

## **Rozvíjení tvořivého myšlení středoškolských studentů ve výuce technických předmětů**

### **Úvod**

Znalostní společnost, jejíž funkčnost se odvíjí od vybavenosti jejích členů novými kompetencemi, je úzce spojena s myšlenkou celoživotního vzdělávání a učení. Neustále totiž dochází k rozvoji vědy, techniky a ekonomiky, přičemž změny zasahují do veškerých oblastí života společnosti a kladou stále zvyšující se nároky na připravenost a vybavenost člověka flexibilitou, adaptabilitou, iniciativou a tvořivostí.

Připravenost na celoživotní učení pak závisí zejména na tom, zda je člověk schopen adaptovat se na měnící se životní a pracovní prostředí, vyrovnávat se s novými činnostmi komplexního charakteru, vstupovat do nových vztahů, přijímat nové role a současně si zachovávat svou lidskou, kulturní, národní a občanskou identitu.

Je samozřejmé, že příprava na celoživotní učení začíná již v průběhu vzdělávání počátečního. Současná škola má za úkol poskytovat žákům a studentům nejen široce odborný poznatkový základ a potřebné praktické dovednosti, ale také univerzálně použitelné nástroje, kterými jsou klíčové kompetence zahrnující dovednost komunikovat, pracovat s informacemi a číselnými údaji, pracovat v týmu, celoživotně se učit a dovednost využívat těchto kompetencí tvořivým způsobem. Zmíněné dovednosti se samozřejmě vztahují také ke středoškolské výuce technických předmětů a středoškolským absolventům. Poptávka po kvalitně připravených a především nadaných a tvořivých absolventech středních škol, kteří by měli zájem dále studovat na některé vysoké škole technického směru, narůstá. Budou-li chtít střední školy takové studenty produkovat, měly by dbát o kvalitu výukových metod včetně těch, které podporují tvořivost.

### **1. Tvořivost – jedna z klíčových kompetencí**

Belz, Siegrist [2001: 231] zdůrazňují, že v období vysoké nezaměstnanosti „se vyžaduje nejen od zájemců o práci, ale i od zaměstnavatelů, aby nastoupili cestu kreativního řešení problémů v zájmu vytváření nových pracovních příležitostí, a tím odstraňování nezaměstnanosti”.

Tureckiová [2010] dělí kompetence na:

- metakompetence (kompetence nutné k učení a řešení problémů),

- **klíčové kompetence** (soubor znalostí a dovedností nezbytný pro další učení a zvládnání sociálních rolí a k nimž patří tvořivost),
- univerzálně druhové kompetence (potřebné pro zvládnání specifických rolí v rámci profesní dráhy jednotlivce a společné nositelům určité profese),
- specificky druhové kompetence (kompetence vsazené do konkrétní organizace).  
Kompetence je možno podle autorky rozdělit rovněž na:
  - tvrdé (spojené s výkonem konkrétní profese),
  - měkké (sociální a personální kompetence, některé kompetence v oblasti metod).
 Z uvedených přehledů je patrné, že tvořivost je považována za klíčovou kompetenci, kterou je nutné v průběhu života získávat, rozvíjet a především využívat.  
Kompetenci tvořivosti je žádoucí rozvíjet také ve středoškolské výuce technických předmětů.

## 2. Některé metody výuky stimulující tvořivost

Jestliže má být dosaženo určitých plánovaných změn ve vědomostech a dovednostech studentů, pak míra této změny ukazuje na účinnost použitých metod. Středoškolští učitelé technických předmětů by proto měli nejen teoreticky znát, ale i prakticky realizovat vyučování tak, aby vytvářeli podmínky pro různé druhy aktivní učební činnosti.

Je samozřejmé, že metody, jako přednáška, vysvětlování a demonstrace, mají ve středoškolské výuce technických předmětů své stále opodstatněné místo, ale jejich jednotvárné využívání a absolutizace vede k jednostrannému rozvíjení poznávacích funkcí studentů. Výsledkem je pak návyk na uplatňování pasivního, reprodukcčního přístupu k učivu i učení, a to i v těch případech, kdy by bylo vhodnější aktivní, samostatné myšlení. Studenti nemají osvojeny návyky tvořivé činnosti, nemají potřebu hledat a poznávat samostatně, není u nich rozvíjen aktivní, tvořivý přístup k realitě, jsou připraveni pouze na plnění zadaných úkolů podle naučeného schématu. V tomto konstatování však v žádném případě nejde o odmítání některých metod a technik na úkor druhých, nebo snahu klást je proti sobě. Jde o uvědomění si nutnosti využívat více než doposud metody zaměřené na samostatnou poznávací činnost a produktivní myšlení studentů.

Jestliže chápeme kreativitu jako proces, který je možné pomocí výukových metod podporovat a rozvíjet, pak by měl středoškolský učitel technických předmětů disponovat co nejširšími znalostmi o výukových metodách, které může funkčně a tvořivě aplikovat na učivo v rozmanitých pedagogických situacích vzhledem k výchovně vzdělávacímu cíli, obsahu a charakteristikám studentů. Měl by mít samozřejmě znalosti i o metodách výuky, které podporují a rozvíjejí kreativní postoje, procesy i schopnosti, a měl by umět s takovými metodami pracovat.

Podle Zeliny [1996], mohou být metody **rozvíjející tvořivost** studentů děleny následujícím způsobem:

- metody a techniky tvorby divergentních úkolů nebo transformace konvergentních, paměťových úkolů na úkoly divergentního charakteru,

- vyučovací strategie, které podporují a rozvíjejí tvořivost – problémové vyučování, vyučování objevováním, projektové vyučování, výzkumně badatelské vyučování,
- metody, které obsahují úkoly na důvtip, antirigidní a antidogmatické myšlené a postoje – tyto úlohy sice mají většinou jedno řešení, ale postup, jak je řešit, může být nový, čímž je rozvíjeno flexibilní myšlení,
- metody k rozvíjení vnímání, senzitivity, postřehu, otevřenosti ke zkušenosti...,
- metody, které cvičí fantazii, imaginaci, intuici, hravost, myšlenkovou asociační činnost,
- metody, které podporují a cvičí fluenci, flexibilitu, originalitu a elaboraci včetně výcviku ve využívání metafor, analogií, promyšlení detailů...,
- metody ke zlepšování tvořivého hodnocení – nácvik rozhodování, komunikačních dovedností včetně polemiky, dokazování, tvoření kompromisů,
- metody tvořivého řešení problémů (heuristické metody), které obsahují všechny předchozí metody a jsou komponovány do sekvenčních celků.

Podle autora je v heuristických strategiích zastoupena tvořivá činnost, proto uvedenou koncepci staví nad problémové vyučování. V heuristických strategiích vyučování jsou totiž zastoupeny takové operace, které jsou pro tvořivé řešení problémů nevyhnutelné. Tvořivé vyučování staví nad heuristické, poněvadž v takovém vyučování nejde jen o tvořivé řešení problémů, ale o celou filozoficko-pedagogicko-psychologickou koncepci, tedy o teorii vyučování, ve které je zahrnuta atmosféra ve třídě, postavení středoškolského studenta ve výchovně vzdělávacím procesu atd. [Zelina 2002].

**Participační metody** vycházejí ze sociální potřeby člověka komunikovat s jinými lidmi a tímto způsobem se učit. Základním rysem těchto metod je osobní podíl středoškolských studentů na řešení problému a zjevné předvedení projevu, který by jinak zůstal skrytý [Horák 1981]. I tyto je možno využívat při výuce technických předmětů, i když to nebývá běžné.

Mezi participační metody bývají řazeny:

- **Dialogické metody** jsou charakteristické rozdělením komunikační aktivity mezi učitele a studenty. Prostřednictvím těchto metod je studentům umožněno vyjádřit své názory i pocity k danému tématu, čímž jsou kromě odborných vědomostí vytvářeny také podmínky pro rozvinutí jejich schopnosti naslouchat, tázat se, vyjasňovat si řečené atp. Předpokladem smysluplného dialogu je společné téma, příznivá atmosféra, nesoutěživost. Jednou z možností je diskuse, která však předpokládá určité vědomosti studentů o dané problematice. Metodou jsou u středoškolských studentů rozvíjeny kromě tvořivosti také další klíčové kompetence, např. dovednost komunikovat, argumentovat a hodnotit, pracovat v týmu aj.
- Podstatou **situačních metod** je řešení problémů na základě konfrontace vědomostí, dovedností, názorů, postojů všech studentů ve výukové hodině. Vychází se ze skutečnosti, že snaha o správné rozhodování je každodenní

lidskou záležitostí a že v takovém rozhodování se odrážejí nejen vědomosti z daného technického předmětu, ale také osobní povahové rysy, způsob myšlení, rutinní či tvořivý přístup k situaci a podobně. Touto metodou jsou u středoškolských studentů kromě tvořivosti rozvíjeny také další klíčové kompetence, např. samostatnost a výkonnost, dovednost pracovat s informacemi aj.

- **Inscenační metody** jsou založeny na simulaci vybraných problémových situací a možnosti studentů vyjádřit osobní myšlenky, názory, postoje, které se předkládané skutečnosti týkají. Rozvíjejí tvořivost, dovednost komunikovat, argumentovat a hodnotit, pracovat v týmu a podporují odpovědnost.

### **3. Pedagogický styl středoškolského učitele technických předmětů a tvořivost**

Při realizaci výuky technických předmětů napomáhá rozvoji tvořivosti středoškolských studentů nejen správná volba výukové metody, ale také pedagogický styl učitele. Optimálním pedagogickým stylem je v tomto případě nedirektivní pedagogický styl, charakteristický určitou variabilitou vzhledem ke konkrétním podmínkám, studentům a učivu. Nedirektivní styl přispívá k vytvoření pozitivní atmosféry ve třídě, která zbavuje studenty obav z možných chyb a uvolňuje tím jejich potenciál k tvořivému myšlení.

Vališová [1996] míní, že k pozitivní atmosféře ve třídě přispívá zdravá míra asertivity na obou stranách pedagogické interakce středoškolský učitel – studenti. Taková interakce umožňuje především prohloubení vzájemných mezilidských vztahů, rozvíjení porozumění a spolupráce. U studentů podporuje rozvíjení samostatnosti, odpovědnosti, hodnotících a sebehodnotících aktivit, autenticity, zdravého riskování a tvořivosti. Autorka dále dodává, že „učitel má být připraven nést následky za slíbenou svobodu“, která ovšem přispívá k atmosféře tvořivosti [Vališová 1998: 37].

Podle Zeliny [1996], vzniká příhodné prostředí pro tvořivost tehdy, je-li ve třídě vytvořena pozitivní sociální a komunikační atmosféra, k čemuž je možné použít následující metody a taktiky:

- empatii – schopnost vidět problém očima druhého, vcítit se,
- srdečnost – ohleduplnost učitele, schopnost vyjádřit přátelskost, lásku, akceptaci i s chybami,
- autentičnost – upřímnost pedagoga ve vztazích, neskrývání se za sociální role,
- konkrétnost – věcnost, absence mnohoznačných a mlhavých slov,
- iniciativu – schopnost pedagoga jít dopředu, nejen reagovat na činnosti žáků,
- otevřenost – schopnost učitele chovat se otevřeně (ne egoisticky nebo exhibicionisticky), dovednost vytvářet zdravé mezilidské vztahy,
- akceptaci citu – schopnost učitele prožívat city, respektovat city, nehodnotit je a nežádat jejich zdůvodnění,
- konfrontaci – schopnost učitele přímo říci i vyslechnout názor bez vyhrožování, útočení, s porozuměním,

- sebepoznání – schopnost sebereflexe chování a jednání, využití poznatků k případným změnám chování.

### **Závěr**

Je zřejmé, že realizování středoškolské výuky technických předmětů tak, aby podněcovala studenty k rozvíjení klíčové kompetence tvořivosti, je komplexní pedagogickou činností. Musíme si proto připustit, že učitel nemůže využívat jediný (byť dobře promyšlený) univerzální model vyučování a domnívat se, že tak povede všechny studenty k tvořivému technickému myšlení. Nemůže si to myslet už proto, že neexistují dvě identické středoškolské třídy, ani dva identičtí středoškolské studenti. Každý člověk totiž přijímá a zpracovává informace jiným způsobem, každému vyhovuje jiný učební postup. Výše uvedené argumenty vybízejí k jedinému závěru, a to, že i pro středoškolského učitele je tvůrčí pedagogický přístup k výběru vhodné výukové metody (s ohledem na konkrétní středoškolské studenty, učební téma i výukový cíl hodiny) cestou nejučinnější.

Tvořivým pedagogickým přístupem bude dána středoškolským studentům možnost, aby i oni v sobě objevili zvědavost, tvůrčí myšlení a možná také zájem pokračovat ve studiu na některé vysoké škole technického zaměření.

### **Literatura**

- Belz H., Siegrist M. (2001), *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení*, Praha: Portál, 375 s. ISBN 80-7178-479-6.
- Horák F. (1981), *Aktivizační didaktické metody ve výchovně vzdělávacím procesu*, Olomouc: KPÚ, 59 s.
- Rogers C.R. (1998), *Způsob bytí*, Praha: Portál, 292 s. ISBN 80-7178-233-5.
- Tureckiová M. (2010), *Rozvoj lidského potenciálu založený na získávání a rozvíjení kompetencí* [w:] *Andragogická revue*, r. 2, č. 1, s. 34–45. ISSN 1804-1698.
- Vališová A. (1996), *Hry s odkrytými kartami aneb otevřená komunikace*, Praha: Pansofia, 104 s. ISBN 80-85804-80-8.
- Vališová A. (1998), *Asertivita v rodině a ve škole*, Jinočany: H&H, 181 s. ISBN 80-86022-41-2.
- Zelina M. (1996), *Strategie a metody rozvoja osobnosti*, Bratislava: IRIS, 230 s. ISBN 80-967013-4-7.
- Zelina M. (2002), *Aktivizácia a motivácia žiakov na vyučovanie*, Banská Bystrica, 78 s. ISBN 80-8041-414-9.

### **Abstrakt**

Funkčnost dnešní společnosti se odvíjí od vybavenosti jejích členů novými kompetencemi a je úzce spojena s myšlenkou celoživotního učení. Příprava na celoživotní učení začíná již v průběhu vzdělávání počátečního, proto by škola měla studentům poskytovat nejen široce odborný poznatkový základ a potřebné praktické dovednosti, ale také univerzálně použitelné nástroje, kterými jsou klíčové kompetence zahrnující dovednost komunikovat, pracovat s informacemi

a číselnými údaji, pracovat v týmu, celoživotně se učit a dovednost využívat těchto kompetencí tvořivým způsobem. Zmíněné dovednosti se samozřejmě vztahují také ke středoškolské výuce technických předmětů a středoškolským absolventům.

**Klíčová slova:** celoživotní učení, klíčové kompetence, tvořivost, výukové metody.

### **Developing creative thinking in teaching technical subjects in secondary schools**

#### **Abstract**

The functionality of today's society depends on the availability of new competencies of its members and is closely linked with the idea of life long learning. Preparation for life long learning begins in the initial training, so the school should provide students with both broad technical knowledge base and foundation necessary practical skills, but also universally applicable instrument, which are key skills including communication skills, work with information and figures, working in Team, a life long skill to learn and use these skill creatively. These skills are of course also apply to secondary school teaching technical subjects, and high school graduates.

**Key words:** life long learning, key competencies, creativity, teaching methods.

### **Rozwijanie twórczego myślenia uczniów w nauczaniu przedmiotów technicznych**

#### **Streszczenie**

Funkcjonowanie współczesnego społeczeństwa zależy od dostępności i poziomu rozwoju kompetencji w zakresie kształcenia ustawicznego. Przygotowanie do uczenia się przez całe życie zaczyna odgrywać dużą rolę w kształceniu nauczycieli, więc szkoły powinny nie tylko zapewnić uczniom szerokie zaplecze techniczne, ale również i bazę wiedzy dla niezbędnych umiejętności praktycznych oraz powszechny rozwój i ukształtowanie takich kompetencji kluczowych, jak: umiejętności komunikacji, pracy z informacją i danymi, pracy w zespole, kształcenia ustawicznego i umiejętności twórczego korzystania z tych umiejętności. Są to ważne umiejętności konieczne do rozwijania w nauczaniu przedmiotów technicznych i powinny charakteryzować absolwentów szkół średnich.

**Słowa kluczowe:** kształcenie ustawiczne, kompetencje, kreatywność, metod nauczania.