



Petr Adamec, Pavel Pecina

Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání I.

Petr Adamec, Pavel Pecina

Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání I.

2022

Recenzovali

doc. Ing. PaedDr. Lucia Krištofiaková, PhD., ING-PAED IGIP

PhDr. Jan Válek, Ph.D.

PaedDr. Lucie Zormanová, Ph.D.

Autorský kolektiv

Petr Adamec¹ (autorský podíl 50 %)

Pavel Pecina¹ (autorský podíl 50 %)

¹ Oddělení sociálních věd, Institut celoživotního vzdělávání, Mendelova univerzita v Brně,
Zemědělská 1, 613 00 Brno

Počet znaků publikace 301 626.

Citace

Adamec, P.; Pecina, P. 2022. *Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání I.* Brno: Mendelova univerzita v Brně. DOI: <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-869-6>

© Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

ISBN 978-80-7509-869-6

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-869-6>



Open Access: Publikace „Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání I.“ podléhá licenci CC BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

SLOVO ÚVODEM

Milé studentky, milí studenti, vážení čtenáři,

„*Didaktika to jest umění umělého vyučování...*“ Slova Jana Amose Komenského o tom, že umět vyučovat je svého druhu umění, jen potvrzují skutečnost, že didaktika je téma stále aktuální, nosné a potřebné. Didaktika je jednou z oblastí, na kterou by měla být příprava budoucích učitelů zaměřena ve vysoké míře. Pro výuku odborných předmětů na středních školách to platí dvojnásob, a právě tato oblast má přímý vliv na to, jak erudovaní učitelé na středních školách budou působit a ještě dříve – jak kvalitní absolventi budou opouštět školy učitele připravující.

Odborné vzdělávání svým mimořádným významem ovlivňuje úroveň dělníků, techniků i technických pracovníků, ekonomů a dalších odborných pracovníků v naší zemi. Výchova kvalitních technických, technicko-hospodářských pracovníků a vědeckovýzkumných pracovníků má přímý vliv na růst životní úrovně. Vývoj v technických oborech je velmi dynamický a na tento vývoj musí reagovat i výchovně vzdělávací soustava. Je proto důležité, aby na žáky středních škol působili učitelé, kteří dokážou nejen předávat vědomosti, dovednosti a přitom zaujmout, ale také takoví, kteří pro svůj obor dokážou nadchnout a přesvědčit žáky k pokračování ve studiu na vysoké škole, motivovat k práci v oboru, pracovat s nadanými a kreativními jedinci.

Předložený učební text je věnován didaktice odborných technických předmětů na středních odborných školách. Je určen studentům učitelství odborných předmětů i studentům učitelství praktického vyučování pro střední odborné školy. Může být však přínosem i pro studenty pedagogiky (dříve tzv. doplňující pedagogické studium) nebo zájemce z řad pedagogických pracovníků na všech stupních škol.

Cílem studijního textu je seznámit čtenáře nejen s tradičními poznatky z oblasti vybraných hlavních témat didaktiky ve vazbě na odborné vzdělávání, ale také s aktuálními trendy a novinkami. Velký důraz jsme kladli zejména na aplikační rovinu. Proto je text doplněn velkým množstvím příkladů z výuky odborných předmětů na středních školách, tabulkami, ilustracemi, obrázky, schémata, grafy nebo odkazy na prameny pro zájemce o další studium a informace. Nezapomněli jsme v tomto smyslu zohlednit zejména metody a formy vzdělávání spojené s aktuálním využíváním informačních a komunikačních technologií včetně multimédií ve výuce odborných předmětů. Do studijního textu jsme však zařadili také jiná současná témata, která se dotýkají života na střední škole jako je např. celoživotní vzdělávání (vzdělávání dospělých) nebo výchova k podnikavosti u žáků.

Součástí studijního textu je i seznam použité literatury a dalších zdrojů (včetně elektronických) k jednotlivým kapitolám, jež byly podkladem pro jejich vytvoření. Každé téma závěrem vždy obsahuje několik kontrolních otázek či úloh k zamyšlení. Ty slouží především pro Vaši zpětnou vazbu, tedy k ověření toho, zda jste získali základní znalosti probírané v daném tématu. Na konci každé kapitoly je uveden seznam doporučené - rozšiřující literatury nebo zdrojů. Jednotlivé kapitoly zpravidla obsahují:

- *formulaci cílů* kapitoly, tedy toho, co by měl student po jejím prostudování umět, znát, pochopit,
- *text kapitoly*, obsahující všechny potřebné informace o tématu
- *odkazy na rozšiřující zdroje*, které se podrobně věnují příslušné problematice,
- *kontrolní otázky* k procvičení učiva, úkoly k zamyšlení.

Tento studijní text obsahuje informace potřebné k absolvování předmětů Didaktika odborných předmětů, Didaktika praktického vyučování a odborného výcviku I, II. Tyto předměty jsou součástí studijních plánů bakalářského studijního programu Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku, na jehož realizaci se podílí vysokoškolský ústav Institut celoživotního vzdělávání Mendelovy univerzity v Brně. Studijní text je přístupný v LMS Moodle a je dostupný na webových stránkách předmětových opor VÚ ICV: <https://opory.icv.mendelu.cz/>. Autory je možné kontaktovat emailem, pomocí aplikace Microsoft Teams a prostřednictvím e-learningové podpory v LMS Moodle. Přístup do LMS Moodle a Microsoft Teams mají všichni studenti i vyučující vysokoškolského ústavu ICV Mendelovy univerzity v Brně.

Věříme, že Vám informace zde obsažené budou pomáhat při překonávání úskalí v průběhu studia tohoto předmětu a přejeme mnoho úspěchů a spokojenosti při studiu.

S přátelským pozdravem a přáním zaujatého čtení, hodně zdaru a síly aneb opět slovy Komenského – leb ocelovou a zadek olověný...

Pro snadnější orientaci využíváme ve studijní opoře několik ikon (piktogramů). Najdete je průběžně v textu a slouží k upozornění na důležitá místa v textu, pomáhá orientovat se v textu, případně připomíná souvislosti textu a jeho částí navzájem. Jejich význam je následující:

Cíl



Základní východisko



Text



Shrnutí



Otázky



Důležité informace



Příklad



OBSAH

Slovo úvodem	3
1 Východiska – didaktiky v odborném vzdělávání jako studijní a vědní disciplíny	7
1.1 Didaktiky v odborném vzdělávání v systému pedagogických věd	7
1.2 Vědeckovýzkumná činnost v oblasti didaktik v odborném vzdělávání	11
1.3 Struktura didaktiky odborných předmětů	13
1.4 Shrnutí	15
2 Výukový proces ve výuce odborných předmětů	17
2.1 Výukový proces, fáze výuky	17
2.2 Systémový přístup ve výuce odborných předmětů	19
2.3 Shrnutí	19
3 Aplikace didaktických zásad, pouček a pravidel ve výuce odborných předmětů	21
3.1 Klasické didaktické principy	21
3.2 Moderní didaktické principy	24
3.3 Shrnutí	24
4 Výukové cíle ve výuce odborných předmětů	26
4.1 Výukové cíle ve výuce odborných předmětů	26
4.2 Taxonomie výukových cílů	27
4.3 Hierarchie výukových cílů v technických předmětech	30
4.4 Konkrétní cíle v odborném vzdělávání	31
4.5 Práce učitele odborných předmětů s cíli ve výuce	32
4.6 Shrnutí	32
5 Kurikulární dokumenty a obsah vzdělávání v odborných předmětech	34
5.1 Obsah vzdělávání v odborných předmětech	34
5.2 Kurikulární dokumenty v ČR – rámcové a školní vzdělávací programy	35
5.3 Charakteristika vybraných rámcových vzdělávacích programů středních odborných škol a gymnázií	38
5.4 Shrnutí	40
6 Úvod do technologie výuky. Výukové metody ve výuce odborných předmětů	42
6.1 Členění výukových metod	43
6.2 Volba metod ve výuce odborných předmětů	45
6.3 Shrnutí	47
7 Klasické výukové metody ve výuce odborných předmětů	49
7.1 Slovní metody	49
7.2 Názorně demonstrační metody	54
7.3 Dovednostně-praktické metody	57
7.4 Shrnutí	58
8 Aktivita žáků ve výuce odborných předmětů	60
8.1 Aktivita žáků v odborném vzdělávání	60
8.2 Samostatná a tvůrčí činnost žáků	60
8.3 Učební úlohy ve výuce odborných předmětů	62
8.4 Shrnutí	64

9	Metody aktivizující výuky v odborném vzdělávání.	66
9.1	Metody diskusní	67
9.2	Problémová metoda (metoda řešení problémových otázek a úkolů).....	68
9.3	Metody situační a inscenační	72
9.4	Didaktické hry	73
9.5	Projektová výuka	75
9.6	Brainstorming	77
9.7	Další varianty metod	78
9.8	Shrnutí	81
10	Organizační formy ve výuce odborných předmětů	84
10.1	Vyučovací jednotka ve výuce odborných předmětů	85
10.2	Praktické vyučování	89
10.3	Exkurze, praxe a stáže ve výuce odborných předmětů.....	89
10.4	Konzultace, kolokvium, zápočet	92
10.5	Shrnutí	92
11	Celoživotní vzdělávání na středních školách a didaktika vzdělávání dospělých	94
11.1	Formy a etapy celoživotního vzdělávání.....	94
11.2	Androdidaktika a vzdělávání dospělých.....	97
11.3	Specifika vzdělávání dospělých a dětí.....	99
11.4	Formy vzdělávání dospělých	101
11.5	Metody vzdělávání dospělých	101
11.6	Kreativita a speciální didaktické postupy ve vzdělávání dospělých	103
11.7	Shrnutí	104
	Závěr.....	105
	Použité prameny.....	106

1 VÝCHODISKA – DIDAKTIKY V ODBORNÉM VZDĚLÁVÁNÍ JAKO STUDIJNÍ A VĚDNÍ DISCIPLÍNY



Vzdělávací cíle kapitoly

- Vymežit základní pojmy: pedagogika, pedagogická teorie, moderní pedagogika.
- Objasnit pojmy: speciální didaktika, oborová didaktika, inženýrská pedagogika, didaktika odborných předmětů a metodika.
- Vysvětlit pojmy vědecký výzkum, základní výzkum a aplikovaný výzkum.
- Definovat fáze a metody výzkumu v didaktice odborných technických předmětů.
- Vysvětlit, které stěžejní problémové okruhy tvoří didaktiku technických odborných předmětů.



Základní východisko

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 roztříštění 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 vtom nejširším smyslu. Výchovu lze organizovat v různých formách a v různých edukačních prostředcích. *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.

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 „jádre“ nebo „srdcem“ pedagogiky.



1.1 Didaktiky v odborném vzdělávání v systému pedagogických věd

Didaktiky v odborném vzdělávání 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, s. 15). Z toho vyplývají i různé definice tohoto pojmu. Uvedeme alespoň některé, které stručně vystihují současný obsah pedagogiky jako vědy. „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 sen. a jun, 1999). *Pedagogika v současném pojetí je vědou o permanentní a celoživotní výchově a vzdělávání dětí, mládeže, dospělých a seniorů.* 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. Obsahovou náplň pedagogiky tvoří souhrn disciplín, mnohdy považované za samostatné vědy (edukační vědy), mezi které patří (Průcha, 2017):

- obecná pedagogika,
- historická pedagogika,
- komparativní (srovnávací) a mezinárodní pedagogika,
- filozofie edukace (teorie výchovy, filozofie 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 dělbu práce, která by jim umožnila hlouběji proniknout k podstatě výchovné vzdělávacího procesu, k základním činitelům určující charakter jednotlivých výchovných a vzdělávacích modelů a jejich typických znaků. Musí zajistit kvalitativní rozvoj každého pedagogického pracovníka jak po stránce teoretické i praktické.

Na základě uvedeného diferenčního procesu, tak jak se postupně v systému pedagogických věd vyčlenila z obecné pedagogiky *didaktika* a posléze z ní dílčí disciplína – *oborová didaktika*.

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 institucí. 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 sepiť 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.*

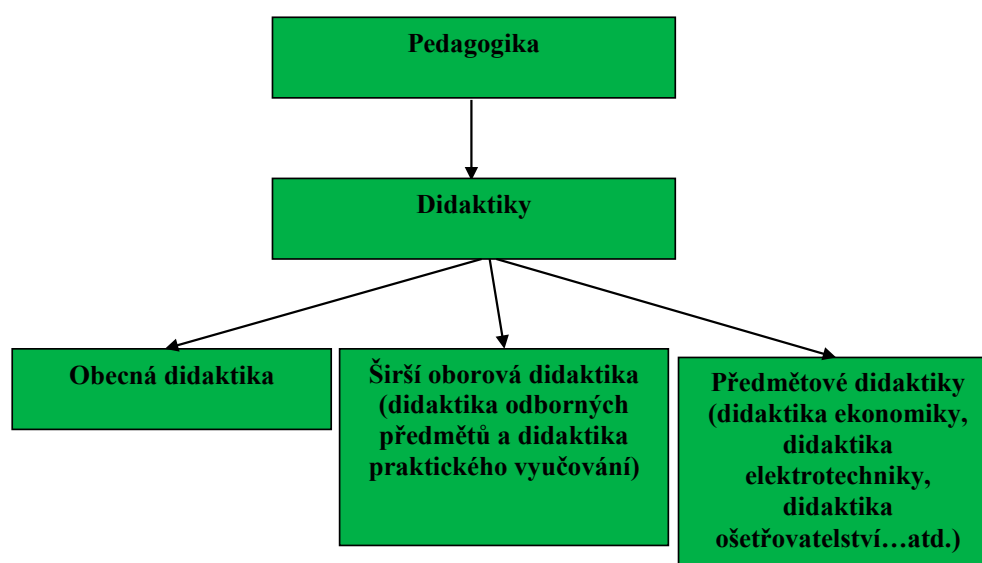
Speciální didaktika (předmětová, též někdy označovaná jako metodika) je teorie vyučování, která zkoumá zákonitosti vyučování konkrétního odborného předmětu daného oboru. Jestliže obecná didaktika k oborové didaktice byla charakterizována ve vztahu obecného k zvláštnímu, pak vztah mezi oborovou didaktikou a speciální didaktikou je vztahem od zvláštního ke konkrétnímu. Speciální didaktika (metodika) se tedy zabývá jednotlivými odbornými předměty, z nichž každý má svou specifičnost, která spočívá v konkrétnosti jejich obsahového zaměření. *Pokud chápeme*

obor v užším pojetí jako předmět (např. elektronika, technologie dřeva, zbožíznalství apod.), potom je speciální didaktika oborovou didaktikou.

Do oborových didaktik patří i didaktika odborných předmětů, didaktika praktického vyučování a inženýrská pedagogika (Pecina, 2017). Tyto didaktiky se rozvíjí ve vzájemné spolupráci s ostatními pedagogickými obory, ze kterých vychází, opírají se o ně a zároveň jim poskytují podněty a východiska pro řešení obecných závěrů.

Didaktika odborných předmětů zkoumá obsah a průběh vzdělávacího procesu odborných předmětů, včetně didaktické transformace výsledků technických a dalších věd. Podstata této transformace spočívá ve formulaci cíle vzdělání, výběru teoretických i praktických poznatků a jejich uspořádání do didaktické soustavy (Pecina, 2017; Vaněček *et al.*, 2016).

Na následujícím schématu máme strukturu didaktik (Obr. 1).



Obr. 1 Struktura popsaných disciplín

Zdroj: vlastní zpracování

Do oborových didaktik náleží také *inženýrská pedagogika*, která se zabývá praktickým uskutečňováním cílů a obsahů technických i jiných oborů na středních a vysokých školách (Melezinek, 1994; Linkeschová, 2012).

Poslední specifickou didaktikou v rámci odborného vzdělávání je *didaktika praktického vyučování a odborného výcviku*. Didaktika praktického vyučování a odborného výcviku je širší oborovou didaktikou a zaměřuje se na praktickou výuku a odborný výcvik v rámci profesní přípravy na středních odborných školách. Spadá tedy do oborových didaktik s úzkou vazbou na předmětové didaktiky odborných předmětů. Didaktika praktického vyučování jako pedagogická disciplína vychází z obecných pedagogických disciplín při respektování specifik a zvláštností příslušné technické vědy a výrobní praxe. Předmětem zájmu didaktiky praktického vyučování je aplikovat obecně pedagogické a didaktické poznatky na výuku praktického vyučování technických oborů. Je určena pro učitele praktického vyučování. Pro její zvládnutí je důležitá schopnost aplikace širších oborově didaktických poznatků na výuku konkrétního oboru.



Praktické vyučování může probíhat v těchto formách (školský zákon, 2022):

- odborný výcvik,
- učební praxe,
- odborná nebo umělecká praxe,
- cvičení,
- sportovní příprava.

Praktické vyučování probíhá ve školách, školských zařízeních a na smluvních pracovištích škol, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem vzdělání a uzavřely se školou smlouvu o obsahu a rozsahu praktického vyučování a podmínkách jeho realizace (školský zákon, 2022).

Praktické vyučování vyučují *učitelé praktického vyučování* (dříve mistři). Tito učitelé vyučují žáky studijních a učebních oborů (dříve učni).

V současné době existuje v České republice na středních odborných školách přes 280 oborů (<https://revize-sov.edu.cz/>). Vzdělávání na těchto školách probíhá v oblasti teoretického vyučování a praktického vyučování. V oblasti odborného vzdělávání to jsou teoretické odborné předměty a praktické vyučování. Jak bylo zmíněno dříve, oblastí výuky teoretických odborných předmětů se zabývá didaktika odborných předmětů a oblastí praktického vyučování se zabývá didaktika praktického vyučování. Obě tyto didaktiky úzce spolupracují jak mezi sebou, tak i s obory na které se zaměřují.

Z výše popsaného je patrné, že didaktiky v odborném na středních odborných školách se zaměřuje na velmi širokou oblast výuky odborných předmětů. Tyto předměty můžeme rozdělit do těchto základních skupin:

- *technické předměty* (stavební, strojní, elektrotechnické, informatické, dřevozpracující... atd.),
- *předměty ochodu a služeb* (kuchaři, cukráři, pekaři, číšníci, kosmetičky, prodavači, cestovní ruch... atd.),
- *ekonomické předměty*,
- *zemědělské předměty*,
- *další předměty, které nelze zařadit do předešlých skupin.*



Příklady oborů profesní přípravy

1. Učební obor technického zaměření

Název oboru:	Mechanik opravář motorových vozidel
Kód oboru:	23-68-H/01
Školní vzdělávací program:	Automechanik
Délka studia:	3 roky
Způsob zakončení:	závěrečná zkouška
Dosažené vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem

Výše uvedený obor nabízí mimo další obory např. Střední škola André Citroëna, Boskovice, příspěvková organizace (<https://www.skolaac.cz/>). Na následující videoprezentaci školy se čtenáři mohou seznámit se školou, jejími obory i vybavením:

<https://www.youtube.com/watch?v=aHxp0nWC-pY&list=PLT120QsboQVb-a-lUojLdUNb2P42-WDIB>

2. Učební obor se zaměřením na služby

Název oboru:	Kuchař
Kód oboru:	65-51-H/01
Školní vzdělávací program:	Kuchař
Délka studia:	3 roky
Způsob zakončení:	závěrečná zkouška
Dosažené vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem

Uvedený obor a další službové opory nabízí např. Střední škola Brno, Charbulova, příspěvková organizace (<https://charbulova.cz/>).

3. Maturitní obor technického zaměření

Název oboru:	Informační technologie
Kód oboru:	18-20-M/01
Školní vzdělávací program:	Informační technologie se zaměřením na kybernetickou bezpečnost a právo
Délka studia:	4 roky

Dosažené vzdělání: Střední s maturitou

(<https://www.skolaac.cz/pro-uchazece/nabidka-oboru/maturitni/kyberneticka-bezpecnost>)

Z výše uvedeného je patrné, že didaktiky odborného vzdělávání mají široký záběr. Oborové (předmětové) didaktiky mají velmi úzký vztah k příslušným vědním oborům (předmětům). Pro efektivní naplňování rozvoj oborové didaktiky je nutné, aby oborový didaktik na odpovídající úrovni znal aktuální poznatky z příslušného odborného oboru (předmětu). Je to nezbytné nutné k procesu aplikace obecně didaktických poznatků na výuku konkrétního oboru nebo oborů (předmětů).

V dalším textu se zaměříme vybrané oblasti na didaktiky odborných předmětů na středních odborných školách. Poznatky lze využít i v oblasti didaktiky praktického vyučování.



1.2 Vědeckovýzkumná činnost v oblasti didaktik v odborném vzdělávání

Základním východiskem vědeckého výzkumu v oblasti didaktik v odborném vzdělávání jsou *pedagogické tradice, práce dobrých učitelů technických předmětů a vědecké zkoumání* (Drahovzal, Kilián a Kohoutek, 1997). Didaktický výzkum by měl vycházet z pozitivních zkušeností, ke kterým učitelé v minulosti dospěli. Práce učitelů technických předmětů jsou významný zdroj poznání v didaktice odborných předmětů. Tyto poznatky jsou však individuální a subjektivní (Drahovzal, Kilián a Kohoutek, 1997).

Vědecký výzkum je prostředkem k objektivním a relativně obecně platným závěrům. Metodologie výzkumu v pedagogice nám definuje zásady, metody, postupy a techniky můžeme při výzkumu využít.

Pro didaktiku odborných předmětů a pedagogickou praxi mají smysl poznatky, které mají obecnou platnost. Tyto poznatky poskytuje pedagogický výzkum, což je vědecká činnost zaměřená na systematický popis, analýzu a objasňování edukační reality (Průcha, Walterová a Mareš, 2003). Výzkum může být základní a aplikovaný.

Základní výzkum je zaměřen na řešení klíčových problémů, které vytyčuje teorie pedagogiky (problém funkcí vzdělání apod.). Zaměřuje se na důslednou teoretickou explanaci významných jevů edukační reality. Nezaměřuje se na řešení zaměřená na bezprostřední využití v praxi (Průcha, Walterová a Mareš, 2003). Základní výzkum lze charakterizovat následujícími rysy (Drahovzal, Kilián a Kohoutek, 1997):

- Je vyvolán samotným poznávacím procesem.
- Nemá stanoven přesný cíl.
- Plánuje základní směr výzkumu.
- Vytváří potřebný předstih pro aplikovaný výzkum.
- Je hodnocen podle přínosu pro vědu.

Aplikovaný výzkum je výzkumná činnost zaměřená na aplikaci (využití) výzkumných poznatků pro řešení konkrétních problémů v praxi (Průcha, Walterová a Mareš, 2003). Pro aplikovaný výzkum je tedy prioritní praktická použitelnost. Pro aplikovaný výzkum je typické následující (Drahovzal, Kilián a Kohoutek, 1997):

- Je podněcován praktickými problémy.
- Má stanoven přesný cíl, kterého chce dosáhnout.
- Plánuje základní směr výzkumu i realizační výstupy.
- Musí dosáhnout stanoveného cíle, jinak nesplní svůj úkol.
- Využívá všech poznatků vědy a přizpůsobuje je svým potřebám.
- Je posuzován podle toho, co přinesl pro praxi.

Oborově didaktické výzkumy se chápou jako výzkumy aplikované, zaměřené na pedagogickou praxi. Výzkumná činnost je přísně plánovaná činnost a má následující fáze (Ouroda, 2009; Pecina, 2017):

- vymezení a formulace výzkumného problému,

- studium dostupných pramenů k řešení problematice a výzkumných zpráv k danému problému,
- vymezení úkolů výzkumu a stanovení hypotéz,
- volba výzkumných metod a technik,
- shromažďování dat pomocí výzkumných metod a technik,
- zpracování a interpretace získaných údajů, psaní výzkumné zprávy.

V didaktikách odborného vzdělávání využíváme *vědeckovýzkumné metody teoretické a empirické*.

Teoretické metody se používají při zkoumání procesu vyučování a učení a jeho výsledků a uplatnění ve společnosti. Každý empirický výzkum je doplněn teoretickými analýzami a je východiskem k vytvoření nové didaktické koncepce, která se ověřuje experimentální metodou (Gavora, 2000). Teoretické metody doplňují metody empirické a tím dochází k propojování teoretické a empirické práce. V rámci teoretických metod rozlišujeme následující (Ouroda, 2009):

- logické metody – analýza, syntéza, indukce, dedukce, abstrakce, zobecnění;
- metody modelování – zpracování teoretických myšlenkových modelů výuky některých témat. V modelech jsou zahrnuty důležité znaky zkoumaných jevů. Nepodstatné vztahy se abstrahují. S takto vytvořenými modely se lépe experimentuje.

Empirické metody dělíme do dvou skupin:

- Metody sběru (získávání) dat
pozorování, experiment, dotazník, rozhovor, analýza dokumentů, měření výkonů, testy, využití vlastních pedagogických zkušeností.
- Metody zpracování a interpretace získaných dat máme:
 - kvantitativní – statistické metody – četnost zkoumaných jevů, střední hodnoty, korelační vztahy, chí-kvadrát, analýza rozptylu, testy významnosti... atd.,
 - kvalitativní metody – využití myšlenkových operací (analýza, syntéza, indukce, dedukce, komparace, generalizace). Při kvalitativním zpracování popisujeme celkové závěry, které by měli být přesné a podrobné, aby bylo možné opakování výzkumu za analogických podmínek.



Příklad výzkumu v didaktice odborných technických předmětů

V době psaní této studie jsme neměli dostatek informací o tom, jaké metody aktivizující výuky používají učitelé technických odborných předmětů na středních odborných školách v České republice a jaké o nich mají poznatky. Proto jsme se zaměřili na tuto oblast. Učitelé odborných technických předmětů tvoří širokou skupinu učitelů z různých technických oborů. V první fázi výzkumu jsme se zaměřili na učitele v Jihomoravském kraji, a to učitele strojírenských a elektrotechnických předmětů.

1. Vymezení a formulace výzkumných problémů
 - Jaké vyučovací metody používají učitelé odborných technických předmětů na středních odborných školách?
 - Jaké metody aktivizující výuky používají?
 - V jakém rozsahu je využívají?
 - Jaké poznatky učitelé mají o vybraných metodách aktivizující výuky?
2. Studium dostupných pramenů k řešení problematice a výzkumných zpráv k danému problému
V rámci této činnosti jsme shromáždili všechny dostupné prameny k problematice výzkumu výukových metod a k problematice výzkumu výukových metod v řešené oblasti a prostudovali je. Můžeme konstatovat, že výzkumu výukových metod není věnována dostatečná pozornost.
3. Vymezení úkolů výzkumu a stanovení hypotéz
Předpokládáme, že učitelé odborných technických předmětů používají převážně klasické (tradiční) výukové metody. Dále předpokládáme, že učitelé nemají dostatek teoretických poznatků o metodách aktivizující výuky. I přesto v relativně malé míře využívají vybrané metody aktivizující výuky a mají tendenci orientovat výuku problémově.

4. Volba výzkumných metod a technik
Ve fázi sběru dat jsme použili dotazník a řízený rozhovor. Ve fázi zpracování a interpretace údajů jsme použili jednoduché statistické postupy (součty, průměry, procenta), dále potom chí-kvadrát, analýzy, zobecnění a modelování.
5. Shromažďování dat
6. Zpracování a interpretace získaných údajů

Zpráva z výzkumu byla publikována formou odborné knihy a habilitační práce (Pecina, 2017).



1.3 Struktura didaktiky odborných předmětů

V literatuře se setkáváme s rozdílnou strukturací oborových didaktik. Stejně je to i v případě didaktik odborných (technických) předmětů (Drahovzal, Kilián and Kohoutek, 1997; Ouroda, 2009; Kropáč *et al.*, 2004). Struktura oborových didaktik je do určité míry ovlivněna také příslušnou odbornou vědou. V případě didaktiky technických odborných předmětů to jsou tedy technické vědy se svými specifiky a svojí dynamičností vývoje. Ve většině stěžejních didaktických témat se však oborové didaktiky prolínají (jedná se zejména o problematiku výukových cílů v příslušných oborech, didaktických zásad, problematiku výukových metod, forem a materiálních prostředků ve výuce a problematiku projektování výuky. Oborové didaktiky by také měly reflektovat aktuální pedagogické a obecně didaktické problémy. Součástí moderních oborových didaktik by měli být aktuální poznatky z problematiky ICT ve výuce, zejména problematika multimédií apod. Tyto moderní prostředky zasahují do problematiky vzdělávání stále více, a proto můžeme oprávněně konstatovat, že moderní oborové didaktiky by se měly velkou měrou opírat o problematiku multimédií ve výuce. Ne však dogmaticky, ale v přiměřené odpovídající míře. Tyto moderní prostředky však zároveň potvrzují a doplňují nenahraditelné postavení klasických prostředků, jako jsou např. klasické výukové metody. Slovo učitele a jeho „nadšení a zapálenost“ pro daný obor bude vždy nenahraditelné stejně jak jeho celá osobnost.

Struktura didaktiky odborných předmětů v našem pojetí je tvořena následujícími tématy, kterým se v této studii a v navazujících studiích věnujeme:

1. Vymezení problému, didaktika odborných předmětů jako studijní a vědní disciplína
 - Didaktika odborných předmětů v systému pedagogických věd.
 - Vědeckovýzkumná činnost v oblasti didaktiky odborných předmětů.
 - Struktura didaktiky odborných technických předmětů.
2. Výukový proces ve výuce odborných předmětů
 - Výukový proces, fáze výuky.
 - Systémový přístup ve výuce odborných předmětů.
 - Kvalita výuky odborných předmětů.
3. Aplikace didaktických principů, pouček a pravidel ve výuce odborných předmětů
 - Vymezení problému.
 - Klasické didaktické principy.
 - Moderní didaktické principy.
 - Vztah didaktických principů k ostatním didaktickým kategoriím.
4. Výukové cíle ve výuce odborných předmětů
 - Výukové cíle ve výuce odborných předmětů.
 - Taxonomie výukových cílů.
 - Hierarchie výukových cílů v technických předmětech.
 - Práce učitele odborných předmětů s cíli ve výuce.

5. Obsah výuky ve výuce odborných předmětů
 - Základní, rozšiřující a prohlubující učivo.
 - Uspořádání učiva v učebních dokumentech.
6. Výukové metody ve výuce odborných předmětů
 - Vymezení problému, členění výukových metod.
 - Klasické výukové metody ve výuce odborných předmětů.
 - Aktivita žáků, učební úlohy ve výuce.
 - Metody formy a koncepce aktivizující výuky ve výuce odborných předmětů.
 - Volba metod ve výuce odborných předmětů.
7. Organizační formy ve výuce odborných předmětů
 - Vymezení problému.
 - Vyučovací jednotka ve výuce odborných předmětů.
 - Frontální a skupinová výuka.
 - Praktické vyučování.
 - Exkurze, praxe, stáže a vycházky ve výuce odborných předmětů.
8. Učební pomůcky, didaktická technika a vybavení škol, učeben a jiných výukových pracovišť ve výuce odborných předmětů
 - Vymezení problému, členění materiálních výukových prostředků.
 - Učební pomůcky.
 - Didaktická technika.
 - Vybavení učeben a jiných výukových pracovišť ve výuce odborných předmětů.
 - Technologie výuky v podmínkách digitálního vzdělávání a konektivismu. Virtuální realita, rozšířená realita, 3D technologie v odborném vzdělávání.
9. Hodnocení žáků ve výuce odborných předmětů
 - Hodnocení žáků ve výuce odborných předmětů, funkce a principy hodnocení.
 - Ústní, písemné a praktické zkoušky. Formativní a sumativní hodnocení.
 - Didaktické testy v odborném vzdělávání.
 - Závěrečné a maturitní zkoušky v odborném vzdělávání.
10. Mezipředmětové vztahy a mezipředmětová integrace ve výuce odborných předmětů
 - Vymezení problému.
 - Obsahové, časové a metodické vztahy ve výuce odborných předmětů.
 - Návaznost teoretické a praktické výuky v odborném vzdělávání.
11. Projektování a příprava výuky odborných předmětů na střední odborné škole
 - Postup při projektování výuky.
 - Učební dokumenty vztahující se k výuce na středních odborných školách.
 - Dlouhodobá (perspektivní) příprava výuky.
 - Krátkodobá (aktuální) příprava výuky.
 - Příprava výuky s využitím soudobých informačních technologií.
12. Učitel a žák ve výuce odborných technických předmětů
 - Učitel odborných předmětů, jeho kompetence a osobnost.
 - Hospitace ve výuce odborných předmětů.
 - Žák ve výuce odborných předmětů.
 - Zájmová činnost žáků.
13. Výchovné působení ve výuce odborných technických předmětů
 - Vymezení problému.

- Výchovné metody a principy.
- Tvořivost a rozvoj tvořivostí žáků ve výuce.

14. Profesní vzdělávání a celoživotní vzdělávání v podmínkách odborného vzdělávání



15. Příklady dobré praxe

- Ukázka učebního plánu v odborném technickém vzdělávání.
- Ukázka učebních osnov švp odborného technického předmětu.
- Ukázka vzdělávacího modulu v technickém vzdělávání.
- Ukázky konkrétních písemných příprav na výuku odborných předmětů.
- Ukázka výukové prezentace.
- Ukázka didaktického testu.
- Ukázka hospitačního záznamu (pozorovacího schématu).
- Multimediální ukázky (vyučovací hodina odborných technických předmětů, animace, simulace, využití 3d technologie ve výuce, virtuální realita, zprostředkovaná instruktáž).
- Další (didaktický rozbor vybraných témat výuky).



1.4 Shrnutí

Oborová didaktika patří do pedagogických věd. Je to 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 institucí. Oborová didaktika se tedy zabývá problémy jednotlivých oborů. *Speciální didaktika* (označovaná jako předmětová didaktika nebo metodika) je teorie vyučování, která zkoumá zákonitosti vyučování konkrétního odborného předmětu daného oboru. *Didaktiky v odborném vzdělávání* na středních odborných školách se zaměřují na velmi širokou oblast výuky odborných předmětů a praktického vyučování. Tyto předměty můžeme rozdělit do těchto základních skupin:

- technické předměty (stavební, strojí, elektrotechnické, dřevozpracující... atd.),
- předměty obchodu a služeb (kuchaři, cukráři, pekaři, číšníci, kosmetičky, prodavači, cestovní ruch... atd.),
- ekonomické předměty,
- zemědělské předměty,
- další předměty, které nelze zařadit do předešlých skupin.

Oborové (předmětové) didaktiky mají velmi úzký vztah k příslušným vědním oborům (předmětům). Pro efektivní naplňování rozvoj oborové didaktiky je nutné, aby oborový didaktik na odpovídající úrovni znal aktuální poznatky z příslušného odborného oboru (předmětu). Je to nezbytné nutné k procesu aplikace obecně didaktických poznatků na výuku konkrétního oboru (předmětu).

Základním východiskem *vědeckého výzkumu* v oblasti didaktiky odborných technických předmětů jsou pedagogické tradice, práce dobrých učitelů odborných předmětů a vědecké zkoumání (Drahovzal, Kilián a Kohoutek, 1997). Didaktický výzkum by měl vycházet z pozitivních zkušeností, ke kterým učitelé v minulosti dospěli. Práce učitelů technických předmětů jsou významný zdroj poznání v didaktice technických předmětů. Tyto poznatky jsou však individuální a subjektivní (Drahovzal, Kilián a Kohoutek, 1997). *Oborové didaktické výzkumy se chápou jako výzkumy aplikované*, zaměřené na pedagogickou praxi. Ve výzkumech používáme vědeckovýzkumné metody teoretické (analýza, syntéza, indukce, dedukce, zobecnění, metody modelování - zpracování teoretických myšlenkových modelů výuky některých témat. I empirické (metody sběru dat: pozorování, experiment, dotazník, rozhovor, analýza dokumentů, měření výkonů, testy, využití vlastních pedagogických zkušeností, metod zpracování a interpretace výsledků: statistické metody – četnosti zkoumaných jevů, střední hodnoty, korelační vztahy, chí-kvadrát, analýza rozptylu,

testy významnosti... atd., kvalitativní metody – využití myšlenkových operací (analýza, syntéza, indukce, dedukce, komparace, generalizace) (Vaněček *et al.*, 2016).

Struktura didaktiky odborných předmětů v našem pojetí je tvořena následujícími stěžejními tématy:

- vymezení problému, didaktika odborných předmětů jako studijní a vědní disciplína,
- výukový proces ve výuce odborných předmětů,
- aplikace didaktických principů, pouček a pravidel ve výuce odborných předmětů,
- výukové cíle ve výuce odborných předmětů,
- obsah výuky ve výuce odborných předmětů,
- výukové metody ve výuce odborných předmětů,
- organizační formy ve výuce odborných předmětů,
- učební pomůcky, didaktická technika a vybavení škol, učeben a jiných výukových pracovišť ve výuce odborných předmětů,
- hodnocení žáků ve výuce odborných předmětů,
- mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů,
- projektování a příprava výuky odborných předmětů na střední odborné škole,
- učitel a žák ve výuce odborných technických předmětů,
- výchovné působení ve výuce odborných technických předmětů,
- přílohy (ukázka učebního plánu v odborném technickém vzdělávání, ukázka učebních osnov ŠVP odborného technického předmětu, ukázka vzdělávacího modulu v technickém vzdělávání, ukázky konkrétních písemných příprav na výuku odborných předmětů, ukázka výukové prezentace, ukázka didaktického testu, ukázka hospitačního záznamu, multimediální ukázky-vyučovací hodina odborných technických předmětů, animace, instruktáž).



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte, jaký je vztah mezi obecnou didaktikou a oborovou didaktikou.
2. Vysvětlíte, jaký je vztah mezi oborovou didaktikou a speciální didaktikou (metodikou).
3. Charakterizujte didaktiku odborných technických předmětů.
4. Objasněte, které skupiny odborných předmětů na středních odborných školách máme.
5. Definujte pojem vědecký výzkum.
6. Definujte rozdíly mezi základním výzkumem a aplikovaným výzkumem.
7. Popište fáze výzkumu v didaktice odborných předmětů a vysvětlíte, jaké vědeckovýzkumné metody se ve výzkumech používají.
8. Definujte, které stěžejní problémové okruhy (strukturu) tvoří didaktiku odborných technických předmětů.

2 VÝUKOVÝ PROCES VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Charakterizovat vyučovací proces a vyjmenovat jeho základní činitele.
- Vyjmenovat a vysvětlit funkce a etapy vyučovacího procesu.
- Vysvětlit podstatu systémového přístupu ve výuce odborných technických předmětů.



Základní východisko

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. 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 (Nelešovská, 1995; Turek, 2014).

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



2.1 Výukový proces, fáze výuky

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.

Na následujícím schématu máme znázorněn systém výuky odborných předmětů, který mapuje důležité didaktické aspekty (východiska, projektování výuky, realizace výuky, zpětná vazba). Systém propojuje proces výuky, cíle výuky, obsah výuky, technologii výuky, zajištění vhodných podmínek výuky a reflexi výuky.

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.

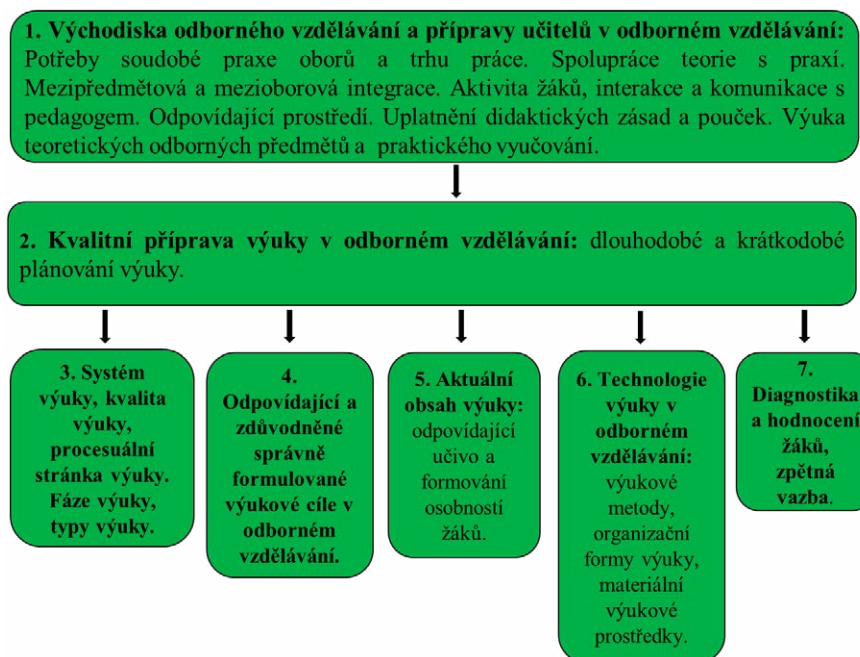


Funkce vyučovacího procesu jsou následující (Čadílek a Loveček, 2005).

- Informativní funkce – zprostředkovává informace žákům.
- Formativní funkce – formuluje osobnost žáka.
- Instrumentální funkce – osvojené vědomosti a dovednosti se stávají nástroji (instrumenty) dalších učebních činností.
- Integrovaná funkce – organicky spojuje všechny uvedené funkce.

Proces realizace výuky se odehrává v jednotlivých fázích a je charakteristický řízením učebních činností žáků včetně jejich pedagogické diagnózy a prognózy. Fáze výuky máme následující (Mařík, 2001): motivace, expozice, fixace, diagnóza, aplikace.

- *Motivace* – souhrn činitelů, které podněcují, orientují a udržují chování člověka. Je to příprava žáků k osvojování učiva, získání jejich zájmu. Rozlišujeme vnější a vnitřní motivaci.



Obr. 2 Systém výuky odborných předmětů

Zdroj: vlastní zpracování

- *Expozice* – zprostředkování nových poznatků žákům. Zahrnuje i učební aktivitu žáků.
- *Fixace* – upevňování osvojených vědomostí a dovedností.
- *Diagnóza* – zahrnuje všechny druhy diagnostikování (zkoušení, prověřování, hodnocení, známkování apod.)

Aplikace – představuje vyvrcholení výuky. Dochází v ní k používání získaných vědomostí a dovedností v praktické činnosti, v praxi. Znamená to přímé uplatnění vědomostí a dovedností v praktické činnosti, řešení nových praktických úloh nebo problémových situací ze života. Používání vědomostí a dovedností v praxi se uskutečňuje v rovině teoretické i praktické.

Fáze výuky se v reálném procesu prolínají a navahují na sebe. Ve výše uvedeném pořadí však představují optimální posloupnost. Učitel by měl stále myslet na to, že je třeba prolínání fáze motivace do ostatních fází výuky. Ve vyučovací jednotce se může vyskytovat jedna fáze i více fází (podle zaměření a typu vyučovací jednotky).

Motivace žáků a učitele

S ohledem na význam motivace se tuto fázi zaměříme podrobněji. *Motivace* představuje procesy, které vedou k získání zájmu žáků, k jejich aktivitě za účelem dosažení výukového cíle a žádoucího stavu. Inicializace stavu může být vnitřní a vnější. Motivování znamená vedení žáků učitelem za účelem jejich zapojení, aktivizace, získání zájmu a vytvoření vhodného prostředí výuky. Máme dva základní druhy motivace: vnější motivace a vnitřní motivace.

Vnější motivace – představuje stav, kdy žák se učí, aby dosáhl odměny za to, že se učí (jednička, splnění požadavku, vyhnutí se neúspěchu apod.). V praxi je tato motivace velmi častá.

Vnitřní motivace – představuje žákův zájem a touhu učit se, což je pro nás velmi cenné. V praxi je tato motivace bohužel těžko dosažitelná. O úplnou vnitřní motivaci se jedná, když uspokojení z učení je žakovým prvotním cílem. Učení je baví.



Příklad: Koníčky a zájmy. Prvotní cíl je průběh procesu. V pedagogické praxi je možná a žádaná změna od vnější motivace k vnitřní. Pro pedagogickou praxi je nejcennější *vnitřní dlouhodobá motivace* k zvolené profesní orientaci.

Možnosti motivace žáků v odborném vzdělávání

- Vlastní příklad zapáleného a angažovaného učitele.
- Využití získaných poznatků v odborné praxi i v soukromém životě.
- Získaná kvalifikace a odbornost přináší úspěch, uplatnění v praxi, dobrý pocit a sebevědomí.
- Zájem o danou problematiku, zvědavost a zábava. Motivace být vzdělaný.
- Zapojení, protože to chce někdo jiný (rodiče, učitelé, společnost, okolí...atd.).
- Rozvoj spolupráce a přátelských vztahů.

Možnosti motivace učitele v odborném vzdělávání

- Prestiž povolání, finanční ohodnocení.
- Přednosti učitelského povolání (tvůrčí práce, další vzdělávání, práce v kolektivu, prázdniny, pravidelná pracovní doba, relativní jistota a stabilita profese).
- Vhodné podmínky k práci (podpora vedení školy, vybavení pracoviště, dobrý kolektiv učitelů... atd.).
- Možnosti dalšího profesního vzdělávání, spolupráce s firmami a podniky, domácí i zahraniční cesty v souvislosti s akcemi školy i v rámci profesního vzdělávání.

(Vališová a Kovaříková, 2021).



2.2 Systémový přístup ve výuce odborných předmětů

Žádný pedagogický jev neexistuje izolovaně, sám o sobě. Vždy je součástí určitého celku, je zapojen do nějakého řádu, je prvkem dané struktury a plní konkrétní funkci v souladu s jinými prvky systému.

Výchovně-vzdělávací proces z hlediska *systémového přístupu* tvoří řada prvků, které tvoří v systému různé funkce. Mají různou systémotvornou váhu, vytvářejí nestejný počet vazeb k ostatním prvkům a působícím faktorům. Vždy se vzájemně ovlivňují, vytvářejí komplexní celek a nelze je tedy libovolně měnit bez následků pro další rozvoj celého systému. Schematicky jsme vzájemné vazby ve vyučovacím procesu znázornili pomocí schémat č. 2 (kapitola 2.1).

V didaktice jde o nový způsob nazírání a o nové myšlení. Je nezbytné vidět výchovně vzdělávací činnosti, objekty, jevy jako vyvíjející se, sepnuté a vzájemně podmíněné i determinované vnějšími a vnitřními faktory.

Systémové vedení výukové činnosti požaduje respektovat výše uvedené vztahy a souvislosti pedagogických jevů s jejich okolím. Jak uvádí Maňák (2001), systémové řízení výuky je velmi náročné a obtížné nebo jen částečně splnitelné. Není to však důvod k tomu, abychom se nepokoušeli o zlepšování stavu. K tomu je třeba vnímat vztahy mezi jednotlivými procesy ve výuce, dodržovat vyučovací zásady a pravidla, využívat dostatečně široké instrumentarium výukových metod, forem, materiálních pomůcek a rozvíjet zpětnou vazbu.



2.3 Shrnutí

Vyučovací proces můžeme 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, 1995). Systém výuky technických předmětů (jak jsme jej znázornili v této kapitole) mapuje důležité didaktické aspekty (východiska, projektování výuky, realizace výuky, zpětná vazba).

Proces realizace výuky se odehrává v jednotlivých *fázích*: motivace (získání zájmu o daný problém), expozice (zprostředkování nového učiva), fixace (upevnění poznatků), diagnóza (prověřování, zkušební apod.), aplikace (využívání poznatků v praxi) (Maňák, 2001).

Systémové pojetí výuky předpokládá vidět výchovně vzdělávací činnosti, objekty, jevy jako vyvíjející se, sepnuté a vzájemně podmíněné i determinované vnějšími a vnitřními faktory. Žádný prvek nelze izolovat a je třeba jeho význam chápat ve vazbě na další prvky. Systémové vedení výukové činnosti požaduje respektovat výše uvedené vztahy a souvislosti pedagogických jevů s jejich okolím.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Objasněte pojem vyučovacího procesu.
2. Vyjmenujte základní činitele vyučovacího procesu a vysvětlete, jaké funkce má ve vyučovacím procesu učitel a žák.
3. Vyjmenujte funkce vyučovacího procesu.
4. Vyjmenujte fáze vyučovacího procesu a stručně je charakterizujte.
5. Vysvětlete podstatu systémového pojetí výuky.

3 APLIKACE DIDAKTICKÝCH ZÁSAD, POUČEK A PRAVIDEL VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Objasnit pojem didaktické principy (zásady).
- Vyjmenovat ty didaktické principy, které jsou úzce spojeny s výukou odborných předmětů.
- Jednotlivé zásady vysvětlit a ke každé uvést konkrétní příklad aplikace ve výuce odborných předmětů.
- Objasnit vztah základních didaktických kategorií k didaktickým zásadám.



Základní východisko

Didaktické principy (zásady) lze definovat jako neobecnější pravidla, jejich dodržování významně přispívá k dosažení lepších výsledků vyučování. Jsou odrazem základních zákonitostí výukového procesu. Pedagogové k nim došli na základě zkušeností v průběhu vývoje vzdělávání. 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 univerzální platnost v rámci celého didaktického procesu a platí ve všech vzdělávacích soustavách. Ve své podstatě představují systém vědecky zdůvodněných požadavků, pravidel procesu výuky a vymezují jeho obsah. Didaktické principy ve výuce se vzájemně prolínají a navazují na sebe. Zásady známe již několik století a poprvé byly sepsány J. A. Komenským v jeho Velké didaktice. I přesto neztratily na své platnosti ani v době multimédií a digitálního vzdělávání. V současné době do vzdělávání vstupuje tzv. *mediální názornost*, a to v souvislosti s multimédií a virtuální realitou (Vaněček, 2011).



3.1 Klasické didaktické principy

Na základě didaktických zásad se stanovují *didaktická pravidla*, která obsahují pokyny ke správnému a účelnému vedení výukového procesu. Pokyny konkrétnější, než zásady a upřesňují postup k cíli. Mezi pravidla ve výuce technických odborných předmětů můžeme zařadit následující: nutnost kvalitní přípravy na výuku, dbát na přiměřenou dávku učiva, klást důraz na aktivní činnost žáků, učivo probírat v přiměřených malých dávkách, využívat všech smyslů (zrak, sluch, hmat, čich, praktická činnost), náročné učivo přiměřeně zjednodušit (ale ne za cenu zkreslení) a k jeho objasnění využít názornosti a kombinace různých metod a postupů, k diagnostice používat pozorování práce žáků, analýzu jejich činnosti a využívat ústní, písemné i praktické zkoušky... atd.

Devadesátá léta přinesla změna pohledu na vyučování a jsou formulovány *nové (moderní) didaktické principy* (Šimoník, 2005): Princip úcty a respektu k dítěti, orientace na pozitivní stránky osobnosti dítěte, bezpečí, jistoty a vstřícnosti, převahy kladného hodnocení a orientace na radost a prožitek, spolupráce, kooperace žáků a orientace na vzájemnou pomoc.

Tak jako v jiných oborech a předmětech mají výše uvedené principy velmi silnou vazbu na výuku technických odborných předmětů.



Mezi klasické didaktické principy řadíme následující:

- princip vědeckosti,

- princip názornosti,
- princip uvědomělosti,
- princip aktivity,
- princip soustavnosti,
- princip postupnosti,
- princip přiměřenosti,
- princip trvalosti,
- princip zpětné vazby,
- princip spojení teorie s praxí,
- princip spojení školy se životem,
- princip komplexního rozvoje osobnosti žáka.

Princip vědeckosti postuluje použití vědy jako zdroje systému faktů, pojmů a zákonitostí, které jsou předkládány žákům. Technické požadavky jsou zpracovány odborně i metodicky a diferencovány do jednotlivých ročníků středních škol. Musí být zajištěna návaznost mezi odbornými předměty i ostatními předměty v rámci mezipředmětových vztahů. Rozvoj technických věd klade požadavky na sledování vývoje techniky a vzdělávání se. Důležitá je práce s odbornou literaturou, časopisy, katalogy, technickou dokumentací a dalšími prameny aktuálních informací z daného oboru.

Princip názornosti vede k vytváření technických představ na základě smyslového poznání skutečných předmětů, procesů a jevů přímo nebo v jejich názorném zobrazení. Tento princip je označován jako „zlaté pravidlo úspěšného vyučování“.



Příklad: Předměty ukázat, pokusy, děje a jevy pokud možno provést reálně. Ne vždy je však skutečný reálný předmět vhodný (jaderná elektrárna, motor apod.). V některých případech se proto používají modely. Je třeba respektovat věk žáků. Z hlediska etap výuky je tento princip důležitý ve všech etapách. Při kontrole vědomostí je třeba požadovat nejen verbální znalosti ale důkaz, schematické znázornění, nákres, popř. praktické využití.

Princip uvědomělosti vyjadřuje požadavek, aby se žák učil s porozuměním a úmyslem. Aby to bylo jeho přání a touha a aby si uvědomovali smysl a význam této činnosti. Žáci musí rozumět tomu, čemu se učí. Nedodržení vede k formalismu v žákových vědomostech.



Příklad: V odborných předmětech je třeba vést žáky neustále k tomu, aby si jasně uvědomovali, co dělají a proč to dělají. Např. elektromechanik si musí být vědom toho, proč se učí měřit elektrické veličiny a že se bez těchto znalostí v praxi neobejde. Truhlář si musí být vědom toho, že musí znát vlastnosti dřeva jako technického materiálu. Kuchař si musí být vědom toho, že musí znát ingredience, ze kterých se připravují různá jídla atd.

Princip aktivity klade za úkol v maximální, ale přiměřené míře zadávat otázky a úkoly, které je vedou k aktivní myšlenkové i psychomotorické činnosti. Při seznamování žáků s nástroji, přístroji, nářadím a jinými pomůckami je vhodné jim klást otázky, které je vedou k popisu těchto pomůcek a které je vedou k jejich analýze a odhalení smyslu a principu činnosti. Je také vhodné jim je dát k „osahání“, případně vyzkoušení, pokud je to možné. Pracovat s těmito nástroji a pomůckami se potom žáci učí v praktickém vyučování a odborném výcviku.

Princip soustavnosti vyjadřuje požadavek podávat základy věd v pevném logickém uspořádání. Žáci si musí osvojovat vědomosti a dovednosti v ucelené soustavě. V odborných předmětech je třeba rozlišovat základní učivo, nadstavbové učivo a doplňkové učivo. Princip soustavnosti řeší vztah technických poznatků, výběr a uspořádání učiva, jeho zařazení v jednotlivých ročnících a vzájemné vztahy s ostatními vyučovacími předměty.



Příklad: Soustavnost ve výuce je vyjádřena tematickým plánem (učebními osnovami). V nich je učivo uspořádáno do soustavy na sebe navazujících poznatků základních a poté rozšiřujících. Vždy se začíná základními poznatky a postupuje se ke složitějším poznatkům. Např. ve výuce elektroniky na SŠ se začíná základními veličinami, jevy a jednoduchými

zapojeními s jednoduššími součástkami (žárovka, rezistory, diody apod.). Poté se pokračuje navazujícími složitějšími poznatky (složitější součástky a zapojení-tranzistory, tyristory, triaky, integrované obvody atd.). Protože didaktické principy na sebe navazují a vzájemně se prolínají a doplňují, může tento příklad sloužit i jako příklad zásady přiměřenosti a postupnosti.

Princip postupnosti klade za úkol postupovat ve výuce od jednoduchého ke složitějšímu, od blízkého ke vzdálenému, od známého k neznámému, od konkrétního a abstraktnímu, od obecného k zvláštnímu. V technických předmětech je tedy třeba začít základními poznatky – pojmy, definicemi, veličinami, vztahy, technologickými postupy a praktickými dovednostmi. Poté navážeme složitějšími poznatky.



Příklad: Např. v technologii dřeva začneme základními poznatky, pojmy. Nejprve se věnujeme jednoduchým operacím a ručním nástrojům pro práci se dřevem. Následuje práce na jed nouúčelových dřevoobráběcích strojích, poté případně na složitějších programovatelných CNC strojích. Poté navážeme složitějšími postupy, operacemi a komplexnějšími činnostmi (složitější technologické operace včetně činností na strojích, komplexnější práce jako návrh a zhotovení výrobku, včetně vypracování technické dokumentace).

Princip přiměřenosti si klade za cíl to, aby obsah a rozsah učiva, jeho obtížnost a způsob vyučování odpovídaly duševní a tělesné vyspělosti a předběžným znalostem žáků. Optimální stupeň rozvoje tohoto principu vyžaduje pokročilejší a produktivnější uplatňování myšlenek, názorů a postupné zvyšování požadavků a náročnosti na žáky v souladu s učebními plány a osnovami.

Princip trvalosti zdůrazňuje takové působení na žáky, aby osvojené vědomosti a dovednosti byly trvale zapamatovány. Trvalé vědomosti jsou uchovány v paměti a na jejich základě si žáci vytváří poznatky nové. Vychází z poznání zákonitostí paměti-křivka zapomínání atd.). Předpokladem této zásady je názorné předkládání učiva žákům, aktivní vnímání a důsledné opakování a procvičování. K upevnění přispívá spojení teoretických a praktických poznatků. Logicky odvozené poznatky jsou trvalejší než mechanicky osvojené. Nejvýraznější předpoklad zásady trvalosti je zájem a snaha se učit.



Příklad: Ve výuce odborných předmětů zvýšíme trvalost poznatků tak, že zaujmeme žáky pro danou věc. Poté se jejich zaměření může stát i koníčkem. Např. pokud žákům elektrotechnických oborů vhodně předvedeme, co všechno jim umožňuje moderní elektronika (co vše je možné si vyrobit v amatérských podmínkách a využít k nejrůznějším účelům, např. různé blikáče, nabíječky, alarmy, elektronické zámky apod.), může je to motivovat se této činnosti věnovat. Je třeba zdůrazňovat, že využijí tyto poznatky zejména ve svém budoucím povolání a že bez nich nemohou tuto činnost vykonávat. Stejně tak lze motivovat např. stolaře, kuchaře, zahradníky atd.

Princip zpětné vazby vyžaduje, aby měl učitel neustále zpětnou vazbu o tom, zda žáci rozumí jeho výkladu, zda konají požadované činnosti a jakých výsledků dosahují. V závislosti na těchto informacích může učitel změnit tempo výkladu, výukovou metodu nebo se vrátit k nepochopené části učiva. Žáci by měli být informováni o tom, zda postupují správně a efektivně. V technických předmětech se často setkáváme s náročným a hůře pochopitelným učivem. Z těchto důvodů je třeba využívat všech dostupných didaktických prostředků za cílem pochopení a zvládnutí učiva žáky a také v rámci možností důsledně využívat zpětnou vazbu ve výuce.

Princip spojení teorie s praxí a školy se životem vyjadřuje požadavek, aby žáci získané vědomosti a dovednosti v odborných předmětech mohli včas a na odpovídající úrovni uplatnit v praxi. Osvojování teoretických poznatků by mělo být vyváжено jejich praktickým uplatňováním. Nejdříve výklad učitele, poté konkrétní příklady a otázky, úkoly a cvičení k praktické aplikaci.

K zajištění principu spojení školy se životem je pro školu důležité napojení na firmy, organizace a výzkumná pracoviště, kde se žákům vyšších ročníků zadávají drobné technické úkoly k samostatnému řešení. Cíl, obsah a prostředky by měly odpovídat současným požadavkům a potřebám společnosti.

Princip komplexního rozvoje osobnosti žáka ukládá rozvoj poznávací, postojové a psychomotorické složky osobnosti žáka ve výuce. Je třeba žáky vzdělávat i vychovávat. Ve výchovné oblasti se jedná v případě technických odborných předmětů zejména o vedení žáků k ukázněnému a slušnému ohleduplnému chování, dodržování technologických postupů, udržování pořádku na pracovišti a k důsledné, kvalitní a precizní práci.

Příklad: V odborných předmětech je třeba žákům zadávat úkoly, které vedou k osvojení kognitivních cílů (vědomosti, intelektové dovednosti – to jsou např. úkoly výpočtového charakteru) i k osvojování psychomotorických cílů (pracovní operace, manipulace s materiálem, nástroji, stroji apod.). V postojové oblasti jde o vytváření určitých postojů, potřeb a zájmů žáků. V odborných předmětech je o to vytvořit kladný postoj k danému zaměření (oboru). (Pecina, 2017; Vaněček *et al.*, 2016).



3.2 Moderní didaktické principy

Nové (moderní) didaktické principy jsme vymezili s odkazem na studii Šimoníka (2005). Tyto principy předpokládají pedagogický optimismus a důvěru ve schopnosti i kladný charakter žáků. V dnešní době není dodržení těchto principů jednoduché. Učitelé nejen na středních odborných školách čelí mnoha problémům: nekázeň žáků, nízká motivace, chybějící disciplína, lenost, nevyhovující úroveň vstupních znalostí ze základní školy, neochota rodičů spolupracovat, vysoká pracovní zátěž, kyberšikana. I přesto vlastní snaha a důvěra ve schopnosti žáka, projev náklonnosti a ochota pomoci, poradit a vlastní „zápal“ pro daný obor může vést ke kladné motivaci a velmi pozitivním výsledkům. Pokud by se to podařilo v průměrně početné třídě u jednotlivců (jednotlivce), lze hovořit o úspěchu.

V úvodu jsme uvedli, že *didaktické principy jsou platné napříč výukovým procesem a vztahují se ke všem didaktickým metodám, prostředkům a formám*. Následující přehled ukazuje, které skupiny didaktických zásad mají nejtěsnější vazbu na hlavní didaktické kategorie:

- výukové cíle: všechny vyučovací zásady ve vzájemné provázanosti,
- obsah výuky: zásada trvalosti, vědeckosti, spojení teorie s praxí, zásada zpětné vazby,
- výukové metody: všechny vyučovací zásady ve vzájemné provázanosti,
- výukové formy: všechny vyučovací zásady ve vzájemné provázanosti,
- výukové prostředky: zásada názornosti, uvědomělosti a aktivity, zásada spojení teorie s praxí, zásada zpětné vazby.



3.3 Shrnutí

Didaktické principy (zásady) lze definovat jako neobecnější pravidla, jejich dodržování významně přispívá k dosažení lepších výsledků vyučování. Mezi didaktické principy zásady řadíme následující: princip vědeckosti, názornosti, uvědomělosti, aktivity, soustavnosti, postupnosti, přiměřenosti, trvalosti, princip zpětné vazby, Princip spojení teorie s praxí, princip spojení školy se životem, princip komplexního rozvoje osobnosti žáka.

Devadesátá léta přinesla změna pohledu na vyučování a jsou formulovány nové (moderní) didaktické principy (Šimoník, 2005): Princip úcty a respektu k dítěti, orientace na pozitivní stránky osobnosti dítěte, bezpečí, jistoty a vstřícnosti, převahy kladného hodnocení a orientace na radost a prožitek, spolupráce, kooperace žáků a orientace na vzájemnou pomoc.



S ohledem na technické odborné předměty lze shrnout některé poznatky z uplatňování didaktických zásad a uspořádat je pro učitele do zjednodušených pravidel (Čadílek a Loveček, 2005):

- Dát žákům možnost samostatného myšlení a poznávání.
- Dbát na to, aby žáci ve výuce odborných předmětů pracovali vždy cílevědomě, uvědoměle a aktivně.
- Upevňovat osvojené poznatky především ze základního učiva, protože ty tvoří základ pro získávání nových vědomostí a dovedností.
- Zajistit zpětnou vazbu. Tím je dosaženo kvalitnějších vědomostí a dovedností.

- Dbát na diferencovaný přístup žákům.
- Dbát na jasné stanovení a důsledné uplatňování výchovných a vzdělávacích cílů.
- Dbát na důsledné uplatňování názornosti ve výuce.
- Nepodceňovat ani nepřeceňovat žáky.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlete, co jsou didaktické zásady.
2. Popište, které zásady mají úzkou vazbu na výuku odborných předmětů.
3. Definujte zásadu názornosti ve výuce odborných předmětů a uveďte příklad její aplikace ve výuce vašeho oboru.
4. Definujte zásadu přiměřenosti, postupnosti a aktivnosti ve výuce odborných předmětů a uveďte příklad její aplikace ve výuce vašeho oboru.
5. Definujte zásadu trvalosti ve výuce odborných předmětů a uveďte příklad její aplikace ve výuce vašeho oboru.
6. Vysvětlete význam zásady spojení teorie s praxí ve výuce vašeho oboru.
7. Objasněte vztah didaktických zásad a výukových cílů ve výuce odborných předmětů.

4 VÝUKOVÉ CÍLE VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Definovat pojem výukový cíl a vysvětlit hierarchii výukových cílů v odborném vzdělávání.
- Vysvětlit vlastnosti správně formulovaného konkrétního výukového cíle.
- Objasnit pojem taxonomie výukových cílů, uvést taxonomie z oblasti kognitivních, psychomotorických a afektivních výukových cílů.
- Vymezit konkrétní výukové cíle z vašeho oboru.



Základní východisko

Výukový cíl lze definovat jako ujasněný zamýšlený výsledek učební činnosti, ke kterému učitel společně s žáky směřuje (Skalková, 2007; Švec, Filová a Šimoník, 2002). Kalhous a Obst (2002) vymezují výukový cíl jako představu o kvalitativních a kvantitativních změnách u jednotlivých žáků v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické (Kalhous a Obst, 2002). Výukové cíle tvoří jeden z pilířů pedagogiky i didaktiky. Proto se jejich členění, vymezení, hierarchiím a taxonomiím věnují mnohé studie (Kalhous a Obst, 2002; Skalková, 2007; Vaněček *et al.*, 2016 a další). Z hlediska hierarchie cílů jsou nejvýše postaveny cíle školy, dále potom cíle předmětu, cíle ročníku, cíle tematického celku, cíle tématu, cíle vyučovací hodiny.



4.1 Výukové cíle ve výuce odborných předmětů

Cíle školy jsou uvedeny v příslušných kurikulárních dokumentech, studijních programech, učebních plánech profilech absolventů a promítají se i do hodnotících nástrojů, které sledují výsledky činnosti školy. To jsou cíle obecné, k nimž jsou formulovány cíle jednotlivých ročníků, které učitel konkretizuje a aktualizuje vzhledem k podmínkám školy. Cíle jednotlivých předmětů jsou formulované v učebních osnovách a vzdělávacích programech. Učitel si formuluje cíle tematického celku, cíle tématu a cíle konkrétní vyučovací hodiny.

Výukové cíle můžeme členit podle následujících hledisek:

- cíle podle míry obecnosti,
- cíle podle stupně vzdělání,
- cíle podle obsahového zaměření.

Cíle podle míry obecnosti

- Obecné cíle
- Zvláštní cíle

Obecné cíle vychází z celkového pojetí a koncepce školství ve společnosti. Z toho pak jsou odvozeny obecné cíle pro jednotlivé typy škol, stanovené příslušnými zákonnými normami. Obecným cílem na středních odborných školách je vychovat vzdělané, kvalifikované dělníky a techniky. Střední odborná učiliště, včetně pracovišť praktického vyučování připravují pro výkon dělnických povolání a odborných činností odpovídajících příslušnému učebnímu oboru, a ve studijních oborech pro výkon náročných dělnických povolání a technických činností provozního charakteru.

Zvláštní cíle ve vztahu k obecným cílům mají povahu dílčích cílů, které však konkretizují obecné cíle zčásti.



Příklad: Cíl učebního oboru mechanik elektronických zařízení: „Absolvent umí provádět mechanické a elektrotechnické práce spojené s výrobou elektronických prvků a zařízení spotřební elektroniky, měřicí a řídicí techniky“ (zkráceno).

Cíle podle stupně vzdělání

Podle stupně vzdělání definujeme cíle podle stupně, kterého se má dosáhnout za určitou dobu vzdělávání (první ročník, druhý ročník, třetí ročník), nebo po ukončení přípravy (konečné cíle). Vymezení *etapových cílů* je důležité pro rovnoměrné rozdělení učiva do celé učební doby a pro kontrolu jejich postupného plnění. Je předpokladem pro efektivní a rovnoměrné využití celé učební doby. Jejich odpovídající stanovení je důležitým předpokladem pro to, aby absolvent za celou učební dobu zvládl základní práce daného oboru v požadované kvalitě a v odpovídajících výkonech.



Příklad stanovení etapových cílů v oboru truhlář:

- V prvním ročníku – zvládnutí základních prací s ručními nástroji pro práci se dřevem v požadované kvalitě a přesnosti.
- Ve druhém ročníku – zvládnutí složitých operací a práce s dřevoobráběcími stroji a upevnění základních operací.
- Ve třetím ročníku – procvičení a upevnění získaných dovedností na produktivních pracích v provozech podniků při plnění výkonové normy kvalifikovaného dělníka.

Cíle podle obsahového zaměření

Podle obsahového zaměření členíme cíle do následujících skupin:

- cíle vzdělávací,
- cíle formativní.

Vzdělávací cíle popisují, jaké poznatky a činnosti si mají žáci osvojit. Podle oblasti činnosti, na kterou jsou zaměřeny, lze vzdělávací cíle rozdělit na *kognitivní* a *psychomotorické* (senzomotorické). Kognitivní cíle zahrnují oblast vědomostí a intelektových dovedností. Psychomotorické cíle se vztahují k oblasti praktických motorických dovedností v kombinaci s psychickými procesy (kombinace myšlenkové a motorické činnosti). Vzdělávací cíle se vždy liší mírou obecnosti nebo konkrétnosti a svým významem. Měla by platit zásada: *čím kratší časový úsek na osvojení cíl postihuje, tím by měl být konkrétnější. V této souvislosti hovoříme o hierarchii cílů (viz dále).*

Formativní cíle definují představy o rozvoji osobnosti žáka. Jsou dlouhodobějšího charakteru a zpravidla přesahují rámec jednoho předmětu. U těchto cílů se jedná zejména o následující (Pecina, 2017):

- formování postoje ke světu, ke společnosti a přírodě (životnímu prostředí),
- formování charakterových vlastností,
- formování vztahu ke kultuře, umění a krásě,
- formování vztahu ke zvolenému povolání, práci a jejím výsledkům.



4.2 Taxonomie výukových cílů



Taxonomie cílů představují uspořádání cílů výuky podle jejich náročnosti. První cílové úrovně jsou méně náročné na výkony žáků. V dalších cílových úrovních náročnost stoupá. *Podle obsahového zaměření (jak jsme uvedli dříve) dělíme výukové cíle na kognitivní, psychomotorické (výcvikové) a afektivní.*

Kognitivní cíle mají taxonomie uspořádané podle složitosti, náročnosti na myšlenkové operace. Vyšší úroveň předpokládá zvládnutí předchozí úrovně. Nejznámější taxonomie v této oblasti je podle B. S. Blooma. Původní bloomovu taxonomii tvoří šest cílových úrovní:

- zapamatování poznatků,
- porozumění,
- aplikace,
- analýza,

- syntéza,
- hodnocení.

Zapamatování poznatků (znalost)

Na této úrovni je vyžadováno vybavení faktů, pojmů, vztahů, zákonů, technologických postupů apod.

Aktivní slovesa: definovat, napsat, zopakovat, vyjmenovat, nakreslit, popsat, vysvětlit... atd.

Příklad cílů: Vyjmenovat části kotoučové pily. Popsat správný postup při orýsování materiálu. Definovat zdroj elektrického napětí v elektronice.



Porozumění (pochopení)

Na této úrovni se vyžaduje od žáků poznatky prezentovat v jiné podobě, zestručněné, uspořádané, řečené vlastními slovy.

Aktivní slovesa: dokázat, vyjádřit vlastními slovy, změřit, objasnit, interpretovat, vypočítat, zkontrolovat, opravit.

Příklad cílů: Vysvětlit činnost jednočipového mikrokontroléru. Objasnit správný technologický postup při práci s elektrickou kotoučovou pilou.



Aplikace (specifický transfer)

Na této úrovni se požaduje od žáků aplikovat poznatky podle předložených vzorů, řešení podobných úloh.

Aktivní slovesa: aplikovat, demonstrovat, diskutovat, navrhnout, plánovat, použít, prokázat, řešit, uspořádat, uvést vztah mezi, vyzkoušet, načrtnout.

Příklad cílů: Vypočítat spotřebu materiálu na zhotovení skříně. Nakreslit konkrétní schéma zapojení s jednočipovým mikrokontrolérem.



Analýza

Aktivní slovesa: analyzovat, použít, demonstrovat, prokázat, vyzkoušet, vyčíslit, navrhnout, plánovat, diskutovat, interpretovat.

Příklad cílů: Žák analyzuje podle schématu elektronické zapojení a vysvětlí princip činnosti jednotlivých prvků.



Syntéza

Aktivní slovesa: kategorizovat, klasifikovat, kombinovat, modifikovat, napsat sdělení, navrhnout, organizovat, shrnout, vyvodit obecné závěry.

Příklady cílů: Žák navrhne vhodný způsob spojení materiálu. Žák shrne výhody a nevýhody pásových pily. Žák navrhne zapojení zesilovače.



Hodnocení (hodnotící posouzení)

Aktivní slovesa: argumentovat, obhájit, ocenit, oponovat, podpořit, porovnat, posoudit, prověřit, srovnat s normou, vybrat, uvést klady a zápory, zdůvodnit, zhodnotit.

Příklady cílů: Žák obhájí navržené řešení. Žák porovná přednosti a nedostatky klasických integrovaných obvodů a jednočipových mikrokontrolérů.



Od úrovně 4. a výše hovoříme o nespécifickém transferu (použití poznatků v problémových situacích). Mezi jednotlivými úrovněmi také nelze jednoznačně stanovit přesnou hranici. I aktivní slovesa se mezi jednotlivými úrovněmi prolínají a doplňují.

Bloomova taxonomie byla v roce 2001 revidována (Anderson a Krathwohl, 2001). V revidované taxonomii jde o korekci a úpravu, kterou lze charakterizovat těmito stupni (Byčkovský a Kotásek, 2004, s. 235):

- zapamatovat,
- porozumět,
- aplikovat,
- analyzovat,

- tvořit,
- hodnotit.



Jak poukazuje Mareš, revize přinesla změnu v dimenzích. Původní taxonomie byla jednodimenziální a obsahovala pouze dimenzi kognitivních procesů. V revidované taxonomii máme dvě dimenze (dimenzi kognitivních procesů a dimenzi poznatků). Původní taxonomie předpokládala kumulativnost, což znamená, že na vyšší úroveň se mohlo přejít až v případě, že žák dobře zvládl nižší úroveň. Revidovaná taxonomie již kumulativnost nepředpokládá ani v oblasti poznatků ani v oblasti kognitivních procesů. Změna nastala i v oblasti dvou posledních nejnáročnějších stupňů (hodnotit, tvořit). I u revidované taxonomie platí, že odpovídající aktivizace a uplatnění metod a forem rozvíjejícího vyučování začíná u třetího stupně, což lze s ohledem na nové pojetí realizovat bez vazby na bezpečné zvládnutí nižších stupňů.

Psychomotorické cíle (výcvikové) sledují vytváření psychomotorických dovedností a návyků. Nejznámější je taxonomie Davea (1968), která obsahuje *pět kategorií* (Ouroda, 2009; Kalhous a Obst, 2002):

- imitace (nápodoba),
- manipulace (praktická cvičení),
- zpřesňování,
- koordinace,
- automatizace.

Imitace



je první úrovní psychomotorické činnosti. Žák při ní pozoruje danou činnost a začíná ji napodobovat. *Příklad:* žák vybere vhodnou pilu na dřevo ke zhotovení příslušného řezu.

Manipulace (praktická cvičení)

Žák je na této úrovni schopen vykonat určitou pohybovou činnost podle slovní instrukce. Rozlišuje mezi různými činnostmi a je schopen zvolit vhodnou činnost. Při práci s nástroji a náradím začíná projevoval určitá obratnost.



Příklad: žák předvede správný postoj a držení ruční pily na dřevo a předvede správné řezání.

Zpřesňování

Na této úrovni je žák schopen vykonávat pohybovou činnost s větší přesností a větší účinností, než byl předchozí stupeň.



Příklad: žák správně a bezpečně používá ruční pilu na dřevo.

Koordinace

Tento stupeň je charakteristický koordinací několika různých pohybových činností řazených za sebou v požadovaném sledu. Pohybové výkony jsou vnitřně soudržné.



Příklad: žák správně a bezpečně používá ruční rámovou pilu na dřevo. Zkontroluje, zda je připravená k řezání a správně provede řez.

Automatizace

Na této úrovni se již projevují zautomatizované prvky, které představují maximální účinnost dané psychomotorické dovednosti při minimální vynaložené energii.



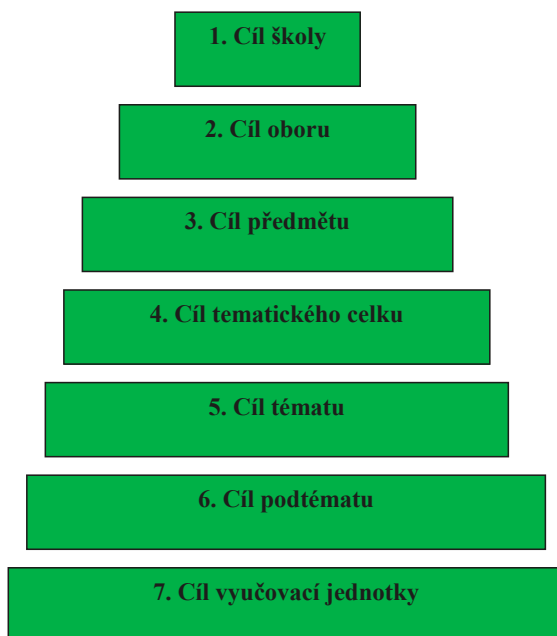
Příklad: žák správně, plynule a bezpečně používá ruční rámovou pilu. Správně ji připraví k řezu a plynule a správně s ní provede řez. Je schopen při správném postoji a dodržení bezpečnosti práce sledovat narýsovanou linii řezu a přesně provést řez.

V oblasti *afektivních cílů* je nejznámější taxonomie D. B. Kratwohla. Pracuje s pěti kategoriemi (dále členěnými do subkategorií): přijímání (vnímavost), reagování, oceňování hodnoty, integrování hodnot (organizace), integrace v charakteru.



4.3 Hierarchie výukových cílů v technických předmětech

Hierarchickou strukturu cílů lze přirovnat k pyramidě, na jejímž vrcholu je ve středoškolském technickém vzdělávání je obecný cíl výchovy kvalifikovaných dělníků a techniků.



Obr. 3 Hierarchická struktura výukových cílů

Zdroj: vlastní zpracování

- *Cíl školy* – příprava kvalifikovaných dělníků, techniků a odborných pracovníků v zákonných opatřeních (nejvyšší a nejobecnější cíl). Dosažení tohoto cíle se vztahuje k celé délce studia.
- *Cíl oboru* – vymezen v profilu absolventa
- *Cíl předmětu* – popsán v učebních osnovách
- *Cíl tematického celku* – v učebních osnovách.
- *Cíl tématu* – v učebních osnovách.
- *Cíl podtématu* – v učebních osnovách (případně tematických plánech).
- *Cíl vyučovací jednotky* – v přípravě na vyučovací jednotku (nejnižší a nejkonkrétnější cíl, jehož dosažení se vztahuje se k nejkratším časovým úsekům).



Konkrétní příklad cíle oboru 33-56-H/01 Truhlář (část profilu absolventa)

Absolvent umí vypracovat konstrukční a technologickou dokumentaci zhotovení jednoduchého truhlářského výrobku nebo jeho části. Zvolí a používá vhodné materiály a technologické postupy výroby daného výrobku nebo jejich varianty. Zvolí a používá vhodné ruční nástroje a strojně technologické vybavení, provádí jejich seřízení a běžnou údržbu. Umí zhotovit truhlářské výrobky výroby nábytku, bytového zařízení a stavebně truhlářské výroby. Dále provádí jednoduché opravy a renovace výrobků.



Konkrétní příklad cíle předmětu technologie v oboru truhlář

„Ve vyučovacím předmětu technologie žák získává komplexní vědomosti a dovednosti z oblasti zpracování dřeva a jiných materiálů na výrobky a konstrukce. Žáci se učí volit a používat vhodné materiály, náradí, výrobní zařízení. Osvojují si znalosti a dovednosti, potřebné pro výrobu

truhlářských výrobků, technologické postupy ručního a strojního zpracování dřeva a materiálů na bázi dřeva při respektování hledisek ekonomických i bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany, problematiky životního prostředí a se zásadami účelné organizace práce. Vyučovací předmět technologie vytváří nezbytné teoretické předpoklady pro pochopení a zvládnutí odborných vědomostí a dovedností v předmětu odborný výcvik.“



4.4 Konkrétní cíle v odborném vzdělávání



Konkrétní výukové cíle mohou to být *cíle vyučovací jednotky nebo tématu*. Konkrétní výukové cíle by měli mít *následující vlastnosti* (Švec, Filová a Šimoník, 2002):

- *Konzistentní* – tzn. nižší (konkrétnější cíle) musí směřovat k dosažení cílů vyšších (vzdálenějších, obecnějších).
- *Jednoznačné* – jejich formulace by neměla připouštět různý výklad.
- *Přiměřené* – měli by odpovídat reálným možnostem jednotlivých žáků.
- *Kontrolovatelné* – měli by být formulovány tak, aby bylo možné ověřit jejich dosažení.

Formulace konkrétních cílů by měla obsahovat následující (Švec, Filová a Šimoník, 2002):

- *Požadovaný výkon žáka (co musí umět)*: žák dokáže reprodukovat, vysvětlí vztah, objasní...
- *Podmínky výkonu žáka*: zda výkonu dosáhnou samostatně, s pomocí učitele, učebnice, tabulek, odborné literatury...
- *Normu výkonu, pokud je to možné*: kvalitu, rychlost, přesnost, počet správných řešení...



Příklady konkrétních cílů v jednotlivých oblastech Kognitivní cíle

- Žák popíše postup při měření...
- Žák napíše vztah pro výpočet elektrického proudu v obvodu a vysvětlí jednotlivé veličiny.
- Žák udělá rozbor činnosti kompresoru.
- Žák navrhne postup řešení úlohy.
- Žák rozhodne, které nosníky jsou staticky účinné.
- Žák správně řeší úkoly na stanovení spotřeby materiálu při výrobě nábytku s pomocí tabulek.

Psychomotorické cíle

- Žák rozpozná poruchu motoru podle jeho zvuku.
- Žák ukáže správný postoj při střelbě pistolí.
- Žák umí správně použít ruční pilu na dřevo.
- Žák správně pracuje s nízkovoltovou páječkou.
- Žák bezpečně ovládá řízení automobilu.

Afektivní cíle

- Žák je přesvědčen o nutnosti vždy dodržovat správný technologický postup.
- Žák vždy dodržuje pravidla bezpečné práce.
- Žák dodržuje pravidla slušného chování.
- Žák si uvědomuje, že lidé v různých částech světa uznávají různé hodnoty.
- Po získání informace, že bude beseda o životě černochů v Africe, se jí žák zúčastní.
- Žák věří, že je důležité se stýkat s lidmi z jiných zemí.
- Žák si dokáže zformulovat úsudek o tom, jak respektovat lidskou důstojnost.
- Žák odkáže vnímat estetické vlastnosti dřeva.



4.5 Práce učitele odborných předmětů s cíli ve výuce

Učitel musí s výukovými cíli pracovat ve všech etapách výuky. V přípravné etapě, v průběhu vyučovací jednotky i v jejím závěru.

Přípravná etapa výuky

V této etapě vycházíme z cílů nejvyšších (profil absolventa oboru a profil absolventa předmětu). Na základě těchto cílů rozpracováváme konkrétní výukové cíle vyučovacích jednotek. V této části učitel provádí s ohledem na stanovené cíle didaktickou analýzu učiva.

V průběhu vyučovací jednotky (vyučovací hodiny, dvouhodinovky)

Na začátku vyučovací jednotky učitel sdělí vzdělávací cíl žákům. V úvodní hodině sděluje cíl předmětů a v případě nového tematického celku sděluje cíl tématu. Cíle sdělujeme v podobě, ve které vyjadřují budoucí výkon žáků. Cíle by měli motivovat žáky k jejich dosažení a měli by být obrazem didaktických zásad (přiměřenost, postupnost, systematickosti, soustavnost, propojení teorie s praxí).

V průběhu výuky učitel, pokud možno reflektuje to, jak se žáci ke stanovenému cíli blíží. V případě potřeby může učitel cíle přizpůsobit aktuálním podmínkám nebo může změnit strategii výuky. Je třeba rozlišovat výukový cíl vyučovací jednotky a výukový cíl tématu (podtématu). Výukový cíl vyučovací jednotky by měl být dosažen na konci vyučovací jednotky. Výukový cíl tématu může ve strategii jeho dosažení obsahovat i např. samostatnou práci doma, v laboratoři, dílně apod.

Na konci vyučovací jednotky

Na konci je třeba společně s žáky zhodnotit naplnění stanoveného cíle, zhodnotit práci žáků v hodině a říci jim o jejich úspěších případně nedostatcích. Je třeba zhodnotit práci žáků v hodině a pochválit je za snahu a pozitivní výsledky.



4.6 Shrnutí

Výukový cíl lze definovat jako ujasněný zamýšlený výsledek učební činnosti, ke kterému učitel společně s žáky směřuje (Skalková, 2007; Švec, Filová a Šimoník, 2002). Výukové cíle tvoří jeden z pilířů pedagogiky i didaktiky. Z hlediska *hierarchie cílů* jsou nejvýše postaveny cíle školy, dále potom cíle předmětu, cíle ročníku, cíle tematického celku, cíle tématu, cíle vyučovací hodiny. Cíle školy jsou uvedeny v příslušných kurikulárních dokumentech, studijních programech, učebních plánech profilech absolventů a promítají se i do hodnotících nástrojů, které sledují výsledky činnosti školy. To jsou cíle obecné, k nimž jsou formulovány cíle jednotlivých ročníků, které učitel konkretizuje a aktualizuje vzhledem k podmínkám školy. Cíle jednotlivých předmětů jsou formulované v učebních osnovách a vzdělávacích programech. Učitel si formuluje cíle tematického celku, cíle tématu a cíle konkrétní vyučovací hodiny.

Podle *obsahového zaměření* členíme cíle do následujících skupin:

- cíle vzdělávací,
- cíle formativní.

Vzdělávací cíle popisují, jaké poznatky a činnosti si mají žáci osvojit. Podle oblasti činnosti, na kterou jsou zaměřeny, lze vzdělávací cíle rozdělit na *kognitivní a psychomotorické* (senzomotorické). Kognitivní cíle zahrnují oblast vědomostí a intelektových dovedností. Psychomotorické cíle se vztahují k oblasti praktických motorických dovedností v kombinaci s psychickými procesy (kombinace myšlenkové a motorické činnosti). Vzdělávací cíle se vždy liší mírou obecnosti



nebo konkrétnosti a svým významem. Měla by platit zásada: *čím kratší časový úsek na osvojení cíl postihuje, tím by měl být konkrétnější. V této souvislosti hovoříme o hierarchii cílů (viz dále).*

Taxonomie cílů představují uspořádání cílů výuky podle jejich náročnosti. První cílové úrovně jsou méně náročné na výkony žáků. V dalších cílových úrovních náročnost stoupá.

Kognitivní cíle mají taxonomie uspořádané podle náročnosti na myšlenkové operace. Vyšší úroveň předpokládá zvládnutí předchozí úrovně. V této oblasti je nejznámější bloomova taxonomie cílů.

Psychomotorické cíle sledují osvojování psychomotorických dovedností. V této oblasti je nejznámější taxonomie Davea (1968).

Formativní cíle se vztahují k rozvoji osobnosti žáka. Jsou dlouhodobějšího charakteru a zpravidla přesahují rámec jednoho předmětu.

Konkrétní výukové cíle by měli být konzistentní (nižší cíle směřují k dosažení vyšších cílů), jednoznačné, kontrolovatelné a přiměřené.

Učitel by měl pracovat v cíli ve všech částech výuky. Při přípravě je třeba stanovit cíle vzdělávací i výchovné. V průběhu vyučovací jednotky je třeba nejprve na začátku žákům sdělit vzdělávací cíl (pokud není ve strategii cíl nesdělovat). V úvodní hodině řekneme také cíl předmětu (ročníku, tematického celku). Žáky je také třeba vhodnou formou motivovat. V průběhu vyučovací jednotky sledujeme naplňování konkrétních cílů.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte, co rozumíme pojmem výukový cíl.
2. Objasněte pojmy: kognitivní cíle, psychomotorické cíle, afektivní cíle.
3. Definujte, co jsou to etapové cíle a uveďte jejich konkrétní příklad z vašeho oboru.
4. Popište hierarchii cílů v technických předmětech a navrhnete jednotlivé stupně cílů z vašeho oboru.
5. Vysvětlíte, co je to taxonomie výukových cílů. Uveďte k jednotlivým stupňům příklady z vašeho oboru.
6. Popište, jaké vlastnosti by měli mít konkrétní výukové cíle.
7. Uveďte dva konkrétní výukové cíle (cíle vyučovacích jednotek v kognitivní oblasti, psychomotorické oblasti a afektivní oblasti).

5 KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY A OBSAH VZDĚLÁVÁNÍ V ODBORNÝCH PŘEDMĚTECH



Vzdělávací cíle kapitoly

- Objasnit, co tvoří obsah vzdělávání odborných předmětů na střední odborné škole a z čeho se vychází při jeho stanovení.
- Seznámit se s kurikulárními dokumenty – rámcovými a školními vzdělávacími programy pro střední vzdělávání.
- Vysvětlit pojmy: klíčové kompetence, průřezová témata, základní učivo, rozšiřující učivo.



Základní východisko

České školství prošlo v uplynulých více než třiceti letech dynamickým vývojem, který byl nastartován společensko-ekonomickými změnami na počátku 90. let. Došlo ke změnám ve státní vzdělávací politice – postojích, koncepcích, dokumentech, zřizovateli škol. Kurikulární reformy školních vzdělávacích systémů na konci 20. století ovlivnily změny paradigmat výchovy a vzdělávání v duchu evropského fenoménu Lifelong Learning a life-wide learning. Byly vyvolány zejména vznikem nových sociálních, kulturních a především ekonomických potřeb a novými požadavky v oblasti vědecko-technické a znalostní reality. Aktuálně obsah a cíle počátečního vzdělávání ovlivňuje koncept Průmysl 4.0, informatizace, digitalizace, rozvoj umělé inteligence apod. Jedním z pilířů kurikulárních reforem se proto stává logicky primární i sekundární vzdělávání. Vedle důrazu na modernizaci a cílů a obsahu vzdělávání včetně metod a hodnocení žáků, je pozornost upírána i na roli učitele a ředitele školy. Učitel je nově chápán jako průvodce či mentor, a ne jako pouhý nositel nebo předavatel vědomostí (Veteška a Tureckiová, 2020, s. 47–50).



5.1 Obsah vzdělávání v odborných předmětech

Obsah vzdělávání technických předmětů (učivo) tvoří systém vědomostí, dovedností, návyků, postojů i schopností, které si má žák osvojit.

- **Vědomosti** tvoří pojmy, fakta, číselné vztahy, normy, symboly, postupy, pravidla, zákony a teorie o společnosti, přírodě, technice a způsobech činnosti.
- **Dovednosti** jsou učením získané předpoklady k vykonávání určité činnosti nebo také způsobilost subjektu k řešení úkolových a problémových situací, která se projevuje pozorovatelnou činností (Švec, 1998). Dovednosti lze členit podle různých hledisek (jednoduché, složité, jednopředmětové mezipředmětové...atd.). Nejčastěji se dovednosti dělí na *intelektové* a *psychomotorické*.
 - Intelektové dovednosti mají povahu vnitřních myšlenkových operací, např. odvodit výpočtové vztahy pro namáhání šroubů nebo prutů příhradové konstrukce, řešení početních příkladů apod.
 - Senzomotorické dovednosti vznikají v oblasti smyslové a pohybové činnosti. Jsou to ty činnosti, kde je vyžadována svalová činnost (kreslení strojních součástí, schémat, plánů, práce s nářadím, stroji a nástroji apod.).
- **Návyky** jsou zautomatizované dovednosti nebo jejich části. V odborných předmětech: správné pracovní návyky, důsledné dodržování technologických postupů a pracovních operací, bezpečnost práce.

- **Schopnosti** se projevují se tím, že žák si uvědomuje a chápe obsah učiva, poznává význam různých předmětů a informací. Schopnosti jsou: rozumové (paměť, pozornost, představivost, myšlení, tvůrčí schopnosti), smyslové (vnímání tónů, zvuků, barev), pohybové (rychlost, koordinovanost pohybů), společensko-organizační (umělecké, technické, sportovní).
- **Zájmy** představují nejsilnější a nejúčinnější motivace lidské činnosti. Projevují se v zaměřenosti osobnosti a spočívají ve volbě určitých podnětů (např. vztahů, potřeb, způsobů apod.). Pro učení jsou významné a mají výchovnou hodnotu. Existuje značná diferenciací zájmů (podle zaměření, obsahu, rozsahu, případně věkové a sociální podmíněnosti). V odborných technických předmětech je důležité vytvoření dominantního zájmu jako základu každé specializace.
- **Postoje** vyjadřují stanovisko, které žák zaujal k cílům, úkolům, jevům, práci, přírodě, povinnostem apod.



Při stanovení obsahu vzdělávání na SOŠ vycházíme z profilu absolventa školy. Je třeba se řídit tím, co mají žáci znát a umět. Je třeba počítat s tím, že schopnosti žáků jsou velmi odlišné. Tento fakt vede k požadavku diferenciací učiva na základní učivo a rozšiřující učivo. Jde vždy o výběr učiva, který by měl reflektovat aktuální stav poznání v daném oboru. Ve výuce odborných technických dělíme učivo na základní a rozšiřující (prohlubující) učivo.

Základní učivo

Minimální hranice učiva z hlediska obsahu i stupně osvojení. Základní učivo tvoří ty prvky, které podmiňují osvojení dalšího učiva. Základní učivo představuje hranici „vědění“ a „nevědění“. Každý žák si ho musí osvojit do takové míry, aby byl hodnocen stupněm dostatečný.

Rozšiřující a prohlubující učivo

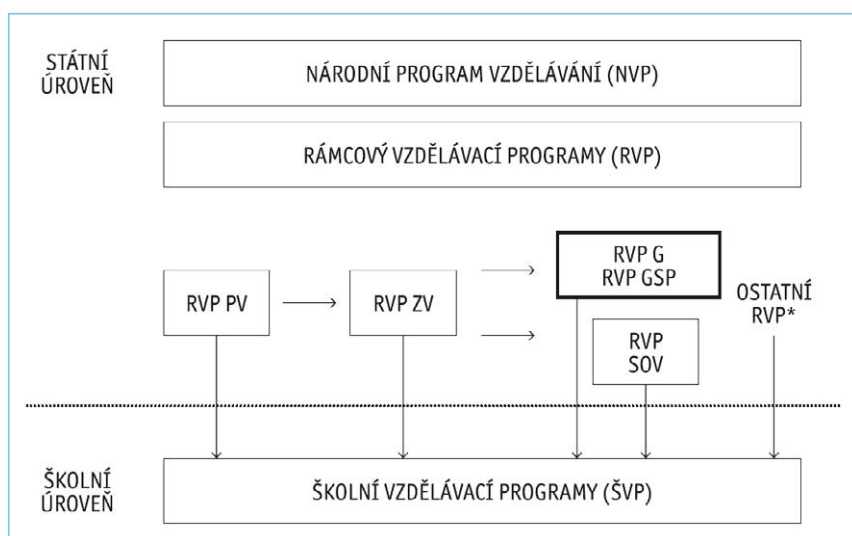
Vymezuje maximální hranice učiva z hlediska jeho obsahu a struktury. Slouží za účelem prohloubení základního učiva a jeho rozšíření o další prvky, a to pro uspokojení zájmu studentů a pro rozvoj nadání a rozšíření rozhledu.



5.2 Kurikulární dokumenty v ČR – rámcové a školní vzdělávací programy

Dříve jednotné, závazné a normativně vymezené učební osnovy a učební plány vzaly za své. Kurikulární dokumenty jsou nadále vytvářeny ve dvou úrovních: *státní* a *školní*. Státní úroveň představuje *Národní program vzdělávání* (dále jen NPV) a *rámcové vzdělávací programy* (dále jen RVP). *Národní program vzdělávání* formuluje myšlenková východiska, obecné záměry a požadavky na vzdělávání, které jsou platné v počátečním vzdělávání jako celku a mají být směrodatné pro vývoj vzdělávací soustavy ve střednědobém horizontu. *Rámcové vzdělávací programy* vycházejí z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje *klíčové kompetence*, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě, podporují pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání.

Oba dokumenty vycházejí z koncepce celoživotního učení a formulují očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání. Školní vzdělávací programy (dále ŠVP) tvoří druhý navazující stupeň školního, učitelů zpracovaného a pro školu závazného kurikulárního dokumentu, v němž jsou specifikovány cíle, obsahy a očekávané výstupy vzdělávání tak, aby respektovaly příslušné RVP a současně zohledňovaly konkrétní podmínky školy, v níž se realizují, včetně potřeb a zájmů žáků, rodičů i učitelů. Byl tak vytvořen prostor pro pedagogickou autonomii a tvořivost škol podporující profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání (Vališová, Kasíková, a Bureš, 2011; Průcha, 2009).



Obr. 4 Systém kurikulárních dokumentů v České republice¹
Zdroj: VÚP, 2007

Ve středním všeobecném a odborném školství existuje velký počet vzdělávacích programů. Jsou konkretizovány ve školách a jejich tvorbou a inovacemi byl pověřen Národní ústav odborného vzdělávání², který poskytoval školám metodickou podporu v této oblasti. Rámcové vzdělávací programy stanovují minimální počty vyučovacích hodin a minimální podíl odborné praxe nebo odborného výcviku, vymezuje základní podmínky průběhu a organizace vzdělávání, jeho materiálního a personálního zajištění na školách. Dále RVP stanovuje zásady pro tvorbu Školních vzdělávacích programů. RVP jsou konstruovány jako nadpředmětové podle vzdělávacích oblastí členěných na obsahové okruhy nebo témata.



Pro cíle a obsah vzdělávání ve školách mají stěžejní význam *dva platné dokumenty*:

Rámcové vzdělávací programy vznikají na státní úrovni (MŠMT + další instituce) a jsou základem pro pedagogické činnosti škol. Jsou to rámcové dokumenty, které vymezují obecné cíle vzdělávání (i cíle v jednotlivých oblastech), k nimž pedagogická činnost směřuje. Dále potom závazný vzdělávací obsah a charakterizuje přístupy k tvorbě školního vzdělávacího programu. Dále vymezují požadavky na žáka a kompetence, které jsou základem pro stanovení evaluačních kritérií a nástrojů. Vymezují tedy očekávané vzdělávací výsledky daného stupně školy. Každý obor na SOŠ má svůj RVP. Od 1. září 2009 začala všechna čtyřletá gymnázia a vyšší stupně víceletých gymnázií vyučovat podle ŠVP vytvořených podle Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia (RVP G) nebo Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia se sportovní přípravou (RVP GSP). Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání byly vytvářeny postupně od roku 2007 do roku 2012. V roce 2012 bylo ukončeno schvalování RVP pro střední školy a od roku 2014 střední školy začaly vyučovat podle ŠVP (MŠMT, 2013).

- 1 RVP PV: Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání; RVP ZV–LMP: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a příloha Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením; RVP G: Rámcový vzdělávací program pro gymnázia; RVP SOV: Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání; Ostatní RVP např.: RVP ZUV: Rámcový vzdělávací program pro umělecké obory základního uměleckého vzdělávání RVP JŠ: Rámcový vzdělávací program pro jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky.
- 2 **S platností od 1. července 2011 došlo ke sloučení tří přímo řízených organizací MŠMT ČR: Národního ústavu odborného vzdělávání (NÚOV), Výzkumného ústavu pedagogického v Praze (VÚP) a Institutu pedagogicko-psychologického poradenství (IPPP).** Nástupnická organizace nesla název Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV). NÚV byl následně sloučen s Národním institutem pro další vzdělávání (NIDV), který byl od roku 2020 transformován na Národní pedagogický institut České republiky (NPIČR).

Od roku 2005 v České republice probíhala kurikulární reforma, která na středních školách nahradila dosavadní platné osnovy právě výše uvedenými vzdělávacími programy. V určitém časovém odstupu (od roce 2017) bylo nutné ověřit a zrevidovat, zda RVP stále vyhovují vzdělávacím potřebám a záměrům a zda cíle a obsahy v RVP odpovídají vývoji společnosti a rozvoji vědních oborů i reálné praxi a praktickému životu. Od 1. září 2020 MŠMT vydalo aktualizované rámcové vzdělávací programy (RVP) pro střední odborné vzdělávání (SOV). Školy mají od vydání aktualizovaných RVP dva roky (nejpozději do 1. září 2022) na zapracování změn do svých školních vzdělávacích programů (ŠVP). Aktualizace RVP byla zpracována na základě materiálu „Návrh pojetí revizí kurikulárních dokumentů pro všeobecné vzdělávání (PV, ZV, SV) a střední odborné vzdělávání v letech 2016–2020“ a materiálu „Tvorba a revize kurikulárních dokumentů pro předškolní, základní a střední vzdělávání na národní úrovni“, ve kterém byla formulována potřeba systematických činností při tvorbě a revizi kurikulárních dokumentů na všech stupních vzdělávání. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v září 2021 opatřeními ministra vydalo Rámcové vzdělávací programy pro gymnázia revidované v digitální oblasti. Opatření nabývají účinnosti 1. září 2022, gymnázia zahájí vzdělávání v souladu s vydaným RVP nejpozději od 1. září 2025. Tento termín platí nově i pro nižší stupně víceletých gymnázií. Vydání RVP předcházela veřejná konzultace nového obsahu, podněty z ní byly do RVP zapracovány. Důvodem probíhajících změn je velká zaostalost rámcových vzdělávacích programů v digitální oblasti. Požadavky na kompetence v oblasti využívání digitálních technologií v RVP odpovídaly době jejich vzniku (NPI, 2022).

Východiska revize RVP

- Vývoj společnosti, změna života, pracovního trhu a změna požadavků na vzdělávání.
- Nové potřeby dospívajících i dospělých, které vyplývají ze sociologických a pedagogických výzkumů.
- Vývoj vědních oborů a technologií, využívání vědeckých a technologických poznatků v praxi, změny ve strukturách obsahu některých povolání.
- Zkušenosti škol, které deklarují, že RVP neumožňují realizovat cíle a postupy potřebné pro efektivní výuku v různých podmínkách a s různými žáky.
- Změny ve školské legislativě (zákony, vyhlášky, vládní nařízení).
- Základní podnět pro revizi byl příprava nové strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ (Strategie 2030+) – zahájena koncem roku 2018, v lednu 2019 byla ustavena expertní skupina pod vedením prof. Arnošta Veselého.



Školní vzdělávací programy (ŠVP) si tvoří (inovují) školy samy v souladu s RVP a přihlédnutím ke konkrétním potřebám žáků a podmínkám škol na základě manuálů pro tvorbu ŠVP. Školní vzdělávací programy vytváří školy podle RVP pro stupeň a obor vzdělání, který chtějí vyučovat a za jejich kvalitu je odpovědný ředitel školy. Mohou být zpracovány buď na základě soustavy vyučovacích předmětů a učebních osnov, nebo jako modulové. Vyučovacím předmětem rozumíme formu uspořádání učiva, komponentu obsahu vzdělávání ve školách. V tradičním předmětovém kurikulu se rozlišují podle obsahu předměty jazykové, humanitní, event. společenskovední, přírodovědné, esteticko-výchovné, tělovýchovné a technické. Na odborných školách se rozlišují předměty na všeobecně vzdělávací a odborné předměty. Tohoto rozlišení využíváme v naší práci. Existuje i rozdělení na teoretické a praktické předměty. Podle toho zda jsou určeny všem žákům nebo pouze některým skupinám žáků, se rozlišují povinné předměty, nepovinné předměty, volitelné (výběrové) předměty (Průcha, Mareš a Walterová, 2003).

Jednotná struktura ŠVP

- Identifikační údaje
- Profil absolventa
- Charakteristika školního vzdělávacího programu
- Učební plán
- Učební osnovy

- Personální a materiální podmínky realizace ŠVP
- Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Učební osnovy jsou normativní pedagogické dokumenty, které stanovují cíle, vymezují obsah, rozsah, posloupnost a distribuci učiva jednotlivých vyučovacích předmětů do jednotlivých ročníků a časových úseků vyučování. Je to jedna z kapitol ŠVP.



5.3 Charakteristika vybraných rámcových vzdělávacích programů středních odborných škol a gymnázií

Rámcové programy jsou standardně tvořeny níže v odrážkách uvedenými částmi a v následujícím textu některé z nich charakterizujeme na pozadí dvou, pro tuto práci nejdůležitějších rámcových vzdělávacích programech – pro gymnázia a pro odborné vzdělávání. Cíle vzdělávání uvedené v RVP vyjadřují společenské požadavky na celkový vzdělanostní a osobnostní rozvoj žáků. Vymezují záměry výuky a její výstupy, výsledky. Zahrnují hodnoty a postoje, produktivní činnosti a praktické dovednosti, poznatky a porozumění. Míra jejich naplnění bude různá jak podle stupně vzdělání, tak podle schopností a dalších předpokladů žáků. Cíle vzdělávání jsou v RVP vyjádřeny na třech úrovních: jako obecné cíle středního vzdělávání (tzv. Delorovy cíle, jako kompetence absolventa oboru vzdělání a jako výukové cíle (výsledky vzdělávání) jednotlivých vzdělávacích oblastí (kurikulárních rámců). Obecné cíle vzdělávání jsou vyjádřeny z pozice pedagogických pracovníků a vyjadřují to, k čemu má vzdělávání směřovat, o co mají vyučující svou výukou usilovat. Kompetence absolventa a výukové cíle jsou vyjádřeny z pozice žáka, uvádějí, jak žák umí na konci výuky získané vědomosti a dovednosti používat.

- Vymezení Rámcového vzdělávacího programu
- Charakteristika vzdělávání
- Pojetí a cíle vzdělávání
- Klíčové kompetence
- Vzdělávací oblasti
- Průřezová témata
- Rámcový učební plán
- Zásady pro tvorbu školního vzdělávacího programu
- Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
- Vzdělávání mimořádně nadaných žáků
- Podmínky pro vzdělávání.
- Slovníček použitých výrazů



Klíčové kompetence jsou v *RVP pro gymnázia* vymezeny jako soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a budoucí uplatnění v životě. Klíčové kompetence v RVP jsou zpracovány jednotlivě, ale v praxi se navzájem prolínají a doplňují. RVP definuje jednotlivé kompetence, určuje, v jakém rozsahu je žák má na výstupu ovládat. Úroveň klíčových kompetencí popsána v RVP představuje žádoucí stav, ke kterému se mají všichni žáci na základě svých individuálních předpokladů postupně přibližovat. Rozvíjení klíčových kompetencí by se mělo stát u každého jedince celoživotním procesem.

V *RVP pro odborné vzdělávání* jsou *klíčové kompetence* souborem požadavků na vzdělání; zahrnují vědomosti, dovednosti, postoje a hodnoty, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Jsou univerzálně použitelné v různých situacích. Ve výuce se neváží na konkrétní vyučovacích předměty, lze je rozvíjet prostřednictvím všeobecného i odborného vzdělávání, v teoretickém i praktickém vyučování, ale i prostřednictvím různých dalších aktivit doplňujících výuku, kterých se žáci sami aktivně účastní. Odvíjejí se od Evropského referenčního rámce klíčových kompetencí pro celoživotní vzdělávání a navazují na klíčové kompetence RVP ZV. Zároveň

jsou obsahem RVP-OV také odborné kompetence, které se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání nebo skupiny příbuzných povolání.



Například RVP pro obor vzdělání 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání jsou vymezeny následující odborné kompetence absolventa:

- Zajišťovat typické podnikové činnosti
- Efektivně hospodařit s finančními prostředky
- Zajišťovat obchodní činnost podniku
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Tab. 1 Porovnání klíčových kompetencí v pojetí Rámcových vzdělávacích programů pro gymnázia a odborné vzdělávání

RVP-G	RVP-OV
Kompetence k učení	Kompetence k učení
Kompetence k řešení problémů	Kompetence k řešení problémů
Kompetence komunikativní	Komunikativní kompetence
Kompetence sociální a personální	Personální a sociální kompetence
Kompetence občanské	Občanské kompetence a kulturní povědomí
Kompetence k podnikavosti	Kompetence k pracovnímu uplatnění
	Matematické kompetence
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Zdroj: VÚP, 2007; NÚOV, 2007

Vzdělávací obsah v RVP je vymezený ve vzdělávacích oblastech. Každá vzdělávací oblast je rozpracovaná ve dvou rovinách: vymezením učiva a očekávaných výstupů u žáků. Očekávané výstupy vyjadřují, jaké úrovně osvojení učiva mají žáci na konci vzdělávání na daném stupni dosáhnout, tzn. jakými žádoucími vědomostmi, dovednostmi, postoji a hodnotami mají disponovat. Vypovídají nejen o znalostech, ale hlavně o schopnostech a dovednostech využívat osvojené znalosti při komplexnějších myšlenkových procesech a v praktických činnostech. Představují výsledky vzdělávání, které jsou využitelné v životě a v dalším studiu a ověřitelné vhodnými evaluačními nástroji. Očekávané výstupy formulované v RVP jsou závazné pro tvorbu školního vzdělávacího programu. Stejně jako očekávané výstupy je i učivo vymezené v RVP pro školní vzdělávací program závazné a je chápáno jako prostředek k dosažení stanovených očekávaných výstupů. Celý vzdělávací obsah v RVP je závazný pro všechny žáky. Předpokládá se, že další nebo náročnější očekávané výstupy a širší rozsah učiva si stanoví škola sama ve svém školním vzdělávacím programu (například vzhledem ke své profilaci nebo ke specifickým místním podmínkám). Vzdělávací obsah je členěn do tematických okruhů, tematických celků, popřípadě témat, jejich členění a řazení však nemusí být ve školním vzdělávacím programu respektováno.



Průřezová témata jsou témata, která jsou v současnosti vnímána jako aktuální. Jsou to takové obsahy vzdělávání, na něž klade současná společnost důraz. Měly by proto být nadpředmětové a prostupovat celým školním kurikulem. Průřezová témata vymezená v RVP jsou povinná; jejich rozsah a způsob realizace stanovuje školní vzdělávací program. Průřezová témata lze realizovat

jako součást vzdělávacího obsahu vyučovacích předmětů, je možné jim věnovat samostatné projekty, semináře, kurzy, besedy apod., případně je lze realizovat jako samostatný vyučovací předmět. Uvedené formy lze libovolně kombinovat. Účinnost výchovného působení průřezových témat je podporována také vytvořením odpovídajícího klimatu třídy i celé školy a kromě toho i využíváním dalších vhodných příležitostí (např. divadelní a filmová představení, televizní a rozhlasové pořady, výstavy, přednášky, besedy, výukové programy), se kterými se žáci setkají mimo školu (VÚP, 2007; NÚOV, 2007; Zieleniecová, ned.).

Tab. 2 Průřezová témata v pojetí Rámcových vzdělávacích programů pro gymnázia a odborné vzdělávání

Průřezová témata – RVP - G	Průřezová témata – RVP - OV
Osobnostní a sociální výchova	Občan v demokratické společnosti
Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech	Člověk a životní prostředí
Multikulturní výchova	Člověk a svět práce
Environmentální výchova	Informační a komunikační technologie
Mediální výchova	

Zdroj: VÚP, 2007; NÚOV, 2007

Obsah průřezových témat doporučený pro vzdělávání na gymnáziu je rozpracován do *tematických okruhů*, které obsahují nabídku témat (činností, námětů). Všechny tematické okruhy jsou povinné (škola musí zařadit do svého ŠVP všechny tematické okruhy), hloubka, rozsah (výběr témat) a formy jejich realizace jsou zcela v kompetenci školy a konkretizují se v ŠVP. Rámcový učební plán stanovuje minimální časové dotace pro jednotlivé vzdělávací oblasti. Dává pouze základní parametry organizace vzdělávání; tím vytváří prostor pro variabilitu řešení učebních plánů školních vzdělávacích programů. Škola tak může do jisté míry rozhodnout o počtu vyučovacích předmětů, o jejich názvu a obsahové skladbě, o časové dotaci pro jednotlivé předměty i o formě zpracování a následné realizaci vzdělávacího obsahu. Různé využití disponibilní časové dotace (dotace nad rámec povinné minimální) a propojování vzdělávacího obsahu, včetně využití průřezových témat, umožňuje školám účinně uskutečňovat vlastní vzdělávací záměry, podporovat a pružně reagovat na potřeby i zájmy žáků (VÚP, 2007; NÚOV, 2007).

Σ

5.4 Shrnutí

Obsah vzdělávání odborných předmětů (učivo) tvoří systém vědomostí, dovedností, návyků, postojů i schopností, které si má žák osvojit. Vědomosti představují pojmy, fakta, číselné vztahy, normy, symboly, postupy, pravidla, zákony a teorie o společnosti, přírodě, technice a způsobech činnosti. Dovednosti jsou učením získané předpoklady k vykonávání určité činnosti. Návyky jsou zautomatizované dovednosti nebo jejich části. Schopnosti se projevují se tím, že žák si uvědomuje a chápe obsah učiva, poznává význam různých předmětů a informací. Zájmy představují nejsilnější a nejúčinnější motivace lidské činnosti. Projevují se v zaměřenosti osobnosti a spočívají ve volbě určitých podnětů (např. vztahů, potřeb, způsobů apod.). Postoje vyjadřují stanovisko, které žák zaujal k cílům, úkolům, jevům, práci, přírodě, povinnostem apod. Při stanovení obsahu vzdělávání na SOŠ vycházíme z profilu absolventa školy. Je třeba se řídit tím, co mají žáci znát a umět. Tento fakt vede k požadavku diferenciaci učiva na základní učivo a rozšiřující učivo. Jde vždy o výběr učiva, který by měl reflektovat aktuální stav poznání v daném oboru. Základní učivo představuje minimální hranici učiva z hlediska obsahu i stupně osvojení (hranice „vědění a nevědění“).

Pro cíle a obsah vzdělávání mají stěžejní význam dva platné dokumenty:

- Rámcové vzdělávací programy (RVP).
- Školní vzdělávací programy (ŠVP).

RVP je rámcový dokument, který vymezuje obecné cíle vzdělávání (i cíle v jednotlivých oblastech), k nimž pedagogická činnost směřuje. Dále potom závazný vzdělávací obsah a charakterizuje přístupy k tvorbě školního vzdělávacího programu. Každý obor na střední odborné škole má svůj RVP.

ŠVP si školy tvoří a inovují samy v souladu s RVP, inovacemi ve vzdělávání a s přihlédnutím ke konkrétním potřebám žáků a podmínkám škol na základě manuálů pro tvorbu ŠVP.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte, co tvoří obsah učiva v odborných technických předmětech.
2. Uvedte příklad vědomosti, intelektové dovednosti a psychomotorické dovednosti z vašeho předmětu (oboru).
3. Objasněte vztah mezi základním a rozšiřujícím učivem v technickém vzdělávání.
4. Objasněte vztah mezi rámcovým vzdělávacím programem a školním vzdělávacím programem. Uvedte, který RVP se vztahuje k vašemu odbornému zaměření.
5. Specifikujte pojem klíčové kompetence a odborné kompetence.
6. Vysvětlíte, co jsou to průřezová témata a uvedte příklady alespoň tří.

6 ÚVOD DO TECHNOLOGIE VÝUKY. VÝUKOVÉ METODY VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



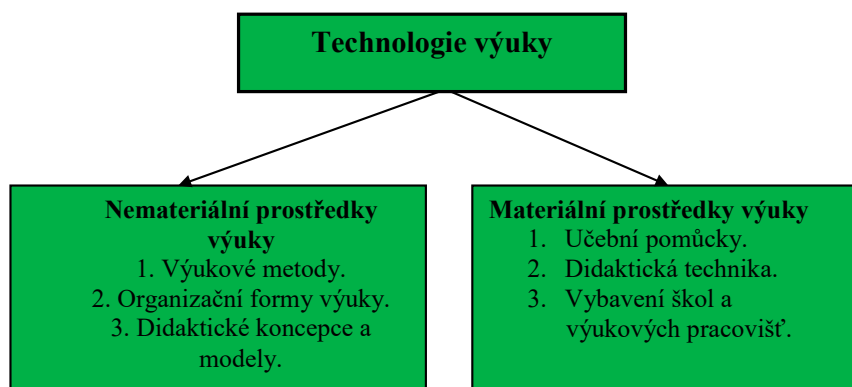
Vzdělávací cíle kapitoly

- Vymezit technologii výuky
- Vysvětlit podstatu vyučovacích metod
- Uvést členění vyučovacích metod z hlediska pramene poznání a typů poznatků, z hlediska aktivity žáků, z hlediska myšlenkových operací a z hlediska fází výuky
- Objasnit členění metod vhodné pro potřeby odborného vzdělávání



Základní východisko

Technologie výuky představuje souhrnné označení pro výukové metody, organizační formy výuky, materiální výukové prostředky a kombinace těchto prvků v soudobých výukových koncepcích a modelech výuky. Výukové metody a organizační formy jsou nemateriálními prostředky výuky. Do skupiny materiálních prostředků řadíme učební pomůcky, didaktickou techniku (technické výukové prostředky) a vybavení školy a výukových pracovišť (Bajtoš, 2020; Pecina a Hrmo, 2022).



Obr. 5 Rozdělení technologie výuky

Zdroj: vlastní zpracování

Výukovou metodu v obecné rovině chápeme jako cestu k dosažení stanovených výukových cílů (Kalhous a Obst, 2002). Maňák a Švec definují výukovou metodu jako uspořádaný systém vyučovacích činností učitele a učebních činností žáků směřujících k dosažení daných výchovně-vzdělávacích cílů (Maňák a Švec, 2003, s. 23).

Výukové metody se ve výuce prolínají s organizačními formami i materiálními výukovými prostředky. 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.



6.1 Členění výukových metod

Existují různé přístupy k členění výukových metod (podle fází výuky, podle pramene poznání, podle aktivity žáků, členění metod z hlediska myšlenkových operací. Velice přehledné a pro výuku odborných předmětů účelné je uspořádání výukových metod Maňáka a Švece (2003). Proto tuto publikaci doporučujeme jako jednu ze základních z obecné didaktiky k podrobnému studiu. Z dalších prací lze doporučit např. práci Čapka (2015) a Siegllové (2019). Dále uvedeme komplexní klasifikaci základních metod výuky (Maňák, 2001, s. 34–35):

Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

- Metody slovní
 - monologické metody (přednáška, vyprávění, vysvětlování, instruktáž),
 - dialogické metody (rozhovor, diskuse, dramatizace),
 - metody písemných prací,
 - metody práce s učebnicí a knihou a výukovými materiály.
- Metody názorně demonstrační
 - pozorování,
 - předvádění (předvádění předmětů, obrazů a jiných pomůcek, předvádění pokusů, předvádění činností).
- Metody praktické
 - nácvik pohybových a praktických dovedností,
 - žákovské pokusy a jiné laboratorní pokusy,
 - grafické a výtvarné činnosti.

Metody z hlediska aktivity žáků

- metoda sdělovací,
- metoda problémová,
- metoda badatelská.

Struktura metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický

- postup srovnávací,
- postup induktivní,
- postup deduktivní,
- postup analyticko-syntetický.

Variety metod z hlediska fází (etap) vyučovacího procesu – – aspekt procesuální

- metody motivační,
- metody vytváření nových vědomostí a dovedností,
- metody upevňování a opakování učiva,
- metody prověřování a hodnocení.

Variety metod z hlediska vyučovacích forem a prostředků

- kombinace vyučovacích metod s vyučovacími formami,
- kombinace vyučovacích metod s vyučovacími prostředky.

Aktivizující metody – aspekt interaktivní

- diskusní metody,
- situační metody,
- inscenační metody,
- didaktické hry,
- specifické metody.

Maňák a Švec (2003) uvádí kombinovaný pohled na výukové metody z hlediska rostoucí náročnosti na přípravu i realizaci ve výuce (Maňák a Švec, 2003, s. 48–49):

- klasické výukové metody,
- aktivizující metody výuky,
- komplexní výukové metody.

Klasické výukové metody

- metody slovní (metoda výkladu ve všech podobách (vysvětlování, vyprávění, přednáška, metody práce s textem, rozhovor),
- metody názorně demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž),
- metody dovednostně praktické (napodobování, manipulování, laborování, experimentování, vytváření dovedností, produkční metody).

Aktivizující metody

- metody diskusní,
- metody heuristické, řešení problémů,
- metody situační,
- metody inscenační,
- didaktické hry.

Komplexní výukové metody

- frontální výuka,
- skupinová a kooperativní výuka,
- partnerská výuka,
- individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků,
- kritické myšlení,
- brainstorming,
- projektová výuka,
- výuka dramatem,
- otevřené učení,
- učení v životních situacích,
- televizní výuka,
- výuka podporovaná počítačem,
- sugestopedie a superlearning, hypnopedie.

Pro potřeby odborného vzdělávání dále navrhneme následující *upravené členění výukových metod a didaktických modelů a koncepcí* (Pecina, 2021):

Metody zprostředkování hotových vědomostí, dovedností a návyků

- metody slovní (vysvětlování, vyprávění, popis, přednáška, metody práce s textem a výukovými materiály),
- metody názorně-demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž),
- metody dovednostně-praktické (frontální laborování a experimentování, napodobování, práce v dílně, cvičné kuchyni, školním pozemku...atd.).

Metody formy a koncepce aktivizující výuky (metody problémové v kombinaci s organizačními formami výuky)

- problémově orientované pozorování předmětů a jevů,
- instruktáž a problémově orientovaná instruktáž,
- samostatná práce,
- diskusní metody (rozhovor, dialog, diskuse),
- problémová metoda (metoda řešení problémových otázek a úkolů),
- metody situační a inscenační,
- didaktické hry,
- brainstorming a brainwriting,
- mentální mapování,
- projektová výuka (výukové projekty),
- badatelská výuka,
- televizní výuka (využití výukových videí),
- práce s informačními technologiemi a konektivismus v problémové výuce,
- problémově orientované školní experimentování, laborování a práce v dílnách, problémově orientované cvičné, užitkové a produktivní práce,
- problémově orientované skupinové a kooperativní vyučování,
- problémově orientované exkurze, vycházky a jiné mimoškolní akce,
- další varianty metod (modifikace výše zmíněných metod): případové studie, metoda černé skříňky (black box), metoda konfrontace, paradoxy, úlohy samostatně sestavované, úlohy na předvídání, metoda 653, Gordonova metoda, Philips 66, hobo metoda, metoda konsenzu, balík došlé pošty, cvičení ve vnímavosti, icebreakers, metoda lodní porady, synektika, TRIZ, ARIZ, metoda řízeného objevování, DITOR, pingpongový brainstorming, questionstorming, relaxačně-aktivizační metody, metody volby diferencovaných úloh, inspirativní metody – čtení životopisů vědců, umělců, varianty skupinových metod: rounds (kolečka), carousel (kolotoč), gold fish bowl (akvárium), buzz groups (muší skupiny), snowballing (sněhová koule), morfologická analýza, quickstorming, další varianty brainstormingových metod (např. delfská metoda, questionstorming, rolestorming, brainpool, diamant, diskusní pavučina, generátor otázek) DITOR, IDEALS.

V dalším textu se zaměříme na vybrané varianty výukových metod, které jsou využitelné v odborném vzdělávání.



6.2 Volba metod ve výuce odborných předmětů

Jednotlivé varianty metod se v odborných technických předmětech navzájem prolínají a 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. I přesto existují faktory, od kterých se odvíjí, které varianty metod mohou být v dané situaci použity.

Faktory ovlivňující volbu metod v odborných předmětech

Neexistuje žádná univerzální ani nejefektivnější výuková metoda. Existující přístupy je třeba ve výuce kombinovat, obměňovat a modifikovat podle následujících kritérií:

Odborné zaměření školy

Každá škola má své specifické zaměření, buď na oblast přírodovědnou, společensko-vědní nebo odbornou. Podle toho zaměření jsou učitelé preferovány 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.

Didaktický cíl vyučovací jednotky (vyučovací hodiny) a jednotlivých jejích částí (úvod, pracovní část, závěr)

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.

Konkrétní obsah učiva a doba, která je na jeho osvojení vyčleněna (tzn. předmět, téma konkrétní vyučovací hodiny)

Učivo je prostředek k dosažení výukových cílů. Podle jeho náročnosti a rozsahu je třeba volit odpovídající postupy k jeho zprostředkování s odpovídající aktivizací žáků ve výuce.

Míra osvojení vědomostí, dovedností a návyků ze strany žáků

V některých případech učitel musí změnit postup ve výuce, protože žáci např. nejsou připraveni a je nucen se vrátit k opakování probraného učiva.

Ekonomie času

Pokud učební osnovy poskytují dostatek času na probrání tematického celku, volí učitel metody zaměřené na samostatnou práci žáků, které jsou pracovní efektivnější, ale časově 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.

Předpoklady žáků (věk, sledování zvláštností žáků a celé skupiny, intelektové předpoklady a učební zkušenosti 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 dostatečné znalosti z daného oboru, a proto se metod, které jsou náročné na abstraktní myšlení, používá až u žáků vyšších ročníků, jako jejich přípravu ke studiu na vysokou školu.

Osobnost učitele, jeho znalosti a zkušenosti v oblasti znalosti a využití výukových metod a výukových koncepcí

Učitel může využívat a kombinovat výukové metody, které zná a umí používat.

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. V každém případě může učitel v rámci aplikace metod použít ty učební pomůcky, které má k dispozici a pokud je nemá, zvolit alternativní přístup.

V praxi odborného vzdělávání doporučujeme kombinovat klasické výukové metody s metodami aktivizující výuku. Je vhodné ve vyvážené míře doplňovat klasický výklad a demonstraci problémovými otázkami, zařazovat problémové úkoly, diskuse, skupinovou výuku, řešení výukových projektů (krátkodobých i dlouhodobých) a didaktické hry (spíše za odměnu a výjimečně). Dále potom podle možností vhodně aplikovat nástroje multimediální výuky (výuková videa, animace, prostředky 3D technologií a virtuální reality).

Σ

6.3 Shrnutí

Výukovou metodu lze vymezit jako uspořádaný systém vyučovacích činností učitele a učebních činností žáků směřujících k dosažení daných výchovně-vzdělávacích cílů (Maňák a Švec, 2003, s. 23).

Pro potřeby odborného vzdělávání lze využít následující přístup k členění výukových metod (Pecina, 2021):

Metody zprostředkování hotových vědomostí, dovedností a návyků

- Metody slovní (vysvětlování, vyprávění, popis, přednáška, práce s textem).
- Metody názorně-demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž).
- Metody dovednostně-praktické (frontální laborování a experimentování, napodobování, práce v dílně, cvičné kuchyni, školním pozemku... atd.).

Metody aktivizující výuky (metody problémové v kombinaci s organizačními formami výuky)

- problémově orientované pozorování předmětů a jevů,
- instruktáž a problémově orientovaná instruktáž,
- samostatná práce,
- diskusní metody (rozhovor, dialog, diskuse),
- problémová metoda (metoda řešení problémových otázek a úkolů),
- metody situační a inscenační,
- didaktické hry,
- brainstorming a brainwriting,
- mentální mapování,
- projektová výuka (výukové projekty),
- badatelská výuka,
- koncepce STEM,
- televizní výuka (využití výukových videí),
- problémově orientované školní experimentování, laborování a práce v dílnách, problémově orientované cvičné, užitkové a produktivní práce,
- problémově orientované skupinové a kooperativní vyučování,
- problémově orientované exkurze, vycházky a jiné mimoškolní akce,
- práce s informačními technologiemi a konektivismus v problémové výuce,
- další varianty metod (modifikace výše zmíněných metod): případové studie, metoda černé skříňky (black box), metoda konfrontace, paradoxy, úlohy samostatně sestavované, úlohy na předvídání, metoda 653, Gordonova metoda, Philips 66, hobo metoda, metoda konsenzu, balík došlé pošty, cvičení ve vnímavosti, icebreakers, metoda lodní porady, synektika, TRIZ, ARIZ, metoda řízeného objevování, DITOR, pingpongový brainstorming, questionstorming, relaxačně-aktivizační metody, metody volby diferencovaných úloh, inspirativní metody – čtení životopisů vědců, umělců, varianty skupinových metod: rounds (kolečka), carousel (kolotoč), gold fish bowl (akvárium), buzz groups (muší skupiny), snowballing (sněhová koule), morfologická analýza, quickstorming, další varianty brainstormingových metod (např. delfská metoda, questionstorming, rolestorming, brainpool, diamant, diskusní pavučina, generátor otázek) DITOR, IDEALS.

Pro výuku odborných předmětů nelze stanovit jednu univerzální nebo absolutně nejlepší výukovou metodu. Všechny varianty metod mají své opodstatnění a každá svůj účel. Základem výuky jsou klasické výukové metody, které je vhodně doplňovat metodami aktivizujícími a komplexními (metodami aktivizující výuky). Klasickými metodami předložíme žákům učivo technických předmětů uceleně, soustavně, v systému, názorně a jsme schopni v relativně krátkém čase předložit větší množství poznatků a zprostředkovat náročnější pasáže učiva. Metodami aktivizující výuky vedeme žáky k rozvoji myšlení, komunikace, tvořivosti a pracovitosti. Osvojené poznatky jsou také trvalejší.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlete, co rozumíme pojmem „vyučovací metoda“?
2. Uvedte členění vyučovacích metod z hlediska pramene poznání a typů poznatků, z hlediska aktivity žáků, z hlediska myšlenkových operací a z hlediska fází výuky.
3. Objasněte, od čeho se odvíjí volba výukových metod ve výuce odborných předmětů.
4. Uvedte, které výukové metody lze považovat za základ činnosti učitele ve výuce.

7 KLASICKÉ VÝUKOVÉ METODY VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Definovat klasické výukové metody
- Vysvětlit podstatu vysvětlování, vyprávění a přednášky ve výuce technických předmětů
- Objasnit postatu práce s textem a uvést příklady jejího využití ve výuce technických předmětů
- Objasnit podstatu názorně demonstrační metod a jejich význam ve výuce technických předmětů
- Vymežit dovednostně – praktické metody a vysvětlit jejich význam v technickém vzdělávání.
Uvést konkrétní příklady jejich využití



Základní východisko

Klasické (tradiční) vyučovací metody tvoří základ činnosti učitele ve výuce. I v době vyspělé digitální techniky a multimediálních počítačů má učitelovo slovo, jeho „zápal“ pro danou věc a vysvětlovací schopnosti nezastupitelnou roli a nenahradí ho žádný stroj, počítač ani jiná multimediální opora. Klasické výukové metody jsou nevíce používány a jsou prostředkem pro předložení učiva soustavně, systematicky, přiměřeně, logicky a názorně.

Dále se zaměříme na *varianty klasických metod* ve výuce odborných předmětů tak, jak byly vymezeny dříve:

- *Metody slovní* (metoda výkladu ve všech podobách) – vysvětlování, vyprávění, přednáška, práce s textem, rozhovor
- *Metody názorně demonstrační* (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž)
- *Metody dovednostně praktické* (laboratorní činnost, dílenská činnost)



7.1 Slovní metody

Mezi varianty slovních metod řadíme metodu výkladu ve všech podobách (vysvětlování, vyprávění, přednáška), a dále potom metody práce s textem a rozhovor (Maňák a Švec, 2003).

Vysvětlování

Vysvětlování je takové racionální zprostředkování a objasňování učiva, předmětů a jevů, které vede k pochopení příčin, souvislostí a podstaty zkoumaného jevu, technologického postupu apod. 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 je často *popis*. Popis převládá u žáků nižších ročníků středních odborných škol, kteří umí velmi podrobně podle obrazu popsat např. zkujňování 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 technických 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 vyučovacím 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 (Čadílek a Loveček, 2005; Pecina, 2017).

Vyprávění

Vyprávění je slovní metoda, která zprostředkovává poznatky žákům podáváním učiva na základě určitého děje. Učitel musí zvážit, které učivo je pro metodu vyprávění nejvhodnější. Jedná se o volnější formu výkladu zaměřenou a emocionální stránku osobnosti žáků.

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 vynálezci přetlakové vodní turbíny Ing. Viktoru Kaplanem a o použití těchto turbín v rámci naší republiky i Evropy. Podobné vstupní informace lze použít ve všech odborných technických předmětech (vyprávění o Edisonovi, Teslovi... atd.). V oborech obchodu a služeb může být zařazen příběh úspěšné a známe osoby z oboru. Např. v gastronomických oborech to může být vyprávění o mediálně známém kuchaři Zdeňku Pohlreichovi. K vyprávění je možné využít životní příběhy odborníků z oboru nebo vlastní životní příběh. Touto metodou lze motivační formou zprostředkovat i např. zkušenosti z řešení pracovních úkolů a projektů v praxi oboru. Vyprávění může být součástí i jiných metod, např. metody rozhovoru nebo přednášky a jako doplňující metoda se uplatňuje při použití metody pozorování nebo předvádění. (Čadílek a Loveček, 2005; Pecina, 2017).

Přednáška

Přednáška zprostředkovává žákům vědomosti v delším souvislém projevu, logicky učeném a spojeném s rozбором faktů a jevů. Využívá se zejména na vysokých školách a v odůvodněných případech i na středních školách. 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 technických 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. *Příklad:* V předmětu technologie dřeva v rámci úvodní vyučovací hodiny (případně dvou vyučovacích hodin) je třeba žákům vysvětlit úvodní základní pojmy, se kterými se bude dále pracovat (technologie, mechanická technologie dřeva, obrábění, teorie obráběcího nástroje). Dále je třeba žákům objasnit přehled nářadí, nástrojů a strojů pro práci se dřevem a vysvětlit obecné aspekty bezpečnosti práce, které se potom u každého nástroje, stroje a postupu konkretizují.

Přednášku lze rozdělit do tří částí: úvodní část, výkladová část, závěrečná část.

- V úvodní části je třeba získat zájem žáků o řešený problém.

Příklad: Např. v předmětu elektronika můžeme v úvodní části (a úvodní hodině) motivovat žáky tak, že jim atraktivní formou předložíme možnosti současné elektroniky. Názorně jim ukážeme moderní elektronické systémy v praxi (zabezpečovací systémy, komunikační systémy, řídicí systémy...atd.). Dále jim můžeme ukázat vybrané konstrukce a zařízení, která můžeme realizovat i např. v amatérských podmínkách (nejlépe precizně zhotovený funkční vzorek nebo více vzorků). Pokud vzorky nemáme, ukázat příklady v podobě obrázků nebo i multimediálních ukázek. Je možné jim předvést to, co všechno můžeme realizovat pomocí elektronických stavebnic nebo si zhotovit sami. Samostatnou kapitolou by mohlo být pojednání a mikroprocesorové technice a možnostech jednočipových mikrokontrolérů.



- *Ve výkladové části* žákům předkládáme učivo k osvojení. 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. V technických předmětech přednáška vyžaduje využití názorných prezentací (případně i multimediálních), ilustrací, příklad a odpovídající využití symbolické názornosti (diagramů, schémat, náčrtů apod.).
- *V závěrečné části* je třeba zopakovat důležité informace, dát prostor na dotazy žáků a zadat úkoly na procvičení učiva. Pokud si chceme ověřit, zda žáci pochopili alespoň podstatu problému, neptáme se stylem „Rozumíte tomu? Je vám to jasné?“. Je třeba položit konkrétní otázku (otázky) a ptát se konkrétních žáků (více viz rozhovor).

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.



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 zabarvení, 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.

(Bajtoš, 2020; Slavík, 2012).

Práce s textem

Práce s textem je výuková metoda založená na zpracování textových informací, jejichž využití směřuje k osvojení nových poznatků a k jejich rozšíření, prohloubení a upevnění. Je to metoda, v níž převládá žákovské učení, buď samostatné, nebo podporované učitelem. Při práci s textem je důležité především to, aby mu žák porozuměl, dovedl v něm najít klíčové pojmy a poznatky a postihnout vztahy mezi nimi. Při učení z textu žák uplatňuje různé poznávací operace (vnímání, zapamatování, myšlení, představivost, fantazii) a někdy i emoce. V odborných předmětech se musí žák naučit využívat především učebnic, odborných příruček, tabulek, norem, technické dokumentace, katalogů, encyklopedií a zvládnout orientaci v uvedené odborné literatuře v tištěné i elektronické podobě. Můžeme sem zařadit také práci s informacemi na Internetu a v počítači. Při práci s učebnicí a odbornou literaturou je nutné dodržovat následující 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.

Po výkladu nového učiva mohou žáci pracovat s učebním textem *v učebnici nebo připraveném učebním textu (pokud jsou tyto materiály k dispozici)*, 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 by neměl 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.

Rozhovor

Charakteristickým znakem metody rozhovoru je souvislé a tematicky návazné kladení otázek učitele žákovi (žákům), které se střídají s jejich odpověďmi. 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 vymýšlením.

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 odpovědí, 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 dřevě“. Učitel položí otázku: „Je Jasanové dřevo měkké nebo polotvrdé? Ani jedna nabídnutá odpověď není správná. Jasanové dřevo je tvrdé dřevo.“

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 žakovy vědomosti a praktické zkušenosti, u učitele pak hluboké vědomosti, zkušenosti, pohotovost a schopnost směřovat rozhovor tak, aby dosáhl stanoveného vzdělávacího a výchovného cíle (Čadílek a Loveček, 2005; Pecina, 2017).



7.2 Názorně demonstrační metody

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

Mezi názorně demonstrační metody řadíme *předvádění a pozorování, práci s obrazem a instruktáž*. 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 zkouňování 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. Umožňují, aby výuka byla dostatečně konkrétní, přesvědčivá a zajímavá.

Předvádění a pozorování

Metoda předvádění spočívá v tom, že demonstruje žákům nové poznatky pomocí názorných pomůcek. *Předvádění (demonstrace)* je činnost prováděná za účelem *pozorování*. Předváděny bývají reálné předměty a jevy nebo jejich modely či obrazy, a to buď přímo, nebo zprostředkovaně pomocí přístrojů. Činností žáků je pozorování. Sledovaný jev je předváděn za účelem tohoto pozorování, nebo probíhá nezávisle, například při exkurzi.

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.

Trojozměrné 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.

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.
- Bezceňné je předvádění předmětů na začátku výkladu, protože žáci pak výkladu nevěnují dostatečnou pozornost.

Práce s obrazem

Ve výuce technických předmětů se často používají *obrazy*, na nichž lze snadno vysvětlit činnost složitějšího technického zařízení, funkci jednotlivých jeho částí, nebo chronologicky na sebe navazující pracovní postupy a operace. *Didaktický obraz* v nejširším pojetí zahrnuje názorné ztvárnění učiva, od prosté kresby na tabuli, přes nástěnné obrazy, ilustrace v učebnicích až po obraz vytvářený prostředky počítačové techniky. 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.

Instruktaž

Instruktaž rozumíme teoretické vysvětlení praktické činnosti žákům, její názorné předvedení učitelem praktického vyučování, a to za účelem dosažení požadované dovednosti. Důraz se klade na správný technologický postup, kvalitu práce a dobu provedení zadaného praktického úkolu. Při instruktaži učitel navazuje na osvojené teoretické znalosti žáků, seznámí je s pracovním postupem a názorně jim předvede veškeré činnosti, které budou provádět. Seznámí žáky se vzdělávacím cílem, objasní jim význam, smysl a praktické použití získaných dovedností. Tato metoda se nejvíce uplatňuje při praktickém vyučování žáků středních odborných škol. Důraz se klade na správný technologický postup, kvalitu práce a na dobu provedení zadaného praktického úkolu.

Instruktaže mohou být *slovní nebo písemné*. Dále máme instruktaž přímou (předvádí učitel přímo ve výuce) a zprostředkovanou (např. pomocí instruktažního filmu). Podle zařízení instruktaže do vyučovacího nebo pracovního procesu rozeznáváme instruktaž *úvodní a průběžnou*. Někteří autoři uvádějí také instruktaž *závěrečnou*, při níž se po provedené činnosti hodnotí práce žáků a dělají se závěry pro další práci (Čadílek, 2003; Pecina, 2017).

- *Úvodní instruktaž* se zařazuje na začátek nového tématu, tématického celku nebo na začátek učebního dne. Je třeba zahájit sdělením výukového cíle a zdůvodněním důležitosti obsahu dané činnosti. Tím žáky vhodně motivujeme. V rámci této fáze učitel využívá výkladu, ukázky (např. hotový výrobek, polotovár) nebo i besedy. V případě náročnějšího tématického celku je možné před instruktaž zařadit instruktažní film k danému tématu nebo exkurzi do provozu. Nejprve učitel ověří potřebné teoretické znalosti žáků. Pokud je žáci nemají, je třeba je probrat. Následuje hlavní část – předvedení nové pracovní činnosti. Učitel předvádí nové pracovní úkony a operace tak, aby získali správnou představu o průběhu a postupu pracovní činnosti.
- *Průběžná instruktaž* je do výuky zařazena podle aktuální potřeby v průběhu vyučovací jednotky. Jejím cílem je odstranit chyby, které se u žáků vyskytují a upřesnit a sjednotit pracovní činnost žáků po určité době nácviku. Průběžnou instruktaž je třeba realizovat ihned po zjištění daných nedostatků.
- *Závěrečná instruktaž* obsahuje souhrnné opakování ucelené části příslušného učiva. Může být realizována i po několika vyučovacích jednotkách nebo po nácviku složitější operace na konci učebního dne. Je třeba, aby v první části některý žák zopakoval pracovní postup daného úkonu nebo předvedl nejdůležitější části úkonu. Následně učitel zhodnotí dosažené výsledky celé skupiny žáků, provede rozbor jejich činnosti, vyzvedne klady jejich práce, pochválí za dobré výsledky a upozorní na vyskytující se nedostatky (Čadílek, 2003).

Instruktaž může mít řadu variant. Zajímavou variantou je tzv. kognitivní (mentální) trénink, který je známý například z tělesné a sportu pod názvem ideomotorický trénink. Je to trénink, který probíhá v představách žáka a navazuje na reálný trénink pohybové nebo pracovní činnosti. Žák si v jeho průběhu představuje činnost, kterou reálně prováděl. Kognitivní trénink navozuje potřeba žáka si činnost zopakovat, popř. jej lze nastartovat písemnými instrukcemi se zadáním adekvátních.

Učitel požívá při instruktaži několik klasických vyučovacích metod. Instruktaž by měla být obsahově přiměřená vyspělosti žáků. Při vlastní instruktaži navazuje učitel na osvojené teoretické znalosti žáků, seznámí je s pracovním postupem a názorně jim předvede veškeré činnosti, které budou samostatně provádět. Seznámí žáky se vzdělávacím cílem, objasní jim význam, smysl a praktické použití získaných dovedností.

Zobecněný postup pro předvádění činnosti

- *Pro předvádění je třeba zvolit vhodné místo jak pro sebe tak pro žáky.* Žáci musí dobře vidět na předváděné činnosti. Také je důležité, aby viděli to, co mají vidět a správně (pozor na vytváření zrcadlového efektu – předvádíme činnost a když žák stojí před námi, vidí ji jakoby v zrcadle oproti tomu, co by sami měli dělat).
- *Předvádění je doplněno výkladem.* Je třeba zdůraznit hlavní, typické a charakteristické prvky úkonů. *Příklad:* Při řezání ruční pilou ocaskou je třeba zdůraznit následující:
 - správné držení těla, postoj nohou a poloha rukou,
 - způsob upnutí materiálu do svěráku,



- přiměřený tlak pravé ruky pily na rukojeť, zajištění správného úhlu pily,
 - pracovní pohyb pilky vpřed, správná délka pracovního pohybu pilky,
 - pohyb rukou v loketním kloubu a předloktí,
 - rytmus práce.
- *Je třeba si v rámci přípravy na výuku danou operaci znovu projít za účelem přesného, správného a efektivního předvedení žákům.*
 - *V případě předvádění složitější činnosti je třeba demonstrovat nejprve celou činnost ve standardním pracovním tempu. Poté ji rozložit na části a provést zpomaleně (pokud je to možné), případně i zastavit pohyb nástroje nebo pomůcky v jednotlivých polohách. Na závěr je třeba předvést činnost opět jako celek.*
 - *Při předvádění jakéhokoli úkonu je třeba upozornit žáky na případné chyby a nepřesnosti (práce s chybou).*
 - *Je vhodné (pokud je to možné), aby jeden nebo dva žáci operaci zopakovali. Opakování by mělo být uvědomělé a co nejpřesnější napodobeninou práce učitele. Učitel žáky podle nutnosti opravuje a případně danou operaci znovu předvede sám.*
 - *Úvodní instruktáž je třeba zakončit kontrolními otázkami, kterými učitel ověří pochopení postupu práce a zadáním další práce na procvičování učiva.*
- (Čadílek, 2003, Pecina, 2022)



Příklad instruktáže ve výuce odborného technického předmětu

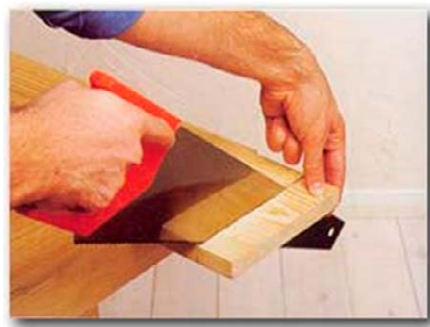
Obory: dřevozpracující obory (obor truhlář)
Předmět: odborný výcvik
Tematický celek téma: práce s ručními pilami, řezání s ruční pilou ocaskou

Postup instruktáže

1. Nejprve je nutno materiál pevně upnout, ať již k hoblici nebo k jinému pracovnímu stolu. Velké části materiálu je možno pouze „něčím“ podložit tak, aby místo řezu bylo pro pilu dostatečně velké. K materiálu se postavíme kolmo, přesně nad linii řezu.
2. Dále vytvoříme základní zářez. Ten provedeme tak, že nasadíme pilu do místa řezu. Místo řezu je možno rozdělit na tři části – narysovaná čára, místo napravo a místo nalevo od čáry. Pilu vždy nasazujeme „mimo“ čáru a to tak, aby po řezu byla čára na opracovávaném kusu vidět. Bylo by chybou řezat přesně na čáře, nebo z druhé strany, protože nadbývajícím materiálem bychom vždy lehce odstranili např. broušením, kdežto chybějící už nikdy nenastavíme a práci tak můžeme začít znova. Možná se někdo zeptá – „Když budu řezat přesně, tak proč neřezat po čáře?“ Je to z toho důvodu, že po řezání vždy následuje nějaká dokončovací operace – pilování, broušení – a při takovém postupu by už nebylo co odebrat (Corbett, 2004).
3. Po naříznutí můžeme úhel snížit a začínáme pohybovat pilou oběma směry. Je dobré si zapamatovat, že pila většinou plně řeže pouze v jednom směru a to při pohybu od sebe. Při pohybu



Obr. 6 (Corbett, S, 2004)



Obr. 7 (Corbett, S, 2004)

spíše vytahuje piliny z místa řezu. Na pilu nepůsobíme velkou silou – necháme ji pracovat samostatně, řezání stejně neurychlíme – více se unavíme a navíc tupíme pilový list. Při práci užíváme celou paži tak, aby se její horní část, loket a zápěstí, pohybovaly v jedné rovině.

Při řezání rozměrných desek a dlouhého řeziva je nutné si zajistit kvalitní podepření, aby nedošlo ke svírání pily a ulomení materiálu při dořezávání. Pila se při sevření nadměrně zahřívá a tím se tupí, navíc při řezání musíme vyvinout velkou sílu (Corbett, 2004).

V současné době je běžně využívána zprostředkovná instruktáž (instruktážní video). Ukázku takové instruktáže pro potřeby výuky odborných technických předmětů můžeme vidět na následujícím videu. Jedná se o univerzální víceúčelový dřevoobráběcí stroj Holzstar UMK 6 – ovládání stroje: <https://www.youtube.com/watch?v=9yVSc0BZ9CY>

Příklad instruktáže v gastronomických oborech je např. ukázka servisu bílého vína: <https://www.youtube.com/watch?v=5L6eaBajZoY>



7.3 Dovednostně-praktické metody

Významným pramenem žákova poznání je využití práce jako metody vzdělávací a výchovné. Praktická činnost je zdrojem cenných poznatků a tvoří i vlastní obsah vzdělání (zapojení elektrického obvodu, výpočet a nastavení dělicího kotouče při frézování drážkového hřídele, postup při opravě spalovacího motoru, příprava dřevoobráběcího stroje k práci a práce s ním...atd.).

Práce vyžaduje zvýšenou aktivitu žáků, rozvíjí se samostatnost, odpovědnost, vytrvalost a pracovitost. Završuje poznávací proces žáka. Je efektivní pro jeho rozvoj a umožňují trvalejší uchování nových poznatků na základě praktické činnosti.

Mezi dovednostně praktické metody využívané v odborných technických předmětech jsme zařadili *laboratorní činnost a 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.

Mezi *nejběžnější metody vytváření praktických dovedností patří*:

- *Napodobování* (přebírání určitých způsobů chování od jiných lidí). Manipulování (prostřednictvím ohmatávání, přemísťování, ochutnávání a rozebírání předmětů snaží poznávat věci kolem sebe).
- *Laborování* (umožňuje provádět jednoduché pokusy, jimiž si žáci ověřují poučky a další poznatky).
- *Experimentování* (ve škole může mít několik podob: praktické experimentování ve smyslu zkoušení a ověřování různých jevů a školní experimentování, které představuje zjednodušenou formu výzkumné činnosti).

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 následující:

- *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!*

Dílenská činnost

Praktická výuka žáků středních odborných škol je prováděna ve školních dílnách, provozních prostorách firem, na staveništích nebo jiných pracovištích. 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, náčrtů 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 (viz. Instruktáž).

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.

Prostřednictvím práce v dílnách nebo laboratořích jsou realizovány *produkční metody*, jejichž výstupem je určitý zaznamenaný produkt, výkon, výstup (Maňák a Švec, 2003). V rámci odborných technických předmětů se těmito metodami realizuje nácvik nejrůznějších dovedností (např. kreslení náčrtů a nákresů, práce s páječkou v elektrotechnické laboratoři, práce s plošnými spoji, dovednosti v měření apod.). Práce, při kterých vzniká materiální produkt (konkrétní hotový výrobek nebo jeho část), jsou zpravidla předmětem zájmu odborného výcviku (Čadílek a Loveček, 2005; Pecina, 2017; Obst, 2016; Šimoník, 2005).

Σ

7.4 Shrnutí

Klasické (tradiční) vyučovací metody tvoří základ činnosti učitele ve výuce. I v době vyspělé digitální techniky a multimediálních počítačů má učitelovo slovo, jeho „zápal“ pro danou věc a vysvětlovací schopnosti nezastupitelnou roli

Mezi varianty slovních metod řadíme *metodu výkladu ve všech podobách (vysvětlování, vyprávění, přednáška)*, a dále *potom práci s textem a rozhovor* (Maňák, Švec, 2003).

Vysvětlování je takové zprostředkování a objasňování učiva, předmětů a jevů, které vede k pochopení příčin, souvislostí a podstaty zkoumaného jevu. Při vysvětlování se učitel soustřeďuje na výklad pojmů, pravidel, zákonů, vede žáky k tomu, aby správně používali úsudků a důkazů.

Vyprávění je slovní metoda, která zprostředkovává vědomosti žákům, podáváním učiva na základě určitého děje.

Přednáška zprostředkovává žákům vědomosti v delším souvislém projevu, logicky učeném a spojeném s rozбором faktů a jevů. Využívá se zejména na vysokých školách a v odůvodněných případech i na středních školách. 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.

Práce s textem je výuková metoda založená na zpracování textových informací, jejichž využití směřuje k osvojení nových poznatků a k jejich rozšíření, prohloubení a upevnění.

Charakteristickým znakem *metody rozhovoru* je souvislé a tematicky návazné kladení otázek učitele žákovi (žákům), které se střídají s jejich odpověďmi.

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

Mezi *názorně demonstrační metody* řadíme *předvádění a pozorování, práci s obrazem a instruktáž*.

Metoda předvádění spočívá v tom, že demonstruje žákům nové poznatky pomocí názorných pomůcek. *Předvádění (demonstrace)* je činnost prováděná za účelem pozorování.

Ve výuce technických předmětů se často používají *obrazy*, na nichž lze snadno vysvětlit činnost složitěho technického zařízení, funkci jednotlivých jeho částí, nebo chronologicky na sebe navazující pracovní postupy a operace. *Didaktický obraz* v nejširším pojetí zahrnuje názorné ztvárnění učiva, od prosté kresby na tabuli, přes nástěnné obrazy, ilustrace v učebnicích až po obraz vytvářený prostředky počítačové techniky.

Instruktáží rozumíme teoretické vysvětlení praktické činnosti žákům, její názorné předvedení učitelem praktického vyučování, a to za účelem dosažení požadované dovednosti.

Zdrojem *dovednostně-praktických metod* je práce jako metoda. Mezi dovednostně praktické metody využívané v odborných technických předmětech jsme zařadili *laboratorní činnost a dílenskou činnost*.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte, jaký je rozdíl mezi metodou vysvětlování a metodou vyprávění a uveďte příklad jejich využití ve výuce technických předmětů.
2. Definujte metodu přednášky a uveďte možnosti jejího využití ve výuce technických předmětů.
3. Popište metodu práce s textem a uveďte její význam a možnosti využití v technickém vzdělávání.
4. Vysvětlíte podstatu a význam metody rozhovoru v technickém vzdělávání.
5. Objasněte podstatu názorně demonstračních metod a uveďte příklady jejich využití ve výuce technických předmětů.
6. Vysvětlíte podstatu a význam dovednostně – praktických metod v technickém odborném vzdělávání. Uveďte příklad možného využití ve výuce vašeho oboru.

8 AKTIVITA ŽÁKŮ VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Definovat aktivní činnost žáků ve výuce a její úrovně.
- Objasnit podstatu samostatné a tvůrčí činnosti žáků.
- Definovat pojem technika a technická tvořivost.
- Vymežit metody rozvoje aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků.



Základní východisko

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, 1998). *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, 1998, s. 29).



8.1 Aktivita žáků v odborném vzdělávání

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, 1998, s. 29).

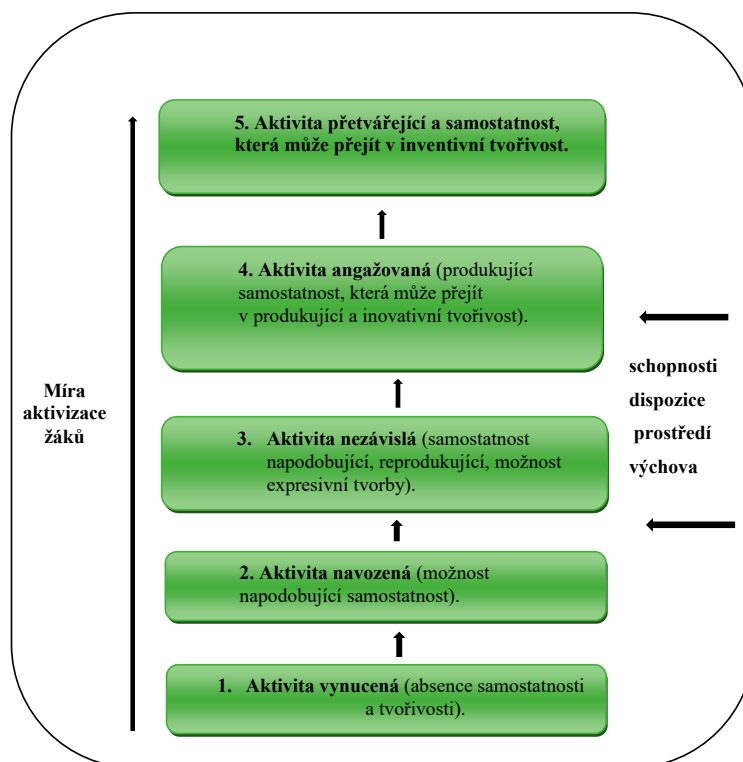
Aktivitu lze členit podle sféry, v níž aktivita působí (např. myšlenková, fyzická, technická, společenská). Z výše zmíněných definic je patrné, že aktivita žáků má *mnoho úrovní od nejjednodušší formy podobě prostého poslouchání a zapisování si např. do sešitu až po náročné problémově orientované činnosti v podobě řešení různých výukových problémů*. Maňák (1998) tyto úrovně vyjadřuje na sebe navazujícími a prolínajícími stupni *aktivita – samostatnost – tvořivost* (Obr. 8).



8.2 Samostatná a tvůrčí činnost žáků

Samostatnost a tvořivost podle výše uvedeného modelu představují vyšší stupně aktivity žáků. *Samostatnost žáků* je chápána jako učební aktivita, při které žáci získávají poznatky a dovednosti vlastním úsilím, relativně nezávisle na cizí pomoci a cizím vedení, a to zejména řešením problémů (Maňák, 1998, s. 41). Aktivní samostatná práce může mít různé stupně od nejjednoduššího memorování, opisování a práce podle vzoru přes řešení drobných výukových problémů až k vysoce tvořivému projevu.

Za nejvyšší a nejuznávanější stupeň aktivity žáka je považován projev jeho tvořivosti (kreativity). Definice tvořivosti je mnoho (několik desítek). Všechny tyto definice se prolínají ve dvou bodech – spojují projev tvořivosti žáka (člověka) s novostí (originálností) a užitečností (novostí) a to jak v subjektivní tak objektivní rovině (Lokšová a Lokša, 2003). V naší studii jsme tvořivost v obecné rovině vymezili jako jev, při kterém žák (žáci) správně a účelně řeší problémové situace (v teoretické i praktické rovině) projevující se ve vzniku něčeho nového a zároveň přínosného. Je to v různé míře vlastnost každého žáka, kterou je třeba podle možností rozvíjet ve všech možných směrech.“ (Pecina, 2008).



Obr. 8 Stupně aktivity, samostatnosti a tvořivosti (upraveno podle Maňáka, 1998, s. 80)

Pro odborné technické vzdělávání i vzdělávání v oborech obchodu a služeb je důležité se zaměřit na specifický typ tvořivosti – *technickou tvořivost*. Technická tvořivost je určitým specifickým typem tvořivosti, který se vztahuje na oblast velmi rozsáhlého a složitého světa, který označujeme pojmem „technika“. Pojem technika (z řeckého techné – znalost, obratnost v práci řemeslné i umělecké) označujeme velmi rozsáhlou, složitou a těžko vymezitelnou oblast světa, v níž existujeme (Kropáč, 2004). Proto také v pramenech nalézáme různé definice tohoto pojmu. Ve výuce technických předmětů lze využít jednoduchou definici J. Kropáče:

Technika je soubor ve prospěch člověka vytvořených prostředků lidské činnosti a souhrn postupů a způsobů činností prováděných při jejich výrobě a užití. (Kropáč, 2004, s. 23). Tato definice zahrnuje dvě související stránky techniky:

- Uměle vytvořené prostředky, „látkové“ technické objekty. Tato stránka pojmu technika je nazývána technikou v užším smyslu.
- Technické postupy, jimiž jsou měněny vlastnosti objektivního světa v souladu se záměry člověka. Tuto stránku je možné chápat jako procesy využívání uměle vytvořených prostředků. Zdrojů, materiálů, energií i databází a přírodních fenoménů k dosažení lidských záměrů. Tato stránka techniky je nazývána technikou v širším smyslu a představuje v podstatě technologie (Kropáč, 2004, s. 23).

V naší studii jsme technickou tvořivost vymezili jako *schopnost správně a účelně řešit úkoly a zadání technického charakteru v následujících oblastech*:

- *Technické tvořivé konstrukční aktivity v teoretické rovině (návrh nového výrobku, zařízení, zapojení, návrh novátorského postupu při výrobě nebo opravě nebo při práci se stavebnicemi nebo experimentálními sadami).* Výstupem této činnosti je technická dokumentace, nákres, výkres nebo odpovídající popis nového postupu nebo návrhu. Tyto činnosti mohou probíhat ve všech oblastech techniky i v oborech obchodu a služeb. Součástí těchto činností je i efektivní spolupráce mezi žáky a uplatňování schopností propojovat poznatky z různých předmětů a oborů.
- *Technické konstrukční činnosti v praktické rovině (jedná se o uplatnění psychomotorických dovedností při realizaci výrobků a nových návrhů, avšak s novátorskými prvky).* V určitých případech nelze pracovat přesně podle návodu, postupu a technické dokumentace. Je třeba realizovat

změnu, úpravu, optimalizaci. Výstupem této aktivity je kvalitní, funkční prototyp, výrobek, sestava nebo také realizovaná oprava. Kvalitou myslíme skutečnost, že se jedná o výstup s odpovídající funkcí, životností a vizuálním vzhledem (např. povrchová úprava, uspořádání prvků a detailů apod.). Pro proces tvořivé činnosti v této oblasti je důležitá práce s technickými materiály (dřevo, kov, plasty, keramika, sklo) a nástroji na jejich zpracování, obrábění a úpravu (náradí, nástroje, stroje, pomůcky, spotřební materiál jako lepidla, spojovací prvky, nátěrové hmoty apod.). Další dimenzí je manipulace a činnosti v oblasti montážních a demontážních prací s inovujícími prvky. Mohou to být opravy, vylepšení různých systémů, sestavování upravených nebo nových celků z různých dílů, práce se stavebnicemi s uplatněním novátorských postupů, experimenty a manipulace se zapojeními v elektronice, programování, zhotovení prototypů, objevení řešení v případech poruch a oprav nejrůznějších systémů apod. (Pecina, 2017, s. 72–73).

Aktivita, samostatnost a tvořivost jsou uznávané hodnoty osobnosti, které je třeba ve výuce rozvíjet a podporovat. Z tohoto pohledu je důležitá *aktivizace žáků*. *Aktivizací žáků rozumíme rozvinutí intenzivnější činnosti žáků. 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. 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. Z tohoto pohledu *metod zajišťující aktivitu žáků rozlišujeme následující skupiny metod*:

- *metody sdělovací,*
- *metody samostatné práce žáků,*
- *metody heuristické, řešení problémů.*



8.3 Učební úlohy ve výuce odborných předmětů

Učební úlohou lze nazvat všechny učební situace, které žáky vedou k aktivní učební činnosti a k vyřešení této situace. Proto jsme tuto kategorii zařadili do problematiky aktivní činnosti žáků. Učební úlohu lze také chápat jako pedagogickou situaci, která je vytvořena proto, aby zabezpečila u žáků stanoveného cíle. Zahrnují širokou škálu všech učebních zadání od jednoduchých úkolů, vyžadujících pamětní reprodukci až po složité úkoly, které vyžadují tvůrčí myšlení (Kalhous a Obst, 2002).

V didaktické literatuře se vyskytují synonyma k pojmu úloha: zadání, otázka, cvičení, úkol, příklad apod.

Klasifikace úloh jsou různé – podle předmětů, podle způsobu záznamu jejich řešení atd.

Podle způsobu záznamu řešení rozlišujeme následující skupiny úloh:

- slovní úlohy,
- grafické úlohy,
- úlohy výpočtového charakteru,
- úlohy kombinované.



Učební úlohy utřídila podle náročnosti poznávacích procesů D. Tollingerová. Úlohy jsou v jednotlivých kategoriích uspořádány podle postupně stoupající náročnosti na poznávací procesy. Taxonomie vychází z Bloomovy taxonomie kognitivních cílů (viz kapitola o výukových cílech).

Taxonomie úloh podle D. Tollingerové (Švec et al., 2002)

- úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků,
- úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatkem,
- úlohy vyžadující složité myšlenkové operace s poznatkem,
- úlohy vyžadující sdělení poznatků,
- úlohy vyžadující produktivní tvořivé myšlení.

Úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků

Tyto úlohy začínají následujícími formulacemi: Jak zní? Napiš? Definuj. Zopakuj... Reprodukuj. Kolik měří? Jaká je hmotnost? Jaký je vzorec pro...? Jak se jmenuje? Co platí?

Příklady učebních úloh: Napiš pro výpočet elektrického proudu v obvodu. Reprodukuj Ohmův zákon. Jak se jmenuje měřicí přístroj, který měří více elektrických veličin (U, I, R, C...)? Jak se jmenuje stroj, pomocí kterého lze vyřezávat křivky ve dřevě?

**Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatků**

Tyto úlohy při řešení vyžadují jednoduché myšlenkové operace – analýzu, syntézu, komparaci, kategorizaci apod. Tyto úlohy začínají formulacemi: Vyjmenujte části, druhy, typy... Popiš postup, proces... Změř... Rozděľ podle... Porovnej... Co je příčinou... Udělej seznam... Urči hmotnost... Vyhledej... Vyjmenuj faktory... Analyzuj... Řekni, jak se vyrábí, dělá... Jaký je postup při... Co se stane, když... Roztříd podle velikosti... Rozděľ do skupin... Dolož...

Příklady učebních úloh: Vyjmenuj části kotoučové pily. Popiš správný postup při řezání pilou ocaskou. Udělej seznam ručních pil na dřevo. Co se stane, když připojíme na žárovku s údaji 12V/0,3A elektrické napětí o velikosti 3V. Jak se vyrábí plošný spoj fotochemickou cestou?

**Úlohy vyžadující složité myšlenkové operace s poznatků**

Tyto úlohy vyžadují složitější myšlenkové operace – indukce, dedukce, interpretace, transformace, verifikace. Úlohy začínají slovy: Vysvětlete význam... Zdůvodněte, k čemu... Z uvedených příkladů odvoďte pravidlo pro... Dokažte, ověřte... Vyjádři graficky... Udělej schematický náčrtek... Shrň... Udělej závěr... Z informací odvoď postup... Dokaž... Ověř správnost... Potvrď... Ohodnoť...

Příklady učebních úloh: Vysvětlete význam jednočipových mikrokontrolérů. Zdůvodněte, k čemu slouží na kotoučových pilách ochranné kryty pilových kotoučů. Ověřte platnost Ohmova zákona. Vyjádřete graficky závislost elektrického odporu na teplotě u kovů.

**Úlohy vyžadující sdělení poznatků**

Do této skupiny patří úlohy, které ke svému řešení vyžadují myšlenkovou činnost i slovní a písemný projev. Žák musí sdělit výsledek své činnosti a informovat také o jeho průběhu, podmínkách a fázích (Kalohus a Obst, 2002). Úlohy začínají slovy: Vypracuj zprávu, přehled, pojednání, referát, stručný výtah. Zpracuj dokumentaci. Narýsuj. Napiš...

Příklady učebních úloh: Zpracuj výrobní dokumentaci pro výrobu skříňky ze dřeva podle zadání... Vypracuj přehled náradí, nástrojů a strojů pro práci se dřevem. Napište pojednání o jednoúčelových strojích pro práci se dřevem. Napište referát o činnosti při programování jednočipových mikrokontrolérů.

**Úlohy vyžadující produktivní tvořivé myšlení**

V této skupině máme úlohy, které požadují tvůrčí přístup při řešení úkolů a zadání na základě předchozích schopností a znalostí. Tyto schopnosti a znalosti je třeba kombinovat a dospívat k novým subjektivně nebo objektivně závěrům. Tyto úlohy začínají slovy: Vymysli praktický příklad... Jak se dá prakticky realizovat... Zjisti, jak se dá v praxi využít... Řeš tematický úkol, návrh. Navrhnete zlepšení, nové řešení... Promyslete a potom navrhnete... Na základě vlastní činnosti...

Příklady učebních úloh: Vymysli praktický příklad využití jednočipového mikrokontroléru v zabezpečovacích systémech. Navrhnete, jak se dá prakticky realizovat časový spínač s časovačem 556 C. Promyslete a navrhnete možnost zhotovení zamýkatelné skříňky ze dřeva...



Součástí úloh vyšších skupin mohou být i formulace z nižších skupin. Někdy je také obtížně jednoznačně určit, do které skupiny úloha patří. Úlohy této taxonomie mají vazbu k výukovým cílům a slouží k jejich naplňování.

Ve výuce odborných technických předmětů se využívají všechny skupiny učebních úkolů (ústní, písemné praktické). Při projektování učebních úloh je třeba dbát na jejich vyváženost. Je vhodné zařazovat a kombinovat úlohy všech úrovní náročnosti.

Proces řešení úloh můžeme rozdělit do následujících fází

- *Zadání úkolu, seznámení* s úlohou, ujasnění cíle a celkové situace
- *Nalézání* podstaty plnění úlohy
- *Promýšlení ideje* a sestavení postupu řešení úlohy
- *Vypracování úlohy*
- *Závěrečné zhodnocení*

Zadání úkolu, seznámení s úlohou, ujasnění cíle a celkové situace. Zadání úlohy dělá obvykle učitel. Může to být však i žák a úloha může vyplynout z dané situace ve výuce.

Nalézání podstaty plnění úlohy. V této fázi je třeba analyzovat úlohu a zjistit, co je třeba vyřešit.

Promýšlení ideje a sestavení postupu řešení úlohy. Pokud má v této části žák problémy, učitel by měl přeformulovat úlohu, rozložit ji na části, zhotovit náčrt, schéma, změnit označení, zavést pomocné pojmy nebo převést úlohu na základní případ nebo uložit plnění podobných (jednodušších) úkolů.

Vypracování úlohy. Je třeba výsledky a mezivýsledky konfrontovat s očekáváním a každý krok přezkoušet, pracovat zodpovědně.

Závěrečné zhodnocení. Pozornost je třeba zaměřit na diskusi o výsledku (co vyšlo, co bylo očekáváno, co to znamená) i na diskusi o postupu řešení. Dále je třeba provést zkoušku (je vše splněno, odpovídá výsledek očekávání, je spolehlivý) a zhodnocení nových poznatků, zkušeností a dovedností (jejich význam, další použití apod.).

Σ

8.4 Shrnutí

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, 1998, s. 29).

Aktivizací žáků rozumíme rozvinutí intenzivnější činnosti žáků. Aktivizace žáka učitelem vytváří důležitý předpoklad pro žakovu samostatnou práci i pro jeho tvořivou činnost.

Samostatnost a tvořivost podle tohoto modelu představují vyšší stupně aktivity žáků. *Samostatnost žáků je chápána jako učební aktivita, při které žáci získávají poznatky a dovednosti vlastním úsilím, relativně nezávisle na cizí pomoci a cizím vedení, a to zejména řešením problémů* (Maňák, 1998, s. 41). Aktivní samostatná práce může mít různé stupně od nejjednoduššího memorování, opisování a práce podle vzoru přes řešení drobných výukových problémů až k vysoce tvořivému projevu.

Za nejvyšší a nejuznávanější stupeň aktivity žáka je považován projev jeho tvořivosti (kreativity). Definice tvořivosti je mnoho (několik desítek). Všechny tyto definice se prolínají ve dvou bodech - spojují projev tvořivosti žáka (člověka) s novostí (originálností) a užitečností (novostí) a to jak v subjektivní tak objektivní rovině (Lokšová a Lokša, 2003). V naší studii *jsme tvořivost v obecné rovině vymezili jako jev, při kterém žák (žáci) správně a účelně řeší problémové situace (v teoretické i praktické rovině) projevující se ve vzniku něčeho nového a zároveň účelného. Je to v různé míře vlastnost každého žáka, kterou je třeba podle možností rozvíjet ve všech možných směrech.*“ (Pecina, 2008).

Pro odborné technické vzdělávání je důležité se zaměřit na specifický typ tvořivosti – technickou tvořivost. Technická tvořivost je určitým specifickým typem tvořivosti, který se vztahuje na oblast velmi rozsáhlého a složitého světa, který označujeme pojmem „technika“. *Technika* představuje soubor ve prospěch člověka vytvořených prostředků lidské činnosti a souhrn postupů a způsobů činností prováděných při jejich výrobě a užití (Kropáč, 2004, s. 23). *Technickou tvořivost* jsme vymezili následovně (Pecina, 2008):

- Jako správné a účelné řešení problémových úloh technického charakteru v teoretické rovině (v předmětech fyzika, pracovní činnosti, popř. chemie).
- *Při manuální práci, kdy žák (žáci) správně a účelně vyřeší problém praktického charakteru při práci s technickými materiály nebo při školním experimentování (např. ve fyzice zapojování obvodů, sestavování pokusů... atd.) a to jak v subjektivní, tak objektivní rovině (Pecina, 2008).*

Aktivita, samostatnost a tvořivost jsou uznávané hodnoty osobnosti, které by měli být u žáků rozvíjeny ve všech předmětech, tedy i ve výuce technických předmětů. Jako prostředek rozvoje všech stupňů aktivní činnosti se ověřili metody aktivizující výuky:

- metody diskusní,
- metody heuristické, řešení problémů,
- metody situační,
- metody inscenační,
- didaktické hry,
- projektová výuka,
- brainstorming,
- skupinová a kooperativní výuka,
- další varianty metod.

Učební úlohy slouží k navození aktivní činnosti žáků. Jsou to všechny učební situace, které žáky vedou k aktivní učební činnosti a k vyřešení této situace. Ve výuce technických předmětů mají uplatnění všechny typy úloh (ústní, písemné, praktické). D. Tollingerová vytvořila v návaznosti na taxonomii učebních cílů taxonomii učebních úloh - uspořádání úloh podle náročnosti ve vazbě na Bloomovu taxonomii cílů. Proces řešení učebních úkolů zahrnuje následující činnosti:

- *zadání úkolu, seznámení s úlohou, ujasnění cíle a celkové situace,*
- *nalézání podstaty plnění úlohy,*
- *promýšlení ideje a sestavení postupu řešení úlohy,*
- *vypracování úlohy,*
- *závěrečné zhodnocení.*



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Definujte aktivní činnost žáků ve výuce a určete, jaké stupně může aktivita žáků mít.
2. Vysvětlete rozdíl mezi samostatnou a tvůrčí činností žáků.
3. Definujte specifika tvořivosti ve výuce vašeho oboru a navrhnete, jak by se dala ve výuce vašeho oboru realizovat.

9 METODY AKTIVIZUJÍCÍ VÝUKY V ODBORNÉM VZDĚLÁVÁNÍ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Vymezit metody aktivizující výuky.
- Vysvětlit podstatu diskuse a uvést konkrétní příklad využití ve výuce odborných předmětů.
- Definovat metodu řešení problémových úkolů a uvést příklad využití ve výuce odborných předmětů.
- Objasnit podstatu situačních a inscenačních metod a uvést příklad jejich využití ve výuce odborných předmětů.
- Popsat didaktické hry a uvést příklad jejich využití ve výuce odborných předmětů.
- Vymezit projektovou výuku a uvést konkrétní model využití ve výuce odborných předmětů.
- Definovat metodu černé skříňky, metodu lodní porady a synektiku a uvést možnosti jejich využití v odborném vzdělávání.



Základní východisko

Metody aktivizující výuky jsou metody, které vedou výuku tak, aby se výukových cílů dosahovalo hlavně na základě vlastní učené aktivní myšlenkové činnosti žáků, a to na základě dosavadních poznatků, důraz se klade na řešení výukových problémů.

Tyto metody jsou efektivní ve vztahu k osvojovaným vědomostem a dovednostem i ve vztahu k rozvoji myšlení, představivosti, fantazie, tvůrčích schopností...atd. Jsou však náročné na učitelovu přípravu a kladou vysoké nároky i na žáky ve výuce. Problematice metod aktivizující výuky je věnováno mnoho studií, které nabízí i příklady jejich aplikace v edukační praxi (Čapek, 2015; Siegllová, 2019).

V následujícím textu se zaměříme na následující vybrané varianty aktivizujících a komplexních výukových metod:

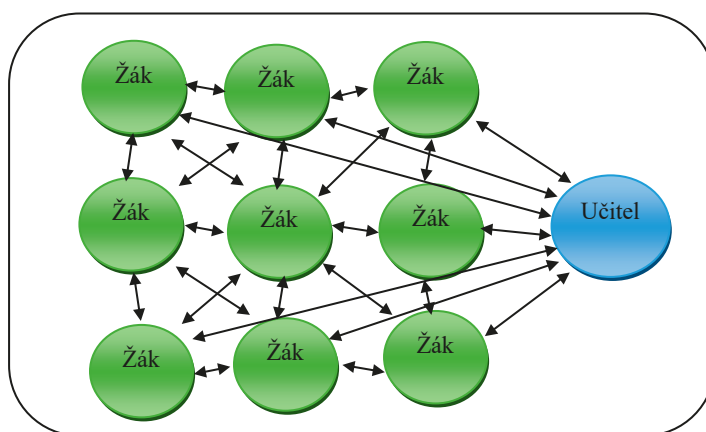
- Aktivizující metody
 - metody diskusní,
 - problémová metoda (metoda řešení problémových otázek a úkolů),
 - metody situační,
 - metody inscenační,
 - didaktické hry.
- Komplexní výukové metody
 - frontální výuka,
 - skupinová a kooperativní výuka,
 - individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků,
 - brainstorming,
 - projektová výuka.

Dále se zaměříme na další vybrané varianty metod, které jsou zčásti využitelné ve výuce odborných předmětů: metoda černé skříňky (black box), gordonova metoda, hobo metoda, metoda lodní porady, synektika, TRIZ, ARIZ.



9.1 Metody diskusní

Podstatou diskuse je kolektivní řešení zadaného problému. Na konečném výsledku se podílí všichni žáci. Všichni členové skupiny si navzájem kladou otázky a odpovídají na ně. Diskuse se používá tehdy, když chce učitel znát názory žáků na určitý problém. Diskutuje se na témata, na která neexistuje jednoznačný názor (trest smrti, eutanázie, registrované partnerství, rovná daň apod.). Smyslem je výměna názorů a rozvoj komunikačních schopností. Pro diskusi jsou nevhodná témata, která obsahují objektivně ověřená nesporná fakta, která jsou pravdivá a nelze proti nim vznášet připomínky (např. zda je Země kulatá nebo zda je pevnější dřevo nebo ocel...). Dále uvádíme schéma diskuse.



Obr. 9 Diskuse

Zdroj: vlastní zpracování

Pro efektivní diskusi je třeba vytvořit mezi jejími účastníky osobní kontakt (všichni účastníci by na sebe měli vidět). Proto je vhodné seskupit lavice, popř. židle do kruhu nebo polokruhu. Velmi důležitou podmínkou efektivity diskuse je vytvoření důvěrného ovzduší, jinak se účastníci disku- se nebudou se svými názory svěřovat.



Základní pravidla diskuse:

- Tvůj oponent není nepřítel, ale partner při hledání pravdy. Cílem diskuse je hledání faktu, ne soutěžení.
- Snaž se druhého pochopit, pokud se ti to nepodaří, nemůžeš jeho výrok vyvrátit ani uznat.
- Tvzení bez věcných důkazů není argument, jde jen o tvůj názor.
- Drž se zvoleného tématu a neodváděj diskusi jinam.
- Nechtěj mít za každou cenu poslední slovo. Počet slov nenahradí argument, „překřičení“ opo- nenta neznamena vyvrácení jeho argumentů.
- Neurážej oponenta, pokud to uděláš, ztrácíš právo účastnit se diskuse.
- Diskuse vyžaduje dodržení disciplíny. Svá tvrzení a úsudky formuluj klidně, vážně a srozumitelně.
- Všichni mají právo vyjádřit své myšlenky. Buď k ostatním ohleduplný a mluv stručně a k věci.

V odborných technických předmětech vyžaduje myšlenkovou vyspělost a odbornost. Využívá se až ve vyšších ročnících SŠ. Je třeba vybírat takové úkoly, při nichž žáci uplatní své vědomosti nebo odborné zkušenosti. Diskusi může řídit učitel nebo schopnější žák. Úvodem bývá krátká přednáška a vymezení problému. Poté o něm žáci diskutují a snaží se dopracovat ke správnému výsledku nebo závěru. Učitel (nebo pověřený žák) diskusi řídí a usměrňuje, „brzdí“ moc aktivní žáky, a naopak povzbuzuje pasivní žáky. Hlídá, aby se příspěvky nevzdálily od řešeného problému. Na závěr je třeba udělat shrnutí a zhodnotit důležité body, ke kterým diskuse dospěla.



Příklady témat k diskusi ve výuce odborných technických předmětů

- Diskuse na téma výhody a nevýhody benzínových a dieselových motorů.
- Diskuse na téma výhody a nevýhody klasických a programovatelných logických obvodů.
- Diskuse na téma výhody a nevýhody jednoúčelových dřevoobráběcích strojů a kombinovaných strojů. Výhody a nevýhody strojů a ručního elektrického nářadí.
- Výhody a nevýhody elektronických a mechanických zabezpečovacích systémů.



9.2 Problémová metoda

(metoda řešení problémových otázek a úkolů)

Problémová metoda spočívá v tom, že žákům nejsou sdělovány tzv. hotové poznatky, kladoucí nároky hlavně na paměť ale jsou vedeni k tomu, aby samostatně nebo s odpovídající pomocí učitele odvodili nové poznatky vlastní intenzivní myšlenkovou činností na základě dosavadních znalostí a zkušeností. Je to cesta náročnější a pomalejší než v případě využití klasických výukových metod (Pecina a Zormanová, 2009).

Problémové vyučování představuje soubor činností jako organizování problémových situací, formování problémů, poskytnutí nezbytné pomoci žákům při řešení problému, ověřování těchto řešení a řízení procesu systematizace a upevňování takto získaných poznatků.

Přednosti problémového vyučování jsou následující:

- Usiluje o odstranění pamětního učení a vytvoření potřeby klást si otázky.
- Vytváří potřebu získávat nové poznatky.
- Vede k myšlenkové samostatnosti a vytváří intelektové dovednosti a návyky.
- Samostatně objevovat poznatky a operovat s nimi.
- Přípravuje na praktický život (umět řešit problémy, ovládnout kritické a souvislostní myšlení apod.).

Základním prvkem problémových metod je výukový problém – teoretická nebo praktická obtíž (rozpor, bílé místo, paradox), kterou žák samostatně řeší svým vlastním aktivním myšlenkovým zkoumáním. Řešení výukových problémů je podstatou každé aktivizující metody. Rozdíl u jednotlivých metod je v pojetí a řešení problému. Tím se výukový problém odlišuje od úlohy na procvičení látky, při jejímž řešení žáci používají již osvojených vědomostí a dovedností (někdy může být i úloha problémová, jestliže obsahuje prvek, se kterým se žáci ještě nesetkali).

Problémové úlohy:

- Představují důležitý prostředek k aktivizaci a řízení učební práce žáků.
- Mohou se zadávat ve všech fázích výuky.
- Lze je zadávat ústně, písemně i graficky.
- Problémové poznávací úlohy navozují u žáků problémové situace. Při řešení poznávací úlohy žák získá nové poznatky nebo nový způsob činnosti.

Problémová úloha musí splňovat tyto kritéria:

- Problémová úloha musí být v logické návaznosti s dosavadními poznatky žáků.
- Musí být přiměřená jejich možnostem.
- Musí mít problémový obsah (neznámou, obtíž).
- Musí mít povahu nového poznatku.
- Musí u žáka vyvolat chuť poznávat.
- Problémové úkoly třeba odlišit od úkolů na procvičení látky.

Problémové úkoly mohou začínat následujícími formulacemi (Švec, Šimoník a Filová, 1996): proč, popiš, urči, vysvětli, dokaž, čím se liší, srovnej, navrhní, jakým způsobem, jak souvisí, jaké možnosti, vymysli...

Činnost učitele při problémové výuce spočívá v přípravě a zadávání problémových otázek a úkolů. Přitom učitel vychází ze stanovených cílů. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že vhodný výběr učiva, jeho zpracování a nalezení optimální formy, které u žáků navozuje přiměřené problémové situace, spočívá v učitelově pedagogickém mistrovství.

Činnost žáků při problémové výuce je řešení problémových úkolů při adekvátní pomoci učitele. Aby žáci mohli problémový úkol řešit, musí mít řádně osvojeny předchozí znalosti, které jsou nutné k vyřešení problému.

Výukový problém lze řešit čtyřmi základními postupy: *algoritmické řešení*, *heuristické řešení*, *řešení pokusem a omylem* a *řešení intuitivní*. První dva způsoby řešení se označují jako racionální a další dva způsoby se označují jako iracionální.

Algoritmické řešení. Jedná se o předpis základních postupných kroků, operací, které vedou k řešení úkolu. Student neovládá všechny kroky, snaží se je objevit, po nalezení má úloha reproduktivní charakter.

Heuristické řešení. Je pedagogicky nejhodnotnější. Při něm analyzujeme problém, stanovujeme hypotézu a provádíme její ověření.

Řešení pokusem a omylem. Studenti uplatňují různé nápady a náhodou najdou správné řešení. Příkladem může být manipulace s Rubikovou kostkou.

Řešení intuitivní (vhledem) spočívá v okamžitém postižení vztahů, objevení způsobů řešení problémů (obvykle předpokládá solidní znalost, bez níž nelze intuici uplatnit, ale i silné prožitky, které podněcují restrukturaci dosavadních vědomostí a zkušeností).



Řešení problému probíhá v několika na sebe navazujících fázích:

- identifikace problému, nalezení, vymezení,
 - analýza problémové situace, proniknutí do struktury problému, odlišení známých a potřebných, dosud neznámých informací,
 - vytváření hypotéz, domněnek, návrhy řešení,
 - verifikace hypotéz, vlastní řešení problému,
 - návrat k dřívějším fázím při neúspěchu řešení.
-
- *Identifikace problému* je obtížná, ale důležitá. Učitel pomáhá problém odhalit a formulovat. Je nutné provést správný výběr problémů z hlediska sledovaných cílů.
 - *Analýza problémové situace* pomáhá problém jasně pochopit, a definovat. Týká se cíle a výchozích faktů, které jsou k dispozici. Je dobré pořídit seznam faktů lehce dostupných a faktů chybějících pro řešení.
 - *Vytváření hypotéz představuje* hledání klíče od problémové situace, pořádání a přeskupování dat a informací tak, aby mohla vzniknout představa o řešení problému. Tato fáze se liší od algoritmického způsobu řešení, který krok za krokem sleduje vytyčený postup.
 - *Verifikace hypotéz* proces hledání završuje. Ověřování hypotéz. Výsledkem je jejich přijetí nebo zamítnutí, nebo oddálení rozhodnutí (pokud je třeba něco doplnit). Je třeba postupovat obezřetně a objektivně. Je to příležitost pro výcvik kritického myšlení a logicky přesného myšlení. Pro výuku je důležité, že neúspěch proces hledání neukončuje. Není projevem žákovy neschopnosti. Ale výzva k novým pokusům.
 - *Návrat k dřívějším fázím* je často nebytný, pokud se nedostaví očekávaný výsledek a není-li řešitel ochotný hledání východiska vzdát. Neúspěch může mít různé příčiny (nedostatečná připravenost žáků).

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.



Příklad problémové hodiny ve výuce technických odborných předmětů

Obor: Mechanik elektronik

Předmět: ročník, hodina: Elektronika, 1. ročník, 10 hodina

Téma: Paralelní a sériové řazení spotřebičů

Výukové cíle:

- *Vzdělávací:*

Žák:

- Vysvětlí a nakreslí sériové zapojení spotřebičů v el. obvodu (rezistorů, kondenzátorů, jiných spotřebičů) a určí jaké elektrické napětí je na spotřebičích. Dále určí el. proud, který obvodem protéká.
- Vysvětlí a nakreslí paralelní zapojení spotřebičů v el. obvodu (rezistorů, kondenzátorů, jiných spotřebičů) a určí jaké elektrické napětí je na spotřebičích. Dále určí el. proud, který obvodem protéká.
- Uvede příklady, kde se tato zapojení využívají v praxi.

- *Výchovné:*

- Rozvoj myšlenkových a tvůrčích schopností. Vedení žáků k ukázněnému chování a udržování pořádku na pracovišti.

Vstupní poznatky: Poznatky o základních veličinách a jednotkách v elektronice (el. napětí, el. proud, el. odpor, zdroje el. napětí). Znalost základních součástek používaných v elektronice a jejich principu činnosti (žárovka, rezistor, kondenzátor). Znalost Ohmova zákona.

Obsah, učivo: Paralelní a sériové zapojení spotřebičů.

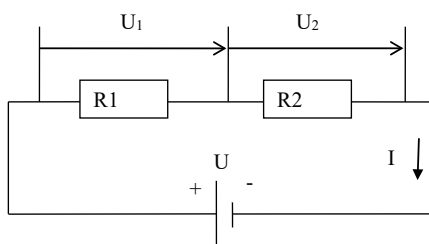
Použité metody a formy:

- Výukové metody: Názorně demonstrační metoda, problémový rozhovor, řešení problémových úkolů.
- Organizační formy: Výuka ve specializované učebně, specializovaný typ hodiny (problémová)

Materiální zajištění (učební pomůcky a didaktická technika): Stabilizovaný zdroj napětí, nepájivé pole, vodiče, rezistory, kondenzátory, žárovky, univerzální multimetr, tabule.

Problémové úkoly pro žáky

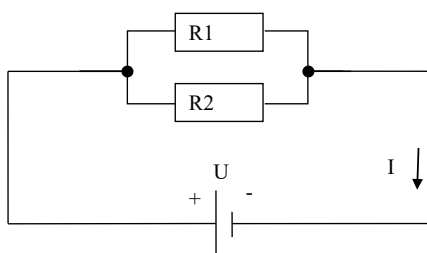
1. Máme el. obvod. V něm jsou zapojeny dva rezistory s hodnotami odporů R_1 a R_2 sériově (viz Obr. 10). Rezistory jsou připojeny ke zdroji napětí U . Určete, jaké napětí je na jednotlivých rezistorech, jaký je výsledný odpor rezistorů a jaký proud obvodem protéká.



Obr. 10 Sériové zapojení rezistorů
Zdroj: vlastní zpracování

Řešení: Na základně znalosti Ohmova zákona by žáci měli dojít s přiměřenou pomocí učitele k závěru, že výsledný odpor se rovná součtu jednotlivých odporů (možno ověřit a odvodit experimentálně i rozumovou analýzou). Dále by měli na základě výpočtu určit elektrický proud I , který protéká obvodem a také by měli dospět k závěru, že na jednotlivých rezistorech budou úbytky napětí U_1 a U_2 a také je tyto hodnoty napětí vypočítat (lze ověřit a odvodit experimentálně).

2. Máme el. obvod. V něm jsou zapojeny dva rezistory s hodnotami odporů R_1 a R_2 paralelně (viz Obr. 11). Rezistory jsou připojeny ke zdroji napětí U . Určete, jaké napětí je na jednotlivých rezistorech, jaký je výsledný odpor rezistorů a jaký proud obvodem protéká.



Obr. 11 Paralelní zapojení rezistorů

Zdroj: vlastní zpracování

Řešení: Na základě poznatků o Ohmově zákoně by měli žáci odvodit to, že napětí je na rezistorech stejné. Dále by měli dospět k názoru, že výsledný odpor rezistorů je menší, než odpor jednotlivých rezistorů (nutno odvodit, vypočítat a možno ověřit experimentálně). Na základě zjištěných hodnot potom mohou určit výsledný proud, který protéká obvodem.

3. Máme zdroj el. napětí 4,8V, který je schopen dodat el. proud 2 A. Máme dvě žárovky, které na sobě mají údaje 2,4 V, 300 mA. Co se stane když:
- Je zapojíme paralelně a připojíme k výše popsanému zdroji?
 - Je zapojíme sériově a připojíme k výše popsanému zdroji?

Řešení: Na základě znalosti Ohmova zákona by žáci měli dospět k závěru, že v případě sériového zapojení budou žárovky standardně svítit. Pokud je zapojíme paralelně, žárovky se zničí (přivedeme na jejich svorky dvakrát větší napětí, než na které jsou konstruovány.)

Časové možnosti, příp. další údaje

- Úvod, sdělení cíle a tématu hodiny, zápis do třídní knihy: 5 min
- Opakování učiva, základní veličiny a jednotky, Ohmův zákon: 5 min.
- Nová látka formou problémové výuky, řešení problémových úkolů: 30 min.
- Shrnutí důležitých poznatků, zhodnocení práce v hodině, pochvala za aktivitu: 5 min.

Zkušenosti z realizace výuky

Ve výuce byly potíže při řešení problémových úkolů. Žáci sice vstupní poznatky věděli, ale měli nesnáze s problémovými úkoly. Ke správnému řešení dospěli jen dva žáci ze třídy. Nestihli jsme vše, co jsme chtěli. I tak lze hodinu považovat za úspěšnou.



9.3 Metody situační a inscenační

Podstata situační metody spočívá v hledání postupů vedoucích k řešení určité konkrétní problémové situace, případu, která je žákům prezentována k řešení. Při realizaci jsou žáci spíše statickými pozorovateli. Východiskem je přesný popis konkrétní situace, doplněný např. schématy, obrazem, videozáznamem apod. Úkolem žáků je najít (navrhnout) postup, jak danou situaci řešit. Tvořivý moment lze vidět ve vyhledávání potřebných informací, v rozhodování o postupu i v síle představitivosti, pomocí níž se anticipuje optimální řešení. Metodický postup při využití této metody je následující (Ouroda, 2009):

- Oznámení a vysvětlení cíle tématu
- Navození problémové situace a formulace problému
- Vyčlenění nejpodstatnějších znaků problému
- Analýza příčin jevů zobrazujících situaci
- Diskuse usměrňovaná učitelem
- Zpracování návrhu řešení předložených problémů
- Formulace závěru diskuse a zhodnocení praktického významu řešení



Příklad možného využití ve výuce odborných předmětů

Technik provede opravu např. doma (na autě, opravu spotřebiče). Zákazník je nespokojený a opravu přijde reklamovat (nutno promyslet detaily). Nastala problémová situace, kterou je třeba řešit. Po seznámení žáků s problémovou situací se provede analýza podmínek a příčin vzniku této situace. Směřujeme k jednoznačnému závěru (v právu je zákazník nebo opravář...) na základě rozboru situace. Obdobný je příklad situace řemeslník (technik) a nespokojený zákazník nebo nespokojený nadřízený. Řemeslník provede práci (zhotoví výrobek, instaluje nějaké zařízení apod.) a zákazník (nebo nadřízený) není spokojen. Vše je třeba promyslet a doložit i např. videozáznamem nebo fotodokumentací (nutno navrhnout a připravit). Hledáme řešení situace a jednoznačný závěr. K vyřešení je třeba, aby měli žáci odpovídající odborné znalosti.

Podstatu inscenační metody tvoří vtažení žáků do prožívání situace. Žáci sami ztvárňují a představují určité osoby, činnosti. Tyto metody využívají prvků dramatického učení a napomáhají osobnostnímu a sociálnímu rozvoji žáka. Je to metoda, která vede k naplňování osobnostně rozvojových i věcně vzdělávacích cílů prostřednictvím navození, přípravy, rozehrání a reflexe fiktivní situace s výchovně hodnotným obsahem.

Při hraní rolí může žák:

- Zobrazovat sám sebe v situacích, které mohou nastat (např. jak se zachováš, když ti někdo bude nabízet drogy?)
- Zobrazovat sám sebe v situacích, které zatím nemohou nastat (např. co bys udělal, kdyby ses stal ředitelem školy?)
- Zobrazovat sám sebe v situacích, které nemohou nastat (např. co bys udělal, kdybys byl od této chvíle pán světa?)
- Zobrazovat jiný jev, věc, jinou osobu, děj apod.



Příklady využití ve výuce odborných předmětů:

- Hra na prodáváče a (nespokojeného) zákazníka.
- Hra na prodáváče a zákazníka, který chce vědět informace.
- Hra na pojišťovacího agenta a zákazníka.
- Hra na technika (opraváře) nějakého zařízení a laika, který opravu vyžaduje apod.



9.4 Didaktické hry

Hru můžeme charakterizovat jako jednu ze základních forem činnosti, která žáky primárně baví. Je to dobrovolně volená aktivita, jejímž sekundárním produktem je učení. Význam hry ve výuce je dokázán mnoha výzkumy, které provedli psychologové. Pro nás je důležité, že didaktické hry aktivizují žáky a rozvíjí myšlení a poznávací funkce, protože jsou založeny na řešení problémových situací. Jsou vhodné zejména k naplňování kompetencí k řešení problémů i ostatních skupin klíčových kompetencí (komunikativních, sociálních atd.). Didaktické hry mohou být zaměřeny a procvičení a upevnění poznatků i na rozvoj myšlení, představivosti a dalších formativních stránek osobnosti žáků.

Při členění her se zpravidla vychází z několika obecných kritérií, mezi něž řadíme (Němec, 2004, s. 25): úroveň psychického vývoje, rozvíjená vlastnost, počet hráčů, délka trvání, stupeň náročnosti a další. Didaktické hry zahrnují mnoho různorodých činností, které lze rozčlenit podle různých hledisek. *Vyhovující rozdělení* uvádí Meyer (2000, s. 348–349):

- Interakční hry – svobodné hry (s hračkami, stavebnicemi, simulace činností), sportovní a skupinové hry (účastnit se mohou všichni hráči), hry s pravidly, společenské hry, myšlenkové a strategické hry, učební hry.
- Simulační hry – hraní rolí, řešení případů, konfliktní hry, loutky, maňásci.
- Scénické hry – rozlišení mezi hráči a diváky, jeviště, rekvizity, speciální oblečení (volná nebo úplná návaznost na divadelní hry).

Podrobnější hlediska pro klasifikaci didaktických her (Maňák a Švec, 2003):

- délka trvání – hry krátkodobé, dlouhodobé,
- místo konání – ve třídě, v klubovně, v přírodě, na hřišti,
- převládající činnost – osvojování vědomostí, pohybové dovednosti,
- hodnocení – kvantita, kvalita, čas výkonu, hodnotitel učitel-žák.



Postup při přípravě didaktických her:

- Stanovení cíle hry a objasnění volby konkrétní hry.
- Ověření připravenosti žáků na hru. Žáci musí mít potřebné znalosti a dovednosti a hra musí mít přiměřenou náročnost.
- Stanovení pravidel hry. Žáci je musí znát.
- Volba vedoucího hry. Může jím být i žák. Ale musí na to mít zkušenosti.
- Vymezení způsobu hodnocení a diskuse s žáky na toto téma.
- Příprava prostorových i materiálních potřeb. Zahrnuje uspořádání místnosti, přípravu pomůcek a materiálů.
- Stanovení časového průběhu a časových možností účastníků hry.

Při přípravě didaktické hry je třeba postupovat uvážlivě. Příprava je náročná jako u všech metod aktivní práce žáků. Při nedodržení stanoveného postupu se může stát, že se hra „zvrtné“ v chaotickou činnost, která nemá svá pravidla a nevede k žádným pozitivním výsledkům.

Příklady konkrétních her ve výuce odborných předmětů



1. Příklad

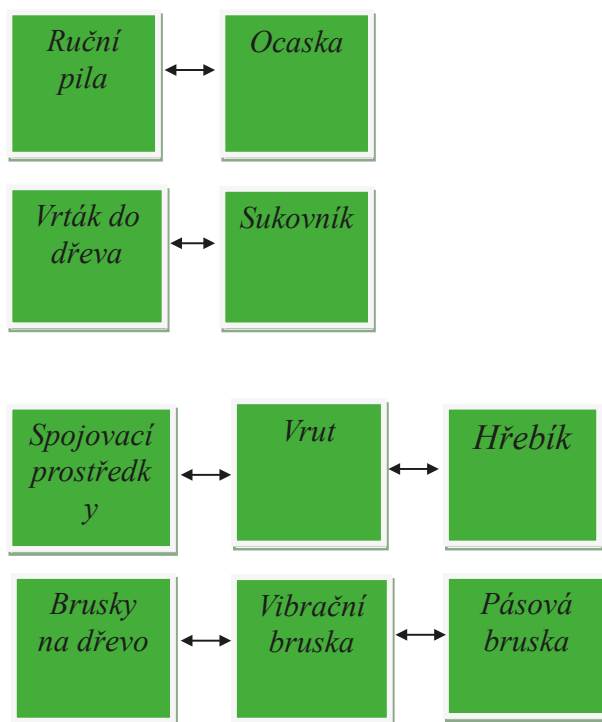
K prohloubení zájmu o určité objekty a ke zdokonalení myšlení i verbalizace lze použít hru „Hádej, na co myslím“. Učitel postaví před žáky soubor různých objektů (např. učební pomůcky, výrobky, tabulky s názvy, mapy, chemické prvky a pod). Poté nechá žáky hádat, na který z těchto předmětů právě myslí. Žáci mohou klást jen nepřímé otázky (týkající se materiálu, ze kterého je pomůcka vyrobena, funkce pomůcky, její původ a pod). Učitel odpovídá ano-ne-částečně. Přitom odmítá přímé otázky a žáci vylučovací metodou dospívají k řešení. Tato hra může přispět k oživení výuky, účinnému opakování i prohloubení učiva.



2. Příklad

Odborný předmět: technologie pro truhláře

Na vyrobené čtverečky napíšeme nebo nalepíme pojmy z této oblasti, které k sově patří. Vytvoříme např. 30 dvojic. Můžeme vytvořit i trojice, tzv. pexetrio. Hru můžeme vyrobit sami nebo i s žáky v rámci praktického vyučování. Hru lze využít ve fixační části výuky k opakování a procvičení probraného učiva k dané problematice (Obr. 12).



Obr. 12 Ukázka pexesa a pexetria ve výuce
Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 13 Model domu se solárními panely
Zdroj: <https://studuj.digital/2020/11/10/energeticka-vyzva-poznejte-elektrinu-zblizka/>

Vybrané didaktické hry v elektronickém prostředí

- Kahoot – volně přístupná bezplatná doména, kterou mohou učitelé využít k vytváření her.
- Minecraft Education Edition – hra která obsahuje různé výukové plány, které jsou rozděleny podle věku žáků a předmětu. K dispozici jsou např. plány pro výuku chemie, biologie, hudební výchovy, výtvarné výchovy a dalších předmětů (Zdroj: <https://skolstvi.ms/home/minecraft-education-edition/>). Na obrázku máme model domu se solárními panely z prostředí Minecraft Education Edition



9.5 Projektová výuka

Projektová výuka je výuka založená na projektové metodě. *Výukový projekt lze vymezit jako komplexní pracovní úkol, při němž žáci řeší určitý problém a současně si osvojují nové vědomosti a dovednosti* (Pecina a Zormanová, 2009; Šimoník, 2005). Při jeho realizaci se uplatňuje mnoho aktivizujících metod, zejména metod samostatné práce. Důležitá je kromě cíle i cesta k tomuto cíli. Je to proces poznávání, aktivní a samostatná myšlenková i praktická činnost žáků při řešení dílčích úkolů. Projektová výuka by měla odstranit nedostatky běžné výuky (izolovanost poznatků, odtrženost od životní praxe, pamětní učení popř. zmechanizování školní práce). Projektová výuka zčásti navazuje na problémovou metodu. Také jde o řešení problémů, ovšem v tomto případě jde o řešení komplexní povahy s širším praktickým uplatněním (Maňák a Švec, 2003).

Postup při využití výukových projektů je následující:

- Stanovení úkolu, který je pro žáky zajímavý
 - Stanovení postupu při realizaci projektu (plán řešení)
 - Realizace projektu, která vede k splnění stanovených cílů
 - Vyhodnocení a zveřejnění výsledků realizace projektu
-
- Stanovení úkolu má zajistit vhodnost a realizovatelnost záměru vzhledem k daným podmínkám. Důležitá účinná motivace žáků.
 - Plán řešení je třeba prodiskutovat, stanovit úkoly pro každého žáka (skupinu žáků). Je třeba promyslet spotřebu materiálu, náklady, zajištění zodpovědnosti za splnění jednotlivých úkolů, způsob prezentace výsledků. Účelné je plán zpřístupnit všem (kontrola plnění).
 - Realizace projektu sledování plnění se opírá o vypracovaný plán. Vedoucí projektu srovnává s aktuálním stavem. Realizují se všechny aktivity, které mají zajistit očekávané výsledky (vyhledávání informací, zajišťování materiálu, pozorování, měření, experimentování, pořizování nákrešů, výroba předmětů... atd.). Žáci se cvičí v odpovědnosti, zapojují všechny smysly, učí se vnímat, pozorovat a pod. Je třeba dbát na to, aby prostor využili všichni žáci.
 - Vyhodnocení a zveřejnění výsledků sebekritika a objektivní posouzení přínosu jednotlivých řešitelů. Nepostradatelné je zveřejnění výsledků a celkové zhodnocení práce na projektu. Seznámení školní veřejnosti s konkrétními výstupy má velký motivační vliv na řešitele. Přináší pocit uspokojení a posiluje sebedůvěru ve vlastní schopnosti. V tradiční výuce toto často není možné.



Výhody projektové výuky jsou následující:

- vytvoření konkrétního produktu,
- týmová práce,
- schopnost samostatně vyhledávat informace,
- respektování mezipředmětových a časových souvislostí,
- respektování individuality a samostatného postupu,
- změněná role učitele (učitel je poradce a rádce).

Výukové projekty lze členit podle různých hledisek. V naší studii uvádíme ucelenou typologii výukových projektů (Pecina a Zormanová, 2009):

- Podle navrhovatele projektu (projekty žákovské, uměle připravené, kombinace obou typů).
- Podle účelu projektu (problémové, konstrukční, hodnotící, směřující k osvojení dovedností).

- Podle informačních zdrojů projektu (projekty volné - informační materiál si žák obstará sám, projekty vázané - informační materiál je žákovi poskytnut, kombinované).
- Podle délky projektů (krátkodobé - jedna vyučovací jednotka, střednědobé - jeden až dva dny, dlouhodobé - projektové týdny, mimořádně dlouhodobé - několik týdnů i měsíců).
- Podle prostředí projektu (školní, mimoškolní, domácí, kombinované)
- Podle počtu zúčastněných (individuální, skupinové - třídní, ročníkové, mezitřídní, meziročníkové, celoškolní).
- Podle způsobu organizace (jednopředmětové, víceředmětové).

Příprava projektu klade vysoké nároky na učitele, kteří se na jeho realizaci podílejí i na žáky při jeho realizaci. Příprava musí být důkladná a promyšlená.

Ve výuce odborných předmětů má projektová výuka široké uplatnění. Formou projektů se realizují různé úkoly krátkodobější i dlouhodobější. Může se jednat o zhotovení konkrétních jednodušších či složitějších výrobků, o vytvoření programů nebo vypracování kompletní výrobní dokumentace (u studijních oborů). Mohou to být práce ročníkové a práce k maturitní zkoušce. Tyto projekty mohou být navrženy samotnými žáky, nebo zadány učitelem. Pokud jsou to rozsáhlejší projekty, na kterých se podílí více žáků, dochází k rozvoji spolupráce, komunikace a dalších pozitivních stránek osobnosti žáků.



Konkrétní příklad ve výuce odborných technických předmětů

Např. v oblasti elektroniky je možné v odborném předmětu (ve vazbě na odborný výcvik) s žáky zorganizovat projekt na návrh a zhotovení výrobku z elektroniky. V rámci této činnosti mohou žáci navázat na vědomosti a dovednosti z oblasti měření elektrických veličin získané ve fyzice. Předpokladem však je zajištění časových i obsahových souvislostí (příslušné učivo musí být probíráno a předcházet příslušnému projektu v praktických činnostech). Komplexní řešení konkrétního výrobku z elektroniky (např. jednoduchého alarmu, blikáče, kódového zámku, nabíječky, časového spínače apod.) předpokládá následující:

- zhotovení elektronické konstrukce,
- umístění elektronické konstrukce do krabičky (pokud není plánováno pouze zhotovení elektronické stránky výrobku).

V této fázi se otvírá prostor pro uplatnění vnitřepředmětových vztahů. Krabičku je třeba navrhnout a zhotovit, což otvírá bránu k řešení těchto výukových problémů:

- Z jakého materiálu krabička může být zhotovena s ohledem na funkci výrobku (dřevo, kov, plast)?
- Jak bude velká?
- Jaká bude její povrchová úprava?
- Jakým nárokům krabička musí vyhovět?
- Je třeba ji vyrobit nebo je vhodnější použít hotovou (zakoupit apod.)?

Žáci mohou výše popsané problémy řešit a realizovat tehdy, až mají osvojeny příslušné vědomosti a dovednosti z příslušné oblasti (např. práce s kovy), což předpokládá v rámci předmětu jejich správné obsahové a časové osvojení.



Příklady dalších konkrétních projektových úloh v odborném vzdělávání

- **Technické odborné předměty:**
 - Ročníková práce na téma: „Inteligentní dům RF Control“ (obor: Inteligentní sítě a zařízení 26-59-H/01 Spojový mechanik) (Zdroj: <https://www.cichnovabrno.cz/uchazeci/studijni-obory/telekomunikace>)

- Maturitní práce na téma: „Aktivní prvky logistických systémů“ (obor: Logistika37-42-M/01 Logistické a finanční služby) (Zdroj: <https://www.cichnovabrno.cz/uchazeci/studijni-obory/logisticke-a-financni-sluzby>)

Dále úlohy na návrh a zhotovení prototypů výrobků, programů, komplexní oprava apod.)

- **Předměty obchodu a služeb, ekonomické obory:**

- Závěrečná práce na téma: „Slavnostní hostiny“ (obor 65-51-H/01 Kuchař – číšník)
- Ročníkové práce např. na téma: „Tematické večery“ (gastronomické obory) apod.



9.6 Brainstorming

V českém překladu „bouře mozků“. V českém prostředí také „burza nápadů“. Metoda navržena Alexem Osbornem v r. 1953 jako metoda podněcování skupin k tvůrčímu myšlení. *Hlavním smyslem metody je vyprodukovat co nejvíce nápadů daného otevřeného problému a potom posoudit jejich užitečnost.* Nenabízí tedy úplně dořešení problému. Není vhodná pro řešení problémů, které předpokládají analytické postupy nebo minimální počet alternativ řešení (dvě až tři). Formulace vhodných problémů mohou začínat slovy: „Jak?, Navrhněte... !, Vymyslete... !, Proč... ?, Popište... !“ apod.

Optimální čas trvání je 30–45 minut. Počet účastníků 7–12. Ve třídě se většinou tvoří více skupin. Lze však organizovat brainstorming jako vstup do skupinové výuky nebo projektové výuky v kolektivu celé třídy.



Pravidla brainstormingu jsou následující:

- Zákaz kritiky jakéhokoliv nápadu
- Podpora naprosté volnosti v produkci nápadů
- Zaměřeno na vyprodukování co největšího počtu nápadů
- Každý nápad se musí napsat
- Inspirace pro vytváření již napsanými nápady

Postup při využití brainstormingu je následující:

- Seznámíme žáky s pravidly
- Napíšeme problém na tabuli nebo jinam, kde je dobře viditelný
- Produkce a zápis nápadů tak, aby je všichni viděli
- Nápady se nechají „uležet“, než se s nimi začne pracovat
- Hodnocení nápadů

Variantou brainstormingu je tzv. brainwriting, který je písemnou formou brainstormingu. Mezi žáky koluje list papíru a žáci na něj píšou svá řešení. Může to probíhat i tak, že žáci tvoří řešení na lístky papíru a ty se potom lepí na tabuli.



Příklady vhodných úkolů pro výuku odborných předmětů

- Navrhněte, kde všude by bylo možné využít hydraulický lis
- Vymyslete, co by se stalo, kdyby přestala existovat auta
- Vymyslete co nejvíc možných využití kladiva
- Navrhněte možnosti řešení situace, kdy by přestala existovat elektřina
- Popište ideální automobil (ideální dům, ideální zabezpečovací systém, ideální učebnu...atd.)



Příklad konkrétního modelu a zkušenosti z pedagogické praxe střední školy:

Žákům byl zadán tento problém: Jak by se dala využít krabička od čaje? Problém jsme napsali na tabuli. Žáci měli na vypracování řešení 2 minuty. Řešení žáci psali na list papíru. Nápady byly následující: krabička jako ozdoba, na drobné předměty, jako pomůcka pro lepení různých tvarů (domečky, roboti apod.), jako domeček pro křečka, jako terč, jako pomůcka pro nenápadnou úschovu peněz, jako palivo, jako stínítko po rozložení, jako podložka pod hrnek.



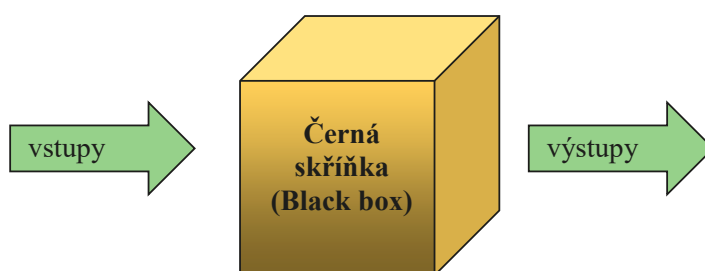
9.7 Další varianty metod

V této kapitole se zaměříme na další vybrané varianty výukových metod: metoda černé skříňky, metoda lodní porady, Gordonova metoda, hobo metoda, synektika TRIZ A ARIZ.

Metoda černé skříňky (black box)

Na obrázku (Obr. 14) máme znázorněnu problémovou úlohu, která je nazývána *černá skříňka* (v některých pramenech nazývána anglickým ekvivalentem „Black box“).

V zadání problémového úkolu je vynechána funkční část. Žák zná jen vstupy a výstupy. Jsou mu sděleny údaje – co bylo na vstupu a co bylo na výstupu po průchodu černou skříňkou. Jejich úkolem je zjistit funkční část mechanismu černé skříňky, odhalit, co způsobilo změny.



Obr. 14 Metoda černé skříňky
Zdroj: vlastní zpracování



Příklad použití ve výuce odborných technických předmětů

Uvedeme příklad z oblasti elektřiny a magnetizmu (případně elektroniky). Učitel vytvoří určité zapojení, u kterého jsou dány vstupní parametry (hodnoty elektrických veličin-napětí, proud atd.) a výstupní parametry. Žáci mají za úkol odhalit princip činnosti zapojení (černé skříňky). Tento příklad je vhodný i pro experimentální praktickou činnost (měření, prověřování různých variant zapojení apod.).



Příklad použití ve výuce odborných předmětů obchodu a služeb

Technologie pro kuchaře. Máme vstupní suroviny a na výstupu určitý pokrm. Žáci mají za úkol odhalit, jaké technologické operace v černé skřínce proběhly.

Metoda lodní porady

Metoda lodní porady se používala již v době, kdy se lidé plavili na lodích. Často docházelo k tomu, že kapitán lodi nevěděl, jak řešit bezvýchodnou situaci. *Svolal tedy poradu, které se zúčastnili všichni členové posádky. Kapitán nejdříve objasnil situaci. Poté vyjadřovali svůj názor všichni členové posádky. Nejdříve dostal slovo nejmladší člen posádky. Za ním pokračovali další členové posádky seřazení podle hodnosti a věku. Až všichni vyslovili své myšlenky, kapitán shrnul závěr.*

Metoda lodní porady se dnes používá i v jiných situacích a má své využití i ve vzdělávací praxi. Její výhody shrnuje Kožuchová (1995):

- Nejdříve vyslovují svůj názor na řešení nejmladší členové skupiny, kteří mají nejméně zkušeností, avšak jsou také nejméně zatíženi konvencemi a tradičními řešeními.
- Každý další člen má možnost využít své zkušenosti na doplnění a vylepšení vyslovených řešení.
- Vzhledem k vážné situaci se řešení nepodrobovala kritice navržená řešení, ale hledal se nový námět nebo vylepšení předcházejících řešení.

Výše popsanou metodu lze využít v situacích, kdy se při řešení problémů sejdou studenti různých ročníků určitého oboru na střední odborné škole. Může to být zejména v rámci řešení meziročníkových projektů nebo i v rámci řešení vybraných úkolů v praktickém vyučování.

Gordonova metoda

Cílem metody je vytvořit jedno zcela nové a originální řešení daného problému. Začne se diskusí o zcela obecném problému. Ten poté učitel postupně zužuje. Učitel jako jediný ví, čeho se má dosáhnout a k jakému tématu diskuse vede. Žáci do poslední chvíle nevědí, jaký problém je řešen a co je cílem pokládaných otázek. Tuto metodu se doporučuje použít na začátku výkladu. Učitel výjimečně neřekne žákům téma a cíl hodiny. Cíleně pak diskutuje se žáky o širokém tématu, začne velice obecně a postupnými kroky problém zužuje a konkretizuje.



Příklad využití ve výuce technických předmětů

Příkladem je např. téma „Materiály používané např. v elektrotechnice“ v nauce o materiálech. Učitel začne diskusí velice obecně, diskutuje o světě a o vesmíru. Ptá se žáků, z čeho se skládá a co mohou žáci vidět kolem sebe každý den. Postupně učitel usměrňuje diskusi a baví se jen o oblasti elektrotechniky. Poté se ptá studentů na různé konkrétní materiály využívané v elektrotechnice. To je cíl diskuse.

Hobo metoda

Hobo metoda vyžaduje samostatnou studijní přípravu žáků před zahájením diskuse. Žáci musí být nachystáni a mít připravené pomocné materiály. Postupuje se tak, že učitel zadá žákům určitý problém, který si žáci sami prostudují v dostupné literatuře, na Internetu nebo ho prodiskutují s učitelem. Výsledkem této fáze je písemně zpracovaná příprava.

Hobo metoda může být realizována v následujících formách:

- Všichni studenti řeší jeden problém, který je složitý a nestrukturovaný. Neexistuje jednoznačné řešení problému. Je nutná orientace ve faktech, které tvoří argumenty a podklady k diskusi. Diskuse většinou probíhá ve skupině.
- Studenti se rozdělí na dvě skupiny – předkladatelé návrhu a oponenti. V každé skupině se poté řeší problém, kdy jednotlivé strany konfrontují své názory. V této variantě mohou existovat dvě varianty:
 - Hledá se kompromis, na který přistoupí obě strany. Písemně zpracovaný závěr se odevzdá učiteli.
 - Argumentace a schopnost přesvědčit druhé o svém názoru.

Skupiny mohou řešit různé problémy. Po skupinové práci se diskutuje v plénu, při kterém každá skupina představí svoje závěry a řešení. Diskusi zakončí sám učitel.



Příklad použití ve výuce

Ve výuce na středních odborných školách lze diskutovat na různá témata. T. Kotrba a L. Lacina uvádí příklad hobo metody ve výuce na střední škole. Studenti dostanou zadané téma (Trest smrti ano, nebo ne? Povolili byste eutanázii? Schválili byste registrované partnerství? Jaderná energie – budoucnost nebo záhuba? Rovná daň je spravedlivá nebo nespravedlivá?)

Na tyto problémy neexistuje jednoznačné řešení. Studenti si vylosují, jaký názor budou zastávat. Do další hodiny si nachystají argumenty pro diskusi. Jednotlivé výstupy a argumentační vystoupení jsou striktně časově omezena. Je také možné ztížit situaci výměnnou rolí. Před zahájením diskuse si protistrany vymění připravené materiály a dostanou čas na jejich prostudování. V tomto případě je průběh diskuse mnohem náročnější, protože každý žák zná své materiály a ne materiály soupeře.

Synektika

Podstatou této metody je navození stavu, při kterém se kolektiv lehce blíží k intuitivním formám řešení problému. Navozují se některé stavy nebo formy procesů v krátkodobé paměti a ty potom ovlivňují další postup. Synektika umožňuje pozměnit ustálené nazírání na problém a získat neobvyklé řešení. Jde o cílené navození určitého stavu.

Postup řešení je následující:

- Vytvoří se skupina pracovníků na dostatečné úrovni. Dbá se na to, aby ve skupině bylo vnitřní spojení spoluřešitelů problému.
- Odloží se okamžité řešení problému. Vede se diskuse k hledání názorů na řešení problému. Vedoucí skupiny podporuje diskusi hledáním metafor, analogií a snaží se i náhodné věci využít jako náměty pro analogii. Příklad: Při potřebě návrhu sekačky na trávu se uvažovalo o třech diskusních tématech: řezání, oddělování, kontrola růstu. Řezání se vypustilo, protože zužovalo prostor hledání řešení. Implicitně se při něm předpokládá využití ostří. Druhé téma-kontrola růstu je příliš široké. V tématu oddělování se diskutovalo o oddělování mořské vody a soli, oddělování tuhých těles od tekutiny odstředivou silou, chytání ryb, oddělování zrna od plev...atd.
- Strídá se vysoká angažovanost na podrobnosti problému se schopností vidět problém jako součást většího celku.
- Skupina je pověřena řešením relativně náročného problému, který pracovníci řeší ve prospěch celé organizace.
- Výsledky se předkládají celé společnosti. Pracovní skupinu mohou tvořit pracovníci nebo žáci. Organizací může být podnik i škola.

Výše popsaná metoda se používá při řešení složitých technických problémů. Ve výuce odborných předmětů má částečné využití v posledních ročnících středních škol. při řešení složitějších závěrečných projektů nebo při řešení úkolů v rámci praxe studentů. Vhodné je tuto metodu aplikovat při práci studentů v rámci středoškolské odborné činnosti.

TRIZ

Akronym TRIZ – pochází z ruštiny, znamená „teorie řešení vynálezeckých zadání“. Teorie byly odvozeny za zákonitostí vynalézání, výsledovaných studiím desítek tisíců patentových spisů s cílem najít, co je v nich společného. A z této abstrakce potom lze odvodit obecně použitelnou teorii pro řešení vynálezeckých úloh, aby se uplatnila jako účinná metoda v inženýrské tvořivosti a to pro úkoly obtížné (Votruba, 2000).

Cílem metody je dosáhnout ideálního výsledku odstraněním psychologické setrvačnosti a maximálním využitím všech systémových zdrojů. Zakladatel metody TRIZ je inženýr z Baku G. S. Altšuller. Pracoval na ní od roku 1946 do konce života v roce 1998. Stále ji zdokonaloval a propagoval i mezi mládeží. Svou prací záměrně a uvědoměle stavěl mosty mezi základními vědami a technikou. Základní tezí jeho snahy bylo odhalit zákony platné při rozvíjení technických systémů a využít je k vynalézání bez náhodného bloudění.

TRIZ se rozšířil v SSSR, Finsku, Velké Británii, USA a v České republice. Velké uplatnění je odůvodněno její účinností, protože vznik a dlouholeté zdokonalování vyplývalo ze studia tisíců vynálezů, obsažených ve světových patentových knihovnách.

TRIZ je vysoce vědecký způsob řešení inženýrských inovačních úloh, nepočítající s psychologickými faktory. Nabízí dva účinné prostředky, které při dobrém pochopení a zvládnutí mohou být velmi užitečné pro inženýry a manažery:

- Prokázanou schopnost zvýšit kreativitu uživatelů a překonávat bariéry psychologické setrvačnosti.
- Soubor zákonitostí vývoje technických systémů, umožňujících předvídat vývoj budoucí generace výrobků a metod.
- Metoda TRIZ v plném pojetí poskytuje odpověď na tři otázky vynalézání: Co? Proč? Jak? Na první dvě otázky odpovídá funkčně nákladová analýza zdokonalovaného objektu. Pro odpověď na třetí otázku byl sestaven ARIZ, odvozený z analýzy tisíců patentů a autorských osvědčení.



Metoda TRIZ vychází ze dvou zásad:

- Technické systémy se rozvíjejí vždy překonáváním technického nebo fyzikálního rozporu.
- Vznik a rozvoj technických systémů probíhá ve shodě s objektivními trendy rozvoje techniky.

Vedle technických a fyzikálních rozporů uvádí metoda TRIZ ještě rozpor administrativní tj. rozpor mezi nutností dosáhnout cíle a možností jeho dosažení (Votruba, 2000; Pecina, 2017).

Zaváděním metodiky TRIZ a její softwarové podpory do praxe technického vzdělávání a inovačních firem se od roku 1993 zabývá firma INDUS Int., s.r.o. a od roku 2010 občanské sdružení TRIZing (<https://www.triz.cz/>). V současnosti tuto metodu využívá mnoho firem (např. NASA, Siemens, General Motors, Procter and Gamble, BMW, Schneider Electric a další). Lze ji aplikovat v každé technické oblasti i v oborech obchodu a služeb (Pecina, 2021).

ARIZ

Altšullerův ARIZ je program řešení úloh po krocích, podle kterého se má dojít k ideálnímu výsledku řešení úlohy. *Výsledku se dosahuje řešením rozporu, mezi nimiž je klíčový technický rozpor.* Rozumí se jím rozpor mezi potřebným (požadovaným) výsledkem řešení a způsobem, jak ho dosáhnout. Z pěti tříd složitosti vynálezů se pro první dvě třídy nemusí sahat k metodě ARIZ. Jde o malá zdokonalení známých soustav, kdy lze jednoduchý technický rozpor vyřešit způsobem známým v příslušném oboru. Do těchto dvou tříd lze zařadit asi tři čtvrtiny patentů. Metodou ARIZ se řeší složitější úlohy, v nichž je třeba k překonání technického rozporu změnit prvek soustavy. Typickým vynálezem třetí třídy je kuličkové pero. Myšlenky čtvrté třídy vedou k novým technickým soustavám (např. vynález echotolu k měření hloubky vody ultrazvukem). Pátá třída vynálezů jde přímo za novými objevy a vyústí většinou v nové odvětví techniky. Příklady: vynález rádia, televize, automobilu, počítače, Internetu, laseru apod. (Votruba, 2000).



9.8 Shrnutí

Prostředkem k realizaci aktivní činnosti žáků na všech úrovních jsou metody aktivizující výuku. Jsou to metody, které vedou výuku tak, aby se vv. cílů dosahovalo hlavně na základě vlastní učební aktivní myšlenkové činnosti žáků a to na základě dosavadních poznatků, důraz se klade na řešení výukových problémů.

Tyto metody jsou efektivní ve vztahu k osvojovaným vědomostem a dovednostem i ve vztahu k rozvoji myšlení, představivosti, fantazie, tvůrčích schopností...atd. Jsou však náročné na učitelovu přípravu a kladou vysoké nároky i na žáky ve výuce. Mezi metody aktivizující výuku jsem zařadil následující varianty aktivizujících a komplexních výukových metod:

- Aktivizující metody
 - metody diskusí,
 - problémová metoda (metoda řešení problémových otázek a úkolů),
 - metody situační,
 - metody inscenační,
 - didaktické hry.

- Komplexní výukové metody
 - frontální výuka,
 - skupinová a kooperativní výuka,
 - individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků,
 - brainstorming,
 - projektová výuka,
 - badatelská výuka,
 - televizní výuka,
 - práce a informačními technologiemi a konektivismus,
 - další varianty metod, které jsou zčásti využitelné ve výuce odborných technických předmětů: metoda černé skříňky (black box), metoda 653, gordonova metoda, philips 66, hobo metoda, metoda konsenzu, balík došlé pošty, metoda lodní porady, synektika, TRIZ, ARIZ.

Podstatou diskuse je kolektivní řešení zadaného problému. Na konečném výsledku se podílí všichni žáci. Všichni členové skupiny si navzájem kladou otázky a odpovídají na ně.

Problémová metoda (metoda řešení problémových otázek úkolů) spočívá v tom, že žákům nejsou sdělovány tzv. hotové poznatky, kladoucí nároky hlavně na paměť ale jsou vedeni k tomu, aby samostatně nebo s odpovídající pomocí učitele odvodili nové poznatky vlastní intenzivní myšlenkovou činností na základě dosavadních znalostí a zkušeností.

Podstata situační metody spočívá v hledání postupů vedoucích k řešení určité konkrétní problémové situace, případu, která je žákům prezentována k řešení. Při realizaci jsou žáci spíše statickými pozorovateli. Východiskem je přesný popis konkrétní situace, doplněný např. schémata, obrazem, videozáznamem apod.

Podstatu inscenační metody tvoří vtažení žáků do prožívání situace. Žáci sami ztvárňují a představují určité osoby, činnosti. Tyto metody využívají prvků dramatického učení a napomáhají osobnostnímu a sociálnímu rozvoji žáka.

Hru můžeme charakterizovat jako jednu ze základních forem činnosti, která děti baví. Je to dobrovolně volená aktivita, jejímž sekundárním produktem je učení.

Metoda černé skříňky (black box) představuje specifickou variantu problémové metody. V zadání problémového úkolu je vynechána funkční část. Žák zná jen vstupy a výstupy. Jsou mu sděleny údaje – co bylo na vstupu a co bylo na výstupu po průchodu černou skříňkou. Jejich úkolem je zjistit funkční část mechanismu černé skříňky, odhalit, co způsobilo změny.

Metoda lodní porady se používala již v době, kdy se lidé plavili na lodích. Často docházelo k tomu, že kapitán lodi nevěděl, jak řešit bezvýchodnou situaci. Svolal tedy poradu, které se zúčastnili všichni členové posádky. Kapitán nejdříve objasnil situaci. Poté vyjadřovali svůj názor všichni členové posádky. Nejdříve dostal slovo nejmladší člen posádky. Za ním pokračovali další členové posádky seřazení podle hodnosti a věku. Až všichni vyslovili své myšlenky, kapitán shrnul závěr.

Výše popsanou metodu lze využít v situacích, kdy se při řešení problémů sejdou studenti různých ročníků určitého oboru na střední odborné škole. Může to být zejména v rámci řešení meziročníkových projektů nebo i v rámci řešení vybraných úkolů v praktickém vyučování.

Hobo metoda vyžaduje samostatnou studijní přípravu žáků před zahájením diskuse. Žáci musí být nachystáni a mít připravené pomocné materiály. Postupuje se tak, že učitel zadá žákům určitý problém, který si žáci sami prostudují v dostupné literatuře, na Internetu nebo ho prodiskutují s učitelem. Výsledkem této fáze je písemně zpracovaná příprava.

Podstatou synektiky je navození stavu, při kterém se kolektiv lehce blíží k intuitivním formám řešení problému. Navozují se některé stavy nebo formy procesů v krátkodobé paměti a ty potom ovlivňují další postup. Synektika umožňuje pozměnit ustálené nazírání na problém a získat neobvyklé řešení. Jde o cílené navození určitého stavu.



Otázky a úkoly k této kapitole

- Zamyslete se nad tím, co mají metody aktivizující výuky společné a v čem se liší.
- Objašněte podstatu diskuse a jejich pravidel a navrhnete konkrétní téma diskuse ve výuce technických předmětů.
- Popište metodu řešení problémových úkolů a uveďte konkrétní příklad využití ve výuce technických předmětů.
- Vysvětlete, jaký je rozdíl mezi situační a inscenační metodou. Uveďte konkrétní příklady jejich využití ve výuce technických předmětů.
- Popište didaktické hry a uveďte příklad jejich využití ve výuce technických předmětů.
- Definujte podstatu projektové výuky, vysvětlete postup aplikaci této koncepce a navrhnete konkrétní model pro výuku technického předmětu.
- Vysvětlete podstatu brainstormingu a navrhnete konkrétní příklad využití ve výuce technických předmětů. Vysvětlete, které typy úkolů nelze pro tuto metodu využít.
- Objašněte metodu černé skříňky, metodu lodní porady a synektiku a uveďte možnosti jejich využití v technickém vzdělávání.

10 ORGANIZAČNÍ FORMY VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



Vzdělávací cíle kapitoly

- Definovat pojem organizačních forem výuky
- Uvést přehled základních organizačních forem výuky v odborných technických předmětech
- Objasnit znaky vyučovacích hodin a vysvětlit podstatu kombinovaného typu a specializovaného typu vyučovací hodiny
- Vysvětlit podstatu praktického vyučování
- Objasnit podstatu a význam exkurze v technickém vzdělávání, typy exkurzí a popsat postup při využití exkurze



Základní východisko

Organizačními formami 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. Zatímco se výukové metody vztahují k vnitřní myšlenkové činnosti ve výuce, organizační formy zahrnují vnější stránku výukového procesu. I tak se výukové metody a organizační formy prolínají a integrují zejména v případě komplexních výukových metod a výukových modelů. Proto je možné na některé komplexní výukové metody (jak jsme je uvedli dříve) nahlížet jako na organizační formy výuky a budeme se jimi zabývat.



Přehled základních organizačních forem výuky v odborných předmětech

(Pecina, 2017, Vaněček, 2016)

Podle způsobu organizace:

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

Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu:

- vyučování individuální,
- vyučování skupinové a kooperativní,
- vyučování hromadné (frontální),
- vyučování individualizované (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.



10.1 Vyučovací jednotka ve výuce odborných předmětů

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.

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.

Vyučovací hodina představuje:

- *Strukturní část* – část úvodní, základní a závěrečná
- *Didaktická část* – dělí se 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 následujícími:

- 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.

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 na následující:

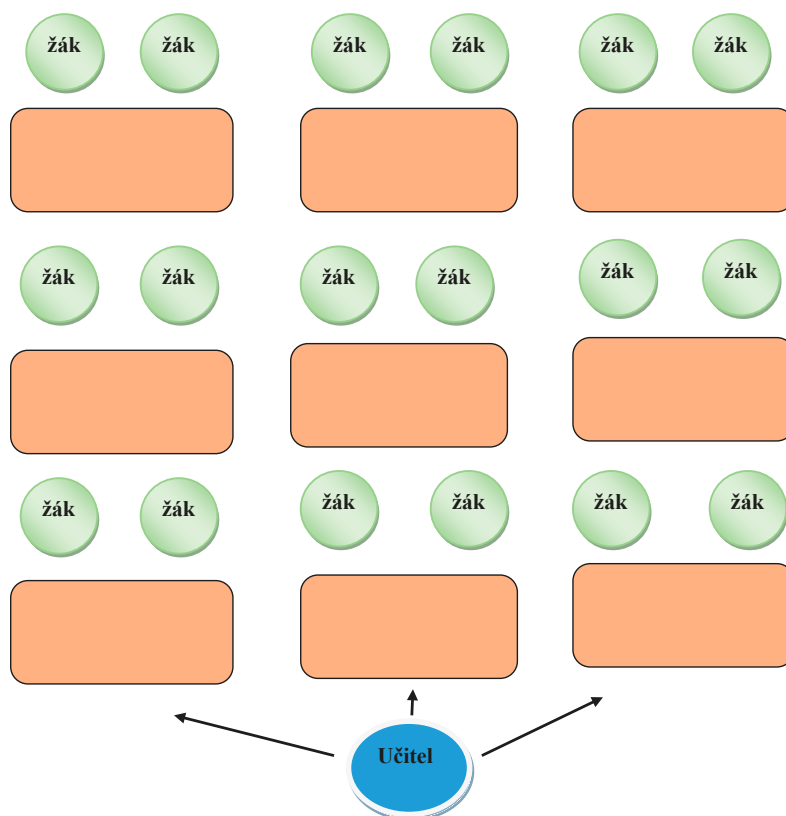
- *Hodiny osvojování nových vědomostí* – zde je rozhodujícím činitelem, zda jsou nové informace sdělovány výkladem (přednáškou, vyprávěním apod.), nebo objevem (heuristicky, laborováním, výzkumem apod.). V tomto smyslu lze hodiny podání nového učiva dělit na *tři podtypy*:
 - hodina výkladová,
 - hodina heuristická,
 - hodina instruktážní.
- *Výkladová hodina* je zaměřena na výklad nového učiva. Žáci jsou spíše v pasivní roli a přijímají hotové poznatky.

- *Heuristická hodina* se liší 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* se uskutečňují ve školních dílnách, provozních pracovištích, na pozemcích, ve výrobě apod., a slouží k osvojování praktických dovedností žáků.

Jako samostatná hodina se vyskytuje na začátku školního roku jako první tzv. *úvodní hodina*, v níž žáci získávají informaci o aktuálnosti a potřebnosti dané problematiky a dále přehled o cílech a učivu v daném předmětu.

Frontální výuka

Ve frontální výuce učitel vyučuje celou třídu. Postupuje jednotným tempem, používá výkladu v kombinaci s názornými metodami. Je účelné, aby výklad zasadit do problémové výuky a kladl žákům otázky a vedl je k aktivnímu osvojování probíraných poznatků.



Obr. 15 Uspořádání frontální výuky
Zdroj: vlastní zpracování

Skupinová a kooperativní výuka

Skupinová výuka je alternativou k *frontální výuce*, kdy učitel vyučuje celou třídu. Skupinovou a kooperativní výuku jsme dříve zařadili mezi komplexní výukové metody. I přesto na ni lze nahlížet jako na organizační formu výuky a v mnohých studiích je tak i zařazena (Kalous a Obst, 2002; Skalková, 2007). *Skupinová výuka spočívá v následujícím:*

- rozdělení žáků do skupin (3–5 členných),
- spolupráci žáků při řešení úlohy,



- dělbě práce žáků při řešení úlohy, problému,
- vzájemné pomoci členů skupiny,
- odpovědnosti jednotlivých žáků za výsledky společné.

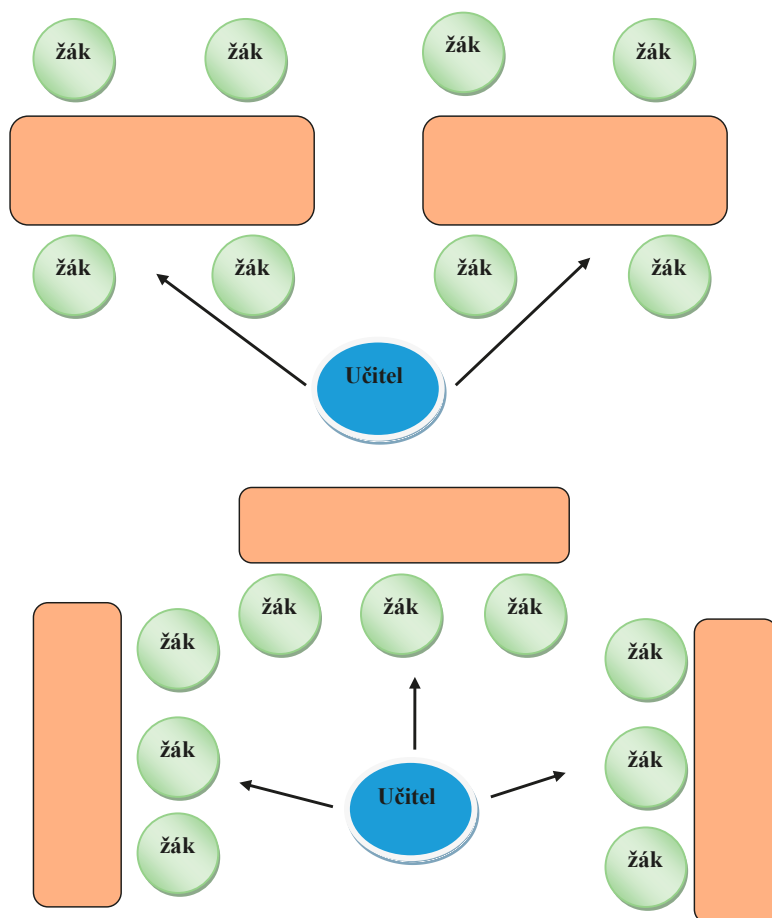
Kooperativní výuka je komplexní výuková metoda, která je založena na kooperaci (spolupráci) žáků mezi sebou při řešení různě náročných úkolů a problémů, ale i na spolupráci třídy s učitelem. Bývá realizována ve skupinách. Pokud při práci ve skupinách nedochází ke spolupráci.

Pozitivní prvky kooperativní výuky:

- Pozitivní závislost členů skupiny – úspěšnost každého člena závisí na úspěšnosti všech ostatních.
- Interakce žáků ve skupině.
- Individuální odpovědnost žáků za skupinovou spolupráci, včetně hodnocení přínosu jednotlivců pro společné řešení úlohy nebo problému.
- Vývoj účinných sociálních dovedností.
- Komunikace členů skupiny o zlepšování skupinového procesu.

Ve skupinové a kooperativní výuce rozlišujeme *tři fáze*:

- *přípravnou,*
- *realizační,*
- *prezentační.*



Obr. 16 Možné uspořádání skupin při skupinové výuce
Zdroj: vlastní zpracování

Přípravná fáze – promyšlení okolností, které podmiňují účinnost této výuky: velikost skupin, vytváření skupin (podle výkonnosti, sociálních vztahů, podle zájmů, náhodným výběrem, podle stylů učení). Možné uspořádání třídy při skupinové výuce uvádíme na schématu. Zadávaných učebních úloh: úlohy (problémy) by měli vyžadovat spolupráci žáků.

V rámci skupinové práce je možné realizovat krátkodobé projekty, řešení nejrůznějších úkolů, diskuse, tvorbu myšlenkových map, hraní didaktických her a mnoho dalších aktivit. D. Sitná a H. Kasíková tyto varianty metod podrobněji popisují. Jsou to následující metody: brainstorming, snowballing (sněhová koule), buzz groups (muší skupiny), role play (hraní rolí), rounds (kolečka, carousell (kolo-toč), case study (případová studie), gold fish bowl (akvárium) (Kasíková, 1997; Sitná, 2009).

Realizační fáze – žáci pracují ve skupinách. Úkolem učitele je motivovat žáky k práci, zadávat úlohy a dávat srozumitelné instrukce k práci. Dále pozoruje práci skupin, podporuje spolupráci, pomáhá slabším žákům, podněcuje žáky k prezentaci výsledků skupinové práce. Může se stát členem některé pracovní skupiny, pokud to okolnosti vyžadují.

Prezentační fáze – výsledky práce skupiny lze prezentovat ústně, písemně, nástěnnou prezentací a to prezentací ve škole i mimo školu (např. na veletrhu, soutěži nebo na dnech otevřených dveří).

Faktory ovlivňující volbu metod v odborných předmětech

Neexistuje žádná univerzální ani nejefektivnější výuková metoda. Existující přístupy je třeba ve výuce kombinovat, obměňovat a modifikovat podle následujících kritérií:

- *Odborné zaměření školy.* Každá škola má své specifické zaměření, buď na oblast přírodovědnou, společensko – vědní nebo odbornou. Podle toho zaměření jsou učitelé preferovány 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.
- *Didaktický cíl vyučovací jednotky (vyučovací hodiny) a jednotlivých jejích částí (úvod, pracovní část, závěr).* 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.
- *Konkrétní obsah učiva a doba, která je na jeho osvojení vyčleněna (tzn. předmět, téma konkrétní vyučovací hodiny).* Učivo je prostředek k dosažení výukových cílů. Podle jeho náročnosti a rozsahu je třeba volit odpovídající postupy k jeho zprostředkování s odpovídající aktivizací žáků ve výuce.
- *Míra osvojení vědomostí, dovedností a návyků ze strany žáků.* V některých případech učitel musí změnit postup ve výuce, protože žáci např. nejsou připraveni a je nucen se vrátit k opakování probraného učiva.
- *Ekonomie času.* Pokud učební osnovy poskytují dostatek času na probrání tematického celku, volí učitel metody zaměřené na samostatnou práci žáků, které jsou pracovní efektivnější, ale časově 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.
- *Předpoklady žáků (věk, sledování zvláštností žáků a celé skupiny, intelektové předpoklady a učební zkušenosti 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 dostatečné znalosti z daného oboru, a proto se metod, které jsou náročné na abstraktní myšlení, používá až u žáků vyšších ročníků, jako jejich přípravu ke studiu na vysokou školu.
- *Osobnost učitele, jeho znalosti a zkušenosti v oblasti znalosti a využití výukových metod a výukových koncepcí.* Učitel může využívat a kombinovat výukové metody, které zná a umí používat.

- *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. V každém případě může učitel v rámci aplikace metod použít ty učební pomůcky, které má k dispozici a pokud je nemá, zvolit alternativní přístup.

V praxi odborného vzdělávání doporučujeme kombinovat klasické výukové metody s metodami aktivizující výuky. Je vhodné ve vyvážené míře doplňovat klasický výklad a demonstraci problémovými otázkami, zařazovat problémové úkoly, diskuse, skupinovou výuku, řešení výukových projektů (krátkodobých i dlouhodobých) a didaktické hry (spíše za odměnu a výjimečně). Dále potom podle možností vhodně aplikovat nástroje multimediální výuky (výuková videa, animace, prostředky 3D technologií a virtuální reality).



10.2 Praktické vyučování

Základním znakem všech druhů *praktického vyučování* je vzájemné spojení intelektové 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.

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 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. Praktické vyučování je prováděno v chemických laboratořích, ve specializovaných dílnách, na pozemcích, staveništích, kuchyních apod.



10.3 Exkurze, praxe a stáže ve výuce odborných předmětů

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.

V *odborném vzdělávání* se exkurze mohou zaměřovat na podniky, továrny, veletrhy, firmy, servisy, laboratoře, dílny, výstavy, restaurace, práce v terénu (stavební obory, opravárenství, zemědělské činnosti a objekty), úřady, domy s pečovatelskou službou (Pecina, 2022).

Cíle exkurzí jsou následující

- Pomoci žákům rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout jasnou představu o reálném provozu a práci v daném oboru.
- Rozvoj spolupráce a komunikace mezi žáky na projektech v rámci exkurzí a rozvíjení pracovního a odpovědnosti.

- Podpora názornosti vyučování.
 - Ukázka praktického významu osvojovaných poznatků, ukázka vztahu vyučování k reálnému životu.
 - Posílení motivace a zájmu a rozvoj profesionální orientace žáků.
- (Jančová, 2012; Skalková, 2007)

Druhy exkurzí

Rozdělení podle témat, tematických celků a vazeb v rámci učiva

- *Exkurze tematická* – je zaměřena na konkrétní téma ve vyučovaném předmětu.

Příklad 1: V rámci oboru kuchař-číšník exkurze do pizzerie a restaurace Pizzazz, která se zaměřuje na výrobu a přípravu pizzy. Tato návštěva souvisí s tématem zahraniční kuchyně (italská).

Příklad 2: V rámci oboru mechanik opravář motorových vozidel exkurze do pneuservisu, kde žáci vidí činnosti související s opravami, údržbou a přezouváním pneumatik.

- *Exkurze komplexní odborná* – sleduje, aby žáci získávali poznatky na jedné exkurzi z více tematických celků.

Příklad 1: V rámci oboru kuchař-číšník návštěva hotelu. Akce je zaměřena na provoz a systém obsluhy a dále na přípravu různých druhů nápojů, přípravu teplých a studených nápojů a také na způsob servírování jednotlivých nápojů.

Příklad 2: V rámci oboru mechanik opravář motorových vozidel exkurze do značkového servisu, kde žáci vidí opravy podvozku, motoru a běžnou údržbu automobilu.

- *Exkurze komplexní mezipředmětová*. Zaměřena nejen na odbornou složku poznávání, ale i na všeobecně vzdělávací složku. Zahrnuje několik odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů a na středních odborných školách se zařazuje zpravidla na závěr školního roku.

Příklad 1: Exkurze v rámci společenskovedního a estetického vzdělání jako je například návštěva města, poznávání historie a kultury daného města.

Příklad 2: Exkurze do výrobního podniku ŠKODA AUTO a.s., prodejny automobilů i např. značkového servisu, případně může být exkurze zaměřena i na prohlídku města Mladá Boleslav.

Rozdělení exkurze podle funkce

- *Předběžná exkurze (úvodní, motivační)* – realizována vždy před probíraným tématem (tématy) v daném odborném předmětu. Jejím úkolem je motivovat žáky a co nejlépe utvořit představu žáků na dané téma. Získané znalosti žáci poté využijí ve výuce daného odborného předmětu.
- *Průběžná exkurze* – realizována v rámci upevňování poznatků získaných v předchozí výuce.
- *Následná exkurze* – Využívána zejména po probraném tématu ve škole. Žáci mají možnost vidět postupy a způsoby práce v praxi. Rozšiřují a prohlubují svoje znalosti a mají možnost získat další informace a konzultovat problematiku s odborníky.

(Jančová, 2012; Vaněček *et al.*, 2016)

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 přípravě a realizaci exkurze

- Přípravná část
- Realizační část
- Závěrečná a evaluační část

Přípravná část

Stanovení významu a cíle dané exkurze, průběhu, organizace a doby, po kterou exkurze bude trvat. Do přípravné části také zahrnujeme zajištění dopravy, případně stravování. Součástí by měly být také úkoly pro žáky, které učitel dopředu promyslí a které se budou plnit v rámci exkurze.

Důležité pro učitele je, aby se seznámil s místem exkurze, případně prostudoval dostupné informační prameny nebo zjistil důležité informace. Při exkurzích obvykle zajistíme odborného průvodce, se kterým domluvíme průběh a seznámíme ho s dosavadními znalostmi žáků.

Realizační část – (vlastní realizace exkurze)

Žáci pozorují dané činnosti a úkony, a pokud je prostor pro dotazy, ptají se na otázky, vztahující se k tématu. Učitel může žáky upozornit na podstatné jevy, které jim pomohou k snadnějšímu pochopení učební látky. Při organizaci je žádoucí zajistit na začátku exkurze krátkou besedu s odborníkem, který nás například informuje o činnosti firmy (podniku) a o průběhu celé exkurze.

Po celou dobu exkurze je učitel za žáky právně i morálně odpovědný! Legislativně to upravuje školský zákon a metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních (Metodický pokyn, online). Dokument připouští možnost vykonávat dozor i jinou zletilou osobou, která je v pracovněprávním vztahu k dané škole. Je také uvedena délka trvání dozoru.

Při akcích mimo školu, kdy místem pro shromáždění žáků není škola, začíná dozor 15 minut před dobou shromáždění na daném místě. Po skončení akce dozor končí na předem daném místě a v předem stanoveném čase. Místo a čas shromáždění žáků a skončení akce oznámí škola nejméně jeden den před konáním akce, buď zákonným zástupcům žáků, nebo přímo zletilým žákům“ (Metodický pokyn, on-line).

Délka exkurze je doporučována dvě hodiny, což je doba, po kterou jsou žáci schopni soustředit svoji pozornost. Učitel umožní žákům, aby si mohli psát v průběhu poznámky, popřípadě dopředu domluví s pracovníky firmy poskytnutí propagačních materiálů.

Závěrečná a evaluační část

Poslední fází je zpracování a hodnocení výstupů exkurze. Může být realizována ve třídě, pokud možno co nejdříve po skončení exkurze. Učitel zkontroluje žákům vypracované písemné úkoly, může být zařazen i referát. Od žáků vybere písemné zpracování exkurze a uložené úkoly. Některý z žáků může přednést referát. Součástí je i diskuse o poznatcích z exkurze. Učitel provede závěrečné hodnocení, při kterém posoudí chování a přístup žáků k exkurzi a dosažené výsledky vzhledem ke stanovenému cíli exkurze. Výstupy exkurze je třeba zařadit do dosavadního poznatkového aparátu a pracovat s nimi i dále. Důležité je, aby tyto poznatky byly využívány v průběhu teoretického i praktického vyučování a v tom vlastně spočívá její didaktická hodnota. (Jančová, 2012; Vaněček et al., 2016).

Pedagogické praxe a stáže

mají v odborném vzdělávání mimořádný význam. Žáci a studenti mohou být vysláni do špičkových pracovišť spolupracujících s příslušnou střední školou a tam se podílet na řešení nejrůznějších úkolů. Zapojují se tak do běžné praxe firmy nebo podniku, řeší reálné a aktuální problémy, a přitom pracují s nejmodernější technikou a vybavením. Tím dochází k efektivnímu propojení školy se životem.



10.4 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. (Čadílek a Loveček, 2005).



10.5 Shrnutí

Organizačními formami 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.

Členění organizačních forem

Podle způsobu organizace:

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

Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu:

- vyučování individuální,
- vyučování skupinové a kooperativní,
- vyučování hromadné (frontální),
- vyučování individualizované (každý žák pracuje podle svého programu, zařízení celé třídy učitelem).

Z hlediska způsobu plánování výchovně vzdělávací práce školy:

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

Základní organizační forma vyučování je *vyučovací hodina* (vyučovací jednotka). Má přímé se-pětí s průběhem vyučovacího procesu v rámci téhož předmětu a nepřímé s ostatními vyučovacími předměty v rámci mezipředmětových vztahů.

Jednotlivé vyučovací hodiny se navzájem liší svým *obsahem 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.

Specializovaný 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).

Skupinová výuka je alternativou k formální výuce, kdy učitel vyučuje celou třídu. Skupinová výuka spočívá v rozdělení žáků do skupin (3–5 členných), spolupráci žáků při řešení úlohy, dělbě práce žáků při řešení úlohy, vzájemné pomoci členů skupiny a odpovědnosti jednotlivých žáků za výsledky společně.

Mimořádný význam pro odborné vzdělávání má praktické vyučování, které je realizováno v dílnách nebo jiných výukových pracovištích. Slouží k osvojování praktických dovedností. 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.

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.



Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlete, co rozumíme organizačními formami výuky.
2. Popište, které formy mají uplatnění ve výuce odborných předmětů.
3. Vysvětlete rozdíl mezi specializovaným typem hodiny a smíšeným typem hodiny a uveďte příklad využití těchto typů ve výuce technických předmětů.
4. Zamyslete se nad tím, které organizační formy v odborném vzdělávání jsou náročné na přípravu i realizaci výuky.
5. Objasněte podstatu skupinové a kooperativní výuky a uveďte příklad z výuky technických předmětů.
6. Definujte praktické vyučování a vysvětlete jeho souvislosti s teoretickou výukou.
7. Vysvětlete význam exkurze ve výuce odborných předmětů.
8. Navrhněte konkrétní model využití exkurze ve vašem oboru (předmětu). Zpracujte následující body: téma exkurze, příprava na exkurzi, včetně úkolů pro žáky, realizace exkurze, shrnutí exkurze a využití poznatků ve výuce.

11 CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH A DIDAKTIKA VZDĚLÁVÁNÍ DOSPĚLÝCH



Vzdělávací cíle kapitoly

- Objasnit podstatu fenoménu celoživotního vzdělávání, jeho teoretických východisek, forem, etap a využití v praxi počátečního nebo dalšího vzdělávání – např. v prostředí středních škol.
- Vysvětlit pojmy – formální vzdělávání, neformální vzdělávání, informální učení, počáteční a další vzdělávání.
- Popsat Národní soustavu kvalifikací a možnosti získání profesní kvalifikace prostřednictvím zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání.
- Definovat, které formy a metody se nejčastěji používají v rámci dalšího profesního vzdělávání dospělých včetně speciálních didaktických postupů.
- Charakterizovat specifika a rozdíly ve vzdělávání dětí a dospělých včetně možných bariér.



Základní východisko

Celoživotní vzdělávání patří v dnešní době k aktuálním tématům a patří zároveň neodmyslitelně k našemu životu. Současná doba značné nároky na další vzdělávání lidí v různých profesích. Myšlenky o celoživotním vzdělávání nejsou však jen moderní záležitostí. První zmínky jsou z dob Aristotela a také Jan Amos Komenský ve své Pampaedii (Vševěda) na tento fenomén poukazuje. Podle Komenského má mít jedinec možnost vstoupit do vzdělávání v kterémkoli okamžiku či etapě životní cesty v souladu se svými úkoly, cíli nebo potřebami. Celoživotní učení představuje zásadní změnu pojetí celého vzdělávání, kdy všechny možnosti učení – ať už v tradičních vzdělávacích institucích v rámci vzdělávacího systému či mimo ně – jsou chápány jako jediný propojený celek, který dovoluje rozmanité a četné přechody mezi vzděláváním a zaměstnáním a který umožňuje získávat stejné kvalifikace a kompetence různými cestami a kdykoli během života (Palán, 2002). Celoživotní učení tedy můžeme chápat jako aktivní proces, který je realizovaný v rámci vzdělávacího systému i mimo něj, se všemi dostupnými možnostmi učení.

K realizaci ideje celoživotního učení/vzdělávání dnes významně přispívá na jedné straně zpřístupňování škol, sekundárního a terciárního vzdělávání, na druhé straně různé formy dalšího vzdělávání a vzdělávání dospělých. Tzv. Čtvrtá průmyslová revoluce přináší rychlý nástup a proměny technologií, způsobů a organizace práce a s tím související vznik nových povolání, jejichž specifika není možné identifikovat v rámci počátečního vzdělávání. Bude proto nutné i několikrát v průběhu života změnit kvalifikaci. V této souvislosti je více zaměřována pozornost na formální uznávání (certifikaci) neformálně a informálně získaných kvalifikací a kompetencí.



11.1 Formy a etapy celoživotního vzdělávání

K oblasti celoživotního vzdělávání se váže mnoho strategických dokumentů národního (MŠMT ČR apod.) i mezinárodního charakteru (např. UNESCO, EU, OECD apod.). Můžeme zde zmínit ty nejdůležitější z nich:

- Lisabonská strategie
- Bílá kniha o vzdělávání a odborné přípravě
- Memorandum o celoživotním učení (2000)

- Národní program rozvoje vzdělávání v České republice tzv. „Bílá kniha“ (2001)
- Strategie celoživotního učení ČR (2007)
- Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoj výchovně vzdělávací soustavy ČR (2019–2023)
- Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ (2020)
- Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání, ze znění pozdějších předpisů



Nejnámějším výsledkem zde uvedeného Memoranda o celoživotním učení je následující rozdělení:

- **Formální vzdělávání** vede k získání diplomů a kvalifikací v rámci formálního vzdělávacího systému.
- **Neformální vzdělávání** se děje vedle formálního vzdělávacího systému, nevede k získání vyššího stupně vzdělání a je poskytováno v rámci pracovního zařazení nebo v rámci aktivit občanské společnosti.
- **Informální učení** je přirozenou součástí každodenního života, nemusí se jednat o záměrné učení, nemusí být ani jednotlivci samotnými uznáno za něco co přispívá k rozvoji jejich znalostí nebo dovedností, přesto se děje (Rabušicová a Rabušic, 2008).

Již v předchozím textu bylo uvedeno, že celoživotní učení představuje významnou koncepční změnu v pojetí vzdělávání. Z hlediska životních etap se setkáváme s dělením vzdělávacích a učebních aktivit na počáteční vzdělávání a další vzdělávání.

Počáteční vzdělávání

Mělo by dát základy člověku „naučit učít se“ a také vyvolat k učení pozitivní postoj. Počáteční vzdělávání zahrnuje základní, střední i terciární vzdělávání. Podrobně se tímto rozdělením zabývá Strategie celoživotního učení ČR (MŠMT, 2007), která konstatuje, že počáteční vzdělávání může být kdykoli ukončeno, a to po splnění povinné školní docházky, vstupem na trh práce či přechodem mezi ekonomicky neaktivní obyvatele. Počáteční vzdělávání by mělo být koncipováno tak, aby mladého člověka připravilo nejen na jeho odbornost, ale i na flexibilní přístup k řešení pracovních a občanských problémů.

Další vzdělávání

Je po počátečním vzdělávání druhou základní etapou vzdělávání. Probíhá 1.) po dosažení určitého stupně formálního (školního) vzdělání, 2.) po opuštění vzdělávacího systému či 3.) po prvním vstupu na trh práce. Může být realizováno buď v institucích formálního vzdělávacího systému (ve středních nebo vysokých školách), nebo v institucích mimoškolního neformálního vzdělávání (Průcha a Veteška, 2012). Další vzdělávání tak poskytují kromě škol také zaměstnavatelé, orgány veřejné správy a samosprávy a jejich vzdělávací instituce, nestátní neziskové organizace včetně profesních a komerčních subjektů. Další vzdělávání může být zaměřeno na různorodé spektrum vědomostí, dovedností a kompetencí důležitých pro uplatnění v pracovním i osobním životě. Nejvýznamnějšími důvody dalšího vzdělávání jsou nejen nutnost získávat nové znalosti, ale také potřeba osvojovat si nové dovednosti v rámci adaptace na transformující se životní podmínky. Většina lidí si v průběhu svého života buď musí doplňovat znalosti ve svém oboru, nebo několikrát změnit své povolání a musí se proto učit zcela novým znalostem a dovednostem, které mohou být ze zcela odlišného oboru, než který člověk vystudoval v rámci počátečního vzdělávání. Další vzdělávání je možné dále členit na 1.) *profesní*, 2.) *zájmové* a 3.) *občanské*.

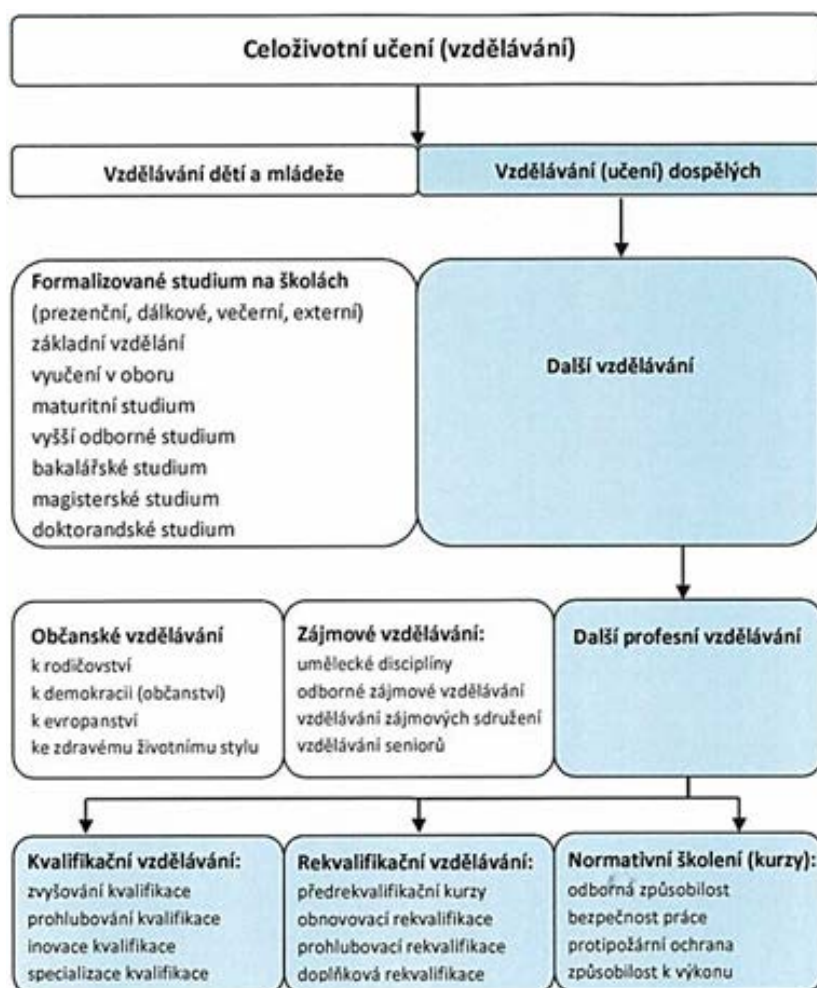
- **Profesním vzděláváním** označujeme všechny formy profesního a odborného vzdělávání v průběhu aktivního pracovního života po skončení odborného vzdělávání a přípravy na povolání

v rámci počátečního – formálního vzdělávání. Jeho posláním je rozvíjet postoje, znalosti, schopnosti a požadované (očekávané) chování nezbytné pro uplatnění na trhu práce (Průcha a Veteška, 2012). Jeho podstatou je vytváření a udržování pokud možno optimálního souladu mezi kvalifikací subjektivní (reálná způsobilost jednotlivce) a kvalifikací objektivní (nároky na výkon konkrétní profese). Součástí dalšího profesního vzdělávání je vzdělávání kvalifikační, rekvalifikační a normativní:

- kvalifikační vzdělávání – slouží k prohloubení či rozšíření stávající kvalifikace;
- rekvalifikační vzdělávání – směřuje ke změně původní kvalifikace za jinou;
- normativní vzdělávání – je zvláštní druh kvalifikačního a rekvalifikačního vzdělávání, jehož absolvování je vyžadováno např. zákonnou normou.



- **Zájmové vzdělávání** je souhrnem výchovně vzdělávacích, poznávacích, rekreačních a dalších systematických i jednorázových aktivit a činností. Směřuje k účelnému naplnění volného času a umožňuje lidem získat vědomosti a dovednosti mimo školní vzdělávání. Zájmové vzdělávání poskytují jak školy a školské instituce, tak především mimoškolní vzdělávací instituce (nadace, odbory, podniky aj.), různé instituce neformálního vzdělávání (knihovny, muzea, galerie aj.). Zájmové vzdělávání může probíhat i formou sebevzdělávání. K tomuto typu vzdělávání řadíme například i velmi rozšířené univerzity nebo akademie třetího věku.³



Obr. 17 Systém celoživotního vzdělávání

Zdroj: MŠMT ČR

³ Viz např. aktivity na Mendelově univerzitě v Brně: Univerzita třetího věku. Dostupné z: <http://www.u3v.mendelu.cz>

- *Občanské vzdělávání* je zaměřeno na formování vědomí práv a povinností osob v jejich rolích občanských, politických, společenských i rodinných a způsobů, jak tyto role zodpovědně a účinně naplňovat. Zahrnuje vzdělávání ve veřejných otázkách orientované na uspokojování společenských potřeb a zájmů občanů, na zdokonalování života jejich společenství a na utváření skupinové integrity. Slouží k dotváření socializace a občanské hodnotové orientace (Palán a Langer, 2008). Občanské vzdělávání představují výchovně-vzdělávací aktivity, které posilují občany v tom, aby se informovaně, odpovědně a aktivně podíleli na spravování věcí veřejných a na rozvoji demokratické společnosti.



11.2 Androdidaktika a vzdělávání dospělých

Od pojmu celoživotní vzdělávání a celoživotní učení je důležité odlišit pojem vzdělávání dospělých, které považujeme za součást celoživotního učení. Zájem o rozvoj vzdělávání dospělých má i mezinárodní rozměr. Bývá podporován řadou setkání, která mají společného jmenovatele – vzdělávání dospělých jako významný prostředek k řešení celosvětových problémů. Nejvýznamnější ze setkání je konference UNESCO s názvem CONFINTA. Ve dnech 15. až 17. června 2022 se v Marrákeši v Marockém království sešli účastníci z celého světa na zatím poslední – sedmé mezinárodní konferenci o vzdělávání dospělých. Vědní obory se vzájemně prolínají, souvisí spolu a doplňují se. Tématika celoživotního vzdělávání a učení se prolíná všem základními pedagogickými disciplínami. Vzděláváním dospělých osob v produktivním věku se zabývá Andragogika. V současné době chápeme vzdělávání dospělých jako:

- vzdělávací proces, který zahrnuje veškeré vzdělávací aktivity realizované dospělými jedinci v rámci formálního a neformálního vzdělávání,
- součást vzdělávacího systému spolu se vzděláváním dětí a mládeže,
- vědní a studijní obor na vysokých školách zaměřený na specifickou oblast edukace dospělých (Průcha a Veteška, 2012).

Samotní dospělí edukanti i objekty procesu vzdělávání a učení mají prioritní postavení v didaktickém procesu. Na druhém místě jsou to edukátoři, kteří tyto procesy vzdělávání a učení řídí. Až pak následují další prvky, o kterých bude řeč postupně.

V didaktickém procesu se zde objevují edukanti (dospělí jedinci) a edukátoři). Dospělí edukanti – jsou lidé v produktivním věku (18–cca 62 let) s občanskými, profesními i edukačními zkušenostmi, absolventi středního všeobecného či odborného vzdělávání, ale i vysokoškolského vzdělávání v různých vědních oborech s kratší či delší pracovní praxí na trhu práce, s jistým sociálním statusem, kteří mají převážně vybudované i rodinné zázemí, přičemž dosáhli odpovídajícího osobnostního stádia vývoje v životní etapě (dle vývojové psychologie) v oblasti somatické, psychické a sociální. Do dalšího vzdělávání vstupují s jistými očekáváními a jejich motivace pramení převážně s ambicí zdokonalování se v profesní sféře (rekvalifikace při ztrátě zaměstnání, či změně, nebo jen zvyšování kvalifikace na pobídku zaměstnavatele, potažmo z vlastního rozhodnutí), anebo si plní zájmové ambice v edukačních formách zaměřených na volnočasové nekvalifikační aktivity (Veselá, 2010).

Teorie výuky a vzdělávání dospělých, kde je obsahová stránka převážně zaměřená do profesní sféry, což je pochopitelné, protože většina dospělých je v produktivním věku zaměstnaná a účastní se na pracovišti dalšího profesního vzdělávání za účelem zvyšování svých kompetencí v rámci své kvalifikace (nebo změny – rekvalifikace) – se nazývá androdidaktika.

V posledním období se v oblasti vzdělávání dospělých prosazuje koncept orientace na kompetence, resp. kompetenční modely. Všeobecnou strukturu kompetencí tvoří vědomosti a znalosti, povahové rysy, postoje, dovednosti, zkušenosti, případně i specifické druhy kompetencí jako např. sociální, technické, odborné a další. Kompetence jsou předmětem zkoumání různých vědních oborů. Zároveň je jejich rozvoj cílem vzdělávací, sociální a hospodářské politiky a rozvoje lidských zdrojů v organizacích. Každý zaměstnavatel, by si představoval, že jeho zaměstnanci budou

oplývat kompetencemi, které Belz a Siegrist (2001 in Veteška a Tureckiová, 2008) rozdělili do šesti složek:

- schopnost řešit problémy a být kreativní;
- schopnost přijmout odpovědnost;
- schopnost přemýšlet a učit se;
- schopnost zdůvodňovat a hodnotit;
- schopnost komunikovat a kooperovat;
- samostatnost a výkonnost.



Národní soustava kvalifikací je státem podporovaný systém, který má významnou roli ve vzdělávacím systému a na pracovním trhu v České republice. Tyto profesní kvalifikace jako součást dalšího vzdělávání řeší zákon č. 179/2006 Sb. o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání. Na základě tohoto zákona mohou být osobám uznávány jejich skutečné schopnosti a dovednosti, které získali v praxi, v kurzu, ve škole, v neziskové organizaci nebo samostudiem (Národní, 2021a). Legislativa umožňuje různé stupně kvalifikací:

- *Profesní (dílčí) kvalifikace* – jedná se o oprávnění, kdy pracovník může vykonávat jednu nebo více konkrétních pracovních činností, což dohromady umožňuje konkrétní profesní uplatnění (např. výroba cukroví, příprava teplé kuchyně, výroba porcelánu aj.). Hovoříme o jednotlivých činnostech, může jít i o jednu činnost, která však je uplatnitelná na pracovním trhu.
- *Úplná profesní kvalifikace* – jedná se o oprávnění, kdy pracovník může vykonávat jedno nebo více konkrétních povolání (např. prodavač, kosmetička, truhlář, právník aj.), s výhledem, že se bude jednat o povolání, která jsou uvedena v Národní soustavě povolání.

Úplnou profesní kvalifikaci je možné získat následně:

- Přípravou v rámci počátečního vzdělávání, znamená, že student úspěšně dokončí svůj obor vzdělání (SŠ, VOŠ), resp. studijní program (VŠ), který mu umožní uplatnění v konkrétním povolání.
- Získáním profesních (dílčích) kvalifikací, což je jedna z částí konkrétní úplné profesní kvalifikace, a následně vykonáním zkoušky, která je předepsaná školským zákonem pro tuto konkrétní úplnou profesní kvalifikaci. Pokud absolvent předloží osvědčení o těchto profesních kvalifikacích, bude mít možnost zkoušku (např. závěrečnou zkoušku v oborech vzdělání s výučním listem), bez nutnosti absolvovat celé školní studium.
- Získáním profesní kvalifikace nebo profesních kvalifikací umožňujících výkon určitého povolání v kombinaci se získáním stupně vzdělání v některém oboru vzdělání. V praxi se může jednat například o případ, že pracovník má určitý stupeň vzdělání a následně se mu podaří získat profesní kvalifikace vedoucí k některé úplné profesní kvalifikaci tohoto stupně (např. vyučená kuchařka získá dílčí kvalifikace vedoucí k úplné kvalifikaci cukrářka). Mohou se spadat i úplné profesní kvalifikace, pro které nelze nalézt žádný konkrétní obor vzdělání (Národní, 2021b).



Příklad

V Jihomoravském kraji zajišťovalo nabídku středního vzdělávání ve školním roce 2020/2021 celkem 124 středních škol. Ve školním roce 2017/2018 nabízelo 20 škol 204 profesních kvalifikací. Ve školním roce 2018/2019 nabízelo 16 škol 197 profesních kvalifikací. Ve školním roce 2019/2020 nabízelo 15 škol 178 profesních kvalifikací a ve školním roce 2020/2021 nabízelo 19 škol 190 profesních kvalifikací. Ve školním roce 2017/2018 absolvovalo přípravný kurz a profesní zkoušku 728 účastníků, ostatní další vzdělávání 5187 účastníků. Ve školním roce 2018/2019 absolvovalo přípravný kurz a profesní zkoušku 779 účastníků, ostatní další vzdělávání 6 319 účastníků. Ve školním roce 2019/2020 absolvovalo přípravný kurz a profesní zkoušku 296 účastníků, ostatní další vzdělávání 3 346 účastníků. Ve školním roce 2020/2021 absolvovalo přípravný kurz a profesní zkoušku 476 účastníků, ostatní další vzdělávání 3 533 účastníků (podle Dittrichová, 2022).



11.3 Specifika vzdělávání dospělých a dětí

Dospělý člověk je již ovlivněn životními zkušenostmi, které začínají již v samotném dětství a jsou ovlivněny jak výchovou v rodině a ve škole, tak samozřejmě ostatními sekundárními skupinami. Z toho vyplývá, že způsob osvojování si dalších vědomostí a dovedností probíhá odlišně od dětí. Při samotném průběhu výuky je od dospělého očekáváno převzetí plné odpovědnosti za jeho vzdělávání, jeho následné rozvíjení a uplatnění. Dospělý má již prekoncepty, které ovlivňují jeho výběr vzdělávacích aktivit, ale také určují tempo těchto aktivit a především jeho vlastní zapojení se do celého procesu. Tím se také mění nároky na lektora, který si nevystačí s didaktickým přístupem učitele. Jak uvádí (Mužík, 2004; 2005 in Veselá, 2010) dospělý člověk přenáší do vzdělávání svoji profesní, ale také osobnostní pozici, což se projevuje v těchto směrech:

- dospělý člověk si uvědomuje, jaké jsou na něho kladeny nároky a co je po něm požadováno. Dokáže stanovit, do jaké míry by si měl osvojit určité vědomosti, dovednosti a návyky. Čím více si je vědom těchto nároků, tím více také participuje na celém procesu.
- u každého jedince, o to více u dospělého, je nejsilnější motivací motivace vnitřní. Dospělý člověk si vybírá ve vzdělávání to, co je pro něho samotného nejpodstatnější a ví, že to také uplatní ať už v soukromém či profesním životě. Týká se to nejen učiva, ale také forem a metod učení.
- dospělý člověk srovnává učební látku se svými dosavadními profesními, pracovními či životními zkušenostmi.
- ve vyučovacím procesu je velmi důležité klást důraz na samotnou aktivitu dospělého a nechat prostor pro samostatné řešení problémů, aplikaci vědomostí právě nabytých a skloubení je s jeho dosavadními a neustálé rozvíjení nejen dovedností, ale také osobnosti.

Potřeba poznávání je člověku blízká již od útlého dětství. Už jako novorozenec začíná vnímat svět okolo sebe a své hranice poznání neustále rozšiřuje. Poznávání, učení (se) a vzdělávání provází jedince tedy od počátku a je jeho hlavním úkolem až do doby, kdy za sebe převezme plnou zodpovědnost a jeho odpovědnost přejde ze školní instituce formálního vzdělávání na zaměstnání. Ale i v profesi, která se stává nedílnou součástí jeho života, se člověk neustále setkává s vyššími požadavky na své znalosti a dovednosti. Ať už je to ze strany zaměstnavatele či jiného činitele (samotná společnost, rodina, atd.). Dospělý musí být schopen se neustále přizpůsobovat vyvíjející se společnosti a ve svém životě zvládat náročné úkoly a řešit různé situace či konflikty. Proto je pro člověka vzdělávání důležité v každém věku a podle požadavků si může vybrat z mnoha forem. Vzdělávání jedince je tedy vedeno většinou vnitřní motivací a tou je uspokojení jeho vnitřní potřeby. Tato potřeba je víceméně shodná v jakémkoliv věku. Rozdíly ve vzdělávání dětí, mládeže a dospělých tedy spočívají převážně v rozdílném charakteru samotného vzdělávacího procesu a ve výchovné a vzdělávací péči (Veselá, 2010).

Charakter formálního vzdělávání ve školství je ve většině případů pevně stanovený. Základní a střední školy sestavují své plány podle rámcových vzdělávacích plánů, učivo je rozvrženo do shodných celků a vysoké školy mají své obory a specializace. Co se týče prostředí, bývá často formální a autorita učitele je zřejmá. Žáci a studenti přijímají celý obsah vyučovacího procesu jako předem daný a neměnný. Přijímají za své to, co jim autorita předkládá. Je to dáno samozřejmě hlavně nedostatkem praktické zkušenosti. A i dovednosti a znalosti, které si jedinci v rámci výuky osvojí, mívají většinou charakter pouze teoretický a ve velké části a ani nepočítá s praktickým využitím v blízké budoucnosti. Naopak vzdělávání dospělých je zaměřeno z většiny na ryze praktické využití a řešení konkrétních situací, ve kterých se jedinec nachází nebo nacházet bezprostředně bude. Je tedy zřejmé, že toto vzdělávání nemůže probíhat v jisté uniformitě a je spíše tříštěné podle konkrétních požadavků. Dospělý účastník procesu má také mnohem více možností jeho průběh ovlivnit a zasahovat do něho. Přístup ze strany lektora je spíše na partnerské úrovni, než na úrovni žák-autorita. Dospělý také přebírá daleko více odpovědnosti nejen za celý proces, ale také za výsledek vzdělávacího procesu. Co se týče motivace, nejúčinnější je samozřejmě ta, pokud má dané téma v danou chvíli aktuálnost a potřebnost, na rozdíl od dětí, které jsou motivovány zájmem, povinností či „pouhou“ známkou. Pro přehlednost je zde uvedena tabulka, která stručně shrnuje výše uvedené rozdíly ve vzdělávacím procesu (Veselá, 2010).

Tab. 3 Základní rozdíly mezi vzděláváním dětí a dospělých

Vzdělávání dětí a mládeže	Vzdělávání dospělých
Převážně institucionální a stabilizované vzdělávací aktivity	Převážně decentralizované a flexibilní vzdělávací aktivity
Cíle, obsah a formy výuky jsou unifikované, včetně metodických postupů učitele	Cíle, obsah a formy výuky jsou diverzifikované podle vzdělávacích potřeb, vzdělávání sami by měli ovlivňovat cíle a obsah podle svých potřeb, tomu by se měly přizpůsobit i metodické pokyny lektora
Tradiční didaktické metody výuky	Tvorba operativních metodických soustav podle skladby účastníků a dalších podmínek
Informace z výuky jsou přijímány ve stejné formě, v jaké jsou prezentovány	Informace z výuky jsou konfrontovány s osobní zkušeností a případně i ověřovány
Prostředí výuky je ovlivňováno autoritou učitele, aktivita při zapojování se do výuky je nižší	Prostředí výuky je partnerské a aktivita zapojování se do výuky je vyšší
Získané vědomosti a dovednosti jsou využitelné až za určité časové období	Získané vědomosti a dovednosti jsou využitelné hned nebo za velmi krátkou dobu

Zdroj: Mužík, 2004

Tab. 4 Rozdíly mezi pojetím výchovné a vzdělávací péče

Děti a mládež	Dospělí
Vzdělávání jako příprava na život	Vzdělávání jako nutný doprovod života
Zaměření na vzdělávací normativy	Zaměření na potřeby účastníka
Učení potenciálního	Učení potřebného
Nápodoba a kontrola chování	Pomoc při řešení profesních a osobních problémů

Zdroj: Mužík, 2004

Ve výchově a vzdělávání dětí jde především o jejich kontrolu chování a jednání a to i s využitím sankcí. Společnost stanovuje určitá pravidla, která jsou v ní vyžadována a podle nich jsou děti formovány. Jsou univerzální a zformulovaná do dokumentů a řádů, podle kterých je obecně vyučováno. Učitel je chápán jako osoba, která má nad žáky a studenty moc a koriguje jejich chování. Naopak u vzdělávání dospělých je zdůrazňován kolegiální přístup. Lektor tak již nezastává pozici toho, kdo určuje pravidla chování a užívání sankcí, ale naopak se snaží být pomocníkem při řešení komplikovaných situací a problémů. Velký důraz je kladen na tzv. funkcionální vzdělávání. Jde tedy převážně o praktické řešení situací, při kterém je nezbytné, aby dospělý měl aktivní přístup a aktivně se podílel na celém vzdělávacím procesu. Opět je pro přehlednost níže uvedena tabulka, která stručně shrnuje rozdíly v pojetí výchovné a vzdělávací péče.

Didaktické formy můžeme dělit na výuku přímou, kombinovanou, distanční a terénní. V této podkapitole se však budeme zabývat poslední formou a tou je *sebevzdělávání*. Je to proto, že *samostudium* má ve vzdělávání dospělých specifické postavení a je daleko rozšířenější, než při vzdělávání dětí a mládeže (u nich se jedná především o výuku přímou). Sebevzdělávání je specifickou formou, kdy se lektor (učitel) a vzdělávaný (žák) vyskytují v jedné osobě. V dnešní době je sebevzdělávání důležitou formou získávání informací, ať už v profesní nebo osobní sféře a rozšíření a dostupnost informačních zdrojů je této formě velmi nápomocná. Největším problémem u této didaktické formy je porovnávání průběhu učení s předem stanoveným cílem. U ostatních forem je tato oblast zaštiťována lektorem (učitelem), zde však tento článek chybí. Proto je v celém procesu důležité testování, v jehož průběhu se zjišťují nejen dosavadní znalosti, dovednosti a vědomosti, ale i motivace, postoje apod. Toto testování se provádí vždy na začátku a na konci jednotlivých dílčích celků. Další důležitou fází sebevzdělávání je přenos informací, kdy dochází k jejich upevňování, nabývání a aplikaci. Výstupem Sebevzdělávání v profesní oblasti by měla být podle Mužíka (2005) zpravidla Výzkumná zpráva, která je postoupena manažerovi a na jejímž základě je jednotlivce zhodnocen. Samozřejmě např. u e-learningu lze podrobně sledovat celý proces u každého jednotlivce a tudíž výstup může být pouze zhodnocení studované lekce.



11.4 Formy vzdělávání dospělých

Formy a metody vzdělávání dospělých jsou specifickými prostředky výchovně vzdělávací činnosti, jsou také rozhodujícími determinanty efektivity výuky dospělých (srov. Kalnický, 2007; Hronek, 2010). V průběhu rozvoje vzdělávání dospělých se vyvinula řada forem a metod, procházejí vývojem, obměňují se a zanikají a podléhají módním trendům.

Obecně řečeno je forma organizačním uspořádáním podmínek průběhu výuky. Formy vzdělávání dospělých jsou ovlivňovány specifikou jednotlivých subsystémů výchovy a vzdělávání dospělých a lze je dělit podle mnoha kritérií (Zacpalová, 2013). Nejobecnější dělení forem vychází z faktu, že se uskutečňuje jako náhradní školní vzdělávání, tj. příležitost získat takový stupeň vzdělání, které se běžně nabývá v mládí tzv. druhá vzdělávací cesta a další vzdělávání, které se uskutečňuje ve formě dalšího profesního vzdělávání, občanského vzdělávání a zájmového vzdělávání (Koubek, 2001). V případě školního vzdělávání nejčastěji členíme organizační formy vzdělávání na *prezenční*, *distanční* a *kombinované*.

Mezi *prezenční formy* v dalším vzdělávání řadíme např.

- exkurze,
- odbornou praxi,
- konference,
- stáže,
- kongres,
- školení,
- kurzy,
- výměnný studijní pobyt,
- sympozium,
- ateliér,
- seminář,
- cvičení apod.

Kurz je jednou z nejčastějších forem. Jedná se o komplex přednášek, lekcí, soubor předmětů, problémů, které jsou součástí učebního programu. Je to forma složená z výukových jednotek, které na sebe navazují, mohou být tematicky rozmanité. Podle funkcí lze rozpoznat kurzy doškolovací, specializační, aktualizací, funkční, rekvalifikační, přípravné, zaškolovací, postgraduální, negraduální, pomaturitní kurzy, jazykové kurzy, korespondenční, distanční. Z časového hlediska kurzy krátkodobé, dlouhodobé, cyklické, večerní, letní (Zacpalová, 2013).

- *Distanční vzdělávání* je samostatná vzdělávací aktivita realizovaná na základě různých studijních pomůcek, studijních textů, opor, CD, DVD, které mohou být zasílány elektronickou poštou nebo být uloženy v internetovém prostředí tzv. LMS (Learning Management System). To může být kombinováno s konzultacemi dle subjektivní potřeby vzdělávaného, nebo skupinovými soustředěními, zkouškami. Interakce vzdělavatel a vzdělávaný využívá zmíněné moderní informační a komunikační technologie.
- *Kombinovaná forma* je pak kombinací prezenčního studia s řízeným studiem za pomoci studijních opor.



11.5 Metody vzdělávání dospělých

V pojetí vzdělávání dospělých je metoda učebním nástrojem k řízení učební činnosti účastníka vzdělávání. Je to promyšlený proces, kterého vzdělavatel (lektor, instruktor, učitel) v procesu vytváření nových vědomostí, dovedností, návyků, vlastností účastníků vzdělávání užívá. V literatuře se setkáváme s mnoha přístupy k třídění metod. Nejčastěji se při klasifikaci uplatňuje hledisko *zdroje poznání a typu poznatků, aktivity a samostatnosti* účastníků, logické postupy, fáze procesu vyučování.

Mezi běžně uplatňované metody ve vzdělávání dospělých řadíme např. tyto metody:

- přednášky,
- semináře,
- kurzy,
- diskuse,
- praktického řešení problémů,
- instruktáže,
- případová metoda,
- inscenační metoda, panelová diskuse,
- brainstorming,
- brainwriting,
- hobo-metoda,
- metoda delfská,
- metoda došlé pošty (basket metod),
- metoda ekonomické hry,
- metoda řídicí hry,
- metody na bázi sociologicko-psychologické bázi (metoda aktivního sociálního učení),
- metoda asertivity,
- metoda persuace (přesvědčování),
- metoda empatie, (Zacpalová, 2013).



Hroník (2007) člení metody podle rozvíjených oblastí. Vymezuje tři okruhy formující pracovníka: rozvoj znalostí, dovedností a postojů a praktických aplikací. Metody vzdělávání v organizaci lze obecně řadit do dvou velkých skupin. *Metody on the job* – používané při vzdělávání na pracovišti při výkonu práce, tedy při výkonu běžných pracovních úkolů a *Metody off the job* – používané při vzdělávání mimo pracoviště, ať už v organizaci nebo mimo ni.

Podle Koubka (2001) jsou metody vzdělávání na pracovišti využitelné zejména při vykonávání běžných pracovních úkolů. Jde hlavně o individuální metody vzdělávání vyžadující individuální přístup a partnerský vztah. Poskytují možnosti práce na nových úkolech či projektech a rozvíjejí spolupráci s dalšími kolegy. Tyto metody mohou motivovat zaměstnance k neustálé práci na sobě, umožňují vytvářet kariérové „mosty“ a podporují horizontální i vertikální přesuny zaměstnanců. Mezi nejčastější metody používané při výkonu práce na pracovišti patří:

- instruktáž při výkonu práce,
- koučování,
- mentoring,
- counselling,
- asistence,
- pověření úkolem,
- rotace práce,
- pracovní porady.

Metody vzdělávání na pracovišti se týkají zejména situací, když je potřeba zaměstnance zaškolit v nové činnosti nebo si natrénovat pracovní dovednost v reálu. Mají také vliv na posílení flexibility a zastupitelnosti v týmu či na profesní postup, ať horizontální, tak vertikální. Tyto metody rozvíjejí lidský potenciál, napomáhají seberealizaci a v některých případech fungují jako prevence proti syndromu vyhoření.

Metody používané ke vzdělávání mimo pracoviště se orientují na rozvoj jak odborných, tak sociálních znalostí a dovedností, navíc také na sociální rozvoj. Mezi metody používané ke vzdělávání mimo pracoviště patří např:

- přednáška,
- seminář,
- demonstrování,
- případová studie,

- workshop,
- brainstorming,
- simulace,
- hraní rolí,
- assessment centre,
- outdoor training,
- e-learning.

Posledně zmíněná metoda je dnes velmi oblíbená a využívá informační a komunikační technologie. Účastník prostřednictvím počítače přistupuje „na dálku“ k elektronickému kurzu. E-learning poskytuje informace, umožňuje řešit úkoly, simuluje pracovní situaci, zprostředkuje komunikaci mezi účastníky a lektory, poskytuje okamžitou zpětnou vazbu a hodnocení. Je možné takto studovat na pracovišti i mimo něj.

Zaměstnavatel vždy zvažuje efektivitu a návratnost prostředků vložených do školení. Zejména externí vzdělávání může být velmi nákladná záležitost, proto je třeba při plánování vzdělávání postupovat systematicky a s rozvahou. Uvedené metody vzdělávání mimo pracoviště lze mezi sebou úspěšně kombinovat a rozšiřovat tak repertoár vzdělávání na pracovišti. V některých oblastech se metody on the job a off the job překrývají. Není nutno striktně definovat a rozdělovat, spíše vytvořit vyhovující model vzdělávání pro každého zaměstnance. Cílem je dosažení potřebné kvalifikace zaměstnanců a zvýšení jejich kompetencí a motivace k práci (Palán a kol., 2007).



11.6 Kreativita a speciální didaktické postupy ve vzdělávání dospělých

Kromě metod na pracovišti a mimo pracoviště existují ještě speciální didaktické postupy, které mohou být využívány v obou případech a jsou spojeny s kreativitou (tvořivostí), která je předpokladem pro jejich použití. Kreativita je vrcholem hierarchie myšlení a učení u dospělých osob, je schopností být sám od sebe činný, přijímat nové poznatky, být produktivní v duševní oblasti. Člověk, který se vyznačuje vysokou kreativitou, projevuje obecně řadu vlastností, jako např.:

- je bystrý a není omezen předsudky,
- je otevřený, zvědavý a plný touhy po objevování nových věcí,
- snadno rozezná problémy (senzibilita)
- je vytrvalý při řešení problémů, má vůli a schopnost prosazovat své myšlenky
- nelpí na určitém směru myšlení, nespokojí se s prvním řešením, které ho napadne nebo mu někdo poskytne, má nadhled
- je schopen se nadchnout a v případě nutnosti na sebe převzít odpovědnost a riziko.

Tyto vlastnosti se neobjevují společně a v dokonalé podobě u nikoho z nás. U mnoha lidí jsou však přítomny ve skryté podobě a lze je aktivovat (objevovat) vybranými speciálními didaktickými postupy – někdy jednotlivě někdy ve skupinách. Těchto speciálních didaktických, resp. kreativních technik existuje několik desítek a patří mezi ně např. následující:

- Brainstorming (Burza nápadů)
- Gordonova metoda
- Metoda Phillips 66
- Brainwriting (metoda 6-3-5)
- Metoda CNB (Collective Notebook)
- Delfská metoda
- Synektika
- Laterální myšlení
- Metoda Pro-Kontra
- Metoda černé skříňky

- Morfologické metody
- Mřížka myšlenek
- Morfologická skříňka
- Altšullerova algoritmická metoda
- Myšlenkové mapy

Vyjmenované kreativní techniky jsou zároveň nástrojem k odstranění mentálních bariér kreativního myšlení. Mezi nejčastější mentální bariéry patří:

- Šablonování
- Bariéry vnímání (stereotypy, neschopnost izolovat problém, vidět z jiné strany...)
- Citové bariéry (strach riskovat, hodnocení místo vytváření alternativ, nedostatečná motivace, nadměrná horlivost)
- Kulturní bariéry nebo bariéry prostředí (různá tabu, tradice, negativní kritika, nepružné vedení)
- Intelektuální bariéry (neschopnost volby, víra jen ve své schopnosti, nesprávné nebo nedostatečné informace, neschopnost se vyjádřit) (Bartoňková, 2009).

Σ

11.7 Shrnutí

Celoživotní vzdělávání je tématem, které je obsaženo v mnoha strategických dokumentech národního i mezinárodního charakteru, byť jeho myšlenka není nová a nacházíme je minimálně v díle Jana Amose Komenského. Jeho role je v současnosti nejvíce vnímána v souvislosti s adaptací dospělých lidí na neustále se měnící životní a pracovní podmínky. Představuje zásadní změnu pojetí celého vzdělávání, kdy všechny možnosti učení – ať už v tradičních vzdělávacích institucích v rámci vzdělávacího systému či mimo ně – jsou chápány jako jediný propojený celek, který dovoluje rozmanité a četné přechody mezi vzděláváním a zaměstnáním a který umožňuje získávat stejné kvalifikace a kompetence různými cestami a kdykoli během života. Další vzdělávání, tedy takové, které člověk získává po vstupu na trh práce, poskytují kromě škol také zaměstnavatelé, orgány veřejné správy a samosprávy a jejich vzdělávací instituce, nestátní neziskové organizace včetně profesních a komerčních subjektů. V této souvislosti je více zaměřována pozornost na formální uznávání (certifikaci) neformálně a informálně získaných kvalifikací a kompetencí. Střední školy jsou primárně zřizovány, aby poskytovaly počáteční formální vzdělávání. Mohou však poskytovat i počáteční neformální vzdělávání a formální a neformální vzdělávání v oblasti dalšího vzdělávání. Realizace dalšího vzdělávání je v dnešní době nedílnou součástí činnosti mnoha středních škol, které nabízejí celou řadu kurzů, školení či profesních kvalifikací určených pro veřejnost či zaměstnavatele. Střední školy se tak stávají podstatným nástrojem, který dospělým lidem slouží k doplnění požadovaného vzdělání, kvalifikace a odbornosti.

?

Otázky a úkoly k této kapitole

1. Uveďte příklady formálního vzdělávání, neformálního vzdělávání a informálního učení.
2. Jaké jsou nejčastější formy a metody při vzdělávání dospělých? Kterou z nich preferujete vy osobně v rámci svého případného profesního vzdělávání?
3. Vyberte si 3 metody používané mimo pracoviště a charakterizujte je včetně vhodnosti jejich použití, jejich výhod i nevýhod.
4. Vyberte si 3 metody používané mimo pracoviště a charakterizujte je včetně vhodnosti jejich použití, jejich výhod i nevýhod.
5. Čím je charakteristické vzdělávání dětí a dospělých. Specifikujte alespoň tři podstatné znaky, kterými se tyto dvě skupiny odlišují.
6. Na základě textu této kapitoly vyhledejte v odborné literatuře podrobnější informace alespoň o pěti specifických didaktických metodách zaměřených na rozvoj kreativity.
7. Které nejčastější bariéry kreativního myšlení znáte?

ZÁVĚR

V předloženém učebním textu jsme se věnovali vybraným tématům v oblasti výuky odborných předmětů a praktického vyučování (úvod do oborové didaktiky v odborném vzdělávání, výukový proces, cíle výuky, obsah výuky, vybrané výukové metody a formy ve výuce odborných předmětů, profesní a celoživotní vzdělávání). Cílem učebního textu bylo osvojení poznatků z výše uvedených témat ve vazbě na odborné vzdělávání. Důraz jsme kladli na specifika a aplikaci v podmínkách výuky odborných předmětů. Text je tak doplněn mnoha příklady z výuky odborných technických předmětů i dalších odborných předmětů obchodu a služeb. Věříme, že stanovené cíle se nám podařilo naplnit a prezentovaný výstup obohatí existující portfolio informačních pramenů k problematice odborného vzdělávání.

Následující díl bude zaměřen na další aktuální témata didaktiky odborných předmětů (materiální výukové prostředky v odborném vzdělávání, digitální vzdělávání, hodnocení žáků, příprava výuky v odborném vzdělávání, osobnost učitele v odborném vzdělávání, mezipředmětové vztahy). Pokud se s ohledem na permanentní vývoj ukáže potřeba další inovace a rozšíření učebního textu, jsme otevřeni další práci v této oblasti.

S úctou
Autoři

POUŽITÉ PRAMENY

- Adamec, P. (2014). *Determinanty dalšího vzdělávání učitelů středních škol se zřetelem na marketing vzdělávacích institucí*. (Dizertační práce). Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- Bajtoš, J. (2020). *Didaktika vysokej školy*. Bratislava: Wolters Kliver SR s.r.o.
- Bartoňková, H. (2009). *Projektování vzdělávacích aktivit*. Praha: Asociace institucí vzdělávání dospělých.
- Byčkovský, P. a Kotásek, J. (2004). Nová teorie klasifikování kognitivních cílů ve vzdělávání: Revize Bloomovy taxonomie. *Pedagogika*, 54(3): 227–242.
- Čadílek, M. a Loveček, A. (2005). *Didaktika odborných předmětů*. Brno: PdF MU.
- Čapek, R. (2015). *Moderní didaktika*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- ČESKÁ REPUBLIKA. 2004. Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů ČR*. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/zakony>
- ČESKÁ REPUBLIKA. 2006. Zákon č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání, ze znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů ČR*. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/dalsi-vzdelavani/zakon-c-179-2006-sb>
- Dittrichová, E. (2022). *Rozvoj celoživotního učení na středních odborných školách*. Závěrečná práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně.
- Drahovzal, J. Kilián, O. a Kohoutek, R. (1997). *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido.
- Dvořáková, M. a Tvrzová, I. (2010). Proměna současné školy z hlediska učitele. In: Krykorková, H. a Váňová, R. (Eds.). *Učitel v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, s. 281–285.
- Minecraft Education Edition*. Dostupné z: <https://studuj.digital/2020/11/10/energeticka-vyzva-poznejte-elektřinu-zblizka/>
- Holda, A. 2020. Energetická výzva: Poznejte elektřinu zblízka! *Microsoft Studentské Trenérské Centrum* [online]. Dostupné z: <https://studuj.digital/2020/11/10/energeticka-vyzva-poznejte-elektřinu-zblizka/>
- Hronek, R. (2010). *Formy a metody vzdělávání dospělých*. Bakalářská práce. Brno: IMS Brno.
- Hroník, F. (2007). *Rozvoj a vzdělávání pracovníků*. Grada.
- ICV MENDELU. Studijní opory. Moodle [online]. Dostupné z: <https://opory.icv.mendelu.cz>
- Jůva, V. sen. a Jůva, V. jun. (1999). *Úvod do pedagogiky*. Brno: Paido.
- Kalhout, Z. a Obst, O. (2002). *Školní didaktika*. Praha: Portál.
- Kalnický, J. (2007). *Systémová andragogika*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě.
- Kaplan, P. (2021). Problematika uplatnění kvality dalšího profesního vzdělávání ve veřejných výběrových řízeních. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/problematika-uplatneni-kvality-dalsiho-profesniho-vzdelavani>
- Kasíková, H. (1997). *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Praha: Portál.
- Kotrba, T. a Lacina, L. (2007). *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu.
- Koubek, J. (2001). *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Management Press.
- Kožuchová, M. (1995). *Rozvoj technickej tvorivosti*. Bratislava: UK.
- Kropáč, J. et al., (2004). *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. Olomouc: UP.
- Linkeschová, D. (2012). *Úvod do moderní inženýrské pedagogiky*. Brno: MU.
- Lokšová, I. a Lokša, J. (2003). *Tvořivé vyučování*. Praha: Grada Publishing,
- Maňák, J. a Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- Maňák, J. (1998). *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. Brno: MU.
- Maňák, J. (2001). *Nárys didaktiky*. Brno: MU.
- Melezínek, A. (1994). *Inženýrská pedagogika*. Praha: ČVUT.
- Meyer, H. (2004). *Was ist guter unterricht?* Berlin: Cornelson.
- Mošna, F. a Rádl, Z. (1996). *Problémové vyučování a učení v odborném školství*. Praha: PdF UK.

- MŠMT. (2001). *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha*. Praha: Tauris. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/bila-kniha-narodni-program-rozvoje-vzdelani-v-cr>
- MŠMT. (2007). *Strategie celoživotního učení ČR*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR.
- MŠMT. (2013). *Výroční zpráva o stavu a rozvoji vzdělávání v České republice v roce 2012. Vzdělávání v roce 2012 v datech*. Praha: MŠMT ČR. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/vyrocní-zpravy-o-stavu-a-rozvoji-vzdelavani-v-ceske-1>
- MŠMT. 2019. *Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky 2019-2023*. Praha: MŠMT ČR. Dostupné z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/msmt/strategie>
- MŠMT. (2020). *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Praha: MŠMT ČR. Dostupné z: https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf
- MŠMT. (2022). *Školský zákon ve znění účinném od 1. 2. 2022*. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-ode-dne-1-2-2022>
- Mužík, J. (2004). *Androdidaktika*. ASPI.
- Mužík, J. (2005). *Didaktika profesního vzdělávání dospělých*. Fraus.
- Národní pedagogický institut ČR. (2021). Úplná Profesní kvalifikace. NSK2 [online]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/nsk2/uplna-profesni-kvalifikace>
- Nelešovská, A. (1995). *Didaktika I*. Olomouc: Vydavatelství UP.
- Němec, J. (2004). *S hrou na cestě k tvořivosti*. Brno: Paido
- NPI. 2022. Revize rámcových vzdělávacích programů. NPI [online]. Dostupné z: <https://revize.rvp.cz/>
- NÚOV. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání*. Praha: MŠMT ČR. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-stredniho-odborneho-vzdelavani-rvp-sov/obory-l-a-m/63-ekonomika-a-administrativa/>
- Ouroda, S. (2009). *Oborová didaktika*. Brno: MZLU.
- Palán, Z. (2002). *Lidské zdroje: výkladový slovník*. Academia.
- Palán, Z. et al. (2007). *Jak organizovat vzdělávání v malé firmě. Soubor metodických materiálů*. Praha: AIVD ČR.
- Palán, Z. a Langer, T. (2008). *Základy andragogiky*. Univerzita Jana Amose Komenského.
- Pecina, P. (2005). *Vliv problémových metod výuky na rozvoj technické tvořivosti žáků*. Disertační práce. Brno: PdF MU.
- Pecina, P. (2017). *Fenomén odborného technického vzdělávání na středních školách*. Brno: Masarykova univerzita.
- Pecina, P. (2021). *Kvalita výuky a aktivita žáků v odborném technickém vzdělávání (Teorie a výzkum)*. Habilitační práce. Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI.
- Pecina, P. a Hrmo, R. (2022). *Problematika učebních pomůcek a výukových materiálů v odborném vzdělávání na středních školách*. Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI
- Pecina, P. a Zormanová, L. (2009). *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: MU.
- Průcha, J. (1997). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, s.r.o.
- Průcha, J. (2009). Současný školský systém v ČR. In: Průcha, J. (Ed.). *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, s. 56–62.
- Průcha, J. (2017). *Moderní pedagogika*. Šesté aktualizované a doplněné vydání. Praha: Portál.
- Průcha, J., a Veteška, J. (2012). *Andragogický slovník*. Grada.
- Průcha, J. Mareš, J., a Walterová, E. (2003). *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Portál.
- Rabušicová, M. a Rabušic, L. (Eds.). (2008). *Učíme se po celý život?: o vzdělávání dospělých v České republice*. Masarykova univerzita.
- Sieglová, D. (2019). *Konec školní nudy didaktické metody pro 21 století*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Sitná, D. (2009). *Metody aktivního vyučování*. Praha: Portál.
- Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika*. Praha: Grada.
- Slavík, M. a Miller, I. (2012). *Oborová didaktika pro zemědělství, lesnictví a příbuzné obory*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze.

- Střední škola André Citroëna, Boskovice, příspěvková organizace. 2022 Kybernetická bezpečnost a právo. *Střední škola André Citroëna, Boskovice, příspěvková organizace* [online]. Dostupné z: <https://www.skolaac.cz/pro-uchazece/nabidka-oboru/maturitni/kyberneticka-bezpecnost>
- Střední škola Brno, Charbulova, příspěvková organizace. 2022. *Školní webové stránky SŠ Charbulova* [online]. Dostupné z: <https://charbulova.cz/>
- Šimoník, O. (2005). Úvod do didaktiky základní školy. Brno: MSD.
- Švec, V. (1998). *Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku*. Brno: MU.
- Švec, V., Filová, H. a Šimoník, O. (2002). *Praktikum didaktických dovedností*. Brno: MU.
- Trizing. 2022. *Trizing. Tvorba a řešení inovačních zadání* [online]. Dostupné z: <https://www.triz.cz/>
- Vališová, A. a Kovaříková, M. (2021). *Obecná didaktika*. Praha: Grada
- Vališová, A., Kasíková, H. a Bureš, M. (2011). *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada.
- Vaněček, D. (2011). *Elektronické vzdělávání*. Praha: ČVUT
- Vaněček, D. et al. (2016). *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: ČVUT.
- Veselá, P. (2010). *Didaktika profesního vzdělávání*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Veteška, J., a Tureckiová, M. (2008). *Kompetence ve vzdělávání*. Grada.
- Veteška, J., a Tureckiová, M. (2020). *Kompetence ve vzdělávání a strategie profesního rozvoje*. Česká andragogická společnost.
- Střední škola Andre Citroëna Boskovice. Videoprezentace školy. *Youtube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=aHxp0nWC-pY&list=PLT120QsboQVb-a-lUojLdUNb2P42-WDIB>
- Votruba, L. (2000). *Rozvíjení tvořivosti techniků*. Praha: ACADEMIA
- VÚP. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia – RVP-G*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>
- Vychová, H. (2008) *Vzdělávání dospělých ve vybraných zemích EU*. Praha: VÚPSV. ISBN 978-80-7416-017-2
- Zacpalová, M. (2013). *Formy a metody vzdělávání dospělých*. Diplomová práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta humanitních studií.
- Zieleniecová, P. (nedatováno). *Pedagogika*. Katedra didaktiky fyzicky, MFF UK. Dostupné z: <https://kdf.mff.cuni.cz/vyuka/pedagogika/materialy/LS/14%20Obsah%20vzdelavani.pdf>

Název: Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání I.

Autoři: Petr Adamec, Pavel Pecina

Vydavatel: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Vydání: první, 2022

Počet stran: 110 s.

ISBN 978-80-7509-869-6

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-869-6>

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.

Za věcnou a jazykovou správnost díla odpovídají autoři.