

UDK:371.314.6 : 372.862

Pregledni članak

Primljeno: 15. 10. 2007.

Prihvaćeno: 25. 11. 2008.

KONCEPTUALNE I KURIKULARNE OSNOVE MEĐUPREDMETNE KORELACIJE U FUNKCIJI PROJEKTOGA NASTAVNOG RADA

Izr. prof. dr. Amand PAPOTNIK, red. prof. dr. Srečko GLODEŽ,
mag. Gorazd I. GUMZEJ, Tina BRGLEZ, prof.

Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in matematiko

R Slovenija

Sažetak: Rad obrađuje tematiku međupredmetnoga planiranja i povezivanja kao čimbenika suvremene škole s naglaskom na strategijama odgojno-obrazovnoga rada. U tom je kontekstu najpogodniji projektni zadatak ona strategija odgojno-obrazovnog rada koja se tiče razvoja divergentnoga mišljenja, stvaralačkih sposobnosti, stjecanja, produbljivanja, utvrđivanja i uporabe znanja s područja tehnike, tehnologije, organizacije rada, ekonomije, ergonomije, ekologije, informatike i računalstva, industrijskog oblikovanja itd. U tako zacrtanoj strategiji može se iskazivati međupredmetno planiranje i povezivanje te se ostvaruje težnja za stjecanjem boljeg znanja, jer su konstruktivisti mišljenja da znanje u gotovom obliku ne možeš drugome 'dati' niti ga od koga 'primiti', nego ga svatko mora vlastitom misaonom aktivnosti ponovno izgraditi.

Ključne riječi: prirodoslovlje, tehnika i tehnologija, ekologija, postupci, metode, strategije, spoznaje, iskustva, stajališta, vrijednosti, znanja, vještine, navike

ŠIRA DRUŠTVENA SPOZNAJA O RAZVOJU I PREŽIVLJAVANJU

Svako društvo najviše pridonosi razvoju, kao i preživljavanju, ako potiče različite djelatnosti i ako omogućuje što veće razlike u misaonom procesu. "Jednournna društva, u kojima vlada samo jedna 'istina', bez obzira na to je li tumačena ideološki, nacionalno, kulturno ili tehnološki, ne mogu se nadati bržem napretku. U svezi s tim bitni su kultura organizacija, vladajući uzorci ponašanja u njima i način obrazovanja voditelja i inovatora" (Srića, 1999., str. 8).

U suvremenom društvu pojavljuju se *učeci gospodarski subjekti*, a njima se povećava potreba za *inventivnim menadžmentom*. Sposobnost kojom pojedinac i gospodarska društva proizvode i svladavaju nova znanja, postaje bitna komparativna prednost. U svezi s time značajno je otkrivati, poticati i razvijati talente, koji se pokazuju kao univerzalni ili parcijalni.

Darovitost u užem smislu riječi svakako je "natprosječna intelektualna sposobnost. Inteligencija je u većoj mjeri urođena sposobnost" (Strmčnik, 1998., str. 15).

Nema općeprihvatljive definicije darovitosti. Ipak, "konsenzualno vrijedi da je darovitost svota danih i stečenih djelatnosti koje omogućuju natprosječna stvarna ili latentna, osobna ili društveno korisna ostvarenja na jednom ili više područja ljudske djelatnosti, specifična organiziranost živaca, sklonosti, interesa i motiva darovitih, a to daje pečat i njihovoj osobnosti. S pojmom darovitosti povezano je više gledišta, a među njima se pogotovo ističe odnos između društvenoga i osobnog značaja darovitosti, podrijetlo, graduacija i opseg darovitosti" (Strmčnik, 1998., 15-16).

Postavlja se pitanje imamo li u aktivnostima s područja tehnike i tehnologije u osnovnoj školi posla s univerzalnom ili parcijalnom darovitosti.

Mogli bismo se zaustaviti na tvrdnji da se u nastavi tehnike i tehnologije i djelatnosti (tehnički dani, projektni dani, tehničke interesne djelatnosti) iskazuje parcijalna darovitost s visokim stupnjem korelacije i transfera na područje prirode, društva, pokretanja, jezika, umjetnosti pa čak i matematike.

Kod planiranja izbora realnih sadržaja iz tehnike i tehnologije te prirode i društva potrebno je posebnu pozornost posvetiti izboru sadržaja iz područja ekološkog odgoja. Izbor realnih sadržaja sastoji se od procesa planiranja i analiziranja, odnosno vrednovanja rezultata učinka - spoznaja i ciljeva aktivnosti.

U okviru odabrane odgojno-obrazovne strategije (npr. projektni zadatak) učenici moraju stjecati, upotrebljavati, produbljivati i utvrđivati odgovarajuća teorijska i praktična znanja, razvijati sposobnosti, spretnosti i radne navike, s mogućnošću i sposobnošću korelacije i transfera na teorijsku i praktičnu razinu problema i sastavnica (elemenata) ekološkog odgoja. Radi se o proučavanju i učenju u užem smislu, što možemo odrediti kao stjecanje novih znanja, spoznaja, aktivnosti i vještina na području ostvarivanja ciljeva i zadataka u rješavanju ekoloških problema.

Učenje u širem smislu označuje se kao pohranjivanje aktivnosti u memoriji i kao ponovno prizivanje znanja, spoznaja i aktivnosti koji su u međusobnoj povezanosti tehničkih, tehnoloških, zaštitnih, organizacijskih i ekoloških problema i zakonitosti.

TEHNIKA I TEHNOLOGIJA KAO VAŽAN ODGOJNO-OBRAZOVNI PREDMET

Tehnička kultura (tehnika i tehnologija) upoznaje dijete s tim kako čovjek mijenja prirodu s namjerom da preživi, kako upotrebljava tehniku i tehnologiju te informatička znanja. "Taj predmet ima veoma veliki utjecaj na razvoj spoznajnih, čuvstvenih, pokretljivih i socijalnih potreba djeteta, koje ono može ujediniti samo u kontaktu s tehnikom i tehnologijom. Njegovo je značenje povezano s potrebama društva koje u suvremenim odnosima mora brinuti za svoj opstanak. To će moći ostvarivati tehnološkim napretkom na svim područjima, što će mu omogućivati ravnopravno uključivanje u europske tokove i moći će se uspoređivati s razvijenim svijetom" (Papotnik, Aberšek, Florjančič, 1996.).

Projektna zadaća sa svojim konstruktivističkim pravcem je strategija odgojno-obrazovnog rada u kojoj se u procesu nastavka projekta razvijaju divergentno mišljenje i stvaralačke sposobnosti.

Konstruktivizam i projektna zadaća omogućuju kvalitetno i ugodno usvajanje, produbljivanje, ponavljanje i upotrebu znanja iz područja tehnike, tehnologije, organizacije rada, ekonomije, ekologije, fizike, kemije, biologije, matematike, informatike, računalstva, industrijskog oblikovanja itd. U tako započetoj strategiji iskazuje se međupredmetno planiranje i povezivanje te ostvaruje težnja za usvajanjem kvalitetnoga znanja.

Učitelji kao realizatori materijalnih, funkcionalnih i odgojnih zadataka odgojno-obrazovnog procesa moraju te zadatke nastave u fazi planiranja i priprava operacionalizirati do stupnja ciljeva te strategiju (izvedbu) zasnivati tako "da će učenici stjecati, upotrebljavati, produbljavati i utvrđivati odgovarajuće teorijsko i praktično znanje, razvijati sposobnosti, spretnosti i radne navike, s mogućnošću i sposobnošću korelacije i transfera na teorijsku i praktičnu razinu tehničkih, tehnoloških i organizacijskih odgojnih problema i elemenata" (Papotnik, 1998., str. 3).

Što razumijemo pod pojmom tehnička darovitost?

Pod pojmom tehnička darovitost ne razumijemo samo spretnost ruku, vještine i radne navike nego i izrazit smisao i sposobnost za tehniku, razumijevanje prostora, zapažanje detalja, sličnosti i razlika, i slično (Kogej, 1972., str. 7).

Stvaralaštvo možemo proučavati s različitih gledišta.. Za naše područje, najbolje ga određuju sljedeći kriteriji:

- stvaralački produkt ili postignuće,
- stvaralački proces.

PREDSTAVLJANJE PROJEKTOGA ZADATAKA

U tehničkom odgoju (tehnicima i tehnologiji) dolazi do sve veće obrazovne vrijednosti, sa zahtjevnijim sadržajima, metodama i postupcima u okviru projektnoga zadatka kao posebne strategije odgojno-obrazovnog rada, s naglašenom mogućnošću korelacije, integracije, kooperacije, transfera znanja, diferencijacije i individualizacije.

Projektni zadatak, s naznakom da je to strategija (vrsta) odgojno-obrazovnog rada, većim dijelom jednopojmovno označujemo kao što označujemo metodu, jer se unutar te strategije redaju različite metode, oblici, postupci i djelatnosti.

Sastoji se od odgojno-obrazovnih elemenata, zadataka i operativnih odgojno-obrazovnih i psihomotoričkih ciljeva.

Sa strategijama (vrstama) odgojno-obrazovnog rada naznačujemo prevladavanje usmjerenosti nastavnog procesa, koje može imati naglasak na stjecanju osnovnih znanja, iskustava, spretnosti i radnih navika.

Učitelj motivira i zainteresira učenike za projektni način rada. Naglasak i usmjerenost zavise od prirode i zahtjeva gradiva, od aktivnosti učenika, koje su povezane s izvođačkom, kontrolnom, razvojnom, planskom, proučavajućom i istraživačkom funkcijom, od prohtjeva, zadataka i ciljeva.

Ta se strategija počela uvažavati već u školskoreformnim nastojanjima na početku ovog stoljeća. Njezin nastanak povezan je sa širenjem industrijske podjele rada, s vremenom kada se industrijski radni proces raspao na "kratke korake" tejliziranih radnih odnosa i na mnoga nova zanimanja.

Tom su strategijom bili zadovoljni i pristaše takve podjele rada, jer je uvela učenike u podjelu nastavnoga rada, kao i protivnici tekuće vrpce, koji su željeli tom strategijom razvijati sposobnosti za potrebe brzomijenjajućega pa ipak više kooperativnijeg rada, a da se time ne ugroze postojeći društveno-politički i ekonomski odnosi.

U okviru provođenja te strategije moguće je izvoditi aktivni odgojno-obrazovni proces, u kojem učenici uz pomoć učitelja stječu, analiziraju, sintetiziraju i vrednuju određena znanja i spoznaje, te na taj način dolaze do odgovora i zaključaka, odnosno pojmova i poopćivanja s najvećom mogućom mjerom generalizacije i transfera znanja.

Te su mogućnosti prisutne u okviru projektnoga zadatka.

Projektni je zadatak organiziran od idejnog začetka, preko izrade prototipa, tehničke i tehnološke dokumentacije, izvedbe serijske proizvodnje, do analize rada i vrednovanja tehničkoga rada - projekta.

Ta vrsta zadataka daje veliku mogućnost za upoznavanje proizvodnje i međuljudskih odnosa u praksi.

“Učenici upoznaju vrste zanimanja, serijsku proizvodnju i društveno-ekonomske zakonitosti kod vrednovanja vrijednosti proizvoda” (Papotnik, 1998.).

SASTAVNICE PROJEKTOGA ZADATKA

Projektni se zadatak sastoji od odgojno-obrazovnih elemenata, zadataka i operativnih odgojno-obrazovnih i psihomotoričkih ciljeva na svim stupnjevima Bloomove taksonomije za obrazovno (kognitivno), odgojno (konativno) i psihomotoričko područje planiranja ciljeva.

Može se sastojati od sedam (7) nastavnih jedinica. Tijek je nastavnih jedinica sljedeći:

1. planiranje i razvoj tehničkog rada,
2. izrada prototipa,
3. konstruiranje (izrada tehničke i tehnološke dokumentacije),
4. priprema serijske proizvodnje,
5. ekskurzija,
6. izvedba proizvodnoga rada na tekućoj vrpci,
7. zaključak proizvodnog rada” (Stevanović, Papotnik, Gumzej, 2002., str. 148).

Napomene:

- Projektni zadatak potrebno je razumjeti kao strategiju odgojno-obrazovnoga rada i na toj osnovi koncipirati pripreme za odgojno-obrazovni rad.
- Po toj je metodologiji projektne zadatke moguće uspješno izvoditi u osnovnim školama (na razrednom i predmetnom stupnju), kod praktične nastave u srednjoškolskom zanatskom i tehničkom obrazovanju te u stručno-teoretskim predmetima u različitim programima srednjoškolskog obrazovanja.
- Projektni način rada moguće je primijeniti i u istraživačkim tehničkim zadacima, na istraživačkim logorovanjima i u projektnim tjednima.
- Od učiteljeve snalažljivosti, znanja i didaktičke osposobljenosti zavisi kako će on znati teorijska ishodišta prilagoditi i usmjeriti u pravom smjeru.

- Birajući ga, projektni je zadatak potrebno prilagoditi mogućnostima, potrebama, interesima, sposobnostima i sklonostima učenika. Učenici predlažu moguća rješenja. Svaki učenik prema vlastitom interesu i sposobnostima izabire svoje rješenje.
- Kvaliteta nastave i djelatnosti ovisi o načinu učiteljeva poučavanja i učenja, njegova obrazovanja, volje, motivacije, pedagoško-didaktičke osposobljenosti i zalaganja u odgojno-obrazovnom radu.
- Kod izrade projektnoga zadatka učenici dobiju priliku za razvoj interesa, motiva i sposobnosti za tehničko stvaralaštvo.
- Za izvedbu projektnoga zadatka moramo imati ergonomski i funkcionalan prostor, materijal koji je pogodan za obradu u školi te uredno oruđe i strojeve.

Misaoni uzorak

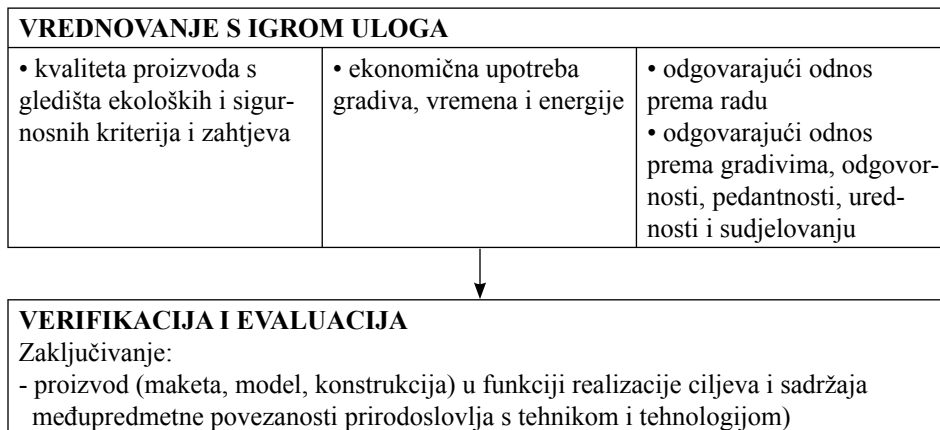
Usmjerene djelatnosti koje se odnose na tehniku i tehnologiju

Gledišta:

1. Specijalnodidaktička (ciljevi, odabir sadržaja, oprema, artikulacija, strategije, metode i koncepti)
2. Prirodoslovna (otkrivanje okoliša, doživljavanje okoliša, upoznavanje okoliša)
3. Tehnička (radni način, postupak, cjelina radnih sredstava)
4. Tehnološka (načini obrade, postupci, značenja)
5. Fizikalna (izrada nežive prirode i vladanje njome)
6. Ergonomska (prilagođivanje čovjeka radnim odnosima)
7. Oblikovna (oznaka za industrijsko oblikovanje)
8. Organizacijska (povezivanje, uređivanje u cjelinu)
9. Ekonomska (ekonomičnost, racionalnost)



Etapni ciljevi		
ZAKLJUČUJU: - značajke, razlike i sličnosti okoliša s ostalim gradivom	ISPROBAVAJU: - gradiva koja su ekološki neupitna i povratna	SASTAVLJAJU: - modele, makete, projekte koje pokreće sila vjetra
RASTAVLJAJU: - modele, makete, projekte s područja alternativnih izvora energije	GRADE: - objekte, modele, makete i konstrukcije sprava koje pokreće vjetar i voda	USPOREĐUJU: - upotrebu postojeće povratne papirnate ambalaže s drugim gradivima



U okviru odabrane strategije s određenim ciljevima potrebno je uvažavati didaktička, pedagoško-psihološka, prirodoslovna, tehnička, tehnološka, ergonomska, oblikovna, organizacijska i ekonomska gledišta (Papatnik 1999., str. 10).

UMJESTO ZAKLJUČKA

Za potvrđivanje djelatnosti na području tehnike i tehnologije značajne su ove misli iz našeg istraživanja: "Kvalitetan odgoj, obrazovanje i osposobljavanje vodeći je motiv u raspravama o 'Europskom znanju'." Takvo obrazovanje i osposobljavanje mora biti ljudima dostupno cijeli život, mora imati sve sastojke iz širokog spektra čovjekovih sposobnosti, i u tom je smislu projektna zadaća sa svojim konstruktivističkim pravcem ona strategija u kojoj učenici stječu osnovna znanja, iskustva, vještine i radne navike.

Ako su stvoreni svi ti uvjeti kod projektnog zadatka u tehnici i tehnologiji, ne možemo imati slabih učenika, jer svaki od učenika ima motiv i interes za dobru izvedbu svojeg zadatka. Možemo dakle kazati: *Projektni zadatak ne poznaje slabih učenika.*

Prepletenost tehnike i tehnologije unutar područja kurikuluma i potreba povezanosti nosi žig kulturne i stvaralačke uloge društva i pojedinca u smjeru razvoja tehničke kulture i inventivne djelatnosti, s uvjerenjem da se "inovatori na rađaju tek na fakultetima i istraživačkim institutima, nego već mnogo prije" (Papatnik, 2003.).

LITERATURA I IZVORI:

1. Krapše, T. (1999.), *Konstruktivizam u procesu učenja i poučavanja*. Razredna nastava, Zavod Republike Slovenije za školstvo, Ljubljana
2. Papotnik, A., Aberšek, B., Florjančič, F. (1996.), *Zaustavimo izganjanje tehnične vzgoje iz predmetnika devetletne osnovne šole*. V: *Republika*, Ljubljana
3. Papotnik, A. (1998.), *S zadačo do boljšega znanja*, Izolit, Trzin
4. Papotnik, A. (1999.), *Didaktika ranog poučavanja i učenja tehnike i tehnologije*. DSZ. Ljubljana
5. Papotnik, A. (2003.), *Pečat tehničkih dana i interesnih djelatnosti*. *Školski razgledi*. Ljubljana
6. Kogej, P. (1972.), *Briga za nadareno omladino*. Republički zavod za zapošljavanje, Ljubljana
7. Stevanović, M., Papotnik, A. Gumzej, G. (2002.), *Staralačka i projektna nastava*, Letis, d.o.o., Pretetincec
8. Srića, V. (1999.), *Stvaralačko mišljenje*, *Gospodarski vijestnik*, Ljubljana
9. Strmčnik, F. (1998.), *Pedagoški vidik poticanja nadarenih učenika*. *Nadareni, škola, školski savjetovani rad*, Zavod Republike Slovenije za školstvo. Ljubljana

UDC:371.314.6 : 372.862

Review article

Accepted: 15. 10. 2007.

Confrimed: 25. 11. 2008.

**CONCEPTUAL AND CURICUAL BASES OF INTER-SUBJECT
CORRELATION IN THE FUNCTION OF A PROJECT
SCHOOL WORK**

A. PAPOTNIK,
S. GLODEŽ,
G. I. GUMZEJ,
T. BRGLEZ, Maribor, R Slovenija

Šk. vjesn. 57 (2008.), 3-4

Summary: *This work deals with the inter-subject planning and connection as a factor of modern school with an emphasis on strategies of educational work. In this context the most suitable task of the project is the strategy of educational work which involves the development of divergent thinking and creativity, the acquisition, practice and use of knowledge in the fields of technics, technology, work organization, economics, ergonomomy, ecology, computer science, industrial modeling etc. Such defined strategy makes the inter-subject planning and connecting possible as well as the tendency of acquiring better knowledge, because in the opinion of the constructivists knowledge in its final form can neither be "given" nor "received" by somebody else, but it should be rebuilt by every individual with his/her own mental activity.*

Key words: *natural science, technics and technology, ecology, procedures, methods, strategies, cognitions, experiences, standpoints, values, knowledges, skills, habits*
