

## 12 DIDAKTICKÉ PROSTRIEDKY VO VYUČOVACOM PROCESE V ODBORNOM VÝCVIKU

Výsledky výskumov pedagogiky, psychológie v spojení s poznatkami najmä prírodných a technických vied, ale aj kybernetiky sa odrazili aj v prenikaní najrozmanitejších didaktických prostriedkov do vyučovacieho procesu v celej jeho šírke. Ich používanie zefektívňuje vyučovanie prakticky vo všetkých jeho funkciách. Pri vhodnom výbere a zaradení sa uplatňujú v procese vytvárania predstáv, vytvárania pojmov a ich abstrakcií, upevňovaní vedomostí, návykov, pri kontrole a hodnotení osvojených poznatkov. Aj keď slovo, či pohybový akt majstra odbornej výchovy (učiteľa) ostane vždy veľmi účinným nástrojom umožňujúcim odovzdať myšlienky precízne a s emocionálnym nábojom, často predsa len nestačia poskytnúť všetky potrebné informácie v optimálnej forme.

Úvodom si stručne zhrnieme vymedzenie pojmu a klasifikáciu didaktických prostriedkov. V didaktike pod pojmom didaktické prostriedky rozumieme všetko, čo učiteľ a žiaci môžu využiť na dosiahnutie učebných cieľov. Väčšina autorov sa v ostatnom čase zjednotila na nasledovnom chápaní didaktických prostriedkov: Didaktické prostriedky sa rozdeľujú na *nemateriálne* (vyučovacie metódy a organizačné formy vyučovania) a na *materiálne*.

O nemateriálnych didaktických prostriedkoch bola reč v predchádzajúcich častiach (kapitoly 7-9). Na tomto mieste sa budeme zaoberať materiálnymi didaktickými prostriedkami. Všeobecne k týmto materiálnym didaktickým prostriedkom zaraďujeme „všetky materiálne predmety, ktoré umožňujú realizáciu pedagogického procesu, sprostredkujú informácie, reprezentujú, charakterizujú i podmieňujú úspech využitia vyučovacích metód” (Václavík, 1973). To znamená, že sem patria všetky učebné pomôcky, prístroje a zariadenia didaktickej techniky a ostatné vybavenie, ako sú výučbové priestory a ich vybavenie, organizačná a reprodukčná technika, vybavenie učiteľa a žiaka, ktoré podporujú organizovanie vyučovacieho procesu. My sa budeme zaoberať učebnými pomôckami a didaktickou technikou (technickými výučbovými prostriedkami).

### I. Učebné pomôcky

D. Hapala (1965) vychádzajúc z teórie informácií a pedagogickej kybernetiky považuje „učebnú pomôcku ako hmotný prostriedok

riadenia vyučovacieho procesu za množinu signálov nesúcich správu s učivom”.

Učebné pomôcky podľa Kalhousa a Obsta (2002) môžeme rozdeliť na:

### **1. Originálne predmety a reálne skutočnosti:**

- a) prírodniny:
  - v pôvodnom stave (minerály, rastliny),
  - upravené (vypchávkami, liehovými preparátami);
- b) výtvary a výrobky – v pôvodnom stave (vzorky výrobkov, prístroje, umelecké diela);
- c) javy a deje – fyzikálne, chemické, biologické a i.

### **2. Zobrazenia a znázornenie predmetov a skutočností:**

- a) modely – statické, funkčné, stavebnicové;
- b) zobrazenia:
  - prezentované priamo (školské tabule, fotografie, mapy),
  - prezentované pomocou didaktickej techniky (statické, dynamické);
- c) zvukové záznamy – magnetické, optické.

### **3. Textové pomôcky:**

- a) učebnice – klasické, programované;
- b) pracovné materiály – pracovné zošity, študijné návody, zbierky úloh, tabuľky, atlasy);
- c) doplnková a pomocná literatúra – časopisy, encyklopédie.

### **4. Relácie a programy prezentované didaktickou technikou:**

- a) Vysielania – diafónové, televízne, rozhlasové;
- b) Programy – pre vyučovacie stroje, výučbové systémy či počítače.

### **5. Špeciálne pomôcky:**

- žiacke experimentálne systémy
- pomôcky na telesnú výchovu

## **II. Didaktická technika**

Na rozdiel od pomôcok, ktoré sú nositeľom obsahu, didaktická technika vo väčšine prípadov má iba funkciu sprostredkovať

informáciu (obsiahnutú obvykle v učebnej pomôcke) v optimálnej forme prijímateľovi.

Medzi didaktickú techniku zaradíme:

1. **Auditívna technika** – magnetofóny, gramofóny, školský rozhlas, slúchadlová sústava, CD prehrávače.
2. **Vizuálna technika:**
  - pre diaprojekciu;
  - pre spätnú projekciu;
  - pre dynamickú projekciu.
3. **Audiovizuálna technika:**
  - pre projekciu diafónu;
  - filmové projektory;
  - magnetoskopy, viderekordéry;
  - videotechnika, televízna technika;
  - multimediálne systémy na báze počítačov.
4. **Technika riadenia a hodnotenia:**
  - spätnoväzobné systémy;
  - výučbové počítačové systémy;
  - osobné počítače;
  - trenažéry.

Pre úplnosť uvedieme aj ostatné materiálne didaktické prostriedky.

### **III. Organizačná a reprografická technika:**

- fotolaboratóriá;
- kopírovacie a rozmnožovacie stroje;
- rozhlasové štúdiá a videoštúdiá;
- počítače, počítačové siete;
- databázové systémy (CD nosiče)

### **IV. Výučbové priestory a ich vybavenie:**

- učebne so štandardným vybavením, t.j. tabule (klasické, magnetické), nástenky, skriňa na knihy atď.
- učebne so zariadením na reprodukciu audiovizuálnych pomôcok;
- odborné učebne;
- počítačové učebne;

- laboratóriá;
- dielne, školské pozemky;
- telocvične, hudobné a dramatické sály.

#### V. Vybavenie učiteľa a žiaka:

- písacie potreby;
- kresliace a rysovacie potreby;
- kalkulačky, prenosné počítače, notebooky;
- pracovné odevy.

Medzi učiteľmi je pomerne rozšírený názor, že učebné pomôcky a didaktická technika majú slúžiť iba na zabezpečenie názornosti v etape sprostredkovávania informácií. Tento názor sa opiera o skutočnosť, že vytváranie predstáv je podmienené získavaním bezprostredných a sprostredkovaných informácií, ktoré však človek získava rozmanitými receptormi. Otto Obst (2002) uvádza nasledovný percentuálny prehľad získavania informácií:

80 %	zrakovým receptorom
12 %	sluchovým receptorom
5 %	hmatovým receptorom
3%	ostatnými receptormi

Z informácií vnímaných jednotlivými receptormi si priemerný človek zapamätáva približne:

10 %	z toho čo počuje,
15 %	z toho čo vidí,
20 %	z toho čo vidí a súčasne aj počuje,
40 %	z toho o čom diskutuje,
80 %	z toho čo zažije, čo aktívne vykonáva.

Psychológovia diskutujú o správnosti týchto údajov, lebo zapamätanie závisí aj od druhu pamäte, od charakteru zapamätávaného materiálu, ale záver je jednoznačný: *čím rozmanitejšími spôsobmi sa človek učí, tým je účinnosť zapamätania vyššia.*

Použitie učebných pomôcok a didaktickej techniky je však širšie. Ich úloha vo vyučovacom procese nespočíva totiž len v zabezpečovaní názornosti vyučovania, ale napomáhajú aj rozvoju abstraktného myslenia. Vyplýva to z toho, že názorné predstavy sú jedným z elementov a predpokladov myslenia. Akákoľvek abstrakcia si do určitej miery vyžaduje príslušné vnemy a predstavy. Praktický význam učiva, aplikáciu teoretických vedomostí v praxi nemôžu žiaci plnohodnotne pochopiť a uskutočniť bez učebných pomôcok a

didaktickej techniky. Aj motiváciu žiakov môže veľmi zintenzívniť napríklad premietnutie krátkeho filmu, či televízneho šotu. Spätnú väzbu tiež efektívnejšie a operatívnejšie zabezpečíme s použitím technických prostriedkov, rovnako ako individualizáciu učebného procesu. Špeciálne v odbornom výcviku je potrebné, aby učebné pomôcky a didaktická technika vytvárali optimálne podmienky pre senzomotorické učenie (senzomotorickú názornosť) spočívajúcu vo vlastnej pohybovej (pracovnej) činnosti, vo vlastných zážitkoch, získaných manipuláciou s konkrétnymi predmetmi, modelmi, materiálom, nástrojmi, strojmi, tovarom atď.

## 12.1 Informačné a komunikačné technológie vo vyučovaní

Obrovské množstvo informácií, ktoré vzniká v každej minúte, ovplyvňuje aj školstvo. Nie je možné takéto množstvo informácií spracovávať a zaraďovať priamo do učiva, je potrebné osvojiť si metódy ich získavania, spracovávania, ukladania a využívania. Ak máme splniť túto požiadavku, je potrebné, aby do vyučovania boli zaradené moderné informačné a komunikačné technológie, ako integrálna súčasť vyučovacích aktivít. Ide o to, aby sa zväčšil rozsah všeobecného vzdelania o vedomosti a zručnosti práce s informačnými technológiami na používateľskej úrovni. (Kalhous, 2002) Ovládanie práce s informačnými a komunikačnými technológiami patrí medzi kľúčové kompetencie moderného človeka. V tejto súvislosti sa hovorí o tzv. informačnej alebo počítačovej gramotnosti.

Informačné a komunikačné technológie je možné efektívne využiť vo všetkých fázach vyučovacieho procesu, t.j. pri motivácii žiakov, pri aktualizácii skôr osvojeného učiva, pri osvojovaní nového učiva, jeho upevňovaní a prehľbovaní, pri kontrole a hodnotení žiakov, pri ich domácej príprave, ako aj pri spätnej väzbe.

### Výučbové programy

V súčasnej dobe existuje široká ponuka výučbových programov, od textovo orientovaných programov až po multimediálne programy umožňujúce individuálne aj skupinové vyučovanie. Tieto programy majú vo vyučovaní rôzne funkcie:

- práca s **programami pre precvičovanie učiva** je pomerne jednoduchá. Po učiteľovej inštrukcii môžu žiaci pracovať s nimi samostatne doma, lebo v škole v rámci opakovania;

- **simulačné programy** umožňujú modelovanie procesov a experimentovanie s modelmi. Žiak zadáva úlohu tak, aby získal predstavu o priebehu modelovaného procesu. Súčasná úroveň výpočtovej techniky dovoľuje modelovať aj veľmi zložité problémy v reálnom čase;
- **didaktické hry** sú programy koncipované podobne ako zábavné hry. Využívajú sa prevažne na precvičovanie a upevňovanie učiva. Uplatňujú sa hlavne v individuálnych formách vyučovania;
- **elektronické učebnice a encyklopédie.** Veľké nakladateľstvá nevydávajú iba klasické knižné publikácie, ale majú svoje oddelenia na vydávanie elektronických učebníc a encyklopédií na CD nosičoch. Tieto publikácie obsahujú text využívajúci hypertextovú formu, tzn. že zvýraznené slová v texte vyvolávajú ďalšie dokumenty, obrázky, videosekvencie, výučbové informácie, ... Využívajú sa v individuálnej aj hromadnej výučbe.

### Počítač ako pracovný nástroj

Toto využívanie počítačov vo vyučovaní je prípravou žiakov na obdobie, kedy opustia školu a budú nútení pracovať v prostredí, ktoré sa bez výpočtovej techniky nezaobíde. Žiak sa učí ovládať základný softvér, získava počítačovú gramotnosť. Ide o toto programové vybavenie:

- **textové editory** sú programy, ktoré umožňujú písanie a úpravu textov;
- **databázové systémy** sú programy, ktoré obsahujú nástroje na prácu s databázami. Databáza je skupina informácií, ktorá je usporiadaná podľa určitých kritérií, aby bola možná rôzna manipulácia s týmito informáciami;
- **tabuľkové procesory**, ktoré sú určené na výpočty v tabuľkách definovaných užívateľom, umožňujú aj grafické zobrazovanie dát, prepojenie na ďalšie aplikácie a zariadenia;
- **grafické editory** sú programy, ktoré umožňujú vytvárať a upravovať obrázky;
- **CAD systémy** (*Computer Aided Design* – počítačom podporované navrhovanie) vytvárajú objekty v dvoj- alebo trojrozmernom priestore. Výstupom môže byť kompletná technická dokumentácia, alebo kvalitné pohľady na modelované objekty.