

5.5 Žák v procesu problémové výuky



Fáze problémové výuky

Podíváme-li se na fáze problémové výuky z pozice žáka podrobněji, obvykle odhalíme následující fáze:

- především je třeba **problém identifikovat** a pochopit, žák si uvědomuje, které informace jsou dány, které nikoliv a co hledá, provádí analýzu problémové situace,
- dále **žák vytváří hypotézy**, dochází k sestavení plánu, který spojuje to, co je dáno, s tím, co je neznámé a co nás vede k řešení, žák hledá klíč k řešení problémové situace,
- navržené **kroky řešení je třeba prověřovat**, jedná se o ověřování hypotéz, vzniká návrh řešení, který je přijat či odmítnut, žák posuzuje, zlepšuje,
- někdy je nutný **návrat k dřívějším fázím**, jestliže se nedostaví očekávaný výsledek, jedná se o fázi systemizace metod, které je možné použít i v budoucnu.

5.6 Co by mohl učitel vědět



Zajímavé jsou výsledky výzkumů, jež sledovaly rozdíly mezi žáky v tom, zda jsou dobrými či špatnými řešiteli. Autoři těchto výzkumů dospěli k základním momentům, v nichž se mezi studenty projevovaly značné rozdíly:

- **aspekt porozumění problému:** dobří řešitelé projevovali tuto schopnost hned na počátku při předložení problému,
- **aspekt využití dosavadních znalostí a zkušeností** k řešení problému: neúspěšní řešitelé si neuvědomovali, že mohou určitých znalostí použít k řešení problému, i když je měli,
- **aspekt celkového postupu při přibližování se řešení:** průběh řešení ovlivňovaly tři momenty – schopnost šíře žákova myšlení, schopnost systematické analýzy problému a dokonalost procesu myšlení,
- **aspekt postojů žáků k řešení problémů:** jedná se o postoj vztahu k myšlení – neúspěšní měli tendenci zaujmout pozici, že myšlení při řešení nemá smysl, že buď člověk řešení zná, nebo ne, nedůvěřovali svým schopnostem (Hudgins).



Problémové vyučování nejen pro exaktní vědy

Je třeba připomenout, že problémové vyučování je vhodné využívat ve všech předmětech, tedy ne pouze v těch exaktních, jako je matematika či fyzika apod.

Zároveň považujeme za vhodné zdůraznit, že problémové úlohy lze zadávat všem žákům, tedy nejen těm nadaným a úspěšným. Důležité je uvědomit si, že zařazení problémové úlohy závisí na míře její složitosti a obtížnosti.

Učitel tedy může přirozeně individualizovat prostřednictvím méně či více složitých úloh šitých na míru každému žákovi. Míru složitosti úlohy poznáme na základě mnoha prvků, jako je např. stupeň zobecnění úlohy, složitost formulace, stupeň analýzy, abstrakce a dalších. Každý učitel zná své žáky a měl by vycházet z jejich reálných možností, schopností, zkušeností i bariér vývoje. Základním požadavkem je tedy přiměřená náročnost problémové úlohy.

5.7 Typologie problémových úloh

Při výběru problémové úlohy učitel zvažuje nejen míru složitosti a náročnosti, ale také charakter postupů, které čekají žáka při jejich řešení.

Postupy řešení problémových úloh

Nabízejí se tři problémové postupy:

Algoritmické postupy

- **Algoritmické postupy** přesně stanoví sled operací, které jsou nezbytné pro správné vyřešení problému. V podmínkách školní práce je řada možností využití výukového algoritmu. Příkladem není jen matematika či fyzika, pro které jsou algoritmické postupy běžné, ale také mateřský jazyk či cizí jazyk. Jedná se o stavbu věty, určení druhů vět, určení větných členů apod. Algoritmické postupy žákům zaručují, že jestliže se ho žáci přesně drží, jejich učení probíhá bez zbytečných omylů a po určité předepsané řadě kroků dojdou správného řešení.

Heuristické postupy

- **Heuristické postupy** při řešení problémů vytvářejí prostor pro samostatné myšlení žáků, intenzivní rozumovou analýzu, osobitá řešení. Heuristické postupy lze aplikovat na veškerou výuku. Žáci mohou navrhovat různá řešení problémových situací ze života třídy, řešení ekologických problémů ve městě, kde žijí, na základě četby odborného textu zaujímat hodnotící postoje k prezentovaným názorům, formulovat otázky na poznání známé osobnosti, navrhnout etickou kampaň pro charitativní akci školy, hledat analogie vybraných problémů a mnoho dalších.

Intuice

- **Intuice** může být jedním z možných postupů řešení problémů. Východiskem je fakt, že intuice může být jedním ze způsobů uvědomování si skutečnosti. Má velký význam pro oblast vědeckého objevování a také v umělecké činnosti. Intuice se projevuje jako rychlé vyslovení nápadů, postřehů, domněnek, spontánně vyslovených názorů apod. Intuitivní myšlení spočívá v bezprostředním poznání. Umožňuje např. rychle vyslovit rozumné domněnky o tom, které řešení z mnoha navrhovaných je vhodné apod. Intuice předpokládá dobrou znalost učiva, porozumění vztahům uvnitř látky. Zajímavá je otázka, jaké místo zaujímá intuitivní myšlení ve vztahu k analytickému v procesu učení. Domníváme se, že rozvíjení intuice při vyučování je důležité a patří do ní. Učitel by měl vytvářet vhodné problémové situace, kdy žák bude moci uplatnit svoje intuitivní myšlení. Někdy může být těžké odlišit, kdy jde o neužitečné hádání a kdy žák vytváří inteligentní domněnky. Tato problematika velmi úzce souvisí s rozvíjením tvořivosti a fantazie žáků. Jedná se o takové momenty, kdy je podporována emocionálně motivační dimenze vyučování.

Všechny uvedené postupy mají své místo ve výuce. Učitel by měl zvažovat dosavadní znalosti a zkušenosti žáků, aby měli dost sil úkoly řešit. Zároveň by měl rozvíjet předpoklady k řešení problémů. Jednou z velmi vhodných cest je propojení problémové výuky s projektovou.

5.8 Klíčové kompetence k řešení problémů

Klíčové kompetence

Dílčí znalosti, schopnosti a zkušenosti žáků z procesu problémové výuky se postupně integrují do klíčové kompetence k řešení problémů. Jde o to, aby žák měl ve škole dostatek příležitostí řešit různorodé problémové situace a úkoly. Žák by měl v průběhu studia postupně zvládnout rozpoznat různé problémové situace, porozumět jim, přemýšlet o různých cestách řešení, naplánovat a navrhovat řešení, vyhledávat si potřebné informace, v řešení být vytrvalým, být samostatný, umět spojit síly s ostatními ve skupině, ověřovat správnost řešení, obhájit si své řešení a umět zhodnotit dosažené výsledky. Měl by být otevřený různým způsobům řešení, kriticky je však analyzovat, třídit a vybírat. Tyto a další schopnosti lze přirozenou cestou rozvíjet právě díky problémové výuce.