

Zvonka Cencelj

Tehnika in tehnologija v prepletenosti z drugimi področji

Strokovni članek

UDK 373.3.091.3:62

POVZETEK

V članku predstavljam projektno učno delo, sodelovalno in raziskovalno učenje pri predmetu tehnika in tehnologija. Opisani pristopi k poučevanju pri učencih razvijajo tehnično ustvarjalnost, domišljijo, čut za skupinsko delo, vztrajnost, natančnost, likovno ustvarjalnost in čut za igro. Projektno učno delo vnaša v šolsko prakso način dela, ki učencem in učiteljem omogoča bolj ustvarjalno in sproščeno okolje, česar primanjkuje v naši osnovni šoli. S tem se otrok vsestransko razvija, torej uporablja um, telo, čustva in dušo.

Ključne besede: tehniški dnevi, projektno učno delo, stopnje projekta, učiteljeva vloga, ustvarjalnost, skupinsko delo

Technology and crafts in connection to other fields

ABSTRACT

This article presents aspects of project learning, collaborative learning and research learning in the subject of technology. Project learning can provide a learning process that gives pupils and teachers a more creative and relaxing atmosphere. This is an element that is lacking in our primary schools at the moment. Children can develop themselves more universally when they use their mind, body, emotions and soul.

Key words: technical days, project learning work, project levels, the teacher's role, creativity, team work

Uvod

S sodobnimi pristopi k poučevanju se je spremenila tudi vloga učitelja v vzgojno-izobraževalnem procesu. Naloga učitelja je, da učne vsebine preoblikuje tako, da stopijo v ospredje dinamične in problemske vsebine. Težavnostna stopnja problema mora ustrezati razvojni stopnji učencev. Pri problemsko zasnovanem pouku je pomembno, da učenci odkrijejo bistvene zveze in odnose med pojavi ter da ima vsak učenec možnost, predstaviti svoje predloge za reševanje problema.

Razlike med projektno, problemsko in sodelovalno zasnovanim poukom so zelo majhne. Problemsko zasnovan pouk temelji na potrebi po učinkovitejšem izobraževalnem delu. To je učenje, kjer učenci z učiteljevo pomočjo samostojno odkrivajo in rešujejo problemsko situacijo, postavljajo raziskovalna vprašanja, oblikujejo hipoteze, načrtujejo poti reševanja in ovrednotijo rešitve.

Sodelovalno učenje je učenje v majhnih skupinah, ki je strukturirano tako, da med člani skupine obstaja pozitivna soodvisnost, ko skušajo s pomočjo neposredne interakcije v procesu učenja doseči nek skupen učni cilj, pri tem pa se ohrani tudi odgovornost vsakega posameznega člana skupine (Peklaj, 2001). Tudi s tehnikami sodelovalnega učenja lahko učence uspešno vodimo k samostojnemu reševanju problemov. Ena izmed najpomembnejših značilnosti projektnega dela je, da so učenci aktivni v vseh etapah projektne izvajanja učnega dela, saj se prav po tej značilnosti projektno učno delo najbolj razlikuje od tradicionalnega pouka (Gudjons, v Novak, 1990).

Sestava učnega procesa pri projektnem delu

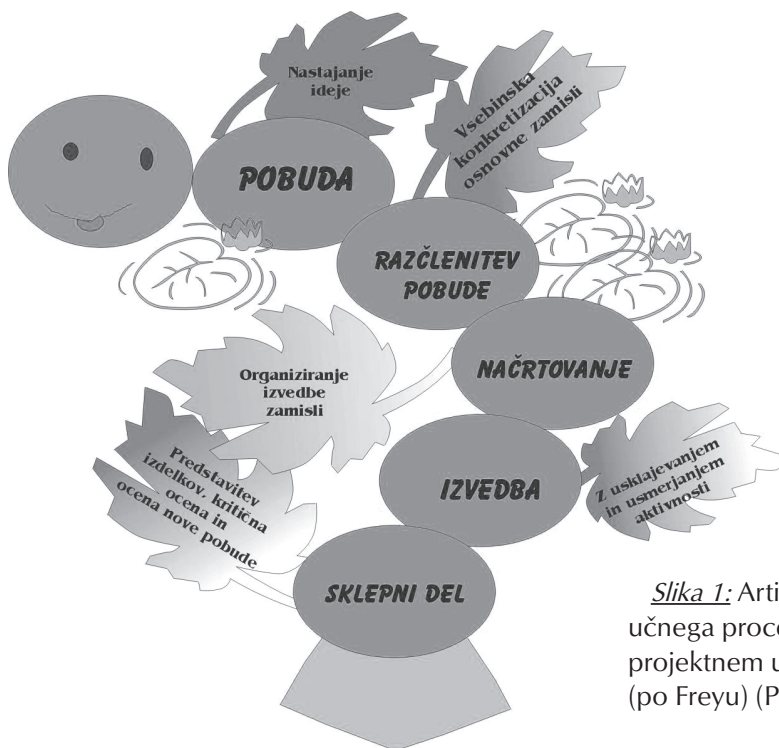
Projektno učno delo sodi med ciljno usmerjene postopke, zato njegova izvedba poteka po določenem načrtu prek posameznih učnih etap, ki si sledijo v smiselnem zaporedju. Pobudniki in zagovorniki projektnega učnega dela so celoten potek projekta najpogosteje delili na štiri faze, ki so se med seboj običajno razlikovale samo po poimenovanju, ne pa tudi po funkciji (postavitev cilja, načrtovanje, izvedba, utemeljitev) (Pukl, 1994).

Potek učnega procesa prek projektnega dela je izpopolnil Frey, ki je izvedbo projekta razčlenil na sedem komponent, od katerih je pet glavnih in si sledijo po določenem zaporedju, drugi dve pa sta vmesni in dopolnilni in se izvajata samo po potrebi (Pukl, 1994).

Učitelji tehnike in tehnologije pa pogosto izvajamo projektno delo v sedmih fazah, ki jih je opredelil Papotnik (1992):

- načrtovanje in razvoj izdelka

- izdelava prototipa
- konstruiranje
- priprava na delo
- ekskurzija
- izvedba
- zaključek



Slika 1: Artikulacija učnega procesa pri projektnem učnem delu (po Freyu) (Pukl, 1994)

Projekt Kruh (*Ne stori kruha moka – ampak roka*)

Načrtovanje

Ideja o projektu se mi je porodila, ker so imeli nekateri učenci veliko prostega časa, niso znali sodelovati pri pouku, pouk jim je bil nezanimiv, prav tako pa ni bilo dosti povezovanja med posameznimi predmetnimi področji.

Ker je kruh blaginja in simbol in ker naši kulturni, etnološki in naravni dediščini posvečamo premalo pozornosti, so se tega projekta z veliko vnemo lotili tudi drugi sodelavci. V tem projektu smo raziskali pomen kruha skozi zgodovino, saj nam po

stari slovenski navadi, ko stopimo skozi vrata, ponudijo kruh in sol. Spoznali smo pot od žita preko moke do kruha, si ogledali delo v mlinu in pekarni, ugotovili razlike med posameznimi vrstami kruha, zbirali pesmi, zgodbe, frazeme in pregovore o kruhu in tudi recepte. Kruh je po obliki, sestavi in načinu peke naše narodno bogastvo. Iz bogatega izročila o pripravi kruha in peciva smo h kruhu izbrali hrano ali živilo (za vsak dan ali posebne priložnosti), pri katerem prideta do polnega izraza sladkost kruha in njegova mikavnost, torej OKUS in VIDEZ.

Kaj smo z našim raziskovanjem želeli ugotoviti?

- Kakšna čudežna snov je v kruhu, da lahko vpliva na življenje narodov in pokrajin?
- Kaj je tako pomembnega v njem, da smo od njega tako zelo odvisni?
- Kako smo Slovenci dobili kruh?
- Katere vrste kruha je pekla naša babica ali prababica?
- Kaj danes spečejo naši starši ob božiču, novem letu, veliki noči?
- Kje še imajo krušne peči?
- Kako iz pšenice dobimo kruh?
- Ali sodobne gospodinje še vedno pečejo kruh doma ali ga kupijo v trgovini?
- Kakšna je ponudba kruha v našem kraju?
- Kako deluje mlin in kako pečejo kruh v pekarnah?
- Katere vrste kruha pečejo in katero vrsto kruha največ prodajo?

Vzgojni cilji projekta (Veljavni učni načrti za posamezna predmetna področja, pridobljeno s <http://www.mszs.si> 20. junija 2004):

- Dvig kakovosti učno-vzgojnega procesa v skladu s prenovo šole.
 - Uvajanje in spremljanje novih metod in oblik dela.
 - Razvijanje delovnih navad za samostojno učenje, razvijanje sistematičnosti, vztrajnosti, natančnosti in urejenosti pri delu.
 - Razvijanje odgovornosti do dela, pozitivnega odnosa do drugih.
 - Oblikovanje stališč do pridobljenih informacij, postavljanje in krepitev merila za doživljanje in vrednotenje lepega.
-

- Sodelovanje v vseh delovnih fazah od načrtovanja do izdelave izdelka.
- Spoznavanje varnostnih ukrepov pri delu, razvijanje spretnosti in navad pri uporabi varnostnih ukrepov in zaščitnih sredstev.
- Razvijanje sposobnosti za učinkovito in estetsko oblikovanje informacij.
- Razvijanje sposobnosti in odgovornosti za sodelovanje v skupini.

Izobraževalni cilji projekta:

- Poglobljanje znanj in učnih vsebin pri posameznih predmetih in izbirnih vsebinah:
 - ▶ povedo, kar že vedo o kruhu, naštejejo vrste kruha, pripovedujejo, kakšna je pot do kruha,
 - ▶ seznanijo se z vrstami žit, opišejo posamezne vrste žit, ugotavljajo razlike med njimi,
 - ▶ poiščejo hranilno vrednost žit in njihov pomen za telo,
 - ▶ seznanijo se z dejavnostmi, ki so potrebne, da žito pride do mlina.
- Povezovanje pridobljenih vsebin na posameznih predmetnih področjih:
 - ▶ poiščejo tovarne, ki predelujejo izdelke iz žit ali moke (geografija – gospodinjstvo),
 - ▶ iščejo predloge za popestritev ponudbe, izdelajo reklamo za posamezen izdelek in ovrednotijo pomen reklame za prodajo izdelkov (slovenščina – likovna vzgoja – tehnična vzgoja – računalništvo),
 - ▶ seznanijo se z organizacijo nabave, spoznajo in raziščejo pomen kruha (gospodinjstvo – zgodovina – slovenščina),
 - ▶ seznanijo se z različnimi viri energije v mlinih (TIT – fizika – kemija),
 - ▶ raziščejo zgodovino mlinarstva, analizirajo, kako so pekli kruh včasih in kako ga pečejo danes (gospodinjstvo – zgodovina – zemljepis – TIT).
- Praktično izvajanje nalog:
 - ▶ izdelajo maketo mlina,
 - ▶ opazujejo delo mlinarja in dejavnosti v mlinu,
 - ▶ likovno ustvarjajo na temo kruh, mlin, žito, ilustrirajo ljudske pripovedke in pesmi, likovno opremijo svoja razmišljanja in pesmi,

- ▶ seznanijo se s peko kruha in nekaterih drugih pekovskih izdelkov, na gospodinjskem dnevu se sami preizkusijo v peki,
- ▶ raziščejo ponudbo kruha v svojem kraju, ponudbe primerjajo in ugotavljajo razlike.
- Spoznavanje poklicev (pek, mlinar) ter njihovih značilnosti, prednosti in slabosti.
- Povezovanje teorije s prakso in ob delu razširjanje znanja tehnike in tehnologije.
 - ▶ primerjajo posamezne etape mletja, razložijo posamezne faze mletja v mlinu,
 - ▶ spoznajo delo pekarnе Brglez, utemeljijo njen pomen za kraj Vransko.

Izvedba

Projekt je potekal skozi vse leto po načrtu, ki smo ga izoblikovali skupaj z učenci. Prvi del projekta je potekal bolj ali manj v šoli, saj so učenci raziskovali teoretične vsebine projekta. Tako so se seznanili s teoretičnimi vsebinami žitaric, z zgodovino mlinarstva, vrstami mlinov, zgodovino kruha, z njegovim pomenom in njegovo neprecenljivo vrednostjo. Z metodo »NEVIHTA MOŽGANOV« so sami sestavili vprašanja, ki so jih zastavljali v pekarni in mlinu. Učenci so obiskali našo šolsko knjižnico in brskali po INTERNETU. Anketirali so učence in njihove starše ter stare starše. Obiskali so pekarno Brglez na Vranskem in Plaskanov mlin v Malih Braslovčah. Na obisku v pekarni so se seznanjali z delom peka, spoznavali in opazovali temeljne postopke priprave različnih vrst kruha, prav tako pa nekaj izdelkov tudi poizkusili. Naredili so tudi nekaj fotografij, ki so jih uporabili pri izdelavi plakata. Podobno je bilo v mlinu. Naredili so intervju z gospodom Brglezom (lastnikom pekarnе in trgovine) in gospodom Zupancem (lastnikom mlina). Pisali so literarne prispevke o kruhu in jih likovno opremili. Zbirali so pesmi, zgodbe, frazeme in pregovore o kruhu. Zapisali so svoja doživetja o obisku pekarnе in mlina. Pripravili so predstavitev posameznih podprojektov in pripravili zaključno prireditev. Sestavili so vprašanja za kviz in izdelali plakate, vabilo ter predstavitev na spletnih straneh. Po končanih obiskih so o tem razmišljali in računalniško oblikovali svoje vtise in spoznanja.

Naloge pri posameznih predmetnih področjih

Likovna vzgoja

- izdelava izdelkov iz slanega testa (**tehnični dan**)
- risanje na temo kruh

Matematika

- obdelava anket in izdelava grafikonov

Zgodovina

- razgovor o pomenu kruha skozi čas
- ljudski običaji, povezani s kruhom
- kako smo Slovenci dobili kruh
- zgodovina mlinarstva pri nas

Glasbena vzgoja

- pesmi o kruhu in mlinih

Tehnika in tehnologija

- izdelava tehnične dokumentacije za maketo mlina
- priprava na obisk v mlinu in obisk mlina (**tehnični dan**)
- priprava reportaže iz obiska v mlinu in izdelava makete mlina (**tehnični dan**)
- izdelava scene za zaključno prireditev

Slovenščina

- pisanje pesmi in razmišljanj o kruhu, iskanje pregovorov, frazemov, pripovedk in legend o kruhu
 - lektoriranje in pravilno oblikovanje pisnih izdelkov, ki so nastali v okviru projekta
 - pisanje reportaž in vtisov, priprava intervjujev
 - pisanje scenarija za zaključno predstavitev
-

Gospodinjstvo

- iskanje in zapis receptov
- povpraševanje v trgovinah o ponudbi moke in kruha na Vranskem in okolici (**gospodinjski dan**)
- obisk pekarne Brglez (**gospodinjski dan**)

Geografija

- iskanje odgovora na vprašanje, kje imamo žitna polja
- tovarne za predelavo žit

Ure oddelčne skupnosti

- izdelava idejne skice, razdelava idej, oblikovanje skupin
- pripravljanje na nastop in predstavitev projekta staršem in učiteljem

Izbirni predmet računalništvo

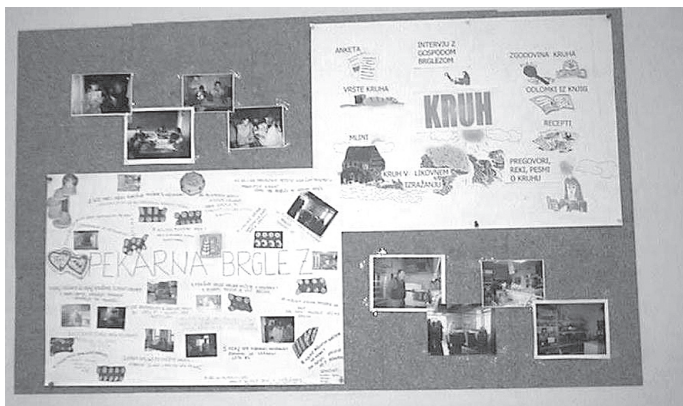
- izdelava vabila za zaključno prireditev
- računalniško oblikovanje zbranega gradiva

Knjižnična vzgoja

- predstavitev COBISS-a in pravil za navajanje literature

Športna vzgoja

- ljudski plesi, igre, izštevance (npr. »ples« Ob bistrem potočku je mlin)



Slika 2:

Plakati, nastali v okviru projektnega učnega dela

Ocena projekta

Ob zaključku projekta smo bili učitelji in učenci enotnega mnenja, da le s timskim delom lahko dosežemo boljše rezultate. Učenci so izdelali, zapisali, opisali in spoznali veliko stvari, ki so jih predstavili na zaključnem roditeljskem sestanku.

Ko so pripravljali zaključno prireditev, so se poigrali s svojo domišljijo, vključili so tudi svoja čustva. Predstavitve so popestrili z ljudskim plesom, pripovedkami in ljudsko pesmijo. Velik poudarek so dali tudi medsebojnim odnosom. V zaključnih razmišljanjih se je pri nekaterih učencih porajal dvom, da so se premalo naučili, saj so imeli ob samem delu pogosto občutek, da se sploh ne učijo. Po opravljeni analizi vsega, kar so na novo spoznali, pa tudi tega dvoma ni bilo več.

Ko smo z učitelji analizirali opravljeno delo, smo ugotovili vrzel pri navajanju literature. Dogovorili smo se, da bodo učitelji ob navodilih za izdelavo referatov dajali tudi navodila o navajanju literature. Potrebno je razviti tudi občutek, da se je potrebno pod svojo intelektualno lastnino podpisati. Še vedno namreč ostajajo nekateri izdelki – predvsem risbe, nepodpisani.

Zaključek

Čeprav je v tradicionalnem izobraževalnem sistemu težko vnesti novosti in ga z njimi spreminjati, se sodobnim metodam dela z uvajanjem devetletke ni mogoče izogniti.

S projektnim delom smo želeli pristopiti k novim metodam urejanja medsebojnih odnosov med učenci, učitelji in starši. Prav tako pa smo želeli učence z drugačnim pristopom k poučevanju novih vsebin vpeljati v samostojno raziskovalno delo.

Učitelji smo analizirali uporabnost in ustreznost posameznih vsebin, ki smo jih izvajali, izmenjali izkušnje ter zbrali predloge za izpopolnitev učnih vsebin in didaktičnih pripomočkov. Pri izvedbi posameznih dejavnosti so aktivno sodelovali vsi udeleženci. Še posebno so bili aktivni učenci, ki so se seznanjali z novimi oblikami dela. Na dnevih dejavnosti so utrjevali učne vsebine iz posameznih predmetnih področij, razvijali psihomotorične spretnosti, se seznanjali s poklici in dejavnostmi posameznih področij ter razvijali delovne navade za samostojno in sistematično učenje. Razvijali so odgovornost do dela, pozitiven odnos do drugih ... Spoznali so varnostne ukrepe pri delu, posamezne poklice ter njihove značilnosti, prednosti in slabosti. Povezovali so teorijo s prakso ter ob delu razširjali znanja tehnike in tehnologije. Poglobljali so znanje in učne vsebine pri posameznih predmetih in izbirnih vsebinah ter med seboj povezovali pridobljene vsebine na posameznih predmetnih področjih.

LITERATURA

Novak, H. (1990). *Projektno učno delo – drugačna pot do znanja*. Ljubljana: DZS.

Papotnik, A. (2009). *Koncepti in modeli didaktike tehnike, delovno gradivo*. Maribor: FNM.

Papotnik, A. (1992). *Prvi koraki v projektno nalogo*. Radovljica: Didakta.

Papotnik, A. (1988). *Specialna didaktika in metodologija tehnične vzgoje*. Ljubljana: ZOTK Slovenije.

Papotnik, A. (1999). Učinkovito in uspešno pridobivanje spretnosti in delovnih navad. *Vzgoja in izobraževanje*, 30, 54–59.

Pečjak, V. (1989). *Poti do idej – tehnike ustvarjalnega mišljenja v podjetjih, šolah in drugje*. Ljubljana: samozaložba.

Peklaj, C. (2001). *Sodelovalno učenje ali Kdaj več glav več ve*. Ljubljana: DZS.

Pukl, V. (1994). *Kvaliteta učenja in znanja ob projektnem učnem delu*. Ljubljana: ZRSS.

Vodopivec, I. (2003). *Sodelovalno učenje v praksi*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Veljavni učni načrti za posamezna predmetna področja v devetletni in osemletni osnovni šoli. Pridobljeno 20. 6. 2004, s <http://www.mszs.si/>.

Elektronski naslov: zvonka.cencelj@gmail.com

Založniški odbor je prispevek prejel 10. 1. 2010.

Recenzentski postopek je bil zaključen 24. 3. 2010.
