

Jozef PAVELKA

Prešovská Univerzita v Prešove, Slovenská Republika

Univerzita Palackého v Olomouci, Česká Republika

Inovácie v didaktike technickej výchovy

Prudký rozvoj a nárast poznatkov vyžaduje ďalší rozvoj vied i rozvoj didaktiky vzdelávania k technike a technológiám. Vzdelávanie a príprava mladej generácie pre život z historického aspektu prechádzala zmenami vo vzťahu k spoločenským požiadavkám, ktoré mali zvyčajne regionálny, resp. teritoriálny charakter a vyvíjali sa postupne. Vzdelávanie generácie žiakov pre potreby a život v globálnej spoločnosti vyžaduje zavádzanie rýchlych, efektívnych a dynamických zmien a permanentných inovácií. V nasledujúcom prezentujeme sedem vybraných oblastí, ktoré sú zamerané na proces inovácií v didaktike technickej výchovy v Slovenskej republike a naznačujeme smerovanie oblasti zamerania inovačných aktivít v nasledujúcom období.



Obsah

- Aktuálnosť problematiky inovácií v didaktike technickej výchovy.
- Oblasť inovácie v didaktike technickej výchovy:
 1. výchovno-vzdelávacie ciele
 2. obsah výchovy a vzdelávania
 3. vyučovacie formy, metódy a koncepcie
 4. didaktické prostredie
 5. medzipredmetové vzťahy
 6. humanizačné a demokratizačné prístupy
 7. učebné kompetencie žiakov

Východisko pre stanovenie názvu a obsahu prednášky

⇒ výklad pojmu **inovácia** ⇐

zdokonalenie, zavedenie niečoho nového

21. storočie - obdobie globalizácie, učiacej sa a informačnej spoločnosti

Podstatné dôvody pre realizáciu inovácií v technickej výchove

- ⇒ globalizácia, potreba európskej dimenzie v školstve
- ⇒ explózia informácií a prienik IKT do vzdelávania a života človeka
- ⇒ reorientácia vzdelávania na rozvoj kompetencií a hodnotového systému
- ⇒ pomalé tempo uplatňovania bádání psychológie a pedagogiky v praxi
- ⇒ potreba humanizácie a demokratizácie výchovy a vzdelávania



Zmeny vyžadujúce ďalší rozvoj vied
– aj didaktiky technickej výchovy.

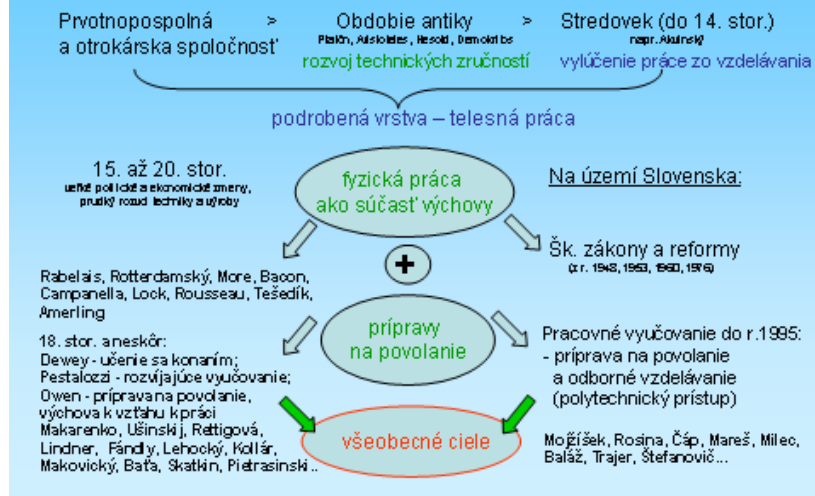


Prvoradým v procese inovácií:

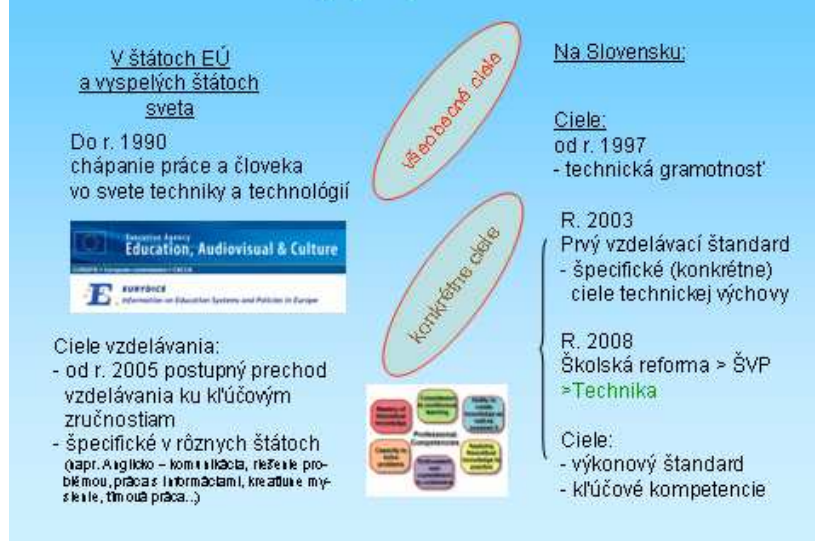
- súčasné poznanie didaktiky technickej výchovy dôsledne preniesť do praxe
- vytvárať nové poznanie a stratégie rozvíjajúce kompetencie

1. Inovácie cieľov technickej výchovy

Vývoj prístupov k cieľom výchovy k práci



1. Inovácie cieľov technickej výchovy



1. Inovácie cieľov technickej výchovy



spolka ktor r. 1996



spolka ktor r. 1999

Rozpracovanie didaktiky technickej výchovy v oblasti cieľov:

- hierarchia cieľov
- taxonómie cieľov (Niemčko, Šimpro, Kozmák)
- požiadavky na ciele
- práca učiteľa v cieľmi atď.

Inovované ciele:

- rozvoj technického tvorivého myslenia
- rozvoj konštruktérsko – technologických zručností žiakov

Potrebné rozpracovať (aj v zahraničí):

- systém didaktickej transformácie špecifických vyučovacích cieľov na proces nadobúdania a rozvoja kompetencií

2. Inovácie obsahu vzdelávania k práci a technike

Vývoj obsahu vzdelávania a výchovy k práci a k technike

Prvohospodárska spoločnosť > Obdobie antiky > Stredovek (do 14. stor.)

manuálne zručnosti a návyky > obslužné práce, rastlinná výroba, spracovanie rôznych materiálov

15. až 20. stor.
Leonardo da Vinci (1452-16 9) - objavov
Jame CVAETZ (1738 - 1818) parní stroj

- domáce práce
- technológie spracovania technických materiálov
- elektrická energia
- príprava na povolanie

Proces:
konanie + myslenie

obsah vzdelávania

technológie spracovania technických materiálov

Na území Slovenska:

- r. 1920 – 1960
Ručné práce – šitie, práce v domácnosti
- r. 1960 – 1976
Pracovné vyučovanie pestovateľské práce, rodinná príprava
- r. 1976 – 1989
Technické práce – technické kreslenie, elektrotechnika.

2. *Inovácie obsahu vzdelávania v technickej výchove*



r. 1996

Obsah vzdelávania zameraný na:

- konštruovanie a navrhovateľské činnosti,
- tvorivé využitie technických materiálov v praxi,
- el. energia, automatizácia a moderná technika,
- domácnosť – stroje a zariadenia
- bezpečnosť



v r. 1999 – 2006 1. až 4. vyd.

VEGA 6. 1/2201/95:
Komplexná reštrukturalizácia predmetu Technická výchova - technológia

Vedúci projektu :
doc. Ing. I. Krušpán, CSc.,
FPV UMB, B. Bystrica,
1995-1998.

Moderne koncipovaný obsah
- **porovnateľný so zahraničím** -
oproti pôvodnému obsahu
zmenený v rozsahu 78%.

2. *Inovácie obsahu vzdelávania v technickej výchove*



r. 1988



r. 1999

Rozpracované didaktické okruhy napr.:

- teórie výberu učiva, práca učiteľa s učivom (prvky, didaktická analýza učiva...)
- výber obsahu vo vzťahu k špecifickým cieľom
- obsah - navrhovanie, tvorba a aplikácie učebných pomôcok v technickej výchove



Pomocná učebnica
pre základné
a stredné školy
II 7. roč. ZŠ



r. 2006

VEGA 6. 1/1401/04
Systém celoživotného vzdelávania v oblasti technických odborných predmetov v informačnej spoločnosti.
(zást. ved. projektu, 2004 – 2006)

2. *Inovácie obsahu vzdelávania v technickej výchove*



r. 2007



r. 2008



Rozpracované didaktické okruhy napr.:

- obsah vzdelávania a didaktické aspekty výberu prostriedkov IKT
- spracovanie obsahu vzdelávania do podoby multimediálneho didaktického programu
- aplikácie IKT a P-Point pre rôzne didaktické funkcie na hodinách technickej výchovy

3. *Inovácie v aplikáciách organizačných foriem, vyučovacích metód a koncepcií v technickej výchove*

Do r. 1997

Ručné práce
Pracovné vyučovanie
Technické práce



frontálna
forma vyučovania

Transmisívny (behaviorálny)
model výučby
(remeselno-činný
reproduktívny charakter)

Nové učebné osnovy (1997) – požiadavky: napr. samostatná tvorivá práca žiakov, technické myslenie, skupinové vyučovanie...



Premiatací kút so „suchým zipsom“
pre 6. roč. ZŠ, 1998.
Téma: Princípy zobrazovania.

Demonštračno – fixačný
panel pre 7. roč. ZŠ, 1999.
Téma: Kúrenie.

Inovačné prístupy:

- skupinové vyučovanie, individuálna fixácia, diferencovaný prístup k žiakom
- učenie sa riešením problémov
- práca s informačnými zdrojmi (učiteľ - panel – učebnica firemné prospekty)
- aktívna poznávacía činnosť žiakov, rozvoj tech. myslenia
- medzipredmetové vzťahy (napr. fyzika, geometria)



3. *Inovácie v aplikáciách organizačných foriem, vyučovacích metód a koncepcií v technickej výchove*



Učebné pomôcky - panely na učenie sa riešením problémov pre 5. až 8. roč. ZŠ, 1996, 7.

Sociokonštruktivistický model výučby
Piaget, Vygotskij, Šlech, Blauk, Reid, Pupala, Kofčichová, Scholman

Inovačné aspekty:

- učenie sa riešením problémov
- rozvoj technického tvorivého myslenia
- práca s informačnými zdrojmi (učiteľ – panel – učebnica)
- experimentálne činnosti
- skupinové a kooperatívne vyučovanie



3. *Inovácie v aplikáciách organizačných foriem, vyučovacích metód a koncepcií v technickej výchove*



KEGA č. 3/4112/06 (r. 2006 – 2008) *Tvorba multimedialných didaktických programov (MDP) na výučbu technických a prírodovedných predmetov v základnej škole.*

Výhtovených 14 MDP.

Inovačné aspekty:

- implementácia problémového a projektového vyučovania
- práca s informačnými zdrojmi (učiteľ - učebnica - PC - internet - pomôcky)
- aktívna poznávací a bádateľská činnosť žiakov
- rozvoj divergentného myslenia v technike + prvky konštruktivistickej teórie
- kooperatívne vyučovanie, diferencovaný prístup k žiakom, atď.

3. *Inovácie v aplikáciách organizačných foriem, vyučovacích metód a koncepcií v technickej výchove*

Zhotovme domček pre psíka.

Postupne agendu porozprávajme:



1. Pre akého psíka?
2. Aký bude mať domček tvar a veľkosť?
3. Z akého materiálu domček zhotovíme?
4. Ako ľahko domček prepájeme?
5. Koľko materiálu a ďalších pomôcok budeme potrebovať?
6. Ako budeme postupovať pri zhotovení domčeka pre psíka?

Prirodzený ped. experiment

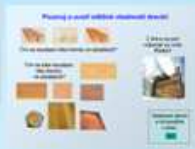


Šk. r. 2007/8

2. Aký bude mať domček tvar a veľkosť?



Multimediálny didaktický program „Zhotovme domček pre psíka“ pre žiakov 5. alebo 6. roč. ZŠ

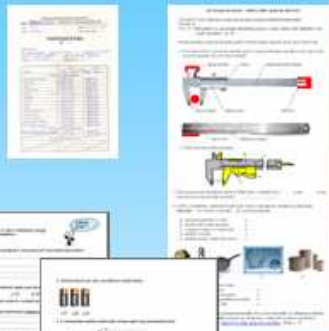


Softvérové produkty napr. v Anglicku



3. *Inovácie v aplikáciách organizačných foriem, vyučovacích metód a koncepcií v technickej výchove – pedagogická diagnostika*

- ⇒ Do r. 1995, resp. 1997:
 - diagnostika najmä motorických zručností a kvality žiackych produktov
- ⇒ Od r. 1997:
 - diagnostika výkonov žiakov v kognitívnej i psychomotorickej oblasti
- ⇒ Od šk. r. 2008/2009:
 - diagnostika:
 - plnenia výkonových štandardov
 - osvojenia klúčových kompetencií (zatiaľ sa nerealizuje)



Inovácie (od r. 2002)
 Neštandardizované kognitívno –
 psychomotorické didaktické testy
 pre žiakov 5. a 6. roč. ZŠ

4. Inovácie didaktického prostredia v technickej výchove



Inovačné aspekty:

- A** - rozšírenie ponuky pracovných námetov ako podnet na rozvoj technickej tvorivosti učiteľov a žiakov
- narušenie netvorivých prístupov k realizácii pracovných námetov
- B** - zefektívňovanie práce učiteľa s didaktickou technikou
- C** - vytváranie vhodných (bezpečných, hygienických) podmienok na prácu žiakov i učiteľa

4. Inovácie didaktického prostredia v technickej výchove



Do r. 1991 systémový rozvoj materiálovej bázy škôl.

V r. 1988 až 1990 uzavretých 6 zmlúv na vytvorenie učebných pomôcok.

Inovácie zamerané na:

- vývoj, výroba a experimentálne overovanie učebných pomôcok
- zvyšovanie účinnosti metodiky práce učiteľa
- zvyšovanie názornosti vo vyučovaní
- vytváranie podmienok na aktívnu poznávaciu činnosť žiakov



Doposiaľ vytvorených viac ako 110 pomôcok.

Learning by doing

Coster, S. - NEC Birmingham, 2005
 Williams M. J. - University of Missouri, Columbia, 2000
www.tbc.sk/katiba/ingsoftbos.co.uk



www.tbc.sk/ed/katiba/ai.com.sk

5. Inovácie medzipredmetových vzťahov v technickej výchove

⇒ R. 2003, 2006, 2009 - PISA a TIMS (OECD) - testovania úrovni čitateľskej, matematickej a prírodovednej gramotnosti žiakov

Slovensko
pod priemerom
krajín OECD.

Medzipredmetová gramotnosť	Matematická gramotnosť		Prírodovedná gramotnosť		Čitateľská gramotnosť	
	2003	2006	2003	2006	2003	2006
OECD priemer	500	500	500	500	500	500
Slovensko	480	480	480	480	480	480

- ⇒ **Výsledky výskumov a poznatky z praxe:**
 - multidisciplinárne vzdelávanie sa v školách v SR realizuje málokedy
 - testovanie technickej gramotnosti (ako súčasť prírodovednej gramotnosti) sa v SR nerealizuje
- ⇒ **Inovačné aktivity:**
 - vlastná tvorba a teoretická i praktická príprava študentov na tvorbu učebných pomôcok a modelov vyučovacích hodín vyžadujúcich integráciu poznatkov
- ⇒ **Inovácie potrebné zamerať na:**
 - implementáciu napr. projektového vyučovania s využitím napr. konštruktivismu (Piaget, Bruner) a teórie mozgovokompatibilného učenia (Howard, McLean, Hozliková)
 - inovácie v samotnej príprave študentov a učiteľov - rozvinúť schopnosti tvoriť projekty, spolupracovať pri tvorbe nadpredmetových projektov.

6. Inovácie v zmysle požiadaviek humanizácie a demokratizácie v technickej výchove

Biela kniha EÚ, 1995 – požiadavka na humanizáciu a demokratizáciu v školstve

Vzdelávanie k technike poskytuje osobitú širokú škálu možností pre **rozvoj žiaka ako osobnosti**.



V rámci inovácií potreba rozpracovať implementácie napr.:

- personálneho a sociokonštruktivistického modelu výučby
- tvorivo-humanistickej koncepcie výchovy a vzdelávania (THKVV)

7. Inovácie v rozvoji učebných kompetencií žiakov - schopnosti učiť sa učiť ako príprava na celoživotné vzdelávanie



Tri osobitosti pre oblasť vedy a techniky.

Inovácie v didaktike technickej výchovy bude potrebné sústrediť na osvojenie učebných zručností žiaka súvisiacich s:

- prípravou na učenie sa (napr. výber vhodných informačných zdrojov, vytvorenie vhodných podmienok, pozitívny postoj...)
- procesom učenia sa (napr. racionálne sa učiť – výber informácií)
- kontrolou učenia sa (napr. vedieť preveriť výsledok učenia sa)

Záver

Zameranie inovácií v didaktike technickej výchovy pre ďalšie obdobie:

- inovatívny učiteľ
- multidisciplinárny prístup v rámci vzdelávania ku kompetenciám
- implementácia účinných vzdelávacích stratégií a zážitkových aktivít
- modernizácia didaktického prostredia s využitím IKT
- prístupy rozvíjajúce záujmy žiakov o vedu a techniku
- kvalita vzdelávania

Kvalitný základ všeobecne-technického vzdelávania

> predpoklad rozvoja schopnosti produkovať know – how

> posun Slovenska k vyššej kvalite života.

Literatúra

Kosová B. (1996), *Humanizačné premeny výchovy a vzdelávania na 1. stupni ZŠ*, B. Bystrica: MC.
www.focuseducational.com.uk
www.technicaltrainingsolutions.co.uk

Resume

Štúdiá prezentuje informácie o zmenách vo vzdelávaní k práci, technike a technológiám v rámci všeobecného vzdelávania z historického aspektu v zahraničí a v SR a prezentuje inovačné prístupy vo vybraných oblastiach didaktiky technickej výchovy.

Kľúčové slová: technická výchova, inovácie, didaktika technickej výchovy.

Abstract

This paper informs about the changes in education towards work, technics and technologies within general education in Slovakia and abroad from the historical perspective. It also analyzes innovative approaches in some areas of methodology of teaching technical education.

Key words: technical education, innovations, methodology of teaching technical education.

Innowacyjne koncepcje w dydaktyce techniki

Streszczenie

W tym artykule opisano zmiany w edukacji do pracy, techniki i technologii realizowanej w ramach kształcenia ogólnego na Słowacji i za granicą w historycznej perspektywie. Ta analiza jest nowatorskim podejściem w zakresie badań metodologii uczenia technicznej edukacji.

Słowa kluczowe: edukacja techniczna, innowacje, dydaktyka techniki.