

MASARYKOVA UNIVERZITA

Pedagogická fakulta

**Metodika pro tvorbu a aplikaci didaktických
prostředků propagujících vědu a techniku a profesní
kariéru v rámci stávajících předmětů fyzika, chemie
a technická výchova na základních školách**

Pavel Pecina a kol.



Brno 2009

Masarykova univerzita

Pedagogická fakulta



**Metodika pro tvorbu a aplikaci didaktických prostředků
propagujících vědu a techniku a profesní kariéru v rámci
stávajících předmětů fyzika, chemie a technická výchova na
základních školách**

Pavel Pecina a kol.

Brno 2009

**Tato publikace vznikala v rámci Národního programu výzkumu
NPV II – 41001 č. 2E08026, s pracovním názvem DIDACTEX
(<http://www.didactex.cz/>).**



Název projektu: Vývoj a pilotní odzkoušení metodiky pro vytváření a používání didaktických prostředků propagujících technické disciplíny a výzkum ve výuce na základních školách.

Tato publikace vznikla v rámci řešení výstupu č. 1 a výstupu č. 2:

Výstup č. 1: Metodický postup pro tvorbu didaktických prostředků výuky „vědy a technologie“ v rámci stávajících předmětů na ZŠ (zejména fyzika, chemie, technická výchova).

Výstup č. 2: Metodický postup pro aplikaci prostředků výše uvedeného typu ve výuce uvedených předmětů.

Recenzenti: doc. RNDr. Josef Trna, CSc.
doc. RNDr. Jan Kučírek, CSc.

Kolektiv autorů:

Mgr. Pavel Pecina, Ph.D., doc. RNDr. Petr Sládek, CSc., Mgr. Ivana Vaculová,
Mgr. Jiří Šibor, Ph.D., Mgr. Ladislav Dvořák, Mgr. Renáta Bednárová,
Mgr. Denisa Kawuloková, Mgr. Petr Novák, Mgr. Tomáš Milář, Mgr. Petr Benešovský, Ph.D.

Copyright © Masarykova univerzita, 2009

Copyright © Pavel Pecina a kol., 2009

ISBN 978-80-210-5088-4

Obsah

Úvod.....	5
1. Zařazení problematiky textilu do procesu výuky, výukové cíle.....	7
2. Obsah výuky, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání z pohledu řešené problematiky	10
3. Motivace žáků v předmětech fyzika, chemie, praktické činnosti....	17
4. Výukové metody v činnostně zájmové výuce.....	21
4.1 Klasické výukové metody	22
4.2 Aktivizující a komplexní výukové metody.....	25
5. Učební pomůcky a didaktická technika v procesu činnostně zájmové výuky.....	33
5.1 Interaktivní tabule	33
5.2 Video ve výuce.....	36
6. Vhodné podmínky vzdělávacího procesu.....	40
7. Přístup a vztah učitele k výuce, pojetí výuky	42
8. Volba povolání, profesní orientace, kariérové poradenství	44
9. Příprava a realizace činnostně zájmové výuky	52
9.1 Příprava na výuku, doporučení pro vytváření metodických listů	52
9.2 Realizace výuky	57
9.3 Možné problémy při zavádění metod aktivní práce žáků do praxe .	59
9.4 Zásady dobré prezentace, prezentační techniky.....	62
10. Zpětná vazba a hodnocení v procesu činnostně zájmové výuky.....	66
Závěry a doporučení pro praxi	68
Použitá literatura.....	70

Úvod

Předložená studie je věnována problematice metod, forem a prostředků zaměřených na zatraktivnění technických a přírodovědných disciplín ve výuce na základních školách. Adresována je pedagogům v praxi – učitelům přírodovědných a technických předmětů na druhém stupni základních škol. V současné době nastává velký pokles zájmu o tyto obory, což již vyústilo v citelný nedostatek pracovníků v této oblasti.

Cílem studie je poskytnout učitelům průvodce, který by jim byl pomocí při zařazení těchto metod, forem a prostředků do výuky, které žákům zatraktivní přírodní a technické předměty. Ve studii jsou uváděny příklady z textilní oblasti i z ostatních oborů v návaznosti na předměty: fyzika, chemie a praktické činnosti.

V první kapitole jsme se zaměřili na začlenění metod, forem a prostředků do procesu výuky a výukové cíle. Obsahem druhé kapitoly je rozbor Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání z pohledu řešené oblasti. V dalších kapitolách se věnujeme motivaci žáků, výukovým prostředkům v činnostně zájmové výuce a přípravou a realizací činnostně zájmové výuky v praxi. Neopomněli jsme ani otázky spojené s vytvářením vhodných podmínek ve výuce, učitelovým a žakovým pojetím výuky, problematikou volby povolání, profesní orientace a kariérového poradenství. Celý text je provázen náměty pro praxi a příklady aplikace na problematiku textilních materiálů a příklady z ostatních technických oborů.

Studie tedy sleduje dva uvedené cíle (výstupy) – metodiku tvorby didaktických prostředků propagujících vědu a techniku a profesní kariéru v rámci stávajících předmětů fyzika, chemie a technická výchova (obecná část) a metodiku pro aplikaci prostředků výše uvedeného typu ve výuce předmětů uvedeného typu (aplikační část ve formě příkladů, námětů a metodických listů). Na tuto část navazuje další výstup (Metodika tvorby a využívání didaktických prostředků propagujících vědu, techniku a profesní kariéru). Tento výstup je věnován tvorbě výukových pořadů a pracovních listů se zaměřením na textilní oblast. I tato část sleduje oba závazné výstupy (výstup 1 a výstup 2).

Publikace byla zpracována v rámci Národního programu výzkumu NPV II – 41001 č 2E08026.

1. Zařazení problematiky činnostně zájmové výuky do procesu výuky, výukové cíle

Procesuální stránku výuky vyjadřují **fáze výuky**, které člení proces na určité části (sekvence). Tyto sekvence se však vzájemně doplňují, prolínají a střídají se, a proto je v žádném případě nelze vnímat jako izolované, časově vymezené části. Proto vzájemně prostupují a prolínají celý vyučovací proces, i když mohou někdy figurovat jako relativně samostatné časové úseky. Fáze výuky jsou následující (Maňák, 2001):

- **Motivace (získání zájmu, odhodlání žáka učit se).**
- **Expozice (zprostředkování nového učiva žákům).**
- **Fixace (upevňování osvojených vědomostí a dovedností u žáků).**
- **Diagnóza (všechny druhy diagnostikování – zkoušení, prověřování, hodnocení, známkování).**
- **Aplikace (použití získaných vědomostí a dovedností v praktické činnosti).**

Ve výše uvedeném pořadí vyjadřují optimální pořadí, které je reflexí mnoha pedagogických a psychologických zákonitostí vzdělávacího procesu. V praxi se jejich pořadí může měnit podle vzdělávacích cílů, podmínek výuky i aktuální situace ve výuce. V jedné výukové jednotce mohou být všechny fáze, nebo jen některé. Mohou se také vzájemně prolínat a doplňovat.

Z hlediska řešené problematiky je pro nás stěžejní otázka zařazení prostředků k propagaci přírodovědných a technických disciplín (textilního odvětví) do procesu výuky. **Z tohoto pohledu se jeví jako potřebné a žádoucí prolínání motivační fáze žáků ve vztahu k těmto oborům (oboru) s ostatními fázemi výuky (zejména expoziční, fixační a aplikační).**

Při začleňování činnostně zájmové výuky postupujeme následovně:

- 1. Stanovení jasného cíle vzdělávacího i výchovného.**
- 2. Stanovení učebního obsahu.**
- 3. Stanovení metod, forem a prostředků, vypracování přípravy, metodických listů, prezentace, příprava pomůcek.**
- 4. Realizace návrhu a zpětná vazba.**

Tento postup není nic nového, takto postupují učitelé při plánování a realizaci výuky. Při vytváření konkrétního modelu jde především o konkrétní náplň, scénář, příběh, obsah, který tvoří podklad pro realizaci v praxi.

V dalším textu se budeme věnovat následujícím tématům:

- Cíle výuky.
- Obsah výuky, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání z pohledu řešené problematiky.
- Motivace žáků v předmětech fyzika, chemie, praktické činnosti.
- Výukové metody v činnostně zájmové výuce.
- Učební pomůcky a didaktická technika v procesu činnostně zájmové výuky.
- Vhodné podmínky vzdělávacího procesu.
- Přístup a vztah učitele k výuce, pojetí výuky.
- Volba povolání, profesní orientace, kariérové poradenství.
- Příprava a realizace činnostně zájmové výuky.

Cíle výuky

Výukový cíl je ujasněný zamýšlený výsledek učební činnosti, ke kterému pedagog s žáky směřuje. Výukové cíle můžeme rozdělit do dvou základních oblastí:

- Vzdělávací cíle.
- Výchovné cíle.

Ve výuce nelze plnění těchto skupin cílů oddělit. Proto často hovoříme o výchovně vzdělávacích cílech. Vzdělávací cíle jsou zaměřeny na osvojování učebních obsahů a výchovné cíle v užším pojetí na formování charakterových vlastností žáků pozitivním směrem.

Cíle máme vyšší (obecnější, dlouhodobější) a nižší (konkrétnější, krátkodobější). **Naše vyšší cíle** můžeme vyjádřit následovně (příklady):

- Získání zájmů žáků, zájem žáků o přírodovědné (technické) obory.
- Motivovat žáky ke studiu technického(přírodovědného) oboru.
- Získat zájem žáků o studium textilních oborů.

Vyšších cílů dosahujeme prostřednictvím nižších (konkrétních, krátkodobějších) výukových cílů. To jsou cíle vyučovací jednotky (vyučovací hodiny nebo dvouhodinovky).

Dále uvádíme příklady těchto cílů:

Vědomosti a intelektové dovednosti (příklady):

- Žák vyjmenuje nepromokavé textilie.
- Žák popíše, které textilie jsou vhodné na nepromokavé výrobky.
- Žák navrhne jednoduchý výrobek z vybraného druhu textilie.

Praktické dovednosti (příklady):

- Žák experimentálně ověří pevnost textilie.
- Žák experimentálně ověří stálobarevnost textilie.
- Žák umí pracovat s vybraným druhem textilie, používá nástroje a pomůcky pro její stříhání a lepení.

Výchovné cíle:

- Vedení žáků k uvědomování si důležitosti textilních materiálů pro život člověka.
- Vedení žáků k pracovitosti a precizní práci s textiliemi i jinými materiály.
- Vedení žáků k ukázněnému a slušnému chování.
- Vedení žáků k udržování pořádku na pracovišti.

Výše jsme uvedli pouze vybrané příklady stanovených cílů vztahujících se k našemu řešenému tématu.

2. Obsah výuky, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání z pohledu řešené problematiky

Oblast přírodovědného a technického vzdělávání je pevně zakotvena ve vzdělávacím dokumentu Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání **v následujících vzdělávacích oblastech:**

- **Člověk a jeho svět (1. stupeň ZŠ) – člověk a jeho svět.**
- **Člověk a příroda (2. stupeň ZŠ) – fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis.**
- **Člověk a svět práce (1. a 2. stupeň ZŠ) – člověk a svět práce.**

Výchovně vzdělávací působení pedagoga v těchto oblastech by mělo vést k naplňování **klíčových kompetencí i konkrétních cílů jednotlivých vzdělávacích oblastí.** V novém pojetí se tyto cílové kategorie dostávají do popředí a kladou na učitele i žáky specifické nároky.

Cílové zaměření ve vzdělávací oblasti „**Člověk a svět práce**“ (1. a 2. stupeň ZŠ) je **vymezeno následovně (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, Praha, 2005):**

Vzdělávání v této vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků tím, že vede žáky:

- K pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí.
- K organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, nářadí a pomůcek při práci v běžném životě.
- K vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku.
- K poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka.
- Autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí.
- K chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení.

Součástí této vzdělávací oblasti jsou **následující tématické celky:**

- Práce s drobným materiálem (1. stupeň ZŠ).
- Konstrukční činnosti (1. stupeň ZŠ).
- Pěstitelské práce (1. stupeň ZŠ).
- Příprava pokrmů (1. stupeň ZŠ).
- Práce s technickými materiály (2. stupeň ZŠ).
- Design a konstruování (2. stupeň ZŠ).
- Pěstitelské práce, chovatelství.
- Provoz a údržba domácnosti. (2. stupeň ZŠ).
- Příprava pokrmů (2. stupeň ZŠ).
- Práce s laboratorní technikou.
- Využití digitálních technologií (2. stupeň ZŠ).
- Svět práce (závazný pro 8. a 9. ročník s možností realizace od 7. ročníku).

Problematiku textilních materiálů je vhodné zařadit zejména do dvou tématických celků:

- **Práce s drobným materiálem (1. stupeň).**
- **Práce s technickými materiály (2. stupeň).**

Konkrétní výstupy tematického celku „Práce s drobným materiálem“ jsou následující:

Očekávané výstupy – 1. období

Žák:

- vytváří jednoduchými postupy různé předměty z tradičních i netradičních materiálů, pracuje podle slovního návodu a předlohy.

Očekávané výstupy – 2. období

Žák:

- Vytváří přiměřenými pracovními operacemi a postupy na základě své představivosti různé výrobky z daného materiálu.
- Využívá při tvořivých činnostech s různým materiálem prvky lidových tradic.
- Volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu.
- Udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo:

- Vlastnosti materiálu (přírodniny, modelovací hmota, papír a karton, textil, drát, fólie aj.).
- Pracovní pomůcky a nástroje – funkce a využití.
- Jednoduché pracovní operace a postupy, organizace práce.
- Lidové zvyky, tradice, řemesla.

Konkrétní výstupy tematického celku „Práce s technickými materiály“ jsou následující:

Žák:

- Provádí jednoduché práce s technickými materiály a dodržuje technologickou kázeň.
- Řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí.
- Organizuje a plánuje svoji pracovní činnost.
- Užívá technickou dokumentaci, připraví si vlastní jednoduchý náčrt výrobku.
- Dodržuje obecné zásady bezpečnosti a hygieny při práci i zásady bezpečnosti a ochrany při práci s nástroji a nářadím, poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo:

- Vlastnosti materiálu, užití v praxi (dřevo, kov, plasty, kompozity).
- Pracovní pomůcky, nářadí a nástroje pro ruční opracování.

Výše citované výstupy je nutné naplňovat s pomocí metod aktivní práce žáků (aktivizujících metod výuky). Začlenění těchto metod do výuky se může stát i mocným nástrojem při získávání zájmů žáků o příslušné přírodovědné nebo technické disciplíny. V pracovních činnostech mohou být textilní materiály zařazeny jako materiál pro výrobu nejrůznějších výrobků – ozdob, kabelek, taštiček apod.

Náměty pro výuku:

Práce s technickými materiály:

1. Seznámení žáků s určitým druhem textilie (textilií), praktické zkoušky (pevnost, voděodolnost apod.).
2. Zhotovení jednoduchého tkalcovského stavu.
3. Zhotovení jednoduchých výrobků: prostírání, ozdoby, kabelky, peněženky, klíčenky, přívěšky na klíče, obal na mobil, polštářek apod.(viz. dále).



Možné výrobky z textilních materiálů: polštářek z riflí, obal na mobil, obal na knížku (album), mikulášský kornoutek.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti **Člověk a příroda (2. stupeň ZŠ)** je následující (RVPZV, 2005):

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka:

- Ke zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování, potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi.
- Ke způsobu myšlení, které vyžaduje ověřování vyslovovaných domněnek o přírodních faktech více nezávislými způsoby.
- K posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení vyslovovaných hypotéz či závěrů.
- K zapojování do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke svému zdraví i zdraví ostatních lidí.

- K porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí.
- K uvažování a jednání, která preferují co nejefektivnější využívání zdrojů energie v praxi, včetně co nejširšího využívání jejich obnovitelných zdrojů, zejména pak slunečního záření, větru, vody a biomasy.
- K utváření dovedností vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí lidí.

Součástí fyziky jsou **následující tématické celky:**

- Látky a tělesa.
- Pohyb těles, síly.
- Mechanické vlastnosti tekutin.
- Energie.
- Zvukové děje.
- Elektromagnetické světelné děje.
- Vesmír.

Problematiku textilních materiálů je možné v experimentální podobě zařadit do několika oblastí. Praktická experimentální činnost je pro žáky zajímavá a rádi se jí věnují.

Náměty pro výuku ve fyzice

Látky a tělesa: identifikace vzorku přírodních vláken.

Pohyb, těles, síly: určení pevností vzorků nití, pružnost nití, zjištění celkového a trvalého protažení nití.

Mechanické vlastnosti tekutin: určení nasákavosti textilií, zjišťování propustnosti vody, zjišťování savosti tkanin, stanovení oleofobity plošných textilií, zkoušení prodyšnosti tkanin (viz. pracovní listy v druhém výstupu).

Elektromagnetické a světelné děje: elektrostatika a textil, elektrická vodivost textilních materiálů v závislosti na jejich vlhkosti (viz. pracovní listy v druhém výstupu).

Energie: tepelná izolace textilních materiálů.

Pohyb těles, síly: zjišťování pevnosti proužků textilií tahem, zkoušení pevnosti v průtlaku kuličkou (viz. pracovní listy v druhém výstupu).

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda – chemie

Vzdělávání v oblasti chemie cílené na textil, textilní průmysl a odívání je zaměřeno na prohloubení zájmu, s výhledem do budoucna i profesního, o obory související s textilem a jeho zpracováním. Vede k poznávání základních souvislostí mezi klasickou výukou chemie a problematikou textilu. Na elementárních či obecně známých skutečnostech aplikují poznatky získané ve výuce chemie i v podporované oblasti. Žák si, při praktických činnostech, dále rozvíjí a upevňuje dovednosti a návyky potřebné pro zvládnutí Správné laboratorní praxe.

Nejvhodnější formou a metodou práce se jeví, kromě demonstračních pokusů a frontální výuky, především práce ve skupinách a projektová výuka.

Žáci jsou vedeni k zjišťování, především chemické podstaty textilu. Zkoumají chování látek za podmínek, kdy podléhají chemickým přeměnám. Na základě pozorování a pokusu tato popisují vyvozují závěry, které vysvětlují a dávají je do souvislostí. K řešení problému jsou žákům zadávány problémové úkoly související s předmětným tématem, kdy si žáci volí metody řešení, promýšlejí postupy řešení, svá rozhodnutí vysvětlují a obhajují. Hledají úzké vztahy mezi teorií a praxí. Žáci si prohloubí schopnost komunikace nejen na úrovni chemie, ale rozšíří ji i o komunikační schopnosti na úrovni související s textilem. Vzhledem k použitým vyučovacím metodám rozvíjí i schopnost vzájemné komunikace mezi sebou. Zvolené metody jsou zadávány tak, že žáci mohou spolupracovat, diskutovat. Naučí se své názory podpořit vysvětlením, obhajovat, ale brát v potaz i názory druhých. Rozvíjí se také dovednosti a návyky potřebné pro Správnou laboratorní praxi, bezpečnou práci a environmentální problematiku.

Zařazení problematiky textilu, textilního průmyslu a odívání do vzdělávacího obsahu CHEMIE – 9. ročník

Pozorování, pokus a bezpečnost práce

Na základě znalostí z chemie žáci určí společné a rozdílné vlastnosti textilních látek a zkoumají jejich chování při změněných podmínkách. K práci je využíváno především

pozorování a pokusu. Pracují však s bezpečnými látkami, podle pravidel správné laboratorní praxe a bez rizik.

Organické sloučeniny

Alkeny – polymerace:

Seznámí se s metodami přípravy významných syntetických polymerních látek adičními polymeracemi. Zjistí možnosti jejich identifikace, pozorují vlastnosti a chování při změně fyzikálních podmínek i účinkem chemických činidel. Získají, resp. si doplní, informace o využití takových látek v praxi.

Přírodní látky

Projektová výuka. Seznámí se s vlastnostmi, reaktivitou, využitím, zpracováním a ošetřováním přírodních látek užívaných k odívání. Projekt hledá mezipředmětové vztahy s přírodopisem (textil produkující rostliny a živočichové), zeměpisem (kde se vyskytují), dějepisem (historie odívání, O. Wichterle) a jaké mají chemické vlastnosti – odolnost, ošetřování (prací prášky a další čisticí prostředky – princip).

Chemie a společnost

Tematicky zaměřená projektová výuka na téma např.:

1. Rozdělení textilních vláken, jejich vlastnosti a určování.
2. Barvení textilií, vlny – použití přírodních a chemických barviv – zdravotní rizika, alergie.
3. Namáčení, praní textilních výrobků, bělení textilií – chemická podstata.
4. Prací prostředky, mycí prostředky – chemická podstata.
5. Odstraňování skvrn na textiliích.
6. Textilie, prací a mycí prostředky a alergie.

3. Motivace žáků v předmětech fyzika, chemie, praktické činnosti

Motivace je souhrn činitelů, které podněcují, orientují a udržují chování člověka (Maňák, 2001). Na motivaci působí mnoho aspektů, z nich lze ovlivnit následující (Hunterová, 1999): míra nejistoty, průvodní pocity, úspěch, zájem, znalosti výsledků vlastní práce, vnitřní a vnější motivace, smysl učiva.

Míra nejistoty – mírná úroveň nejistoty je žádoucí k projevu úsilí. Úplná spokojenost vede k pasivitě. Co chcete dělat, když máte dojem, že je ve vašich hodinách vše v pořádku? Nic. Velká nejistota však vede k úbytku energie z důvodu starosti. Pro probuzení snahy v učení je nejvhodnější mírná úroveň starosti o výsledek.

Průvodní pocity – to, jak se žák cítí v určité situaci, se projeví na míře úsilí, které je ochoten vyvinout, aby se něčemu naučil. Pocity příjemné, neutrální, nepříjemné. Ve výuce působí pozitivně příjemné pocity. Je třeba vytvořit příjemné prostředí. Někdy pomohou i nepříjemné pocity (hrozba). Nepříjemné pocity – velké teplo v učebně apod. Někdy je dobré použít nepříjemné pocity, ale jakmile žák projeví snahu, je třeba se vrátit k příjemným:

„Opravdu jsem k vám byl hodně náročný, ale odpovědi byly skvělé.“

„S těmito pojmy jste se sice museli potýkat, ale teď jsou vám naprosto jasné.“

„Vím, že jste byli nespokojení, že mám vysoké požadavky, ale teď můžete být hrdí na to, jak jste se zlepšili.“

Neutrální pocity nejsou motivační, ale mohou posloužit k ukončení neproduktivních nebo nepříjemných situací.

„Už jsme všichni unavení a vrátíme se k tématu příště.“

„Netrapte se dnešním neúspěchem, učivo ještě procvičíme a zopakujeme.“

„Toto je váš první pokus, ale netrapte se tím, že tomu nerozumíte. Ještě si to několikrát zopakujeme.“ apod.

Úspěch – pocit úspěšnosti zvyšuje motivaci žáků. Úspěch nepocítujeme, pokud jsme něčeho dosáhli bez námahy. Pokud se podaří něco s velkým úsilím, prožíváme pocit úspěšnosti a jsme motivováni k dalšímu výkonu. Doporučení pro praxi: méně nadaným žákům dávat lehčí úkoly, naopak nadaným zvýšit laťku.

Zájem – je získaný (není vrozený). Lze zvyšovat dvěma způsoby:

- Využití zájmu žáků o sebe samé – přiblížení učiva k životu žáka (příklady, užitím jména žáka nebo zážitků ze třídy, pozitivní výroky o jejich výkonu nebo studijních schopnostech).

„Dejme tomu, že by tady Honza uváděl důvody, proč si koupit tričko z přírodní textilie a Karel by chtěl jeho názor zpochybnit a doporučoval by mu tričko vyrobené z uměle vyrobených materiálů.“

- Zdůrazníme originalitu nebo neobvyklost učiva.

„Jsou textilní materiály, které dokáží nasát vlhkost, a proto se vyrábí oblečení, ve kterém se v létě dobře cítíte, protože dobře saje pot.“

To, co je odlišné nebo neočekávané, způsobí oživení (použití techniky apod.). Mnohdy stačí nepatrná změna. Přehnaná snaha působí naopak rušivě.

Znalost výsledků vlastní práce – je třeba podat množství zpětné informace o úrovni vlastních znalostí. Pokud žák ví, co dělá dobře, co je třeba zlepšit a je tu pravděpodobnost na zlepšení, je motivován se o to pokusit.

Vnitřní a vnější motivace

Vnitřní motivace – žákův zájem a touha učit se. V praxi málo časté. O úplnou vnitřní motivaci se jedná, když uspokojení z učení je žakovým prvotním cílem. Učení je baví.

Příklad: Koníčky a zájmy. Prvotní cíl je průběh procesu.

Vnější motivace – žák se učí, aby dosáhl odměny za to, že se učí (jednička, splnění požadavku apod.). V praxi častá.

Je možná změna od vnější motivace k vnitřní. V praxi je třeba výše zmíněné faktory používat záměrně.

Smysl učiva

Smysl – nejdůležitější motor učení. Ten je ve vztahu současného učiva k dřívějším znalostem a zkušenostem žáků.

Příklady:

- Dnes se dozvíte, jaké oblečení je třeba si koupit, pokud chcete, aby po několika vypráních v pračce neztratilo původní barvu.
- Dnes se dozvíte, z jakého materiálu musí být vyrobena bunda, abyste v ní nepromokli.

Se smyslem učiva souvisí důvody, proč se žáci mohou chtít učit (Petty, 1996):

- **Věci, které se učí, se jim mohou hodit.**
- **Kvalifikace, kterou studiem získají, se jim hodí.**
- Při učení mají dobré výsledky a tento úspěch jim zvyšuje sebevědomí.
- Když se dobře učí, vyvolá to příznivý ohlas mého učitele nebo mých spolužáků.
- Když se neučí, má to nepříjemné důsledky.
- **Věci, které se učí, jsou zajímavé a vzbuzují jejich zvědavost.**
- Zjišťují, že vyučování je zábavné.

Každý způsob motivace může dovést žáky k tomu, že se jim tato oblast z nějakého důvodu zalíbí a budou uvažovat o ní jako o potenciálním budoucím povolání.

Věci, které se učí, se jim mohou hodit

Ve většině předmětů je pro žáky obtížné vidět přímé využití. V technické oblasti je možné žáky motivovat tím, že se jim demonstrují různé předměty, výrobky, které si sami mohou vyrobit a které se jim mohou v životě hodit. Tím lze získat jejich zájem pro daný obor.

Kvalifikace, kterou studiem získám, se mi hodí

Ve výuce je třeba zdůrazňovat, k čemu je učivo dobré. Nejlépe, když žáci znají dlouhodobý i krátkodobý smysl učiva. Např. studenti strojírenských oborů by měli znát dlouhodobý smysl studia a vědět, jaké výhody má kvalifikace a kde všude se mohou uplatnit. Měli by např. vědět, že strojírenství je perspektivní obor, který u nás má tradiční zastoupení, rozvíjí se a umožňuje zajímavé kariérní možnosti. Žáci by měli být také v kontaktu se životem (exkurze, vycházky) a vidět, kde všude mohou kvalifikaci uplatnit. Žákům by se měl zdůrazňovat krátkodobý i dlouhodobý smysl učiva.

Věci, které se učí, jsou zajímavé a vzbuzují jejich zvědavost

Žáci budou motivováni, jestliže bude učení zajímavé a bude u nich vzbuzovat zvědavost. U žáků je možné pokusit se probudit zájem následovně (Petty, 1996):

- Zájem samotného učitele pro svůj obor, projev nadšení.
- Je třeba ukazovat, jaký význam příslušný obor má ve skutečném světě. Je vhodné nosit do výuky předměty z praxe, pouštět motivační filmy, věnovat se konkrétní aplikaci učiva, začlenit do výuky návštěvy odborníků z praxe a také exkurze.
- Je třeba využívat tvořivost a sebevyjadřování žáků.

- Je třeba žáky aktivně zapojovat do výuky (viz. aktivizující metody výuky).
- Je třeba pravidelně obměňovat činnosti žáků.
- Je třeba zadávat problémové a soutěživé úkoly.
- Je třeba dávat žákům hádanky, na které se jim později sdělí odpověď.
- Je třeba propojit učení se zájmy žáků.
- Je třeba dát svému oboru „osobní rozměr“.

Ve výuce je třeba volit příklady, které jsou blízké zkušenostem žáků. Např. když ve fyzice probíráme téma „Práce“, není třeba vždy řešit práci vykonanou nějakým tělesem, ale práci, kterou třeba vykonají při vynešení tašky do schodů nebo při šplhání na laně.

Osobní rozměr

Jakýkoliv jev, obecný princip, myšlenka atd. budou zajímavější, když ji předložíme z pohledu jedince, kterého ovlivňují. Podstatou je, abychom vnímali jev z hlediska jeho vlivu na jednotlivce. Např. když budeme učit žáky ve fyzice měření délky nebo objemu těles, lze žákům vyprávět o omylech, kterých jsme se sami dopustili nebo jichž se dopustili jiní žáci a demonstrovat na těchto příhodách zásady, které je učíme.

Hádanky

Ve výuce je možné využít hádanky. Je možné žákům např. nastolit hádanku a potom říci, že na konci hodiny se dozvíme, jak to vlastně je. Např. ve fyzice je možné ve výuce o otáčivých účincích síly v tématu kladky nastolit následující hádanku: „Dnes se v průběhu hodiny dozvíte, že lze člověk může zvednout do výšky těleso menší silou, než kterou je toto těleso přitahováno k Zemi“. Žák si řekne, jak je to možné? To mě zajímá a musím se to dozvědět. Obdobně lze zadat hádanku např. v oblasti mechanických vlastností kapalin. Zde je možné u vztahové síly zadat hádanku, jak je možné že ocelová loď plave, když ocelové závaží ve vodě klesá ke dnu. V mechanických vlastnostech kapalin lze také zadat žákům otázku, jak je možné, že dva stejné kousky různých textilií nasají jiné množství kapaliny (nasákavost textilií).

4. Výukové metody v činnostně zájmové výuce

Vyučovací metodu lze vymezit jako koordinovaný, úzce propojený systém činností učitele a pracovních činností žáků, které vedou ke splnění stanovených výukových cílů (Maňák, Švec, 2003). Existují různá členění výukových metod podle různých hledisek. Soudíme, že pro praxi je vhodné členění J. Maňáka a V. Švece (2003), kteří člení metody do tří hlavních skupin podle stupňující se náročnosti na realizaci ve výuce:

1. Klasické výukové metody

- Metody slovní (vysvětlování, vyprávění, popis, přednáška, práce s textem).
- Metody názorně – demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž).
- Metody dovednostně – praktické (napodobování, laborování, experimentování, vytváření dovedností, produkční metody).

2. Aktivizující výukové metody

- Diskusní metody (rozhovor, dialog, diskuse, brainstorming).
- Problémová metoda (metoda řešení problémových úkolů).
- Didaktické hry.
- Inscenační a situační metody.

3. Komplexní výukové metody

- Frontální výuka.
- Skupinová a kooperativní výuka.
- Kritické myšlení.
- Partnerská výuka.
- Brainstorming.
- Výukové projekty.
- Výuka dramatem.
- Výuka podporovaná počítačem.
- Otevřené učení.
- Televizní výuka.
- Učení v životních situacích.

- Sugestopedie a superlearning.
- Hypnopedie.

Dále se zaměříme pouze na vybrané varianty výukových metod ve vazbě na naše řešené téma.

4.1 Klasické výukové metody

Klasické výukové metody jsou nejvíce používány a tvoří základ činnosti učitele ve vyučování a je možné je využít k získání zájmu žáků o řešenou problematiku. Činnosti směřující k získání zájmu žáků mohou v rámci vyučovací hodiny trvat krátkou dobu (řádově minuty). Přitom je třeba žákům sdělit výukové cíle, kterých má být dosaženo a demonstrovat, jaký mají nové poznatky praktický význam. Je však třeba motivační objekt neukazovat před zahájením hodiny (např. pracovní námět). Tím by se učitel zbavil oživujícího prvku vyučování. Nejvýznamnější motivační podnět je zajímavost problému. Je v kompetenci učitele, jakou navodí atmosféru zajímavosti a přitažlivosti řešeného problému. Je třeba respektovat věková specifika žáků. Na nižším stupni se doporučuje motivovat emotivně a názorově, na vyšším stupni již racionálně. Další metody vhodné k získání zájmu jsou: **motivační vyprávění, vysvětlování, četba, beseda a rozhovor** (Scigel, Scigelová, 2003). V přírodovědném a technickém vzdělávání je nepůsobivější metodou **motivační demonstrace (instruktáž), dále potom pozorování jevů** (Scigel, Scigelová, 2003).

Motivační vyprávění je velmi účinná metoda. Formou vyprávění učitel seznamuje žáky s průběhem určitého jevu. Je to volnější forma výkladu, která nemá tak logickou strukturu jako např. popis, vysvětlování nebo přednáška. Většinou je propojena s předváděním a pozorováním. Je třeba pečlivě promyslet, které učivo je pro tuto metodu vhodné. Účinnost a zajímavost vyprávění lze zvýšit použitím názorných pomůcek s doplňujícími otázkami, které mohou žáky aktivizovat. Motivující může být také četba úryvků z knih a časopisů. Aktuálnost lze zvýšit tím, že učitel do vyprávění zařadí zprávy o současném dění, které má nějaký vztah k probírané látce.

Příklad: Žákům lze vyprávět např. o objeviteli tkalcovského stavu. Lze také v přiměřené formě vyprávět o novinkách z oblasti textilních materiálů.

Vysvětlování je logický, přesný a postupný výklad nové látky, technik, zákonů, používaných nástrojů a přístrojů, výkonů apod. Je třeba respektovat didaktické zásady – od blízkého ke vzdálenému, od individuálního k obecnému, od známého k neznámému, od

jednoduchého ke složitému. Vše (obsah i metody) přiměřené věkovým možnostem žáků. Důležitá je volba vedení myšlenkových operací a srozumitelnost vyjadřování.

Realizace motivačních metod je spojena s osobností učitele. Na žáky může velmi kladně zapůsobit snaha je co nejlépe poznat, hluboký kladný přístup k nim v souladu s jejich individuálními zvláštnostmi.

Motivační demonstrace (instruktáž) je komplexní metoda, která spočívá v popisu a názorném předvedení dané činnosti. Demonstrace pracovních pohybů má pro rozvoj žákovy osobnosti velký význam. Předváděná činnost klade na učitele vysoké požadavky. Musí být provedena tak, aby žák získal přesnou představu o všech nutných a správných pohybech. Musí být dostatečně dlouhá, aby žáci stihli všechny důležité úkony zaznamenat.

Pozorování jevů je metodou, při jejímž uplatnění žáci získávají poznatky o výrobě, technologických změnách apod. Tato metoda má velký význam, protože při přímém pozorování je do poznávacího procesu zapojeno více analyzátorů. Žáci si obvykle vedou záznamy a dokumentaci (tabulky, kresby, rozbory, fotografie, vzorky materiálů). Při metodě pozorování jsou žáci vždy aktivní, protože se od nich požaduje soustředěná pozornost a intenzivní činnost smyslových orgánů. Přínos pozorování a stanovení odpovídajících závěrů lze očekávat jen tehdy, pokud má pozorovatel přiměřenou zásobu předběžných vědomostí, na jejichž základně může vnímané signály přijímat a zařazovat dále do soustavy již osvojených poznatků a zkušeností.

Metody dovednostně praktické

Dovednostně praktické metody umožňují činnostní přístup k vyučování a představují materiální činnosti žáků, které pomáhají překonat odtržení školy od života. Jsou uváděny následující znaky činností výuky (Maňák, Švec, 2003): aktivizace všech smyslů, odpovědnost a metodická kompetence žáků, orientace na konkrétní produkty, kooperativní jednání a zaměření na život. Do této skupiny metod řadíme zejména **školní manipulování, laborování, experimentování a produkční metody (práce v dílnách, školní kuchyni, školním pozemku apod.)**. Ze zkušeností z vlastní praxe i ze zkušenosti ostatních pedagogů víme, že školní laborování, experimentování a práce v dílnách je velmi oblíbené mezi chlapci i dívkami na prvním i druhém stupni základní školy. Petty (1996) prezentuje ve své studii výzkum, který byl proveden v roce 1990 mezi jedenáctiletými až osmnáctiletými žáky Gillinghamské školy (Dorset, jižní Anglie). Výzkum ukazuje, že žáci jsou rádi aktivní, hovoří navzájem, vyrábějí předměty, jsou tvůrčí, konají činnosti. **Pokud jsou tyto metody vhodné**

aplikovány do praxe, mohou se stát hybným momentem pro volbu příslušného technického zaměření jako svého budoucího povolání.

Laborování se uplatňuje zejména ve fyzice, v chemii a přírodovědných předmětech. Při něm žáci ověřují poučky nebo zdůvodňují své pozorování. Přitom dochází k rozvoji mnoha dovedností a vytváří se pracovní návyky. Pokud je takové laborování orientováno problémově, dochází i k rozvoji tvořivého technického myšlení.

Podstatou **experimentování** je takový badatelský přístup k realitě, kterým se na základě určité, teoreticky zdůvodněné hypotézy záměrně mění nebo ovlivňují některé stránky sledované skutečnosti, při čemž se existující podmínky udržují konstantní a provedené zásahy a dosažené výsledky se přesně registrují (Maňák, Švec, 2003., s. 100). Praktické experimentování ve škole představuje manipulování a laborování, které může za určitých okolností vyvrcholit výzkumnou a badatelskou činností. Experiment může předvádět učitel (učitelský experiment). Ten má podobu předvádění. Žákovský experiment umožňuje žákům samostatné bádání, hledání zkoušení a objevování. Existuje i myšlenkový experiment (zejména ve společenskovědních disciplínách). Domníváme se, že zejména tento postup může být účinný při snaze učitele zaujmout žáka pro danou disciplínu. Školní experimenty jsou samozřejmě zjednodušenou formou vědeckých experimentů, rozdíl je v úrovni, ne v podstatě. Zatímco vědci objevují neobjevené a posunují hranici lidského poznání výš, žáci objevují známe a objevené, což má však velký význam pro rozvoj jejich osobnosti v oblasti technického tvůrčího myšlení (pokud hovoříme o přírodovědných a technických disciplínách).

Žákovské pokusy a experimenty

Při těchto pokusech žáci bezprostředně poznávají jevy a učí se metodám poznávání. Žáci se bezprostředně dostávají do styku s řešenou úlohou, při jejímž řešení dochází k prolínání psychické a praktické (psychomotorické) činnosti žáka. Při **začlenění pokusů a experimentů do výuky je třeba promyslet následující:**

- Vzdělávací cíl, kterého chceme pokusem docílit.
- Ve které části (fázi) výuky bude zařazen.

Pokus lze zařadit ve kterékoliv fázi výuky podle záměru učitele (Janás, 1996):

- V úvodu jako pokus motivační.
- Ve fázi zprostředkování nového učiva k získání informací k formulaci pravidel, pouček nebo zákonů.
- Ve fázi procvičování k získání hodnot veličin pro řešení úloh.
- Při opakování učiva.

V praxi se obvykle realizují **frontální žakovské pokusy**, při kterých žáci samostatně provádí pokusy individuálně, případně ve skupinkách (2–4 členných). Každá skupina provádí stejný pokus jak ostatní se stejnými pomůckami. Při realizaci pokusů se doporučuje respektovat následující:

- Volit pokud možno jednoduché pomůcky.
- Mít dostatek pomůcek.
- Žáky předem připravit na provádění pokusů.
- Při realizaci pokusů žáky neustále sledovat, dělat poradce a podporovat střídání žáků při jednotlivých činnostech.
- Hodnotit práci jednotlivých skupin.
- **Dbát na bezpečnost práce.**

Při **laboratorních úlohách** žáci pracují vlastním tempem a společně se hodnotí výsledky. Jsou zařazovány zpravidla na konec tématického celku (nebo vybraných celků). Laboratorní úlohy nabízí možnost rozvoje psychomotorických dovedností pro práci s pomůckami, přístroji a nástroji. Pomáhají rozvíjet samostatnost žáků, opakovat, prohlubovat a rozšiřovat učivo.

Produkční metody představují spojení myšlenkové činnosti a fyzické práce. V těchto metodách vystupuje do popředí výsledný produkt této činnosti. Avšak i proces vzniku tohoto produktu může být zdrojem uspokojení a dobrého pocitu u žáků. Metody slouží k nácviku nejrůznějších psychomotorických (senzomotorických) dovedností a návyků. Funkce pracovních činností spočívá v posilování individuálních zkušeností žáka, v seznámení s problémy světa práce a také v motivaci žáků k učení a nalézání souvislostí mezi poznatky, myšlením a činností. K získání zájmu žáků pro přírodovědné a technické obory můžeme využívat zejména práce v dílnách, ale i výtvarné činnosti nebo činnosti spojené s manipulací a seznamováním různých materiálů. V praktických činnostech je třeba propojovat práci i myšlení, proto by výuka měla poskytovat přiměřené propojení činností duševní a tělesné.

4.2 Aktivizující a komplexní výukové metody

Aktivizující a komplexní výukové metody jsou postupy, které při osvojování nových poznatků kladou důraz na aktivní samostatnou myšlenkovou činnost žáků. Aktuálnost těchto metod roste zejména se zaváděním Rámcových vzdělávacích programů. Tyto vzdělávací dokumenty kladou důraz zejména na rozvoj formativních stránek osobnosti (klíčových

kompetencí), které by měly pomoci jedinci uspět v rychle se rozvíjejícím moderním světě. Jejich naplňování je podmíněno efektivním nasazením aktivizujících výukových metod.

Aktivizující metody jsou posuzovány jako vysoce efektivní. Efektivitou myslíme plnění stanovených cílů ve všech stupních náročnosti (znalost problematiky, schopnost aplikovat poznatky na nové situace, schopnost kritického posouzení). Výzkumná šetření potvrzují, že získané poznatky touto cestou jsou kvalitní, nejsou formální a povrchní. Navíc aktivizující metody vedou k rozvoji formativních stránek – samostatnost, tvořivost, logické myšlení, komunikace, spolupráce, pracovitost. Je však nutné zdůraznit, že oproti klasickým metodám jsou náročnější na přípravu a realizaci ve výuce pro učitele a náročnější pro práci žáků ve výuce.

V přírodovědném a technickém vzdělávání je možné žákům zadávat **problémové úkoly různého charakteru** nebo aplikovat **didaktické hry**. Vhodnou strategií je i začlenění **projektové výuky a skupinové výuky**. Zajímavé možnosti poskytuje i **Brainstorming**. Dále se na tyto metody zaměříme.

Podstata metody řešení problémových úkolů (problémové metody) spočívá v tom, že žákům nejsou prezentovány hotové poznatky, ale jsou vedeni k odvození nových informací aktivní, samostatnou myšlenkovou činností na základě dosavadních znalostí. Důležitá je přitom přiměřená pomoc učitele. Tento přístup je v didaktice označován jako konstruktivistický – žák konstruuje nové poznatky na základě dosavadních znalostí.

Příklady problémové situace ve výuce:

Příklad 1:

V části věnované třetí síle seznámíme žáky s podstatou třetí síly, provedeme jednoduché experimenty např. se siloměrem a tělesem pohybujícím se po různém povrchu. Dále uvedeme příklady z praxe. Poté můžeme zadat následující problémový úkol:

Co by se stalo s plošnými textiliemi, kdyby přestalo existovat tření?

Příklad 2:

Důležitou pasáží učiva fyziky na druhém stupni základní školy jsou pohybové zákony. Jedním z nich je zákon setrvačnosti. Ten nám říká: „Těleso setrvává v klidu nebo pohybu rovnoměrném přímočarém, pokud na ně nepůsobí jiná tělesa silou nebo síly působící na těleso jsou v rovnováze.“ Důsledky: Automobil se nezastaví ihned po vypnutí motoru, protože se setrvačností ještě pohybuje určitou dobu ve směru jízdy, než zastaví. Pokud stojíme

v tramvaji, musíme se při rozjezdu držet, jinak spadneme. Při brzdění také. Buď setrváváme v pohybu, nebo v klidu.

Pokud si žáci osvojí tento důležitý poznatek, lze jim zadat následující problémový úkol, který má jedno správné řešení:

„Když jdeš a uklouzneš, proč ti podjedou jen nohy a ty upadneš na záda? Proč neujede celé tělo?“ Na základně dosavadních zkušeností a s přiměřenou pomocí učitele (klade pomocné otázky) by žáci měli dojít k závěru, že když člověk uklouzne, nohy se prudce uvedou do pohybu a horní polovina těla setrvává v klidu. Proto člověk spadne na záda.

Žákům můžete zadávat i zajímavé problémové úkoly, které nemají jedno správné řešení, ale více řešení.

Příklad 3:

Ve fyzice (chemii, praktických činnostech) je možné žáky seznamovat s vlastnostmi různých druhů textilií – odolnost proti vodě, chemikáliím, pevnost apod. Když žáci znají vlastnosti určitého druhu textilie (např. nepromokavost, hezký vzhled apod.), je možné jim zadat následující problémový úkol:

Zamyslete se nad tím, kde všude s ohledem na vlastnosti textilie můžeme tuto textilií využít. Žáci přemýšlí a navrhují řešení – plachty na auta, na přikrytí materiálu, stánky, batohy, tašky, pláštěnky atd.

Dále je možné žákům zadat problémový experimentální úkol. Např. odvodit nějakou vlastnost textilie na základě vhodného experimentu (např. pronikavost plošné textilie, pevnost niti apod.).

Příklad 4:

Ve výuce praktických činností je možné po seznámení s určitými druhy textilií zadat žákům následující problémové úkoly:

- Navrhněte plakát na módní přehlídku, kde se bude představovat móda konce 21. století.
- Vymyslete, jaká by měla být peněženka, aby jí zloděj nepoznal.
- Navrhněte textilní obal na svoji oblíbenou knížku tak, aby vystihoval obsah knihy. Zároveň je třeba obal tak upravit, aby plnil i funkci záložky.
- Vymyslete textilní pásek (ozdobu, náhrdelník), který by se vám líbil.

- Vymyslete textilní pouzdro na psací potřeby tak, aby se do ní vešly různé psací potřeby (tužky, pera, guma apod.). Uvažujte o jeho velikosti i provedení.
- Vymyslete klíčenku (sáček na drobnosti) tak, aby byla funkční a hezká.

S výsledky možno pracovat dál a případně návrh zhotovit s žáky v dílnách.

Didaktické hry

Hru můžeme charakterizovat jako jednu ze základních forem činnosti, která děti baví. Je to dobrovolně volená aktivita. Význam hry ve výuce je dokázán mnoha výzkumy, které provedli psychologové. Didaktické hry aktivizují žáky a rozvíjí myšlení a poznávací funkce, protože jsou založeny na řešení problémových situací. Tvořivý učitel by měl hru využívat, zařadit ji do vyučovacího procesu, sám si ji vhodně navrhnout ve spolupráci s žáky. Výběr hry a její formu je třeba volit s ohledem na věk žáků. Mladší žáci si oblíbí hry jednodušší, starší žáci naopak uvítají hry složitější. Didaktické hry mají vzdělávací i výchovný efekt. Žáci musí respektovat dohodnutá pravidla hry, což vede k posilování sebekontroly a socializace, učí se vyhrát i prohrát, získat i ztratit. Ve hře děti spontánně uplatňují poznávací aktivity a realizují poznávací činnosti pod vlivem daného pravidla. Didaktické hry jsou vhodné ve fázi opakování a upevňování učiva.

Při přípravě didaktické hry postupujeme takto:

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

Ve výuce je možné využít např. různé křížovky, doplňovačky nebo hry spojené s experimentální činností žáků, v nichž jsou integrovány poznatky z příslušného předmětu.

Příklad didaktické hry (Kotrba, Lacina, 2007)

Obrázková hra – učitel napíše asi na 20–30 kartiček, otázky pro opakování učiva. Žáci si vylosují pořadí, ve kterém budou odpovídat na otázky. Vylosovaný žák potom hodí kostkou a podle hozeného čísla si vylosuje kartičku, kterou přečte a snaží se zodpovědět otázku. Za správnou odpověď získá bod, za špatnou žádný a vrátí kartičku zpět. Takto mohou soutěžit i družstva žáků.

Ve spojení s problematikou textilu je možné v návaznosti na řešenou problematiku např. ve fyzice vytvořit pexeso. Na čtverečky z papíru se napíší např. určité druhy textilií a na další čtverečky vlastnosti, které odpovídají vlastnostem těchto textilií. Žáci mají za úkol dát dohromady názvy textilií a vlastnosti, které k nim patří.

Další možné hry – křížovky, doplňovačky, hry typu bingo atd.

Projektové vyučování

Projekt lze vymezit jako **komplexní pracovní úkol**, při jehož řešení si žáci současně osvojují nové vědomosti a dovednosti. Při jeho realizaci se uplatňuje mnoho aktivizujících metod, zejména metod samostatné práce. Důležitá je kromě cíle i cesta k tomuto cíli. Je to proces poznávání, aktivní a samostatná myšlenková i praktická činnost žáků při řešení dílčích úkolů. Projektové vyučování je výuka založená na projektové metodě.

Postup při využití výukových projektů:

- 1. Stanovení úkolu, který je pro žáky zajímavý, nejlépe ve spojení s praktických životem.**
 - 2. Stanovení postupu při realizaci projektu (plán řešení).**
 - 3. Realizace projektu, která vede k splnění stanovených cílů.**
 - 4. Vyhodnocení a zveřejnění výsledků realizace projektu.**
-
- 1. Stanovení úkolu** – má zajistit vhodnost a realizovatelnost záměru vzhledem k daným podmínkám. Důležitá účinná motivace žáků.
 - 2. Plán řešení** – je třeba prodiskutovat, stanovit úkoly pro každého žáka (skupinu žáků). Je třeba promyslet spotřebu materiálu, náklady, zajištění zodpovědnosti za splnění jednotlivých úkolů, způsob prezentace výsledků. Účelné je plán zpřístupnit všem (kontrola plnění).

- 3. Realizace projektu** – sledování průběhu se opírá o vypracovaný plán. Vedoucí projektu srovnává s aktuálním stavem. Realizují se všechny aktivity, které mají zajistit očekávané výsledky (vyhledávání informací, zajišťování materiálu, pozorování, měření, experimentování, pořizování nákresů, výroba předmětů atd.) Žáci se cvičí v odpovědnosti, zapojují všechny smysly, učí se vnímat, pozorovat atd. Je třeba dbát na to, aby prostor využili všichni žáci.
- 4. Vyhodnocení a zveřejnění výsledků** – sebekritika a objektivní posouzení přínosu jednotlivých řešitelů. Nepostradatelné je zveřejnění výsledků a celkové zhodnocení práce na projektu. Seznámení školní veřejnosti s konkrétními výstupy má velký motivační vliv na řešitele. Přináší pocit uspokojení a posiluje sebedůvěru ve vlastní schopnosti. V tradiční výuce toto často není možné.

Výhody projektové výuky

- Vytvoření konkrétního produktu.
- Týmová práce.
- Schopnost samostatně vyhledávat informace.
- Respektování mezipředmětových a časových souvislostí.
- Respektování individuality a samostatného postupu.
- Změněná role učitele.

Členění projektů:

- Projekty teoretické nebo praktické.
- Projekty žákovské nebo navržené učitelem.
- Projekty krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé.
- Projekty v rámci jednoho předmětu nebo mezipředmětové.

Dnes jsou na základních školách časté tzv. **projektové týdny**, kdy se celá škola zapojuje do řešení výukových projektů na různá témata navržená jednotlivými učiteli (ve spolupráci s žáky). Žáci mají možnost se přihlásit k řešení projektu, který je zajímavý. Celý týden potom učitel se žáky pracuje na jeho řešení. Každý žák se musí někam přihlásit. Na určité téma se mohou přihlásit žáci z různých ročníků.

Příprava projektu musí být důkladná a promyšlená.

Příklad výukového projektu

V rámci fyziky (pracovních činností) i chemie je možné navrhnout mezipředmětový projekt na téma „**Textilní materiály kolem nás**“. Může to být střednědobý projekt (týdenní) navazující na vybrané poznatky o textilních materiálech. Cíle projektu by mohly být následující:

- Sběr vzorků vybraných druhů textilií, se kterými se žáci setkávají v běžném životě(doma, ve škole, v obchodě apod.).
- Vyhledání informací o těchto materiálech (identifikace, popis vlastností, oblasti využití apod.).
- Fyzikální a chemické experimenty s těmito materiály. Případně zhotovení nějakého výrobku v rámci praktických činností z určitého druhu textilie.
- Vypracování prezentace nebo jiného materiálů o těchto textiliích (popis, možnosti využití, ukázky apod.). Tyto materiály je vhodné prezentovat na úrovni školy nebo i venku.

Výše uvedený námět vyžaduje pečlivou přípravu. Je třeba aby se učitel v problematice dostatečně orientoval a měl k dispozici např. popisy textilií apod. Také je možné tento návrh různě modifikovat (zjednodušit, přizpůsobit podle potřeby) a detailně rozpracovat v těchto oblastech:cíle projektu, časový harmonogram řešení, rozdělení úkolů, způsob prezentace výstupů.

Brainstorming

Podstatou této metody je vyprodukovat co nejvíce nápadů v určitém čase a potom posoudit jejich užitečnost. Nenabízí tedy úplně dořešení problému. Není vhodná pro řešení problémů, které předpokládají analytické postupy nebo malý počet řešení (dvě až tři). Formulace vhodných problémů mohou začínat slovy: Jak., Navrhněte., Vymyslete., apod.

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

Pravidla brainstormingu jsou následující:

- Zákaz kritiky jakéhokoliv nápadu.
- Podpora naprosté volnosti v produkci nápadů.
- Zaměřeno na vyprodukování co největšího počtu nápadů.

- Každý nápad se musí napsat.
- Inspirace pro vytváření již napsanými nápady.

Postup při zavádění brainstormingu do výuky:

1. Seznámíme žáky s pravidly.
2. Napíšeme problém na tabuli nebo jinam.
3. Produkce a zápis nápadů tak, aby je všichni viděli.
4. Nápady se nechají „uležet“, než se s nimi začne pracovat.
5. Hodnocení nápadů.

Příklad použití ve výuce:

Žákům je možno formou brainstormingu zadat následující úkoly (možno zařadit do kteréhokoliv předmětu v souvislosti s textilními materiály):

- Vymyslete, kde všude se můžeme setkat s textilními materiály.
- Navrhněte, jaké vlastnosti by měla mít ideální bunda (šaty, oblek apod.).
- Kde všude je možné využít nepromokavé textilie?
- Kde všude je možné využít nehořlavé textilie?
- Navrhněte zajímavý oblek, kterým chceš vyjádřit ochranu přírody.
- Navrhněte, jaké oblečení by na sobě měl mít člověk, který je stále veselý.

5. Učební pomůcky a didaktická technika v procesu činnostně zájmové výuky

Proces výuky s využitím aktivizujících metod předpokládá efektivní využití učebních pomůcek i využití veškeré vhodné didaktické techniky. **Pomůcky** mohou mít podle specifčnosti různou podobu. Mohou to být softwarové programy, video ukázky, fotografie, Power Pointové prezentace, podklady pro práci s interaktivní tabulí, nejrůznější modely, reálné předměty, papírové pomůcky (kartičky, křížovky, podkladové texty) apod. Důležitá je jejich systematizace a uložení, protože tak je učitel v budoucnu snadno vyhledá a znovu použije. Je třeba také maximálně využít dostupnou **didaktickou techniku** – počítač a připojením na Internet, dataprojektor, zpětný projektor, videopřehrávač, videokamera, interaktivní tabule. Pomůcky a didaktická technika může učiteli pomoci vhodně a názorně zadávat úkoly pro aktivní práci žáků. V nouzovém případě se učitel obejde bez jakékoliv techniky. Nutné jsou však mnohdy alespoň papírové předlohy nebo grafická zadání.

Z hlediska využití textilních materiálů ve výuce mohou být využívány **následující konkrétní pomůcky**:

- Reálné předměty: vzorky textilií nebo materiálů na jejich výrobu a přípravky pro práci (pokusy) s nimi, jednoduchý tkalcovský stav, nástroje a pomůcky pro pokusy a práci s textiliemi.
- Ukázky výrobků z textilních materiálů (praktické činnosti).
- Metodické listy pro práci s žáky, zadání, karty pokusů.

Dále se budeme věnovat následujícímu:

- Interaktivní tabule.
- Video ve výuce.

5.1 Interaktivní tabule

Základem této vyučovací pomůcky je velká zobrazovací plocha, která je schopna promítnout prakticky jakýkoli obraz z počítače. 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 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.

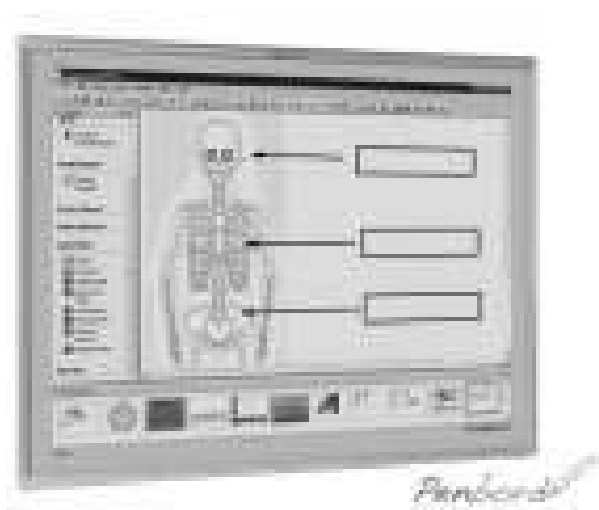
V praxi tedy vezmete tužku, uděláte kruhový pohyb, technika vše spočítá a vy uvidíte na tabuli „digitální“ kruh. To vše – ideálně – v reálném čase, tedy bez zpoždění.

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 děti 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 kolem 50 000 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.



Interaktivní tabule (<http://www.interaktivnitabule-engel.cz/>)

Náměty pro výuku

Zobrazení různých druhů textilií, jejich identifikace, popis na tabuli (pomocí pera), zvýraznění, úprava, didaktické hry apod.

5.2 Video ve výuce

Hlavním cílem výuky s použitím videa je optimální využití jeho předností a specifíků, 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.

V předmětech fyzika, chemie a praktické činnosti lze video využít v následujících směrech:

- 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 (Maňák, Švec, 2003):

- 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.).

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

Tento případ má charakter výukového videopořadu. Spočívá v tom, že pokusy, které se nemohou z určitého důvodu demonstrovat, nebo ty pokusy, které není možné z určitého důvodu demonstrovat a jsou didakticky cenné, zaznamenáme a ve formě záznamu používáme ve výuce. V souvislosti s předváděním pokusu ze záznamu nastává problém **využití záznamu ve výuce**. 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 (Budiš, 1991):

- 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 (Budiš, 1991):**

- 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 inštruktáž.**

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 s 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 podnítlí 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 apod.), lze použít exkurzní pořad. Ten sice reálnou exkurzi nenahradí, ale může řadu věcí přiblížit.

Video jako výkladový pořad

Tento typ pořadů se používá s situací, 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 již klasická videa i DVD přehrávače stále častěji nahrazují multimediální počítače. Ty přinášejí mnoho výhod. Ve výuce je možné záznam snadno spouštět z nosiče informace (DVD), snadno zastavit, vrátit zpět nebo znovu přehrát. Video také může být k dispozici žáků např. na Internetových stránkách školy nebo přímo na DVD. Tak s ním mohou pracovat i mimo výuku, např. doma.

Předmětem zájmu dalších výstupů projektu DIDACTEX jsou také mimo jiné motivační videa z oblasti textilních materiálů. Jejich popis a možnosti využití ve výuce čtenář nalezne ve výstupu 2 (metodický postup pro využití didaktických prostředků...). **Videa byla pilotně ověřena ve výchovně vzdělávací praxi na druhém stupni základní školy ve výuce fyziky (6.–9. ročník). Z výzkumu vyplynulo následující:**

- **Videa byla přijímána ze strany žáků pozitivně. Video se líbilo a zaujalo žáky (nadpoloviční většinu).**
- **Video mělo pozitivní vliv na zapamatované informace z problematiky textilních materiálů.**
- **Velká část žáků uváděla, že se dozvěděli zajímavé věci.**

Jedním z výstupů našeho projektu je i **volně dostupný E – learningový kurz zaměřený na výuku textilních materiálů. Kurz byla pilotně ověřen v 9. ročníku ZŠ (24 žáků). Před zavedením kurzu byly diagnostikovány znalosti žáků z problematiky textilních materiálů. Byly velmi malé. Po absolvování kurzu byly opět diagnostikovány s výrazně lepším výsledkem.**

6. Vhodné podmínky vzdělávacího procesu

Při tvorbě a zavádění prostředků propagujících přírodovědné a technické disciplíny ve výuce jde o stanovení odpovídajících cílů, obsahu, metod a organizačních forem a také o **vytvoření vhodných podmínek ve vzdělávacím procesu**. Pro žáky je třeba vytvořit odpovídající prostředí a respektovat objektivní podmínky vzdělávacího procesu. Mezi ty podstatné považujeme následující (Kožuchová, 1995): **příjemné prostředí, dobrý vztah mezi učitelem a žáky, respektování osobnosti žáka, atmosféra beze strachu, spravedlivé hodnocení**.

Příjemné prostředí

Učitel by měl žákům vytvořit prostředí, ve kterém se cítí dobře. Je dokázáno, že se žáci nemohou soustředit na práci, např. v hlučné třídě. Ovšem je velký problém vytvořit zcela nehluchou třídu, což závisí na umístění školní budovy. Ideální je umístění mimo frekventované hlučné ulice města v tichém a klidném prostředí, nejlépe uprostřed zeleně. Není v možnostech jednotlivce tyto podmínky dodržet, ale můžeme je alespoň částečně ovlivnit. Kromě akustických faktorů hrají důležitou roli i vizuální podmínky (úprava prostředí). Je vhodné vzít si na pomoc žáky a vytvořit jim blízké příjemné prostředí chodeb a tříd (zejména nástěnky, popř. další vybavení). Častou výzdobou tříd jsou vlastní produkty žáků v podobě nástěnných obrazů, fotografií i výrobků.

Dobrý vztah mezi učitelem a žáky

Autoritativní učitel, který se soustřeďuje na vědomosti, nevytvoří vhodné prostředí pro zajímavou výuku. Takový učitel většinou sděluje žákům hotové poznatky a oni nejsou vedeni k objevování a bádání. Žák, který má strach z učitele, si těžko vypěstuje pozitivní vztah k danému předmětu (oboru). Pokud je ale mezi žáky a učitelem přátelský vztah (v rámci možností a do určité míry), žáci se cítí bezpečněji a jsou nakloněni diskusi. Berou učitele jako člověka, který jim pomůže a poradí.

Respektování osobnosti žáka

Každý žák potřebuje pro aktivní práci jiné podmínky. Jsou žáci, kteří potřebují klid a jiní potřebují diskutovat se spolužáky. Tuto potřebu je třeba vnímat a dát možnost volby. Učitel by měl umět rozpoznat individuální potřeby jednotlivých žáků ve třídě.

Atmosféra beze strachu

Pokud se žák ve výuce bojí, je velmi malá pravděpodobnost, že získá kladný vztah k předmětu. Proto je třeba navozovat pokojnou a klidnou atmosféru.

Spravedlivé hodnocení

Hodnocení je důležitý prostředek zpětné vazby. V našem školství se hodnocení zaměřuje na vědomosti (pojmy, teorie, fakta) nebo dovednosti. Pro hodnocení je důležité, aby žák přesně věděl, co se od něho očekává. Nemělo by se stát, že učitel ohodnotí žáka za něco, co předem nevěděl. Žák potom ztrácí jistotu a je zklamaný. V činnostně zájmové výuce je hodnocení ještě náročnější. Mělo by převládat pozitivní hodnocení nad negativním. Existují všeobecně platné zásady, které je třeba dodržovat. Mezi ně patří:

- neustálé sledování práce žáků,
- tolerance i žakových neúspěchů,
- pokud se ukáží nějaké výsledky, měli bychom dát žákovi najevo, že si toho velmi vážíme,
- vyjmenování pozitivních znaků,
- vyjmenování toho, co by se dalo vylepšit,
- motivace žáka k tomu, aby změnil to ,co je třeba a říct mu, co tím docílí,
- navození dalších nápadů, které se týkají zlepšení.

7. Přístup a vztah učitele k výuce, pojetí výuky

V činnostně zájmové výuce je důležité efektivní zavádění odpovídajících metod do praxe. Se zaváděním nových vzdělávacích dokumentů (RVP ZV) je důležitý inovátorský přístup. Novátor je člověk, který usiluje o originální přístup k řešení problému. Originální přístup vyžaduje odvahu hledat nové postupy a ověřovat si je v praxi. Je tedy důležitý vztah učitele k novinkám. **Zavádění a realizaci metod činnostně zájmové výuky zvládne každý učitel, důležité je chtít je používat. V tento okamžik si však dovoluujeme zdůraznit, že každý učitel druhého stupně ZŠ ve větší či menší míře využívá aktivizující metody a snaží se žáky motivovat a zaujmout pro daný předmět nebo obor. Možná učitelé tyto metody neznají svými přesnými názvy, ale používají je. Prostor na inovaci a zlepšování je však vždy otevřen.**

Každý učitel má svůj způsob, kterým vyučuje. **Ze stylu výuky dokážou žáci rozpoznat přístup učitele k výuce, protože vypovídá o jeho zaujetí pro danou problematiku.** Proto je velmi důležité aby učitel dal najevo, že se o svůj předmět zajímá, že se mu věnuje rád. Z této pozice vede přímá cesta i k zaujetí žáků pro daný předmět, obor nebo oblast.

Pojetí výuky

Učitelské povolání je posláním, je velmi náročné a odpovědné. Bohužel veřejnost to tak mnohdy nevnímá a neuvědomuje si náročnost práce učitelů. Proto si učitelé často slýchají posměšky typu „Kdo něco umí, ten to dělá, kdo to neumí, ten učí“. Autoři těchto výroků ve své omezenosti nechápou to, že úspěšný učitel musí splňovat přísná kritéria. Vedle jeho odbornosti příslušného směru, který vyučuje musí mít i hluboké pedagogické vzdělání.

V současné době komplikuje učitelům práci mnoho okolností – zhoršující se kázeň žáků, špatná spolupráce s rodiči žáků, přetíženost mnoha povinnostmi (kromě výuky to je příprava na ni, opravy sešitů, písemek, prací žáků, porady, dozory, péče o třídní knihy a třídní výkazy a další povinnosti). I přesto je učitelovo **pojetí výuky** rozhodujícím činitelem v efektivnosti výuky a v otázkách motivace žáků. V literatuře se uvádí, že každý učitel by měl být nespokojen se svou dosavadní praxí (Kotrba, Lacina, 2007). Měl by se dále vzdělávat a využívat rozličné výukové metody a organizační formy výuky. I přes náročnost učitelského povolání to však je možné, nutné a žádoucí. Pokud mají učitelé motivovat žáky, vést je aktivní činností k zájmu o technické a přírodovědné obory, musí do výuky nasadit příslušné strategie.

Klasická vyučovací hodina v přírodovědném a technickém vzdělávání

Klasická výuka je realizována zpravidla monologickou frontální výukou, ve které je používáno vysvětlování, popis a vyprávění v kombinaci s názornými metodami. Učitel v ní má hlavní slovo a žáci převážně pasivně poslouchají nebo si zapisují poznámky. Zadávané úkoly jsou neproblémové a slouží na procvičení přednesené látky. Učitel řídí, usměrňuje a kontroluje činnost žáků. Cílem výuky je zejména to, aby si žáci osvojili co nejvíce poznatků. Struktura klasické hodiny je zpravidla následující (časový harmonogram je samozřejmě orientační):

1. Příchod učitele, pozdrav, zahájení hodiny, zápis do třídní knihy (3–5 min).
2. Sdělení cíle hodiny (programu hodiny) (1–2 min).
3. Opakování probrané látky nebo zkoušení (v případě, že se nejedná o úvodní hodinu) (10–15 min).
4. Expozice nové látky formou výkladu a řešení úkolů na procvičení nové látky (20 min).
5. Shrnutí nového učiva, příp. zadání domácího úkolu. (5 min).

Výuka kombinovaná s aktivizujícími výukovými metodami

V této souvislosti je třeba zmínit to, kdy je ve výuce vhodné použít tradiční výklad učitele. Doporučení jsou následující:

- V případě složitějšího nebo abstraktivního učiva (např. výpočty, rovnice apod.).
- V případě těžce pochopitelné látky, která vyžaduje širší znalosti i z dalších oborů (předmětů).

Aktivizující metody výuky lze zařadit do všech fází výuky jak za účelem opakování, tak za účelem expozice nového učiva. Tyto metody se nedoporučuje použít ve fázi shrnutí nového učiva a ve fázi diagnostické. Je třeba si uvědomit, že aktivizující metody nikdy nemohou zcela nahradit klasickou formu výuky. Mohou ji doplnit a zatraktivnit a z pohledu naší řešené problematiky i zaujmout žáka pro danou věc. Pro praxi doporučujeme obohacovat klasické hodiny o didaktické hry, problémové příklady s praktickým významem a zejména experimentální aktivní činnost žáků. Tyto metody je však třeba střídat, aby se z toho nestal stereotyp. Časová náročnost jednotlivých aktivizujících metod je velice rozdílná a je třeba vycházet zejména z vlastní zkušenosti.

8. Volba povolání, profesní orientace, kariérové poradenství

Volba povolání je proces, který zahrnuje rozhodování o volbě studia nebo přípravy na povolání, konkrétní povolání a celou profesní dráhu člověka. Volba povolání se dnes používá v různých termínech a zahrnuje rozhodování o konkrétním povolání, výběr střední školy v posledním ročníku základní školy, hledání konkrétního zaměstnání u konkrétního zaměstnavatele a rekvalifikace na jiné povolání. Výchova k volbě povolání je součástí všeobecného vzdělávání, které zahrnuje přípravu na svět práce, postupnou profesní orientaci a pomoc při výběru profesionální dráhy. V poslední době je patrná snaha propojit celou tuto problematiku pojmem **kariérové poradenství**. Tento pojem je chápán jako systém různorodě zaměřených organizovaných služeb s cílem podporovat a pomáhat v plánování individuální cesty v oblasti vzdělávání a povolání. Součástí těchto služeb je i poskytování informací a pomoci při realizaci individuálních profesních přání.

Volba povolání probíhá ve složité době fyzického a psychického dospívání. Žáci navíc vnímají volbu povolání jako velmi obtížný úkol. Vážným nedostatkem žáků devátých tříd je jejich nízká připravenost pro provedení tohoto důležitého životního rozhodnutí. Bylo dokázáno, že **ve volbě povolání hledají děti pomoc u svého okolí. Nejdůležitější roli v této pomoci sehrává rodina a škola.**

V RVPZV je v vzdělávací oblasti „Člověk a svět práce“ zařazen tematický celek „Svět práce“, který se zaměřuje na tuto problematiku. **Očekávané výstupy tohoto tématu jsou následující (RVPZV, Praha, 2005):**

Žák:

- Orientuje se v pracovních činnostech vybraných profesí.
- Posoudí své možnosti při rozhodování o volbě vhodného povolání a profesní přípravy.
- Využije profesní informace a poradenské služby pro výběr vhodného vzdělávání.
- Prokáže v modelových situacích schopnost prezentace své osoby při vstupu na trh práce.

Učivo:

trh práce – povolání lidí, druhy pracovišť, pracovních prostředků, pracovních objektů, charakter a druhy pracovních činností; požadavky kvalifikační, zdravotní a osobnostní; rovnost příležitostí na trhu práce

volba profesní orientace – základní principy; sebepoznávání, osobní zájmy a cíle, tělesný a zdravotní stav, osobní vlastnosti a schopnosti, sebehodnocení, vlivy na volbu profesní orientace, informační základna pro volbu povolání, práce s profesními informacemi a využívání poradenských služeb

možnosti vzdělávání – náplň učebních a studijních oborů, přijímací řízení, informace a poradenské služby

zaměstnání – pracovní příležitosti v obci (regionu), způsoby hledání zaměstnání, psaní životopisu, pohovor u zaměstnavatele, problémy nezaměstnanosti, úřady práce; práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů

podnikání – druhy a struktura organizací, nejčastější formy podnikání, drobné a soukromé podnikání

Tento tematický celek je závazný pro 8. a 9. ročník. Je možno ho však zařadit i v 7. ročníku. Tematický celek umožňuje efektivně zařadit problematiku propagace technických oborů. Jednou z možností jak to realizovat je zařazení případových studií – příběhy lidí, kteří úspěšně pracují v technických oborech.

Příklad 1 (<http://www.techyes.info/view.php?navezclanku=tomas-urban-autoelektrikar&cislocclanku=2007090008>)

Tomáš Urban, autoelektrikář

Asi vás nemůže v pracovním životě potkat nic lepšího, než když se vám povolání stane koníčkem. To štěstí má čtyřiaadvacetiletý Tomáš Urban z Liberce. Tomáš dnes pracuje ve značkovém autoservisu Ford společnosti Auto Dorda. Nastoupil tam hned po ukončení nástavbového studia v roce 2003.



„Na základní škole jsem měl nabídky z několika oborů. Studování mě nelákalo, ale bavila mě technika. Už ve 14 letech jsem měl motorku a pořád se v ní hrabal, předváděl se před holkami. Takže volba, na kterou školu jít, byla celkem jednoznačná. Zvolil jsem libereckou Integrovanou střední školu Na Bojišti, obor autoelektrikář,“ vypráví Tomáš. V prvním ročníku se probíraly základy, první teorie. Ale brzo se přešlo na praxi do autoservisu. „Učili jsme se na Tatrách. Moc mě to bavilo, potřebuji se v autech vrtat, umazat si ruce,“ směje se.

Po úspěšném absolvování oboru se naskytla možnost pokračovat ve studiu dál. „Bylo úplně úžasné, že otevřeli nástavbové studium v mojí branži. Když jsem nastupoval do prvního ročníku na autoelektrikáře, tak by mě to bývalo nenapadlo. Šel jsem tedy na další dva roky na obor autoelektronik. Nezasstírám, že velkým motivem byla hrozba tehdy povinné základní vojenské služby. Takhle jsem se jí vyhnul, rozšířil si vzdělání a jako bonus bylo získání maturity.“

Tomáš dnes pracuje s nejmodernějšími diagnostickými přístroji, které pomáhají odhalit záludnosti elektronických systémů moderních automobilů. „Ale není to jen o tom, že připojíte počítač. Ten vám napoví, pomůže, ale konkrétní závadu musíte identifikovat a opravit sám. Nejvíce mě na tom baví, že moje práce není stereotyp. Každý den řešíte jiný problém, přicházíte na nové a nové věci. Pořád se také musím učit. Technika jde rychle dopředu a my musíme tohle tempo stíhat. Když se mi podaří vyřešit nějaký zapeklitý problém, na který třeba někdo jiný nemohl přijít, mám z toho takový zvláštní příjemný pocit,“ svěruje se. V rámci vzdělávání Tomáš absolvuje pravidelně značková školení ke konkrétním agregátům automobilů a k novým modelům, které jsou uváděny na trh. Jen tak může nejen on, ale vlastně celý značkový servis držet krok se světovým standardem.

Tomáš se dnes kromě automobilové električky a elektroniky zabývá také klasickou automechanikou. Jeho koníček, obor a zkušenosti se přenáší do osobního života. Díky svým znalostem například pomáhá rodinnému rozpočtu v tom, že je schopen si mnoho věcí sám opravit. To, jak sám říká, šetří celkem slušné peníze.

Tomášovou velkou zábavou je tuningová stavba. Byť je teprve v začátcích, jeho Ford Escort od běžných aut poznáte na první pohled. „Mám to štěstí, že auta se líbí i manželce. Ráda se sveze a tuning obdivuje. To, že si dnes mohu přestavět auto a vyladit ho dle svých představ, je důsledek školy, kterou jsem absolvoval, jednoznačně,“ dodává.

Tomášovým velkým snem je mít garáž, kde by si sám renovoval veterána. „Láká mě třeba Citroen 2CV, tedy Kachna. Líbila by se mi i stará Felicie nebo něco podobného. Nepochybuji o tom, že se mi to jednou splní. Práce s autama mě prostě baví. Dokud budu moci, tak jí budu dělat. Sezení někde v kanceláři? To by mě hodně otravovalo,“ říká neochvějně.

Příklad 2 (<http://www.techyes.info/view.php?navezclanku=zvlastni-obor-pro-divku&cisloclanku=2007120005>)

Zvláštní obor pro dívku

Pozemní stavitelka. Zvláštní obor pro dívku, ale jen na první pohled. Přesně ten absolvovala Martina Koppová na Střední průmyslové škole stavební Liberec na Sokolovském náměstí. Jaká je dnes práce čtyřiatřicetileté Martiny? Asistentka ředitele libereckého závodu společnosti Colorbeton. „Původně jsem měla dělat například stavební dozor, teď jsem pravou rukou



ředitele divize. Očekává se ode mne vstřícnost, pohotovost ale i dobrá nálada. Je totiž velmi důležité nepřenášet své osobní problémy do zaměstnání. Mezi hlavní úkoly asistentky patří „filtrování“ návštěv směřujících k řediteli. Ne vždy totiž lidé přichází s problémem, který by měl ředitel řešit,“ říká Martina.

Po příchodu do práce ji čeká přečtení korespondence, e-mailů a jejich rozřídění. Stejně jako u návštěv je nutné stanovit priority a přerozdělení písemností těm, kterým skutečně patří. „Mezi mé pravidelné úkoly patří kontrola všech našich skladů, doobjednávání zboží tak, aby nikde nic nechybělo a příprava podkladů pro fakturaci. Je třeba též hlídat splněné úkoly ředitelů jednotlivých úseků – ekonomiky, výroby a obchodu a připravit podklady pro společné porady. Nejvíce času věnuji skladům a inventurám.“

Jak bylo řečeno, Martina má vystudovaný obor pozemní stavitel, což je pro práci asistentky ředitele firmy dodávající stavební materiál ideální. „Je velmi důležité mít přehled v oboru a rozumět stavařině. Například kvůli reklamacím. Mělo se mi hodila znalost stavebních materiálů a jejich vlastností, mohla jsem kvalifikovaně poradit a rychle se rozhodnout, zda je reklamáce oprávněná“.

Konkurenční prostředí vyžaduje aktuální znalosti nových trendů a je nezbytné držet krok s ostatními. Proto mezi úkoly, které musí Martina zvládnout, patří hlídáním norem a plnění certifikátů kvality ISO. V posledních letech přibýly také normy, které vyžaduje Evropská unie „Neustále se učím něco nového, jak v souvislosti s ISO, tak v oblasti materiálů, jejich vlastností a využití. Kromě školení jsou zdrojem informací odborné časopisy“.

Jak je vidět, i stavební technik může pracovat v teple a suchu u počítače. I když provozům se Martina nevyhne, hlavně při kontrole a inventuře skladů. Ty jsou rozmístěny po celé republice, takže se dost najezdí autem. „Jsem neustále uprostřed dění, setkávám se s lidmi

a mám možnost se rozvíjet po odborné stránce, nechybí mi aktuální informace. Nejvíce mě asi baví inventury. Původně jsem chtěla být účetní, takže dohledávání čísel mi nedělá problém. Také ráda jezdím na odborné výstavy stavebnictví sem do Liberce a do Brna, kde funguji jako hosteska.“ Martiny práce má relativně pravidelnou pracovní dobu. Výjimkou jsou účetní uzávěrky, kdy se prostě končí, až když je hotovo.

„Ze školy vlastně neustále uplatňuji odborné znalosti. Vím jaké jsou normy, jak se co vyrábí a jaké to má fyzikální vlastnosti a použití. Určitě důležitý byl pro mě předmět pozemní stavitelství, stavební mechanika, kde jsem získala i přehled o automobilové technice, pak architektura a matematika,“ vzpomíná Martina na léta strávená na střední škole. Za svůj obor byla Martina vděčná, když s manželem stavěli rodinný dům. „Pokud si to člověk neudělá sám, může kvalifikovaně hlídat řemeslníky a dodavatele. Dělal jsem si také stavební dozor, abych měla jistotu, že vše bude podle našich přání.“

Příklad 3 (<http://www.techyes.info/view.php?navezclanku=vsechno-se-porad-meni-rika-mechanik-elektronickych-zarizeni&cislocclanku=2007120003>)

Všechno se pořád mění – říká mechanik elektronických zařízení.

Do oblasti působnosti mechanika elektronických zařízení spadají činnosti při údržbě, opravách a seřízení elektronických ústředí (EPS), elektronických hlídačů, řídicích systémů, tyristorových měničů a střídačů, kamerových systémů, telefonních ústředí, nastavení ochran, elektronických obráběcích strojů, všemožných snímačů... Mechanik elektronických zařízení Karel Londa působí na povrchovém dole jako mistr.



Co musí dnes pracovník v této profesi umět? Co obnáší být mistrem v takové dílně? V dnešní době je potřeba právě k řídicím systémům už používat počítače i jezdit na stanice, všechno dělat počítačem, protože se musí všechno zobrazovat na počítači a ten program vlastně nahrávat, prohlížet si jednotlivé funkce a tak... Osobně vše prohlížet už dneska není možné.

V rámci naší společnosti jsou mechanici elektronických zařízení rozděleni rovnou do tří dílen, tady je to dílna telekomunikací, dílna řídicích systémů a potom dílna výkonové elektroniky. Dílna telekomunikací – tam je dost široký záběr, protože tam dělají telefonní ústředny, dělají se tam veškeré datové sítě, potom dělají kamerové systémy, dělají se tam zabezpečení objektů, dělá se tam hlídání ochran, takže je to dost specializovaná práce. Pak

jsou dílny řídicích systémů, kde převážná část technologie je dneska řízená automaty. Dnes už přenosové sítě jsou na dálku, takže je možné se dívat do těch jednotlivých strojů přímo tady z dílny, už se nemusí jezdit i tam. Je možné pustit si na počítači program, kterým se všechno projíždí.

A pak je tu dílna výkonové elektroniky, která je úplně specializovaná. Zde dělají měniče, střídače, což jsou vlastně řízené pohony na strojích, v 90 % se tu využívají měniče a střídače, potom dělají veškeré regulátory napětí, proudů, dělají sklonoměry, které zajišťují, aby se stroj nedostal do velkého sklonu, aby nedošlo k havárii, dělají anemometry, což jsou hlídače rychlosti větru, při velkých větrech se musí stroj odstavit. Pak se dělají v této dílně ještě hlídače železa a dělají se tu požární signalizace, elektronické, takže veškeré zajištění objektů požárními a elektronickými signalizacemi, hlídače izolací se tam dělají také. V dnešní době právě je už potřeba na toto specializace a trvá i dost dlouho, než se do toho lidé dostanou a naučí se to.

Mechanik elektronických zařízení jako samostatný obor se vlastně dneska nikde neučí, takže se musí brát různé slaboproudé obory, které se učí nebo studují se na středních školách a v dnešní době už k této profesi je jako základ nutná maturita. Protože doopravdy už je to všechno zaměřené na počítače, na elektroniku a je vyzkoušené, že z normálních učebních oborů vlastně lidé nestíhají a stejně odcházejí potom třeba k elektrikářům nebo na jinou profesi, protože tady v tom se neudrží a nestíhají ten vývoj a všechny tyto věci dohánět. Takže jako základ je potřeba nějaký učební obor s maturitou, který je přímo zaměřený na... nejlépe na počítače nebo na slaboproudou elektroniku. To samé střední průmyslová škola se zaměřením na výpočetní techniku nebo vyloženě také jenom na elektroniku a na automatizaci. Tito lidé, když se k nám dostávají, tak stejně jim trvá dost dlouho, i když o to mají zájem, trvá jim rok, dva, než se zaběhnou tady v provozu a jsou úplně samostatní, aby mohli vykonávat úplně sami tuto činnost, protože záběr je doopravdy široký a předem se to vlastně na nějaké škole naučit nedá. Toto všechno se učí vlastně až za provozu tady v praxi. Když přijdou nováčci, musí projít všechna odborná školení, musí si udělat zkoušky. Po nástupu sem má nějakou dobu na zaškolení a po zaškolení musí složit alespoň paragraf 5 z Vyhlášky 50, což je elektrikářská vyhláška, bez té vlastně nesmí samostatně do provozu. Potom po roční praxi má možnost si udělat paragraf 6, aby mohl samostatně dělat s paragrafem 5, tady chodí vždycky aspoň když jsou dva, sám samostatně se do provozu s paragrafem 5 nepouští. Paragrafy 5, 6, 7 jsou ty nejnižší paragrafy, vlastně jsou to paragrafy vyhlášky 50, což je vyhláška o elektrotechnické způsobilosti pracovníků a tam mu to vymezuje, co může pracovník dělat. Takže s paragrafem 5 je to pracovník znalý takzvaně podle toho, a ten může dělat činnosti na

zařízení, která jsou naprosto bez napětí, nesmí se pohybovat úplně samostatně, takže chodí minimálně dva, nemůže dělat vedoucího práce. S paragrafem 6 už je to pracovník pro samostatnou činnost, takže může dělat na nízkém napětí, už i práce pod napětím, může dělat vedoucího práce, když jsou dva, pokud jsou pracovníci tři, už jeden musí mít paragraf 7, což je vlastně pracovník znalý s vyšší kvalifikací. Také po nástupu absolvují odborné školení, kde se učí nejdříve seznámení s celým řídicím systémem, s automaty, v dalším školení se učí programovat, v dalším školení se učí potom třeba přenosové sítě, protože v dnešní době se používají i přenosové sítě i s řídicími modemy na profi pasu, už se začíná přecházet na novém řídicím systému, teď to bude vlastně první linka, která se předává do provozu, kde už je to jakoby klasická počítačová síť, kde už je přenos řešený ethernetem, takže všechno běží strašně rychle dopředu a v dnešní době vlastně ti pracovníci se musí pořád školit, pořád učit, pokud by vynechal rok, dva, těžko se mu to dohání, protože vývoj jde strašně rychle dopředu a pořád by strkal nějaký ten výpadek před sebou. Kdo by chtěl pracovat v této profesi, musí se zajímat hlavně o výpočetní techniku jako o počítače atp., a i když dneska to není aktuální, tak se zajímat třeba i o počítačové hry, ale ne o takové, co se tam jen střílí, ale spíše o logické. O logické počítačové hry, kde je potřeba rozvíjet logické myšlení a tím vlastně se bude zabývat, pokud by nastoupil do některé z profesí u nás, tak se tím bude zabývat potom celou dobu svého zaměstnání, protože tady se to týká úpravy jednotlivých softwarů, což jsou vlastně programy, kterými se řídí velkstroje, kterými se řídí pasové dopravníky. V dnešní době si není možné bez počítačů tyto profese představit. Jenom tady, v naší dílně je 25 zaměstnanců – a na těch 25 lidí máme tady už 6 stolních velkých počítačů a asi 12 notebooků, které se musí ke všemu využívat. Takže všechny tyto profese dneska jsou založené na znalosti počítačů, na znalosti nejenom těch základních věcí jako je excel, word atp., ale už na programování a je potřeba stejně se to doučovat všechno až tady na pracovištích, protože jsou to speciální softwary, takže na žádné škole je to nenaučí.

Je to profese náročná, ale zase na druhou stranu si myslím, že pokud má někdo zájem o elektroniku atp., tak je to zajímavé, protože není to jednotvárné, všechno se pořád mění. Pracovní den pro mě začíná vlastně už někdy kolem půl šesté ráno, já sám tu bývám už v pět, protože já mám 2 směnové dílny, kde jsou právě mechanici elektronických zařízení. Takže ráno já si musím zjistit hlášení z počítače, jak jel provoz, kde byly jaké poruchy, věci, protokoly o poruchách, které se tady musí vystavovat, pokud je porucha delší než 2 hodiny. No a obejít si jednotlivé dílny, udělat tam kontrolu z hlediska bezpečnosti práce, požární ochrany ráno, zapsat to všechno do knih a podat hlášení o stavu lidí, kolik je tady zaměstnanců, což se musí dělat, a vlastně první raporty, což jsou ráno jakoby porady, na

kterých se probírá noční provoz a plán na celý ten den. A ty už začínají před šestou hodinou. Všechno musí být připravené, z těchto raportů ještě můžou vyjít změny proti tomu, co bylo připravené v rámci poruch, co byly, odstávky velkostrojů, někde se stala třeba i strojní porucha, musí se velkostroj odstavit, pasovka odstavit, podle toho se to musí ráno všechno upravit. Do půl sedmé musí být rozdělená práce už na jednotlivé dílny, pracovníkům, kam musí jet, co musí všechno udělat, zajistit jim materiál. No a takhle se to vlastně pohybuje svým způsobem celý den. Musí se tu zajistit na druhou stranu, já musím zajistit lidem i veškeré mycí prostředky, ochranné prostředky, což jsou montérky, boty, takovéhle věci. Musím jim zajišťovat materiál, nářadí. Musím za nimi také vyjíždět do provozu, kde musím dělat kontroly na provozu, na bezpečnost práce, jak dodržují, což mě za to mají strašně rádi. Ke konci směny kolem té jedné hodiny se pracovníci navracejí zpátky a zjišťujeme, co všechno se stihlo, kde vznikl jaký problém, co se musí zase zajistit na další den. Takže to vypadá tak, že sice pracovní doba mi končí zase ve dvě hodiny, ale já odcházím tak v půl třetí. Svým způsobem mě baví, že není chvíli klid, protože pořád se musí řešit nějaké problémy, pořád něco vzniká. Zajišťovat materiál, vymýšlet, čím nahradit třeba nějaké nedostupné součástky, hledá se to na internetu.

Naši pracovníci musí být trvale školení, přezkušování, z bezpečnosti práce a hlavně musí se perfektně vyznat v tom, kam smí, kam nesmí. Musí dokonale ovládat, k jakému napětí, k jaké vzdálenosti do jaké vzdálenosti smí, aby se někomu něco nestalo. Z hlediska bezpečnosti práce v těchto oborech je to dost přísné a musí se to hodně hlídat, hlavně ve slaboproudých oborech, protože jsou rozvaděče, kde se potkává 500 voltů s našimi 24 volty apod., takže si doopravdy lidé musí hlídat, kam sáhnout, a proto trvá i delší dobu, než se zaškolí, než se zaběhnou, aby všechno bylo v pořádku a nedocházelo k nějakým ohrožením a zbytečným pracovním úrazům.

Relaxuji zase prací, protože mám rodinný baráček a tam je práce pořád. To je jedna věc. Takže obvykle se tady vykoupu, svléknu se z montérek, obléknu do civilu, odjedu domů a tam zase svléknu civil a obléknu zpátky montérky.

Do výuky je možné zejména v podobě vyprávění zařadit samozřejmě i příběhy lidí pracujících v jiných profesích a textilním odvětví. Je možné využít výpovědi známých lidí pracujících v těchto profesích, případně vyhledat informace jinde (Internet nebo jiné zdroje).

9. Příprava a realizace činnostně zájmové výuky

9.1 Příprava na výuku, doporučení pro vytváření metodických listů

V kapitole 1. jsme uvedli, že při začleňování činnostně zájmové výuky postupujeme následovně:

1. **Stanovení jasného cíle vzdělávacího i výchovného.**
2. **Stanovení učebního obsahu.**
3. **Stanovení metod, forem a prostředků, vypracování přípravy, metodických listů.**
4. **Realizace návrhu a zpětná vazba.**

Při přípravě 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.

Ve výuce se potom s těmito podklady pracuje. Pro práci pedagogů se doporučuje mít metodický list (písemnou přípravu). Metodické listy je vhodné si i s poznámkami zakládat do portfolia a tak si vytvořit podklady pro opětovné použití. T. Kotrba a L. Lacina (2007) doporučují nové vytvořenou metodiku konzultovat s kolegy. Odborná diskuse se vyplatí, protože odstraňuje subjektivní pohled autora a jejím výsledkem může být podstatně lepší řešení. Souhlasíme. Každý autor vidí jakoby „jedním směrem“, což je důsledek jeho vize a nemusí vidět nebo si uvědomit věci kolem, byť jsou důležité.

Vytvořené metodické listy se mohou stát inspirací pro kolegy, kteří učí jiné předměty pro tvorbu vlastních postupů.

Doporučení pro vytváření metodických listů

Cílem této části je naznačit možnost tvorby metodického listu výukových hodin s využitím metod aktivní práce žáků. Dělat si písemné přípravy (metodické listy) se vřele doporučuje v didaktické literatuře a doporučují to i zkušení pedagogové. Z vlastní výchovně vzdělávací praxe můžeme potvrdit, že metodické listy slouží jako opora učitele a také jako prostředek k uchování námětů, postupů a informací pro další použití. Vlastní metodické listy jsme použili opakovaně v několika ročnících v průběhu celé praxe. Metodické listy lze sdílet s kolegy na škole i s kolegy z jiných škol a mohou se stát inspirací i detailním návodem pro realizaci výuky (Kotrba, Lacina, 2007). Neexistuje žádný předpis na to, jakou strukturu by měl metodický list mít a co by měl obsahovat. V literatuře ale najdeme doporučení.

Inspirování T. Kotrbou a L. Lacinou (2007) a vlastními zkušenostmi **doporučujeme následující náležitosti metodického listu ke konkrétní výukové hodině:**

1. Předmět, téma hodiny, ročník, počet žáků.
2. Výchovně vzdělávací cíl hodiny.
3. Použité metody, formy a pomůcky.
4. Fáze hodiny, orientační časový harmonogram.
5. Motivace, výklad tématu, podrobné rozpracování obsahové náplně.
6. Otázky a úkoly pro žáky, včetně správných nebo možných řešení.
7. Alternativní program (co se bude dělat v případě, když nebude možné příslušnou metodu aktivní práce použít).
8. Zakončení hodiny, zpětná vazba – zhodnocení cvičení, shrnutí tématu, zadání domácího úkolu.
9. Autor výukové hodiny, škola, datum vytvoření výukové hodiny (důležité pro informaci jak dlouho se metoda používá).
10. Krátké shrnutí zkušeností s realizací hodiny po jejím skončení s uvedením počtu realizací. To vše dává informaci o tom, jak docházelo na základně realizace k úpravám a vylepšování metodických listů.

Metodický list může mít i jinou podobu, proto je třeba brát tuto osnovu jako doporučení. Jeho podoba se odvíjí od mnoha aspektů: vyučovací předmět(obor), ročník, učivo, výukový cíl, schopnosti a počet žáků, jejich vstupní znalosti, materiální vybavení školy (třídy), osobnost učitele.

1. Příklad metodického listu (příklad striktně nesleduje doporučenou strukturu)

Předmět: praktické činnosti

Třída: 7.

Vzdělávací oblast: Práce s technickými materiály

Téma: Zhotovení krabičky na drobnosti (šperkovnice)

Vzdělávací cíl hodiny (dvouhodinovky): Navržení a zhotovení krabičky s využitím vybraných textilií, rozvoj pracovních kompetencí a kompetencí k řešení problémů.

Výchovná možnost: Rozvoj aktivity a tvořivosti žáků, vedení žáků k preciznosti a udržování pořádku na pracovišti, dodržování pravidel bezpečné práce.

Přínos k plnění očekávaných výstupů:

- Žák provádí jednoduché práce s technickými materiály a dodržuje technologickou kázeň, řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí.
- Dále přínos k rozvoji pracovních kompetencí a kompetencí k řešení problémů.

Domácí úkol pro žáky:

Pokuste se sehnat krabičku (např. plastovou). Můžeme využít prázdnou krabičku od kapesníčků nebo krabičku od potravin. Podmínkou je, aby měla víčko připevněné ke krabičce a otvíratelné (domácí úkol).

Použité metody: motivační vyprávění, instruktáž, samostatná praktická činnost žáků.

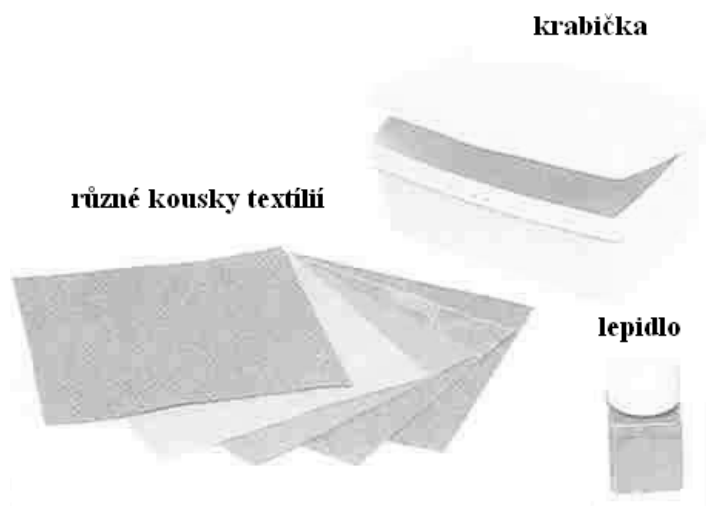
Fáze hodiny:

1. Úvod, seznámení žáků s programem, sdělení vzdělávacího cíle (5 min).
2. Motivace žáků, instrukce k činnosti (10 min).
3. Řešení úkolu 1, samostatná činnost žáků (60 min, v průběhu činnosti přestávka).
4. Řešení problémového úkolu 2 (10 min).
5. Shrnutí, zhodnocení práce žáků, pochvaly za snahu a aktivní přístup k práci.

Problémové úkoly pro žáky ve výuce:

1. Máme plastovou krabičku. Popřemýšlejte, jak by ji bylo možné vylepšit a vyzdobit pomocí textilií, které máme k dispozici tak aby byla hezká. Svoje představy zrealizujte.
2. Zkuste se zamyslet nad tím, k jakým účelům může zhotovená krabička sloužit (brainstorming).

Pomůcky: plastová krabička, různé druhy textilií (zbytky), lepidlo na textil, nůžky.



Vstupní předpoklady: dovednosti ve stříhání a lepení příslušných textilií.



Pro motivaci možný výsledek

Autor: Pavel Pecina

2. Příklad metodického listu

Předmět: praktické činnosti

Třída: 8.

Vzdělávací oblast: Práce s technickými materiály

Téma: Návrh a zhotovení jednoduchého tkalcovského stavu ze dřeva (viz. obrázek níže).

Vzdělávací cíl hodiny (dvouhodinovky): Navržení a zhotovení jednoduchého tkalcovského stavu, rozvoj komunikativních a pracovních kompetencí a kompetencí k řešení problémů.

Výchovná možnost: Rozvoj aktivity a tvořivosti žáků, vedení žáků k preciznosti a udržování pořádku na pracovišti, dodržování pravidel bezpečné práce.

Přínos k plnění očekávaných výstupů:

- Žák provádí jednoduché práce s technickými materiály a dodržuje technologickou kázeň, řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí.
- Dále přínos k rozvoji komunikativních a pracovních kompetencí a kompetencí k řešení problémů.

Použité metody: motivační vyprávění, instruktáž, samostatná praktická činnost žáků v dílně.

Fáze hodiny(vyuč. jednotky):

6. Úvod, seznámení žáků s programem, sdělení vzdělávacího cíle (5. min).

7. Motivace žáků, zadání úkolu 1 (15 min).

8. Samostatná činnost žáků v dílně (60 min, v průběhu činnosti přestávka).

9. Řešení problémového úkolu (10 min).

10. Shrnutí, zhodnocení práce žáků, pochvaly za snahu a aktivní přístup k práci.

Poznámka – časy jsou orientační, návrh nebyl ověřen v praxi. Je třeba počítat s tím, že práce v dílně může trvat podstatně déle.

Pomůcky: dřevěné latky, ruční nástroje pro práci se dřevem (metr, tužka, úhelník, pilka ocaska nebo čepovka, dláto, rašple, pilník, brusný papír, lepidlo na dřevo, hřebíčky nebo vruty, kladívko, lak na dřevo, štětec, pracovní stůl se svěrákem).

Vstupní předpoklady: dovednost v práci s ručními nástroji pro práci se dřevem(měření a orýsování, řezání, rašplování a pilování, broušení brusným papírem, práce s kladívkem, práce s lakem na dřevo.

Úkoly pro žáky:

1. Navrhněte a zhotovte jednoduchý tkalcovský stav podle námětu. Pečlivě promyslete, jak bude zkonstruován a jak budete při výrobě postupovat.



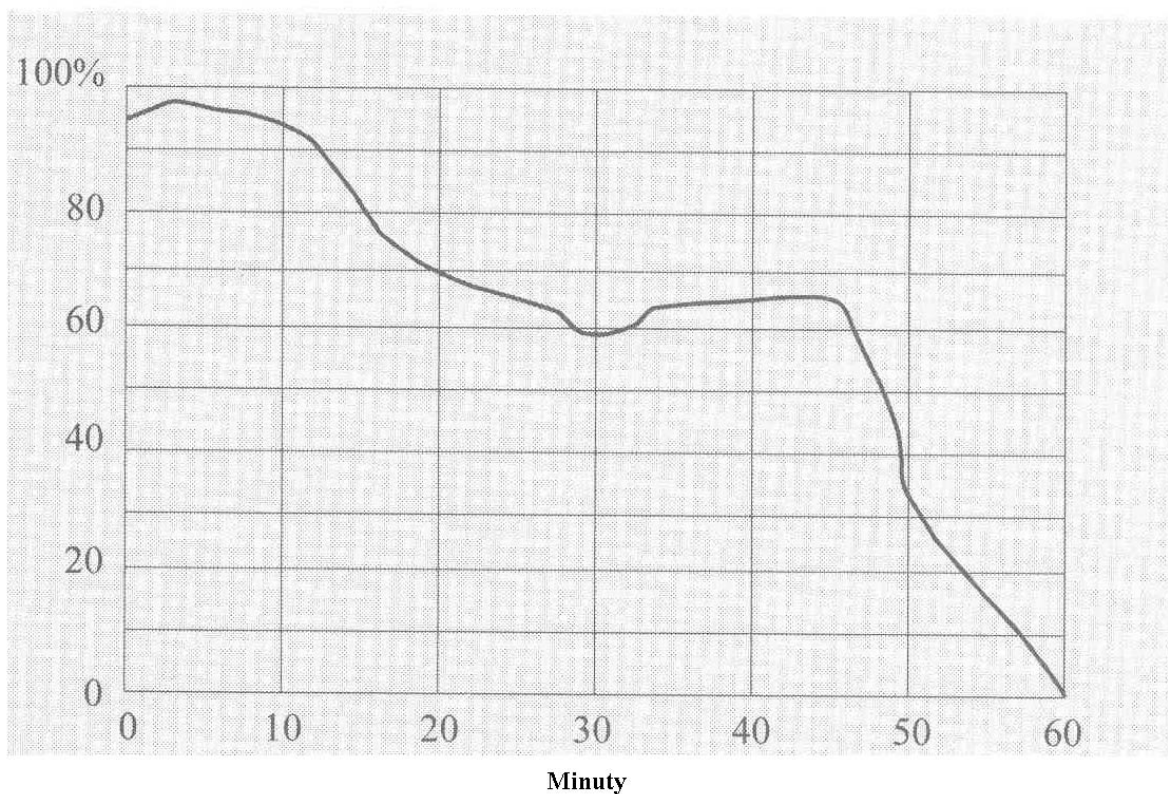
Jednoduchý tkalcovský stav

Problémový úkol: Zamyslete se nad tím, co vše lze na takovémto tkalcovském stavu zhotovit. Své návrhy dobře promyšlete.

Autor: Pavel Pecina

9.2 Realizace výuky

Při realizaci aktivizujících metod v činnostně zájmové výuce je třeba počítat s jedním faktem – v průběhu výuky dochází k poklesu pozornosti posluchačů během výukové hodiny (viz. graf). Nejpozornější jsou žáci v průběhu prvních deseti minut práce, poté jejich koncentrace rychle klesá a již po dvaceti minutách dochází k výraznému poklesu pozornosti. Proto se doporučuje zařadit do výuky krátká cvičení, která ožíví vyučování a zároveň zvýší pozornost studentů (Kotrba, Lacina, 2007).



Graf produktivity práce v průběhu jedné hodiny (Šulěř, 1995)

Další okolnost, kterou je třeba brát v úvahu, je styl předávání informací, který žáci preferují. Pokud žáci tedy nejsou na práci s využitím aktivizujících metod výuky zvyklí, nemůže být přechod skokový. Výzkumy z minulosti dokazují, že žáci musí být vedeni k problémově orientované výuce postupně, **hierarchicky podle posloupnosti aktivita–samostatnost–tvořivost** (Maňák, 1998, Maňák, 2001). Proto se doporučuje začít méně náročnými aktivizujícími postupy (Maňák, 1998, s. 41):

- Využití individuálních zkušeností žáků (získaných ve škole i mimo školu) k získávání nových vědomostí a dovedností.
- Předběžná učební zaměstnání různého charakteru, která žáci provádějí ještě před osvojováním učiva a jimiž navazují na své zkušenosti.
- Vedení žáků k cílevědomému a soustavnému pozorování předmětů a jevů jako cesta k samostatnému získávání poznatků.
- Vedení žáků k práci s dokumenty (knihami, učebnicemi a dalšími materiály). Při této práci je na žáky kladen požadavek přesného vnímání, srovnávání, uvědomělého pozorného čtení, vyhledávání a hodnocení hlavních myšlenek textu.

Poté doporučujeme postupné nasazení problémových situací do výuky.

Mnoho aktivizujících metod využívá skupinové práce žáků. Nebezpečí spočívá v tom, že čím jsou větší pracovní skupiny, tím více žáků se nemusí plnohodnotně podílet na řešení úkolů. Řešení se nabízí následující (Kotrba, Lacina, 2007):

- Každému členu skupiny přidělit konkrétní úkol.
- Po skončení práce požádat vybrané žáky, aby podali zprávu o hledání řešení.
- Rozdělit žáky do menších skupin se stejným zadáním a následně je vyzvat, aby prezentovali řešení před zbytkem třídy.
- Během skupinové práce obcházet skupiny a vyzývat ty, co nepracují, aby se aktivně zapojili.
- Je třeba dbát na to, aby před prezentací výsledků všechny skupiny ukončili práci a dále pozorně sledovali další informace. Efektivní se také jeví požadavek, aby každý žák v reakci na prezentované téma formuloval alespoň jeden písemný dotaz. Tím je každý žák veden k tomu, aby přemýšlel nad obsahem sdělované informace.

9.3 Možné problémy při zavádění metod aktivní práce žáků do praxe

Na úvod si dovoluujeme zdůraznit, že cílem této části je upozornit na možné problémy při přípravě a realizaci metod aktivní práce žáků a pokusit se naznačit možnosti jejich překonání. Neradi bychom učitele odradili. Uvědomujeme si také, že některé věci nejsou pro učitele nové a dobře je z praxe znají. Přesto považujeme za vhodné se jim věnovat.

Z podstaty a charakteru aktivizujících metod výuky vyplývají možné problémy při jejich zavádění do praxe. F, Mošna a Z. Rádl (1996) poukazují na to, že v problémově orientované výuce při řešení problémových situací se uplatňuje mnoho poznávacích problémů a psychických funkcí (paměť, pozornost, obrazotvornost, intuitivní procesy.). Ve výuce je třeba **vytvořit vhodné podmínky pro aktivní práci žáků.**

Možné problémy jsme rozdělili do těchto základních oblastí:

- **Problémy na straně pedagoga nebo jeho kolegů a vedení školy.**
- **Problémy na straně žáků.**
- **Překážky materiální, časové, organizační a finanční povahy.**
- **Problémy ze strany rodičů žáků a veřejnosti.**

Problémy na straně pedagoga nebo jeho kolegů a vedení školy

V případě osobnosti učitele se může jednat zejména o strach se zaváděním něčeho nového, nedostatek zkušeností s tvorbou a realizací aktivizující výuky a také neochotu samotných učitelů tyto metody zavádět do výuky. T. Kotrba a I. Lacina (2007) upozorňují na to, že častou výmluvou pedagogů je to, že nemají dostatek času na přípravu nově pojatých hodin.

I kolegové pedagogové mohou představovat jistou nesnáz. Pracovní prostředí a jeho členové na sebe mohou mít velký vliv. Zpochybnění a odrazení pedagoga mohou vyvolat záporné postoje kolegů. I vedení školy může učiteli práci v této oblasti znepríjemnit nebo i znemožnit. Pokud vedení školy nemá dostatek informací o aktivizujících metodách výuky a vyžaduje klasickou frontální výuku a není nakloněno inovacím ve výuce, není učitel za svoji práci ohodnocen. Toto však považujeme spíše za výjimečnou situaci. Je v zájmu každé školy zvyšování prestiže a konkurenceschopnosti, proto by mělo zavádění těchto metod vedení podporovat. Pokud se pedagog dostane do podobné situace, doporučujeme nenechat se odradit, pokusit se okolí přesvědčit a vytrvat se svými snahami.

Problémy na straně žáků

V procesu zavádění a realizace aktivizujících metod výuky mohou nastat problémy i na straně žáků. Může to být nedůvěra a odpor k něčemu novému, nezvyklému. Žáci také mohou chápat výuku s nasazením aktivizujících metod jako oddychovou formu výuky (Kotrba, Lacina, 2007). Pedagog proto musí na začátku vždy zdůraznit, že se jedná pouze o jiný styl práce, ale v konečném důsledku jde o získání nových vědomostí, dovedností a návyků i o naplňování ostatních uznávaných hodnot osobnosti. Ovšem je nutné, aby si žáci na tento druh práce zvykli a potom to přináší pozitivní změny.

Při zavádění aktivizujících metod hraje velkou roli vztah pedagoga s žáky, zejména to, jakou pedagog pro žáky představuje autoritu po stránce odborné, tak po stránce pedagogické. Pokud ho vnímají jako autoritu, změny snadněji přijmou. Také záleží, jaký k němu mají vztah jako k člověku (přístup k řešení konfliktů, organizační schopnosti, povaha, charakter apod.).

Žáci také mohou zneužít aktivizující metody ve svůj prospěch. Vzhledem k tomu, že ji mohou považovat za méně náročnou, mohou ji preferovat oproti běžnému výkladu. Pokud využije pedagog aktivizační metody k motivaci žáků a jejich odreagování, může se dostat na slepou kolej. Žáci toho mohou zneužít na úkor např. zkoušení nebo probírání nové učební látky

a jejich cílem bude strávit vyučovací hodinu nenáročným způsobem. Tato situace se může týkat např. didaktických her, diskusních metod, inscenačních metod apod.

Problémy organizační a finanční povahy

V případě zavádění aktivizujících metod výuky nepředstavuje materiální vybavení žádný zásadní problém, lze se obejít bez finančně náročné techniky. K realizaci stačí běžná výbava třídy a další běžné pomůcky (tabule, nakopírované materiály, zvýrazňovače, lepicí papírky apod.). V případě aktivizujících metod jde zejména o vhodnou myšlenku, která se realizuje v praxi. Samozřejmě moderní technika umožňuje rozmanité možnosti – lze využít počítače a různé programy, prezentace, simulace, didaktickou techniku (interaktivní tabule, zpětné projekory apod.). Některé vybavení je dnes stále relativně drahé a těžko dostupné (např. již zmiňovaná interaktivní tabule). Dnes již každá škola má počítačovou učebnu, proto je možno její možnosti a kapacity využít. Lze zapojit i Internet.

Z časového hlediska se může dostat pedagog velmi snadno do časové tísně. Stále se totiž musí držet učebního plánu. Realizace aktivizujících metod je časově mnohem náročnější na přípravu i realizaci než v případě klasické výuky. Sami jsme tento aspekt pocítili při realizaci našeho experimentu ve výuce fyziky v druhém ročníků víceletého gymnázia (Pecina, 2005). Ve skupině, kde jsme druhé pololetí vyučovali metodou řešení problémových otázek a úkolů, jsme získali téměř dvouměsíční zpoždění oproti tématickému plánu. Proto je dobré při tvorbě metodických listů a realizaci aktivizující výuky uvádět časové doporučení, které může být orientačním vodítkem pro ostatní pedagogy. Tento čas se však může velmi lišit, protože závisí na mnoha okolnostech – některé metody vyžadují méně času, některé více, záleží na organizaci výuky (ve které části dne i týdne je výuka realizována), záleží i na konkrétní třídě (složení, počet žáků, jejich přístup k výuce, intelektová úroveň apod.) a samozřejmě záleží i na osobnosti pedagoga. Optimálnější podmínky by mohlo přinést zavedení školních vzdělávacích programů, které by měly být zaměřeny právě na aplikaci aktivizujících metod do výuky a umožnit prostor pro jejich efektivní realizaci.

Všechny předešlé problémy se spojují v jednom bodě a to je finanční otázka. Finanční otázka se vztahuje k materiálnímu a technickému zabezpečení výuky a k finanční odměně pedagoga za zlepšení průběhu výuky. Dnes mají školy možnost získat finanční prostředky formou grantových projektů, které mohou posloužit k opatření příslušného vybavení i na odměny pedagogům.

Problémy ze strany rodičů žáků a veřejnosti

Rodiče žáků i veřejnost se mohou stát překážkou při zavádění metod aktivní práce do výuky. Z pohledu pedagogiky jsou rodiče většinou „neodborníci“ v této oblasti a proto mohou mnohé metody chápat mylně. Např. pokud pedagog využívá ve výuce didaktické hry, z pohledu rodičů se to může jevit jako nicnedělání. Kdy dítě doma řekne „my si ve škole hrajeme“, rodiče to mohou přijmout jako špatnou zprávu „Vy se neučíte? Vy si hrajete? K čemu, ve škole se máte učit a pracovat!“. Tato situace může vést až k nepříjemné konfrontaci mezi pedagogem a rodičem, která může pedagoga odradit od využívání některých metod a vede ho k návratu k tradičním postupům, které mnozí rodiče očekávají. Podobná situace může nastat v případě skupinové výuky, která se může u laiků jevit jako postup, při kterém se chce učitel zbavit povinnosti vyučovat a převádí práci na žáky. Proto je důležité, aby rodiče žáků a pokud možno i veřejnost v příslušném městě (vesnici) měli informace o tom, co škola dělá a proč to dělá. Primární přitom je zejména vyvrátit mýty a falešné představy o netradičních postupech a udělat vše proto, aby byly chápány správně z hlediska jejich podstaty, přípravy a realizace ve výuce i jejich přínosu k rozvoji osobnosti žáků. V dnešní době se jeví nejsnazší cesta prezentace škol na internetových stránkách, dále potom je možné podávat informace rodičům zejména na třídních schůzkách, veřejnosti potom na dnech otevřených dveří. Nabízí se také možnost pořádání různých akcí pro rodiče a veřejnost (výstavy dětských prací, různé školní i mimoškolní akce apod.).

9.4 Zásady dobré prezentace, prezentační techniky

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, Lacina, 2007). **V činnostně zájmové výuce hraje odpovídající prezentace učitele (i žáků) významnou roli.** Způsob prezentace, její obsah a kombinace různých prostředků se odráží v zaujetí (nebo nezaujetí) žáků pro danou věc.

Úspěch prezentace závisí na třech činitelích – **prezentátor** (může být učitel i žák nebo skupina žáků), **posluchač (posluchači)** a **sdělení**.

Prezentaci lze rozdělit do **dvou částí**:

- Příprava prezentace.
- Realizace prezentace.

Příprava prezentace

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).

Dále je třeba dbát na to, aby byla prezentace srozumitelná, přehledná a jasná. Informace je třeba uspořádat logicky, pečlivě v souladu s didaktickými principy (postupnost, systematičnost, názornost). Je třeba promyslet, které části mohou být v případě nutnosti zkráceny, případně rozvedeny.

Realizace prezentace

Před začátkem hodiny je vhodné provést cvičení na zvýšení pozornosti a uvedení daného tématu. Dále je třeba se držet následujících doporučení:

- Uvedení stručného přehledu řešené problematiky.
- Při vlastní prezentaci je třeba hovořit jasně, stručně a výstižně. Není vhodné příliš odbočovat od řešeného tématu a také zabíhat do přílišných podrobností.
- Žákům je třeba dát dostatek času na to, aby si udělali případné poznámky.
- Na konci prezentace je vhodné udělat shrnutí, rekapitulaci.
- V průběhu prezentace i na závěr je vhodné zařazovat aktivizující metody – diskusi, dotazy účastníků, hry.
- K udržení pozornosti posluchačů je vhodné v průběhu prezentace střídát činnosti (prezentace grafů, diskuse, video, dokumenty k doplňování apod.).
- Je třeba zapojit posluchače pokud možno i pohybově – není vhodné když celou hodinu sedí.

Zásady písemné prezentace

Při prezentaci se zpravidla kombinuje ústní projev s písemným. Písemný projev může mít různé podoby – zápis na tabuli, zobrazení interaktivní tabulí, promítnutí zpětným projektoem na fólii, promítnutí dataprojektoem, powerpointová prezentace apod. Cílem je zobrazení toho důležitého nebo vytvoření určitých klíčových bodů. Při písemné prezentaci je třeba dodržovat následující zásady (Šimoník, 2005, Kotrba, 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, mluvíte 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 střídat psaní na tabuli a promítání prezentace, což zvyšuje pozornost posluchačů.

Jak již bylo zmíněno, je možné ústní prezentaci 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.

Na konci prezentace je vhodné položit otázku, zda žáci všemu rozuměli a aby zhodnotili i formální stránku prezentace.

Časté nedostatky prezentace

V průběhu výuky se učitel může dopouštět nejrůznějších chyb ústního i písemného projevu. Těchto chyb by se měl dobrý učitel pokud možno vyvarovat v jakémkoliv výuce – problémově i neproblémově orientované. Z komunikačního hlediska se učitel může dopouštět **chyb v obsahové stránce mluveného projevu nebo chyb v písemné stránce (prezentaci, zápisu) projevu.**

Chyby v přednesu mohou být následující (Mareš, Křivohlavý, 1995, Kotrba, Lacina, 2007):

- Používání parazitních slov (prostě, vlastně, v podstatě, jo apod.).
- Používání cizích slov a odborných výrazů bez jejich vysvětlení, používání málo známých slangových zkratk, frází apod.
- Stylistické chyby, komolení výrazů, špatné pády apod.
- Nepřiměřený přednes (povyšený, rozvláčný, monotónní, poučující, jen čtený).

Z hlediska neverbální složky komunikace se v projevu mohou vyskytovat následující nedostatky(Mareš, Křivohlavý, 1995, Kotrba, Lacina, 2007):

- Nestály a roztěkaný pohled.
- Ruce v kapsách.
- Hraní si s tužkami a jinými pomůckami.
- Upravování oděvu.
- Nevhodné nervózní přecházení.
- Nepřiměřená mimika a gestikulace.
- Mluvení do tabule nebo zády k posluchačům.

Písemná stránka prezentace se může vyznačovat následujícími nedostatky:

- 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 rozdělený čas na prezentaci.

10. Zpětná vazba a hodnocení v procesu činnostně zájmové výuky

Zpětná vazba a hodnocení je nedílnou součástí práce učitele v činnostně zájmové výuce. Realizací zpětné vazby je naplňován základní pedagogický princip zpětné vazby. Vyjadřuje požadavek, aby byl učitel pokud možno co nejčasněji informován o tom, zda žáci rozumí učivu, zda postupují správně, zda dělají činnosti, ke kterým jsou vedeni a do jaké míry jsou úspěšní. Na základě těchto informací učitel řídí výuku, mění tempo, kombinuje různé metody, poskytuje žákům pomoc, radí, motivuje. Zpětná vazba je pro nás důležitá s hlediska motivace a zaujetí žáka pro řešený problém.

Pro realizaci zpětné vazby ve výuce následně doporučujeme následující metody:

- Soustavné a systematické pozorování práce a projevů žáků.
- Rozhovor se žáky(žákem).
- Analýza výsledků činnosti žáků.

Soustavné a systematické pozorování práce a projevů žáků

Tuto metodu aplikují učitelé prakticky denně. Je to prostředek zjištění různých jevů, které nelze zjistit např. rozhovorem nebo písemným zkoušením. Pro zpětnou vazbu je tato metoda velmi důležitá. Pozorování žáků umožňuje odhalit jejich skony, zájmy, zaujetí pro určité věci i mnohé patologické ukazatele. Z práce žáků v hodině i z chování žáků mimo výuku mohou učitelé vyvodit to, do jaké míry se žák o určitý problém zajímá (nezajímá). Zájem (příp. nezájem) dávají žáci ve výuce i mimo ni mnohdy patrně najevo. Tyto projevy je třeba analyzovat a reagovat na ně. V technickém a přírodovědném vzdělávání je možné případný negativní postoj žáků řešit např. demokratickou nabídkou jiných alternativních činností, které se vztahují k řešeným tématům a problémům a jsou to zároveň metody, formy a prostředky motivující výuky.

Rozhovor se žáky (žákem)

Formou rozhovoru může učitel zjistit mnoho zpětnovazebních informací. Učitel touto cestou může upřesnit práci žáka, radit se s ním o optimálních cestách, řešit s ním případné problémy a posoudit jeho individuální pokrok a úroveň. Toto je průběžná každodenní diagnostická práce učitele, která umožňuje odhalit žákovy postoje, zájmy a další důležité informace, se kterými potom učitel může pracovat. Může např. zjistit, co by chtěl žák dělat,

čemu by se chtěl věnovat a může se pokusit ho i motivovat k vybrané činnosti, vysvětlit mu význam a smysl daného oboru (technického, přírodovědného).

Analýza výsledků činnosti žáků

Mezi výsledky činnosti žáka patří: písemné práce, laboratorní práce, kresby, výrobky, výstupy z pozorování a projektu apod. Zadávané činnosti umožňují odhalit žákovy sklony, zájmy nebo případný opak. Vhodně připravené praktické úlohy mohou žáka motivovat a zaujmout.

Hodnocení žáků je činnost běžná a také velmi citlivá. O hodnocení jsme se již zmiňovali v kapitole 6. Pro hodnocení je důležité, aby žáci věděli, co od nich očekáváme. Nemělo by se stát, že učitel ohodnotí žáka za něco, co předem nevěděl. Žák potom ztrácí jistotu a je zklamaný. Mělo by převládat pokud možno pozitivní hodnocení nad negativním. **Cílem hodnocení je následující:**

- Informovat žáka, do jaké míry zvládl nebo zvládá požadavky osnov (standardů, kurikula, programu). Informace o zjištěném stavu.
- Informovat žáka, jak by měl pracovat a postupovat dále. Jakou cestu zvolit, či prostředek zvolit. Jak odstranit nebo zmírnit nedostatky.
- Motivovat, povzbudit a podnítit žáka k další práci.

Existují **všeobecně platné zásady**, které je třeba při hodnocení dodržovat. Mezi ně řadíme:

- Spravedlnost, objektivnost a nestrannost.
- Neustálé sledování práce žáků.
- Tolerance i žákových neúspěchů.
- Pokud se ukáží nějaké výsledky, měli bychom dát žákovi najevo, že si toho velmi vážíme.
- Vyjmenování pozitivních znaků.
- Vyjmenování toho, co by se dalo vylepšit.
- Motivace žáka k tomu, aby změnil to, co je třeba, a říct mu, co tím docílí.
- Navození dalších nápadů, které se týkají zlepšení.

Závěry a doporučení pro praxi

V předložené studii jsme se věnovali problematice metod, forem a prostředků, které vedou k zatraktivnění přírodovědných a technických oborů u žáků základních škol. To vše na bázi činnostně zájmové výuky s ohledem na závazné výstupy RVPZV. Studie je adresována učitelům v praxi, zejména učitelům přírodovědných a technických předmětů. Jako inspirace však může posloužit i učitelům ostatních předmětů. Snažili jsme se zaměřit na ta témata, která mohou být učitelům užitečná v řešení dané problematiky v praxi. Zaměřili jsme se na otázky stanovení výukových cílů, stanovení učebního obsahu ve vazbě na RVPZV, výukových metod, prostředků výuky, volby povolání, vytvoření vhodných podmínek ve výuce a plánování a realizace výuky. V tomto pořadí byla témata řešena, což považujeme za logické. Celý text je prokládán příklady aplikace na textilní oblast i jiné oblasti techniky.

Studie v celém svém průběhu sledovala dva základní cíle (výstupy projektu):

- **Tvorbu didaktických prostředků propagujících vědu a techniku a profesní kariéru v rámci stávajících předmětů fyzika, chemie a technická výchova.**
- **Aplikaci prostředků výše uvedeného typu ve výuce předmětů uvedeného typu.**

Oba cíle od sebe nelze jednoznačně oddělit, proto jsme se věnovali vybrané didaktické teorii se záměrem tvorby didaktických prostředků v provázanosti s aplikací na technické obory a textilní odvětví.

Na tuto část navazuje další výstup – **metodika tvorby didaktických prostředků propagujících vědu, techniku a profesní kariéru II**). Jak jsme uvedli již v úvodu, tento výstup je věnován tvorbě výukových pořadů a pracovních listů se zaměřením na textilní oblast. I tato část sleduje oba závazné výstupy (výstup 1 a výstup 2) ve vzájemné propojenosti a provázanosti.

Dále si dovoluujeme uvést obecná doporučení pro praxi:

- **Dbát na volbu aktuálních, přínosných a pro žáky zajímavých témat v propojení s praxí, praktickou experimentální a pracovní činností žáků.**
- **Klást důraz na aktivní činnost žáků, komunikaci a vytvoření vhodných podmínek vzdělávacího procesu.**
- **Nepodceňovat přípravu výuky a dbát na dodržování didaktických zásad, pouček a pravidel, zejména zásadu přiměřenosti, postupnosti, názornosti, aktivity, soustavnosti a systematičnosti, propojení teorie s praxí a školy se životem a na zásadu zpětné vazby. Je vhodné a žádoucí mít podle možností neustále informace o tom, jak žáci učivu rozumí, jak ho zvládají. Je možné jim také zadávat**

např. anonymní dotazníky, ve kterých můžeme zjišťovat jejich zájem o přírodovědné a technické obory (otázky zaměřené na jejich zájmy a aktivity, otázky zaměřené na volbu povolání apod.)

- **Kombinovat různé postupy – metody klasické, aktivizující i komplexní, střídat teoretickou výuku s relaxačními chvilkami a s experimentální činností ve výuce.**
- **Pokud to možnosti dovolí, zařazovat také tematicky zaměřené vycházky a exkurze, případně besedy s odborníky v daném oboru.**
- **I přes náročnost učitelského povolání se snažit nerezignovat nad mnohými žáky a jejich nezájmem o cokoli smysluplného. I jeden nebo dva žáci ve třídě se zájmem o danou věc jsou velkým úspěchem. Mohou to být talentovaní žáci, budoucí odborníci v dané oblasti.**

Uvědomujeme si, že předložená studie nemusí být pro každého učitele vyhovující. Názory jsou různé a její struktura a obsah může být pro někoho nezajímavý. V některých částech by mohl mít čtenář dokonce pocit, že poučujeme nebo objevujeme již objevené. Tím máme na mysli to, že pokud radíme, jak postupovat, jak to dělat, může se čtenář dozvědět to, co sám dělá a používá. Proto prosíme o velkorysost a nadhled. Věříme však, že studie se stane zajímavým průvodcem pro širokou skupinu učitelů a najdou v ní mnoho zajímavých námětů a inspirací pro výuku. Pokud se ukáže potřeba studii doplnit o další témata, případně přepracovat podle námětů a připomínek, rádi tak učiníme.

Použitá literatura

- CARTER, P., PHILIP, J. *Trénink paměti a kreativity*. Praha: Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-704-3.
- CANGELOSI, J. S. *Strategie řízení třídy*. Praha: Portál, 1994. ISBN-80-7178-014-6.
- FENCLOVÁ, J. *Didaktické myšlení a jednání učitele fyziky*, Praha: SPN, 1984.
- HLAVSA, J. *Psychologické metody výchovy k tvořivosti*, Praha, SPN, 1986.
- HUNTEROVÁ, M. *Účinné vyučování v kostce*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-220-3.
- JANÁŠ, J. *Kapitoly z didaktiky fyziky*. Brno: MU, 1996. ISBN 80-210-1334-6.
- JANÁŠ, J., TRNA, J. *Konkrétní didaktika fyziky*. Brno: MU, 1999. ISBN 80-210-2056-3.
- JURČOVÁ, M., ZELINA, M. *Kreativizácia a jej Bariéry*. Bratislava: Ústav experimentálnej psychologie SAV, 1994. ISBN 80-967228-1-6.
- KAŠPAR, E. a kol. *Problémové vyučování a problémové úlohy ve fyzice*. Praha: SPN, 1982.
- KLIČKOVÁ, M. *Problémové vyučování ve školní praxi*. Praha: SPN, 1989.
- KOTRBA, T., LACINA, L. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu, 2007. ISBN 978-80-87029-12-1.
- KOŽUCHOVÁ, M. *Rozvoj technickej tvorivosti*. Bratislava: UK, 1995. ISBN 80-223-0967-2.
- KOŽUCHOVÁ, M., POMŠÁR, Z., KOŽUCH, I. *Fenomén techniky vo výchove a vzdelávaní v základnom škole*. Bratislava: UK, 1997. ISBN 80-223-1135-9.
- KOŽUCHOVÁ, M. *Obsahová dimenzia technickej výchovy so zameraním na predškolskú a elementárnu edukaci*. Bratislava: UK, 2003. ISBN 80-223-1747-0.
- KORIGOVÁ, M. *Tvořivost= kreativita*. Praha: UKK FF, 1999.
- KUPISIEWICZ, C. *O efektivnosti problémového vyučování*. Bratislava: SPN, 1964.
- KURELOVÁ, M. *Kapitoly z obecné didaktiky z hlediska řízení vyučovacího proces*. Ostrava: PdF, 1990. ISBN 80-7042-019-7.
- LOKŠOVÁ, I., LOKŠA J. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-205-X.
- LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J. *Tvořivé vyučování*. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0374-2.
- MACHMUTOV, M. I. *Problemnoje obučeniye*. Moskva: Pedagogika, 1975.
- MAŇÁK, J. *Alternativní metody a postupy*. Brno: MU, 1997. ISBN 80-210-1549-7.
- MAŇÁK, J. *Rozvoj aktivity, samostatnosti, a tvořivosti žáků*. Brno: MU, 1998. ISBN 80-210-1880-1.

MAŇÁK, J. *Stručný nástin metodiky tvořivé práce ve škole*. Brno: Paido, 2001. ISBN 80-7315-002-6.

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

MAŤUŠKIN, A. M. *Problémové situácie v myslení a vo vyučovaní*. Bratislava: SPN, 1973.

MILEC, A. *Teória pracovného vyučovania*. Bratislava: SPN, 1983.

MOJŽÍŠEK, L. *Pracovní výchova dětí a mládeže*. Praha: SPN, 1978.

MOJŽÍŠEK, L. *Vyučovací metody*. Praha: SPN, 1975.

MÖNKS, F. J., YPENBURGOVÁ, I. H. *Nadané dítě*. Praha: GRADA, 2002. ISBN 80-247-0445-5

NĚMEC, J. *Tvořivé hry od hlavy až k patě*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-98-2.

NĚMEC, J. *S hrou na cestě za tvořivostí*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-7315-014-X.

OKOŇ, W. *K základům problémového vyučování*. Praha: SPN, 1966.

PETTY, G. *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-070-7.

PIETRASINSKI, Z. *Tvorivé myslenie*. Bratislava, Obzor, 1972.

PIDKASISTIJ, P. I. *Samostatná činnosť žiakov*. Bratislava: SPN, 1973.

PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-170-3.

PECINA, P. *Vliv problémových metod výuky na rozvoj technické tvořivosti žáků*. Disertační práce. Brno: PdF MU, 2005.

PECINA, P. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: MU, 2008. ISBN 978-80-210-4551-4.

PECINA, P., ZORMANOVÁ, L. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: MU, 2009. ISBN 978-80-210-4834-8.

SCIGIEL, M., SCIGIELOVÁ, P. *Kapitoly z technické zájmové činnosti*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-045-X.

ŠPAČKOVÁ, R. *111 námětů pro tvořivou hru dětí*. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-222-X.

VOSTRACKÝ, Z. a kol. *Studium technických oborů má budoucnost*. Ostrava: Inženýrská akademie České republiky, 1997. ISBN 80-86122-11-5.

WIMMER, M. *Cesty k technické tvořivosti*. Praha: Práce, 1984.

WIMMER, M. *Jak rozvíjet technickou tvořivost*. Praha: Práce, 1990. ISBN 80-208-0032-8.

ZELINOVÁ, M., ZELINA, M. *Tvorivý učitel*. Bratislava: Metodické centrum města Bratislavy, 1997. ISBN 80-7164-192-8.

ZELINA, M., ZELINOVÁ, M. *Rozvoj tvořivosti dětí a mládeže*. Bratislava: SPN, 1990. ISBN 80-08-00442-8.

Internetové zdroje

<http://www.techyes.info/view.php?navezclanku=tomas-urban-autoelektrikar&cisloclanku=2007090008>

<http://www.techyes.info/view.php?navezclanku=zvlastni-obor-pro-divku&cisloclanku=2007120005>

<http://www.techyes.info/view.php?navezclanku=vsechno-se-porad-meni-rika-mechanik-elektronickych-zarizeni&cisloclanku=2007120003>

http://www.lzsostrov.cz/gallery.php?akce=obrazek_ukaz&media_id=1536

<http://www.cpsys.cz/interaktivni-tabule/a-2092/>

<http://www.interaktivnitabule-engel.cz/>

<http://www.projektory-platna.cz/dataprojektory/>

http://aukro.cz/8528_elektro.html

<http://www.interaktivnitabule-engel.cz/>

<http://www.lumpik.cz/hracky/sindex.php?idvyrb=579&akc=detail>

**Metodika pro tvorbu a aplikaci didaktických prostředků propagujících vědu a techniku
a profesní kariéru v rámci stávajících předmětů fyzika, chemie a technická výchova na
základních školách**

Mgr. Pavel Pecina, Ph.D., a kol.

Vydala Masarykova univerzita roku 2009
Vedoucí řešitelského týmu NPV II – 41001 č. 2E08026: doc. RNDr. Petr Sládek, CSc.

Náklad 200 výtisků
1. vydání, 2009
Tisk Books Print, s. r. o., I. P. Pavlova 69, 720 00 Olomouc

Publikace Pd-55/09-02/58

ISBN 978-80-210-5088-4

