



JAROSLAV ŠOLTĚS

Samostatná činnosť žiakov, prostriedkov rozvoja technického myslenia a technických schopností v predmete technika

Separate activity of students a means of developing the technical thinking and technical skills in the subject technology

PaedDr., PhD., Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta humanitných a prírodných vied, Katedra fyziky, matematiky a techniky, Slovenská republika

Abstrakt

Súčasná moderná doba vyžaduje, aby sa v rámci vyučovacieho procesu využívali nielen klasické vyučovacie metódy, ale aj netradičné metódy, postupy a prostriedky, ktoré dokážu žiakov aktivizovať k samostatnej práci a k hľadaniu vhodných riešení problémov, zároveň podporujú rozvoj logického, analytického a tvorivého myslenia. Samostatná práca, ako edukačný prostriedok má výrazný vplyv na prejav a rozvoj ich aktivity, samostatnosti a tvorivosti. Je pravda, že samostatná práca ponúka žiakom rôzne možnosti, čo však neznamená, že každý žiak bude na dané ponuky reagovať rovnako podnetne. Pre pedagogickú prax to znamená nachádzať vzťahy medzi uplatnením samostatnej práce, štýlom učenia sa žiaka a na základe získaných skúseností určiť, resp. zhodnotiť pedagogické situácie, v ktorých bude pôsobiť, ako prostriedok rozvoja technického myslenia a technických schopností žiakov.

Kľúčové slová: samostatnosť, technické schopnosti, technické myslenie.

Abstract

Contemporary modern times require that there are not only traditional teaching methods used within the educational process, but also non-traditional methods, procedures and instruments that can mobilize students to work independently and to seek appropriate solutions to problems while supporting the development of logical, analytical and creative thinking. Independent work as an educational resource has a significant effect on the expression and development of their activities, independence and creativity. It is true that independent work offers students a variety of options, but that does not mean that every student will respond to the educational stimuli as well as incentivized. For teaching practice, this means finding the relations between usage of independent work and student learning styles. And, based on experience gained, to determine (i.e. evaluate) educational situations in which it will act as a means of developing the technical thinking and technical skills of students.

Key words: independence, technical skills, technical thinking.

Úvod

Rozvoj technickej a duchovnej kultúry žiakov, závisí vo veľkej miere od rozvoja ich rôznorodého intelektuálneho potenciálu. Dôkazom toho je snaha vzdelávacích inštitúcií mnohých krajín, venovať veľkú pozornosť a podporu rozvoju tvorivého intelektu žiakov v oblasti vedy a techniky. Poznatky zo školskej praxe na našich školách potvrdzujú, že rozsah povinného technického vzdelávania sa počas posledných rokov výrazne znížil. Nakoľko koncepcia základného vzdelania pre nasledujúce roky je v štádiu príprav predpokladáme, že oblasť technického vzdelania, ktorá je súčasťou všeobecného vzdelania neostane nepovšimnutá. Naopak, technicky orientovaným predmetom je nevyhnutné vytvoriť primerané podmienky v súlade so svetovými trendmi a perspektívnymi potrebami štátu. V budúcnosti by sa preto mali v technickej výchove dostať do aktívnej polohy samostatné uvedomelé práce žiakov. Ide o to, aby zapájanie žiakov do pracovnej činnosti nebolo len kontrolou ich zručnosti, ale aj činnosťou napomáhajúcou rozvoju ich základných predstáv, pojmov a vedomostí. V procese ich formovania je potrebné využívať vzájomnú späťosť pojmového aparátu, myslenia v obrazoch, predstavivosť s názornosťou. Podľa názoru skúsených pedagógov používaním účinnejších a progresívnejších vyučovacích metód, je možné zvýšiť účinok učiteľovho pôsobenia na žiakov. To znamená aktívne využiť v tvorivom procese ich individuálne predpoklady, nakoľko už na základnej škole sa stretávame s autoregulačnými schopnosťami, čo znamená, že treba využiť snahu žiakov po sebarealizácii a sebazdokonaľovaní. Nesporne k spomínaným postupom môžeme zaradiť samostatnú aktívnu a tvorivú prácu, ktorá sa stáva významným činiteľom rozvoja myslenia žiakov a ich schopností.

Proces samostatnej aktívnej činnosti žiakov

Výchova k samostatnosti sa deje v procese aktívnej činnosti – samostatnou tvorivou prácou, ktorá sa stáva neoddeliteľnou súčasťou hodín techniky na základných školách. Ako naznačujú nové učebné štandardy, okrem rozvoja poznávacích a mimo poznávacích schopností žiakov, najdôležitejším snažením technickej výchovy by mal byť ústup od reprodukčných činností, s cieľom viac sa zameriavať na tvorivú organizáciu vyučovacieho procesu, v centre ktorého profituje žiak. „Žiak je zložito štruktúrovaná bytosť, ktorej rozvoj si vyžaduje bohato štruktúrovaný postup vo využívaní metód, foriem a prostriedkov“. Samostatnosť a vynaliezavosť je zložitá schopnosť, aktivita žiaka v ktorej produktom sú nové originálne predmety, metódy a postupy riešenia. Výchova a vzdelávanie ako súčasť hodín techniky má vyvrcholiť práve snahou o dosiahnutie týchto cieľov. Všetko úsilie má smerovať k vytvoreniu podmienok, ktoré by tvorili formálny charakter osobnosti žiaka a boli charakteristickou črtou jeho profilu. Až po nadobudnutí samostatnosti a tvorivých schopností

dospeje žiak do najvyššieho štádia svojej vyspelosti a je schopný ďalšieho sebavzdelávania, seba výchovy a samostatnej tvorivej činnosti. To predpokladá zvládnuť súhrn pracovných schopností a zručností, získať schopnosť organizovať svoju prácu a nadobúdať ďalšie skúsenosti.

Výchovu k pracovnej samostatnosti a aktivite, treba pokladať jednak za prostriedok, jednak za cieľ výchovy. Rozvíjanie pracovnej samostatnosti a tvorivej činnosti (práce) podmieňuje v procese edukácie:

- obsah a organizácia technickej výchovy a to tak, aby zodpovedali požiadavkám, prípravy žiakov na pracovnú samostatnosť,
- uplatňovanie vyučovacích metód a metodických postupov umožňujúcich žiakom veci a javy skúmať, rozmyšľať o nich, hľadať vhodné postupy a riešenia.

V procese samostatnej práce žiak má mať schopnosť pracovnej adaptácie, jeho vedomosti musia byť pružné, modifikovateľné. Pre rozvíjanie samostatnosti je žiadúca istá úroveň aktivity a naopak, samostatnosť sa prejavuje predovšetkým rastom aktivity žiaka. Obidve tieto vlastnosti sú vo vzájomnom korelačnom vzťahu. Súčasne však platí, že nie každá aktivita je samostatnou prácou. Samostatná činnosť má byť protikladom šablónovitej stereotypnej aktivity. Tvorivá komplexná činnosť zahŕňa vedomosti, možnosti, tvorivé myslenie, tvorivú fantáziu. Vyžaduje utvoriť proces, uvoľnenie od schémy, návyku, šablóny, prekonávanie pohodlných spôsobov konania. Riešenie technických úloh, ako sú prakticko – poznávacie, manipulačno – analytické, konštrukčné, technologické, inovačné významnou mierou prispievajú k rozvoju schopnosti žiaka samostatne pracovať. Príkladom môže byť riešenie problému pokusom, jednoduché experimentovanie. Môžeme tu taktiež zaradiť úlohy zamerané na zoznamovanie sa s podstatou a funkciou strojov, konštrukčných častí, súborov. Spája sa tu u žiaka aplikácia technických a technologických poznatkov, so skúsenosťou pri samostatnom riešení komplexnej pracovnej úlohy. V samostatnej práci býva veľa obrazotvornosti. Technická tvorivá činnosť žiaka uplatňovaná pri vyučovaní úzko súvisí s obrazotvornou činnosťou, ktorá sa realizuje:

1. Kombinovaním – spájaním daných prvkov do novej, viac – menej nezvyčajnej štruktúry.
2. Zdôvodňovaním – javov, prvkov a ich jednotlivých stránok.
3. Typizáciou - špecifických začleňovaním, zdôvodnením princípu.

Veľmi cenným východiskom pri osvojovaní si nových vedomostí a zručností vo vyučovacom procese sa môže stať individuálna skúsenosť žiakov získaná v ich praktickej činnosti v škole i mimo nej v každodennom živote. Jedna z ciest ako využiť predchádzajúce skúsenosti žiakov pri samostatnej práci sú predbežné učebné zamestnania rôzneho charakteru. Žiaci ich vykonávajú ešte pred osvojovaním učiva vo vyučovaní a nimi žiaci nadväzujú na svoje skúsenosti, ktoré obohacujú samostatnú cieľavedomú činnosť. Tieto výsledky využívajú

v príprave na osvojovanie nového učiva. Predbežné prípravné samostatné práce je možné žiakom zadávať v rôznych vyučovacích predmetoch, obzvlášť sú vhodné v predmete technika. Tieto úlohy sa týkajú zbierania vhodného materiálu, pozorovania predmetov a javov, zhotovovania pomôcok, zisťovania potrebných údajov, návštev múzeí, výstav, podnikov, atď. Ďalej sa môžu tiež vzťahovať na prípravné štúdium kníh, učebníc a časopisov. Všetky tieto prostriedky sú pre žiakov cenným prameňom poznatkov, informácií a skúseností. Tvoria základ pri ďalšom rozvíjaní samostatnej práce žiakov, pri osvojovaní nových zručností a schopností. Zvláštnu pozornosť si zasluhuje cieľavedomé a sústavné pozorovanie predmetov a javov, ktoré by malo byť súčasťou práce v predmete technika, ktoré chápeme ako účinnú cestu k samostatnému získaniu poznatkov, schopností a rozvoja technického myslenia žiakov.

Špecifické metodické problémy samostatnej práce žiakov

Pri skúmaní možnosti samostatnej práce žiakov vo vyučovaní sa ukazuje, značný rozdiel, medzi vyučovacími predmetmi prírodovedného cyklu a predmetmi spoločensko-vedného cyklu. Tieto rozdiely plynú z toho, že v prírodovedných vyučovacích predmetoch môžu žiaci vychádzať z pozorovania konkrétnej skutočnosti a reálnych javov, zatiaľ čo v spoločensko-vedných vyučovacích predmetoch sú najčastejším východiskom i materiálom samostatnej práce žiakov predstavy a pojmy, ktoré si žiaci vytvárajú na základe slovnej alebo názornej komunikácie.

Prvým a najdôležitejším rysom učebnej látky vhodnej pre samostatnú prácu žiakov v technickej výchove je primeraný stupeň obťažnosti, novosti, problémovosti. Priveľmi ľahká, alebo naopak priveľmi ťažká úloha, znamená koniec samostatnej práce žiakov, lebo buď nastáva prechod k mechanickému, návykovému vykonávaniu činnosti, alebo u žiakov vzniká rezignácia a strata sebadôvery. Učebná téma, jednotka predkladaná žiakom k samostatnému osvojeniu, musí mať aspoň taký minimálny rozsah, aby obsahovala niekoľko vzťahov a súvislostí s iným učivom. Najjednoduchšou formou i stupňom samostatnej myšlienkovvej činnosti žiakov je zodpovedanie problémovej otázky, ktorá nedovoľuje obyčajnú (bežnú) reprodukciu naučeného učiva. Jedným zo základných stupňov samostatnosti žiakov pri osvojovaní učiva je riešenie primeraného problému, ktorý prebúdza u žiaka zvedavosť, ktorý žiaka usmerňuje a nabáda k mysleniu. Vývojový aspekt samostatnej práce žiakov posilňuje individualizačné tendencie vyučovacieho procesu, lebo okrem objektívne daných vlastností a znakov učiva ovplyvňujúcich samostatnú prácu žiakov všeobecne, vystupuje ako ďalší významný činiteľ pri samostatnej práci úroveň psychických procesov, pripravenosť na náročnú myšlienkovú činnosť, tiež i záujem, chuť a odvaha prijať výzvu problémovej situácie, ktorá do určitej miery zatiaľ prekračuje aktuálne sily žiaka. Tým sa výber vhodného učiva pre

samostatnú prácu do istej miery relativizuje, lebo na rôzne činnosti, ktoré sú vykonávané značne automaticky a bez myšlienkového úsilia, je pri prvom zoznámení, potrebné vynaložiť veľa aktívneho úsilia zo strany samotného žiaka.

Rozvoj schopností a technického myslenia žiakov

Teória a prax rozlišuje vedomosti, návyky, zručnosti od schopnosti a nadania veľmi dôsledne. I keď tieto vlastnosti osobnosti navzájom súvisia nemožno ich stotožňovať, ako sa to neraz stáva. Schopnosťami nazývame predpoklady k úspešnému vykonávaniu činnosti. Často sa dávajú so schopnosťami do súvislosti záujmy. Teda k poznaniu schopnosti môžeme prenikať nielen cez výsledky činnosti ale aj cez záujmy. Čím dôkladnejšia metodicky premyslenejšia je výchova a vzdelanie, tým vyššieho stavu úrovne schopnosti dosahujeme. Úspešný je ten žiak, ktorý plní požiadavky školy bez väčších chýb, k jej a svojmu prospechu. Neúspešný je ten, kto požiadavky školy neplní, čo nezostáva bez určitých represívnych opatrení. Podľa posúdenia úspešnosti a neúspešnosti žiaka, ide o určitú charakteristiku individua, jeho pracovnej činnosti, konania a správania. Objektívne jedna a tá istá úloha môže vystupovať v rozličnej kvalite so zreteľom na žiaka a nadobudnúť preň rôzny zmysel. Raz má žiak vzťah k úlohe, pretože má preňho poznávací význam, druhý raz rieši úlohy ako učebné cvičenie, inokedy ho zaujíma preto, že tá istá úloha predstavuje spôsob preskúšania schopností, umožňuje zaujať určité miesto pri súťažení so spolužiakmi. Rozličný vzťah k úlohe, sa ukazuje aj na jej riešení. V jednotlivých prípadoch napríklad už skutočnosť, že tu existuje len poznávací záujem o problém, môže maximálne aktivizovať rozumovú činnosť žiaka. S postupným rozvojom poznania skúsenosti a technického myslenia žiakov, ktorý pokračuje za ich aktívnej účasti, rozvíjajú sa i poznávacie, technické schopnosti. Tieto zložky sa rozvíjajú v dialektickej jednote. Rozvoj poznávacích schopností umožňuje vyšší stupeň poznania, ktoré zase vytvára podmienky k ďalšiemu rozvoju technického myslenia žiakov. V súvislosti s týmto nastoľujú sa otázky, aká by mala byť naša škola, aby rozvíjala aktivitu žiakov, samostatnosť a myslenie, pri súčasnom zabezpečení vysokej úrovne ich socializácie. To, že tradičná škola zdôrazňovala pamäťovú zložku psychiky jednotlivca, malo svoje historicky zdôvodnené príčiny. V súčasnosti treba hľadať a nachádzať racionálne východiská a vo výchovno-vzdelávacom procese voliť primerané formy, metódy a prostriedky. Možno súhlasiť s názorom, že úsilie nahradiť tradičnú didaktiku takou, ktorá kladie dôraz na myslenie, konanie a individuálne schopnosti, neznamená zasnávať pamäť. Ide len o zmenu v hierarchii didaktických pojmov, v ktorej sa uprednostňuje rozvoj myslenia a konania samotných žiakov. Myslenie sa zameriava na odhaľovanie a uvedomovanie si vzťahov a závislostí (aj vnútorných a podstatných) medzi javmi a takto umožňuje (najmä pri tvorbe a riešení problémov) poznať,

podstatné a všeobecné a odhaľovať aj nové, často veľmi komplexné vlastnosti skutočnosti.

Myslenie je najvyššou formou poznávacej činnosti, predstavujúcej obraz objektívnej skutočnosti vo vedomí človeka. Podstata technického myslenia tkvie v poznaní technických predmetov a javov, v ich podstatných súvislostiach a vzťahoch. Myslenie je zahrnuté do procesu vzájomného pôsobenia človeka s objektívnym svetom. Vzniká v procese skutočného vzájomného pôsobenia žiaka so svetom a slúži na jeho adekvátne uskutočnenie: samotný proces myslenia subjektu s poznávaným objektom, s objektívnym obsahom riešenej úlohy. Azda najcennejším prínosom samostatnej práce je, že postupne, vhodnou gradáciou vývinu umožňuje rozvíjať myslenie, a to od jeho názorných, konkrétnych priebehových foriem, až po formy abstraktné. Žiak sa pri práci učí organizovať a kontrolovať myslenie, trénuje myslenie ako proces, jeho jednotlivé operácie a formy, a to postupne v názornej i abstraktnej polohe. Technické myslenie dáva možnosť poznať, čo sme priamo nevnímali a umožňuje predvídať priebeh udalostí i výsledky vlastného jednania. Podobne ako poznanie aj myslenie žiakov sa rozvíja od konkrétneho k abstraktnému. Čím starší je vek žiaka, tým väčšie sú predpoklady k rozvoju abstraktného myslenia a teda aj technického myslenia. Z toho vyplýva aj pre technickú výchovu poučenie, vychádzať pri samostatných činnostiach, vždy od konkrétnych znalostí žiaka a snažiť sa postupne technické myslenie rozvíjať u žiakov k vyšším stupňom. Hlavnú úlohu tu zohráva škola, ale nie menej dôležité sú aj rôzne mimoškolské aktivity. K rozvoju technického myslenia žiakov základnej školy môže prispieť aj predpokladané zriadenie Centra edukácie a popularizácie techniky FHPV PU v Prešove (Pavelka, 2015). Predpokladáme, že vzdelávanie v iných, ako bežných školských podmienkach, t.j. v rámci centra, vytvorí pre žiakov neobvyklé prostredie a podmienky na rozvoj ich tvorivých schopností a spôsobilostí. Pri všetkých spôsoboch a na všetkých stupňoch rozvoja je nutné dbať, aby technické myslenie nebolo odtrhnuté od skutočnosti a reálneho života žiakov.

Záver

Technická výchova je celoživotné, cieľavedomé pôsobenie na človeka, ktoré zahŕňa technické vzdelávanie a teda vzdelávanie spojené s tvorivou činnosťou, ktorá pôsobí na rozvoj schopností a technického myslenia, ktoré je nevyhnutné pri pracovnej tvorivej činnosti. Pri posudzovaní samostatnej práce ako metódy vzdelávania môžeme vychádzať z mnohých psychologických a didaktických štúdií, ktoré konštatujú, že žiak pri práci získava mnohé informácie o jej obsahu, postupe, štruktúre a o podmienkach, v ktorých sa uskutočňuje. Práca je zdrojom informácií a pokladáme ju za významnú metódu priameho poznávania skutočnosti, ktorá na rozdiel od nepriameho poznávania vedie žiaka k individuálnym kontaktom s objektmi a k bezprostrednému styku s touto skutočnosťou. Azda

najcennejším prínosom samostatnej práce je, že postupne, vhodnou gradáciou vývinu umožňuje rozvíjať myslenie, a to od jeho názorných, konkrétnych foriem, až po formy abstraktné. Vzhľadom na aktuálny súčasný vývoj spoločnosti, má byť jedným z cieľov výchovno-vzdelávacieho procesu u žiakov, širší rozvoj ich technických schopností, samostatnosti a technického myslenia.

Literatúra

- Šoltés J. (2004), *Vymedzenie pojmov technické myslenie, technické schopnosti, technická tvorivosť a samostatná tvorivá práca. Monografia – Technické vzdelávanie v informačnej spoločnosti*, Nitra.
- Šoltés J. (2007) *Formovanie zručností, návykov a ich vplyv na získavanie pracovno- technických schopností žiakov*. In. Multikultúrne aspekty edukácie v učiace sa spoločnosti. Medzinárodná vedecko odborná konferencia ŽU v Žiline.
- Pavelka J. (2015), *Rozvoj vybraných kľúčových zručností žiakov na hodinách techniky*, „Edukácia – Technika – Informatyka“ no. 1(11).