



Petr Adamec, Pavel Pecina

# Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání II.

Petr Adamec, Pavel Pecina

# Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání II.

2022

### **Recenzovali**

Mgr. Ing. Peter Marinič, Ph.D.

doc. Ing. Pavel Máchal, CSc. prof. h.c.

Ing. Bc. Petr Svoboda, Ph.D., ING-PAED IGIP

### **Autorský kolektiv**

Petr Adamec<sup>1</sup> (autorský podíl 50 %)

Pavel Pecina<sup>1</sup> (autorský podíl 50 %)

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

Počet znaků publikace: 280 531.

### **Citace**

Adamec, P.; Pecina, P. 2022. *Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání II.* Brno: Mendelova univerzita v Brně. DOI: <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-870-2>

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

ISBN 978-80-7509-870-2

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-870-2>



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

## SLOVO ÚVODEM

Didaktika odborného vzdělávání je tématem, které je aktuální, nosné a potřebné. Příprava budoucích učitelů odborných předmětů na středních školách je oblast, která má přímý vliv na to, jak erudovaní učitelé na těchto školách budou a také zejména to, jak kvalitní absolventi budou tyto školy opouštět. Tyto všechny ukazatele směřují také k tomu, jaké procento absolventů se bude ucházet o studium na vysokých školách technického zaměření. Nezanedbatelné jsou v této oblasti otázky vyhledávání nadaných žáků, motivace, práce s nadanými, otázky kvality výuky a inovací ve výuce. Odborné vzdělávání svým mimořádným významem ovlivňuje úroveň dělníků, techniků, technických pracovníků a pracovníků v oborech obchodu a služeb v naší zemi. Výchova kvalitních pracovníků a vědeckovýzkumných pracovníků má přímý vliv na růst životní úrovně u nás. Vývoj v oborech odborného vzdělávání je velmi dynamický a na tento vývoj musí reagovat i výchovně vzdělávací soustava.

Předložený učební text navazuje na první díl a je věnována dalším aktuálním tématům v didaktice odborného vzdělávání na středních odborných školách s přesahem do celoživotního a profesního vzdělávání. Je určen studentům učitelství odborných předmětů i studentům učitelství praktického vyučování pro střední odborné školy. Může být však přínosem i pro studenty pedagogiky a pro zájemce z řad pedagogů na všech stupních škol, zejména učitelům odborných předmětů a praktického vyučování. Cílem učebního textu je osvojení důležitých poznatků v oblasti řešených témat ve vazbě na výuku odborných předmětů a praktického vyučování na středních odborných školách. Velký důraz jsme kladli zejména na aplikační rovinu. Proto je text doplněn velkým množstvím příkladů z výuky odborných předmětů na středních školách. Dále jsme zapracovali otázky spojené s využitím informačních a komunikačních technologií ve výuce odborných předmětů. Aktuální je zejména problematika využití multimédií ve výuce.

Učební text plynule navazuje na první díl (Adamec a Pecina, 2022a) a je zaměřen na *následující stěžejní problémové okruhy*:

- Materiální výukové prostředky v odborném vzdělávání.
- Distanční vzdělávání a e-learning v podmínkách odborného vzdělávání.
- Hodnocení žáků v odborném vzdělávání.
- Mezipředmětová integrace v odborném vzdělávání.
- Projektování a příprava výuky v odborném vzdělávání.
- Učitel a žák v odborném vzdělávání.
- Výchovné působení v odborném vzdělávání.
- Rozvoj podnikavosti na středních školách.

Pro snadnější orientaci využíváme v učebním textu 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

<b>Slovo úvodem</b>	<b>3</b>
<b>1 Materiální výukové prostředky v odborném vzdělávání</b>	<b>7</b>
1.1 Učební pomůcky	8
1.2 Didaktická technika	15
1.3 Vybavení učeben a jiných výukových pracovišť ve výuce odborných předmětů	27
1.4 Shrnutí	29
<b>2 Aktuální trendy ve využívání ICT ve vzdělávání</b>	<b>31</b>
2.1 E-learning	31
2.2 Blended learning	32
2.3 Learning Management System	33
2.4 Co-teaching a virtuální co-teaching	34
2.5 Shrnutí	36
<b>3 Hodnocení žáků ve výuce odborných předmětů</b>	<b>38</b>
3.1 Metody hodnocení žáků v odborných předmětech	39
3.2 Didaktické testy	40
3.3 Závěrečné a maturitní zkoušky v odborném vzdělávání	44
3.4 Shrnutí	47
<b>4 Mezipředmětová integrace a mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů</b>	<b>49</b>
4.1 Obsahové, časové a metodické vztahy ve výuce odborných předmětů	50
4.2 Shrnutí	51
<b>5 Projektování a příprava výuky odborných předmětů na střední odborné škole</b>	<b>52</b>
5.1 Postup při projektování výuky	53
5.2 Dlouhodobá příprava výuky	55
5.3 Krátkodobá příprava výuky	56
5.4 Specifika přípravy na výuku s využitím informačních technologií ve výuce	57
5.5 Konkrétní přípravy na výuku	59
5.6 Shrnutí	67
<b>6 Didaktika distančního vzdělávání</b>	<b>69</b>
6.1 Základní principy distančního vzdělávání	69
6.2 Role účastníků distančního vzdělávání	70
6.3 Specifika distančního studijního textu	72
6.4 Shrnutí	73
<b>7 Učitel a žák ve výuce odborných předmětů</b>	<b>74</b>
7.1 Učitel odborných předmětů	74
7.2 Hospitace v odborném vzdělávání	78
7.3 Žák ve výuce odborných předmětů	84
7.4 Shrnutí	87
<b>8 Výchovné působení ve výuce odborných předmětů</b>	<b>88</b>
8.1 Výchovné metody a principy	88
8.2 Zájmová činnost žáků	89
8.3 Shrnutí	90

<b>9 Rozvoj podnikavosti na středních školách .....</b>	<b>92</b>
9.1 Charakteristika didaktiky podnikatelské výchovy, cíle a obsah .....	93
9.2 Metody, formy a prostředky podnikatelské výchovy .....	95
9.3 Shrnutí .....	99
<b>Použité prameny .....</b>	<b>100</b>
<b>Příloha .....</b>	<b>104</b>

# 1 MATERIÁLNÍ VÝUKOVÉ PROSTŘEDKY V ODBORNÉM VZDĚLÁVÁNÍ



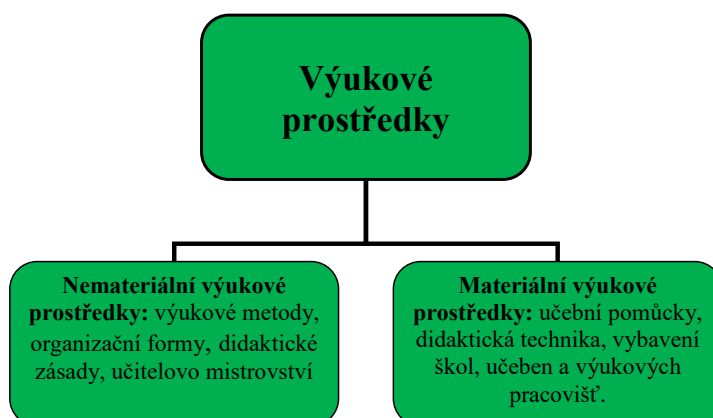
## Vzdělávací cíle kapitoly

- Vymezit materiální výukové prostředky v odborném vzdělávání.
- Definovat, které skupiny pomůcek mají využití ve výuce odborných předmětů.
- Objasnit funkci učebních pomůcek, přípravu pomůcek a jejich údržbu.
- Definovat, které prostředky didaktické techniky lze ve výuce využít a uvést konkrétní příklad využití.
- Charakterizovat specifika učeben a výukových pracovišť v odborném vzdělávání.



## Základní východisko

*Výukové prostředky* v širším pojetí zahrnují materiální výukové prostředky a nemateriální výukové prostředky (Vaněček *et al.*, 2016; Pecina a Hrmo, 2022).



**Obr. 1** Členění výukových prostředků

Zdroj: Upraveno podle Vaněčka *et al.*, 2016; Peciny a Hrma, 2022

*Výukové metody* jsou orientovány na vnitřní myšlenkový postup učitele a žáků ve výuce, který směřuje ke splnění stanovených výukových cílů. *Organizační formy* se vztahují k vnějšímu uspořádání výchovně vzdělávacího procesu.

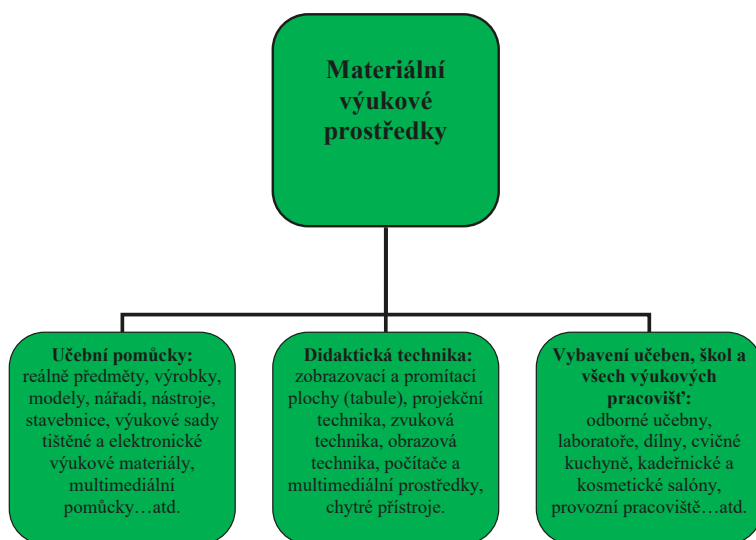
*Učební pomůcky a didaktická technika* (někdy označovaná jako *materiální výukové prostředky*) tvoří materiálně technickou základnu ve výuce (soubor materiálních prostředků určených k výuce, která slouží jako doplňující prostředek k dosažení výukových cílů). Jsou to: *učební pomůcky, didaktická technika, výukové prostory a případně speciální zařízení školy.*

*Funkce* vychází ze skutečnosti, že člověk získává 80% informací zrakem, 12% sluchem, 5% hmatem a 3% ostatními smysly. Vhodně použitá názornost ve výuce odborných předmětů zvyšuje zájem žáků o odbornou výuku, rozvíjí pozornost a aktivitu a přispívá k trvalému osvojení učiva. Avšak i přemíra názornosti škodí. U mladších žáků je vhodné používat přímý názor častěji, protože mají méně smyslových zkušeností. U starších žáků se doporučuje omezit přímý názor a používat nákresů na tabuli. Tím učitel vede žáky k přemýšlení a rozvoji představivosti.



*Učební pomůcky jsou nosičem didaktické informace* (obraz na plátně, nákres na tabuli, film, model, výrobek apod.). Nové pomůcky musí vystihovat složité technické jevy, které z důvodu složitosti nelze věrně napodobit nebo přímo předvádět. Didaktická technika představuje prostředek k přenosu didaktické informace. Je to tedy zprostředkovatel informací, který plní sekundární funkci.

*Didaktická technika* představuje přístroje a zařízení, která umožňují demonstraci (zprostředkování) učebních pomůcek a prezentaci učebních programů, uložených na jednotlivých typech nosičů. Je tedy zprostředkovatelem a ve výuce plní sekundární funkci.



**Obr. 2** Členění materiálních výukových prostředků

Zdroj: vlastní zpracování



## 1.1 Učební pomůcky

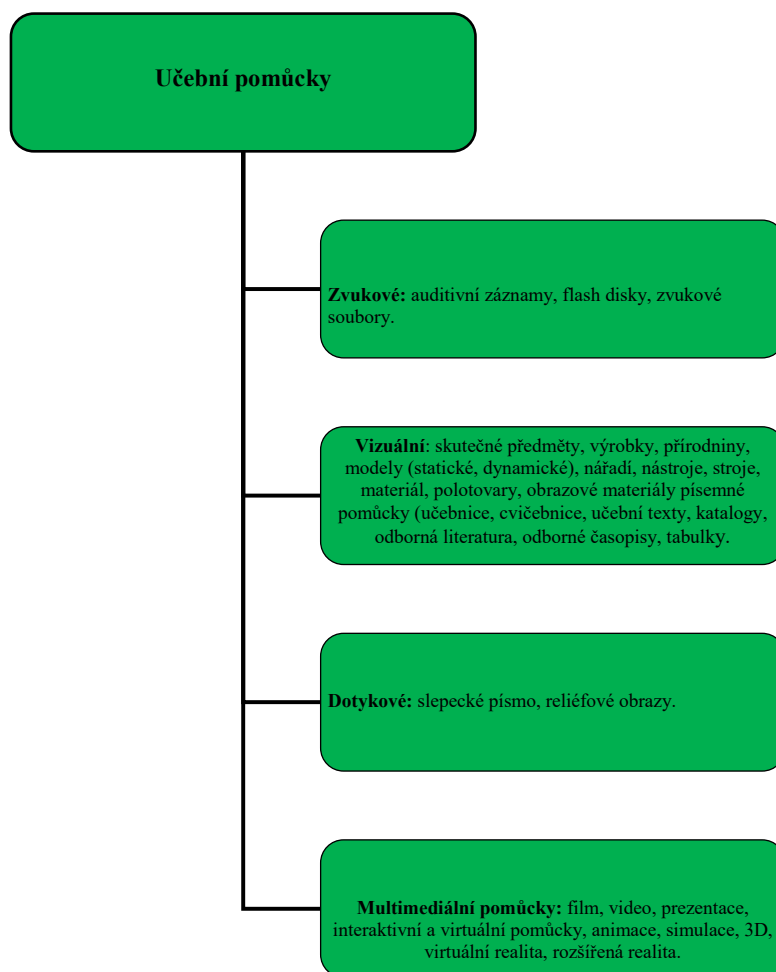
Pro členění výukových pomůcek je vhodným kritériem jejich vnější podoba (Vaněček, 2008; Bajtoš, 2020). Pro potřeby odborného vzdělávání je vhodné následující schéma (Obr. 3).

### Didaktické funkce učebních pomůcek

Učební pomůcky plní následující didaktické funkce: informační, transformační, aktivizační, regulační, motivační, deskripční, aplikační, demonstrační, simulační, repetiční a examinační (Bajtoš, 2020; Vaněček *et al.*, 2016).

- Informační funkce – doplňuje a zvýrazňuje přesvědčivost slovních informací.
- Transformační funkce – zjednodušuje a akceleruje žákům transformaci poznatků.
- Aktivizační funkce – zajišťuje potřebu žáka být aktivní ve výuce při osvojování nových poznatků.
- Regulační funkce – vztahuje se ke zpětné vazbě žáka k učiteli i ke zpětné vazbě samotného učitele. Má význam při regulaci a autoregulaci učení.
- Motivační funkce – zabezpečuje získání zájmu žáka o daný problém.
- Deskripční funkce – zaměřena na názorný popis předmětu, jevu nebo postupu, se kterým se má žák seznámit.
- Aplikační funkce – pomůcka slouží jako příklad, ukázka aplikace teorie do praxe.
- Demonstrační funkce – slouží jako pomůcka k experimentu.
- Simulační funkce – pomůcka je využita k simulaci jevů a procesů. Jsou to situace, kdy nelze jev jinak realizovat.
- Repetiční (opakovací) – pomůcka slouží k opakování a procvičování probraného učiva.
- Examinační funkce – pomůcka slouží k průběžné nebo závěrečné kontrole studia.

(Pecina a Hrmo, 2022; Bajtoš, 2020; Vaněček *et al.*, 2016).

**Obr. 3** Členění učebních pomůcek

Zdroj: vlastní zpracování

## Reálné předměty

*Reálné předměty (výrobky, stroje, nástroje, spotřební materiál, stavebnice)* jsou v odborném vzdělávání využívány velmi často. Jejich využití je důležité tam, kde je třeba získat reálnou komplexní představu o vzhledu, principu funkce, rozměrech, hmotnosti a materiálu příslušné pomůcky (Krpálek a Krpálková Kremlová, 2012). V praktickém vyučování označujeme reálné předměty jako tzv. *výrobní prostředky daného oboru. Jsou to reálné předměty, nářadí, nástroje, stroje, výrobní zařízení, spotřební materiál.* Tyto pomůcky jsou umístěny v dílnách, laboratořích, cvičných kuchyních, kadeřnických salonech a výukových pracovištích podle technických a didaktických požadavků. Komplexně vybavené pracoviště s veškerou dokumentací je pro výuku odborného výcviku zásadní. Výrobní pomůcky (nářadí, nástroje, stroje, zařízení), na kterých žáci pracují v dílnách, by měly odpovídat příslušné technice a vybavení v reálném provozu příslušného oboru (Pecina a Hrmo, 2022).



## Příklad reálných předmětů v odborném vzdělávání oboru obchodu a služeb

### Obor kosmetika (vybrané pomůcky)

- Štětce.
- Nástroje pro formování a barvení obočí a řas: pinzeta, různé druhy štětečků, špachtle nebo kosmetická špička (Obr. 4, 5).



**Obr. 4** Kompletní sada štětců. Použití: na různé zdobené nehtů

*Zdroj: Bisová, 2020*



**Obr. 5** Pomůcky k barvení obočí a řas (štětce, materiál, pinzety)

Zdroj: Bisová, 2020



## Příklad reálných předmětů v odborném vzdělávání technického oboru

### Obor truhlář (vybrané pomůcky)

- Vybrané ruční nástroje pro práci se dřevem.
- Kombinovaný stroj pro práci se dřevem (Obr. 6, 7).



**Obr. 6** Vybrané ruční nástroje pro práci se dřevem: úhelník, pilka, hoblíky, kleště, pilníky a rašple, dláta, kladivo, šroubováky, palička, rejsek, pokosník a další

Zdroj: <https://www.pinie.cz/produkt/kufr-s-naradim-pro-truhlare-premium/>

Prezentace výše uvedeného nářadí najde čtenář na následujícím videu: <https://www.youtube.com/watch?v=pFhbdSS5bu8>



**Obr. 7** Kombinovaný stroj pro práci se dřevem – pila a frézka

Zdroj: <https://www.boukal.cz/kombinovany-stroj-pila-a-frezka-bernardo-fk-200-r-400-v/1378/produkt>

Vhodné výukové video (zprostředkovanou instruktáž) jiného typu kombinovaného stroje (Holzstar UMK 6) čtenář nalezne na tomto odkazu: <https://www.youtube.com/watch?v=9yVSc0BZ9CY&t=11s>

## Modely

Modely jsou didakticky upravené a zjednodušené pomůcky se záměrem pochopení principu, funkce a složení daného objektu. Modely jsou používány v tom případě, kdy reálný předmět nemáme nebo neumožňuje nahlédnout do vnitřní struktury za cílem názorného pochopení jeho funkce a konstrukce. Může se jednat o zvětšeniny, zmenšeniny nebo řezy různých objektů a zařízení, Modely lze rozdělit do následujících skupin (Krpálek a Krpálková Kremlová, 2012):

1. Modely rozdělené podle funkčnosti:
  - modely věcně zobrazující předmět nebo jev,
  - modely zobrazující princip činnosti,
  - symbolické modely.
2. Modely rozdělené podle technického principu:
  - statické modely,
  - dynamické modely.
3. Modely rozdělené podle prostorového uspořádání:
  - dvojrozměrné modely.
  - třírozměrné modely

(Krpálek a Krpálková Kremlová, 2012).



### Příklad modelu v odborném vzdělávání oboru obchodu a služeb

#### Obor kosmetika

- Tréninková hlava (Obr. 8).



### Příklad modelu v odborném technickém vzdělávání

#### Obor automechanik

- Model osmiválcového motoru (Obr. 9).



**Obr. 8** Tréninková hlava

Zdroj: Bisová, 2020



**Obr. 9** Model osmiválcového spalovacího motoru (stavebnice). Dynamicý model motoru se světelnými a zvukovými projevy. Demonstruje fungování pístové pohonné jednotky.

Zdroj: [https://www.iqhracky.cz/buki=-stavebnice-motoru-8v/?gclid=Cj0KCQiAvqGcBhCJARIsAFQ5ke7iKhxV2DALFUF-n0w7D-0wVX1WqEW\\_r-auljNUIs1ZT4K1csp2sWgwaAu8JEALw\\_wcB](https://www.iqhracky.cz/buki=-stavebnice-motoru-8v/?gclid=Cj0KCQiAvqGcBhCJARIsAFQ5ke7iKhxV2DALFUF-n0w7D-0wVX1WqEW_r-auljNUIs1ZT4K1csp2sWgwaAu8JEALw_wcB)

## Multimediální pomůcky

*Multimediální pomůcky* zahrnují výuková videa, výukové programy, programy pro osvojování, procvičování a prověřování učiva, dále potom animační a simulační programy, programy a nástroje pracující s 3D a 4D technologiemi, virtuální a rozšířenou realitou (Vaněček *et al.*, 2016; Bajtoš, 2020). V dnešní době se vyvíjí tzv. *virtuální nástroje do výuky* (virtuální zedník, virtuální automechanik, simulátor svařování atd.).



### Příklad – počítačový program „Virtuální zedník“

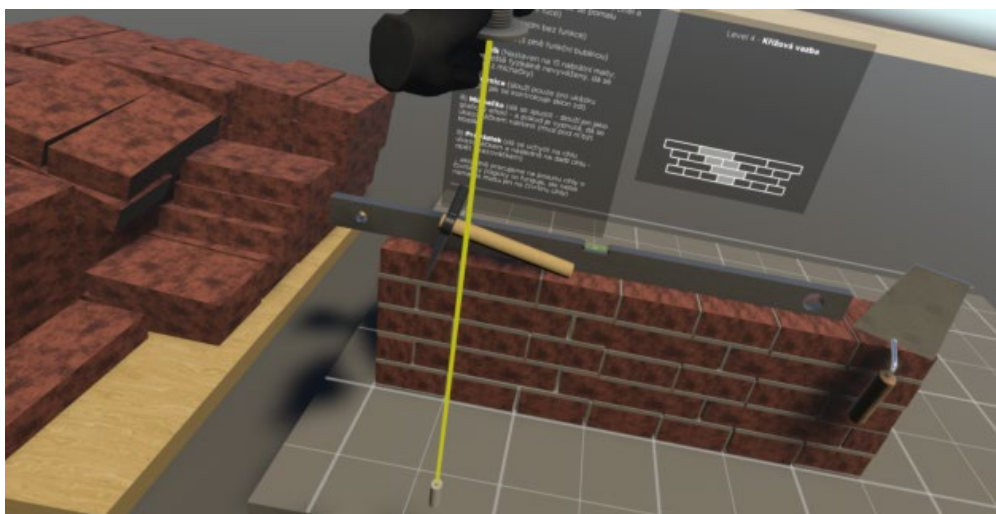
Cílem tohoto virtuálního programu je naučit žáky správně pracovat s nářadím nástroji v zednickém oboru a lépe je tak připravit jak na odbornou praxi v reálném prostředí tak na reálnou praxi oboru. Nelze tedy o náhradu odborné praxe. Díky využití virtuálního prostoru může škola ušetřit prostředky na nákup materiálů k cvičným pracím v praktickém vyučování. Práce žáků s programem probíhá ve spolupráci s učitelem praktického vyučování. Učitelé práci žáka sledují, určují konkrétní úkoly, simulace a možnosti využití ve výuce. Pokud žák při práci (např. stavbě zdi) udělá chybu, může učitel žáka buď nechat práci dodělat a potom na chybu ukázat nebo do práce rovnou zasáhnout.

Náklady na pořízení programu se dnes (rok 2022) pohybují kolem 120 tisíc korun (Zdroj: <https://www.denik.cz/ekonomika/virtualni-realita-zednici-20220407.html>).

## Výukové materiály a učebnice

*Výukový materiál* představuje jakékoliv verbální, grafické, obrazové nebo audiovizuální sdělení učební informace v tištěné nebo elektronické podobě. Výukovým materiálem tedy mohou být učebnice, učební texty, metodické listy pro učitele, pracovní listy pro žáky, odborné a metodické





**Obr. 10** Ukázka programu „Virtuální zedník“

Zdroj: <https://www.denik.cz/ekonomika/virtualni-realita-zednici-20220407.html>

prameny pro učitele, učební pomůcky, podklady pro prezentace, informace na webu a podklady pro e-learning i m-learning a všechny další materiály pro potřeby výuky (Lepil, 2010).

*Učebnice* představují fázi didaktické transformace poznatků do oblasti školního vzdělávání, která je součástí kontinuální práce učitelů (Skalková, 2007). *Učebnice* reprezentuje prostředek vyučování a učení jak v tištěné, tak elektronické podobě, ve kterém jsou didakticky zpracována vybraná témata a oblasti příslušného odborného předmětu (modulu, bloku) tak, že umožňují učení. Učebnice daného odborného předmětu (modulu) by měla vycházet z učebních osnov a konkretizovat rozsah a obsah učiva v dané tematické oblasti. Učebnice je významnou pomůckou učitelů při různých výukových činnostech. Pokud je dobře vytvořena, umožňuje efektivní tvorbu a využívání všech metodických materiálů a odpovídající diagnostiku a hodnocení výsledků výuky (Průcha, 1998, 2017; Pecina a Hrmo, 2022).

## Struktura učebnic

*Strukturu učebnic* v odborném vzdělávání můžeme rozdělit do dvou oblastí (Lepil, 2010; Průcha, 2017; Pecina a Hrmo, 2022).

### 1. Výkladové složky (prezentace učiva)

- Výkladový text: základní a objasňující text, ukázkové úlohy, aplikační úlohy z praxe, přehledy poznatků, shrnutí učiva k tématům.
- Doplnkový text: motivační text uvádějící učivo, rozšiřující učivo, historické poznámky, doplňující přílohy.
- Vysvětlující text: objasnění významu cizích slov, poznámky pod čarou, texty u obrázků.
- Obrazový materiál: obrázky, fotografie, schémata, grafy, tabulky, náčrty přístrojů a technických zařízení, grafické modely, grafické symboly pro lepší orientaci ve struktuře a obsahu textu.
- Multimediální prvky (výuková videa, simulace, animace, 3D zobrazení apod.).
- Interaktivní složky elektronických učebnic: interaktivní osnovy, oboustranná komunikace při předávání učební informace, aktivní odkazy na texty a multimediální obsah, realizace zpětné vazby... atd.

### 2. Nevýkladové složky (řízení vyučování a učení)

- Procesuální aparát: učební úlohy, řešení úloh, návody k žákovským aktivitám, zvýrazněné části textu.
- Orientační aparát (nápisy, odkazy na text, obrázky nebo zdroje, marginálie-hesla na okraji textu, rejstřík, obsah).

(Lepil, 2010; Průcha, 2017; Pecina a Hrmo, 2022)

## Požadavky na učebnice a kritéria hodnocení učebnic

Z didaktického poslání učebnic vyplývají požadavky na její pojetí, obsah, rozsah a didaktické zpracování a také její podobu. Ve shodě s autory na tuto oblast uvádíme tyto požadavky:

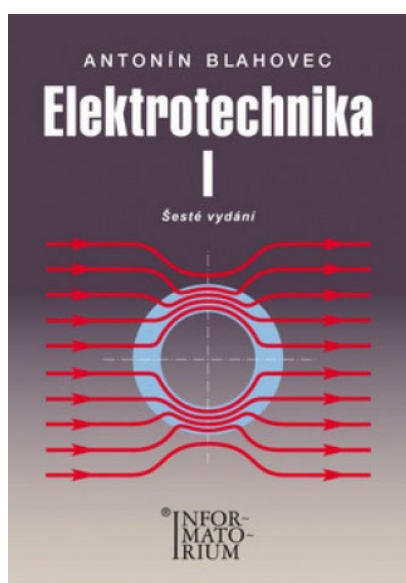
- *Prezentace aktuálních poznatků dané vědy (oboru, předmětu).*
- *Didaktická správnost učebnice* – soulad s kurikulem, osnovami předmětů, správný výběr poznatků.
- *Metodické požadavky* – volba odpovídajících prostředků výkladu učiva.
- *Logické požadavky* – ucelená struktura poznatků a členění učiva.
- *Psychologické požadavky* – přiměřenost učiva věkovému stupni a úrovni žáků.
- *Lingvistické požadavky* – jazyková a gramatická správnost a odpovídající stylistická úroveň.
- *Estetické požadavky* – odpovídající výtvarné a typografické provedení učebnice.
- *Hygienické požadavky* – u tištěných učebnic přiměřená velikost a hmotnost učebnice, kvalita použitého papíru.

(Průcha, 2017; Zormanová, 2014; Pecina a Hrmo, 2022)

Při hodnocení učebnic se posuzují tyto aspekty: vlastnosti učebnic (komunikativní, obsahové, ergonomické), fungování učebnic (ve vyučování a učení, názory a hodnocení uživatelů učebnic), výsledky a efekty učebnic (přidaná hodnota ve znalostech a postojích a hodnotových orientacích uživatelů), predikce o fungování učebnic a modifikace parametrů učebnic (Průcha, 1998, 2017).

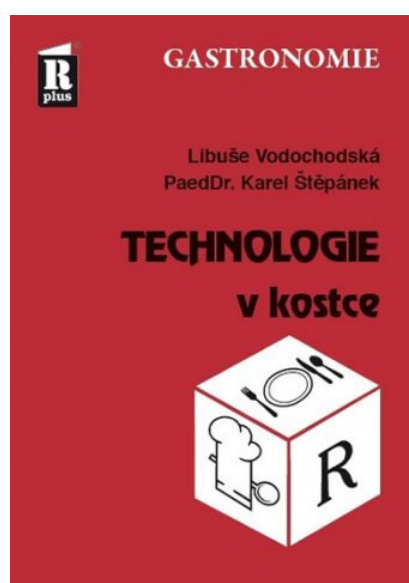
## Schvalování učebnic

*Schvalování učebnic* je realizováno tak tak, že text učebnice je zaslán na ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy společně s žádostí o udělení schvalovací položky. Rukopis hodnotí minimálně dva recenzenti. Jeden musí být odborník z oboru (např. vysokoškolský učitel), druhý je učitel daného nebo příbuzného oboru s odbornou kvalifikací na daný vzdělávací obor a předmět (např. středoškolský učitel nebo oborový didaktik). Na základě hodnocení je, nebo není položka udělena. Seznamy schválených učebnic jsou pravidelně zveřejňovány ve Věstníku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. V České republice lze ve výuce využívat jak schválené, tak i neschválené učebnice (Průcha, 2017).



**Obr. 11** Ukázka učebnice v elektrotechnice

Zdroj: [https://www.nejlevnejsi-knihy.cz/kniha/elektrotechnika-i-14141014.html?utm\\_source=seznam.cz&utm\\_medium=srovnac\\_cen&utm\\_campaign=Zbozi.cz:+Nejlevnejsi-knihy.cz+%231&utm\\_content=l:cs&utm\\_term=](https://www.nejlevnejsi-knihy.cz/kniha/elektrotechnika-i-14141014.html?utm_source=seznam.cz&utm_medium=srovnac_cen&utm_campaign=Zbozi.cz:+Nejlevnejsi-knihy.cz+%231&utm_content=l:cs&utm_term=)



**Obr. 12** Ukázka učebnice v gastronomickém oboru

Zdroj: [https://www.booktook.cz/p/technologie-v-kostce-9788090409361/?utm\\_source=seznam&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=2\\_SEA\\_PPCBee\\_Kn%c3%ad%c5%biky+do+150&utm\\_content=Technologie+v+kostce+%7c+9788090409361&utm\\_term=technologie+v+kostce+\(2.+vyd%c3%a1n%c3%ad](https://www.booktook.cz/p/technologie-v-kostce-9788090409361/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=2_SEA_PPCBee_Kn%c3%ad%c5%biky+do+150&utm_content=Technologie+v+kostce+%7c+9788090409361&utm_term=technologie+v+kostce+(2.+vyd%c3%a1n%c3%ad)



## Příklady učebnic v odborném vzdělávání – technické obory (elektrotechnika)

- Blahovec, A. (2016). *Elektrotechnika I* (Šesté, nezměněné vydání). Informatorium.
- Blahovec, A. (2016). *Elektrotechnika II* (Šesté, nezměněné vydání). Informatorium.
- Kříž, M. (2020). *Příručka pro zkoušky elektrotechniků – požadavky na základní odbornou způsobilost* (Dvanácté – aktualizované vydání). IN-EL.
- Macháček, V. (2018). *Elektrické přípojky z vedení distribučních soustav a připojování zákazníků* (Druhé – aktualizované vydání). IN-EL.
- Pleskot, A. (2019). *Základy automatizace*. Informatorium.



## Příklady učebnic v odborném vzdělávání – obory obchodu a služeb (gastronomické obory)

- Bláha, L., Kopová, I. a Šrek, F. (2014). *Suroviny pro obor vzdělání Cukrář* (5., aktualiz. vyd). Informatorium.
- Čurda, D. a Holub, K. (2013). *Stručné dějiny oborů: Potravinářství a hotelnictví*. Scientia.
- Vodochodská, L. a Štěpánek, K. (2019). *Technologie v kostce* (2. vydání). R plus.

## Výběr učební pomůcky, práce s pomůckami a jejich údržba

Učební pomůcky by měli mít pokud možno co největší didaktický efekt. Proto je třeba při výběru pomůcky uvažovat o následujících faktorech (Vaněček *et al.*, 2016) :

- cíl výuky, k jehož dosažení má pomůcka sloužit,
- charakter učebního předmětu,
- zaměření učební látky, kterou pomůcka demonstruje,
- výuková forma, v jejímž rámci je pomůcka využita,
- výuková metoda, v jejímž rámci je pomůcka využita,
- věk žáků, pro které je určena,
- vstupní znalosti žáků.

*Je nutné myslet na to, že učební pomůcky jsou prostředkem, ne cílem výuky.* Je třeba mít přehled, co je k dispozici ve škole. Pokud plánujeme experiment, je nutné si ho předem vyzkoušet a ověřit bezchybnou funkci. Do demonstračních pokusů je vhodné zapojit žáky. Při předvádění kterékoliv pomůcky je třeba zajistit dobrou viditelnost ze všech míst, kde jsou přítomni žáci. Je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnost práce a ochranu zdraví.

*Evidence* veškeré svěřené techniky, pravidelná roční inventarizace, vyřazovací a předávací protokoly. Údržbu a drobné opravy provádí učitel, složitější nebo záruční opravy provádí odborný servis. Ve stanovených lhůtách třeba zajišťovat technickou kontrolu všech elektrických přístrojů, motorů, obráběcích strojů a vést o ní předepsanou evidenci (protokol o provedené revizi) (Čadílek, 2003; Pecina, 2017).



## 1.2 Didaktická technika

V této části se zaměříme na následující oblasti didaktické techniky:

- statická projekce,
- audiotechnika,
- televizní technika,
- multimediální počítače ve výuce odborných předmětů (mohou plnit funkci všech předešlých oblastí).



## Statická projekce

*Statická projekce* slouží k promítání statických informací (text, obrázky apod.) na projekční plochy a tak se stávají zdrojem vizuálních informací. K tomuto účelu se používají *zpětné projektory*, *diaprojektory* a *vizualizéry*.

### Zpětná projekce a dataprojekce

Zpětná projekce byla v minulosti nejrozšířenější s pomocí zpětných projektorů. Moderní přístroje jsou dokonalé, mají vysoký světelný tok a existují přenosné, skládací. Promítat lze na plátno, bílou tabuli, v nouzi i čistou zeď. Používáme „slaidy“. Vyrobit možné kopírováním papírové předlohy na fólii nebo podle počítačové předlohy. Lze použít speciální tužku nebo fix. I když je dnes zpětná projekce masivně nahrazena využíváním dataprojektorů a výukovými prezentacemi, stále se tato technika v malé míře využívá. Ukázku soudobého zpětného projektoru máme na Obr. 13.



**Obr. 13** Přenosný zpětný projektor Nobo Quantum 2523T. Vhodný pro střední až velké prostory. Kompaktní, ergonomický a jednoduše přenosný. Obsahuje zařízení pro rychlou výměnu lampy a nepřerušovaný průběh prezentace. Velmi ostrý obraz díky profesionálnímu tříčočkovému objektivu.

*Zdroj:* [https://www.mptoner.cz/prenosny-zpetny-projektor-nobo-quantum-2523t-p17610/?utm\\_source=seznam&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Zbo%5%be%3%ad.cz:+MP+toner&utm\\_content=P%c5%99enosn%c3%bd+zp%c4%9btn%c3%bd+projektor+Nobo+Quantum+2523TV%c5%a1echny+produkty#gallery](https://www.mptoner.cz/prenosny-zpetny-projektor-nobo-quantum-2523t-p17610/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=Zbo%5%be%3%ad.cz:+MP+toner&utm_content=P%c5%99enosn%c3%bd+zp%c4%9btn%c3%bd+projektor+Nobo+Quantum+2523TV%c5%a1echny+produkty#gallery)

### Využití projektorů ve výuce

Využití zpětné projekce je relativně velmi jednoduché a lze ji použít i bez zatemnění. Folie je možné si připravit předem a ve výuce je rychle a snadno použít. Při projekci je možné na folii i kreslit a záznam tam ponechat. V případě potřeby se popsaná folie vymění za čistou. V případě nutnosti můžeme snadno vrátit kteroukoliv popsanou folii ihned. V odborném vzdělávání můžeme promítat schémata, technické nákresy a jakýkoliv text. Nákresy přímo kreslit a v průběhu výuky do nich dopisovat chybějící text apod. Je také možné použít více fólií na jeden nákres (obrázek) a pomocí skládání na sebe postupně tvořit např. schéma zapojení v elektronice nebo jinou část např.

technické dokumentace. Tak lze využít zpětnou projekci v problémové výuce. Pozitivní je také to, že psaní ve vodorovné poloze je snazší, než ve svislé poloze na tabuli. Zpětné projektory jsou relativně levné a jejich údržba je jednoduchá.

*Dataprojektory* jsou dnes standardní výbavou všech škol a většiny učeben. Soudobé přístroje nabízí kvalitní a ostrý obraz, vysoké rozlišení a praktické funkce (reproduktory, sluchátkové vstupy, wifi, bluetooth). Ukázku soudobého dataprojektoru máme na Obr. 14.



**Obr. 14 Philips NeoPix Ultra One+.** Full HD rozlišení. Lze jej umístit na stůl i na zem. Nativní rozlišení 1920 × 1080, 16:9, svítivost 200 ANSI lm, kontrast 3000:1, HDMI 2.0. Vybaven bluetooth, WiFi a reproduktory. Díky LCD technologii je obraz ostrý a dostatečně světlý.

Zdroj: [https://www.alza.cz/philips-neopix-ultra-one-d7434411.htm?utm\\_source=zbozi\\_cz&utm\\_medium=product&utm\\_campaign=zbozi\\_cz\\_projektory-a-platna\\_projektory\\_led\\_wx203a1a3c](https://www.alza.cz/philips-neopix-ultra-one-d7434411.htm?utm_source=zbozi_cz&utm_medium=product&utm_campaign=zbozi_cz_projektory-a-platna_projektory_led_wx203a1a3c)

### Zásady práce se zpětnou projekcí

- Zpětný projektor by měl být zapnutý jen po nezbytně nutnou dobu.
- Folie musí být přehledné a čitelné s dostatečně velkým písmem.
- Pokud je nutné si z folie něco zaznamenat, musí na to mít žáci dostatek času.
- Množství informací na fólii by mělo být přiměřené.

### Vizualizér (dokumentová kamera)

Vizualizér (Obr. 15) slouží k promítání neprůhledných papírových předloh. V dnešní době umí vizualizéry promítat kromě papírových předloh i trojrozměrné předměty. Jejich výhodou je velké zvětšení, protože mají objektiv s velkou možností zoomu.



**Obr. 15 Vizualizer**

Zdroj: <http://www.projektory-platna.cz/vizualizer-avermedia-avervision-spc300-5475.html>

Výhodou vizualizéru je to, že se texty a obrázky dají promítat přímo ze studijní literatury. Další velkou výhodou pro technické vzdělávání je možnost demonstrace ukázek 3D objektů. Ty není nutné nechávat kolovat a tím riskovat jejich poškození. Nevýhodou je však vyšší cena a nutnost dalších prostředků (PC, datový projektor).

## Audiotechnika

Audiotechnika představuje veškerá zařízení, která se podílí na přenosu zvukové informace.

*Prostředky audiotechniky* použijeme v situacích, kdy s ohledem na výukový cíl, není učivo možné optimálněji prezentovat. Slouží k interpretaci tzv. zvukového názoru (rodilý mluvčí, zvuky zvířat, zvuk motoru, stroje apod.). Tato technika na sebe přebírá část učitelovy aktivity.

### Audiotechnika – přehled:

- složka přístrojová (auditivní technika): MP3 přehrávače, záznamníky,
- složka obsahu (zvukové nahrávky).

K výukovým účelům lze využít MP3 přehrávače i moderní záznamníky, které jsou malé a umožňují pořízení kvalitních a dlouhých zvukových záznamů (viz obrázek). Většinu záznamníků lze připojit k PC a uložit zvukový záznam do počítače (záznamník se chová jako flash disk).

### Možnosti využití diktafonů ve výuce odborných předmětů:

- při nácviku vyjadřování žáků,
- prezentace nejrozličnějších zvuků (např. zvuk motoru nebo nějakého stroje, zvuk poruchy u strojů a zařízení apod.),
- při hospitaci k záznamu vyučovací jednotky,
- záznam jednání a porad.



**Obr. 16 Diktafon Sony ICD-PX240.** Digitální diktafon s LCD displejem. Interní paměť 4 GB (přes 1000 h záznamu). Vestavěný reproduktor. Výdrž baterie pro záznam až 26 hodin. Napájení 2× baterie AAA • USB • vstup pro mikrofon • konektor pro sluchátka • technologie potlačení šumu.

Zdroj: <https://www.datart.cz/Digitalni-diktafon-SONY-ICDPX240-CE7.html#moreDescription>

## Dynamický obraz (výukové video) ve výuce

*Televizní výuku (výuková videa) jsme zařadili mezi metody, formy a koncepce aktivizující výuky. Protože je problematika výukových videí spojena s využitím didaktické techniky, zařadili jsme pojednání o televizní výuce do této kapitoly.*

*Dynamická média* představují projekci pohyblivého obrazu, který je doprovázen zvukem. Film se začal pokusně používat již v roce 1905. Délka filmu je závislá na schopnosti žáků zvládnout obsah promítaných informací. Zařazení do hodiny musí být takové, aby byl splněn stanovený cíl. Při zařazení do výuky je třeba si uvědomit možné interakce mezi učitelem a technikou a žákem a technikou. Vazby mohou být kladné i záporné (při nesystematickém a zjednodušeném použití).

## Video ve výuce

Hlavním cílem výuky s použitím videa je *optimální využití jeho předností a specifík, zejména zprostředkování vhodného učiva dynamickým obrazem*. Je třeba důkladně promyslet výchovně vzdělávací cíl do konkrétní podoby, aby učitel i žák věděli, k dosažení jakého konkrétního cíle jim video pomáhá.

Ve výuce lze video využít v následujících směrech (Konupčík, 2002):

- video jako systém přenosu informací,
- video jako systém kontroly,
- video jako prostředek snímání, přenosu a záznamu experimentů,
- využití videopořadů všech typů.

## Pro televizní zpracování jsou vhodné následující jevy

- pohybové jevy (změna, vývoj, akcelerace, montáž, pracovní činnost),
  - simultální prezentace jevů (předvádění dvou souběžných, ale oddělených činností),
  - jevy, které nemohou být přímo pozorovány (vzdálené, nepřístupné, vzácné),
  - jevy, jejichž předvádění je nebezpečné (chemické reakce, výrobní procesy apod.)
- (Maňák a Švec, 2003).

## Školní pokus

Prostřednictvím videa lze zprostředkovat i konkrétní skutečnost – pokus. Význam školního experimentu byl vždy nesporný a jeho úloha se současnými vzdělávacími trendy ještě zvýraznila. Vztah žáků k pokusu je daleko příznivější než k prostému výkladu. Při pokusu je vždy zapojeno více smyslů, a proto se žák za pomoci experimentů učí efektivněji, než bez něho. V ideálním případě je nejvhodnější, když pokus žák udělá zcela sám. Avšak tyto pokusy musí být doplněny těmi, které provede sám učitel. Základní podmínka každé úspěšné demonstrace je aby všichni viděli všechno a aby to všichni viděli stejně.

## Předvádění pokusu ze záznamu

Záznamy pokusů je možné využívat souběžně s pokusy v reálu nebo je možné je prezentovat samostatně jako experimenty, které nelze ve výuce provést.

## Videozáznam pokusu je sice náhrada reálného pokusu, ale má spoustu výhod, které jsou následující:

- videozáznam lze kdykoliv zastavit a diskutovat o něm,
- lze ho vícekrát opakovat,
- lze klíčová místa promítat zpomalně.

## Videozáznamy lze využít ve všech fázích výuky následujícím způsobem:

- využití celého záznamu za účelem motivace a vstupu do problematiky, v rámci opakování a fixace po probrání učiva apod.,
- využití částí pořadu jako samostatných monoinformativních pořadů – lze využít ve všech fázích hodiny,
- využití klíčových záběrů jako statických obrazů – lze využít ve všech fázích výuky,
- využití pořadu bez komentáře. Slovní doprovod zabezpečuje učitel nebo žáci v rámci opakování nebo zkoušení.

Dále se zaměříme na *následující*:

- *video jako součást výkladu,*

- *video jako motivační pořad,*
- *video jako expoziční pořad,*
- *video jako ilustrační pořad,*
- *video jako demonstrační pořad,*
- *video jako exkurzní pořad,*
- *video jako výkladový pořad,*
- *video jako instruktáž.*

### **Video jako součást výkladu**

Toto je častý způsob využití videa ve výuce a předpokládá nepřetržité řízení vyučování učitelem. Učitel pomocí videa demonstruje ty části současně přednášeného učiva, které nemůže řádně vysvětlit ani názorně předvést jiným způsobem. Tento způsob se používá v situacích, kdy se urychlí výklad a žákům umožní lepší pochopení látky.

### **Video jako motivační pořad**

Úkolem motivace je vyvolat záměrně různými prostředky zvědavost a napjaté očekávání. To vše za účelem ovlivnění postojů k další činnosti. Video jako názorná pomůcka je velmi vhodné, protože vzbudí u žáků pozornost tím, že navodí příznivě jejich citové ladění a podnítí a usměrní jejich zájem o probírané učivo. Video může názorně demonstrovat praktické uplatnění získaných vědomostí a jejich význam v dalším životě žáka. To je vhodná motivace k dalšímu výkladu v expoziční fázi výuky.

### **Video jako expoziční pořad**

Expoziční část výuky je zaměřena na osvojování nových vědomostí, dovedností, návyků, postojů i na rozvoj schopností u žáků. Je to tedy jedna ze stěžejních didaktických částí výuky. Videem můžeme zprostředkovat libovolnou část učiva. Výhodou je to, že se představují jevy v souvislostech se životem a praxí, s lidskou činností.

### **Video jako ilustrační pořad**

V tomto případě video ilustruje některé pasáže učiva. Typickým rysem ilustračního pořadu je to, že pouze ilustruje učivo a neřeší žádný problém jako v případě výkladového pořadu.

### **Video jako demonstrační pořad**

Demonstrace představuje předvedení jevu, pokusu doplněného trikové zpracovaných schématem. Tyto videodemonstrace jsou zpravidla velmi krátké: 2–3 min.

### **Video jako exkurzní pořad**

V případech, kdy není možné provést reálnou exkurzi (velká vzdálenost místa, bezpečnostní důvody a pod), lze použít exkurzní pořad. Ten sice reálnou exkurzi nenahradí, ale může řadu věcí přiblížit.

### **Video jako výkladový pořad**

Tento typ pořadů se používá v situaci, kdy učitel potřebuje probrat část obtížného učiva a ví, že žáci nemají dostatek nutných základních osvojených představ a zkušeností, které by mohli využít. Pokud je takový pořad k dispozici, lze ho využít. Pořad může žákům zprostředkovat příslušné pasáže lépe než učitel. Ten s ním pracuje, zastavuje ho, aby si žáci mohli případně udělat poznámky, eventuálně se záznam podle potřeby opakuje. Pokud učitel uzná za vhodné, může pustit pořad bez zvuku a sám jej komentovat.

### **Video jako instruktáž**

Prostřednictvím videopořadu lze žákům názorně podat návod na praktická cvičení. Video může podat vše, co mají žáci dělat ale i zopakovat potřebné učivo. Tyto pořady na sebe přebírají část učitelovy aktivity.

V současné době jsou již klasická videa i DVD přehrávače nahrazena multimediálními počítači, tablety, chytrými telefony i další mobilní technikou (chytré hodinky). Ty přinášejí mnoho výhod.

Ve výuce je možné záznam snadnou spouštět z nosiče informace, snadno zastavit, vrátit zpět nebo znovu přehrát. Video také může být k dispozici žáků např. na Internetových stránkách školy nebo přímo na flash disku a jiných paměťových nosičích (přímo v chytrém telefonu nebo tabletu). Tak s ním mohou pracovat i mimo výuku, např. o přestávkách, na malém počítači v autobusu, ve vlaku, nebo doma.

## Multimediální počítače ve výuce odborných předmětů

V následující kapitole se zaměříme na průnik učebních pomůcek a didaktické techniky ve výuce odborných předmětů. Proto se budeme věnovat nejen didaktické technice, ale také učebním pomůckám použitým ve spojení s výpočetní technikou (prezentace, animace, simulace apod.). V rámci tohoto tématu se zaměříme na následující dílčí témata:

- počítač ve výuce,
- počítačový výukový systém,
- řídicí systém,
- interaktivní tabule,
- datové projektory,
- prezentační techniky,
- videokonference,
- 3D projekce,
- animace ve výuce technických předmětů,
- elektronické vzdělávání a E-learning.

## Počítač ve výuce

*Poslední desetiletí je ve znamení rozsáhlého nasazení multimediálních počítačů do výuky všech oborů. Současné standardní multimediální počítače mají velké množství funkcí. Mají relativně velké datové úložiště (velikost se samozřejmě liší podle typu a ceny počítače), dostatečně rychlé procesory pro práci s multimédií. Přes USB vstup (port) můžeme připojovat další komponenty pro multimediální aplikace (WWW kamery, digitální fotoaparáty, videokamery, digitální audio záznamník, vizualizér, přenosný „Flash“ disk, skener, barevná tiskárna, elektronické pero... atd.).*

**Možnosti využití počítače ve výuce lze shrnout do následujících základních oblastí:** (Strach, 2002)

- programy na prezentaci a procvičování látky,
- simulační programy a didaktické hry,
- expertní systémy a výukové programy využívající umělé inteligence,
- elektronické učebnice a encyklopedie,
- programy pro řízení laboratorní výuky,
- programy pro výuku projektování,
- programy pro prověřování znalostí žáků,
- další...

### S nástupem počítačů se mění role učitele:

- organizátor a manažer VV procesu,
- partner žáka, jeho pomocník a rádce,
- didaktický programátor,
- technolog vyučovacích prostředků,
- výzkumník v oboru didaktiky.



## Tabule a interaktivní tabule

Do základního vybavení učebny patří stále školní tabule. V současnosti se používají bílé tabule, na které píšeme barevnými popisovači, určenými pro tuto funkci. Tabule má uplatnění ve všech fázích výuky. Zápis na tabuli musí *splňovat základní hygienické metodické zásady a pravidla*:

- Čitelnost i z posledních lavic, použití kontrastních barev.
- Zápis stručný, estetický, logicky navazující a výstižný, jazykově a stylisticky správný. Podstatné části zdůrazňujeme podtržením nebo píšeme barevně.

V odborných předmětech (technické kreslení, elektrotechnika, strojnictví... atd.) se velmi často kreslí náčrty, náčrty, a schémata. Ty ve zjednodušené formě představují žákům předmět nebo jev tak, aby vznikla co nejdokonalejší představa o tomto jevu.

Nepsané pravidlo je, že co kreslí učitel na tabuli, může za pomoci stejných pomůcek vyžadovat od žáků v jejich sešitech. To, co kreslí od ruky, mohou takto kreslit i žáci.

Základem interaktivní tabule je velká zobrazovací plocha, která je schopna promítnout prakticky jakýkoli obraz z počítače (viz Obr. 17). Její velkou výhodou je možnost ovládat zobrazené prvky pouhým dotykem prstu nebo dotykem speciálního pera na pracovní plochu. Nabízí také možnost vytvořit si k zobrazovanému materiálu vlastní popisky, jež jdou uložit a dále využít. Na této tabuli je možno taktéž pracovat s daným textem v učebnici nebo obrázky, je možné zvětšení, pohyb po ploše, zmenšení zvýraznění, podtržení apod. Pomocí poznámek na lištách je možné propojení na další předměty (např. kombinace přírodopis x zeměpis x chemie). Je zde možno využít i propojení na praktické úkoly, se kterými mohou žáci samostatně pracovat.

### Interaktivní tabule

Interaktivní tabule s dotykovým povrchem funguje na vcelku jednoduchém principu. Tabule je připojena k počítači (nejlépe notebooku) USB kabelem, s nímž komunikuje a předává mu data. Ta jsou na tabuli zpětně promítána dataprojektorem, jenž je k notebooku připojen pomocí klasického VGA kabelu (běžný výstupní port na notebookech). Pokud uživatel píše na tabuli „popisovačem“, souřadnice a další informace o pohybu hrotu jsou přenášeny do počítače (a obslužného programu), který je patřičně zpracuje a nechá zobrazit.



**Obr. 17** Interaktivní tabule QOMO QWB383Z

Zdroj: <https://www.tabuleinteraktivni.cz/Interaktivni-tabule-QOMO-QWB383Z-d807.htm>

V praxi tedy vezmete tužku, uděláte kruhový pohyb, technika vše spočítá a vy uvidíte na tabuli „digitální“ kruh. To vše – ideálně – v reálném čase, tedy bez zpoždění.

K tabuli jsou dodávány „popisovače“ a „houba“. Záměrně jsou zde použity uvozovky, protože popisovače jsou kusy umělé hmoty ve tvaru fixu se špičkou a „houba“ vypadá jako kus molitanu na mazání tabule. Protože je ale všechno elektronické, jedná se pouze o jakési placebo – vše probíhá na digitální bázi a vše lze změnit a upravovat. Jakmile je obrázek na ploše, lze jím rotovat, zvětšovat ho či zmenšovat a provádět další kouzla, která mohou žáky zaujmout. A dovoluji si tvrdit, že to zaujme nejen děti. Velká část obrázků jsou vektorové, takže lze velmi snadno měnit nejen jejich tvar, ale hlavně barvy. Kdo a proč umístil do galerie Afriku v červené barvě? Není problém ji změnit na žlutou. Objekty lze také duplikovat, sdružovat a následně je uzamknout. Tím způsobem lze vytvořit rámečky s textem, bubliny a další objekty obsahující texty. Záleží pak již jen na fantazii tvůrce, jak možnosti programu využije.

Podle již získaných zkušeností je pro žáky práce s tabulí snadná. Sami se učitelé hlásí, že chtějí jít k tabuli, práce s učivem je pro ně zajímavá, baví je a vlastně se těší se na takto prezentované hodiny. A dosažení tohoto výsledku je potěšitelné pro každého učitele.

Nevýhodou tohoto zařízení, zvláště pro školy s menším rozpočtem je poměrně vysoká pořizovací cena, která se pohybuje dle aktuálních parametrů minimálně však cca kolem 20 000 Kč a výše. Dalším ovlivňujícím faktorem je skutečnost, že pokud pro práci s interaktivní tabulí nepoužíváte již připravené materiály (i-učebnice, již dříve připravené prezentace apod.) je příprava na vyučovací hodinu pro učitele náročná na čas a i na stupeň dovednosti práce s počítačem.

I přes poslední uvedené skutečnosti je práce s interaktivní tabulí velkým pokrokem v našem školství. Pokud mají pedagogové tuto pomůcku k dispozici, je již na nich jak ji využijí. Podle aktuální zjištění je stále více základních škol touto pomůckou vybaveno, což je pozitivní zpráva. Ovládání interaktivní tabule není složité a každý se to naučí relativně snadno. Jde zejména o to nebát se této techniky, zapojit ji do výuky a využívat jejich předností ve prospěch činnostně zájmové výuky.

Vhodným doplňkem k interaktivní tabuli je *hlasovací zařízení* (viz Obr. 18). Hlasovací zařízení je prostředek k efektivnímu a celoplošnému procvičování a zkoušení učiva.

Práce s hlasovacím zařízením vypadá tak, že každý žák dostane vlastní hlasovací konzoli. Učitel poté v nějakém programu promítá na interaktivní tabuli jednotlivé otázky. Žák stiskne tlačítko odpovědi na bezdrátovém ovladači. Učiteli se zobrazí výsledky.

*Náměty pro výuku odborných předmětů:* práce s interaktivními prezentacemi, zobrazování, úprava a kreslení např. schematických značek, schémat apod. Pro práci s interaktivní tabulí lze využít



**Obr. 18** Hlasovací zařízení

Zdroj: [https://www.google.com/search?q=hlasovac%C3%AD+za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD&client=avast-a-2&sxsrf=ALiCzsa-0VZ3fhpWWnTDrhwY\\_pwhgqiT0SA:1670324493601&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjw3-bQ6-T7AhUarqQKHbZfCagQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=1057&dpr=1](https://www.google.com/search?q=hlasovac%C3%AD+za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD&client=avast-a-2&sxsrf=ALiCzsa-0VZ3fhpWWnTDrhwY_pwhgqiT0SA:1670324493601&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjw3-bQ6-T7AhUarqQKHbZfCagQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=1057&dpr=1)



interaktivní prezentaci v programu Power Point. Pomocí tlačítek akcí lze vytvořit podklady pro řešení úkolů i pro didaktické hry ve výuce. Power point navíc umožňuje vytvořit jednoduché animace. Lze do něho snadno vkládat obrázky, grafy i audio a videosekvence. Pro svoji relativní jednoduchost je velmi oblíbený a nejvíce rozšířený. Pro tvorbu výukových opor je zpravidla zcela dostačující. Pro speciální účely jako jsou složitější animace, simulace apod. je již třeba využít služeb programátorů.

## Videokonference

*Videokonference* se využívají zejména na vysokých školách. Představuje konferenci, která se koná na více místech a je zvukově i obrazově propojena a tím umožňuje sdílení informací. Tento způsob umožňuje komunikaci mezi místy po celé Zemi, tedy i vzdálenými tisíce kilometrů. Pro technické zajištění takové konference je třeba odpovídající technika – videokonferenční jednotka se speciální kamerou, rozhraní pro připojení dalších signálových vstupů a pro připojení komunikačních prostředků. Pokud tedy chceme takovou konferenci uspořádat, je třeba oslovit odpovídající specialisty, kteří musí vše zajistit po technické stránce. Jsou to zpravidla informatici, odborníci na počítačové sítě a sdělovací techniku. Kontakt na firmy, které to jsou schopny zajistit nalezneme bez problémů na Internetu.

Příkladem takové konference je konference uspořádaná katedrou technické a informační výchovy „Nové technologie ve výuce“, která se konala dne 5. 11. 2009 na Pedagogické fakultě MU. Organizátorům se podařilo navázat spojení s kolegy ze Slovenska (Nitra, Bratislava, Košice). Na konferenci tedy bylo vidět a slyšet vystupující v Brně, Košicích, Bratislavě i Nitře.

Méně technicky náročnou alternativou je *audiokonference*, která zajišťuje mezi účastníky konference přenos hlasu. Ta se organizuje tehdy, kdy by byl přenos obrazu zbytečný nebo kdy by bylo technické zajištění videokonference z různých důvodů problematické. Ve výuce je možné využít osobní videokonferenci. V tomto případě komunikuje na obou stranách jeden člověk (např. učitel - student). Kamery jsou napojeny na PC, ze kterého jsou sdíleny oběma stranami jednotlivé dokumenty na pracovní plochu. Tento způsob lze využít ke konzultaci s učitelem, ke komunikaci mezi žáky nebo ke komunikaci žáka např. s třídou, kde se vyučuje, promítá se např. prezentace a probíhá výklad nové látky. Z technického hlediska je k zajištění nutné mít na obou stranách počítač, webovou kameru a ve třídě také dataprojektor s přístupem na Internet a příslušných software. Komunikaci přes web kameru lze realizovat pomocí komunikačních prostředků např. facebook, skype apod. Pomocí těchto prostředků se mohou do výuky zapojit např. nemocí žáci nebo žáci jinak odloučení ze školy.



**Obr. 19** Ukázka videokonference

Zdroj: <https://www.smartvideo.cz/>

## 3D projekce

*Revoluční 3D projekce představuje zcela novou dimenzi názornosti ve výuce. Umožňuje zobrazit prostorový obraz, který se snažíme co nejlépe přiblížit realitě. Tato technologie se využívá v kinech a na našem trhu jsou již k dispozici i 3D televize. Zatím je však tato technika relativně drahá a nedostupná. Také 3D pořadů je zatím málo. Vývoj v této oblasti však jde rychle dopředu a velmi brzy budou běžně k dispozici 3D televize, mnoho pořadů a očekávat lze také její využívání ve výuce. Dnes již existují možnosti, jak zobrazit prostor. Je k tomu třeba stereoskopický systém založený na rozdílných polarizacích světla. Princip funkce spočívá v tom, že používáme dva zdroje obrazu – jeden pro pravé oko a druhý pro levé oko. Dále je třeba zajistit vnímání každým okem ten správný obraz. To se realizuje pomocí speciálních filtrů v projektorech a sklech v brýlích pozorovatelů. Touto technikou docílíme toho, že vnímáme prostorový obraz např. v učebně, který tam reálně není. Pomocí příslušných programů můžeme s objektem různě otáčet a měnit jeho vlastnosti (Vaněček, 2008). Např. můžeme zobrazit nějaký výrobek, prototyp, u kterého měníme barvu, tvar, části a součástky apod. můžeme nahlédnout dovnitř a zkoumat budoucí podobu výrobku, např. domu, automobilu apod.*

Výše popsané se dnes využívá na specializovaných pracovištích, které se zabývají virtuální realitou a počítačovým modelováním.



**Obr. 20** Ukázka 3D obrazu v kině

Zdroj: <https://feelhome.cz/vse-o-bydleni/praha/clanek/488-5d-kino-praha>

### Možnosti využití ve výuce odborných předmětů

Jak jsme naznačili dříve, je možné příslušnou technikou např. zobrazit jakýkoliv nástroj, stávající nebo budoucí výrobek, systém a různě s ním manipulovat. Můžeme zobrazovat strojní součásti, modely např. stroje, automobilu nebo jakéhokoliv jiného prototypu budoucího výrobku. U objektů můžeme měnit barvu, tvar, velikost, části apod. Tyto možnosti zkracují vývoj a také šetří náklady na vývoj (Vaněček, 2008, 2016).

### Animace ve výuce technických předmětů

*Technické animace* animují (předvádí zpomaleně nebo i zrychleně) různé činnosti, procesy, procedury. Její použití je vhodné v případech, kdy slovní podání v kombinaci se statickým obrazem není dostačující. Ve výuce odborných (technických) předmětů mají široké uplatnění. Jejich základní didaktické funkce jsou následující (Vaněček, 2008; Vaněček *et al.*, 2016):

- Pochopení zákonitostí nějakého procesu. Jejich záměrem je demonstrovat studovaný jev s důrazem na maximální názornost a srozumitelnost.
- Simulace fyzikální technických jevů, procesů.
- Ilustrace, motivace. Napomáhají uvědomit si širší souvislosti a zařadit daný problém do širšího celku. V tomto případě jsou vhodné animace k úvodu do problematiky, kdy se animuje např. větší celek, zařízení, systém, děj, od kterého jdeme k detailům, které zajišťují jeho chod.
- Procvičování a prověřování látky.

Animace mohou předvádět funkci např. elektronické součástky nebo zapojení, práci s programem, princip činnosti technického zařízení apod. Konkrétní realizace animace se odvíjí od výukového cíle, k jehož dosažení má animace pomoci.

### Možnosti řešení tvorby animace

Existuje více možností, jak řešit tvorbu animace. Programátoři mohou řešit tvorbu animace pomocí programovacích vývojových nástrojů (C++, Java, NET studio, program FLASH, 3ds max a další). Toto jsou však nástroje pro opravdové programátory. Např. program FLASH Professional umožňuje vytvořit animaci z jakékoliv autorovy grafické představy. Je to mocný vývojový nástroj, se kterým se setkáme zejména na Internetu. FLASH je relativně rozšířen a jsou lidé, kteří se zabývají problematikou tvorby multimediálních distančních opor ve FLASHI. Zvládnutí práce s tímto nástrojem stejně jako zvládnutí práce s jakýmkoliv jiným programovacím nástrojem však vyžaduje stovky hodin soustavné cílevědomé systematické práce.

*Nejjednodušším a finančně nenáročným řešením tvorby určitých typů animace je program Wink.* Je to zdarma dostupný program, který vytvoří animaci přímo ze snímků obrazovky počítače. V tomto programu lze vytvářet animace vysvětlující např. práci s příslušným programem (informatika, programování, kurz grafiky, technické kreslení, účetní programy, tvorba prezentací apod.). Do animace lze vkládat text i zvukový komentář. Animace se může udělat také z posloupnosti obrázků (JPG, GIF), nejen z posloupnosti snímků z obrazovky počítače. Výsledná animace se dá exportovat ve formátu FLASH a má tedy stejné výhody jako FLASH animace. Práce s programem Wink není složitá a lze ji zvládnout velmi rychle a snadno. V příloze uvádíme ukázkou animace vytvořenou v programu Wink.

Program *Blender* je opět volně šiřitelný program, který lze stáhnout z Internetu. Tento program pro tvorbu 3D grafiky disponuje kromě prostředků pro tvorbu animovaných obrázků, filmů i her poměrně silnými nástroji pro tvorbu animací. Existuje k němu i literatura v českém jazyce a mnoho materiálů lze nalézt na Internetu. Tento nástroj je relativně snadno zvládnutelný a umožňuje tvorbu animací bez znalosti programování. Také se neustále vyvíjí už od roku 2003 a k dispozici jsou zdarma průběžně nové a dokonalejší verze tohoto programu. V době psaní této publikace to byla verze 2.56a. Na obrázku máme ukázkou 3D scény vytvořené v Blenderu.



**Obr. 21** Ukáзка 3D scény vytvořené v Blenderu

Zdroj: <https://www.itnetwork.cz/blender/zaklady/blenderkit-archipack-a-dalsi-pluginy-v-blenderu>



## 1.3 Vybavení učeben a jiných výukových pracovišť ve výuce odborných předmětů

V následujícím textu se zaměříme na další materiální aspekty výuky odborných předmětů. Zaměříme se na následující dílčí témata:

- Školní budova
- Vybavení učeben, laboratoří a dílen v odborném vzdělávání

### Školní budova

Školní budova je místem, kam žáci dochází po dobu celého studia příslušného odborného zaměření – tedy zpravidla 3 roky nebo 4 roky. Během této doby se vyvíjí a dospívají. Školní budova by tedy měla svými prostory pomoci k vytvoření optimálních pracovních podmínek. Nejlépe by bylo, kdyby byla školní budova umístěna v klidném prostředí, nehlučném a neprašném uprostřed příjemného prostředí, např. park s dostatkem zeleně a okolím příjemným a bezpečným pro pobyt (Šimoník, 2005). I vnitřní uspořádání a vybavení školy by mělo být příjemné a útulné.

Vybavení škol je následující:

- hlavní prostory: standardní třídy, odborné učebny, učebny výpočetní techniky, laboratoře, dílny, tělocvičny, knihovny, jiná výuková pracoviště,
- prostory pro pedagogy: ředitelna, sborovna, kabinety, kanceláře,
- další prostory: jídelny, sklady, chodby, toalety, pozemky, hřiště apod.

### Vybavení učeben, laboratoří a dílen v odborném vzdělávání

Materiální výbava učeben je určena pro předpokládanou funkci, tedy za účelem vyučování a pro příslušnou věkovou skupinu žáků.

Základní vybavení učebny je následující:

- pracoviště učitele,
- pracoviště žáků,
- statické prostředky vizuální paměti (tabule).

Podle *funkce učebny* dělíme do následujících skupin (Konupčík, 2002):

- kmenové (pro určitou třídu),
- odborné (pro určitý předmět nebo obor),
- speciální (se speciálními technickými prostředky, např. počítače, didaktická technika apod.),
- posluchárny (zejména na vysokých školách to jsou větší učebny pro větší počet studentů).

*Moderní učebna* – multimediální učebna vybavená interaktivní i klasickou moderní tabulí, data-projetorem, výkonným multimediálním počítačem, ergonomickým nábytkem. Učebna prostorem správně dimenzovaná na příslušný počet osob, správně osvětlená, zajištěna bezpečnost práce. V laboratořích a dílnách důležitá správná výška pracovních stolů. Stojící student by měl rukama dosáhnout na pracovní desku stolu. Pokud je stůl nižší, lze ho podložit. Pokud je stůl vyšší, nikdy se nesnižuje. Dává se podložka pod nohy.

Pokud to podmínky dovolují, jsou *možnosti uspořádání pracovních míst žáků* následující:

- klasická sestava (Obr. 22),
- sestava do oblouku (vhodná např. k realizaci diskusí, skupinové práce apod.),
- sestava do kruhu (také vhodná pro diskuse, skupinovou práci apod.).





**Obr. 22** Ukázka soudobé multimediální učebny

Zdroj: [https://sps-prerov.cz/ucebna\\_multimedialni/](https://sps-prerov.cz/ucebna_multimedialni/)

Ve středních odborných školách jsou standardem odborné a specializované učebny a laboratoře podle zaměření školy a příslušných učebních a studijních oborů. V těchto učebnách probíhá zpravidla výuka odborných předmětů. Specifičnost těchto učeben spočívá v uspořádání a vybavení učebny. Učitel může do určité míry ovlivnit vybavenost učebny a tím přispět k vytvoření příjemného a podnětného výukového prostředí. V technickém vzdělávání je možné vyzdobit stěny vlastními projekty např. obrazy technických systémů nebo výrobků. Pokud je k dispozici vyhovující nábytek, je možné do učeben umístit reálné výrobky nebo zhotovené modely jako motivační prvek.

Při výuce převážné většiny odborných předmětů žáci sedí, což předpokládá dobré *ergonomické řešení* sedadel, židlí, stolků i lavic. Velkou důležitost má i prostředí učeben, chodeb, školních jídelen a dílen. *Ergonomie* je věda zkoumající vzájemné vztahy člověka (Č), techniky (S) a pracovního prostředí (P) v pracovních procesech a sledující vztahy uvnitř těchto tří subsystémů s cílem dosáhnout maximální stupeň humanizace práce a ochrany zdraví člověka, který může být zabezpečen v dané etapě vývoje (Sláma, 1994, s. 7). Cílem ergonomie je přizpůsobit práci člověku při respektování stálého růstu jeho pracovní výkonnosti a produktivity práce. Předmětem zájmu ergonomie je vše, co souvisí s jednotlivými subsystémy a zde působícími vzájemnými vazbami. Ergonomii lze členit do dvou částí, které se částečně překrývají: *ergonomie obecná* a *odvětvová*. Obecná ergonomie shrnuje všechny obecně platné poznatky – definice, předpisy, normy, metodické návody, použití přístrojů apod.). Odvětvová ergonomie se dále dělí podle jednotlivých oblastí výrobní a nevýrobní povahy na zemědělskou, lesnickou, dopravní, školskou, vojenskou apod. Do oblasti našeho zájmu tedy spadá školská ergonomie.

*Sedadla a stoly* jsou významnou součástí všech učeben i laboratoří a dílen ve školách. Sedadla by měla vyhovovat tvarovým a výškovým požadavkům. Výška sedací plochy by měla být nastavitelná, čímž je umožněno přizpůsobení podle individuální výšky žáka. Důležité jsou i stavitelné opěrky zad, event. rukou a hlavy. U sedadla je významný vztahový bod. Je to průsečík plochy sedací části plochy opěradla při pohledu z boku. Dále potom výška přední hrany sedací plochy, celkový rozměr, konstrukce (pérování, pohyblivé části) a použitý materiál. U některých činností se doporučuje mírný sklon dopředu do 10°, pro pohodlné a spíše odpočinkové sezení sklon asi do 8°. *U prostředí učeben, chodeb, školních jídelen a dílen* má velký význam jejich barevné provedení. Má význam estetický a ovlivňuje psychiku osob. Teplé barvy (žlutá, oranžová, červená) zvyšují činnost vegetativního systému člověka a povzbuzují. Jsou vhodné do prostorů s menší fyzickou zátěží a kde je relativně krátká doba pobytu. Studené barvy (zelená, modrá) vytváří dojem chladu.

Uklidňují a podporují duševní soustředění. Jsou vhodné do velmi teplých místností, kde je větší fyzická námaha a doba pobytu relativně dlouhá. Kombinace těchto barev do dvojic potom zvyšuje smyslovou působivost barev. Za harmonickou se považuje kombinace každé barvy s bílou nebo šedou nebo také stejné barvy v rozdílných světlostech.

Ve výuce odborných předmětů v některých případech žáci pracují v laboratoři příp. v dílně a při práci nejen sedí ale i stojí. Prvotním zájmem při této činnosti je bezesporu *bezpečnost práce a ochrana zdraví žáků*. Ochrana a bezpečnost při práci se definují jako „stav pracovních podmínek a vědomého jednání lidí vylučujících vznik nebezpečných situací a působením škodlivých činitelů v pracovním procesu“ (Sláma, 1994, s. 68). Avšak při každé lidské činnosti i činnosti ve škole hrozí určité riziko, že se člověk (žák, pedagog) zraní. Naši snahou je eliminovat vznik výrazných rizik a udělat vše pro to, aby nedocházelo ani k rizikům minimálním. Na názoru potom zůstává míra nebo přijatelnost rizika. V pracovních činnostech se projevuje vztah podmíněnosti (nebezpečný faktor+ nebezpečné jednání člověka) a nahodilosti (náhoda, která ovlivňuje např. závažnost úrazu, může být smrtelný, těžký nebo jiný) v úrazovosti.

Každý pedagog je povinen bezpodmínečně dodržovat všechny bezpečnostní opatření tak, aby byla dodržena maximální bezpečnost a ochrana zdraví žáků i jeho. Měl by kromě toho zajistit nejoptimálnější podmínky pro práci žáků. Bezpečnostní opatření se liší podle druhu činnosti (např. práce v elektrotechnické laboratoři, práce v dílně, práce v chemické laboratoři atd.). Pro učitele odborných předmětů i praktického vyučování je jistě důležitý poznatek, že výška pracovního stolu musí vyhovovat výšce žáka. Měla by být taková, že když si žák stoupne k pracovnímu stolu, musí nataženými dlaněmi dosáhnout na jeho desku. V případě malé výšky se dá nedostatek vyřešit podložením pracovního stolu. Pokud je stůl moc vysoký, nikdy nohy nezkracujeme, ale dáme podložku pod žákovy nohy před pracovní stůl. Při práci (řezání, hoblování apod.) je třeba, aby žákův postoj vyhovoval určitým požadavkům. Při nefyziologické poloze při práci se může objevit únava, bolesti v zádech i bolesti hlavy nebo očí. Při určování správné polohy těla vycházíme z následujících požadavků:

- přímé držení těla,
- symetrie pravé a levé poloviny těla,
- odpovídající zatížení obou polovin těla,
- rovnoměrné zatížení svalových skupin,
- hrudník a břicho nesmí být stlačovány,
- soulad mezi výškou těla a troje nebo pracovního stolu,
- soulad mezi vývojem a výškou žáka a velikostí nástroje,
- pevná poloha těla,
- přiměřené nároky práce na zrak,
- malý sklon hlavy,
- vyhýbat se delšímu jednostrannému zatížení.

## Σ

## 1.4 Shrnutí

*Učební pomůcky a didaktická technika* tvoří materiálně technickou základnu ve výuce (soubor materiálních prostředků určených k výuce, která slouží jako doplňující prostředek k dosažení VV cílů). Jejich funkce vychází ze skutečnosti, že člověk získává 80% informací zrakem, 12% sluchem, 5% hmatem a 3% ostatními smysly. Vhodně použitá názornost ve výuce odb. předmětů zvyšuje zájem žáků o odbornou výuku, rozvíjí pozornost a aktivitu a přispívá k trvalému osvojení učiva. Avšak i přemíra názornosti škodí. U mladších žáků je vhodné používat přímý názor častěji, protože mají méně smyslových zkušeností. U starších žáků se doporučuje omezit přímý názor a používat nákresů na tabuli. Tím učitel vede žáky k přemýšlení a rozvoji představivosti

*Učební pomůcky* jsou nosičem didaktické informace (obraz na plátně, nákres na tabuli, film, model, výrobek apod.). Nové pomůcky musí vystihovat složité technické jevy, které z důvodu složitosti nelze věrně napodobit nebo přímo předvádět. Didaktická technika představuje prostředek k přenosu didaktické informace. Je to tedy zprostředkovatel informací, který plní sekundární funkci.

*Didaktická technika* představuje přístroje a zařízení, která umožňují demonstraci (zprostředkování) učebních pomůcek a prezentaci učebních programů, uložených na jednotlivých typech nosičů. Je tedy zprostředkovatelem a ve výuce plní sekundární funkci.

*Učební pomůcky* by měli mít pokud možno co největší didaktický efekt.

*Učební pomůcky jsou prostředkem, ne cílem výuky.* Je třeba mít přehled o tom, co je k dispozici ve škole. Pokud plánujeme experiment, je nutné si ho předem vyzkoušet a ověřit bezchybnou funkci. Do demonstračních pokusů je vhodné zapojit žáky. Při předvádění kterékoliv pomůcky je třeba zajistit dobrou viditelnost ze všech míst, kde jsou přítomni žáci. Je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnost práce a ochranu zdraví.

*Důležitá je evidence veškeré svěřené techniky*, pravidelná roční inventarizace a vyřazovací a předávací protokoly.

*Didaktická technika* představuje přístroje a zařízení, která umožňují demonstraci (zprostředkování) učebních pomůcek a prezentaci učebních programů, uložených na jednotlivých typech nosičů. Prostředky didaktické techniky lze shrnout do *následujících oblastí*:

- statická projekce,
- audiotechnika,
- televizní technika,
- multimediální počítače ve výuce odborných předmětů (mohou realizovat všechny předešlé oblasti).

*Multimediální počítače mohou být v současné době využívány k nejrůznějším účelům. Hlavní oblasti využití jsou následující:*

- počítač ve výuce (využití dataprojektorů pro výklad a prezentaci látky, opakování, zkušební, výuková videa apod.),
- počítačový výukový systém (sítově orientovaný software, který zvyšuje propojenost počítačů v síti do celku a který je pod kontrolou učitele),
- řídicí systém (prostředek k řízení techniky ve výuce),
- interaktivní tabule (propojení tabule s počítačem),
- videokonference,
- 3D projekce,
- animace ve výuce technických předmětů (animují, předvádí různé činnosti, procesy, procedury...),
- elektronické vzdělávání a E-learning,
- virtuální a rozšířená realita.

Výše uvedené oblasti se samozřejmě prolínají a doplňují



## Otázky a úkoly k této kapitole

1. Definujte pojmy: učební pomůcky, didaktická technika.
2. Vysvětlete funkci učebních pomůcek a uveďte, které skupiny pomůcek mají využití ve výuce technických předmětů.
3. Definujte, co je důležité při přípravě učebních pomůcek a didaktické techniky do výuky.
4. Objasněte, jaká je údržba učebních pomůcek a didaktické techniky.
5. Vysvětlete, které prostředky didaktické techniky jsou využitelné ve výuce technických předmětů.
6. Vysvětlete podstatu statické projekce a uveďte možnosti jejího využití ve výuce technických předmětů.
7. Navrhněte možnosti využití audiotechniky ve výuce technických předmětů.
8. Popište výhody televizní (video) techniky a uveďte příklad využití ve výuce technických předmětů.
9. Definujte hlavní směry využití multimediálních počítačů ve výuce.
10. Vysvětlete zásady dobré prezentace.
11. Vysvětlete, co je 3D projekce a uveďte příklad jejího využití ve výuce technických předmětů.
12. Popište technické animace a navrhněte příklad využití ve výuce technických předmětů.
13. Vyberte si jednu téma z vašeho odborného technického předmětu. K tomuto tématu vypracujte podle zásad ukázkovou prezentaci do výuky.

## 2 AKTUÁLNÍ TRENDY VE VYUŽÍVÁNÍ ICT VE VZDĚLÁVÁNÍ



### Vzdělávací cíle kapitoly

- Seznámit s aktuálními trendy a nástroji pro elektronickou podporu studia, jejich funkcemi a možnostmi využití ve vzdělávání.
- Objasnit důvody a výhody zavádění informačních a komunikačních technologií do výuky na středních školách a v dalších vzdělávacích institucích stanovení.
- Vysvětlit pojmy e-learning, blended learning, learning management system, co-teaching.



### Základní východisko

Zavádění informačních a komunikačních technologií je velkou prioritou ve všech vyspělejších zemích. Všechny země si přejí pozvednout kvalitu a účinnost vyučovacího procesu ve školách a pohlíží na informační a komunikační technologie jako na jeden z prostředků, kterým by se zvýšení kvality dalo dosáhnout. Nejdůležitější důvody pro začlenění informační a komunikační technologie do vzdělávání jsou:

- *Ekonomické důvody:* zdůrazňují význam potřeb ekonomiky – mít zaměstnance s dovednostmi v oblasti ICT, jakožto důležitými aspekty zaměstnatelnosti ve 21. století.
- *Sociální důvody:* podtrhují skutečnost, že ICT usnadňují participaci ve společnosti a v zaměstnání. Práce s ICT je chápána už jako životní dovednost, podobně jako čtení, psaní a počítání – používá se termínu počítačová gramotnost.
- *Pedagogické důvody:* jsou koncentrovány na roli ICT ve vyučování a učení. ICT mohou obohatit výuku a zvětšovat její záběr prostřednictvím aktuálnosti, kterou přinášejí nové zdroje, a mohou podpořit rozvoj vyšších úrovní myšlení jako je analýza a syntéza.



### 2.1 E-learning

Původní definice e-learningu zněla jako: dodávka obsahu vzdělávání pomocí jakýchkoliv elektronických médií (CD-ROM, internetu, satelitu). Dnešní definice zní např. takto: E-learning je multimediální podpora vzdělávacího procesu, využívající moderní informační a komunikační technologie pro zkvalitnění vzdělávání. Budeme-li brát i nadále v úvahu jako jednu z forem e-learningu i vzdělávání za podpory počítačů, které nejsou připojeny na síť, můžeme dle způsobu využití ICT a především dle aktuálního připojení na síť rozlišit el. vzdělávání na off-line a on-line (Nocar, 2005).

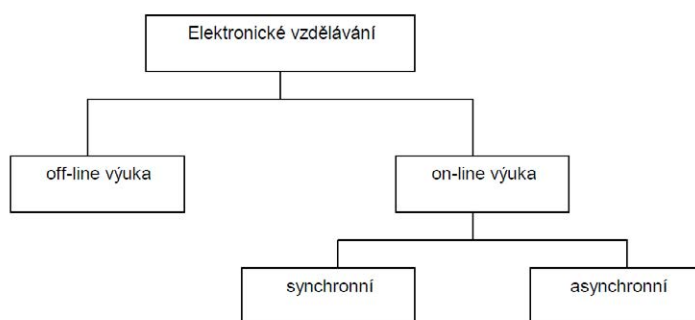
*Off-line vzdělávání* nevyžaduje, aby byl počítač připojen k síti Internet. Učební materiály jsou distribuovány na paměťových nosičích (CD, DVD, USB apod.). Této formě se také říká CBT (Computer-Based Training) a lze ji považovat první úroveň elektronického vzdělávání.

*On-line výuka* vyžaduje zapojení počítače do sítě (Internet, intranet). Distribuce učebních materiálů se děje prostřednictvím těchto prostředků. Této formě se jako druhé úrovni elektronického vzdělávání říká WBT (Web-based Training).

*Synchronní výuka* vyžaduje neustálé připojení k síti. Komunikace s tutorem se uskutečňuje v reálném čase, ale ne na stejném místě (chat, netmeeting). Výuka se uskutečňuje v tzv. virtuální třídě. Tento způsob výuky a komunikace jsou vázány na dohodnutý termín.

*Asynchronní způsob* znamená, že se komunikuje s tutorem např. prostřednictvím diskuzního fóra nebo e-mailem tj. v rozdílném čase. Je možné přenášet studijní materiály do počítače a pokračovat pak ve studiu off-line formou. Tato forma je časově flexibilnější, nenáročná na investice, vyžaduje ale vysokou motivaci studentů (Adamec, 2007).



**Obr. 23** Rozdělení elektronického vzdělávání

Zdroj: Adamec, P., 2007 (vlastní zpracování)

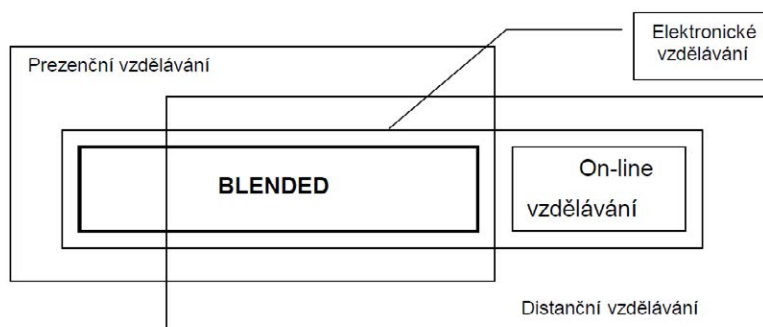
Studijní materiály v e-learningu se obvykle nazývají *studijní opory*. V tištěných učebnicích je učivo prezentováno lineárně. Textem se prochází stejným způsobem. Takový text nerespektuje vstupní vědomosti a dovednosti studujícího. Tento nedostatek odstraňuje *výukový hypertext*. Jde o text prezentující zprostředkované, pomocí počítače, strukturované informace způsobem, který umožňuje efektivní přístup ke každé z těchto informací. Tyto jsou didakticky uspořádané a vhodně využívají různých multimediálních prvků prezentace (obrazové, zvukové, animace). Průběžně ověřují správné pochopení sdělovaného učiva v souvislostech a v určitém hierarchicky tříděném systému podle důležitosti a obtížnosti (Zlámalová, 2002).

V praxi se využívá převádění stávajících studijních opor do e-learningové podoby od jednoduchého převedení textu do podoby zveřejnitelné na webu až po plně interaktivní propojené prezentace obsahující obrázky, animace, grafy a prvky vzájemné interakce. Na přípravě a následné realizaci e-learningových projektů se podílí mnoho účastníků – vývojoví specialisté, tutoři, manažeři, administrátoři, studující. E-learningový studijní program musí tvořit sebraný tým, jehož členové musí mít potřebné pedagogické, technické a kreativní dovednosti. E-learning již dnes není nic převratně nového, pouze máme v současné době k dispozici daleko použitelnější technologie a infrastrukturu (Adamec, 2007).



## 2.2 Blended learning

V současné době se často používá pojmu *Blended learning*. Např. ve studiu na vysokých školách se e-learning uplatňuje především v programech tzv. kombinovaného studia, kde je právě distanční část studia realizovaná s e-learningovou podporou. Taková kombinace e-learningu s prezenční formou se nazývá blended learning. Doslovně přeloženo blended = smíšený. Eger (2004 in Nocar, 2006) vymezil tento pojem jako kombinaci e-learningu a prezenční formy studia. Graficky by se dala souvislost blended learningu naznačit jako na Obr. 24.

**Obr. 24** Schematické naznačení pojmu „blended learning“

Zdroj: Nocar, 2006



## 2.3 Learning Management System

Jestliže bylo označeno za první úroveň elektronického vzdělávání CBT a za druhou WBT pak třetí, zatím poslední nejdokonalejší úroveň je LMS – čili Learning Management System (systém pro řízení výuky), který posunul hranice možností distančního vzdělávání opět o notný kus dopředu. LMS je soubor nástrojů, které umožňují tvorbu, správu a užívání kurzu v elektronickém prostředí. LMS je komplexní systém, nabízející rozmanitě nastavitelná rozhraní pro tvorbu, správu a prezentaci elektronických kurzů a podporu komunikace mezi jednotlivými uživateli systému. Je tedy prostředkem pro užívání e-learningu, nástrojem pro e-learning. Uživatelé takového systému jsou zejména:

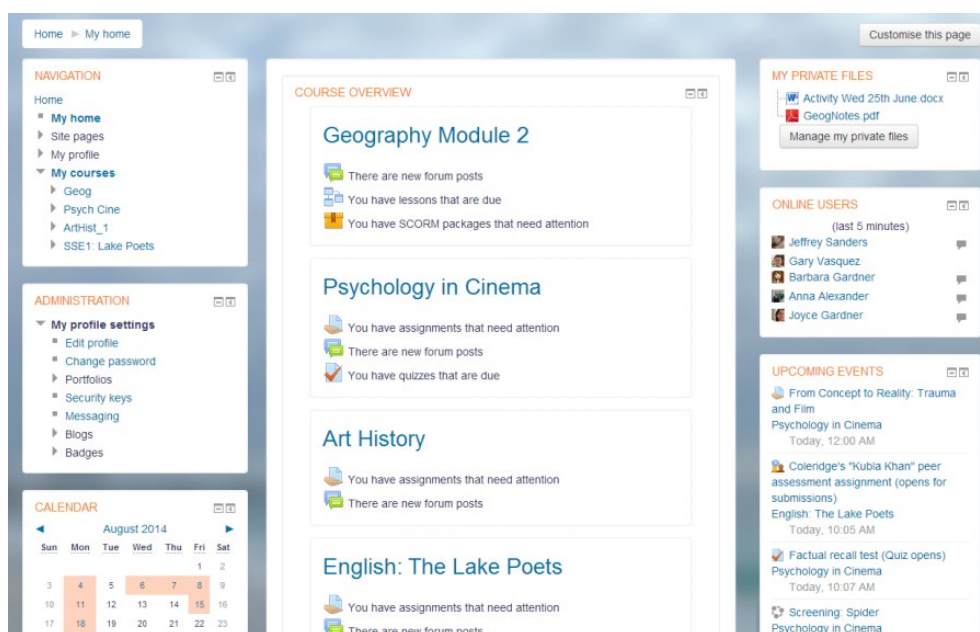
- Administrátor – správce systému. Má k dispozici nástroje pro správu uživatelů, jednotlivých kurzů a všeobecně systému samotného. Jeho primárním úkolem je zajistit hladký chod celého systému a maximální užitečnost LMS uživatelům.
- Tutor – uživatel, spravující jemu přidělené kurzy a studenty, sledující a řídící aktivitu ve studijním procesu. Tento uživatel potřebuje přístup k podrobným datům o svěřených kurzech a uživatelích, nástroje k řízení studijního procesu a možnost komunikace s ostatními uživateli systému.
- Autor – tvůrce studijních textů, tvůrce e-kurzu. Potřebuje mít k dispozici výkonný nástroj pro tvorbu distančních textů a možnost vložení těchto materiálů do systému.
- Student – základní uživatel systému. Vyžaduje uživatelsky vstřícné prostředí pro studium, přístup k potřebným informacím, možnost plánování studia a komunikace s ostatními účastníky studijního procesu (Černý a Novák, 2006).

Systémy LMS jakožto virtuální prostředí umožňující studium bez přímého kontaktu s učitelem umožňují:

- připravit prezentaci jednotlivých témat daného předmětu,
- připravit studijní materiály,
- prezentovat obsah jednotlivých témat s možností použití grafiky, audia, videa,
- zadávat úkoly, testy, vyhodnocovat a přijímat řešení úkolu,
- komunikaci učitele s jednotlivými studenty,
- komunikaci učitele se skupinou studentů,
- komunikaci mezi studenty navzájem,
- monitorovat činnost studentů a jejich postup při studiu,
- průběžně prověřovat vědomosti studentů,
- zkoušet studenty,
- evidovat studijní výsledky,
- nastavit úroveň přístupových práv pro různé kategorie uživatelů,
- archivovat kurzy, kopírovat kurzy, hodnocení, práce.

Ústředním nástrojem LMS je kvalitně metodicky a multimediálně zpracovaný distanční hypertext obsahující nezbytné požadované části (hlavní a popisný sloupec + další prvky: průvodce studiem, studijní cíle, požadavky, distanční ikony, literaturu, testovací aparát atd.). Text zpravidla obsahuje množství otázek a úkolů, které studenti plní přímo v LMS prostředí. Odeslané úkoly okamžitě získává tutor, který je hodnotí, přiděluje kredity, komentuje je, rozvíjí diskusi aj. (Nocar, 2004).

Implementace LMS patří dnes k moderním prostředkům, jak zkvalitnit a racionalizovat výuku v nejrůznějším prostředí, od vysokých škol až po podnikové vzdělávání. Rozvoj e-learningu však přináší našim odborníkům také řadu organizačních a technických problémů spojených např. s provozem serverů, kapacitou diskových polí apod. Zajímavým podnětem je zahrnutí LMS jako integrální součásti informačních systémů škol. Výběr kvalitního LMS pro vzdělávací instituci není jednoduchý. Zejména z těchto důvodů je využíváno celé spektrum: WebCT, Tutor2000, Barborka, EDEN, Unifor, Learning Space a nejčastěji používaný, Moodle (Zatloukal a Ulrich, 2006; Adamec, 2007).



**Obr. 25** Ukázka titulní stránky kurzu v LMS Moodle

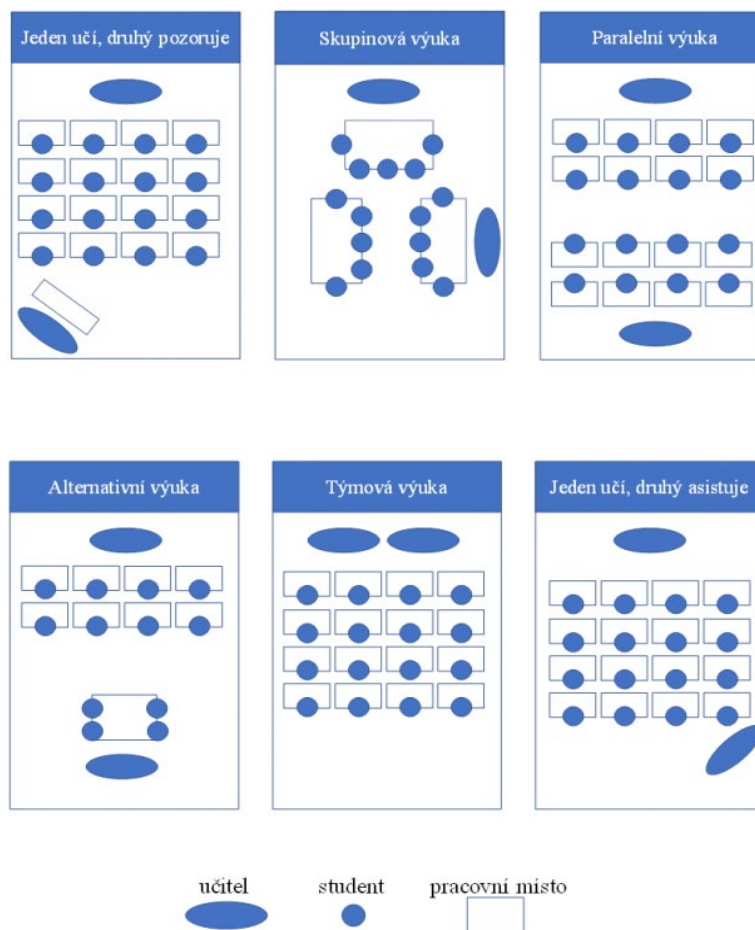


## 2.4 Co-teaching a virtuální co-teaching

Co-teaching je specifický způsob vyučování, kdy je výuka vedena dvěma a více učiteli, za účelem zvýšení efektivity vzdělávacího procesu a studijních výsledků. Např. je možné rozdělit studenty do skupin podle jejich schopností a využít příležitosti učit studenty pomocí různých způsobů, uplatňovat různé metody, individualizovat výuku (Veteška a kol., 2020; Svobodová a kol., 2021; Svobodová, 2021). V současné době je rozvíjena didaktická metoda virtuálního co-teachingu, která je v Maňákové pojetí součástí komplexní výukové metody a dá se zařadit do frontální výuky s více učiteli, kde aspoň jeden z nich je ve virtuálním prostředí (může se jednat pouze o zprostředkovaný přenos fyzického učitele pomocí ICT nebo opravdového virtuálního učitele). Virtuální co-teaching vychází z klasického co-teachingu, jehož efektivita byla mnohonásobně prokázána. Klasický co-teaching je založen na technikách, které dobře popsali Friend a Cook (2010):

- Jeden učí, druhý pozoruje  
Jeden učitel vede výuku ve velké skupině, zatímco druhý shromažďuje akademické, behaviorální nebo sociální údaje o konkrétních studentech nebo skupinách.
- Skupinová výuka  
Výuka je rozdělena do tří nesequenčních částí a studenti jsou rovněž rozděleni do tří skupin. Tyto skupiny rotují mezi třemi místy v rámci učebny, na dvou místech je učí učitelé a na třetím pracují nezávisle.
- Paralelní výuka  
Dva učitelé učí paralelně, každý s polovinou třídy. Oběma skupinám studentů se předkládá stejné učivo s primárním účelem diferenciací výuky a dosažení větší angažovanosti studentů.
- Alternativní výuka  
Jeden učitel pracuje s většinou studentů, zatímco druhý pracuje pouze s malou skupinou pro lepší vysvětlení, obohacení výuky, vlastní hodnocení, názornější předvádění, korekci znalostí nebo pro jiný účel.
- Týmová výuka  
Oba učitelé vedou výuku ve velké skupině a oba jsou přednášející. Mohou představovat opačné názory v debatě nebo se vzájemně doplňovat, ilustrovat různé způsoby řešení problémů a využívat další techniky výuky v páru.

- Jeden učí, druhý asistuje.  
Jeden učitel vede výuku, zatímco další koluje mezi studenty nabízející individuální pomoc, asistenci či speciální přístup.



**Obr. 26** Modely Co-Teachingu

Zdroj: Friend a Bursuck, 2009

Modely co-teachingu jsou zachyceny na obrázku. Je zde dobře vidět rozdíl mezi jednotlivými kontexty. Ve virtuálním co-teachingu je situace obdobná. Lze ho implementovat stejnými způsoby jako co-teaching klasický.

Je ovšem třeba podtrhnout základní premisy, které jsou nutné pro správnou implementaci virtuálního co-teachingu a těmi jsou:

- Dobře zabezpečené technické zázemí (dostatečné rozlišení kamery, rychlost a kvalita přenosu, mikrofony s možností odstranění šumu, výkonný dataprojektor či velká televize aj.).
- Správné postavení virtuálního učitele v prostoru (viditelnost pro všechny studenty; permanentní viditelnost pro učitele, který je přítomen fyzicky; možnost zoomu).
- Dostatečná příprava obou učitelů, připravenost na neobvyklé situace, sladění, příprava scénáře, strategie a cílů výuky.

Při splnění základních premis se virtuální co-teaching může směle zařadit mezi efektivní výukové metody na stejné úrovni efektivitu jakou umožňuje klasický co-teaching. Experimentem zkoumajícím skutečnou efektivitu co-teaching se zabývá tým Univerzity Karlovy, katedra managementu a vzdělávání v rámci projektu TAČR1. Výzkum patrně přinese slibné výsledky a virtuální co-teaching by se mohl do budoucna velmi rychle rozvíjet a přinášet zcela nové možnosti.

Její potenciál lze vystihnout těmito aspekty:

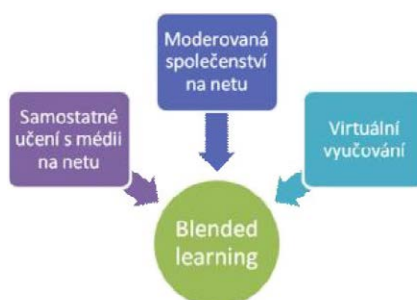
1. Metoda odstraňuje bariéry vzdáleností (virtuální učitel může být z jiného města, okresu, jiné školy, i ze zahraničí – zde se nabízí třeba rodilý mluvčí při výuce jazyků).
2. Metoda umožňuje zahrnout neučitelské profese, např. odborníky z praxe, vědce, praktiky či studenty, do frontální výuky jako druhé učitele, což vede k snadnému prolínání teorie a praxe.
3. Metoda umožňuje plnohodnotnou podporu výukových metod, které jsou lépe realizovatelné ve dvou a více učitelích a které mohou společně tyto učitelé efektivně využít (učení dramatem, podporu kritického myšlení pomocí konfrontace dvou učitelů, učení na základě více úhlů pohledu na jeden problém, situační učení aj.).
4. Metoda umožňuje studentům či žákům širší možnosti diskuse, což je způsobeno zapojením dvou a více učitelů, kteří dokážou rychleji reagovat na jejich podněty a vzájemně se doplňovat.
5. Metoda z principu umenšuje efekt „nudné frontální výuky“. Pokud je hodina dobře připravená, ve scénáři dvou a více učitelů se „stále něco děje“.
6. Metoda je velmi silná v kontrolování stavu bdělosti studentů a žáků. Na rozdíl od distanční výuky je právě element fyzicky přítomného učitele rozdílovým faktorem, který zabezpečí okamžitou reakci na změnu soustředění, stavu bdělosti, zájmu všech vyučovaných.
7. Metoda je potenciálně možná i s virtuálním učitelem pouštěným ze záznamu, v případě nutnosti, je možné celou virtuální složku jednoduše zaznamenat i pro budoucí využití.
8. Metoda je méně nákladná než klasický co-teaching, což ji z hlediska efektivity dává konkurenční výhodu pro budoucí využívání ve vzdělávání.
9. Virtuální složka metody se při rozvoji současných ICT neustále zkvalitňuje – kvalita obrazu a hlasu virtuálního učitele; zachycení pohybu v učebně jako zpětná vazba pro virtuálního učitele – možnosti využití například sportovních kamer při zachycování obrazu, kvalita záznamu, zoomování aj.).
10. Virtuální co-teaching je schopen do budoucna podporovat i plně virtuálního učitele, tedy roboty uzpůsobené jako pomocníky při edukaci.

Je na místě zmínit i některé nedostatky virtuálního co-teachingu, jimiž je například vyšší nákladovost oproti klasické frontální výuce s jedním učitelem. Dále jsou to zejména omezení časové, problematické plánování či nemožnost, v mnoha případech, permanentního virtuálního co-teachingu, a tedy spíše jeho ad-hoc využití (Kursch, 2021).

## Σ

## 2.5 Shrnutí

V současné době je už standardem využívat ve vzdělávání multimediální internetové informační technologie nejčastěji v podobě tzv. e-learningu. E-learning je použitelný především v situaci, kdy účast na vzdělávání není možná vzhledem k pracovním povinnostem, účastníci jsou na různých místech, mají různé úrovně znalostí apod. E-learning využívá moderní interaktivní multimediální informační a komunikační technologie pro tvorbu, řízení a distribuci výukových programů. Jedním z aktuálních trendů ve vzdělávání je Blended learning coby smysluplné didaktické propojení



**Obr. 27** Postavení Blended learningu ve vzdělávání

Zdroj: Ambrožová, 2007

tradičních pedagogických metod virtuálním studiem na bázi nových informačních a komunikačních médií. Někteří autoři uvádějí i jiné termíny jako např. „hybrid learning“ nebo „mixed learning“. „Smíšené učení“ účelně kombinuje tradiční vzdělávání v učebně s výukou na dálku prostřednictvím elektronických médií. Blended learning je tedy specifický tím, že ve výuce kombinuje počítače s působením vyučujícího. Realizací kvalitní a důsledně promyšlené vzdělávací akce v souladu s principy blended learningu lze ve srovnání s tradičním vzděláváním v učebnách ušetřit peníze, čas a dosáhnout i mnohem lepších výsledků.

Za nejvyšší formu e-learningu je zpravidla považována výuka řízená komplexním řídicím vzdělávacím systémem tzv. LMS (Learning Management System). Jedním z nejznámějších LMS v současnosti je Moodle coby open source software. Příkladem aktuálního trendu ve vzdělávání a jeho vědeckého zkoumání za účelem praktického využití ve školách je metoda virtuálního co-teachingu (srov. Ambrožová, 2009).



### Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vyjmenujte nejdůležitější důvody pro začlenění ICT do vzdělávání.
2. Jaký je rozdíl mezi synchronní a asynchronní výukou?
3. Uvedte alespoň pět funkcí, které umožňuje Learning management system.
4. Objasněte jednotlivé fáze vývoje e-learningu – CBT, WBT a LMS.
5. Specifikujte pojem blended learning. V čem spočívá jeho podstata?
6. Vysvětlete, co je principem vyučovací metody co-teaching a jaké možnosti nabízí její rozvíjení prostřednictvím virtuálního co-teachingu?



## 3 HODNOCENÍ ŽÁKŮ VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



### Cíl kapitoly

- Objasnit funkci prověřování a hodnocení v odborných předmětech.
- Objasnit kvantitativní a kvalitativní hledisko při prověřování a hodnocení žáků.
- Popsat průběžné, etapové a závěrečné prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech.
- Srovnat výhody a nevýhody písemných a ústních zkoušek ve výuce technických předmětů.
- Charakterizovat didaktické testy a uvést možnosti jejich využití v technickém vzdělávání.



### Základní východisko

*Proces prověřování a hodnocení žáků* jsou v jistém slova smyslu vyvrcholením vyučovacího procesu, protože v této fázi se realizují výsledky výchovně vzdělávací práce učitele a vlastní úsilí žáků. Tyto činnosti patří do *procesu diagnostiky* (zjišťování stavu). Pedagogická diagnostika se zaměřuje na různé oblasti – zjišťování schopností (inteligence, tvořivost), vzdělávacích potřeb, podmínek ve třídě, sociálních vztahů, vzdělávacích výsledků, patologických jevů... atd. (Mertin a Krejčová a Šafránková, 2019). *Diagnóza* je potom verdikt, zjištění stavu a následuje opatření na zlepšení stavu. *Dále se zaměříme na diagnostiku vzdělávacích výsledků žáků.*

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

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

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

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

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

Prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech je prostředkem ke zjištění míry dosažených odborných znalostí, posouzení didaktické kvality vědomostí, dovedností a návyků a žákova tvořivého myšlení, zájmů, postojů a vztahu ke zvolené profesi. Pomáhají nejen zdokonalovat vzdělanostní úroveň žáků, ale ovlivňují i jejich vztah k další studijní činnosti, upevňují pocit odpovědnosti a rozvíjejí jejich intelektuální i vyjadřovací schopnosti.

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

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

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

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

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

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

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



### 3.1 Metody hodnocení žáků v odborných předmětech

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

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

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



*Příklad:* Výpočtové vztahy z mechaniky a předmětu strojnictví, při výpočtu namáhání strojních součástí, skládání a rozkladu sil, výpočtu tření apod. Ústní zkoušení není samoúčelné, je součástí učitelovy práce a sleduje lepší upevnění vědomostí, dovedností a schopností žáků. Učitel musí organizovat činnost žáků tak, aby se na ústním zkoušení podíleli všichni žáci.

*Frontální zkoušení* se používá k ověření znalostí většího počtu žáků. Jeho výhoda spočívá v tom, že v poměrně krátké době si může učitel ověřit vědomosti mnoha žáků, popřípadě rychle zopakovat důležité učivo potřebné k návaznosti na učivo nové. V praxi se frontální zkoušení často kombinuje se zkoušením individuálním. Účinnost této kombinace je závislá na schopnosti učitele klást otázky jak jednotlivci, tak celému kolektivu žáků.

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

*Písemné zkoušení* patří k nejprůkaznějšímu kontrolnímu prověřování znalostí a je často pokládáno za objektivnější a časově úspornější než zkoušení ústní. Pomocí písemné zkoušky si učitel ověřuje, do jaké hloubky žáci učivo zvládli. Pro studenty je tato forma písemného prověřování velmi náročná, protože se nemohou opírat o případnou pomoc učitele a jsou odkázáni jen na své vědomosti. Učitel může poměrně rychle zjistit a odstranit nedostatky ve vědomostech žáků. Nevýhodou této formy prověřování znalostí je chybějící přímý kontakt mezi žákem a učitelem.

*Praktické zkoušky* jsou nezbytné při prověřování praktických (psychomotorických dovedností).



*Příklad:* Práce s náradím, nástroji a stroji, řízení vozu, vázání květin, příprava pokrmu... atd.





## 3.2 Didaktické testy

*Didaktické testy* jsou soubory ověřených opakovaně použitelných úloh z učiva, které slouží k objektivnímu zjištění stupně a kvality získaných vědomostí, dovedností a schopností žáků (Vaněček *et al.*, 2016).

Nejčastěji mívají charakter výběrových odpovědí, kterou žák označí zatržením nebo zvýrazněním. Didaktické testy však mohou obsahovat různé položky (řešení úkolu, pojednání a od.) a nemusí to být zásadně testy jen písemné testy. Aby didaktické testy poskytl co nejvěrohodnější obraz o znalostech žáků, musí být otázky srozumitelné, krátké a musí být dán žákům přiměřeně dlouhý čas na rozmyšlení a odpověď.

Didaktické testy plní pro učitele důležitou orientační a diagnostickou funkci, ale nemohou být jediným podkladem pro konečnou klasifikaci žáků. V praxi se didaktické testy dělí na testy *orientační (nestandardizované)* a testy *standardizované*.

- *Orientační testy* si sestavuje každý zkušený učitel sám, za účelem zjištění vědomostí a dovedností žáků. Může si je přizpůsobit na libovolný rozsah probraného učiva, popřípadě z hlediska vědomostních znalostí žáků. Kladem pro výuku odborných předmětů je, že tyto testy zpracovává příslušná předmětová komise a ty pak slouží k porovnání vědomostí a dovedností žáků u jednotlivých tříd nebo odborných skupin.
- *Standardizované testy* mají úplnější vybavení a obsahují poněkud větší úseky učiva, jsou vyzkoušeny u velkého počtu žáků stejného ročníku několika středních škol a výsledky jsou pak zpracovány na základě statistických údajů. Tyto testy připravují profesionálové ve specializovaných institucích na základě důkladného ověření a proto jsou známy jejich základní vlastnosti. Součástí těchto testů jsou testové příručky (manuály), kde jsou popsány vlastnosti testu a správné použití. Zpravidla je součástí také testová norma (standard) pro hodnocení dosažených výsledků.

Někdy se užívá pro testy termín *kvizistandardizované*. To jsou testy, které jsou připravované dokonaleji než testy orientační. Nebyla však u nich zcela dodržena standardizace (Chráška, 1999). Kvazistandardizované testy mohou být např. testy, které zjišťují úroveň znalostí žáků v určitém předmětu na jedné škole u několika paralelních tříd nebo i na několika školách. Bývají u nich k dispozici i standardy pro hodnocení výsledků.

### Tvorba didaktického testu

*Tvorba didaktického testu* má následující etapy (Chráška, 2016):

- plánování testu,
- konstrukce testu,
- ověření testu.

#### 1. Plánování testu

V rámci této fáze si ujasníme, k jakému účelu bude test sloužit a následně si ujasníme rámcově obsah testu.



*Příklad:* Chceme zjistit znalosti žáků na konci tematického celku (čtvrtletí, pololetí apod.). Rámcové vymezení obsahu testu: obor truhlář, předmět technologie dřeva, tematický celek ruční nástroje pro práci se dřevem, učivo za 20 hodin, 1. ročník střední školy. Rámcově vymezen obsah je třeba konkretizovat tak, aby bylo jasné, jaký obsah mají testové položky zkoušet, jakou úroveň znalostí mají prověřit a kolik testových úloh je třeba navrhnout. V této fázi je dále třeba stanovit ke každému tématu počet testových úloh, kterými bude téma prověřováno. Dále stanovíme, na jaké cílové úrovni má být testová úloha zkoušena. K realizaci tohoto cíle mohou posloužit dva prostředky:

- specifikační tabulka,
- seznam výukových cílů.

### Specifikační tabulka

Zkoušený tematický celek se rozdělí na témata podle učební osnovy v ŠVP. K těmto tématům se určí počty vyučovacích hodin nebo počet stran v učebnici (učebním textu, výukové opoře). Dále se určí počty úloh (testovaných položek) k tématům a celkový počet položek v testu.

### Seznam výukových cílů

Každý výukový cíl je zkoušen tolika testovými položkami testu, jaké odpovídá jeho výukový význam.

## 2. Konstrukce testu

V této fázi již víme, co a na jaké úrovni bude prověřováno. Je třeba rozhodnout, které druhy úloh v testu použijeme. V testu můžeme použít *následující druhy úloh*:

- Otevřené (s širokou odpovědí, se stručnou odpovědí).
- Uzavřené (dichotomické, s výběrem odpovědí, přiřazovací, uspořádací).



Obr. 28 Druhy testových úloh

*Otevřené úlohy s širokou odpovědí (tvořenou odpovědí) vyžadují rozsáhlejší odpověď.*



*Příklady:* Popište správný postup při řezání ruční pilou. Objasněte princip činnosti jednočipového mikrokontroléru.

*Otevřené úlohy se stručnou odpovědí vyžadují vlastní krátké odpovědi žáků.*



*Příklady:* Vyjmenujte tři ruční pily na dřevo. Napište jednotku elektrického napětí. Napište Ohmův zákon. Tento typ úloh se snadno navrhuje a žákům neumožňuje tak snadno odpovídat jako v případě otázek s výběrem odpovědí.

*Uzavřené otázky dichotomické (úlohy s dvoučlennou volbou, alternativní úlohy) jsou žákovi předloženy dvě alternativy odpovědí a on rozhoduje o tom, která je správná.*



*Příklady:* 1. Čepovka je ruční pila na dřevo bez rámu.  
správně – nesprávně

2. Jednočipový mikrokontrolér je programovatelný integrovaný logický obvod.  
ano – ne

*Uzavřené otázky s výběrem odpovědí (úlohy s vícečlennou nebo vícenásobnou odpovědí) sestávají z otázky (problému) a nabídnutých odpovědí. Tyto úlohy mohou mít několik variant:*

- Úlohy s jednou správnou odpovědí.

- Úlohy s jednou nejpřesnější odpovědí.
- Úlohy s jednou nesprávnou odpovědí.
- Úlohy s vícenásobnou odpovědí.



*Příklady:* 1. Které elektronické součástky patří mezi polovodičové:

- a) rezistor, kondenzátor
- b) dioda, tranzistor
- c) konektor, cívka
- d) svorkovnice a vypínače

2. Která z uvedených dřevin patří mezi tvrdá dřeva:

- a) smrk
- b) buk
- c) borovice
- d) jedle

*Přirazovací úlohy* obsahují dvě skupiny pojmů. Úkolem žáka je správně přiřadit pojmy jedné množiny k pojmům druhé množiny.



*Příklad:* K elektrickým veličinám v levém sloupci správně přiřaďte jejich jednotky v pravém sloupci:

Elektrické napětí	Volt (V)
Elektrický proud	Amper (A)
Elektrický odpor	Ohm ( $\Omega$ )
Kapacita kondenzátoru	Farrad (F)

*Uspořádací úlohy* vyžadují uspořádání množiny pojmů do řady podle určeného kritéria (velikost, význam, chronologicky apod.)



*Příklady:* 1. Seřaďte následující dřeviny podle tvrdosti od nejměkčího (1) po nejtvrdší (4):

dub, smrk, habr, jasan

2. Seřaďte následující elektronické prvky podle doby objevení od nejstaršího (1) po nejnovější (4):

tranzistor, elektronka, integrovaný obvod, jednočipový mikrokontrolér

Jakmile máme testové otázky připravené, je třeba udělat *následující*:

- Vytvořit pořadí testových úloh (podle obtížnosti).
- Konzultovat test s dalším učitelem (učiteli experty), kteří vyučují stejný předmět (obor).
- Posoudit dobu na vypracování testu.

### 3. Ověření testu

V rámci ověření testu je třeba po prvním použití udělat následující (Ouroda, 2000): *vyloučit nevhodné testové úlohy, zjistit citlivost úloh a posoudit otázky, které mají vynechané nebo neúplné odpovědi.*

#### Vyloučení nevhodných testových úloh

V rámci této části je třeba zjistit obtížnost úloh. Tu zjistíme tak, že počet žáků správně řešící úlohu vydělíme počtem všech žáků. Výsledek násobíme stem.

$$P = n/N \times 100 (\%)$$

$P$  – obtížnost úloh,

$n$  – počet žáků, kteří správně řeší úlohu,

$N$  – počet všech testovaných.

Pokud je  $P$  větší jak 80, je testová úloha příliš jednoduchá a je vhodné ji z testu vyřadit nebo ji tam nechat z důvodu motivace žáků. Pokud je  $P$  menší jak 20, je testová úloha velmi obtížná. Proto je vhodné uvažovat o jejím vyřazení.

### Zjištění citlivosti úloh

Koeficient citlivosti vypočítáme následovně:

$$d = N_1 - N_2 / 0,5 N$$

$d$  – koeficient citlivosti,

$N_1$  – počet žáků lepší skupiny, kteří vyřešili danou úlohu,

$N_2$  – počet žáků horší skupiny, kteří vyřešili danou úlohu,

$N$  – celkový počet testovaných žáků.

Nejvhodnější je hodnota  $d = 0,25$  nebo více. Při obtížnosti 70–80% a 20–30% stačí koeficient citlivosti alespoň 0,15. V jiných případech je vhodné úlohu vyřadit.

### Úlohy, které mají vynechané nebo neúplné odpovědi

V této fázi je třeba posoudit, zda jsou odpovědi důsledkem neznalosti žáků nebo situace vyplývá z nepochopení testové úlohy. V tom případě je třeba ji přeformulovat.

### Hodnocení výsledků testu

K hodnocení výsledků testu jsou různé přístupy. Převod bodů na klasifikaci se podle autorů liší. My navrhneme následující klasifikaci:

100–90%	správných odpovědí – známka 1,
89–75%	správných odpovědí – známka 2,
74–55%	správných odpovědí – známka 3,
54–40%	správných odpovědí – známka 5.



### Příklad konkrétního nestandardizovaného testu

*Obor, ročník:* obor truhlář, 1. ročník

*Předmět:* Technologie dřeva

*Tematický celek:* Ruční nástroje pro práci se dřevem

*Téma:* Ruční pily na dřevo

*Jméno:* Studijní kombinace:

*Instrukce k vypracování textu:*

U výběrových odpovědí je vždy jedna odpověď správná, kterou je třeba zakroužkovat. Odpovědi na otevřené otázky vyplňte pokud možno heslovitě a výstižně.

- Vyberte nástroje, které spadají do skupiny ručních pil**
  - čepovka, děrovka, ocaska
  - pilový děrovač, pásová pila, rámová pila
  - přímočará pila, kotoučová pila, rozsečka
  - přímá pila, svislá rámová pila, vykružovačka
- Jak se nazývá vyklonění zubů pily střídavě na obě strany**
  - náklon pily
  - svod pily
  - rozvod pily
  - rozteč pily

3. **Jak se nazývají pilové listy do ruční rámové pily**  
a) pilový list dýhovkový, svlakovkový, děrovkový  
b) pilový list rozsečkový, osazovačka, vykružovačka  
c) pilový list čepovkový, ocaskový, lupénkový  
d) pilový list na hrubé řezání, jemné řezání a velmi jemné řezání
4. **Čepovka má jemné ozubení a je určena na přesnější, ne příliš hluboké řezy, jako je přerézávání čepů, kolíků a užších lišt, zejména v pokosnici. Je toto tvrzení pravdivé:**  
ano      ne
5. **Napište, ze kterých částí se skládá ruční rámová pila**
6. **Napište tři ruční pily bez rámu**  
1. ....  
2. ....  
3. ....
7. **Popište zásady správného řezání s pilou ocaskou**

**Správné řešení pro učitele:** 1a; 2c; 3b; 4 ano; 5: pilový list, ramena, příčka, motouz, napínací kolík, rukojeti; 6 ocaska, čepovka, dýhovka; 7 – delší odpověď, nebudeme vypisovat.



## 3.3 Závěrečné a maturitní zkoušky v odborném vzdělávání

Při ukončování středního vzdělávání je nutné vycházet ze Zákona 561 (školský zákon), který v § 72 uvádí, že dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s výučním listem je *vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list*.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je *vysvědčení o maturitní zkoušce*.

Účelem závěrečné zkoušky a maturitní zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělání, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání nebo odborných činností (§ 73).

### Závěrečná zkouška

Závěrečná zkouška v oborech vzdělání, v nichž se dosahuje středního vzdělání s výučním listem se skládá z *písemné zkoušky, ústní zkoušky a praktické zkoušky z odborného výcviku*. Žák může konat závěrečnou zkoušku, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání. Ředitel školy stanoví v souladu s rámcovým a školním vzdělávacím programem témata, obsah, formu a pojetí zkoušek a termíny jejich konání.

Před zahájením ústní zkoušky, popřípadě praktické zkoušky se žáci neúčastní vyučování po dobu 4 vyučovacích dnů v termínu stanoveném ředitelem školy.

Závěrečná zkouška je veřejná s výjimkou písemných zkoušek a jednání zkušební komise o hodnocení žáka.

Závěrečná zkouška se koná před zkušební komisí. V případě, že organizace vylučuje stálou přítomnost zkušební komise, určí její předseda člena zkušební komise, který odpovídá za řádný průběh zkoušky.

*Předsedu zkušební komise* jmenuje do konce února příslušného školního roku krajský úřad. Jmenování je platné i pro opravné zkoušky a náhradní zkoušky. Ostatní členy zkušební komise jmenuje ředitel školy. V oborech vzdělání s výučním listem, v nichž se dosahuje středního vzdělání s výučním listem, jmenuje ředitel školy členem zkušební komise také odborníka z praxe.

Předseda zkušební komise musí splňovat odbornou kvalifikaci v příslušném nebo příbuzném oboru a vykonával přímou pedagogickou činnost nejméně 5 let. Nesmí být v pracovně právním ani v jiném obdobném vztahu ke škole, na níž bude funkci vykonávat a nebyl vyučujícím žáků, kteří konají závěrečnou zkoušku.

Předseda zkušební komise řídí práci zkušební komise a odpovídá za její činnost, řádný průběh zkoušky a klasifikaci. Je oprávněn vyloučit žáka ze zkoušky v případě, že žák použil nedovolené pomůcky nebo průběh zkoušky jinak vážně narušil.

Zkušební komise rozhoduje o klasifikaci žáka z jednotlivých zkoušek na návrh členů zkušební komise hlasováním. Při rovnosti hlasů rozhoduje hlas předsedy zkušební komise. Předseda označuje žákům hodnocení jednotlivých zkoušek závěrečné zkoušky (§ 74).

Žák vykoná závěrečnou zkoušku úspěšně, pokud úspěšně vykoná všechny zkoušky, které jsou její součástí. V případě, že žák zkoušku, která je součástí závěrečné zkoušky, *vykoná neúspěšně*, může konat opravnou zkoušku, a to nejvýše dvakrát z každé zkoušky. Pokud se žák ke zkoušce nedostaví a svou nepřítomnost řádně omluví nejpozději do 3 pracovních dnů od konání zkoušky předsedovi zkušební komise nebo nekoná závěrečnou zkoušku z důvodu neukončení posledního ročníku vzdělávání, má právo konat *náhradní zkoušku* v termínu stanoveném zkušební komisí. Konáním náhradní zkoušky není dotčeno právo žáka konat opravnou zkoušku.

Žák přestává být žákem školy dnem následujícím po dni, v němž úspěšně vykoná závěrečnou zkoušku. Nevykoná-li žák závěrečnou zkoušku v řádném termínu, přestává být žákem školy 30. června roku, v němž měl vzdělání řádně ukončit.

*Závěrečnou zkoušku lze vykonat nejpozději do 5 let od úspěšného ukončení posledního ročníku vzdělávání.*

## Maturitní zkouška

*Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák úspěšně vykoná část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné zkoušky, ze kterých se tato část skládá. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.*

### Společná část maturitní zkoušky

1. Zkušebními předměty společné části maturitní zkoušky jsou:

- a) český jazyk a literatura,
- b) cizí jazyk, který si žák zvolí z nabídky stanovené prováděcím právním předpisem; žák může zvolit pouze takový cizí jazyk, který je vyučován ve škole, jíž je žákem, a
- c) matematika.

2. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a druhé zkoušky, pro kterou si žák na přihlášce k maturitní zkoušce zvolí jeden ze zkušebních předmětů uvedených v odstavci 1 písm. b) a c).

3. Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu. Didaktickým testem se pro účely tohoto zákona rozumí písemný test, který je jednotně zadáván a centrálně vyhodnocován, a to způsobem a podle kritérií stanovených prováděcím právním předpisem.

4. Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám ze zkušebních předmětů podle odstavce 1 písm. b) a c) a ze zkušebního předmětu matematika rozšiřující.



### § 78a

- (1) Rozsah vědomostí a dovedností, které mohou být ověřovány zkouškami společné části maturitní zkoušky, stanoví ministerstvo v katalogích požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky (dále jen „katalog“) pro příslušný zkušební předmět. Katalogy ministerstvo zveřejní vždy nejpozději 48 měsíců před termínem konání zkoušek způsobem umožňujícím dálkový přístup; to neplatí pro zkušební předmět matematika rozšiřující.  
(Změna pozbývá platnosti dnem 30. září 2025).
- (2) Zkoušky společné části maturitní zkoušky jsou neveřejné. Účast je povolena žákům konajícím zkoušku, pedagogickému pracovníkovi pověřenému funkcí zadavatele zkoušky (dále jen „zadavatel“), školnímu maturitnímu komisaři (dále jen „komisař“), řediteli školy a školním inspektorům České školní inspekce. V případě žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je povolena též účast osob zajišťujících asistenci nebo službu tlumočení do znakového jazyka nebo do dalších komunikačních systémů, a to za podmínek stanovených prováděcím právním předpisem.
- (3) Zkoušky společné části maturitní zkoušky může žák konat, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání.
- (4) Před konáním každé ze zkoušek společné části maturitní zkoušky je žák povinen předložit zadavateli nebo předsedovi zkušební maturitní komise svůj průkaz totožnosti opatřený fotografií. Nepředložení průkazu totožnosti nebo důvodné pochybnosti o totožnosti žáka, který jej předkládá, mohou být důvodem pro nepřipuštění žáka ke zkoušce. Důvody nepřipuštění žáka ke zkoušce zaznamenaná zadavatel nebo předseda zkušební maturitní komise v protokolu o maturitní zkoušce.

### Profilová část maturitní zkoušky (§ 79)

- (1) Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších 2 nebo 3 povinných zkoušek. Počet dalších povinných zkoušek pro daný obor vzdělání stanoví rámcový vzdělávací program. Ve školách a třídách s vyučovacím jazykem národnostní menšiny je jednou z povinných zkoušek zkouška z jazyka národnostní menšiny.
- (2) Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy. Zvolené nepovinné zkoušky se uvedou v přihlášce podle § 81 odst. 1.
- (3) Ředitel školy v souladu s prováděcím právním předpisem určí nabídku povinných a nepovinných zkoušek podle rámcového a školního vzdělávacího programu, včetně formy a témat těchto zkoušek, a zveřejní toto své rozhodnutí na veřejně přístupném místě ve škole a současně též způsobem umožňujícím dálkový přístup, a to nejpozději 7 měsíců před konáním první zkoušky profilové části maturitní zkoušky.
- (4) Zkoušky profilové části maturitní zkoušky se konají formou
  - a) vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí,
  - b) ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí,
  - c) písemné zkoušky,
  - d) písemné práce,
  - e) praktické zkoušky, nebo
  - f) kombinací dvou nebo více forem podle písmen a) až d) e).
- (5) Zkoušky z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka se konají vždy formou písemné práce a formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

- (6) Obhajobu maturitní práce podle odstavce 4 písm. a) a zkoušky konané formou ústní zkoušky podle odstavce 4 písm. b) koná žák po úspěšném ukončení posledního ročníku vzdělávání. Žák může konat profilovou část maturitní zkoušky i v případě, že nevykonal společnou část maturitní zkoušky úspěšně.
- (7) Profilová část maturitní zkoušky je veřejná s výjimkou zkoušek konaných formou písemné zkoušky a písemné práce a jednání zkušební maturitní komise o hodnocení žáka; zkoušky konané formou praktické zkoušky jsou neveřejné v případech, kdy je to nutné z důvodu ochrany zdraví, bezpečnosti práce a u zdravotnických oborů také z důvodu ochrany soukromí pacienta.

### Orgány zajišťující maturitní zkoušku

- (1) Ministerstvo odpovídá za přípravu a metodické řízení průběhu společné části maturitní zkoušky, za vedení evidence přihlášek a evidence výsledků maturitních zkoušek.
- Zkoušky profilové části maturitní zkoušky se konají před zkušební maturitní komisí. Zkušební maturitní komise je jmenována pro každou třídu a obor vzdělání nebo pro více tříd nebo více oborů vzdělání, pokud se žáci vzdělávají ve stejné skupině oborů vzdělání.*
- Předsedou zkušební maturitní komise může být ten, kdo má odbornou kvalifikaci učitele všeobecně-vzdělávacích předmětů nebo učitele odborných předmětů střední školy a vykonával přímou pedagogickou činnost nejméně 5 let. Členem zkušební maturitní komise může být jmenován rovněž odborník z praxe, z vysoké nebo vyšší odborné školy.
- Na zkušební maturitní komisi, včetně zkušební maturitní komise při konání písemné práce, se vztahují ustanovení § 74 odst. 6 až 10 s výjimkou § 74 odst. 8 písm. a) obdobně.
- (2) Předseda zkušební maturitní komise zabezpečuje řádný průběh části maturitní zkoušky konané před zkušební maturitní komisí ve škole.
- (3) Komisař zabezpečuje řádný průběh společné části maturitní zkoušky ve škole (školský zákon, s. 60–72).



## 3.4 Shrnutí

*Proces prověřování a hodnocení žáků* je v jistém smyslu vyvrcholením vyučovacího procesu, protože se této fázi realizují výsledky výchovně vzdělávací práce učitele a vlastní úsilí žáků. Prověřování a hodnocení vědomostí žáků *plní funkci kontrolní, vzdělávací, motivační a výchovnou.*

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

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

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

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

*Písemné zkoušení* patří k nejprůkaznějšímu kontrolnímu prověřování znalostí a je často pokládáno za objektivnější a časově úspornější než zkoušení ústní. Pomocí písemné zkoušky si učitel ověřuje, do jaké hloubky žáci učivo zvládli. Pro studenty je tato forma písemného prověřování velmi náročná, protože se nemohou opírat o případnou pomoc učitele a jsou odkázáni jen na své vědomosti.

*Didaktické testy* jsou nástroje systematického zjišťování (měření) vzdělávacích výsledků výuky (Chráska, 1999). Nejčastěji mívají charakter výběrových odpovědí, kterou žák označí zatržením. Didaktické testy však mohou obsahovat různé položky (řešení úkolu, pojednání a od.) a nemusí to být zásadně testy jen písemné testy. Aby didaktické testy poskytl co nejvěrohodnější obraz o znalostech žáků, musí být otázky srozumitelné, krátké a musí být dán žákům přiměřeně dlouhý čas na rozmyšlení a odpověď. Didaktické testy plní pro učitele důležitou orientační a diagnostickou

funkci, ale nemohou být jediným podkladem pro konečnou klasifikaci žáků. V praxi se didaktické testy dělí na testy *orientační (nestandardizované)* a *testy standardizované*.

Při ukončování středního vzdělání vycházíme ze Zákona 561 (školský zákon). Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce. Dokladem o dosažení středního vzdělání s výučním listem je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Smyslem závěrečné zkoušky a maturitní zkoušky je ověřit dosažení cílů vzdělávání u žáků, které jsou stanoveny v rámcovém a školním vzdělávacím programu v příslušném oboru vzdělání (klíčové kompetence, vědomosti, dovednosti, návyky, postoje, které jsou důležité pro výkon povolání a odborných činností).



## Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte, jako funkci plní hodnocení žáků.
2. Uveďte, které metody hodnocení se používají ve výuce technických předmětů.
3. Srovnejte výhody a nevýhody ústních a písemných zkoušek ve výuce technických předmětů. Uveďte konkrétní možnost využití jednotlivých metod ve výuce technických předmětů.
4. Definujte didaktické testy a uveďte, které dvě základní skupiny testů známe.
5. Objasněte vlastnosti dobrého didaktického testu.
6. Vyberte si jedno výukové téma z vašeho technického předmětu a vypracujte k němu nestandardizovaný didaktický test. Je třeba, aby test obsahoval různé druhy úloh.

## 4 MEZIPŘEDMĚTOVÁ INTEGRACE A MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



### Cíl kapitoly

- Vymežit pojmy mezipředmětová integrace, mezipředmětové vztahy, mezioborové vztahy a vnitřněpředmětové vztahy.
- Popsat obsahové, metodické a časové mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů
- Uvést konkrétní příklady využití mezipředmětových vztahů ve výuce vybraného odborného předmětu na střední škole.



### Základní východisko

*Pojem mezipředmětová integrace* představuje sjednocení, ucelení nebo také propojení v rámci odborného vzdělávání příslušných oborů (Kropáč *et al.*, 2004; Rakušanová, 2008). Podle Rakušové (2008) integrace znamená vzájemné pronikání a spojování obsahu předmětů i organizaci procesu vzdělávání na základě určité hlavní myšlenky. Integrované vzdělávací obsahy odrážejí výukové cíle všech těchto předmětů. Nemusí to znamenat zrušení klasických vyučovacích předmětů, ale organizaci na základě komplexních tematických celků jako je projektové vyučování a aplikace tzv. integrovaných slovních úloh (zahrnují obsah více předmětů v rámci školního vzdělávacího programu). Možnou alternativou k vyučovacím předmětům z hlediska integrace mohou být *vzdělávací moduly* (Pecina a Křištofiaková, 2021). Zvýšená potřeba aplikace integrace v podmínkách odborného vzdělávání vyplývá z postupujícího rozvoje vědních oborů a 4. i 5. průmyslové revoluce. S pojmem integrace jsou spojována slova jako integrovaná škola, integrovaná výuka nebo integrované vzdělávání. V podmínkách odborného vzdělávání se jedná o výuku realizující mezipředmětové i mezioborové vztahy a propojení teoretické a praktické výuky a propojení odborné přípravy ve škole v odbornou přípravu v reálné praxi oborů. Strategie vzdělávání 2030+ předpokládá v České republice zavedení tzv. duálního vzdělávání, které předpokládá takovou organizaci vzdělávání, že teoretická příprava se bude konat ve škole a veškerá praktická výuka se bude konat na smluvních pracovištích v praxi. Tento systém známě z Německa a Rakouska (Tureková, 2022).

*Mezipředmětové vztahy (MPV)* jsou vztahy mezi jednotlivými vyučovacími předměty v oblasti prvků učiva i metod, které jsou využívány k získávání nových poznatků. Důležitá je zejména příbuznost učiva (Ouroda, 2009).

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

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

Vztahy mezi poznatky jednotlivých vědních oborů různých věd označujeme pojmem *mezioborové vztahy* (interdisciplinární vztahy).

Učitel musí dokonale znát pojetí studijního nebo učebního oboru, učební plán, učební osnovy i učebnice odborných předmětů a v neposlední řadě i profil absolventa. Musí spolupracovat s ostatními vyučujícími, s předmětovou a metodickou komisí, protože jen tak je zajištěn jednotný, věcně a odborně správný výklad učiva a jednotné používání základních pojmů a jednotek ve všech

vyučovacích předmětech. Na základě toho pak může úspěšně realizovat *vnitropředmětové vztahy* v rámci svého předmětu a *mezipředmětové vztahy* v rámci ostatních vyučovacích předmětů.

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

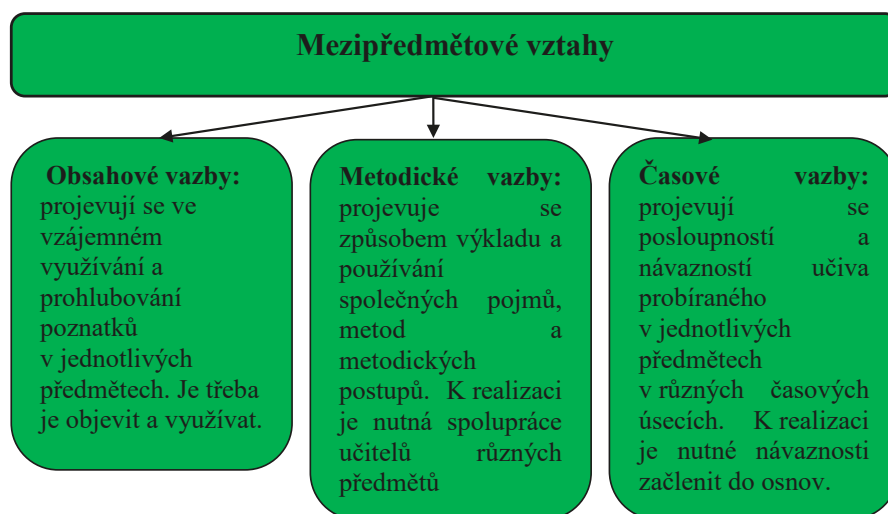
Význam těchto vztahů spočívá nejen v obsahové stránce vzdělání, ale zejména v oblasti formativní, v níž se rozvíjí zejména systémové myšlení žáků. Aplikace poznatků z jiných vyučovacích předmětů a aktualizování vztahů mezi jevy a procesy vede k rozvoji logického myšlení žáků. Je proto důležité, aby učitel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

V problematice mezipředmětových vztahů je třeba se zaměřovat na zkoumání obsahu výuky (učiva), vyučovacích metod a forem, procesů učení i zkoumání časové návaznosti učiva.



## 4.1 Obsahové, časové a metodické vztahy ve výuce odborných předmětů

Komplexní pohled na MPV, respektující výše uvedené faktory, uvádí následující schéma (Obr. 29).



**Obr. 29** Komplexní pohled na mezipředmětové vztahy

*Obsahové vazby* znamenají příbuznost obsahu vyučování, souvisí s podstatou obecných pojmů, pravidel, vztahů, a zákon, i s metodami studia přírody. Je nutno objevit a využívat koordinaci obsahovou: výběr učiva, terminologie. Koordinace obsahová představuje vzájemné využívání, prohlubování a rozšiřování vědomostí v jednotlivých předmětech (obsahové vazby).

*Metodické vazby* reprezentují použité metody vyučování a učení, spolupráce učitelů různých předmětů, práce učitele a žáka. Je nutno je vytvářet a didakticky využívat. Koordinace metodická: způsob výkladu a rozvíjení společných pojmů a metod. Koordinace metodická souvisí se způsobem výkladu a používání společných pojmů, metod a metodických postupů v příbuzných předmětech (metodické vazby).

*Časové vazby* představují návaznost společného učiva. Je nutno je začlenit do učebních osnov. Koordinace časová představuje posloupnost a návaznost učiva v jednotlivých předmětech.

*Pro realizaci mezipředmětových vztahů jsou důležité následující prvky:*

- Řídící a metodické orgány školy (např. předmětové komise).
- Učitel (učitelé), kteří mají při realizaci mezipředmětových vztahů hlavní postavení. Očekává se od nich znalost osnov i obsahu učebnic příbuzných předmětů. Dále potom získávání poznatků z oblastí souvislostí učiva různých vyučovacích předmětů např. formou hospitací ve výuce příbuzných odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů, výměnou zkušenosti s příbuzných předmětů apod.
- Spolupráce mezi učiteli teoretických odborných předmětů, praktického vyučování a instruktory v praxi.



### Příklady využití ve výuce odborných předmětů

Elektrotechnika – využívá poznatků z matematiky, Elektřiny a magnetizmu, kvantové fyziky a fyziky kondenzovaného stavu.

Elektronika – využívá poznatků v matematiky, fyziky, chemie a elektrotechniky.

Potraviny a výživa – využívá poznatky z biologie, případně chemie.



## 4.2 Shrnutí

*Mezipředmětové vztahy* jsou vztahy mezi jednotlivými vyučovacími předměty v oblasti prvků učiva i metod, které jsou využívány k získávání nových poznatků. Důležitá je zejména příbuznost učiva.

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

Vztahy mezi poznatky jednotlivých vědních oborů různých věd označujeme pojmem *mezioborové vztahy* (interdisciplinární vztahy).

Z hlediska komplexnosti mezipředmětových vztahů jsme vymezili pojmy: *obsahové vazby*, *metodické vazby* a *časové vazby*.

*Obsahové vazby* se projevují ve vzájemném využívání a prohlubování poznatků v jednotlivých předmětech. Je třeba je objevit a využívat.

*Metodické vazby* se projevují způsobem výkladu a používání společných pojmů, metod a metodických postupů. K realizaci je nutná spolupráce učitelů různých předmětů.

*Časové vazby* se projevují posloupností a návazností učiva probíraného v jednotlivých předmětech v různých časových úsecích. K realizaci je nutné návaznosti začlenit do osnov.



### Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlete pojmy mezipředmětová integrace, mezipředmětové vztahy, vnitropředmětové vztahy, mezioborové vztahy.
2. Objasněte obsahové, metodické a časové mezipředmětové vztahy.
3. Vyberte jeden odborný předmět vašeho zaměření a vysvětlete jeho vnitropředmětové vztahy i vztahy mezipředmětové.



## 5 PROJEKTOVÁNÍ A PŘÍPRAVA VÝUKY ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ NA STŘEDNÍ ODBORNÉ ŠKOLE



### Cíl kapitoly

- Vysvětlit význam projektování a přípravy výuky v odborném vzdělávání.
- Objasnit kroky při dlouhodobém plánování výuky i při krátkodobém plánování výuky.
- Definovat učební dokumenty vztahující se k výuce na střední odborné škole.
- Vysvětlit podstatu krátkodobého plánování výuky a uvést konkrétní model rámcové i podrobné přípravy na výuku.
- Vypracovat písemné přípravy na klasický typ hodiny a problémový typ hodiny.
- Definovat specifika přípravy s využitím IT ve výuce a charakterizovat zásady správné výukové prezentace.



### Základní východisko

*Projektování a příprava výuky je činnost, která provází všechny učitele na všech stupních škol po celou dobu jejich učitelské profesní dráhy. Je odrazem plánovitosti, cílevědomosti, soustavnosti a systematickosti. V oblasti vzdělávání neplánovat znamená plánovaný neúspěch. Při projektování výuky je třeba vycházet ze základních školských dokumentů, RVP a ŠVP, které jsou základem pro vypracování tematického plánu učitele a jeho písemné přípravy na vyučování. Písemná příprava na výuku by měla být výsledkem kvalitní a promyšlené volby výchovně-vzdělávacích cílů,*



**Obr. 30** Typologie příprava na výuku v odborném vzdělávání

Zdroj: vlastní zpracování

obsahu, metod a forem na základě pedagogických a odborných znalostí učitele. V současné době se příprava učitele v odborném vzdělávání odehrává *převážně v on-line prostředí nebo při přípravě učebních pomůcek a výukového pracoviště*.

Dále uvádíme typologii příprav na výuku v odborném vzdělávání (Obr. 30).



## 5.1 Postup při projektování výuky

*Projektování výuky* zahrnuje všechny činnosti související s přípravou na plnění vymezených výukových cílů. Obsahuje dlouhodobé i krátkodobé plánování výuky, přípravu pomůcek, didaktické techniky, učeben a výukových pracovišť a všech podkladů pro výuku – písemné přípravy, prezentace, metodické listy, didaktické testy ...atd.). Součástí této fáze je studium školního vzdělávacího programu a učebních osnov ve školních vzdělávacích programech (případně jejich úprava nebo i revize a tvorba). Dále potom studium učebnic (pokud existují) nebo jiných učebních textů a pramenů použitelných k plnění stanovených cílů. Učitelé také mohou čerpat z Internetu, různých elektronických médií a v odborném vzdělávání také v katalozích, odborných časopisech, tabulkách, technických dokumentacích, případně jiných materiálech. V některých případech je také vhodné konzultovat postup a náplň výuky s odborníky z praxe, kteří v daném oboru pracují. *Pro projektování a přípravu výuky odborných předmětů je třeba zvážit a zpracovat následující kroky (Kropáč a kol., 2004):*

1. Stanovení výchovných i vzdělávacích cílů pro daný celek učiva.
2. Stanovit obsah výuky zpracovaný do podoby učiva a formování osobnosti žáků. Návaznost učiva jako odraz postupnosti, soustavnosti a systematičnosti. To vše ve vazbě na vývojovou úroveň žáků (vstupní znalosti, vývojová úroveň, intelektové a pracovní předpoklady).
3. Úvaha o materiálním vybavení a časových možnostech. Zajištění vhodných podmínek výuky.
4. Zvážit své pedagogické zkušenosti a jejich využití, zvážit v odůvodněných případech možnost konzultace se zkušenějšími kolegy nebo experty z praxe.
5. Volba metod, forem a prostředků výuky, vypracování písemné přípravy na vyučovací jednotku.

### Stanovení výukových cílů výchovných i vzdělávacích pro daný celek učiva

Této činnosti se pedagogové věnují již před začátkem školního roku, případně v průběhu tvorby školního vzdělávacího programu. V rámci této činnosti může být také realizována revize stávajících cílů v ŠVP podle zkušeností z výuky v minulých letech. Obecné cíle (profil absolventa oboru) jsou zpracovány ve školním vzdělávacím programu. Konkrétnější roviny vzdělávacích cílů jsou dále uvedeny v učebních osnovách příslušného odborného technického předmětu. Nejkonkrétnější rovinu cílů (cíle tématu/vyučovací jednotky) si učitel průběžně stanovuje při aktuální přípravě na výuku. Konkrétní cíle musí být konzistentní (musí směřovat k splnění vyšších cílů), kontrolovatelné, jednoznačné a operacionalizované.

### Stanovení obsahu výuky, učivo

Na základě cílů a jako odraz didaktických zásad, pouček a pravidel je třeba stanovit obsah výuky. Této činnosti se pedagogové věnují průběžně před začátkem školního roku i v průběhu školního roku. Předpokládáme, že cíle jsou aktuální, v souladu se současným stavem daného technického oboru a potřebami praxe. Učitel provede *didaktickou analýzu učiva*. Tato činnost představuje myšlenkové proniknutí do učební látky. Zahrnuje pojmovou a vztahovou analýzu, analýzu mezipředmětových a vnitřipředmětových vztahů, *vymezení základního učiva* (učivo, které žáci musí znát, základní nutná znalostní úroveň), prohlubujícího učiva i rozšiřujícího učiva (Kropáč a kol., 2004). Dále zahrnuje vymezení základních pojmů, zákonů, vztahů a činností k osvojení. V závislosti na stanovených cílech je třeba promyslet aktuálnost poznatků, protože technické vědy se rychle rozvíjí. Jak poukazuje Skalková (2007), *je třeba vzdělávací obsahy uvádět do souladu s moderní*

*vědou a technikou i s ohledem na její budoucí vývoj.* V této souvislosti je třeba uvést postup začleňování poznatků vědy a techniky do výuky odborných předmětů. Je to postup preinteraktivní fáze didaktické transformace do jednotlivých rovin, do nichž jsou poznatky transformovány (Kropáč a kol., 2004; Pecina, 2017):

- *Vědecký systém poznatků.*
- *Didaktický systém poznatků.*
- *Projekt výuky.*

### **Vědecký systém poznatků**

Je tvořen systémem poznatků, které jsou uspořádány tak, aby ve vzájemné souvislosti sloužily potřebám a dalšímu rozvoji vědy (poznatky popsané v odborných knihách, vědeckých časopisech, výzkumných pracích, vysokoškolských učebnicích apod.). Nejsou tedy uspořádány podle zákonitostí vzdělávacího procesu. Z tohoto existujícího množství vědeckých (technických) poznatků vybíráme obsahy vhodné pro dosahování stanovených cílů.

### **Didaktický systém**

Didaktický systém zabezpečuje vyjádření smyslu pojetí cílů a obsahu výuky, včetně vztahu k dalším vzdělávacím obsahům. Na úroveň didaktického systému musí být z hlediska výuky technických předmětů vytvořen systém poznatků z vybraných oblastí techniky, které jsou uspořádány do logického systému vhodného z hlediska postupu poznání a rozvoje žáků. Měl by vést ke správnému osvojení technických názvů, poznatků a postupů. Do této fáze patří řešení smyslu, pojetí výuky technického předmětu, cílů a obsahu výuky, vztahů k dalším vzdělávacím obsahům a úvahy o využití možných metod, forem a prostředků a také úvahy o rozvoji osobnosti žáka a úvahy výchovné. Poznatky jsou uspořádány do logických na sebe navazujících celků přiměřených poznávací úrovni žáků a navazujících na jejich dosavadní úroveň. V této fázi učitel vytváří model výuky daného celku (soupis pojmů, prováděných činností, vymezení souvislostí, významu, náročnosti, řešení otázek návaznosti poznání) (Kropáč a kol., 2004)

V této fázi se nejedná o vypracování učební dokumentace nebo učebních textů.

### **Projekt výuky**

Projekt výuky představuje konkrétní způsob realizace didaktického systému pro daný vyučovací předmět. Je obsažen v osnovách, učebních textech, učebnicích a pomůckách. Jsou uplatňovány poznatky teorií tvorby kurikula. Jedním ze zdrojů jsou návrhy didaktického systému a stanovení VV cílů, metod, vyučovacích forem, včetně logické návaznosti předkládaného učiva. V této etapě didaktické transformace vrcholí činnosti směřující k zajištění aktivní činnosti žáků a osvojení vzdělávacích obsahů. Při projektování výuky je důležitý výběr učiva, který by měl vést k efektivnímu osvojení a zařazení poznatků do didaktického systému. Obsah musí být srozumitelný všem žákům.

V rámci stanovení obsahu výuky je třeba promyslet vstupní úroveň znalostí žáků. Pokud žáci na střední odborné škole začínají (první ročník nebo roční, kdy daný předmět začíná), můžeme předpokládat všeobecné základní znalosti, případně v daném oboru žádné znalosti. Lze navázat na zkušenosti žáků z běžného života. Pokud žáci pokračují z předešlého ročníku, navazují na získané poznatky. Je však třeba si uvědomit, že poznatky žáci relativně rychle zapomínají (viz křivka zapomínání, pedagogická psychologie). Proto je třeba provést vstupní diagnostiku vědomostní úrovně žáků (diagnostický test, diagnostický rozhovor apod.).

### **Úvaha o zajištění vhodných podmínek výuky, úvaha o materiálním vybavení a časových možnostech**

Tuto činnost provádí pedagogové jak v rámci přípravného týdne, tak průběžně při krátkodobém plánování. Je třeba promyslet, jak budou zajištěny vhodné podmínky pro práci ve výuce. Součástí této činnosti je úvaha o zajištění pokud možno příjemného prostředí ve výuce (zčásti může pedagog ovlivnit). Dále je třeba uvažovat o možnostech vytvoření příjemné tvůrčí přátelské atmosféry

beze strachu. Dále je třeba udělat revizi vybavení a pomůcek v kabinetě, dílně a všech ostatních výukových pracovištích. Pokud nějaké pomůcky schází, je třeba dát závčas požadavek vedení školy na jejich případné zakoupení. Máme zkušenost, že školy se často potýkají s materiálním nedostatkem a finanční tísň. Pokud potřebné pomůcky nejsou k dispozici, je možné si alternativně pomoci prostřednictvím moderních technologií (např. vytvořit názornou prezentaci nebo multi-mediální oporu, která prostředek zčásti nahradí). Nedostatek je možné také řešit např. exkurzí na příslušné pracoviště, pokud je to možné.

## Zvážení vlastních zkušeností, možnost konzultace s experty v praxi

Tento krok je realizován v rámci činností v přípravném týdnu i v průběhu krátkodobějšího plánování. U začínajících pedagogů (do 2 let praxe) doporučujeme konzultovat přípravu výuky a volené cíle, obsahy i strategie se zkušenějším kolegou pokud je to možné. Začínajícím pedagogům doporučujeme domluvit se na hospitaci u zkušenějšího kolegy (případně i vícekrát). Ale i v případě víceletých zkušeností je dobré postup konzultovat s kolegy ze stejného nebo příbuzného oboru. Tyto úvahy mohou být také tématem porad předmětových komisí. Jednání předmětových komisí je zpravidla zaměřeno na problematiku učebních osnov, učebnic, koordinaci teoretické a praktické výuky a případně další otázky související s výukou. Na středních odborných školách se komise technických teoretických předmětů i praktických předmětů (odborného výcviku) scházejí a věnují se mimo jiné otázkám koordinace teoretické a praktické výuky.

Pro učitele není ostudou něco nevědět a zeptat se např. zkušenějšího kolegy. Nikdo není dokonalý. V odůvodněných případech je vhodné uvažovat o konzultaci s expertem z praxe. Tento postup pomáhá přiblížit školu reálnému životu. Je také vhodné experta z praxe pozvat do školy na přednášku nebo besedu na odpovídající motivující téma.

## Volba metod, forem a prostředků výuky, vypracování písemné přípravy na výuku

Tyto činnosti jsou realizovány v rámci činností v přípravném týdnu i v průběhu krátkodobějšího plánování. Na základě stanovených cílů a učiva pedagog volí odpovídající metody, formy a prostředky pro realizaci výuky. *Je třeba se podrobně zamyslet nad možnostmi motivace žáků.* Pedagog může vybírat z širokého instrumentária výukových metod (metody slovní, názorné, praktické, metody problémové). Můžeme volit různé typy vyučovacích hodin (smíšené, specializované) a podle možností výuku v klasické třídě, případně v laboratoři, dílně nebo jiném výukovém pracovišti, které má střední odborná škola k dispozici. To stejné platí o materiálním vybavení. Je vhodné v rozumné míře tyto prostředky kombinovat a využívat, včetně dostupné didaktické techniky. Písemnými přípravami na výuku se budeme podrobně zabývat později.



## 5.2 Dlouhodobá příprava výuky

*Perspektivní (dlouhodobá) příprava* je realizována v podobě učebních osnov a dalších plánů s výhledem na celý školní rok. Této přípravě se učitelé věnují již od přípravného týdne před začátkem školního roku. V učebních osnovách jsou zpracovány cíle jednotlivých témat i učivo. V rámci dlouhodobého plánování pedagogové promýšlí následující:

- Hodinové dotace k jednotlivým tematickým celkům (tématům). Je třeba počítat s prázdninami a dny volna.
- Učební pomůcky a materiál pro výuku, vybavení výukových pracovišť, jejich revize případně nákup.
- Příprava didaktické techniky a vybavení učeben, specializovaných učeben, dílen a jiných výukových pracovišť.
- Plánování exkurzí a jiných mimoškolních akcí.



## 5.3 Krátkodobá příprava výuky

*Aktuální (krátkodobá) příprava* je činnost, které se učitelé věnují průběžně celý školní rok. Je to činnost směřující k plánu konkrétních vyučovacích jednotek (hodin, dvouhodinovek, učebních dnů). V rámci této přípravy si učitelé připravují písemné přípravy a všechny podklady pro výuku konkrétních témat nebo učebních dnů. Doporučujeme vypracovávat písemné přípravy a podklady pro výuku (viz dále) a to na několik vyučovacích jednotek dopředu.

Při vytváření konkrétního modelu jde především o konkrétní náplň, scénář, příběh, obsah, který tvoří podklad pro realizaci v praxi. Tento materiál může vzniknout ve dvou variantách:

- materiály pro učitele (zadání, řešení, metodické poznámky apod.),
- materiály pro žáky (pracovní listy, úkoly apod.).

Ve výuce se potom s těmito podklady pracuje. Pro práci pedagogů se vřele doporučuje mít metodický list (písemnou přípravu). *Jeho struktura není striktně dána a v praxi je věcí učitele.* Rozsahem zpracován může mít charakter *podrobné přípravy* (jsou v ní uvedeny všechny podrobnosti), *rámcové přípravy* (základní informace v rozsahu 1–2 strany) a *rychlé přípravy* (kdy, co, jak). *Podrobná (naprogramovaná) příprava* bývá věcí pouze začínajících učitelů, kteří se jí snaží předejít nepříjemné situaci, že se ve výuce “zaseknou” a nebudou vědět jak dál. Taková příprava může mít i několik stran na jednu vyučovací hodinu (podle individuálních podmínek). V běžné praxi se však používají *rámcové písemné přípravy*, zpracované orientačně na jednu až dvě strany (není dogma, rozsah se odvíjí od mnoha faktorů, může být i delší). Zkušené učitelé si přípravy zpracovávají a zakládají pro další využití. Písemná příprava musí být výsledkem dokonalé a promyšlené volby VV cílů, obsahu, metod a forem a na základě pedagogických a odborných znalostí učitele.

V literatuře najdeme vodítka, jak by písemná příprava mohla vypadat. Rys (1979) uvádí *následující doporučení struktury přípravy pro učitele*:

1. *Předmět, třída, číslo hodiny*
2. *Téma*
3. *Výukový cíl: Co si mají žáci osvojit, v čem se mají rozvinout.*
4. *Prostředky a cesty: Jakou metodickou cestou bude cíle dosaženo.*
  - Věcný obsah: nástin učiva, vymezení základního učiva
  - Metodika: metodický postup, volba vyučovacích metod, didaktické pomůcky
5. *Organizace vyučovací hodiny*
  - Které pracovní podmínky je třeba zabezpečit (prostor, podmínky)
  - Jaký organizační typ hodiny bude mé metodické koncepci nejlépe vyhovovat.
6. *Zvláštní didaktická hlediska*
  - Jak budu žáky aktivizovat?
  - Co z učiva bude pro žáky nejobtížnější?
  - Jak zajistím časovou a obsahovou kontinuitu v učivu (co už žáci o tématu vědí, jak se uplatní mezipředmětové vztahy)?
  - Jak zajistím diferencovaný a individuální přístup k žákům?
  - Jak budu zajišťovat pracovní součinnost žáků?
  - Jak budu zjišťovat jejich učební výsledky?
  - Vypracování systému otázek a úkolů k prezentaci, procvičení a ověření zvládnutí učiva.
  - Hlediska hygienická a bezpečnostní.
7. *Výchovné možnosti* (jak mohu učivo využít, které stránky osobnosti mohou být ovlivněny)
8. *Časový projekt vyučovací hodiny*
  - Kolik času bude věnováno jednotlivým fázím hodiny?
  - Kolik času si vyžádá domácí příprava žáků na další vyučovací hodinu?

Z hlediska struktury vyučovací hodiny může být inspirativní *rámcový model vyučovací hodiny*, ve kterém je využito problémové vyučování a který uvádí Kličková (1989, s. 80–81):

1. Klasifikační zkouška jednotlivce nebo orientační zkoušení celé třídy (10 min.).



2. Navození motivační problémové situace a odhalení dílčích problémů (7 min.).
3. Aktivní práce žáků, řešení problémů (10 min.).
4. Rozhovor o výsledcích řešení a formulace závěrů. Shrnutí získaných vědomostí, zápis do sešitu. Zopakování postupu řešení. Ukázky aplikace získaných poznatků (13 min.).
5. Zhodnocení práce žáků v hodině, zadání domácího úkolu (5 min.).

Výše uvedený model je opravdu hrubě orientační (zejména časové údaje). Může však být východiskem pro koncipování problémových hodin zejména u těch pedagogů, kteří s problémovou výukou nemají zkušenosti. Ve výše uvedeném modelu je také možné některé kroky eliminovat. Pokud máme k dispozici odpovídající techniku, není nutné, aby si dělali žáci podrobný zápis do sešitu, ale dostanou k dispozici materiál (zápis, metodický list pro žáky) v papírové podobě nebo i v elektronické podobě. V tom případě si mohou udělat poznámky k tomu, co vidí a slyší.

*Pro výuku odborných předmětů doporučujeme následující strukturu písemné přípravy pro potřeby učitele ve výuce (její součástí mohou být i texty pro žáky):*

- *Identifikační údaje (předmět, třída, ročník, číslo hodiny, datum)*
- *Tematický celek, téma*
- *VV cíle, smysl*
- *Na základě čeho-návaznosti*
- *Obsah, učivo*
- *Motivace*
- *Použité metody a formy*
- *Materiální zajištění (pomůcky)*
- *Úkoly pro žáky*
- *Časové možnosti, příp. další údaje*
- *Zkušenosti z realizace výuky*

Metodické listy je vhodné si i s poznámkami zakládat do portfolia, a tak si vytvořit doklady pro opětovné použití ve výuce. Konkrétní metodiku (model, plán) je vhodné konzultovat s kolegy. Odborná diskuse může přispět k rozšíření obzoru a odbourání subjektivních jednostranných pohledů na věc a tím k vytvoření lepšího řešení.

S ohledem na to, že dnes do výuky vstupují informační technologie, mění se i podoba písemné přípravy na výuku. Může mít charakter prezentace pro žáky s poznámkami na papíře nebo i v počítači. Příprava může také pracovat s nejrůznějšími multimediálními výukovými oporami, pokud jsou k dispozici.

Specifickou podobu může mít nap. příprava učebního dne nebo příprava exkurze apod. To vše se odvíjí od specifika konkrétního výukového plánu.



## 5.4 Specifika přípravy na výuku

### s využitím informačních technologií ve výuce

*Informační technologie ve výuce* představují velmi široký pojem, který zahrnuje veškeré aplikace počítačů ve výuce včetně využití těch pomůcek a nástrojů, které počítače dnes řídí a ovládají: audiotechnika, dataprojekce, videoprojekce, použití prezentací, interaktivních tabulí, hlasovacích systémů, řídicích systémů výuky, měřicích systémů apod.

Specifikum plánování výuky s využitím informačních technologií spočívá především v přípravě příslušné pomůcky (např. prezentace nebo jiné výukové opory, přípravy, podkladů pro práci s interaktivní tabulí apod.) a také v přípravě příslušné techniky. Podmínkou je samozřejmě znalost jejího správného ovládání.

*Prezentace* je způsob sdělení, který kombinuje různé komunikační prostředky za cílem dosažení zamýšleného účelu a účinku u svého adresáta (adresátů). Prezentace rozšiřuje informační obzor posluchačů a nabízí možnost směny uvažování a myšlení (Kotrba a Lacina, 2007).



*Při přípravě prezentace je třeba se zamyslet nad následujícími otázkami:*

- Jaký je cíl prezentace (předání informace, rozvoj schopností a dovedností studentů, formování jejich postojů, motivovat je... atd.)?
- Komu prezentuji (jak velká je skupina, jaké je její složení, jaké mají studenti potřeby, zájmy, jaká je jejich úroveň a motivace)?
- Jaká jsou omezení (časová, prostorová, ve vybavení)?

*Při přípravě písemné prezentace je třeba dodržovat následující zásady (Šimoník, 2005; Kotrba a Lacina, 2007):*

- Písmo dostatečné velikosti a čitelné ze všech míst třídy, kde žáci sedí. Vhodné je přemístit se do zadních částí učebny a text přečíst nebo se žáků zeptat, zda text mohou přečíst. Pokud není možné napsat srozumitelný text, je třeba zvolit jinou alternativu (promítnout text vytvořený na počítači).
- Při psaní na tabuli je vhodné nemluvit, mluvte jen čelem k žákům.
- Při tvorbě počítačových prezentací je třeba volit kontrastní barvy (černé písmo na bílém podkladě, žluté písmo na tmavě modrém podkladě apod.).
- Je třeba myslet na to, že písemný podklad je doplňkem ústního projevu. Cílem není předčítat to, co je v prezentaci nebo na tabuli. Žákům však musí být jasně sděleno, co si mají zapsat. Výjimku tvoří např. prezentace jako podklad pro zápis toho podstatného do sešitů žáků. Dnes je také možné s prezentacemi rozmanitě pracovat – tisknout je, posílat žákům mailem, ukládat je na školní webové stránky apod.
- Doporučuje se měnit způsoby zápisu. V rámci možností je vhodné střídát psaní na tabuli a promítání prezentace, což zvyšuje pozornost posluchačů.

Je třeba dbát na to, abychom se při přípravě prezentace vyvarovali následujících nedostatků:

- Nepřehledná, neuspořádaná osnova prezentace.
- Špatně čitelné textové předlohy (např. fólie) – malé písmo, velké množství textu.
- Mnoho chyb a překlepů.
- Velké množství snímků, např. Power Pointové prezentace – rychlé překlíkávání.
- Nevhodně zvolené písmo a pozadí v Power Pointové prezentaci.
- Nesprávná metodika prezentace. Špatně rozdělení čas na prezentaci.

Ústní prezentaci je možné doplnit tištěnými materiály pro žáky, do kterých si mohou v případě potřeby dělat poznámky. Pokud žáci nemusí něco opisovat do sešitů, mohou více času věnovat sledování výkladu. Je třeba promyslet, kdy žákům materiály poskytnete (před prezentací, v průběhu prezentace, nebo na konci prezentace). V průběhu práce je možné poskytnout žákům podkladové materiály – zadání problémových otázek a úloh. Při tvorbě podkladových materiálů je třeba dbát na následující to, aby v nich byl dostatek místa na poznámky studentů nebo na řešení úloh. Dále je třeba vždy zkontrolovat, zda je vytisknuto vše, co chceme a ve správném pořadí. Dále se doporučuje uvádět na materiálech téma a zařazení k předmětu.

*Nejpřístupnějším programem pro přípravu prezentací do výuky i tvorbu výukových opor je program Power Point.* Tento program se stal masivně používaným a oblíbeným. Je to proto, že je jeho zvládnutí relativně snadné a poskytuje zpravidla dostačující možnosti pro vytvoření výukových prezentací i multimediálních výukových opor. V Power Pointu je možné také vytvářet jednoduché animace a obsahuje základní interaktivní funkce (tlačítka akcí). Prezentace je možné vytvářet i v jiných nástrojích (např. Captivate).

*Příprava výuky s využitím interaktivní tabule* představuje přípravu konkrétního interaktivního programu, prezentace apod. Např. prezentaci v Power Pointu je možné ovládat přímo na tabuli (přecházení mezi snímky prezentace pomocí tlačítek akcí apod.). Je vhodné promyslet aktivní zapojení žáků. V programu můžou být úkoly pro žáky, volná místa na doplnění odpovědi apod. Žáci tak mohou v technických předmětech u tabule dopisovat odpovědi, dělat výpočty, kreslit nákresy, zvýrazňovat, přiřazovat související pojmy ... atd. To vše je možné uložit a dále s tím pracovat.

V současné době je velmi aktuální *tvorba a využívání distančních výukových opor*. Proces tvorby výukových opor lze chápat jako specifickou přípravu učitele na proces výuky. Otázka tvorby distančních opor (dnes zejména multimediálních opor) je velmi rozsáhlá a vysoce převyšuje rámec této studie. Zájemce odkazujeme na studie Vaněčka (2008), Egera (2001) a Nocara (2004).

V současné době některé firmy nabízí elektronické přípravy učitele (e-sady). Firma Fraus (<http://www.interaktivni-vyuka.cz/rozsireni/elektronicka-priprava-ucitele/>) nabízí elektronickou podobu učebnice, pracovního sešitu a příručky učitele. Tyto elektronické knihy jsou mezi sebou propojeny. Tím se snadno identifikují cíle, kompetence, metodika nebo text k daným kapitolám.

- Učitel má při práci s e-přípravou nástroj pro následující (<http://www.interaktivni-vyuka.cz/rozsireni/elektronicka-priprava-ucitele/>).
- Vkládání vlastních výukových materiálů na příslušné místo elektronické přípravy učitele.
- Propojení e-přípravy s i-učebnicí a import vlastních výukových materiálů do i-učebnice.
- Vkládání videosekvencí z portálu You Tube.
- Efektivní vyhledávání interaktivního obsahu (fotografií, audio- a videomateriálu, cvičení, internetových odkazů apod.).
- Propojování jednotlivých ročníků a předmětů, čímž si přizpůsobuje i-učebnici ŠVP.
- Snadné propojení výukového textu učebnice a metodicko-didaktického komentáře příručky učitele.
- Vkládání vlastních textových poznámek k probíranému učivu.

V době psaní této studie však byly tyto nástroje k dispozici pro vybrané předměty (vzdělávací oblasti) pro základní školu (český jazyk, anglický jazyk, německý jazyk, matematika, fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis, dějepis, občanská a rodinná výchova).



## 5.5 Konkrétní přípravy na výuku

Dále se zaměříme na následující ukázky příprav:

- podrobná příprava na výuku,
- rámcová příprava na výuku,
- příprava klasické (tradiční) výukové jednotky,
- příprava problémové vyučovací jednotky,
- příprava na smíšený typ hodiny,
- příprava na specializovaný typ hodiny,
- příprava exkurzí a mimoškolních akcí.



### Podrobné přípravy na výuku

Podrobné přípravy na výuku si připravují zpravidla jen začínající učitelé (do dvou let praxe). Tento typ přípravy obsahuje všechny podrobnosti vztahující se k výuce daného výukové jednotky a tématu. Taková výuka může být i několikastránková, včetně nejrozličnějších materiálů pro žáky a to i v elektronické podobě. Proto mohou být *náležitosti této přípravy následující údaje*:

1. Identifikační údaje (předmět, třída, ročník, číslo hodiny, datum)
2. Tematický celek, téma
3. VV cíle, smysl
4. Obsah, učivo (podrobně)
5. Na základě čeho – návaznosti
6. Motivace
7. Použité metody a formy
8. Materiální zajištění (pomůcky)
9. Úkoly pro žáky, domácí úkoly
10. Časové možnosti, příp. další údaje
11. Zajištění vhodných podmínek výuky, hygiena, bezpečnost práce

12. Zajištění zpětné vazby ve výuce i po ní
13. Úvaha o následujícím: Co bude pro žáky nejobtížnější? Jak budu žáky aktivizovat? Jak zajistím diferencovaný individuální přístup k žákům? Jak zajistím kontinuitu učiva? Jak zajistím pracovní součinnost žáků?
14. Zkušenosti z realizace výuky

Dále uvádíme *příklad podrobné přípravy na výuku odborného technického předmětu.*



## **Příklad podrobné písemné přípravy na výuku technického předmětu**

**Obor vzdělání:** 33-56-H/01- Truhlář

**Předmět:** Technologie

**Ročník:** I.

**Tematický celek:** Ruční obrábění dřeva

**Téma:** Vrtáky a vrtání

**Výukový cíl:**

**Žák:**

- Definuje technologický pojem vrtání.
- Vyjmenuje jednotlivé typy vrtáků do dřeva a charakterizuje je.
- Popíše správný postup při vrtání dřeva a zásady správného vrtání.
- Je přesvědčen o nutnosti dodržovat správný technologický postup a vždy pracovat přesně a precizně.

**Zpracované učivo (lze využít jako podklad pro žáky do výuky)**

*Vrtání, nástroje k vrtání dřeva*

### **Vrtání**

obrábění materiálu reznými nástroji, které se otáčí kolem svislé osy a vytváří válcové otvory. K historicky nejstarším vrtákům vlastně patří hrot kopí či šíp. Takové vrtáky se používaly už v pravěku. K vrtákům patří šídlo, nebozez, špulíř, plochý vrták, hadovitý vrták, šroubový vrták, Forstnerův vrták a záhlubník.

### **Truhlářské šídlo (rýsovací jehla)**

Šídlo slouží k orýsování a napíchnutí otvorů pro malé vruty.



**Obr. 31** Truhlářské šídlo (rýsovací jehla)

### **Nebozez**

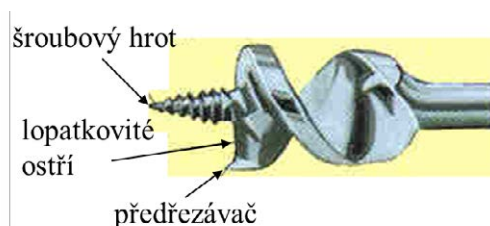
Nebozezy jsou vyrobeny z oceli a mají šroubovitě stočené ostří. K držení slouží oko nebo plastový držák k uchopení do ruky nebo mají stopku k upnutí do kolovrátku. Používají je spíše kutilové. Kolovrátek je ruční vrtačka, ale dnes se díky akumulátorovým vrtačkám používá velmi málo.

### **Špulíř**

Špulíř má šroubovitý hrot, předřezávač, lopatkovité ostří, stopku a unašeč. Používají se k vrtání mělkých děr v podélném dřevě. Hrot vede vrták do dřeva. Předřezávač vytváří otvor a lopatkové ostří vybírá třísky. Existují i stavitelné špulíře, které umožňují vrtání různých velikých otvorů. Velikost otvoru se řídí stavitelným měřítkem. Špulíře se upínají především do kolovrátků. Zhotovovaly se v průměrech 6 až 30 mm. Jejich význam dnes klesá.



Obr. 32 Nebozez



Obr. 33 Špulíř



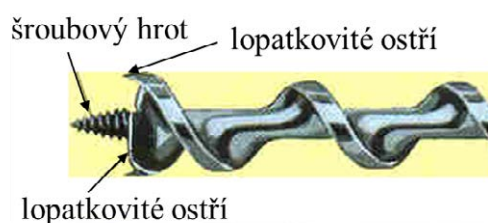
Obr. 34 Ploché vrták

**Ploché vrták**

Ploché vrták umožňuje vrtání děr větších průměrů do měkkého či čerstvého dřeva. Vrtání je méně přesné. Vyrábějí se i ploché vrtáky s vyměnitelnou hlavou. Ploché vrtáky mají hrot bez šroubovice, dva předřezávače a ostří. Dále jsou opatřené válcovou stopkou, a proto jsou vhodné i k upnutí do elektrických vrtaček. Slouží zejména k vrtání větších otvorů.

**Hadovitý vrták**

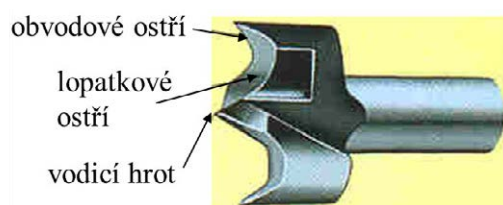
Hadovitý vrták se používají k vrtání hlubších děr. Mají jeden nebo dva řezáky a lopatkovité ostří. Upínají se do ručních kolovrátků. Některé hadovitý vrtáky se zvláštním hadovitým tvarem prořezávají čistou stěnu díry. Používají se do kolovrátků nebo se upínají do vrtaček s nízkými otáčkami.



**Obr. 35** Hadovitý vrták



**Obr. 36** Šroubovitý vrták



**Obr. 37** Forstnerův vrták



**Obr. 38** Záhlubník

### Šroubovitý vrták

Šroubovité vrtáky používané pro vrtání dřeva se velmi podobají vrtákům do kovu. Mají však kuželový vodící hrot a dva předřezávací hroty. Šroubovitá část je nabroušená do fazety, která zajišťuje čisté vrtání a odvádí třísky, válcová část slouží k upínání nástroje. Do vrtání dřeva se používají i vrtáky do kovu. Ty nemají vodící hrot a předřezávače. Jejich nevýhodou je, že hlavně v jehličnatém řezivu uhýbají do měkkého, jarního přírůstku a vrtaný otvor je vytrhaný.

### Forstnerův vrták

Mají nízkou válcovou řeznou hlavu, středící hrot a dva hlavní břity. Vnitřně vybroušené obvodové břity slouží jako předřezávače a určují průměr vrtané díry. Hlavní břity se nachází kolmo k ose vrtáku a hladce vyvrtávají dno díry. Středící hrot slouží k nasazení vrtáku a je nízký, aby nepronikl při vrtání neprůchozích děr skrz. U Forstnerových vrtáků předřezává téměř celý obvod, a proto mohou být provedeny i díry, které jsou z boku otevřené. Forstnerovy vrtáky jsou vhodné k vrtání tvrdého i měkkého dřeva i ostatních dřevěných materiálů. Předností těchto vrtáků je hladká stěna otvoru. Vzhledem ke svému průměru jsou používány zejména ve stojanových vrtačkách.

**Záhlubník**

Záhlubníky mají úhel zahloubení 90°. Používají se k zahloubení otvorů pro hlavy zápustných šroubů. Vyskytují se ve dvou základních typech: ruční záhlubníky s držadlem a záhlubníky se stopkou, určené pro použití ve vrtačce, obvykle ruční. Pokud jde o tvar, zpravidla je to kuželová růžice nebo vhodně otevřené „V“. Čím má záhlubník více břitů a čím rychleji se otáčí, tím přesnější a čistší zahloubení s ním vyvrtáme.

**Vstupní poznatky žáků:**

- znalost základních pojmů vztahujících se k technologiím dřeva (technologie, mechanická technologie dřeva, obrábění dřeva),
- znalost nástrojů pro práci se dřevem (přehled),
- znalost pracovních stolů a upínacích pomůcek pro práci se dřevem,
- znalost pomůcek k měření a orýsování dřeva.

**Motivace žáků**

Žákům řekneme smysl, význam tématu. Je třeba jim říct, že se při práci se dřevem je vrtání jedna ze základních operací, která je běžně využívána. Poznatky jsou vhodné i v osobním životě.

**Použité výukové metody a formy**

*Použité výukové metody:* rozhovor, vysvětlování, popis, metoda názorně demonstrační.

*Použité organizační formy:* výuka v odborné učebně, smíšený typ hodiny.

**Materiální zajištění (pomůcky)**

Ukázky popsanych typů vrtáků a sad vrtáků. Další pomůcky: výuková prezentace pro žáky.

**Úlohy pro žáky**

*Úkoly k opakování z minulé hodiny k tématu „Řezání ručními pilami“:*

- Vyjmenujte ruční pily na dřevo.
- Ze kterých částí se skládá ruční rámová pila?
- Které pilové listy slouží k upnutí do ruční rámové pily? Vyjmenujte je a charakterizujte.
- Popište a vysvětlete, k jakým účelům slouží následující ruční pily: ocaska, čepovka, děrovka, svlakovka, lupénková pila, pokosová pila, pila na řezání dýh.
- Objasněte zásady správného řezání s ručními pilami.

*Úkoly k procvičení nové látky:*

- Charakterizujte technologickou operaci vrtání dřeva.
- Vyjmenujte vrtáky na vrtání dřeva a stručně je popište.
- Srovnajte šroubovitý vrták a hadovitý vrták z hlediska kvality vrtaných otvorů.

*Časové možnosti, příp. další údaje*

- Úvod, zápis do třídní knihy, sdělení cíle hodiny a programu hodiny: 5 min.
  - Opakování látky z minulé hodiny (řezání ručními pilami): 10 min.
  - Expozice nové látky: ruční pily na dřevo: 25 min.
  - Shrnutí, zhodnocení práce v hodině, pochvala za aktivitu: 5 min
- (časové údaje jsou orientační)

*Zajištění vhodných podmínek výuky, hygiena, bezpečnost práce*

Výuka ve vyvětrané odborné učebně. Při demonstraci pomůcek dávat pozor na ostré břity vrtáků (zejména pokud si je žáci budou chtít prohlédnout a „ohmatat“). Je třeba navodit, pokud možno pozitivní tvůrčí atmosféru beze strachu.



### *Zajištění zpětné vazby ve výuce i po ní*

V průběhu výkladu a demonstrace pomůcek je třeba průběžně klást žákům konkrétní otázky vztahující se k porozumění učivu. Po skončení hodiny je třeba se zamyslet nad následujícím:

- Byl výklad dostatečně motivující, srozumitelný a názorný?
- Bylo by možné to udělat příště jinak (lépe)?
- Byli žáci dostatečně aktivní?
- Do jaké míry se podařilo splnit stanovené vzdělávací cíle? Co je třeba, aby žáci dostudovali doma?

### *Úvaha o následujícím*

- Co bude pro žáky nejobtížnější? Pochopit všechny důležité pojmy.
- Jak budu žáky aktivizovat? Je třeba žákům průběžně klást otázky k probírané látce.
- Jak zajistím diferencovaný individuální přístup k žákům? Je třeba pokud žákům klást zpětno-vazební otázky rovnoměrně napříč celou třídou (klást otázky, pokud možno co nejvíce žákům a sledovat odpovědi). V případě problému se pozastavit a změnit strategii.
- Jak zajistím kontinuitu učiva? Je třeba zdůrazňovat návaznost pojmů a poznatků.
- Jak zajistím pracovní součinnost žáků? Je třeba vést žáky k tomu, aby sledovali činnost učitele a odpovědi jejich spolužáků na kladené otázky a na ně potom navazovali vlastními odpověďmi, pokud se učitel zeptá.

### *Zkušenosti z realizace výuky*

Hodina proběhla relativně klidně. Žáci byli spíše pasivní i když jsem se je snažil aktivizovat. Látku jsme stihli probrat, ale nezbyl čas na zopakování důležitých bodů.

(Upraveno podle Pecina a Kristofíaková, 2021)

## **Rámcová příprava na výuku**

Rámcové písemné přípravy na výuku jsou běžné přípravy většinu učitelů. Jejich struktura i rozsah může být různý. Orientačně může být taková příprava na výuku odborného předmětu jedno až dvoustránková (metodický list pro učitele). V tom případě příprava neobsahuje podrobný popis učiva (pokud se jedná o výkladovou hodinu). Jak bylo uvedeno dříve, pro výuku odborných předmětů navrhuje *následující strukturu rámcové písemné přípravy*:

- Identifikační údaje (předmět, třída, ročník, číslo hodiny, datum).
- Tematický celek, téma.
- VV cíle.
- Vstupní poznatky.
- Obsah, učivo.
- Použité metody a formy, motivace žáků.
- Materiální zajištění (pomůcky).
- Úkoly pro žáky.
- Časové možnosti, příp. další údaje.
- Zkušenosti z realizace výuky.

Na základě zkušeností víme, že v pedagogické praxi si učitelé do příprav zpracovávají zejména obsah výuky (učivo) a učební úlohy pro žáky. Dále uvádíme *příklad rámcové přípravy na výuku ekonomického odborného předmětu*. Autorka Bc. Nikola Hanáčková.

**Obor:** Obchodní akademie

**Ročník:** Třetí

**Předmět:** Ekonomické cvičení

**Tematický celek:** Kalkulace

**Téma:** Kalkulace nákladů

- 1) Podnik plánuje na druhé čtvrtletí výrobu tří druhů stejnorodých výrobků. Technologie výroby je u všech tří výrobků stejná, odlišuje se pouze velikostí.

**Tab. 1** Příklad plánu výroby

Výrobek	Velikost	Plánovaný objem výroby
A	1,2 m	5 000 ks
B	2,0 m	10 000 ks
C	2,5 m	1 600 ks

Rozpočtový výrobní režie na všechny tři druhy výrobků činí 750 000 Kč. Jako základní byl zvolen výrobek B.

- 2) Na měsíc březen plánuje podnik výrobu kancelářských stolů v objemu 500 ks. Podle technicko-hospodářských norem činí přímý materiál 350 Kč a přímé mzdy 300 Kč na 1 ks. Rozpočtovaná výrobní režie je 850 000 Kč, rozpočtovaná správní režie 300 000 Kč. Počítejte se ziskem 15 %. Sestavte kalkulační vzorec a vypočítejte náklady na 1 ks a prodejní cenu bez DPH.

#### Správné odpovědi

- 1) Výpočet poměrových čísel:

Výrobek A .....  $1,2 : 2 = 0,6$   
 Výrobek B .....  $2 : 2 = 1$   
 Výrobek C .....  $2,5 : 2 = 1,25$

Přepočet režijních nákladů:

Výrobek A .....  $5\,000 \times 0,6 = 3\,000$   
 Výrobek B .....  $10\,000 \times 1 = 10\,000$   
 Výrobek C .....  $1\,600 \times 1,25 = 2\,000$   
 Celkem ..... 15 000

Výrobní režie na 1 ks =  $750\,000 / 15\,000 = 50$  Kč

Rozdělení nákladů:

Výrobek A .....  $3\,000 \times 50 = 150\,000$   
 Výrobek B .....  $10\,000 \times 50 = 500\,000$   
 Výrobek C .....  $2\,000 \times 50 = 100\,000$   
 Celkem ..... 750 000

- 2) 1. Přímý materiál ..... 350 Kč  
 2. Přímé mzdy ..... 300 Kč  
 3. Výrobní režie .....  $(850\,000 / 5\,000) 170$  Kč  
 Vlastní náklady výroby ..... 820 Kč  
 4. Správní režie .....  $(300\,000 / 5\,000) 60$  Kč  
 Vlastní náklady výkonu ..... 880 Kč  
 5. Zisk (15%) ..... 132 Kč  
 6. Cena bez DPH ..... 1 012 Kč

#### Rychlá příprava

Rychlá příprava je také nazývána bleskovou přípravou. Měla by odpovědět na otázky Co? a Jak? Pedagog v rámci této přípravy promyslí obsah, metody a prostředky. Zároveň se předpokládá, že výukové cíle jsou součástí učiva uvedeného v učebnici nebo výukové opoře. Tento typ přípravy volí někdy i zkušení učitelé z důvodů časového presu. Tento typ přípravy může být i v písemné podobě. V tom případě učitel napíše orientačně několik řádků, které vystihují podstatu problému. Někdy rychlý a stručný typ přípravy volí učitelé praktického vyučování, kdy jsou do výuky s několika poznámkami na papíře.

## Rychlá příprava na výuku technických předmětů

1. *Předmět, ročník, téma, hodina:* Technologie dřeva, 1. ročník, broušení dřeva, 26. hodina.
2. *Obsah, učivo:* učebnice str. 45–50.
3. *Použité metody:* výklad, práce s pracovním listem.
4. *Časový harmonogram:* Úvod, výklad nové látky, kontrolní otázky, závěr.

## Příprava klasické (tradiční) výukové jednotky

Příprava klasické (tradiční) výukové jednotky představuje projekt, kdy plánujeme předávat žákům hotové poznatky prostřednictvím klasických výukových metod (výklad, názorné metody, praktické metody). Klasické výukové jednotky jsou v praxi středních odborných škol relativně časté. Je však žádoucí v rámci možností zapojovat žáky do výuky a kombinovat tradiční postupy s metodami aktivizující výuku (samostatné práce, problémové otázky a úkoly, didaktické hry, diskuse apod.).

## Příprava na klasickou vyučovací jednotku

Příkladem přípravy na klasickou vyučovací jednotku je výše uvedená rámcová příprava na výuku. Plán neobsahuje problémové otázky a úkoly a výuka probíhá klasickými vyučovacími metodami.

## Příprava problémové vyučovací jednotky

Problémové (konstruktivistické, badatelské) vyučovací hodiny jsou charakterizované tím, že nepředáváme žákům hotové znalosti, ale vedeme je k tomu, aby je odvodili na základě dosavadních poznatků a aktivní myšlenkové činnosti a to s odpovídající pomocí učitele.

## Příprava na smíšený typ hodiny

Koncepce smíšené (kombinované) vyučovací hodiny předpokládá realizaci všech etap vyučovacího procesu (motivace, expozice, fixace, diagnóza a aplikace). Žádná didaktická fáze netvoří minimálně 2/3 času v hodině.

## Příprava na specializovaný typ hodiny

Specializovaný typ hodiny je charakteristický tím, že jedna didaktická fáze tvoří alespoň 2/3 času ve vyučovací hodině nebo více. Proto máme následující specializované typy hodin (Kalous a Obst, 2002; Skalková, 2007):

- Hodiny přípravy žáků na osvojování nových vědomostí a dovedností (motivační hodiny).
- Hodiny osvojování nových vědomostí (hodiny expoziční).
- Hodiny opakování a upevňování vědomostí (hodiny fixační).
- Hodiny vytváření a upevňování dovedností (hodiny expoziční a fixační).
- Hodiny použití vědomostí a obecností v praktických činnostech (hodiny aplikační).
- Hodiny ověřování a hodnocení (hodiny diagnostické).

Příkladem přípravy na specializovaný typ hodiny je příprava uvedená v části věnované podrobné přípravě výuky. V této koncepci jsou 2/3 času v hodině věnovány expozici nového učiva.

## Příprava exkurzí a mimoškolních akcí

Exkurze je velmi důležitou organizační formou 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.

Exkurze se skládá z částí *přípravné, realizační a závěrečné*.

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

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

v průběhu exkurze, dále s vhodným oblečením a obutím. V rámci přípravy na exkurzi je třeba provést následující (Jančová, 2012):

- Výběr vlastního tématu exkurze podle potřeb učiva.
- Vyhledání vhodného objektu a v jeho předchozí prohlídce.
- Stanovení vhodných míst pro pozorování žáků.
- Příprava vlastního výkladu (provede ji učitel sám nebo místní expert).
- Seznámení se specifiky místa exkurze a rozhodnutí o délce trvání exkurze.
- Předběžné seznámení žáků s obsahem exkurze a vysvětlení významných pojmů.
- Upozornění žáků, čeho si mají v průběhu exkurze všimnout, zadání úkolů, které je třeba po absolvování exkurze vypracovat a případně co si mají před exkurzí prostudovat a jaké poznámky mají mít s sebou.
- Vyřešení organizačních otázek (kdy a kde bude sraz, co si vzít s sebou apod.).

Realizační část by neměla být delší, jak 2 hodiny. To je doba, po kterou jsou žáci schopni vnímat demonstrování jevy. V závěrečné části učitel využívá exkurze ve výuce odborných předmětů nebo odborného výcviku.

*Přípravu exkurze nebo jiné mimoškolní akce je třeba ani nepřecenit ani nepodcenit. V případě nedostatečné přípravy se může stát, že žáci pozorují věci a jevy pouze povrchně, necíleně a nedostatečně. Naopak pokud přípravu na exkurzi učitel přecení a přeplní ji obsahem a množstvím jevů a zajímavostí, žáci nemusí zaznamenat důležité věci a jevy, které jsou důležité.*



## 5.6 Shrnutí

*Projektování a příprava výuky* je činnost, která provází učitele na všech stupních škol po celou dobu jeho kariéry. Je odrazem plánovitosti, cílevědomosti, soustavnosti a systematičnosti. Při projektování výuky je třeba vycházet ze základních školských dokumentů, RVP a ŠVP, které jsou základem pro vypracování tematického plánu učitele a jeho písemné přípravy na vyučování. Písemná příprava na výuku musí být výsledkem dokonalé a promyšlené volby výchovně-vzdělávacích cílů, obsahu, metod a forem na základě pedagogických a odborných znalostí učitele.

*Projektování výuky* zahrnuje všechny činnosti související s přípravou na plnění stanovených cílů. Obsahuje dlouhodobé i krátkodobé plánování výuky, přípravu pomůcek, didaktické techniky, učeben a výukových pracovišť a všech podkladů pro výuku – písemné přípravy, prezentace, metodické listy, didaktické testy ... atd.). Součástí této fáze je studium školního vzdělávacího programu a učebních osnov ve školních vzdělávacích programech (případně jejich úprava nebo i tvorba). Dále potom studium učebnic (pokud existují) nebo jiných učebních textů a pramenů použitelných k plnění stanovených cílů. Učitelé také mohou čerpat z Internetu, zorných elektronických médií a v odborném technickém vzdělávání také v katalogích, odborných časopisech, tabulkách, technických dokumentacích, případně jiných materiálech. V některých případech je také vhodné konzultovat postup a náplň výuky s odborníky z praxe, kteří v daném oboru pracují.

*Pro projektování a přípravu výuky odborných předmětů je třeba promyslet a zpracovat následující kroky (Kropáč a kol., 2004):*

1. Stanovení výukových cílů výchovných i vzdělávacích pro daný celek učiva.
2. Stanovit obsah výuky zpracovaný do podoby učiva. Návnost učiva jako odraz postupnosti, soustavnosti a systematičnosti. To vše ve vazbě na vývojovou úroveň žáků (vstupní znalosti, vývojová úroveň, intelektové a pracovní předpoklady).
3. Promyslet zajištění vhodných podmínek výuky, úvaha o materiálním vybavení a časových možnostech.
4. Zvážit své zkušenosti (zkušenosti učitele), zvážit v odůvodněných případech možnost konzultace se zkušenějšími kolegy nebo experty z praxe.
5. Volba metod, forem a prostředků výuky, vypracování písemné přípravy na výuku.

*Perspektivní (dlouhodobá příprava)* je realizována v podobě učebních osnov a dalších plánů s výhledem na celý školní rok. Této přípravě se učitelé věnují již od přípravného týdne před začátkem školního roku. Pracují s učebními dokumenty. Na středních odborných školách jsou do-  
savadní učební dokumenty nahrazeny rámcovými vzdělávacími programy, na jejichž základě si školy vytvoří své školní vzdělávací programy. RVP vznikly na státní úrovni (na jejich vzniku se po-  
díleli vedle ministerstva školství také národní ústav odborného vzdělávání a další partneři). ŠVP vznikají na školní úrovni. Každá škola si musela (musí) vypracovat vlastní ŠVP pro všechny obory, které připravuje v souladu s RVP pro daný obor.

*Aktuální (krátkodobá) příprava* je činnost, které se učitelé věnují průběžně celý školní rok. Je to činnost směřující k plánu konkrétních vyučovacích jednotek (hodin, dvouhodinovek, učebních dnů). V rámci této přípravy si učitelé připravují písemné přípravy a všechny podklady pro výuku konkrétních témat nebo učebních dní. Doporučujeme vypracovávat písemné přípravy a podklady pro výuku (viz dále) a to na několik vyučovacích jednotek dopředu.



## Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte význam projektování a přípravy výuky v práci učitele odborných předmětů.
2. Definujte jednotlivé kroky při plánování výuky.
3. Vysvětlíte podstatu dlouhodobého plánování výuky.
4. Vysvětlíte rozdíl mezi rámcovým vzdělávacím programem a školním vzdělávacím programem.
5. Objasněte podstatu krátkodobého plánování výuky.
6. Popište podrobnou přípravu na výuku.
7. Navrhněte vhodnou strukturu rámcové přípravy pro výuku vašeho odborného předmětu a vypracujte konkrétní model takové přípravy.
8. Vysvětlíte, v čem spočívá specifikum využití IT ve výuce.
9. Charakterizujte správnou výukovou prezentaci.

## 6 DIDAKTIKA DISTANČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ



### Vzdělávací cíle kapitoly

- Objasnit, základní principy distančního vzdělávání coby moderní formy vzdělávání využívající informační technologie a multimédia.
- Popsat funkce a role jednotlivých aktérů v procesu distančního vzdělávání.
- Vysvětlit, čím je charakteristický obsah, struktura a obsah distanční studijní opory.



### Základní východisko

Mnoho vzdělávacích institucí včetně středních škol se dnes zabývá celoživotním vzděláváním. Je však třeba, aby v maximální možné míře využívaly metod a forem studia, které umožňují, aby se jedinec mohl učit nezávisle na místě a čase, podle svých schopností a aktuálních podmínek a nabídl tak možnost vzdělání co největšímu počtu zájemců. Právě z těchto důvodů je pro podporu smysluplného a efektivního (nejen celoživotního) vzdělávání velmi aktuální distanční vzdělávání, resp. distanční forma studia. Neboť právě distanční studium umožňuje získání nových vědomostí i dovedností pro ty, kteří se z různých důvodů osobních, zdravotních, sociálních, finančních aj. nemohli účastnit prezenční formy studia a mají dostatečnou motivaci k samostatnému studiu (Průcha a Míka, 2000). Pojem distanční vzdělávání se začíná v poslední době skloňovat ve všech pádech. Vychází totiž ze stávajících potřeb významné části české populace a současně přináší novou kvalitu do edukačního procesu. Ne vždy je však správně interpretován. Definice distančního vzdělávání se pochopitelně vzhledem k všeobecnému rozvoji měnila či rozšiřovala a její aktuální verze by mohla znít takto:

Distanční vzdělávání je *multimediální forma řízeného samostatného studia*, v němž jsou vyučující a konzultanti v průběhu vzdělávání trvale nebo převážně *odděleni od vzdělávaných*. Multimediálnost v tomto případě znamená využití všech distančních komunikačních a informačních prostředků, kterými lze prezentovat učivo na dálku (tamtéž).



### 6.1 Základní principy distančního vzdělávání

Distanční vzdělávání je v zásadě vzdělávací technologie, která je do jisté míry opakem prezenčního vzdělávání, ve kterém se předpokládá interaktivní průběh vzdělávacího procesu, kdy spolu kooperují studenti a pedagogové současně přítomni v čase a prostoru. Je to samostatné studium, podporované speciálně zpracovanými studijními pomůckami (oporami). V maximální možné míře je v něm využíváno pro vzdělávací proces multimediálních prostředků a informačních technologií (Adamec, 2007).

Každá forma studia má svá specifika, kladné i záporné stránky. Ani distanční vzdělávání není v tomto ohledu výjimkou. Mezi jeho největší výhody patří zejména:

- žádné nebo jen malé nároky na počty učeben a s tím související provozní náklady (světlo, teplo, didaktická technika),
- nízké pracovní úvazky tutorů,
- účastníkem se může stát každý nezávisle na vzdálenosti mezi místem bydliště a umístěním vzdělávací instituce,
- možnost současné ekonomické aktivity studujících, individuální tempo studia.

Mezi nevýhody bychom měli zařadit:

- nutnost zaškolení pedagogických pracovníků pro novou technologii,
- potřeba zpracovat distanční vzdělávací opory,



- zvýšené náklady na technické vybavení instituce a přípravu nebo zakoupení,
- softwarového vybavení,
- nutnost založení a financování organizačního pracoviště pro distanční studium,
- z pedagogického hlediska je to nepochybně vysoká míra izolovanosti studujícího, která může být u některých studujících velkým problémem, k jehož překonání nestačí jen vysoká studijní motivace (Zlámalová, 2006).

Není však pochyb o tom, že v distanční formě studia je skryta jistá kvalita, kterou požadujeme, ale v denním studiu je stále ještě marně preferovaná a sice samostatné nastudování nějakého problému.

Pro DiV je typická vysoká úroveň komplexnosti studijního servisu, zahrnujícího poradenství při volbě, sestavování a plánování osnov, prodej, výpůjčky a distribuci materiálu, provoz vybavených studijních středisek, konzultace po telefonu či e-mailem. DiV lze kombinovat s jinými typy vzdělávání (korespondenční, dálkové). Organizace by v sobě měla zahrnovat také vytváření přátelského prostředí ke studiu formou pobídek, pomoci, odbourávání potřeby se stále na něco ptát, vytváření studijních jistot v čase a prostoru (Zlámalová, 2000).

**Tab. 2** Základní schéma průběhu distančního studia

Vstupní seminář	Samostatné studium	Tutoriály	Samostatné studium	Závěrečný seminář
Cíle studia, struktura a obsah kurzu, jak studovat, úvod k tématu, seznámení s tutory, konzultanty a studujícími.	Studium materiálů a pomůcek, vypracovávání písemných prací (TMA), konzultace.	Zpravidla nepovinná setkání studujících s tutorem, laboratorní cvičení, skupinová práce, diskuze.	Pokračování ve studiu materiálů, vypracovávání dalších prací, konzultace.	Opakování učiva, písemné testy, zkoušky.

Na tomto místě je potřebné vysvětlit alespoň základní pojmy a kategorie, které se vážou k této problematice, které budou použity v této práci (pokud nebudou vysvětleny samostatně). Mnoho z těchto termínů je používáno v oblasti vzdělávání obecně, ale v distančním vzdělávání mají svůj specifický význam, díky němuž může dojít k nepřesnostem.



## 6.2 Role účastníků distančního vzdělávání

Distanční vzdělávání je založeno na odlišném přístupu ke studujícím. Na přístupu, který minimalizuje snížení sebedůvěry a mobilizuje jejich studijní úsilí. Dosahuje se toho vysokými nároky na samostatnost studia, speciálními studijními materiály a postupným zvyšováním složitosti problémů, které jsou ke zvládnutí předkládány. To je podmíněno třemi předpoklady:

- bezprostřední zpětné informace o správnosti provedených úkolů,
- dostatečným množstvím příležitostí k prověřování stupně osvojení učiva,
- systémem hodnocení, které uskutečňují sami studující.

Hlavním „pedagogickým pracovníkem“ v systému distančního studia je tutor (někdy také mentor). Tato osoba představuje spojovací článek mezi studujícími a vzdělávací institucí. Každý studující dostane od vzdělávací instituce přiděleného tutora, který jej bude provázet při studiu určitého studijního modulu (předmětu) (Zlámalová, 2000). Je současně metodickým zprostředkovatelem distančního studia a hodnotitel průběžných výsledků. Tutor je člověk, který bývá buď trvalým zaměstnancem DiV instituce nebo smluvně zajištěným externím pracovníkem. Při plošném uplatňování DiV programu v rámci celého státu, jsou tutoři obvykle externě smluvně vázáni

**Tab. 3** V rámci distančního vzdělávání vystupují např. následující aktéři (srov. Adamec, 2007)

<b>Tutor</b>	Osoba najatá vzdělávací institucí pro řízení studujících v určitém modulu, stará se průběžně o skupinu max. 20 studujících. Pomáhá jim při studijních obtížích, ale nevyučuje, vede semináře (tutoriály), konzultuje, hodnotí průběžně samostatné práce. Je vyškolen a v průběhu kurzů je manažerem kurzu monitorován a hodnocen. Sám může provádět hodnocení modulu.
<b>Tutorial</b>	Didaktická metoda specifická pro DiV. Prezenční setkání, většinou nepovinné jehož cílem je získat přehled o studijních povinnostech a nárocích na samostatné práce, o termínech plnění, zodpovídání individuálních dotazů ke studiu či k částem učiva.
<b>Administrátor (také logistik DiV)</b>	Komunikuje se studujícími, vede evidenci tutorů, autorů, konzultantů, organizuje a eviduje zkoušky, studující, smlouvy s nimi, zařizuje a organizuje tutoriály a event. prezenční výuku
<b>Manažer kurzu</b>	Řídící pracovník zodpovědný za celkovou kvalitu studijního kurzu nebo programu. Řídí a koordinuje realizaci studia, kontroluje shromážděné zpětnovazební informace o průběhu a kvalitě studia i jejich hodnocení. Vybírá tutorů a uzavírá s nimi smlouvy, rozpočtuje a kontroluje náklady na kurz. Je nejvyšším arbitrem případných sporů s tutorů či studujícími.
<b>Autor textu</b>	Odborník, který zpracuje obsahovou část modulu s využitím optimálních didaktických postupů a metod. Může se dále podílet na realizaci studia např. jako zkoušející nebo tutor.

na jednotlivá studijní centra. Tento způsob je ekonomičtější, neboť jak bylo zmíněno výše – DiV se vyplácí až při velkém počtu studentů. Není vhodné, aby měl tutor na starosti více než 20 studentů. Mezi charakteristické činnosti tutora patří zejména:

- seznámit studující s pojetím a obsahem studijního programu,
- charakterizovat studijní zátěž a metody samostatného studia,
- pomáhat při výběru modulu a jejich sestavení,
- vysvětlit celý systém DiV – jeho organizaci, etapy, práva a povinnosti,
- popsat způsoby komunikace a předat potřebná data,
- seznámit studující se zadáváním a hodnocením samostatných prací, pořádáním tutoriálu, letních škol a exkurzí, požadavky na zkoušky, termíny vypracovávání prací a zkoušek,
- oznámit způsob zakončení studia předání certifikátu (osvědčení, titulu),
- motivovat účastníky DiV ke studiu a pomáhat jim při překonávání studijních i osobních problémů,
- vést tutoriály, diskuse, workshopy, letní školy, exkurze, hodnotit je,
- hodnotit individuální i skupinové pokroky ve studiu (včetně assignmentu),
- shromažďovat záznamy a předávat je vedení vzdělávací instituce,
- shromažďovat, třídit, vyhodnocovat a předávat své náměty i věcné připomínky a návrhy studujících (týkající se obsahu i organizace studia, hodnocení výsledku, kvality pomůcek atd.) (Průcha a Míka, 2000).

Je rámcově správné, aby tutorem byl odborník v dané oblasti a mohl studentům vypracovávat komentáře k jejich elaborátům a hodnotit je, současně je provázel studijními úskalími. Každý tutor je před svým prvním nasazením zpravidla důkladně proškolen. Práce tutora musí být zpětně kontrolována vzdělávací organizací resp. manažerem kurzu. Kontrola je možná několika způsoby:

Studující po ukončení studia modulu a po ukončení celého kurzu hodnotí práci tutora např. formou dotazníku, které předají garantovi kurzu

Tutor předává písemné práce a testy studujících organizační jednotce v instituci k archivaci. Všechny tyto práce jsou dostupné garantovi kurzu ke zhodnocení práce tutora

Garant kurzu může vykonávat inspekci při pořádání tutoriálu a na místě posoudit metodické postupy tutora (Zlámalová, 2000).



## 6.3 Specifika distančního studijního textu

Distanční studium vyžaduje zcela jiný přístup k tvorbě studijních textů a dalších pomůcek, které jsou často nazývány termínem studijní opory. Základní oporou je studijní text dodávaný nejčastěji v tištěné nebo elektronické podobě. Studijní texty jsou didakticky, psychologicky i graficky konstruovány tak, aby v maximální míře usnadňovaly samostudium. Učivo je v nich rovnoměrně dávkováno, jsou v něm zařazeny zpětnovazební prvky. Text je bohatě graficky členěn a obsahuje problémová zadání úloh a otázek, na která si studující vypracovává odpovědi během studia (Zlámalová, 2006). Distanční opory musí plnit v distanční formě studia mnohem více funkcí ve srovnání s učebními texty pro prezenční formu. Musí však suplovat i sociální funkci, kterou pedagog v procesu vzdělávání plní – sociální kontakt, který má podobu bezprostřední komunikace, reakce na výkony studenta v postupu učení a dosahovaných výsledcích (práce opravované tutorem). Distanční opora, která plní uvedené funkce musí obsahovat řadu prvků:

- text vysvětlující a prezentující poznatky z dané oblasti (jeho podoba však musí být jiná než v běžné studijní literatuře),
- aparát umožňující průběžné upevnění a procvičení poznatků (příklady, úlohy a cvičení),
- aparát umožňující zpětnou vazbu pro studenta (kontrolu správnosti osvojení poznatků (v podobě příkladu, doplněných o řešení včetně analýzy chyb, doporučení dalšího studijního postupu),
- aparát umožňující kontrolu průběhu a výsledků studia (v podobě kontrolních úloh, jejichž vypracování může být stanoveno jak podmínka pro ukončení studia v daném předmětu,
- aparát sociální komunikace zaplňující chybějící sociální kontakt v procesu studia (Kubíčková, 2004).

Důležitým prvkem distančního textu je zadání písemných samostatných prací, které zasílá studující ve stanoveném termínu tutorovi k opravě. Jsou zařazeny vždy po prostudování určitého studijního celku a jsou důležitým prvkem zpětné vazby pro studujícího a zároveň průběžně informují vzdělávací instituci o studijních pokrocích jednotlivých studujících. Označují se buď jako TMA (tutor marked assignment) nebo POT (práce opravované tutorem) (Adamec, 2007).

Distanční opory mají zpravidla dnes už multimediální podobu to znamená, že mají kromě tištěné podoby podobu elektronických médií. Učební texty pro DiV jsou nápadné zejména členěním textu a grafickou úpravou a „odlehčením“ pomocí obrázků, schémat, grafu, piktogramů, symbolů a dalších názorných prvků. Při konstrukci opor a posuzování pedagogické účinnosti se dbá zejména na to, aby:

- oddíly či kapitoly nebyly rozsáhlé, tvořily relativně uzavřené celky s formulovanými cíli,
- číslování kapitol a oddílů bylo výrazné a přehledné (s odkazy),
- za začátku oddílu byla uvedena klíčová slova,
- odstavce byly krátké, bez složitých souvětí a nejasných formulací,
- se používalo více druhu písma, schémata, tabulky, diagramy,
- se zařazovala marginální hesla, rámečky, shrnutí resp. přehledy hlavních,
- myšlenek a souvislostí,
- v textu byla vynechána místa pro doplňování a poznámky,
- často se vyskytovaly příklady, aplikace, řešené úkoly, problémové otázky,
- na konci kapitol byly uváděny stránkové odkazy nad odbornou literaturu,
- na konci textu bylo formulováno zadání samostatné práce (assignment),
- v příloze byla zařazena modelová řešení otázek, problémů a úkolů (klíč) (Průcha a Míka, 2000).

K další nezbytné podpoře distančně studujících patří zejména:

- průvodce studiem (informace o obsahu kurzu a jeho rozčlenění do modulu,
- krátké anotace jednotlivých modulu a jejich kreditové hodnocení, kontakty na instituci, administrátory, tutory apod.,
- studijní návod (popisuje základní praktiky samostatného studia, umění, pracovat s informacemi, stanovit si cíle, rozvrhnout studium, znát své limity).

Z hlediska časového a věcného oddělení jednotlivých fází kontroly procesu učení je účelné rozlišit:

- Soustavu otázek (ve studijních materiálech, jejich cílem je poskytnout bezprostřední zpětnou vazbu o dílčích výsledcích studia – např. na konci kapitol)
- Zadávání samostatných prací (TMA, POT – práce opravovaná tutorem) (písemný elaborát, cvičení, který umožňuje posoudit zvládnutí ucelené části učiva. Jeho správné řešení se nikde neuvádí. Komunikuje se s tutorem. Četnost takových prací bývá 3–7 za semestr).
- Zkouška z předmětu (zpravidla na závěr semestru a prezenčně. Její obsah, průběh a hodnocení musí být identické s prezenční formou studia – test, písemná část, ústní část).

Takový způsob kontroly hodnocení studijních výsledků odpovídá běžným praktikám u distančního studia v EU. Struktura hodnocení a kontroly výsledků je vždy součástí výukového programu či kurzu a předmětem hodnocení kvality vzdělávacího projektu (Zlámalová, 2000).



## 6.4 Shrnutí

Distanční vzdělávání je jednou z forem vzdělávání, která má své opodstatnění, místo i potenciál v oblasti odborného vzdělávání. Je třeba akcentovat i úlohu této formy vzdělávání s ohledem na to, že umožňuje vzdělávat se nejen dospělým lidem, ale i osobám, které se nemohou z různých důvodů účastnit prezenčních forem vzdělávání – např. lidem se zdravotním postižením, matkám na rodičovské dovolené apod. Distanční vzdělávání je charakterizováno využíváním multimediálních forem řízeného samostatného studia s využitím informačních a komunikačních technologií, kterými lze prezentovat učivo na dálku a tudíž mohou být vyučující a konzultanti v průběhu vzdělávání trvale nebo převážně odděleni od vzdělávaných. V procesu distančního vzdělávání je využíváno specifických studijních opor, které mohou mít fyzickou (papírovou) nebo elektronickou formu a které mají charakteristickou podobu, strukturu, obsah a formu umožňující samostudium. Realizace distančního vzdělávání je nejen technicky a finančně náročná, a zároveň vyžaduje vysoce kompetentní personál na pozicích organizátorů, lektorů, tutorů a zejména autorů studijních materiálů, které jsou v současnosti poskytovány zejména prostřednictvím Learning Management Systémů. Je povinností distančně vzdělávací instituce vybrat jedince zdatné odborně, pedagogicky, osobnostně a komunikativně, s přehledem v daném oboru.



## Otázky a úkoly k této kapitole

1. Popište hlavní principy distančního vzdělávání a co je jeho podstatou?
2. Pokuste se vysvětlit, v čem spočívají výhody ale také nevýhody distančního vzdělávání oproti např. prezenční formě vzdělávání.
3. Popište proces distančního vzdělávání? Jaké má hlavní fáze a čím jsou charakteristické?
4. Objašněte, jakou roli a má v procesu distančního vzdělávání osoba tutora? Jaké by měl mít tutor vlastnosti?
5. Specifikujte charakteristické vlastnosti distanční studijní opory. Jakou má obvykle strukturu a jaké grafické prostředky se v jejím obsahu používají, aby zefektivnily proces samostudia?

## 7 UČITEL A ŽÁK VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



### Cíl kapitoly

- Objasnit, které nároky jsou kladené a osobnost učitele odborných předmětů.
- Vyjmenovat a popsat základní rysy učitele.
- Objasnit pojmy: dominantní typ, liberální typ, demokratický typ učitele.
- Vysvětlit, jak by měl učitel vést žáky v průběhu výuky.
- Objasnit roli autority učitele ve výuce odborných předmětů.
- Vysvětlit funkci hospitace ve výuce odborných předmětů a navrhnout konkrétní osnovu pro pozorování vyučovacího procesu.



### Základní východisko

Socioprofesionální skupina učitelů je v České republice velmi diferencovaná a pojem učitel je rozsáhlý. Existuje poměrně široká vnitřní diferenciací učitelů, zejména podle toho, na jakém stupni a druhu školy učí. Objektem naší práce jsou učitelé působící v odborném vzdělávání, tedy na středních školách – zejména odborných, ale i ostatních. Podle průzkumů prestiže se povolání učitele v ČR řadí na příčku třetí (učitel na vysoké škole) a čtvrtou (učitel na základní a střední škole) v žebříčku prestiže vybraných profesí (ÚIV, 2011).

Definici pojmu učitel nalezneme např. v Pedagogickém slovníku, a zní takto: „Jeden ze základních činitelů vzdělávacího procesu, profesionálně kvalifikovaný pedagogický pracovník, spoluzodpovědný za přípravu, řízení, organizaci a výsledky tohoto procesu. K výkonu učitelského povolání je nezbytná pedagogická způsobilost. Tradičně byl učitel považován za hlavní subjekt vzdělávání zajišťující ve vyučování předávání poznatků žákům. Současné pojetí učitele, vycházející z rozšířeného profesionálního modelu, zdůrazňuje subjektivně-objektivní roli v interakci se žákem a prostředím. Učitel spoluvytváří edukační prostředí, klima třídy, organizuje a koordinuje činnosti žáků, řídí a hodnotí proces učení“ (Průcha, Mareš a Walterová, 2003, s. 261).

Učitele středních škol bychom mohli rozdělit podle odborného zaměření na učitele teoretických předmětů a praktických předmětů. Učitelé teorie se dále člení na učitele všeobecných předmětů a učitele odborných teoretických předmětů. Za učitele praktických předmětů se považují vesměs učitelé praktického vyučování, kteří dříve nesli označení mistři odborného výcviku a působí na středních odborných učilištích (Adamec, 2014).



### 7.1 Učitel odborných předmětů

Učitel (pedagog) je jedním z nejdůležitějších činitelů ve výchovně-vzdělávací práci školy, který nese společenskou i morální odpovědnost za její účinnost a úspěšnost. Jeho osobní vlastnosti a životní rozhled, jeho odborné a pedagogické vzdělání, optimismus, důslednost a celá řada dalších jeho pozitivních vlastností jsou základem úspěchu v přípravě mladé generace.

Každá společnost klade nelehké, ale zároveň oprávněné nároky na každého učitele, na jeho odborné i charakterové kvality, na jeho přípravu i na jeho mnohostranný rozvoj. Činnost učitele je závažným společenským posláním, protože v rámci výchovně-vzdělávacího procesu formuje lidskou osobnost.



## Požadavky na vzdělání učitele v odborném vzdělávání

Požadavky na vzdělání učitelů v odborném vzdělávání v České republice jsou ukotveny v zákoně o pedagogických pracovnících (563/2004 Sb.).

*Požadavky na vzdělání učitele praktického vyučování*

- Středoškolské odborné vzdělání příslušného směru. Pro výuku odborného výcviku musí být učitel vyučen v daném oboru.
- Pedagogické vzdělání (doplňující pedagogické studium, bakalářské studium učitelství praktického vyučování).

*Požadavky na vzdělání učitele odborných předmětů*

- Odborné vzdělání příslušného směru (magisterské studium).
- Pedagogické vzdělání (doplňující pedagogické studium učitelství odborných předmětů nebo bakalářské studium učitelství odborných předmětů).
- Magisterské vzdělání v oboru učitelství odborných předmětů.

## Kompetence učitele v odborném vzdělávání

*Kompetence lze vymezit jako způsobilost k vykonávání výchovně-vzdělávací činnosti (kompetence osobnostní, psychopedagogické a komunikativní) a kompetence k uplatnění jako třídní učitel (kompetence řídicí, poradenské a konzultativní).* Z této specifikace je zřejmé, že činnost učitele je velice komplexní a zahrnuje nejen vědomosti, dovednosti, návyky a postoje, ale i schopnost relevantního kompetentního konání v nejrůznějších výchovných situacích (Střelec, 2004; Pecina a Kristofíaková, 2021). Tyto situace se odehrávají v procesu přípravy výuky, realizace výuky, reflektování výuky a při řešení mnoha vzdělávacích a výchovných situací. Jak poukazuje Čadílek, učitel se pohybuje v rozmanité komunikační síti, jejímiž členy jsou učitelé vedení školy, rodiče, členové české školní inspekce a další zapojené osoby – lidé podílející se na realizaci odborných praxí, odborníci v daných oborech apod. (Čadílek, 2003).

V literatuře najdeme různé kompetenční modely a profesní standardy učitele (Průcha, 2017; Dostál, 2015). Vznikl rámec profesních kvalit učitele jako nástroj po posouzení profesních kvalit učitele (Janík *et al.*, 2021). Ten definuje tyto oblasti profesních činností:

- Projektování a přípravu výuky.
- Prostředí pro vyučování a učení.
- Procesy učení.
- Diagnostiku a hodnocení práce žáků.
- Reflexi výuky.
- Rozvoj školy a spolupráce s kolegy.
- Spolupráce s rodiči žáků i širší veřejností.
- Profesní rozvoj učitele.

(Janík *et al.*, 2021)

V současné době se pozornost v této oblasti mimo jiné zaměřuje na oblast digitálního vzdělávání a badatelské výuky v podmínkách odborného vzdělávání (Svoboda *et al.*, 2020; Pecina a Marinič, 2022).

Z pohledu profesních kompetencí učitele je vhodné vyjít ze základních oblastí profilu absolventa studia učitelství odborných předmětů a praktického vyučování. Jedná se o tyto skupiny kompetencí (Pecina a Kristofíaková, 2021):

- Oborová (předmětová) kompetence (znalost daného oboru).
- Didaktická a psychodidaktická kompetence (znalost vyučování a učení).
- Pedagogická kompetence (znalosti kontextu výchovy a vzdělávání).
- Diagnostická a intervenční kompetence (znalost prostředků pedagogické diagnostiky).
- Sociální, psychosociální a komunikativní kompetence (znalost prostředků socializace, vytváření pozitivního klimatu a prostředků pedagogické komunikace).
- Manažerská a normativní kompetence (znalost norem, vzdělávací politiky a organizace práce žáků).
- Profesně a osobnostně kultivující kompetence (znalost širších kulturních hledisek a prostředků formování postoje a hodnotových orientací žáků).



K výše uvedeným ještě doplníme specifické kompetence k přípravě, realizaci a vyhodnocení výuky v podmínkách digitálního vzdělávání (Dostál a Kožuchová, 2016; Pecina a Marinič, 2022):

- Odpovídající poznatky o soudobých metodách, formách a didaktických modelech a koncepcích výuky ve specifických podmínkách jak nedigitálního prostředí, tak digitálního prostředí a v aplikaci na kombinované prostředí.
- Mít poznatky a schopnosti stanovit odpovídající výukové cíle ve všech úrovních a náročnostech, které odpovídají uplatnění badatelské výuky v podmínkách digitálního vzdělávání.
- Odpovídající znalosti ve využívání odpovídajícího software a souvisejících prostředků ICT pro přípravu a realizaci problémové a badatelsky orientované výuky – software pro tvorbu technické a jiné dokumentace, nástroje pro programování, tvorbu animací, simulací a využití 3D technologií ve výuce. Nástroje na úpravu multimédií – audio a video zdrojů informací.
- Znalosti v oblasti pomůcek a vybavení pro přípravu, realizaci a vyhodnocení výukových aktivit žáků v digitálním prostředí. Schopnost maximálně vystihnout potenciál jejich implementace do výuky.
- Znat možnosti a potenciál Internetu a on-line zdrojů pro využití výukových aktivit žáků.
- Vytvářet prostor pro motivaci žáků k dalšímu vzdělávání v podmínkách digitálního prostředí.

### Požadavky na osobnost učitele

*Hodnotová orientace učitele* – rozvinutá osobnost s vlasteneckým přesvědčením, která akceptuje demokratický hodnotový systém a způsob života, tyto hodnoty nejen hájí a vlastním příkladem naplňuje, ale přenáší je i na žáky. Přesvědčení učitele, jeho osobní příklad v každodenním chování jsou těmi nejsilnějšími nástroji rozvoje hodnotové orientace žáků. Proto je důležité, aby přesvědčení učitele bylo skutečné a opravdové a bylo v souladu s jeho chováním, vystupováním a jednáním.

*Odborné a všeobecné vzdělání učitele* – je úzce spojeno s jeho hodnotovou orientací a mělo by být zaměřeno nejen na odbornou stránku, ale zejména na jeho široký filozofický, kulturní, vědecký a politický rozhled. Učitel odborných předmětů by měl být schopen přijímat novinky v oboru, vzdělávat se a propojovat to se svou pedagogickou činností.

### Specifické požadavky kladené na učitele v odborném vzdělávání

*Komunikativní schopnost pedagoga* znamená vyvarovat se nesouladu mezi slovy, činy a chováním učitele, schopnost poznat a respektovat individualitu žáka, sledovat a správně hodnotit situaci třídy a žáků a vyvozovat z toho adekvátní závěry.

*Organizační schopnosti pedagoga* – umožňují mu správně řízení výchovně-vzdělávací činnosti, vhodně a tvořivě využívat různých didaktických metod, prostředků a řešit složité situace. Bez těchto schopností bývá málo úspěšná práce i jinak obětavých pedagogů.

### Základní rysy osobnosti učitele

*Tvůrčí práce* – činnost učitele, při které vytváří nové materiální a duchovní hodnoty, tzn. nespokojovat se s dosavadní úrovní, ale měnit stav věcí. Na druhé straně výchovu k tvořivosti chápeme jako důležitou pedagogickou činnost, která vytváří příznivé podmínky pro její uplatnění. Tvůrčí momenty obsahuje každá lidská činnost, které nestačí při jejím rozvoji jen nahodilá, nárazová a ojedinělá pozornost, ale naopak pozornost velmi důsledná, systematická a dlouhodobá. Výsledkem tvůrčí činnosti žáka jsou jeho nové poznatky, vědomosti a dovednosti, které je schopen uplatňovat v každodenním životě.

*Morální postoj* – představuje pedagogovo myšlení, cítění, chování a ukázněnost. Osobnost a morální postoj učitele jsou nejsilnějšími nástroji pozitivního ovlivňování žáků. Jsou mnohdy působivější než zvolené pedagogické metody a prostředky směřující záměrně k výchovným cílům.

*Pedagogický takt* – jeho základem je důsledné respektování žákovy osobnosti, klidné a otevřené jednání se žáky, schopnost sebeovládání při zachování náročnosti, přiměřenosti a důslednosti. Jedná se o kvalitativně vysoký stupeň vzájemného respektování v jednání mezi učitelem a žákem.

*Pedagogický klid* je schopnost pracovat soustředěně, klidně, uvážlivě a s porozuměním vysvětlovat učivo, nebýt nervózní a nenechat se žáky vyprovokovat.

*Pedagogický optimismus* musí sdílet každý učitel, jedná se o pevné přesvědčení a účinnosti jeho pedagogického působení, důvěru ve schopnosti žáka, uspokojení z dosažených výsledků a citlivý přístup k pedagogické práci.

*Pedagogická připravenost* jsou jeho odborné i pedagogické vědomosti a praktická zkušenost, pomocí níž je schopen řešit problémy, které se vyskytují v jeho každodenní výchovně – vzdělávací práci.

*Pedagogické zaujetí* je jeden ze základních předpokladů úspěšné práce učitele, který se vyznačuje v citově kladném a aktivním přístupu k žákům, učivu a vlastní pedagogické činnosti.

*Přístup k žákům* se projevuje zejména v kvalitě pedagogické práce, ve snaze poznat duševní schopnosti a vlastnosti žáků, odhalovat jejich potřeby, hodnoty a zájmy. Znalosti žáků pak pomáhají řešit jejich osobní problémy a přispívají k jejich výchově a vzdělání.

*Spravedlivý přístup k žákům* je požadavek, aby učitel byl stejně náročný, ale i stejně spravedlivý ke všem žákům, aby postupoval jednotně při jejich hodnocení, nepodléhal subjektivním náladám a zejména intervencím.

Žáci pozorně sledují všechny projevy učitele, jeho jednání a vystupování, mají snahu se mu vyrovnat v určitých pozitivních jevech v jeho vědomostech či dovednostech, naopak jsou až netolerantně kritičtí třeba i k drobným jeho chybám a nedostatkům.

Jedině další vzdělávání a prohlubování odborných i pedagogických znalostí je předpokladem trvalé pedagogovy autority, což tvoří hlavní podmínku jeho úspěšné výchovně - vzdělávací práce.

## Vedení žáků v průběhu výuky

Je třeba, aby učitel přicházel do výuky včas, ihned po zvonění. Dává tím najevo důležitost svého předmětu a také to, že má zájem, aby si žáci z vyučování co nejvíce odnesli. V případě, že se z jakéhokoliv důvodu zdrží, nezapomene se žákům omluvit. Totéž vyžaduje od žáků. Úvodní učitelova slova jsou ze strany žáků očekávána se zájmem, protože žáci chtějí vědět, co je ve výuce čeká. Učitel proto musí vytvořit u žáků pozitivní očekávání a formulovat výukový cíl tak, aby působil na žáky motivačně a aktivoval jejich zájem o nové poznatky.

Plynulost průběhu vyučovacího procesu je dobrým ukazatelem promyšlenosti učitelovy přípravy. Smyslem plynulosti je, aby žáci ve výuce pracovali bez zbytečného vyrušování a s maximální aktivitou. Plynulost výuky narušuje:

- časté napomínání žáků,
- časté opakování pokynů učitelem z důvodu, že nedávali pozor,
- opakování odpovědí žáků (učitelské echo),
- přerušování práce všech žáků, i když doplňující informace se týká jednoho žáka.

Zajištění aktivity žáků je prvořadý a velmi důležitý úkol každého učitele, neboť bez aktivního zapojení žáků do výuky se žáci nic nenaučí! K tomu má učitel k dispozici tzv. aktivizační metody. Učitel proto musí velmi dobře znát algoritmy těchto metod a naučit se podle nich organizovat činnosti žáků. Nejedná se jen o jakoukoliv aktivitu žáků, nejde jen o to žáky zaměstnat. Činnosti, které žáci vykonávají, musí mít svůj smysl a vztah k cílům výuky, aby věci a jevy chápali v komplexních souvislostech a uvědomovali si zákonitosti jejich vývoje.

## Autorita učitele v odborném vzdělávání

Učitel bez autority nemůže zajistit dosažení výukových cílů. Autorita vyplývá ze společenské úlohy učitele jako představitele společenských požadavků na žáky. V pedagogické praxi odborného vzdělávání se vyskytují jak učitelé, kteří nastoupili do školy hned po ukončení středoškolské a vysokoškolské odborné přípravy, tak učitele, kteří přišli z praxe. Tito učitelé mnohdy řešili pouze specifické odborné úkoly a nyní jsou postaveni před problém, jakým způsobem mají zvládnout a zpřístupnit žákům mnohačetný odborný a současně pedagogický problém.

*Formální autoritou* nazýváme požadavek k rozhodování o tom, čemu se žáci budou učit, k jejich hodnocení, odměňování a trestání.

*Neformální autorita* znamená vážnost a platnost učitelových slov, jeho odbornost, znalosti a zkušenosti, které žáci přijímají ne z příkazu, ale z vlastní vůle. Odpověď na otázku, v čem spočívá podstata neformální autority, je poměrně složitá, protože je ovlivňována celou řadou faktorů, z nichž nejdůležitější je především *učitelova osobnost*, která do značné míry závisí na:

- *Znalosti předmětu*, žáci oceňují učitelovu vysokou odbornost, která by měla být spojena s pedagogickými schopnostmi.

- *Organizaci vyučovacího procesu*, jak umí učitel organizovat práci žáků, jeho příprava na vyučování, jeho výklad apod.
- *Přístupu k žákům*. Žáci většinou neoceňují přílišnou liberálnost učitelů, ale jejich spravedlnost při hodnocení a přiměřenou autoritu.

*Pro vytvoření správného přístupu k žákům a vytvoření osobní autority je zapotřebí osvojit si tyto vlastnosti:*

- Vytvořit si kvalitní a kladný vztah k žákům.
- Přizpůsobit množství učiva k věkové vyspělosti žáků.
- Snažit se nejen co nejlépe učit, ale také naučit.
- Jednat vždy čestně, otevřeně a zásadově.
- Uznat vlastní chybu.
- V hodnocení být spravedlivý, mít na všechny žáky stejné nároky a požadavky.

(Pecina a Křištofiaková, 2021)



## 7.2 Hospitace v odborném vzdělávání

*Hospitace (kolegiální náslechy)* je důležitý pedagogický prostředek výměny zkušeností učitelů a kontrolní činnosti ze strany řídicích a nadřízených orgánů.

V zájmu zvýšení efektivnosti pedagogické práce je žádoucí, aby systém hospitací představoval:

- Metodu pedagogického zkoumání, která umožní analyzovat úspěšnost působení učitele ve vyučovacím procesu a posouzení jeho osobní odborné a pedagogické způsobilosti.
- Kritéria pro posouzení a hodnocení odborného a pedagogického růstu učitele.
- Racionalizaci v řídicí práci učitele, využívání učebních pomůcek a didaktické techniky, plynulost vyučovacího procesu, zajištění motivace a aktivity žáků, využívání mezipředmětových vztahů, připravenost učitele na vyučování, stupeň celkových dosažených znalostí žáků, náročnost v hodnocení apod.

*Výsledky hospitací* vytvářejí podklad pro další zkvalitňování práce učitele i podmínek vyučování, zejména:

- V racionalizaci obsahu, metod a forem vyučování.
- Vybavení školy učebními pomůckami, didaktickou technikou a zařízením pro praktické vyučování.

*Podle cíle* lze rozlišit hospitaci *všeobecnou* – zaměřenou na celkovou práci učitele, *tématickou* – zaměřenou na dílčí úkol, didaktický problém apod. a *speciální* – zaměřenou na porovnávání dosažených studijních výsledků mezi třídami stejného odborného zaměření.

Pro práci *třídního učitele* mají význam hospitace u ostatních učitelů ve své třídě, důležité jsou rovněž hospitace mezi jednotlivými učiteli stejného odborného zaměření a významnou úlohu mají hospitace začínajícího učitele u zkušených učitelů.

Pozorování výuky odborných předmětů (hospitací) doporučujeme rozdělit *do následujících fází*:

- Přípravná fáze.
- Vlastní pozorování.
- Vyhodnocení údajů a jejich interpretace.

### 1. Přípravná fáze

Při této činnosti je vhodné požádat vyučujícího o následující informace:

- Stanovení výchovně-vzdělávacího cíle hodiny (jednotky).
- Metody, prostředky a formy, které budou použity.
- Časový harmonogram hodiny (orientačně).
- Jak bude žáky motivovat.
- Co bude zapsáno v žakovských sešitech (vymezení základního učiva).

Uvedené lze souhrnně poskytnout formou rámcové (případně podrobné) písemné přípravy na vyučování.

## 2. Vlastní pozorování

Při výuce je třeba sledovat a zaznamenat:

- Zda učitel žákům sdělil výchovně vzdělávací cíl.
- Zda žáky vhodně motivoval.
- Jak využil cíle k řízení učebních činností žáků.
- Jaké metody a formy použil k objasnění nového učiva.
- Jak odlišil základní, rozšiřující, případně doplňkové učivo.
- Jaké byly jeho otázky na žáky.
- Zda se snažil zapojit všechny žáky.
- Zda organizoval a jak samostatnou činnost žáků. V jakém rozsahu a kvalitě.
- Jaké typy učebních úloh žákům předkládal.
- Jaká byla převládající činnost učitele a jaká byla převládající činnost žáků.
- Zda správně používá odborné výrazy.
- Jak reagoval učitel na případnou chybu žáka, zda ji dokázal didakticky využít (práce s chybou).
- Jak probíhalo případné zkoušení a opakování, zda mělo jasný cíl propojený s cílem hodiny.
- Jaká byla verbální stránka projevu (hlasitost, tempo řeči, správné frázování, dynamika řeči, emocionalita řeči, spisovná mluva).
- Jaká byla neverbální stránka projevu (pohledy, výraz obličeje, gesta, pohyby, fyzický postoj, dotyk, přiblížení – vzdálení, úprava zevnějšku).
- Jaká byla obsahová stránka projevu (soulad obsahu a formy, přiměřenost posluchačům).
- Další aspekty (pomůcky, použití tabule, názornost, atmosféra, udržení pozornosti, kázeň, dosažení cíle, případně další prvky).

## 3. Vyhodnocení údajů a jejich interpretace

Z pozorování je třeba vypracovat záznam. V literatuře nalezneme náměty pozorovacích schémat. Pro potřeby výuky odborných předmětů a praktického vyučování se nám jeví vhodné upravené schéma, které dále uvádíme. Následuje potom porovnání a vyhodnocení získaných dat. V rámci této aktivity je třeba:

- Posoudit, zda učitel postupoval podle plánu.
  - Zhodnotit, jak pracoval v průběhu vyučovací jednotky se stanoveným výchovně- vzdělávacím cílem.
  - Zda byl cíl splněn a zda jeho splnění (nesplnění) bylo ověřeno.
  - Zda učitel zhodnotil výsledky učební práce žáků v hodině z hlediska výukového cíle.
  - Zda zapojil do hodnocení i žáky a vedl je k sebehodnocení.
- (Čadílek a Loveček, 2005; Pecina a Křištofiaková, 2021).

Dále uvádíme návrh hospitačního záznamu pro potřeby výuky praktického vyučování (Tab. 5).

V současné době se setkáme i s tzv. *rozvíjejícími hospitacemi*, které jsou založeny na tom, že hospitovaná vyučovací jednotka je podrobena *Anotaci (záznamu vyučovací jednotky)*, *Analýze vyučovací jednotky a Alteraci* (ne alternaci) – tedy návrhu možnosti jak jinak by mohlo být dané téma realizované ve výuce jinak (Janík *et al.*, 2013; Janík *et al.*, 2021). Uvedené je podstatou *metodiky 3A* jako nástroje hodnocení kvality výuky. Pojem 3A je odvozen právě od prvních písmen takového hospitačního přístupu. Výstupem jsou *didaktické kazuistiky (případové studie)*, které mohou být inspirací pro učitele v odborném vzdělávání, jak by vyučovací jednotka mohla být připravena a realizována. V současné době máme publikováno mnoho kazuistik v oblasti výuky všeobecně vzdělávacích předmětů – matematika, fyzika, cizí jazyky a další (Janík *et al.*, 2013; Janík *et al.*, 2021). V oblasti odborného vzdělávání máme publikovány dvě kazuistiky v oblasti výuky technických předmětů:

- Odborný předmět „Mechanizační prostředky“ v rámci oboru Operátor skladování, 66 – 53 - H/ 01 ve 3. ročníku střední odborné školy. Vyučovací hodina byla zaznamenána na Střední odborné škole a Středním odborném učilišti Vyškov, Sochorova 15 a to dne 19. 11. 2018.

**Tab. 4** Příklad hospitačního záznamu pro potřeby výuky odborných předmětů

Hospitační záznam (první část)			
<b>Údaje, zjištěné v přípravné fázi</b>			
Třída:			
Předmět:			
Vyučující:			
Datum:			
Učivo (téma):			
Vzdělávací cíl:			
Výchovný cíl:			
Pomůcky:			
Výuka proběhne: ve třídě      ve specializované učebně (laboratoři)      ve školní dílně      jinde			
Plánovaný postup ve vyučovací hodině:			

<b>Průběh hodiny</b>		
<b>Časový průběh</b>	<b>Činnost učitele:</b>	<b>Činnost žáků:</b>
<b>Poznámky k realizaci výuky:</b>		
<b>Závěry byly projednány dne:</b>		
<b>Podpisy:</b>		

*Zdroj: Pecina a Křištofiaková (2021)*

- Odborný předmět (modul) „Motory“ v rámci učebního oboru vzdělání: 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel. Vyučovací hodina byla realizována na Integrované střední škole automobilní Brno, příspěvková organizace, Křižíkova 15, Brno a to dne 11. 4. 2019.

V případě hlubšího zájmu čtenáře odkazujeme na podrobnější studium těchto kazuistik, které byly publikovány v časopise Pedagogika a odborné knize v problematice kvality výuky v odborném vzdělávání (Pecina a Marinič, 2021; Pecina a Šmejkalová, 2021).



**Tab. 5** Příklad hospitačního záznamu pro potřeby praktického vyučování

<b>Záznam o hospitaci (kolegiálním náslechu)</b>	
<b>V praktickém vyučování, oboru:</b>	<b>ročníku:</b>
<b>V učební skupině č.</b>	
<b>Hospitace konána dne:</b>	
<b>Učitel(ka) praktického vyučování:</b>	
<b>Hospitující:</b>	
<b>Probírané téma:</b>	
<b>Cíl hospitace:</b>	
 <b>I. Přípravná fáze výuky</b>	
1. Příprava učitele na praktické vyučování (jaký typ: odborný výcvik, výuková praxe, odborná praxe): Probírané téma:	
2. Stanovení výchovně vzdělávacích cílů:	
3. Vymezení učiva v přípravě učitele:	
4. Metody, organizační formy:	
5. Úroveň a úplnost materiální přípravy na praktické vyučování:	
6. Struktura vyučovací jednotky:	
7. Evidence (deník evidence, elektronická evidence):	

## **II. Realizační fáze výuky**

1. Zahájení praktického vyučování:
2. Úroveň a rozsah instruktáže:
3. Formulace výukového cíle:
4. Instruktáž a předvedení učiva učitelem:
5. Užití názorných pomůcek a didaktické techniky:
6. Soulad učiva se současným stavem teorie a praxe v dané oblasti:
7. Využívání mezipředmětových vztahů:
8. Stanovení základního a rozšiřujícího učiva:
9. Činnost učitele při cvičení žáků:
10. Činnost žáků ve výuce:
11. Závěr výuky:

### III. Kontrolně hodnotící fáze

1. Hodnocení výkonů žáků v průběhu výuky:
2. Hodnocení plnění cíle učitelem s žáky:
3. Atmosféra ve výuce:
4. Prostředí ve výuce:
5. Plnění podmínek bezpečnosti práce:
6. Splnění výukových cílů:
7. Analýza učebního dne učitelem praktického vyučování:
8. Úroveň vedení pedagogické dokumentace:

Zhodnocení poznatků:

**Závěry byly projednány dne:**

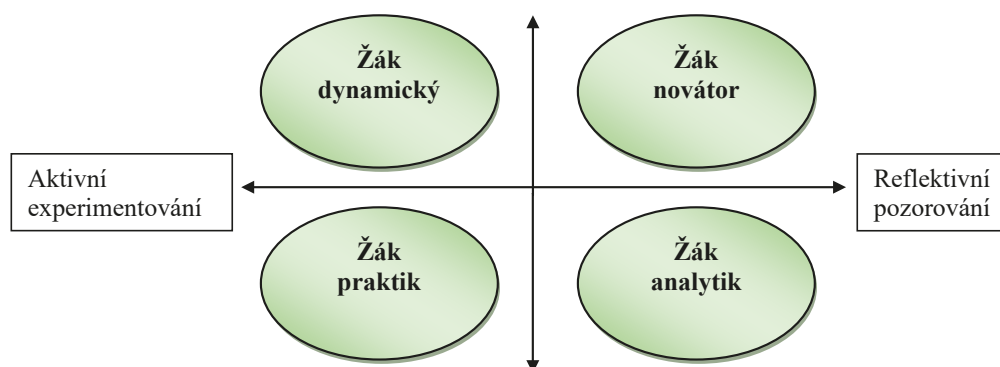
**Podpisy:**

*Zdroj: Pecina a Křištofiaková (2021)*



## 7.3 Žák ve výuce odborných předmětů

Pro žáky středních odborných škol je důležitá jejich připravenost a motivace příslušný obor střední školy zvládnout a úspěšně absolvovat. Předpoklady ke zvládnutí profesní přípravy by měly vyřešit přijímací zkoušky. *V ideálním případě přichází žáci na střední školu již motivovaní ze základní školy a osobního života.* Na základní škole by tomuto zájmu měla pomoci vzdělávací oblast „Člověk a svět práce“, kterou všichni žáci absolvují.



**Obr. 39** Kolbův model přijímání a zpracování informací

Zdroj: Turek, 2008, in: Krpálek a Krpálková Kremlová, 2012

Období profesní přípravy na střední škole se dá rozdělit do *tří fází* (Vaněček *et al.*, 2016):

- Začátek profesní přípravy, adaptace v novém prostředí a podmínkách. Jakou má tato fáze podobu, se odvíjí od konkrétních podmínek na střední škole. V ideálním případě je tato fáze relativně krátká a končí úspěšnou adaptací žáka. V opačném případě může proces vést ke zjištění, že žák není schopen splnit požadavky profesní přípravy a ze školy (oboru) odchází.
- Období profesní přípravy mezi adaptací a závěrem profesní přípravy. Žáci chodí do školy, plní si povinnosti, činností dělají každodenně, rutině.
- Závěrečná fáze, příprava na ukončení profesní přípravy. Tato fáze je spojena se zvýšeným úsilím v zájmu úspěšného ukončení studia a psaním závěrečné (absolventské, maturitní) práce.

## Učební styly žáků

*Učební styl* lze vymezit jako individuální postup při učení, který žák preferuje. Postup je charakteristický motivací, orientací, strukturou, hloubkou a flexibilitou. Učební styl vychází z individuálního způsobu zpracování informací, který se rozvíjí a mění vlivem vnějších a vnitřních podnětů (Krpálek a Krpálková Kremlová, 2012). Učebními styly se zabývalo mnoho domácích i zahraničních autorů (Fenyvesiová, 2006; Mareš, 1998; Murray-Harvey, 1994). Americký psycholog Kolb v osmdesátých letech popsal dvojí přístup k učení:

1. Přístup, jak lidé vnímají realitu, přijímají informace a zpracovávají učivo.
2. Přístup, jak lidé zpracovávají nové informace a získávají poznatky.

Při přijímání informací potom může dojít ke dvěma extrémům.

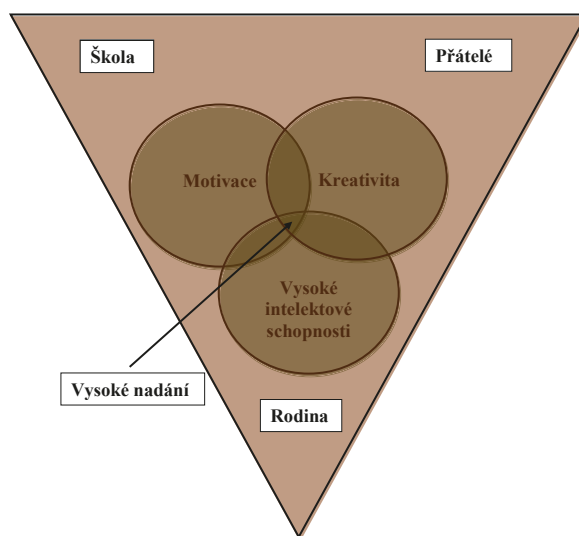
1. Přijímání informací v konkrétní podobě na základě konkrétních zkušeností s využitím smyslového vnímání, pocitů a zážitků (intuitivní reakce).
2. Přijímání informací v abstraktní rovině s využitím logiky, analýzy, abstrakce a hodnocením nové zkušenosti (abstraktní konceptualizace)

(Kolb, 1984).

Kolb dále sestavil kombinaci výše uvedených způsobů přijímání a zpracování informací a vytvořil čtyřkvadrantový model přijímání a zpracování informací.

Z výše uvedeného model vyplynula *typologie čtyř učebních stylů*, které mohou být pro odborné vzdělávání inspirativní.

- *Konkrétní reflektivní učební styl (přežívání)*. Styl je typický pro žáky, novátory (divergátory). Žáci v procesu učení upřednostňují přijímání informací v konkrétní podobě a poté je zpracovávají reflektivním pozorováním. Nejvhodnější metody učení jsou diskuse, poslech a induktivní metoda.



**Obr. 40** Mönksův vícefaktorový model nadání

Zdroj: Mönks a Ypenburg, 2002

- *Abstraktní reflektivní učební styl (vnímání).* Styl je typický pro žáky analytiky (asimilátory). Žáci přijímají informace v abstraktivní podobě a poté je reflektují. Nejlépe se učí tak, že o věcech, jevech, výrobních postupech přemýšlí.
- *Abstraktní, aktivní učební styl (myšlení).* Styl je typický pro žáky praktiky (konvergátory). Jejich myšlení se zaměřuje na jedno řešení. Upřednostňují přijímání informací v abstraktní podobě a učí se jejich aktivním zpracováním. Preferují rozhovor, testování předpokladů a hypotéz a získávání praktických (psychomotorických) zkušeností.
- *Konkrétní, aktivní učební styl (jednání).* Styl je typický pro dynamické žáky (akomodátory). Žáci se snadno přizpůsobují novým podmínkám a aktivitám. Upřednostňují konkrétní informace, které aktivně zpracovávají a propojují je s jejich praktickým využitím. Preferují praktickou (psychomotorickou) činnost a používají metodu pokusu a omylu.

Pro potřeby odborného vzdělávání je žádoucí vědět, jaký styl kterému žákovi vyhovuje, což ovšem postulujeme jejich diagnostiku. I přesto je možné pozorováním žáků a prací s žáky vypořádat, které učební styly preferují. Obecně lze doporučit, aby *výuka odborných předmětů byla dostatečně bohatá na příležitosti k učení. Je třeba kombinovat klasické metody i metody aktivizující výuku, aplikovat odpovídající názornost, uvádět dostatek příkladů aplikace poznatků v reálné praxi, využívat odpovídajícím způsobem digitální technologie, dostupné učební pomůcky a školní i mimoškolní organizační formy výuky.*

## Nadaný žák v odborném vzdělávání

*Nadání* můžeme vymezit jako osobitý souhrn schopností, které jsou zásadní pro úspěšné vykonávání určité činnosti (činností). Úroveň těchto schopností je definována pojmy *talent* a *genialita*. *Talent* představuje souhrn schopností, které umožňují dosažení mimořádných výkonů a výsledků. *Genialita* potom představuje nevyšší stupeň nadání. Biologickým základem nadání jsou vlohy.

V minulosti vzniklo několik *modelů nadání*, které dávají do vztahu faktory, které jsou pro nadání důležité (Tannenbaum, Landau, Mönks, Gagne). Pro potřeby odborného vzdělávání může být inspirativní Mönksův vícefaktorový model nadání, který dává do vztahu tyto faktory: motivaci, tvořivost, vysoké intelektové schopnosti, školu, rodinu a přátele (viz schéma). Průnikem všech faktorů je vysoké nadání (Mönks a Ypenburg, 2002).

V odborném vzdělávání jde o to *odhalit nadané žáky pro příslušnou oblast vzdělávání a v rámci možností se jim věnovat ve výuce, případně (pokud to okolnosti dovolí) i nad rámec výuky*. Základem je pozorování práce žáka a analýza produktů jeho činnosti. Mohou nám v tom pomoci testy schopností: inteligence, tvořivosti, existují testy nadání.

S učebními styly a schopnostmi má souvislost všeobecná schopnost řešit problémy – inteligence. Podle teorie Gardnera se v průběhu vývoje v lidském mozku vyvinuly na sobě nezávislé systémy různých schopností – rozmanité inteligence:

- Jazyková (slovní, verbální) inteligence.
- Hudební (muzikální) inteligence.
- Logicko – matematická inteligence.
- Prostorová (obrazová, vizuální) inteligence.
- Tělesně – kinetická inteligence.
- Hudební (muzikální) inteligence.
- Interpersonální inteligence (chytrost na lidi).
- Intrapersonální (chytrost na sebe).

Podle autora má každý člověk všechny tyto inteligence ale některé má vlivem dědičnosti a prostředí rozvinuty více. Z tohoto pohledu se tedy žáci učí nejefektivněji v tom případě, kdy jejich postupy vyhovují převládajícímu typu inteligence.



## 7.4 Shrnutí

*Učitel* (pedagog) je jedním z nejdůležitějších činitelů výchovně-vzdělávací činnosti ve škole, který nese společenskou i morální odpovědnost za její úspěchy a efekty. Kompetentní učitel splňuje předpoklady na odbornost (oborově předmětová kompetence) a dále potom na edukační působení ve vzdělávacích organizacích (kompetence v oblasti pedagogických a příbuzných věd). Základem úspěchu jeho činnosti jsou i morální vlastnosti a předpoklady: morální bezúhonnost, důslednost, čestné jednání, vytrvalost, přesvědčení vždy odvést kvalitní práci, pedagogický optimismus, psychická odolnost a vytrvalost, sebeovládání.

Pro *žáky středních odborných škol* jsou důležité dispozice a motivace příslušný obor střední škole zvládnout a úspěšně absolvovat. Předpoklady ke zvládnutí profesní přípravy by měly vyřešit přijímací zkoušky. V optimálním případě přichází žáci na střední školu již motivovaní ze základní školy a také ze soukromého života. Pro potřeby práce ve výuce je vhodné vědět, jaký učební styl kterému žákovi vyhovuje. Obecně doporučujeme, aby výuka v odborném vzdělávání byla dostatečně bohatá na příležitosti k učení. Je vhodné kombinovat klasické metody i metody aktivizující výuky, aplikovat odpovídající názornost, uvádět rozmanité příklady aplikace poznatků v reálné praxi, využívat odpovídajícím způsobem digitální technologie a dostupné materiální výukové prostředky.



## Otázky a úkoly k této kapitole

1. Uvedte požadavky na vzdělání kvalifikovaného učitele v odborném vzdělávání.
2. Charakterizujte požadované kompetence učitele v odborném vzdělávání.
3. Definujte požadavky na morální profil a osobnost učitele v odborném vzdělávání. V čem je podle vás učitel v odborném vzdělávání specifický oproti např. učiteli v přírodovědném nebo humanitním vzdělávání.
4. Specifikujte, jaká autorita učitele je podle vás ideální.
5. Vymezte hospitaci (kolegiální náslech) a její význam pro práci učitele.
6. Popište jednotlivé fáze hospitace.
7. Vysvětlete, jaký je v ideálním případě žák střední odborné školy.
8. Definujte svými slovy podstatu nadání a jeho význam pro profesní přípravu.



## 8 VÝCHOVNÉ PŮSOBNÍ VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ



### Cíl kapitoly

- Objasnit možnosti výchovného působení ve výuce odborných předmětů.
- Definovat výchovné metody a principy a uvést příklad jejich aplikace ve výuce technických předmětů.
- Vysvětlit podstatu zájmové činnosti žáků a navrhnout možnosti její realizace v oblasti technického vzdělávání ve výuce i mimo výuku.



### Základní východisko

Ve výuce jsou kromě vzdělávacích cílů realizovány také výchovné cíle, o kterých jsme se zmínili již v kapitole o výukových cílech. Výchovné cíle žákům učitel nesdělují a nejsou ani uvedeny v učebních osnovách, ale je třeba si je ujasnit a své působení k nim směřovat. Obecné výchovné cíle jsou součástí vzdělávacích dokumentů.

Ve výuce technických předmětů je vhodné a žádoucí směřovat výchovné působení v následujících směrech (Ouroda, 2009):

- slušné chování vůči pedagogům, spolužákům i jiným lidem,
- péče o tělo, osobní hygiena a zevnějšek, tělesná kultura,
- kulturní povědomí, estetická výchova,
- bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci, udržování pořádku na pracovišti,
- zájmová činnost,
- kvalita a preciznost v práci, pracovitost,
- myšlení, tvořivost, řešení problémů, práce v kolektivu.

Na výchově se podílí všechny prostředky výuky, zejména výukové metody. Pozitivní efekt prokazují metody aktivizující výuky i mnohé organizační formy výuky, které podporují aktivitu žáků, řešení praktických problémů a spolupráci (exkurze, práce ve skupinách apod.).



### 8.1 Výchovné metody a principy

*Výchovné metody* působí na rozumové, volní a citové stránky žákovy osobnosti. Můžeme je rozdělit do následujících skupin (Střelec a kol., 2005):

- metody přímé (direktivní),
- metody nepřímé (indirektivní).

#### Metody přímé

Přímé metody působí na žáka přímo a otevřeně z pozice autority. Do této skupiny řadíme tyto metody (Střelec a kol., 2005; Ouroda, 2000):

- vysvětlování a poučování,
- kladení požadavků, vymezení pravidel,
- vedení, donucování,
- cvičení (úkolové situace, řešení problémů, diskuse, vedeme tak žáky k vytváření, procvičování a upevňování morálních, pracovních a estetických hodnot),
- přesvědčování,
- příklad (ukázka, vzor toho jak to má být, vypadat),

- kontrola, dozor,
- hodnocení, odměna, trest.

Tyto metody jsou účinné ve fázi heteronomní morálky a v náročných výchovných situacích.

### Metody nepřímé

Nepřímé metody působí na žáky zprostředkovaně, nenásilně. Stěžejní je získat je pro spolupráci a zapojit je do určitého způsobu chování a jednání dobrovolně, z vlastní vůle. Do této skupiny metod řadíme následující (Střelec a kol., 2005):

- vzor,
- tvorba a dodržování pravidel a norem,
- režim a řád,
- pozitivní výchovné klima,
- diskuse, řešení etických dilemat,
- metody získávání (projev, očekávání, slib, závazek, výstraha),
- metody působící na city (empatie, agitace, degradace, eliminace a sublimace, řešení konfliktů),
- metoda sebekontroly, spolupráce,
- samospráva (pověření úkolem, spolupráce se samosprávou),
- sebereflexe a sebevýchova (psaní deníku, předsevzetí, plány seberozvoje apod.).

Tyto metody lze použít ve fázi autonomní morálky, kdy žáci již mají zkušenosti s vlastním rozhodováním a samostatným odpovídajícím jednáním.

**Výchovné principy** byly také formulovány a představují požadavky na výchovu ve vazbě na didaktické požadavky. Společně s didaktickými principy se prolínají a doplňují. K výchovným principům řadíme (Ouroda, 2000):

- princip jednoty vzdělávání a výchovy,
- princip emocionálnosti,
- princip spojení náročnosti s úctou k osobnosti žáka,
- princip jednoty výchovného působení,
- princip opírat se o kladené rysy při překonání záporných rysů,
- princip výchovy kolektivu,
- principi individuálního přístupu k žákovi.



## 8.2 Zájmová činnost žáků

**Zájmová činnost** představuje prostředek k uspokojení a rozvíjení individuálních zájmů a potřeb žáků. Zájmové činnosti se člověk věnuje dobrovolně a tehdy, kdy on chce a na základě vnitřních potřeb. Zájmová činnost může posloužit k vyhledání a výchově talentů i k rozvoji vědomostí, dovedností a schopností.

Oblasti zájmové činnosti jsou různé. Můžeme je rozdělit do následujících oblastí:

- oblast společensko vědní (jazykové kroužky, sběratelství, četba apod.),
- esteticko výchovná oblast (hra na hudební nástroj, recitační kroužky, zpěv, malba, film, divadlo apod.),
- oblast tělesné výchovy (pohybové aktivity, sportovní činnosti),
- turistika (sport, orientační aktivity, zdravotní aktivity),
- přírodovědná oblast (chemie, biologie, fyzika, pokusnictví, pěstitelské a chovatelské činnosti),
- technická oblast (práce s technickými materiály, elektronika, modelářství, práce s počítačem apod.).

V technickém vzdělávání je pro nás stěžejní otázka technické zájmové činnosti. Ve škole může být realizována prostřednictvím zájmových útvarů jako jsou zájmové kroužky a do určité míry i ve výuce (pokud dostatečně motivujeme žáky a dělají ve výuce činnosti, které je baví). Z výchovného

hlediska se jedná o rozvíjení zájmů žáků jako faktoru motivace. Naším záměrem by mělo být získání zájmu žáků o daný technický obor (předmět). Domníváme se, že technické obory mají mnoho prostředků, pomocí kterých lze zájem vybraných žáků o daný obor získat. Technické odborné předměty nabízí mnoho činností, které mohou žáky zaujmout a bavit. Např. při práci s technickými materiály si mohou žáci vyrábět nejrůznější výrobky, které si potom mohou odnést domů. Ze dřeva to mohou být i různé dřevěné hry, kterými je možné se bavit ve volném čase (tangram, pexeso, jenga, samotář apod.). V oblasti elektroniky se mohou zabývat zhotovováním nejrůznějších elektronických konstrukcí (blikáče, alarmy, elektronické kódové zámky, melodické zvonky ... atd.). Bohužel mnohé zájmové útvary mohou dnes narážet zejména na materiální nedostatky. Investice do získání zájmu žáků o určitou oblast se však mohou bohatě vrátit v podobě úspěšných absolventů daných oborů. Navíc v současné době řešíme problém volnočasových aktivit žáků a z toho vyplývající problémy (nezájem žáků o cokoliv, sklon k sociálně patologickým jevům – vymyšlení nebezpečných aktivit z nudy, drobná kriminalita, alkohol, drogy apod.). Investice do zájmové činnosti žáků a motivace k ní v technické oblasti může přispět i k řešení problémů v této oblasti.

## Σ

### 8.3 Shrnutí

Ve výuce technických předmětů jsou kromě vzdělávacích cílů realizovány také *výchovné cíle*.

Ve výuce technických předmětů je možné směřovat výchovné působení v následujících směrech (Ouroda, 2000):

- slušné chování vůči pedagogům, spolužákům i jiným lidem,
- péče o tělo, osobní hygiena a zevnějšek, tělesná kultura,
- kulturní povědomí, estetická výchova,
- bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci, udržování pořádku na pracovišti,
- zájmová činnost,
- kvalita a preciznost v práci, pracovitost,
- myšlení, tvořivost, řešení problémů, práce v kolektivu.

V rámci výchovného působení můžeme využít následující *výchovné metody*:

- vysvětlování a poučování,
- kladení požadavků, vymezení pravidel,
- vedení, donucování,
- cvičení (úkolové situace, řešení problémů, diskuse, vedeme tak žáky k vytváření, procvičování a upevňování morálních, pracovních a estetických hodnot),
- přesvědčování,
- příklad (ukázka, vzor toho jak to má být, vypadat),
- kontrola, dozor,
- hodnocení, odměna, trest,
- vzor,
- tvorba a dodržování pravidel a norem,
- režim a řád,
- pozitivní výchovné klima,
- diskuse, řešení etických dilemat,
- metody získávání (projev, očekávání, slib, závazek, výstraha),
- metody působící na city (empatie, agitace, degradace, eliminace a sublimace, řešení konfliktů),
- metoda sebekontroly, spolupráce,
- samospráva (pověření úkolem, spolupráce se samosprávou),
- sebereflexe a sebevýchova (psaní deníku, předsevzetí, plány seberozvoje apod.).

Stejně jako byly v didaktické oblasti definovány didaktické principy, ve výchovné oblasti máme výchovné principy, které se s didaktickými prolínají a doplňují:

- princip jednoty vzdělávání a výchovy,

- princip emocionálnosti,
- princip spojení náročnosti s úctou k osobnosti žáka,
- princip jednoty výchovného působení,
- princip opírat se o kladené rysy při překonání záporných rysů,
- princip výchovy kolektivu,
- Principi individuálního přístupu k žákovi.

**Zájmová činnost** představuje prostředek k uspokojení a rozvíjení individuálních zájmů a potřeb žáků. Zájmové činnosti se člověk věnuje dobrovolně a tehdy, kdy on chce a na základě vnitřních potřeb. Z výchovného hlediska slouží zájmová činnost k vyhledání a výchově talentů i k rozvoji vědomostí, dovedností a schopností.



### Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlete, jaké výchovné možnosti poskytuje odborné technické vzdělávání.
2. Vysvětlete, jaké výchovné metody může pedagog využít.
3. Vymezte výchovné principy.
4. Definujte zájmovou činnost žáků a uveďte možnosti její realizace v rámci svého odborného zaměření.

## 9 ROZVOJ PODNIKAVOSTI NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH



### Vzdělávací cíle kapitoly

- Definovat, co je to podnikavost a jakým způsobem je podporována na středních školách.
- Vysvětlit základní metody a formy, které se používají pro výuku podnikavosti žáků středních škol.
- Seznámit se základními národními a evropskými dokumenty, které se vztahují k rozvoji podnikavosti.



### Základní východisko

V posledních dvou desetiletích je v široké škále strategických dokumentů národní a evropské úrovně kladen důraz na podnikatelské vzdělávání, jehož cílem je podpora podnikavosti a podnikatelského ducha. Podnikatelé obecně významně přispívají k tvorbě hrubého národního produktu, ke zvyšování investic a k podpoře zahraničního obchodu. Jejich schopnost využít nápadů a příležitostí přispívá k tvorbě nových pracovních míst, snižování nezaměstnanosti apod. Z požadavků stanovených EU i Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy je *cílem* přimět absolventy středních i vysokých škol k zakládání vlastních podniků, čímž bude zajištěn ekonomický rozvoj a zvýšení konkurenceschopnosti evropských zemí. Z takto vytyčeného strategického cíle je nutné vyvozovat *cíle* výchovy k podnikavosti na středních i jiných školách. Aby byl zajištěn strategický cíl je nutné seznámit studenty s oblastí podnikání, a to jak po teoretické, tak i praktické stránce. Studenti musejí získat dostatečné vědomosti o podnikání, aby byli schopni založit, vést a popřípadě ukončit vlastní podnik. Dalším důležitým cílem je, aby nabyté vědomosti dokázali aplikovat v praxi. Je tedy nutné u nich vyvíjet vlastnosti jako podnikavost, kreativita, iniciativa, vytrvalost, cílevědomost a samostatnost. Tyto vlastnosti jsou klíčové k realizaci vlastního podnikání (Pindáková, 2018).

Tématu podnikatelského vzdělávání se věnuje např. *Strategický rámec evropské spolupráce ve vzdělávání a odborné přípravě ET 2020*, který si vedle obecné vize rozvoje vzdělávání klade za cíl zlepšit kreativitu a inovace, včetně podnikatelských dovedností, na všech úrovních vzdělávání a odborné přípravy. Důležitým dokumentem je také *Akční plán podnikání 2020*, který popisuje podnikatelské vzdělávání jako jednu ze tří základních oblastí, kterými lze podpořit růst ekonomiky a tvorbu nových pracovních míst. Vzdělávání patří do kompetencí jednotlivých členských států Evropské unie a systémy podpory podnikatelského vzdělávání jsou napříč těmito státy nesourodé (Hofman, 2012).

Koncepčních a strategických dokumentů na evropské nebo národní úrovni, které cíleně a se značným apelem vyzývají k rozvoji podnikání a výchovy k podnikavosti, lze nalézt více. Jejich výběr usiluje o představení těch nejvýznamnějších. Je pouze stručně prezentován jejich obsah. Jsou to např. následující dokumenty (srov. Malach a Durda, 2007):

- *Memorandum o celoživotním učení Evropské komise* (2000)
- *Strategie rozvoje lidských zdrojů pro Českou republiku* (verze 2003)
- Návrh Komise na doporučení s názvem „Klíčové schopnosti pro celoživotní vzdělávání“ (2005)
- Plnění lisabonského programu Společenství: *Podpora podnikatelského smýšlení prostřednictvím vzdělávání a školství* (2006)
- *Doporučení Evropského parlamentu a Rady ze dne 18. prosince 2006 o klíkových schopnostech pro celoživotní učení* (2006/962/ES)
- *Strategie celoživotního učení ČR* (2007).

*Evropský referenční rámec* (příloha Doporučení Evropského parlamentu a Rady o klíčových schopnostech pro celoživotní učení) 2018 definuje kompetenci k podnikavosti jako *schopnost využívat příležitosti a nápady a vytvářet z nich hodnoty pro ostatní. Jejich podstatou je tvořivost, kritické myšlení a řešení problémů, iniciativa a vytrvalost a schopnost spolupracovat s ostatními s cílem plánovat a řídit projekty, které mají kulturní, společenskou nebo komerční hodnotu.* (citace ERR)

Terminologie v oblasti výchovy k podnikavosti (případně k podnikání) je neustálená. Používá se v tomto smyslu pojmů jako podnikavost, podnikatelské kompetence, podnikatelské myšlení, podnikatelský duch, schopnosti, návyky a mnoho dalších. V České republice je např. podpora této oblasti vzdělávání definována v *Koncepci podpory mládeže na období 2014–2020* vydanou Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky a schválené vládou (Koncepce).

Výuka podnikatelských dovedností a podnikatelského myšlení vyžaduje využívání takových pedagogických metod, které není snadné uplatnit v tradičním vzdělávacím prostoru a prostředí. Podnikavost sama se vyznačuje především akcí. Role učitelů je v podpoře podnikavosti klíčová. Pokud si mají žáci a studenti osvojit podnikatelské dovednosti a nadchnout se pro podnikání, potřebují k tomu kvalitní vedení ze strany učitele. Dobré příklady této praxe je možné již dnes pozorovat na příkladu fiktivních firem, kde je jedním z předpokladů úspěchu učitel, který je ochoten se této aktivitě věnovat i nad rámec svých pracovních povinností v rámci školy.



## 9.1 Charakteristika didaktiky podnikatelské výchovy, cíle a obsah

Didaktika podnikatelské výchovy se zařazuje mezi pedagogické vědní obory, protože zkoumá pedagogické zákonitosti průběhu vyučování, zabývá se zobecněnými zákonitostmi vyučování. Postuláty čerpá didaktika podnikatelské výchovy ze zobecnění zkušeností a tzv. „dobré praxe“, zejména od učitelů a koučů vykonávajících úspěšně svou profesi již po delší dobu. Dále se tato speciální didaktika vztahuje k pedagogické psychologii, teorii informací, matematice či technickým vědám. Jejich poznatky, metody a vědecké postuláty zpracovává paralelně s fakty podnikatelské reality nebo mezipředmětově provázaných oborů jako jsou podniková ekonomika, ekonomie, projektové řízení apod. (Koudela *et al.*, 1984; Pindáková, 2018).

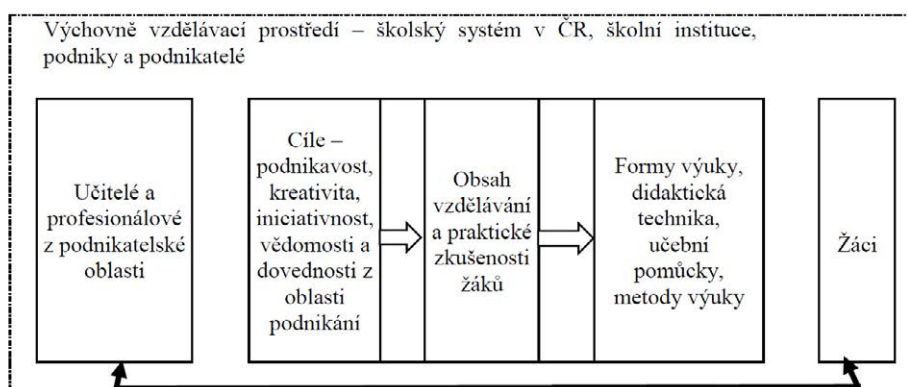
V *obecném pojetí* pojednává didaktika podnikatelské výchovy o společných otázkách výuky předmětu, tzn. o cílech, obsahu, funkci, metodách a organizaci vyučování a učení. Tyto otázky reflektují požadavky společenskoekonomické praxe. V *užším pojetí* se zabývá didaktickou analýzou jednotlivých tematických celků, jejich metodikou, obsahem a procesem vyučování a učení se konkrétnímu obsahu. *Cíle didaktiky podnikatelské výchovy* zahrnují zvyšování podnikavosti jedinců jako klíčové kompetence, profesní přípravu na podnikání nebo přípravu podnikatelů a utváření podnikavosti jako individuální a společenské hodnoty. S komplexním uchopením didaktiky podnikatelské výchovy přichází v úvahu také sociologická analýza vzdělávaného kolektivu žáků, formulování pokynů jak vyučovat, plánování vyučovacího procesu s ohledem na cíle vyučování – kognitivní, afektivní, psychomotorické – a metody v pestré varietě přístupů k vyučování, upevňování, prohlubování a kontrole učiva při frontální nebo skupinové výuce s aplikací gnoséologických a „fenomenologicko-poznávacích“ koncepcí, jejichž cílem je podněcovat názornost výkladu z hlediska představ žáků, soustavnost práce žáků (Pindáková, 2018).

Didaktický systém ve školním prostředí představuje celek faktorů, který vytváří výchovně vzdělávací proces. Výchovně vzdělávací proces poté vede k učení se jednoho subjektu – žáka, a to za pomoci a vedení jiného subjektu – učitele. Na obrázku je zobrazen didaktický systém upravený pro výchovu k podnikavosti vycházející z obecného zobrazení didaktického systému.

Z didaktického systému vyplývá, že hlavními faktory výchovně vzdělávacího procesu jsou:

- výchovně vzdělávací prostředí,
- učitelé a profesionálové z podnikatelské oblasti,
- cíle,
- obsah vzdělávání a praktické zkušenosti žáků,





**Obr. 41** Didaktický systém pro výchovu k podnikavosti Výchovně vzdělávací prostředí – školský systém v ČR, školní instituce, podniky a podnikatelé

Zdroj: Krpálek a Krpálková, 2012

- formy výuky, didaktická technika, učební pomůcky a metody výuky,
- žáci (Pindáková, 2018).

Postavení podnikatelské výchovy doznalo změny poté, co vešly v realizaci na středních školách výše popsané klíčové kompetence, mezi nimiž podnikavost a schopnost inovací patří k relativně novým obecně žádoucím kompetencím. Analýzou národních i zahraničních dokumentů lze dospět k formulaci cílů podnikatelské výchovy. Nelze se přitom vyhnout jistému zobecnění ani terminologickým problémům. Hlavním cílem podnikatelské výchovy je zformování schopnosti jedince převádět myšlenky do praxe. Dílčími cíli podnikatelské výchovy pak je zajistit, aby (se, si) žáci a studenti:

- rozvinuli vlastní tvořivost,
- osvojili schopnosti vyhledávat a využívat příležitosti a nést s tím spojená rizika,
- osvojili inovativní přístup k řešení životních úkolů a využívali přitom znalostí,
- projektového řízení,
- naučili pracovat v týmu a pro tým,
- zvýšili odpovědnost za vlastní život i pracovní kariéru,
- osvojili specifické znalosti o podnikání (již výběrově). (Malach a Durda, 2007).

Z vytyčených cílů výchovy k podnikavosti se odvozuje *vzdělávací obsah a praktické zkušenosti žáků*. Při vzdělávání v naší oblasti jsou stejně tak důležité praktické zkušenosti žáků a nesmějí být opomenuty. Při tvorbě vzdělávacího obsahu musí být zahrnuty vědomosti o celém procesu podnikání. Je předpokladem, že absolvent s dostatečnými znalostmi se bude méně obávat založit si vlastní podnik, pokud zná veškeré povinnosti a postupy vyplývající z podnikání. Bude tak pro něho o mnoho snazší zvládnout zahájit a vykonávat svou činnost, než pokud by tyto znalosti neměl.

Ve vzdělávacím obsahu nesmí být tedy opomenuto:

- výhody a nevýhody vlastního podnikání;
- druhy podnikání a živností;
- proces zahájení vlastního podnikání;
- povinnosti vyplývající z provozu podniku a živnosti;
- vedení účetnictví a daňové evidence;
- daňová problematika;
- financování podniku;
- ukončení podniku a živnosti

(Pindáková, 2018).

Obsah podnikatelské výchovy lze obecně identifikovat ve dvou podstatných částech Rámcových vzdělávacích programů pro střední odborné vzdělávání vydaných v roce 2007, a to v části *Ekonomické vzdělávání* a v průřezovém tématu *Člověk a svět práce*. Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní

ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání (Malach a Durda, 2007).

Školní instituce mohou k výchově k podnikavosti dále přispívat vhodným začleněním problematiky do školních vzdělávacích programů včetně vymezení dostatečné časové dotace. Kromě toho se mohou zúčastnit národních i mezinárodních projektů. V neposlední řadě je důležité vytvářet vhodné klima a prostředí školy. Vedení školy by mělo přispívat k pozitivní emocionálně sociální atmosféře, tak aby jednotliví učitelé mohli přinášet iniciativu a nápady pro rozvoj v oblasti podnikavosti. Specifickým subjektem ve výchovně vzdělávacím prostředí v oblasti podnikání jsou samotné podniky a podnikatelé. Má-li být splněn požadavek, aby žáci získávali praktické podnikatelské zkušenosti je nezbytné, aby se stali součástí didaktického systému. Důležité je nastavit vhodnou spolupráci mezi školními institucemi a podniky či podnikateli. Podniky mohou sloužit pro střední školy jako zdroj vědomostí a dovedností nezbytných v podnikatelském prostředí a zároveň pomoci identifikovat aktuální požadavky na absolventy. Další možností je využít odborníků z praxe ve výuce či umožnit učitelům odborných předmětů stáže v podnicích. Učitelé a profesionálové z podnikatelské oblasti jsou faktorem, který významně ovlivňuje výchovu k podnikavosti (Pindáková, 2018).



## 9.2 Metody, formy a prostředky podnikatelské výchovy

### Metody výchovy k podnikavosti

Středoškolský student může v současnosti procházet mnoha ekonomickými předměty. Nejvhodnější se jeví pro kurzy podnikavosti koncepce založené na Komenského názorné synkritické metodě, např. induktivní metoda F. Bacona, podporující srovnávání, smyslové vnímání; pragmatická koncepce propojující podnikatelskou realitu se životem školy a nastolující tak možnosti praxe, motivů k řešení problémů nebo jí příbuzný koncept problémového vyučování, ve kterém budoucí podnikatelé řeší zjednodušenou úlohu z praxe a hledají, pomocí výpočtu, internetu, novinových článků apod., správná řešení (Hofman, 2012).

Protože se při výchově k podnikavosti stále více používají výpočetní a komunikační technologie, znovu se doporučuje behavioristická koncepce programovaného učení na tréninkových softwarech či elektronických učebnicích, kde student v postupných krocích svým tempem vyhledává odpovědi a učí se. Program se může větvit či adaptovat a vytvářet tak interaktivní prostředí. Zvláště zajímavé jsou internetové školní třídy s možností práce z domova. Práce studentů je v nich aktivnější a efektivnější než samostudium, protože učitel je přítomen a výuku řídí (Hofman, 2012).

Zároveň je důležité, aby žáci spolu s teoretickými znalostmi získávali i praktické zkušenosti. Pokud se například budou seznamovat s problematikou zahájení živnosti je zapotřebí, aby si sami vyplnili registrační formuláře a vyhledali, kam by je bylo potřeba doručit apod. Učitel by měl vyhledávat všechny možné a nutné příležitosti k praktickým úkonům samotných žáků. Vyhne se tak riziku, že pouze pasivně přijímali informace, avšak nejsou schopni je poté v praxi využít. Zároveň jsou vlastní aktivitou žáků rozvíjeny výše zmíněné vlastnosti potřebné k podnikavosti (Pindáková, 2018). Zmíněná didaktika směřuje lektory k motivaci studentů formou tvořivých, týmových aktivizačních metod. Odhlíží se od vyplňování zadání, kopírování z internetu, teoretizování. Sebevědomé a schopné podnikatele lze vychovat jediné v inovativním duchu (Hofman, 2012).

V hospodářské pedagogice 80. let 20. století se začínají objevovat aktivizující metody formou panelových diskusí, konfrontací, argumentací, analýzy ekonomických situací, inscenace pozic v ekonomickém systému (hry na majitele, ředitele, podnikatele), nápodoba rozhodovacích procesů při zásobování, výrobním plánování aj. podnikatelských činností formou aktivizačních týmových

**Tab. 6** Rozdíly v přístupech k podnikatelské výchově

Tradiční přístup	Aktivní (podnikavý přístup)
Hlavní důraz na obsah	Hlavní důraz na proces
Vedení a dominantní role učitele	Podíl všech účastníků
Znalosti předávané experty	Učitel jako facilitátor učení
Důraz na „know-what“	Důraz na „know-how“ and „know-who“
Účastníci pasivně přijímají znalosti	Účastníci generují znalosti
Setkávání programovaná	Setkání flexibilní a citlivá vůči vzdělávacím
Jasně stanovené vzdělávací cíle	Vzdělávací cíle „vyjednány“ společně
Chyby vnímány výhradně negativně	Chyby slouží k tomu, aby se z nich člověk učil
Důraz na teorii	Důraz na praxi
Předmětově/funkční zaměření	Problémově/multi-disciplinární zaměření

*Zdroj: Kirby, 2005 in: Malach a Durda, 2007*

her (Hofman, 2012). Při výchově k podnikavosti je však zapotřebí, aby se tradiční vyučovací metody staly spíše doplňkem ve výuce k moderním metodám. Moderní vyučovací metody si kladou za cíl zatraktivnit výuku pro samotné žáky. Vycházejí zejména z jejich vnitřní motivace a aktivity. Jsou tedy vhodnou volbou k rozvoji kreativity, inovativnosti či vlastní iniciativy (Pindáková, 2018).



## Charakteristika vybraných aktivizačních metod pro výchovu k podnikavosti

### Problémový výklad, otázky a úlohy

Podstatou problémového vyučování je, že se žáci svou vlastní aktivitou a prací spolupodílejí na vytvoření si vlastních poznatků a uspořádání si jich do logických celků. Při řešení problémových úloh překonávají problémové situace, kdy si řešení musejí vyhledávat sami a nelze využít pouze naučené postupy. Tyto metody vyžadují od studentů vedle vlastní aktivity také produktivní myšlení a samostatnost. Vedou tak ke kreativní činnosti žáků.

### Brainstorming

je metoda založená na produkci myšlenek žáků. Žáci spontánně říkají své nápady, které učitel může zapisovat. Důležité je, aby k hodnocení nápadu docházelo až po ukončení jejich produkce a nepřistupovalo se k nim kriticky. Žáci mají v rámci této metody zapojit svou fantazii, kreativitu a spontánnost. Učitel musí tedy vytvářet vhodné prostředí, kde se žáci nebojí říkat svůj názor a důvěřují si navzájem. Využití této metody při výchově k podnikavosti v oblasti podnikání můžeme nalézt např. při vymýšlení činnosti, názvu firmy či loga.

### Inscenační metody

Žáci při využití této metody hrají různé role. Vžití se do role napomáhá k jejich motivaci a aktivitě. Zároveň tak dosahují vlastní zkušenosti ze situace a nezískávají ji tak pouze zprostředkovaně. Při výuce o podnikání mohou žáci hrát mnoho rolí např. manažery, zaměstnance, úředníky apod. Při této metodě dochází zejména k rozvoji sociálních kompetencí a schopnosti řešit problémy.

### Situační metoda

Představuje pro žáky zprostředkování reálné situace z praxe. Může spočívat v předložení textu, případové studie či jiného zdroje, který popisuje skutečný problém, který budou žáci následně řešit. Žákům mohou být předloženy různé studie ohledně reálných podniků. Zároveň je vhodná kombinace této metody s metodou inscenační. Např. manažeri rozhodují o zavedení nového výrobku, personalisté vytvářejí vhodný nábor různých pracovníků, finanční oddělení rozhoduje o vhodné formě financování nové investice apod.

### **Ekonomické hry**

Spočívají v simulaci podmínek, které vyžadují dynamické rozhodování. Mají různé formy od komplexní simulace až po dílčí konkrétní témata. Slouží především ke zvýšení zájmu žáků, spontánnosti a tvořivého myšlení. Učitel si může méně náročné hry připravit sám např. ve formě kvízů, binga. Může však také využít řadu her dostupných na trhu např. Investor City, kde hráč simuluje investora a vlastníka korporací (Pindáková, 2018; Kotrba a Lacina, 2007).

### **Projektová metoda**

Tato metoda vznikla již koncem 19. století. Za jejího průkopníka je považován americký pedagog a psycholog John Dewey. Žáci vytvářejí vlastní komplexní projekt na základě zadaných úkolů. Při jeho řešení získávají vědomosti a zkušenosti, které vedou k dosažení výchovně vzdělávacího cíle. Při výchově k podnikavosti je vhodnější využít skupinového řešení projektu nežli individuálního. Žáci tak získávají zároveň sociální dovednosti a učí se spolupráci v týmu. Zároveň je však zapotřebí, aby si žáci rozdělili jednotlivé činnosti a částečně tak vypracovávali jednotlivé úkoly sami. Tak zajistíme rozvoj jejich samostatnosti. Tvorba projektu je výbornou možností pro integraci více vyučovacích předmětů ekonomického vzdělávání. Je tedy vhodné volit témata, která přesahují problematiku jednoho předmětu. Při využití projektové metody také rozvíjíme klíčové kompetence, které vyplývají z průřezového tématu Člověk a svět práce. A to zejména kompetence k řešení problémů, podnikatelským aktivitám či sociální a komunikativní. Projektová metoda je jedna z nejvyužívanější k výchově k podnikavosti, a to ve světě i v ČR.

### **Fiktivní firmy**

Vznik metody fiktivních firem se datuje k 17. století v Německu. Využívala se především k zaškolení nových pracovníků v manufakturách. Od druhé poloviny 20. století se začala metoda využívat k rekvalifikaci nezaměstnaných osob a ve výuce na školách. V roce 1975 bylo v Německu registrováno již 120 fiktivních firem a postupně se tato metoda rozvíjela v dalších zemích světa. Do ČR metoda pronikla kolem roku 1992. O organizaci fiktivních firem se stará CEFIF (Centrum fiktivních firem), které bylo prvně zřízeno na Vysoké škole ekonomické v Praze, nyní je pod vedením Národního pedagogického institutu. Podstatou této metody je založení fiktivní firmy, v níž studenti pracují a simulují procesy reálných podniků.

### **Junior Achievement**

Metoda vznikla v roce 1919 v USA a dnes ji nalezneme ve více než 120 zemích po celém světě. V ČR byl průkopníkem této metody Tomáš J. Baťa, který založil českou kancelář v roce 1992. Junior Achievement (Vongreyová, 2013; Pindáková, 2018).

### **Praxe v podniku**

Spojuje studenty s praxí, odvisle od míry ochoty podnikatelů uvést studenty do složitějších procesů. Na rozdíl od SOU je na SOŠ málo systemizována do procesu výuky a pokud blokově probíhá, bývá oddělena od školní látky, nenavazuje na ni.

### **Případové studie**

Poskytují studentům manažerské, vůdcovské, schopnosti a dovednosti. Umožňují řešit dilemata a činit rozhodnutí. Pedagog analyzuje rozporuplná data, hodnotí úhly pohledu, stanovuje cíle, vede studenty k využívání příležitostí plynoucích z rozdílných názorů. Podstatný je problém, situace či událost, nikoli předem stanovený závěr. Nutné je dostatečné množství informací k formulaci závěrů (Hofman, 2012).

Metody *projektové výuky*, *fiktivních firem* a *Junior Achievement* jsou považovány za nejúčinnější při výchově k podnikavosti. Projektová výuka je z nich nejméně náročná a lze zařadit i do ekonomických předmětů nebo také v rámci projektového dne či týdne. Komplexnější a trvalejší znalosti získají však žáci při výuce ve fiktivních firmách či ve studentských/školních firmách. Tyto metody již požadují výuku v samostatných předmětech a časovou dotaci nejlépe alespoň jeden školní rok.

Zároveň horizontálně integrují učivo nejen z ekonomických předmětů, ale v rámci volby druhu podnikání může docházet k integraci učiva i z jiných odborných předmětů. Jejich využití nalezneme tedy nejen na obchodních akademiích, ale i dalších odborných středních školách či učilištích. Dále splňují podmínku i vertikální integrace tedy propojení s praxí (Pindáková, 2018). Velmi moderní formou podnikatelské výchovy je **koučování** (coaching). Dává na rozdíl od typických vyučovacích metod prostor pro uspořádání sebepojetí a vyšší zapojení studenta do procesu poznání a rozvoje.

## Organizační formy pro výchovu k podnikavosti

Aby bylo dosaženo propojení teoretických a praktických zkušeností žáků je zapotřebí volit vhodné formy výuky. Není vhodné využívat tradiční frontální formu výuky, kdy hodinu zcela řídí učitel a žáci konají ve stejný čas stejné činnosti. Při této formě není dostatečně vyvíjena samostatnost žáků ani jejich iniciativa a interakce mezi žáky samotnými. Chceme-li žáky vést k podnikavosti musejí získat dostatek prostoru pro vlastní činnosti a kreativitu. Vhodnou formou výuky by mohlo být skupinové a kooperativní vyučování. Při těchto formách dochází k interakci mezi žáky. Žáci se učí spolupráci se svými spolužáky, což při provozu svého podnikání velmi zhodnotí. Budou muset jednat s úřady, dodavateli, odběrateli, zaměstnanci apod. Tato forma vyučování rovněž vede žáky k rozvoji kreativity (Krpálek a Krpálková, 2012 in: Pindáková, 2018).

Z organizace vyučování je možné preferovat pouze *individualizované a skupinové hromadné vyučování*, nejlépe po 2–6 žácích. Z forem vyučování pak technické a jazykové učebny (pro hry a inscenace v malých skupinách, brainstorming či hlubší argumentace), školní dílny (pro učení se výrobním postupům v manuálních profesích), pro hromadné prezentace lze využít školní jídelnu nebo tělocvičnu (projektové dny mladých podnikatelů) (Hofman, 2012).

Další vhodnou formou, která by doplňovala vyučování je *exkurze* žáků do podniků. Žáci mají tak možnost bezprostředně sledovat chod podniků a setkat se i s odborníky přímo z praxe. Nejvhodnějším propojením teoretických a praktických zkušeností žáků je dosahováno při *integrované formě* výuky. K integraci učiva může docházet buďto *horizontálně* či *vertikálně*. Horizontální integrace spočívá v propojení učiva skrze více předmětů, což při výuce o podnikání je velmi důležité. Jak vyplývá z obsahu vyučování je zapotřebí žáky seznámit s rozsáhlým okruhem učiva, které v sobě zahrnuje více předmětů jako Ekonomika, Účetnictví, Finance apod. Není vhodné obsah učiva od sebe izolovat v jednotlivých předmětech, jelikož by u žáků nemuselo dojít k propojení a pochopení podstaty podnikání. Další možností je zpřístupnit žákům takový předmět, který by propojoval výše zmíněné a žáci by se vyučovali tyto znalosti v jednom integrovaném předmětu. Vertikální integrace znamená propojení obsahu vyučování s praxí. Další možností je propojit vyučovaný obsah s praxí přímo v podnicích (Pindáková, 2018).

Role učitelů je v podpoře podnikavosti klíčová. Pokud si mají žáci a studenti osvojit podnikatelské dovednosti a nadchnout se pro podnikání, potřebují k tomu kvalitní vedení ze strany učitele. Dobré příklady této praxe je možné již dnes pozorovat na příkladu fiktivních firem, kde je jedním z předpokladů úspěchu učitel, který je ochoten se této aktivitě věnovat i nad rámec svých pracovních povinností v rámci školy.

## Didaktické prostředky pro výchovu k podnikavosti

Vhodná didaktická technika jako dataprojektor a interaktivní tabule s možností audiovizuální projekce je dnes již nezbytnou součástí výuky podnikatelů. V přírodovědných laboratořích (fyzika, chemie) se výchova k podnikavosti nerealizuje, pokud se však záměr podnikání bezprostředně netýká neziskové organizace propagující vědu a výzkum. Mimoškolní aktivity jako školy v přírodě nebo domácí přípravu lze využít pro podnikatelskou přípravu jen omezeně (Hofman, 2012). Dalšími učebními pomůckami jsou již tradičně učebnice, cvičebnice, další odborný text, film apod. K jejich prezentaci může učitel využívat další didaktickou techniku jako tabule, různé druhy projektorů či videotechniky (Pindáková, 2018).



Zcela zásadní didaktickou technikou při vyučování o podnikání jsou počítače a učební pomůckou jejich programy. Většina administrativních záležitostí a úkonů spojených s podnikáním je řešena právě za pomoci informační technologie. Při výuce o podnikání by tedy neměly být opomenuty. Žáky bychom měli seznámit zejména s:

- vyhledáváním informací na webových stránkách,
- prací se zákony např. s živnostenským zákonem, zákonem o obchodních korporacích apod.,
- nalézáním nutných formulářů např. na daňovém portále, portále sociální správy a zdravotních pojišťoven,
- vytvářením prezentací např. v programu PowerPoint, Prezi apod.,
- programy pro grafickou tvorbu loga a reklamních materiálů,
- zpracováním ekonomických dat např. v programu Excel,
- účetními softwary k vedení účetnictví či daňové evidence,
- vyhledáváním konkurentů, dodavatelů a odběratelů včetně možnosti jejich ověření ve veřejném a insolvenčním rejstříku např. na stránkách justice.cz (Pindáková, 2018).



## 9.3 Shrnutí

Rozvoj podnikatelských kompetencí u žáků základních i středních škol je velmi aktuálním tématem. Objevuje se proto v široké škále strategických dokumentů národní a evropské úrovně.

Obsah podnikatelské výchovy lze obecně identifikovat i v kurikulárních dokumentech jako jsou rámcové a školní vzdělávací programy. Zároveň s tím se rozvíjí didaktika podnikatelské výchovy, která se zabývá cíli, obsahem, metodami a organizačními formami vyučování v této oblasti tak, aby reflektovala požadavky společenskoeconomické praxe (srov. např. Malach a Durda, 2007). Klíčovým faktorem při rozvoji podnikavosti ve školách je vedení a iniciativní učitelé a zejména podniky a podnikatelé, kteří se podílejí na procesu výchovy a vzdělávání k podnikání a podstatně ji ovlivňují. Proto je velmi důležité nastavit vhodnou spolupráci mezi těmito subjekty, která může mít např. podobu využívání odborníků z praxe ve výuce anebo umožnění stáží pro učitele ve firmách. Aby bylo dosaženo propojení teoretických a praktických zkušeností žáků je zapotřebí volit vhodné formy výuky. Při výchově k podnikavosti je však zapotřebí, aby se tradiční vyučovací metody staly spíše doplňkem ve výuce k moderním metodám. Moderní vyučovací metody si kladou za cíl zatraaktivnit výuku pro samotné žáky (srov. Pindáková, 2018). Trendem jsou v tomto směru aktivizující metody formou fiktivních firem (komplexní simulace podnikání), panelových diskusí s odborníky z praxe, konfrontací, argumentací, analýzy ekonomických situací, inscenace pozic v ekonomickém systému (hraní rolí – na majitele, ředitele, podnikatele, zákazníka), nápodoba rozhodovacích procesů při zásobování, výrobním plánování aj. podnikatelských činností formou aktivizačních týmových her. Tyto metody jsou vhodné k rozvoji kreativity, inovativnosti či vlastní iniciativy, což jsou vlastnosti pro podnikání velmi potřebné (viz Hofman, 2012). To vše je dnes možné podpořit informačními a komunikačními technologiemi, software pro výuku apod.



## Otázky a úkoly k této kapitole

1. Vysvětlíte, co je to podnikavost a které strategické dokumenty na národní či mezinárodní úrovni se touto oblastí zabývají?
2. Uveďte příklady alespoň tří metod, které jsou vhodné pro výchovu k podnikavosti na střední odborné škole.
3. Do které oblasti a případně ke kterému průřezovému tématu byste zařadili téma rozvoje podnikatelských kompetencí v rámci obsahu základních kurikulárních dokumentů ČR?
4. Specifikujte pojem brainstorming a vysvětlíte, jak se tato metoda realizuje, uveďte příklad.
5. Vyjmenujte některou z forem vyučování, která je vhodná pro výchovu k podnikavosti žáků na středních školách a zdůvodněte její vhodnost.
6. Vysvětlíte, jaký je rozdíl mezi tradičními vyučovacími metodami a tzv. aktivizujícími metodami?



## POUŽITÉ PRAMENY

- Adamec, P. (2007). *Rozvoj distančního vzdělávání na českých vysokých školách*. Diplomová práce. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta.
- Adamec, P. (2014). *Determinanty dalšího vzdělávání učitelů středních škol se zřetelem na marketing vzdělávacích institucí*. Dizertační práce. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- Adamec, P. a Pecina, P. (2022a). *Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání I*. Brno: Mendelova univerzita v Brně.
- Ambrožová, M. (2007). *Proces a logistika distančního vzdělávání*. Kurz Certifikovaný manažer vzdělávání dospělých. Olomouc.
- Bajtoš, J. (2020). *Didaktika vysokej školy*. Bratislava: Wolters Kliver SR s.r.o.
- Bisová, E. (2020). *Materiální výukové prostředky ve výuce oboru kosmetika*. Bakalářská práce. Brno: MU.
- Čadilek, M. a Loveček, A. (2005). *Didaktika odborných předmětů*. Brno: MU.
- Černý, J. a Novák, P. (2006). E-Learning na UJEP – Představy a skutečnost. In: *Distanční vzdělávání v České republice – současnost a budoucnost. Sborník anotací a příspěvků*. [CD-ROM].
- Diktafon Sony ICD-PX240. Dostupné z: <https://www.datart.cz/Digitalni-diktafon-SONY-ICDPX240-CE7.html#moreDescription>
- Dvořáková, M. a Trzová, I. (2010). *Proměna současné školy z hlediska učitele*. In: Krykorková, H. a Váňová, R. (Eds.). *Učitel v současné škole*. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy.
- Elektrotechnika I*. Dostupné z: [https://www.nejlevnejsi-knihy.cz/kniha/elektrotechnika-i-14141014.html?utm\\_source=seznam.cz&utm\\_medium=srovnac\\_cen&utm\\_campaign=Zbozi.cz:+Nejlevnejsi-knihy.cz+%231&utm\\_content=l:cs&utm\\_term=\)](https://www.nejlevnejsi-knihy.cz/kniha/elektrotechnika-i-14141014.html?utm_source=seznam.cz&utm_medium=srovnac_cen&utm_campaign=Zbozi.cz:+Nejlevnejsi-knihy.cz+%231&utm_content=l:cs&utm_term=))
- Evropská unie. (2006). *Doporučení Evropského parlamentu a Rady ze dne 18. prosince 2006 o klíčových schopnostech pro celoživotní učení* (2006/962/ES). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=SV>
- Evropská komise. (2006). *Plnění lisabonského programu Společenství: Podpora podnikatelského smýšlení prostřednictvím vzdělávání a školství*. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0033:FIN:CS:PDF>
- Evropská unie. (2018). *Evropský referenční rámec* (příloha Doporučení Evropského parlamentu a Rady o klíčových schopnostech pro celoživotní učení). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- Friend, M. P. a Bursuck, W. D. (2009). *Including Students with Special Needs: A Practical Guide for Classroom Teachers*. MyEducationLab Series. Pearson. <https://books.google.de/books?id=3GcjSgAACAAJ>.
- Friend, M. a Cook, L. (2010). *Interactions: Collaboration skills for school professionals (6<sup>th</sup> ed.)*. Columbus. Merrill: OH.
- Hlasovací zařízení. Dostupné z: [https://www.google.com/search?q=hlasovac%C3%AD+za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD&client=avast-a-2&sxsrf=ALiCzsa0VZ3fbpWWnTDrhwY\\_pwhg-qiT0SA:1670324493601&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjw3-bQ6-T7AhUarqQKH-bZfCagQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=1057&dpr=1](https://www.google.com/search?q=hlasovac%C3%AD+za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD&client=avast-a-2&sxsrf=ALiCzsa0VZ3fbpWWnTDrhwY_pwhg-qiT0SA:1670324493601&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjw3-bQ6-T7AhUarqQKH-bZfCagQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=1057&dpr=1)
- Hofman, V. (2012). *Způsoby implementace výchovy k podnikavosti v ekonomickém vzdělávání*. Dizertační práce. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví.
- Chlup, O. a Pařízek, V. (ed.) (1977). *Otokar Chlup a perspektivy výchovy*. Praha: SPN.
- Chrástka, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Chundela, L. (2007). *Ergonomie*. Praha: ČVUT, 1993. ISBN 80-01-00327-2
- Interaktivní tabule QOMO QWB383Z*. Zdroj: <https://www.tabuleinteraktivni.cz/Interaktivni-tabule-QOMO-QWB383Z-d807.htm>
- Jančová, H. (2012). *Aspekty využití praxí, stáží, exkurzí a vycházek v odborném vzdělávání pro obor kuchař – číšník*. Diplomová práce. Brno: Pedagogická fakulta MU.
- Janíček, T. et al. (2021). *Postupy a nástroje pedagogické evaluace pro (budoucí) učitele*. Brno: MU.
- Kombinovaný stroj pro práci se dřevem – pila a frézka*. Dostupné z: <https://www.boukal.cz/kombinovany-stroj-pila-a-frezka-bernardo-fk-200-r-400-v/1378/produkt>
- Konupčík, P. 2002. *Didaktické technologie pro pedagogické pracovníky*. Brno: MU.
- Kotrba, T. a Lacina, L. (2007). *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu – Barrister & Principal.
- Koudela, J. et al. (1984). *Didaktika ekonomických předmětů*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kropáč, J. et al. (2004). *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. Olomouc: UP.
- Krpálek, P. a Krpálková-Krelová, K. (2012). *Didaktika ekonomických předmětů*. Praha: Oeconomica.

- Krpálek, P. a Krpálková Kremlová, K. (2012). *Didaktika ekonomických předmětů*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica.
- Kubíčková, D. (2004). K problematice tvorby distančních opor. In: *Distanční vzdělávání v České republice – současnost a budoucnost. Sborník příspěvků z konference konané 30. 6.–2. 7. 2004 v Brně*, s. 176–177. Praha: NCDiV.
- Kursch, M. (2021). Skrytý potenciál virtuálního co-teachingu. *Prohuman*. <https://www.prohuman.sk/print/pedagogika/skryty-potencial-virtualniho-co-teachingu>
- Květoň, K. (2004). Základy E-learningu pro učitele a ředitele škol. In: *Distanční vzdělávání v České republice – současnost a budoucnost. Sborník příspěvků z konference konané 30. 6.–2. 7. 2004 v Brně*. Praha: NCDiV.
- Lepil, O. (2010). *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*. Olomouc: UP.
- Lindner, G. A., Tupetz, T. (eds.) (1894). *Allgemeine Erziehungslehre*. 8. vollständig umgearbeitete Auflage. Wien: A. Pichler's Witwe & Sohn, 1894. 166 s.
- Malach, A. (ed.) (2005). *Evropské fórum podnikání 2005. Sborník anotací*. Praha: VŠ Newton College.
- Malach, J. a Durda, L. (2007). *Didaktika podnikatelské výchovy*. Ostrava: Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta.
- Malach, J. (2008). *Výchova k podnikavosti*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity.
- Malach, J. (2011). *Vzdělávání jako významný faktor konkurenceschopnosti*. In: Sborník z mezinárodní konference konané dne 4. 11. 2011 v Brně. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta.
- Maňák, J. a Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- Meležínek, A. (1991). *Inženýrská pedagogika*. Praha: České vysoké učení technické.
- Model osmiválcového spalovacího motoru (stavebnice)*. Dostupné z: [https://www.ighracky.cz/buki-stavebnice-motoru-v8/?gclid=Cj0KCQiAvqGcBhCJARIsAFQ5ke7iIkxV2DAL-FUF-n0w7D0wVX1WqEWr-auljNULS1ZT4K1csp2sWgwaAu8JEALw\\_wcB](https://www.ighracky.cz/buki-stavebnice-motoru-v8/?gclid=Cj0KCQiAvqGcBhCJARIsAFQ5ke7iIkxV2DAL-FUF-n0w7D0wVX1WqEWr-auljNULS1ZT4K1csp2sWgwaAu8JEALw_wcB)
- Mojžíšek, L. (1988). *Vyučovací metody*. Praha: SPN.
- MŠMT (2000). *Memorandum o celoživotním učení Evropské komise (2000)*. <https://www.msmt.cz/vzdelavani/dalsi-vzdelavani/memorandum-evropske-unie-k-celozivotnimu-uceni>
- MŠMT. (2001). *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: bílá kniha*. Praha: Tauris. <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/bila-kniha-narodni-program-rozvoje-vzdelani-v-cr>
- MŠMT ČR (2007). *Strategie celoživotního učení ČR*. <https://www.msmt.cz/vzdelavani/dalsi-vzdelavani/strategie-celozivotniho-uceni-cr>
- MŠMT. (2013). *Výroční zpráva o stavu a rozvoji vzdělávání v České republice v roce 2012. Vzdělávání v roce 2012 v datech*. Praha: MŠMT ČR. <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/vyrocní-zpravy-o-stavu-a-rozvoji-vzdelavani-v-ceske-1>
- MŠMT ČR (2014). *Koncepce podpory mládeže na období 2014–2020*. <https://www.msmt.cz/mladez/koncepce-podpory-mladeze-na-obdobi-2014-2020>
- Mužík, J. (2004). *Androdidaktika*. Praha: ASPI.
- Národní vzdělávací fond (2003). *Strategie rozvoje lidských zdrojů pro Českou republiku*. [http://old.nvf.cz/rozvoj\\_lz/dokumenty/strategie2003.pdf](http://old.nvf.cz/rozvoj_lz/dokumenty/strategie2003.pdf)
- Nocar, D. (2004). E-learning v distančním vzdělávání. In: *Distanční vzdělávání v České republice – současnost a budoucnost. Sborník příspěvků z konference konané 30. 6.–2. 7. 2004 v Brně*. Praha: NCDiV.
- Nocar, D. (2005). E-learning v distančním vzdělávání. *Bulletin Komory daňových poradců České republiky*, 2005, č. 5., s. 69–73. Brno.
- Nocar, D. (2006). Od E-learningu k blended learningu. *Bulletin Komory daňových poradců České republiky*, č. 6, s. 65. Brno.
- NPI. (2022). *Revize rámcových vzdělávacích programů – praktický průvodce po aktuálních i chystaných revizích RVP*. Praha: Národní pedagogický institut ČR. <https://revize.rvp.cz/>
- NÚOV. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání*. Praha: MŠMT ČR. <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.
- Pecina, P. (2017). *Fenomén odborného technického vzdělávání na středních školách*. Brno: Masarykova univerzita.
- 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 Křištofiaková, L. (2021). *Vybrané aspekty výuky odborných předmětů a praktického vyučování na středních odborných školách*. Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI.
- Pecina, P. a Marinič, P. (2022). Teacher's competence for problem-based and research-oriented teaching of vocational subjects in the conditions of digital education and connectivism. In: *Petr*

- Adamec, Michal Šimáně, Martina Miškelová (Eds.). *Trends and Competencies in Vocational Education*. London: Sciemcee Publishing is part of SCIEEMCEE.
- Petty, G. (2008). *Moderní vyučování*. Praha: Portál.
- Philips NeoPix Ultra One+. Full HD rozlišení. Dostupné z: [https://www.alza.cz/philips-neopix-ultra-one-d7434411.htm?utm\\_source=zbozi\\_cz&utm\\_medium=product&utm\\_campaign=zbozi\\_cz-projektory-a-platna-projektory-led-wx203a1a3c](https://www.alza.cz/philips-neopix-ultra-one-d7434411.htm?utm_source=zbozi_cz&utm_medium=product&utm_campaign=zbozi_cz-projektory-a-platna-projektory-led-wx203a1a3c)
- Pindáková, E. (2018). *Výchova k podnikavosti žáků na středních školách*. Diplomová práce. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví.
- Průcha, J. (1998). *Učebnice: teorie a analýza edukačního média*. Brno: Paido.
- Průcha, J. (2009). Současný školský systém v ČR. In: Průcha, J. (Ed.), *Pedagogická encyklopedie*, (s. 56–62). Praha: Portál.
- Průcha, J. (2017). *Moderní pedagogika*. Šesté aktualizované a doplněné vydání. Praha: Portál.
- Průcha, J. a Míka, J. (2000). *Distanční studium v otázkách: Průvodce studujícími a zájemci o studium*. Praha: NCDiV/CSVŠ.
- Průcha, J., Walterová, E. a Mareš, J. (2003). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Přenosný zpětný projektor Nobo Quantum 2523T. Dostupné z: [https://www.mptoner.cz/prenosny-zpetny-projektor-nobo-quantum-2523t-p17610/?utm\\_source=seznam&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Zbo%5%be%3%ad.cz:+MP+toner&utm\\_content=P%5%99enosn%3%bd+zp%5%99bt%3%bd+projektor+Nobo+Quantum+2523TV%5%a1echny+produkty#gallery](https://www.mptoner.cz/prenosny-zpetny-projektor-nobo-quantum-2523t-p17610/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=Zbo%5%be%3%ad.cz:+MP+toner&utm_content=P%5%99enosn%3%bd+zp%5%99bt%3%bd+projektor+Nobo+Quantum+2523TV%5%a1echny+produkty#gallery)
- Rakušanová, A. (2008). *Integrace obsahu vyučování*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Rottport, M., Fišerová, M. a Berková, K. (2015). *Didaktika účetnictví*. Praha: Oeconomica, nakladatelství Vysoké školy ekonomické.
- Rottport, M. a Koudela, J. (1997). *Didaktika předmětu práce ve fiktivní firmě*. Praha: Vysoká škola ekonomická.
- Skalková, J. (1999). *Obecná didaktika*. Praha: ISV.
- Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika*. Praha: Grada.
- Sláma, O. *Obecná a školská ergonomie*. Olomouc: UP, 1993. ISBN 80-7067-411-3
- Střelec, S. et al. (2004). *Studie z teorie a metodiky výchovy I*. Brno: PdF MU.
- Svobodová, Z. (2021). Využití metody co-teaching při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v německé spolkové zemi Baden-Württemberg. *Prohuman*. <https://www.prohuman.sk/andragogika/vyuziti-metody-co-teaching-pri-vzdelavani-zaku-se-specialnimi-vzdelavacimi-potrebami>
- Svobodová, Z., Kursch, M. a Veteška, J. (2021). Problems and obstacles of distance learning in the point of view of primary school teachers in the “Covid period”. In: *Proceedings of the International Conferences Mobile Learning 2021 (ML 2021) and Educational Technologies 2021 (ICEDuTech 2021)*, s. 83–90. Lisbon: IADIS.
- Šimoník, O. (2005). *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD.
- Školský zákon, s. 60–72. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>
- Technologievkostce. Dostupné z: [https://www.booktook.cz/p/technologie-v-kostce-9788090409361/?utm\\_source=seznam&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=2\\_SEA\\_PPcBee\\_Kn%3%ad%5%beky+do+150&utm\\_content=Technologie+v+kostce+%7c+9788090409361&utm\\_term=technologie+v+kostce+\(2.+vyd%3%a1n%3%ad.\)](https://www.booktook.cz/p/technologie-v-kostce-9788090409361/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=2_SEA_PPcBee_Kn%3%ad%5%beky+do+150&utm_content=Technologie+v+kostce+%7c+9788090409361&utm_term=technologie+v+kostce+(2.+vyd%3%a1n%3%ad.))
- Tureková, I. a Brečka, P. *Vzdelávanie v oblasti bezpečnosti práce pri príprave na budúce povolanie*. Nitra: Pedagogická fakulta UKF v Nitre.
- Ukázka 3D obrazu v kině. Dostupné z: <https://feelhome.cz/vse-o-bydleni/praha/clanek/488-5d-kino-praha>
- Ukázka 3D scény vytvořené v Blenderu. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/blender/zaklady/blenderkit-archipack-a-dalsi-plugins-v-blenderu>
- Ukázka programu „Virtuální zedník“. Dostupné z: <https://www.denik.cz/ekonomika/virtualni-reality-zednici-20220407.html>
- Ukázka soudobé multimediální učebny. Dostupné z: [https://sps-prerov.cz/ucebna\\_multimedialni](https://sps-prerov.cz/ucebna_multimedialni)
- Ukázka videokonference. Dostupné z: <https://www.smartvideo.cz/>
- ÚIV. (2011). *Školství pod lupou 2010*. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání – Tauris. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/skolstvi-pod-lupou>
- Vališová, A., Kasíková, H. a Bureš, M. (2011). *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada.
- Vaněček, D. (2008). *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Praha: ČVUT.
- Vaněček, D. et al. (2016). *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: ČVUT.
- Veteška, J., Kursch, M., Svobodová, Z., Tureckiová, M. a Paulovčáková, L. (2020). Longitudinal co-teaching projects – scoping review. *17<sup>th</sup> International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*. pp. 115–123.

- Veteška, J. a Tureckiová, M. (2020). *Kompetence ve vzdělávání a strategie profesního rozvoje*. Česká andragogická společnost. Vizualizer. Dostupné z: <http://www.projektory-platna.cz/vizualizer-avermedia-avervision-spc300-5475.html>
- Vongreyová, J. (2013). *Kreativita a podnikavost ve vzdělávání z pohledu kariérového poradenství* [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání. [http://www.nuv.cz/uploads/Kreativita\\_a\\_podnikavost\\_ve\\_vzdelavani\\_12\\_2013\\_.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/Kreativita_a_podnikavost_ve_vzdelavani_12_2013_.pdf)
- VÚP (2007). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia – RVP-G*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze. <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/>
- Vybrané ruční nástroje pro práci se dřevem: úhelník, pilka, hoblíky, kleště, pilníky a rašple, dláta, kladivo, šroubováky, palička, rejsek, pokosník a další. Dostupné z: <https://www.pinie.cz/produkt/kufr-s-naradim-pro-truhlare-premium/>
- Vygotskij, L. S. (1976). *Vývoj vyšších psychických funkcí*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Zatloukal, K. a Ulrich, M. (2006). Úložiště dat pro LMS s vysokým využitím multimediálních opor. In: *Distanční vzdělávání v České republice – současnost a budoucnost. Sborník anotací a příspěvků*. [CD-ROM] Praha.
- Zlámalová, H. (2000). *Úvod do distančního vzdělávání*. Modul č. 11. Postgraduální distanční kurz „Řízení vysokých škol“. Praha: Centrum pro studium vysokého školství.
- Zlámalová, H. (2001). *Tutor distančního vzdělávání*. Olomouc: Centrum otevřeného a distančního vzdělávání Univerzity Palackého v Olomouci.
- Zlámalová, H. (2002). Hodnocení současného stavu rozvoje distančního vzdělávání z pohledu NCDiV. In: *Distanční vzdělávání v ČR – současnost a budoucnost. Sborník příspěvků z konference konané v Jindřichově Hradci 1.–3. 7. 2002*. [www.csvs.cz/publikace/lisalova\\_cd/Sbornik\\_anotaci/Zlamalova.pdf](http://www.csvs.cz/publikace/lisalova_cd/Sbornik_anotaci/Zlamalova.pdf)
- Zlámalová, H. (2002). *Úvod do distančního vzdělávání*. Olomouc: Centrum otevřeného a distančního vzdělávání.
- Zlámalová, H. (2005). Celoživotní učení – téma naší současnosti. *Bulletin Komory daňových poradců České republiky*, č. 5., s. 45–50. Brno.
- Zlámalová, H. (2006). *Principy distanční vzdělávací technologie a možnosti jejího využití v pedagogické praxi na technických vysokých školách*. <http://icosym.cvut.cz/telel/zlamalova.html>
- Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika pro studium a praxi*. Praha: Grada Publishing, a.s.



## PŘÍLOHA

### Didaktická kazuistika v odborném vzdělávání

(Zdroj: Pecina a Šmejkalová, 2021)

Pro zhodnocení kvality výukové jednotky v rámci metodiky 3A byly realizovány následující tři kroky: anotace, analýza a alternace.

#### Anotace

V této části prezentujeme výsledky jedné kazuistiky, která je zaměřena na výuku odborných předmětů na středních školách. Dále uvádíme autentickou podobu písemné přípravy na výuku daného učitele.

#### Příprava na vyučování/Operátor skladování 3. ročník

Číslo vyučovací hodiny: 18. vyučovací hodina od začátku školního roku

Téma vyučovací hodiny: Nebezpečné látky v silniční přepravě

**Cíl vyučovací hodiny:** Naučit se znát, jaké nebezpečné látky se přepravují v silniční nákladní přepravě a jejich značení.

**Použité pomůcky:** sešity, PC, dataprojektor, internet, platné výstražné značky, tabulky Kemler kódy

**Forma výuky:** skupinová – 16 žáků

**Struktura hodiny:**

Zahájení – pozdrav, zápis do třídní knihy.

**MOTIVACE:** Proč je třeba znát problematiku přepravy nebezpečných látek, jak se dá využít v civilním životě...

**EVOKACE:** Co víme o nebezpečných látkách a jaký je rozdíl mezi hořlavými, žíravými a například radioaktivními látkami...?!

**OPAKOVÁNÍ:** Vše o podmínkách při přepravě nebezpečných látek v nákladní dopravě na silnicích. Podmínky pro dopravce, včetně vozidel, řidičů, kteří převážejí tento nebezpečný náklad, legislativa, normy.

**UVĚDOMĚNÍ:** Podle ADR jsou nebezpečné předměty např. hořlavé, žíravé a výbušné.

Přeprava těchto věcí ohrožuje bezpečnost, životní prostředí a materiální hodnoty.

Vozidla přepravující nebezpečný náklad se označují dvojím způsobem ---výstražnou tabulkou---bezpečnostní značkou.

Vozidla přepravující nebezpečnou látku musí být vpředu a vzadu označena oranžovou tabulí velikostí 40 × 30 cm.

Horní polovina tabulky je označena tzv. Kemlerovým kódem, který označuje konkrétní nebezpečí, např. 33 značí hořlavé kapaliny a plyny.

Tzv. UN kód charakterizuje jej čtyřčíslí (v praxi 3 000 látek) a toto čtyřčíslí jednoznačně identifikuje nebezpečnou látku.

Na označení nebezpečnosti se používají kombinace devíti čísel: 2 – plynná látka (plyn uvolňující se pod tlakem), 3 – hořlavá kapalina, 4 – hořlavé pevné látky, 5 – látka

podporující hoření (s oxidačními účinky), 6 – jedovatá látka (toxická), 7 – radioaktivní látka, 8 – žíravá látka, 9 – samovolná reakce (nebezpečí prudké reakce), 0 – dodatková číslice.

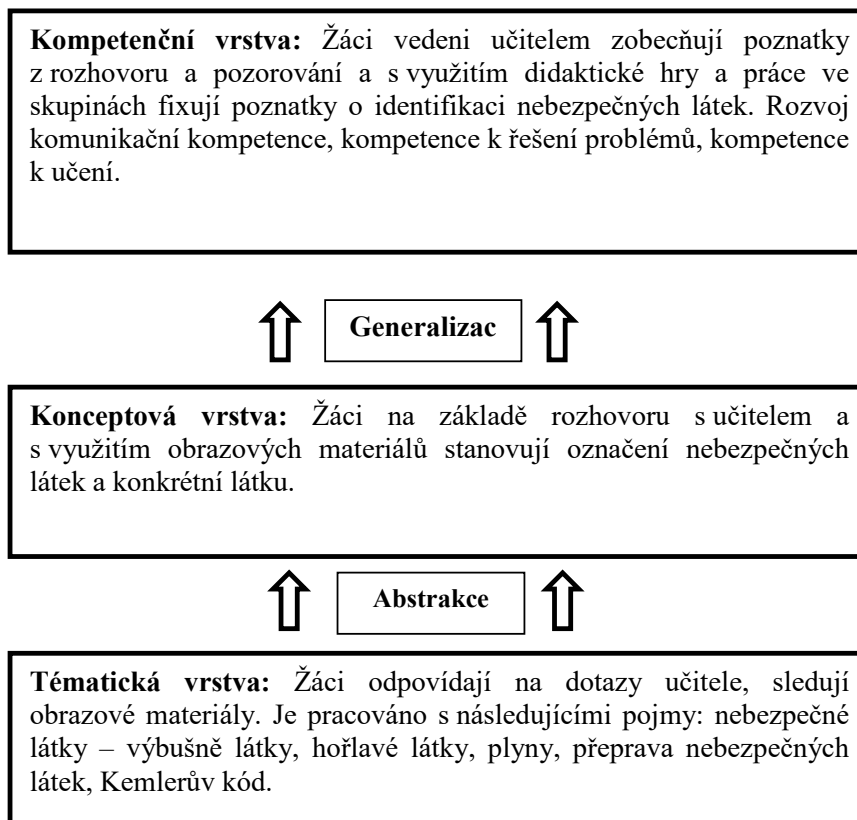
Alternativně – práce ve dvojicích a skupinkách/význam čísel v horní polovině tabulky a dolní/přiřazení tabulek ke správným číslům.

REFLEXE: DŮ zadání látek – přiřazení správných UN kódů/shrnutí učiva + kontrolní otázky (5 min), zakončení vyučovací hodiny.“

Výše je uvedena klasická rámcová písemná příprava na výuku, která obsahuje vybrané didaktické náležitosti (identifikační údaje, cíle hodiny, pomůcky, strukturu hodiny, použitá technologie výuky, rámcové zpracované učivo). *Příprava* tedy obsahuje jak *část metodickou* (cíle, pomůcky, organizace výuky, metody výuky), *tak část obsahovou* (uchopení učiva a jeho ztvárnění do vzdělávacího obsahu). *Jádrém plánované didaktické výukové situace* je práce ve skupinách, kdy se žáci snaží odhalit označování přepravovaných nebezpečných látek. Jak je patrné, záměrem učitele je vést s žáky heuristický rozhovor s využitím názorných pomůcek za cílem odvození (odhalení) potřebných znalostí. *Téma analyzované hodiny navazuje na probrané téma o podmínkách přepravy nebezpečných látek.*

## Analýza

Strukturu výše zaznamenané výukové situace ilustrujeme s využitím *konceptového diagramu*, který dále uvádíme (Obr. 42).



Obr. 42 Konceptový diagram zaznamenané vyučovací jednotky



## 18. vyučovací hodina. Téma: Nebezpečné látky v silniční dopravě

V této vyučovací hodině nejdříve proběhlo opakování na téma *Podmínky přepravy nebezpečných nákladů na silnicích*. Po zopakování proběhla následná motivace žáků směrem k tématu takto: „Co pro Vaši praxi znamená znalost nebezpečných látek? Proč je dobré znát podmínky přepravy nebezpečných látek po silnicích? Jak můžete tuto znalost uplatnit a využít v osobním životě?“

*Poznámka:* Ve výuce byl použit PC/ Dataprojektor/ internet/ a některé vzory legislativně platných bezpečnostních značek např. č. 1. výbušné látky a předměty/ č. 2 plyny/ č. 3 hořlavé kapaliny...

### Pohled do výuky: 9.55–10.00 hod.

Sdělení tématu, cíle, opakování a motivace.

### Pohled do výuky: 10.00–10.35 hod.

**UČITEL:** „Podle Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR jsou nebezpečné předměty přepravované po silnici. Které? Jaké látky? Kde to zjistíme?“

**ŽÁK:** „Jde o látky např. hořlavé, žíravé, výbušné, radioaktivní...“

**ŽÁKYNĚ:** „Zjistíme to právě ve vydané směrnici ADR, nebo jednoduše na internetu...“

**ŽÁK:** „Pokud jsem měl možnost se setkat s podobným nákladem v mé odborné praxi, tak jsem viděl např. přepravu pohonných hmot, CNG plynu, toxického odpadu z nemocnice...“

**UČITEL:** „Výborně, vážení, uvažujete správně, a tak tomu skutečně je... Jak jsme si již v minulé hodině řekli, tak přeprava těchto materiálů ohrožuje bezpečnost, životní prostředí a materiální hodnoty, a proto musí splňovat tyto vozidla, náklad i personál při přepravě velice přísné podmínky. Proto se musí vozidla přepravující nebezpečný náklad označit, a to hned dvojitým způsobem:

- výstražnou tabulkou.
- bezpečnostní značkou.

Přátelé, za chvíli se Vám objeví příklad oranžové tabulky podle vzoru z ADR ve tvaru obdélníku. Podívejte se na tabulku a řekněte mi vaše postřehy, co vidíte...“

**ŽÁKYNĚ:** „Je ve tvaru obdélníku a velikosti přibližně 40 × 50cm, oranžové barvy...“

**UČITEL:** „Výborně, Katko, jde o typicky oranžovou barvu a velikost jsi odhadla téměř správně, skutečná je 30 × 40 cm.“

**ŽÁK:** „Kromě toho, co řekla Kateřina, je tabulka v černém rámečku a také na dvě poloviny rozdělené. Proč, pane učiteli?“

**UČITEL:** „Teď Vám rozdám kartičky s tabulkou čísel a Vy sami zkusíte tabulku správně definovat. Rozdělte se prosím na čtyři skupiny po čtyřech rovnoměrně kluci a holky, prosím. Nikam nespěchejte a v klidu zvažte, co je v horní polovině tabulky a co v dolní (význam uvedených čísel).“

**ŽÁCI (SKUPINKA):** Pane učiteli, my si myslíme, že číslo 33 v horní polovině tabulky znamená, že jde o hořlavé látky.“

**UČITEL:** „Výborně, mládeži, a dokonce dvě číslíce za sebou znamenají vysoká hořlavost, proto 33 – zdvojení čísla. Jde o takzvaný Kemlerův kód označující hrozící nebezpečí. A co podle Vás znamená čtyřčíslí v dolní polovině tabulky?“

**ŽÁCI (DALŠÍ SKUPINKA):** „Jde o přesnější identifikaci, nebo něco takového, ale nemůžeme se shodnout na přesné identifikaci...“

**UČITEL:** „Přátelé, podívejte se pořádně do tabulky a nespěchejte...“

**ŽÁCI (DALŠÍ SKUPINKA):** „Pane učiteli, my si myslíme, že no nevíme to jistě, ale Štěpán si za tím stojí z nás nejvíc. Je to benzín!“

**UČITEL:** „Výborně, je tomu tak. vm čtyřem píši plusko a sedněte si prosím zase po dvojicích. Za domácí úkol Vám na tabuli zobrazím názvy látek a vy si nechte tabulky, popřípadě rozkopírujte a vyhledejte do příště. A aby to nebylo tak jednoduché, tak před sebou má každá z předchozích skupin tři rozdílné úkoly k řešení. A otočíme zadání. Já vám dám látky a vy k nim přiřadíte platné UN kódy 1. skupina najde kódy (surová ropa, sulfid fosforečný, stlačený plyn), 2. skupina kódy (síran rtuťnatý, směs kyseliny sírové a kyseliny fluorovodíkové, síran sodný), 3. skupina kódy (síra, aceton, arsen) 4. skupina kódy (kyanovodík, kyselina fosforečná, kyselina dusičná).“

**UČITEL:** „Vážení, než půjdeme dál, tak prosím poslouchejte, provedeme malé shrnutí a já vám položím pár kontrolních otázek...“

Takže: Vozidla přepravující nebezpečnou látku musí být vpředu a vzadu označena oranžovou tabulí ve tvaru obdélníku o velikosti 30×40 cm. Ta je černě orámovaná a podélně rozdělená. V horní polovině je Kemlerův kód označující hrozící nebezpečí, v dolní polovině je identifikační číslo látky, tzv. UN kód. UN kód je charakteristické čtyřčíslí, přiřazené dnes asi 3000 látkám a jejich směsím, které látku nebo směs jednoznačně identifikuje. [www.pozary.cz](http://www.pozary.cz)

Pokud je přepravováno několik různých látek, je vozidlo označeno vpředu i vzadu čistou (obecné nebezpečí) oranžovou tabulí stejných rozměrů, jako je uvedeno výše a na boku každé eventuální komory cisterny je samostatně oranžová tabule s Kemler a UN kódem a bezpečnostní značka. [www.pozary.cz](http://www.pozary.cz)

*„Dotazy nejsou, dobře, shrneme vše v úplném závěru.“*

**UČITEL: Bezpečnostní značka**

„Nebezpečné zboží (tj. látky, plyny, výbušniny a jiné nebezpečné látky a předměty) jsou jednotně mezinárodně v rámci OSN děleny do samostatných specifických tříd. Ty jsou označeny jednotlivými bezpečnostními tabulkami, které tvoří čtverec postavený na jeden vrchol v různé barvě podle třídy nebezpečnosti s piktogramem znázorňujícím nebezpečnost látky.

*Prosím, před Vámi jsou na lavici bezpečnostní značky 18 kusů a já na nich zakryl identifikační čísla. Vezměte si tabulku s přehledem a zkuste po dvojicích čísla správně přiřadit k tabulkám. Děkuji.“*

**ŽÁCI (PRVNÍ DVOJICE):** „Nám se už povedlo identifikovat žíravé látky, infekční a toxické látky...“

**UČITEL:** „Protože jste první, tak tobě Pavlo a Michale dávám plusko! A co ostatní, přátelé, jak jste na tom?“

**ŽÁCI (DALŠÍ DVĚ DVOJICE):** „Máme hotovo, je to tak správně, pane učiteli...?“

**UČITEL:** „Mládeži, vidím, že jste to správně uchopili, mám z dnešní hodiny dobrý pocit a vůbec z naší spolupráce, jak hodnotíte dnešní hodinu vy?“

**ŽÁCI:** „Hodně pouček, pravidel a značek, ale práce ve skupinkách a dvojicích nás bavila...a mně se potvrdilo, že můžu přenést poznatky z teorie do praxe“ (žák pracoval ve stáčírně pohonných hmot na brigádě a praxi v odborném výcviku).

**UČITEL:** „Vážení, blíží se konec hodiny, a tak si prosím zopakujeme dnešní téma...“

*Otázky na žáky:*

„Co je to ADR dohoda?“

„Jak se označuje nebezpečný náklad?“

„Jakou velikost a barvu má výstražná tabulka?“

„Jaký je rozdíl mezi tzv. Kemlerovým kódem a UN kódem?“

„Vyjmenujte kombinaci 9 čísel nebezpečnosti Bezpečnostních značek!“

### 10.35–10.40 hod.

**ŽÁCI + UČITEL:** Vzájemné opakování a výměna poznatků včetně jejich korekce.

**UČITEL:** Připomenutí domácího úkolu, pochvala spolupráce, ukončení hodiny.

Z výše uvedeného je patné, že vyučující zařadil do výuky relativně mnoho aktivizujících prvků (problémové učební úlohy, problémové orientovaná práce ve skupinách, sebehodnocení žáků). Navázal přitom na znalosti získané z předchozích vyučovacích jednotek.

### Alternace

Z výše uvedeného se jeví, že učitel využil maximální potenciál k aktivizaci žáků, došlo k činnosti, které lze shledat jako činnosti podporující rozvoj klíčových kompetencí žáků. Naléhavost alternací je proto minimální. I přesto lze ve výukové situaci shledat určité rezervy a navrhnout alternaci k této výukové situaci.

V úvodu učitel zahájil rozhovorem se žáky, kterým kladl otázky. První otázka byla vlastně trojotázkou, protože se ptal na tři věci:

„Podle Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR jsou nebezpečné předměty přepravované po silnici. Které? Jaké látky? Kde to zjistíme?“ V této situaci bylo vhodné rozdělit tuto otázku na tři a vždy od žáků vyžadovat odpověď.

V další činnosti vyučující sděluje žákům informaci o označení nebezpečného nákladu a ukazuje příklad výstražné tabulky. Ukázka je opět spojena s dotazy na žáky, co vidí (problémově orientovaná demonstrace). Žákyně sděluje svůj odhad velikosti tabulky a uvádí barvu. Její odhad vyučující hodnotí jako správný. V této situaci by bylo možné žáky zapojit a navrhnout přeměření tabulky, což by byl další aktivizující prvek. *Další činnosti ve výuce lze shledávat jako odpovídající a celá výuková situace se jeví jako rozvíjející. Pozitivně lze hodnotit i závěr hodiny, kdy učitel žáky vyzval ke zhodnocení hodiny.*

Ve vyučovací jednotce bylo možné také využít např. multimediální materiál (výukové video). Je otázkou, zda je schůdné takové vhodné video získat nebo vytvořit (přeprava nebezpečných látek). Mohla být zařazena například i práce s chybou apod. Na závěr hodiny chyběla informace o tom, co bude řešeno v další vyučovací jednotce.

### Zhodnocení

Výše popsaná výuková situace nás mile překvapila a hodnotíme ji jako rozvíjející. Z dosavadních výzkumných zjištění o práci učitelů odborných předmětů víme, že podle vyjádření učitelů jsou konstruktivistické výukové metody ve výuce odborných předmětů na středních školách využívány relativně málo (Pecina a Svoboda, 2015; Pecina, 2017; Pecina, 2020). Případová studie ukázala, že v tomto případě byla heuristická metoda do systému výuky odpovídajícím způsobem aplikována.



Název: Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání II.

Autoři: Petr Adamec, Pavel Pecina

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

Vydání: první, 2022

Počet stran: 110 s.

ISBN 978-80-7509-870-2

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-870-2>

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.

Za věcnou a jazykovou správnost díla odpovídají autoři.