



DANIEL KUČERKA¹, JÁN KMEC²

Modely odborného technického vzdelávania

Models of Vocational Technical Education

¹ Ing., PhD., Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Katedra strojírenství, Ústav technicko technologický, Česká republika

² Doc. Ing., CSc., Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Katedra strojírenství, Ústav technicko technologický, Česká republika

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá tvorbou modelov odborného výcviku mechanikov nastavovačov. Autori vychádzajú z modelu Lívečka a Kubálka a modifikovaného modelu Mužíka. Na základe týchto modelov sme spracovali model odborného výcviku s využitím interaktívnych didaktických prostriedkov, ktorý bol modifikovaný na model odborného výcviku v podmienkach školy a v podmienkach učňovského strediska v reálnej firme. V uvedených modeloch je ukázaná komunikácia medzi žiakom a učiteľom odborného výcviku. Zároveň je poukázané na výstupy zo vzdelávania na základe ktorých je možné objektívne klasifikovať žiaka.

Kľúčové slová: model, technické vzdelávanie, odborný výcvik

Abstract

The paper deals with the creation of training models for mechanic adjusters. The authors are based on the model of Lívečka and Kubálek and the modified model of Mužík. On the basis of these models, we have developed a model of vocational training using interactive didactic means, which has been modified to the model of vocational training in the conditions of the school and in the conditions of the apprentice centre in the real firm. These models show the communication between the pupil and the training teacher. At the same time, there are shown the learning outcomes on the basis of which students can be classified objectively.

Keywords: model, technical educational, vocational training

Úvod

Moderná spoločnosť formuje človeka v procese výchovy prihliadajúc na jeho telesný a duševný vývoj. Ak chce vychovať človeka technicky gramotného, musí vytvoriť na školách vhodné podmienky pre technické vzdelávanie. Je potrebné ho uskutočňovať prostredníctvom odborných predmetov, v moderne

zariadených učebných priestoroch tak, aby boli vybavené didaktickou technikou a učebnými pomôckami. Moderný človek získa prívlastok moderný vtedy, ak vie využívať moderné technické prostriedky, uľahčiť si nimi prácu a pozná ich vývojové smerovanie.

Vzdelávanie a vzdelanie

Výchova a vzdelávanie žiakov si vyžaduje osobitný pedagogický prístup a cieľavedomú metodiku s prihliadnutím na súčasné potreby života človeka a rozvoja spoločnosti. Ide o spôsob vzdelávania, v ktorom učiteľ so zodpovednosťou hľadá, navrhuje, overuje a presadzuje inováciu cieľov, obsahu a metód vzdelávania, alebo prijíma už overené modely, ktoré si osvojil, a pomocou ktorých dosahuje tie najlepšie výsledky.

Vzdelávanie je proces organizovaný a realizovaný v špeciálnych vzdelávacích zariadeniach a aj proces individuálnej aktivity. Jedná sa o získanie a rozvíjanie vedomostí, zručností a postojov využívaných v konaní, chovaní, jednaní i v ďalšom vzdelávaní seba a vzdelávaní iných. Výsledkom vzdelávania je vzdelanie (Kolář a kol., 2012).

Technické vzdelanie získava žiak už na základných školách, neskôr na stredných odborných a vysokých školách. Výstupom technického vzdelania na stredných odborných a vysokých školách je kvalifikácia v oblastiach strojárstva, stavebníctva, elektrotechniky a pod. Patrí sem i kvalifikácia v oblasti remesiel či vo výrobe alebo opravách najrôznejších technických zariadení. Technické vzdelanie získa žiak výučbou a následným zvládnutím odborných technických predmetov a odborného výcviku prostredníctvom kvalitne pripravených učiteľov odborných technických predmetov, majstrov odbornej výchovy a didaktických prostriedkov resp. interaktívnych didaktických prostriedkov.

Technické a technologické prostriedky na podporu interaktívneho vzdelávania sú založené:

- na osobnosti učiteľa, ktorý je zameraný na žiaka, jeho činnosť, ktorému odovzdáva kompetencie, realizuje nové nápady a odovzdáva mu vedomosti,
- na technickej zdatnosti učiteľa, jeho ovládání modernej techniky, motivácii pracovať s IKT,
- na kreatívnosti učiteľa schopného obnovovať (modernizovať) interaktívne vzdelávacie materiály,
- na schopnosti spolupracovať s kolegami, pretože si interaktívne vzdelávanie vyžaduje hlbšie vedomosti a zručnosti z programovania, ktoré nemá každý učiteľ.

Modely procesov výučby

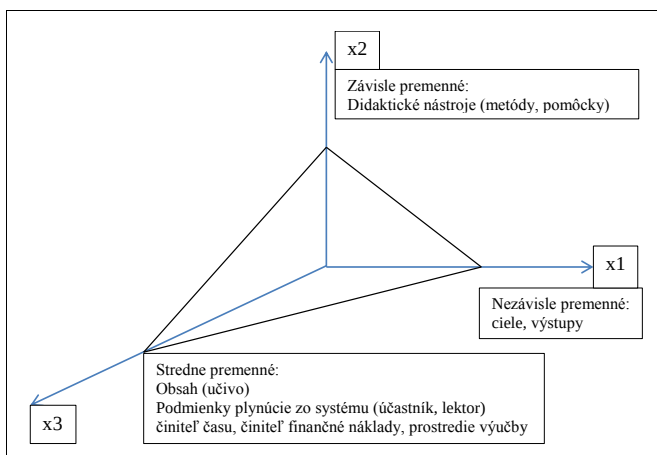
Model podľa (Zormanová, 2014) je charakteristický vyváženosťou oboch úloh, úloh učiteľa a úloh žiaka. Obaja žiak aj učiteľ, plnia vo výučbe nenahraditeľnú,

nepostrádateľnú úlohu a zastávajú špecifickú funkciu. Učiteľ výchovno – vzdelávací proces organizuje, riadi a zabezpečuje optimálne podmienky pre realizáciu efektívnej výučby a žiak si aktívne osvojuje učivo.

Pod pojmom model výučby (Mužík, 2011) rozumie zjednodušené popísanie a znázornenie rôznych javov vzdelávacej praxe. Model sa zhoduje s realitou v podstatných veciach, ktoré z hľadiska určitej potreby považujeme za podstatné. V našom prípade sa jedná o poznanie výučby. Modelovanie javov vychádza z predpokladu, že žiadny objekt, jav, či dej nemôžeme skúmať v potrebnej šírke.

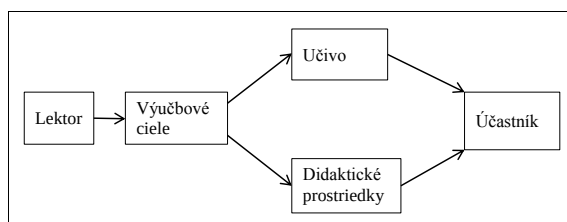
Podľa (Mužík, 2011) je základnou vlastnosťou modelu výučby poznanie interaktívneho procesu medzi učiteľom a žiakom (triedou). Podľa (Mužík, 2011) rozlišujeme behaviorálne modely skúmajúce vplyv zmien vo vonkajšom prostredí výučby na chovaní žiakov. Uvedený autor popisuje personálne modely, charakterizuje sociálne modely založené na spolupráci a interakciách výučby, ktoré vyúsťujú do komunikačných zručností. V neposlednej rade tiež charakterizuje kognitívne modely zamerané na spôsoby získavania, spracovania a využívania informácií a poznatkov. Veľmi prínosný model (obr. 1) bol u nás vytvorený v 70-tych rokoch minulého storočia Lívečkom a Kubálkom nazvaný teória pedagogického priestoru.

Autori hovorili o tzv. didaktických premenných a snažili sa tieto premenné (prvky) didaktického procesu charakterizovať, vystihnúť ich vzájomné vzťahy a exaktne znázorniť fungovanie výučbového procesu.



Obr. 1. Model pedagogického priestoru podľa Lívečka a Kubálka

Táto teória pedagogického priestoru podľa (Mužík, 2011) je dodnes funkčná a je ju možné realizovať v profesijnom vzdelávaní. S prihliadnutím k súčasným podmienkach rozvoja profesijného vzdelávania je možné uvedenú teóriu pedagogického priestoru modifikovať podľa obr. 2.



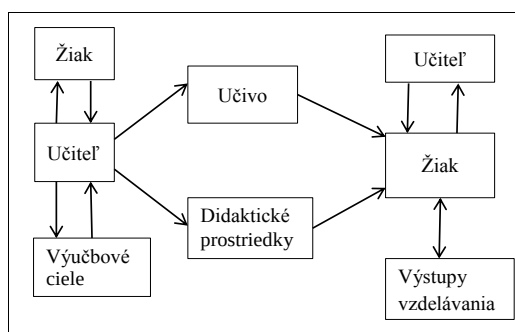
Obr. 2. Modifikácia modelu pedagogického priestoru (Mužík, 2011)

Modely interaktívneho technického vzdelávania

Model na obr. 2 pri určitej modifikácii je možné využiť aj v podmienkach interaktívneho technického vzdelávania. V tomto prípade sa kladú na učiteľa požiadavky na prácu s digitálnymi technológiami a na využívanie interaktívnych didaktických prostriedkov napr. práca s počítačom, s interaktívnou tabuľou, dataprojektorom, tabletom, vizualizérom, digitálnym mikroskopom, digitálnou kamerou alebo digitálnym fotoaparátom obsahujúcim možnosť vytvoriť videozáznam, mobilným telefónom, hlasovacím zariadením, reprografickým zariadením, kopírkou, skenerom, tlačiarňou, príp. Ploterom A0, 3D dataprojektorom, atď.

Model odborného výcviku

Odborný výcvik je neoddeliteľnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Odborné vzdelávanie“, kde patria aj odborné predmety. Využitím obr. 2 je možné konkretizovať model odborného výcviku (obr. 3). Na začiatku vyučovacieho procesu učiteľ (v našom prípade majster odborného výcviku) má stanovené vyučovacie ciele a poskytuje vedomosti žiakovi prostredníctvom učiva, ktoré vysvetľuje pomocou interaktívnych didaktických prostriedkov. MOV



Obr. 3. Model odborného výcviku

Žiak získané vedomosti (vzdelávací výstup) si môže komunikáciou s učiteľom upevniť s cieľom, aby získal požadované výstupy vzdelávania –

vedomostí, zručnosti a kompetencie. Ich úroveň je možné overiť napr. pomocou testov, kolokviom, čítaním výkresu, stanovením technologického postupu, vyrobením výrobku na obrábacom stroji, spracovaním ročníkovej práce alebo záverečnej práce, atď.

Vzdelávacie výstupy ako výsledok výučby je možné stanoviť a hodnotiť:

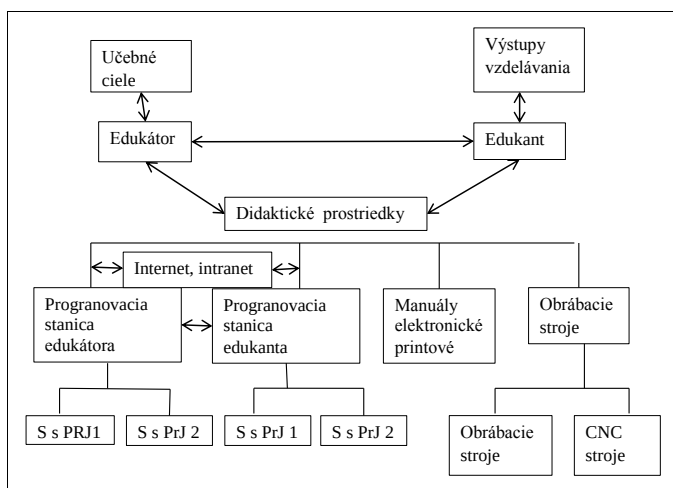
- priebežne na začiatku hodiny alebo v priebehu hodiny,
- po ukončení tematického celku,
- po ukončení výučby v danom predmete,
- po ukončení pracovných činností v rámci danej úlohy (teoretickej, praktickej),
- po ukončení odborného výcviku/praxe,
- po ukončení štúdia (maturitná, záverečná, absolventská skúška, štátna skúška, ...).

Vzdelávacie výstupy – sú stanovenia o tom, čo jednotlivec vie, chápe a je schopný urobiť, aby ukončil proces učenia/vzdelávania. Ide o štruktúrovaný popis vedomostí, zručností a kompetencií (odborné, všeobecné) nevyhnutných pre výkon určitej pracovnej úlohy, činnosti alebo súboru činností v danom povolani alebo skupine príbuzných povolani. (Odporúčanie Európskeho parlamentu a Rady o vytvorení európskeho kvalifikačného rámca pre celoživotné vzdelávanie. 2008/C 111/01). Vzdelávacie výstupy sa stanovujú na zisťovanie vedomostí, zručnosti a kompetencií.

Model odborného výcviku pre mechanikov nastavovačov v škole

Model na obr. 4 predstavuje systém vzdelávania mechanikov nastavovačov v podmienkach školských dielní (ŠD). Tento model je možné využiť i v prípade, že to bude i objednávka napr. úradu práce na preškolenie alebo vyškolenie absolventov príbuzného odboru. Takýmto absolventom môže byť obrábač kovov. Tu edukátor pôsobí interaktívne na edukanta prostredníctvom didaktických prostriedkov, vlastným vysvetľovaním preberaného učiva a odpovedaním na otázky edukantom alebo kladením otázok edukantom. Tu nastáva napĺňanie učebných cieľov edukátorom. Didaktickými prostriedkami sú programovacie stanice edukátora a edukantov, ktoré sú navzájom prepojené intranetom a zároveň napojené na internet. Ďalej je k dispozícii dataprojektor, plátno, tabuľa, manuály k programovacím stanicám a CNC strojom.

Výsledkom vzdelávania v tomto prípade je reálny výrobok, ktorý edukant na základe výkresu musí naprogramovať v požadovanom programovacom jazyku. Následne prostredníctvom USB kľúča prenesie edukant vytvorený program skontrolovaný učiteľom OV a vloží do CNC stroja. Nahráním programu, vložením a upnutím nástrojov a upnutím súčiastky do upínacieho zariadenia (univerzála, zverák, upínací trň a pod.) pripraví CNC stroj k spusteniu. Uzavretím priestoru obrábania, spustením chladenia (chladiaca kvapalina, olej) a zatlačením tlačidla štart dá príkaz na začatie obrábania.



Obr. 4. Interaktívne vyučovanie programovania CNC v podmienkach odborného výcviku v škole

Na obr. 6 je ukážka odbornej učebne pre programovanie CNC. Tato učebňa je vybavená technickými zariadeniami (základné zariadenia, pomocné zariadenia, technické pomôcky a stroje a prístroje) a učebnými pomôckami (auditívne, vizuálne, audiovizuálne, kybernetické, multimediamiálne a hypermediálne).



Obr. 5. Pracovisko pre výučbu programovania CNC strojov

Záver

Kvalitne pripravený kvalifikovaný pracovník je snom každej firmy. V súčasnosti je veľký dopyt po odborníkoch so zameraním na strojárstvo. V našom prostredí, v prostredí južných Čiech je veľký dopyt po odborníkoch so zameraním na mechanikov nastavovačov a v poslednom období aj zlievačov.

SOŠ špecializujúce sa na prípravu odborníkov v špecializácii mechanik nastavovač sa musia sústrediť na kvalitné vybavenie svojich školských dielní CNC strojmi pre výučbu odborníkov. Veľkou výhodou pre žiaka je možnosť

pracovať vo vyšších ročníkoch v reálnej firme, kde môže získať okrem skúseností aj možnosť dobrého zamestnania. To závisí od postoja žiaka k plneniu úloh počas odborného výcviku.

Literatúra

Kolář, Z. a kol. (2012). *Výkladový slovník z pedagogiky*. Praha: Grada Publishing.

Mužik, J. (2011). *Řízení vzdělávacího procesu. Andragogická didaktika*. Praha: Wolters Kluwer ČR.

Odporúčanie Európskeho parlamentu a Rady o vytvorení európskeho kvalifikačného rámca pre celoživotné vzdelávanie. 2008/C 111/01.

Průcha, J. a kol. (2013). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.

Turek, I. (2010). *Didaktika*. Bratislava: Iura Edition.

Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika*. Praha: Grada Publishing.