



**Danijela Brložnik**  
Kolektor Group d.o.o.

# Izbirni predmet projektno delo z osnovami raziskovalnega dela kot sodoben način poučevanja

## Elective Subject Research-Based Project Work as a Modern Teaching Method



**Magdalena Klasinc**  
Gimnazija Jurija Vege Idrija  
COBISS: 1:04

### Povzetek

V šolskem letu 2016/2017 smo na Gimnaziji Jurija Vege Idrija v sodelovanju z lokalnim podjetjem Kolektor prvič izvajali izbirni predmet projektno delo z osnovami raziskovalnega dela. Dijaki so se pri njem seznanili s teoretičnimi osnovami projektne in raziskovalne dela, nadaljevali pa s projektom, s katerim so želeli izboljšati ločevanje odpadkov na šoli. Ob zaključku šolskega leta smo lahko ugotovili, da je bila dosežena večina zastavljenih ciljev, predvsem pa izboljšanje ozaveščenosti dijakov o pomenu pravilnega ločevanja odpadkov.

**Ključne besede:** izbirni predmeti v gimnazijskem programu; projektno delo z osnovami raziskovalnega dela; sodelovanje z lokalnim podjetjem

### Abstract

In the 2016/2017 school year, the Jurij Vega General Secondary School in Idrija taught the elective subject Research-Based Project Work for the first time, in cooperation with a local company, Kolektor. In this elective, students learnt about the theoretical basics of project and research work, and then started a project that was aimed at improving waste sorting at the school. At the end of the school year, it was established that most of the set goals had been met, especially the raising of students' awareness about the importance of sorting waste correctly.

**Keywords:** Elective subjects in general secondary school programme; Research-Based Project Work; cooperation with local company

### Uvod

V šolskem letu 2016/2017 so lahko dijaki Gimnazije Jurija Vege Idrija prvič obiskovali ure izbirnega predmeta projektno delo z osnovami raziskovalnega dela. Namen predmeta je dijake seznaniti z osnovami projektne in raziskovalne dela, končni cilj v naslednjem letniku pa je izdelati raziskovalno nalogo.

V želji, da bi jim posredovali čim več znanja, ki temelji na praktičnih izkušnjah s področja vodenja projektov, smo se odločili za sodelovanje med gimnazijo in koncernom Kolektor.

### Opredelitev in značilnosti projektne dela pri izbirnem predmetu

Predmet projektno delo z osnovami raziskovalnega dela je zasnovan na aktivnem in izkustvenem učenju. Dijaki pri njem uporabljajo različne izkustvene metode, strategije in tehnike. Te so predvsem: učinkovito organiziranje, časovno načrtovanje, razvijanje dela v skupini, samokritičnost, razvijanje komunikacijskih spretnosti in voditeljskih sposobnosti. Gre tudi za razvijanje sposobnosti identifikacije in reševanja konkretnega problema. S temi



Slika 1: Proces izdelave pokrovčkov za cevi.

metodami smo pokrili tudi splošne značilnosti projektne dela, ki so:

- problemski pristop,
- usmerjenost na življenjsko situacijo,
- ciljno usmerjena dejavnost, katere nosilci so dijaki,
- upoštevanje interesov, sposobnosti in potreb posameznih dijakov,
- prevzemanje odgovornosti,
- razvijanje kritičnega mišljenja,
- povezava šole z lokalnimi podjetji.

Projektno delo, ki smo ga izvajali v obsegu 70 ur skozi celotno šolsko leto, združuje ideje dveh srečanj projekta Erasmus + Intime21, in sicer srečanja na Finskem, kjer je bila glavna tema trajnostni razvoj in kjer smo dobili idejo za zanimiv način ločevanja odpadkov, ter srečanja na Poljskem, kjer so dijaki razvijali družbeno odgovornost in reševali konkretne probleme (Public achievements – Javni dosežki).

Izbirni predmet projektno delo z osnovami raziskovalne dela smo v šolskem letu 2016/2017 izvajali v eni skupini dijakov 2. letnika. Poleg poučevanja dijakov o vsebinah predmeta, ki jih predvideva učni načrt, smo se odločili za praktično izvedbo učnega primera. Mentorstvo pri projektne delu je prevzela Danijela Brložnik, zaposlena kot projektna vodja v Kolektor Group d.o.o.

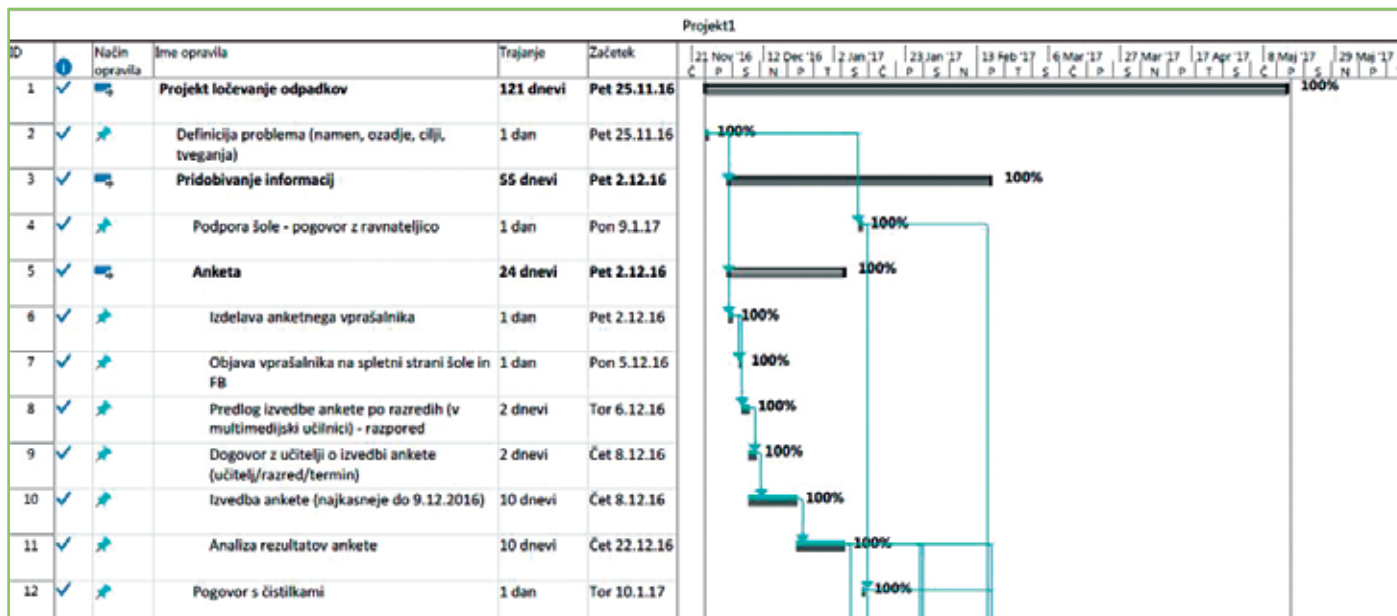
Dijaki 2. letnika Gimnazije Jurija Vege Idrija so se lotili problema pravilnega ločevanja odpadkov na šoli.

Zastavili so si naslednje cilje:

- zmanjšati količino nepravilno ločenih odpadkov,
- povečati ozaveščenost dijakov in zaposlenih o pravilnem ločevanju odpadkov,
- zmanjšati obremenitev zaposlenih čistilk na šoli,
- vplivati na prihranek šole pri odvozu odpadkov,
- pridobiti nova znanja o projektne delu in jih preizkusiti v praksi (načrtovanje, potek, zaključek projekta, timsko delo ...).

Delo je potekalo v obliki skupinskega dela po naslednjih fazah:

- Definicija projektne naloge: skupaj so napisali namen, ozadje in cilje projekta ter možna tveganja in določili ukrepe za njihovo zmanjšanje. Razdelili so si tudi vloge v timu.
- Izdelava terminskega načrta projekta z odgovornimi posameznimi dijaki in roki za izvedbo posameznih aktivnosti.
- Pridobivanje informacij: s pomočjo anketnega vprašalnika, pogovora z ravnateljico, čistilko, Tanjo Pirih (vodjo Eko šole) in predstavnikom komunalnega podjetja Idrija Markom Leonijem.
- Priprava predlogov za ureditev ekoloških otokov: iskali so možnosti, kako rešiti problem velike količine ostankov šolske malice (hrane in embalaže), zbirali predloge za izdelovanje in videz motivacijskih napisov, oblikovali podobo vizualnih pripomočkov, določili potrebe po dodatnih smetnjakih idr.



Slika 2: Izrezek termenskega plana, izdelanega v programu MS Project

- Ureditev ekoloških otokov: pridobivali so različne ponudbe, iskali sponzorje, poskrbeli za nabavo materiala, se dogovorili za pomoč pri izvedbi z dijaki in profesorji strokovne šole in na koncu uredili ekološke otoke z motivacijskimi napisi in vizualnimi pripomočki.
- Promocija: ko so zaključili z namestitvijo vizualnih pripomočkov in dokončno uredili podobo ekoloških otokov na gimnaziji in strojni šoli, so nadaljevali s predstavitvami in ozaveščanjem po oddelkih. Dijakom in delavcem šole so predstavili problematiko ločevanja odpadkov na naši šoli in svojo rešitev.
- Zaključek projekta: na koncu so analizirali vse rezultate projekta in skupaj izdelali še zaključno poročilo.

Pri izvedbi projekta so dijaki uporabili naslednje metode dela:

- anketa,
- intervju,
- možganska nevihta,
- metoda usmerjenih povezav.

Kako so metode uporabili, je predstavljeno v nadaljevanju.

## Rezultati

Grobi terminski plan projekta so izdelali v obliki tabele v Excelu. Poleg tega so ga prenesli tudi v program MS Project, ki je eno

od orodij za projektno vodenje, ki omogoča natančno načrtovanje aktivnosti (časovno planiranje, dodeljevanje virov) in njihovo spremljanje oz. sledenje. Ker šola ne razpolaga s programom, so terminski plan izdelali s pomočjo mentorice. Namen tega je bila seznanitev z možnostmi, ki jih program ponuja, in z zahtevami, s katerimi se srečujejo vodje projektov v podjetjih.

Dijaki so izvedli anketo med dijaki in delavci šole, da bi preverili trenutno stanje na področju ločevanja odpadkov na šoli in ozaveščenost dijakov ter zaposlenih o pravilnem ločevanju odpadkov. Zanimalo jih je:

- kakšen je njihov odnos do ločevanja odpadkov v šoli in doma,
- kakšno je njihovo mnenje o vzrokih za slabo ločevanje,
- kakšni ukrepi za izboljšanje ločevanja odpadkov na šoli bi bili po njihovem mnenju učinkoviti,
- kaj predlagajo sami.

V skladu s pravili metode anketiranja so sestavili spletni anketni vprašalnik. Da bi zagotovili izvedbo ankete na čim večji populaciji, so za vse razrede v dogovoru s profesorji organizirali reševanje ankete v računalniški učilnici. Anketiranih je bilo 256 dijakov ter 6 zaposlenih. Na podlagi rezultatov ankete so se odločili, da bodo z različnimi vizualnimi pripomočki poskušali izboljšati kakovost ločevanja. Kar 46 % anketirancev je namreč odgovorilo, da menijo, da bi izboljšali kakovost ločevanja

odpadkov z nazornejšim prikazom ločevanja na ekoloških otokih.

Intervjuje so opravili:

- s čistilko, da bi iz prve roke pridobili informacije o dejanskem stanju na področju ločevanja odpadkov,
- s predstavnikom komunalnega podjetja, ki jih je seznanil z načinom odvažanja odpadkov, obračunavanjem stroškov v zvezi z odpadki, ravnanjem z odpadki po sortiranju ipd.,
- s predstavnico šole, ki vodi projekt Eko šola, da bi zbrali čim več informacij o doseganju delu šole na tem področju in morebitnih že postavljenih smernicah ter aktivnostih v teku in se s tem izognili njihovem podvajanju,
- z ravnateljico, predvsem z namenom, da bi dobili njeno dovoljenje in podporo za izvedbo projekta.

Ugotovili so, da imajo čistilke veliko nepotrebnega dodatnega dela z ločevanjem neustrezno sortiranih odpadkov, da so stroški odvoza odpadkov zaradi neustreznega ločevanja odpadkov previsoki (predvsem na račun prevelike količine mešanih komunalnih odpadkov) in da je stanje dejansko treba izboljšati. Ravnateljica pa je projekt z veseljem podprla.

Pri izvedbi intervjuja so uporabili strukturirani in nestrukturirani intervju in tako ugotovili, kakšno je dejansko stanje, ter zbrali predloge izboljšav.

V nadaljevanju so v okviru projektnega tima zbirali različne ideje, od tega, kakšni naj bodo vizualni pripomočki, kako jih bodo pritrdili, kako naj jih opremijo, da bo jasno razvidno, kaj spada v določen koš, kakšni bodo motivacijski napisi s slikami na tablah na ekoloških otokih in podobno. Sledila je izdelava vizualnih pripomočkov za ekološke otoke, sestavljenih iz lesenega nosilca s petimi tulci iz pleksi stekla. Tulce so napolnili z odpadki, ki ostanejo po šolski malici. Po končanem delu so dijaki pripravili tudi pregleden prikaz stroškov oblikovanja ekoloških otokov.

Pri zbiranju idej za oblikovanje ekoloških otokov so uporabili dve metodi ustvarjalnega mišljenja, ki sta jim bili predstavljeni v teoretičnem delu predmeta: možgansko nevihto in metodo usmerjenih povezav. Možgansko nevihto so uporabili za iskanje idej za motivacijske napise, ki so jih pozneje namestili na table na ekoloških otokih. Njihov namen je, da dijake šaljivo spodbujajo k pravilni odločitvi pri odlaganju odpadkov v koše. Metodo usmerjenih povezav, ki spodbuja kreativno razmišljanje na zelo drugačen

način, pa so uporabili pri iskanju rešitev za samo tehnično izvedbo vizualnih pripomočkov, ki so jih namestili na ekološke otoke.

Pri izvedbi ideje so morali pokazati veliko mero iznajdljivosti. Najprej so sestavili motivacijsko pismo za morebitne sponzorje projekta. Šola namreč ni imela potrebnih sredstev, zato so jim morali pridobiti sami. Obrnili so se na lokalna podjetja, ki so njihov projekt podprla finančno ali v obliki storitev. Pri izdelavi mehanskih delov za opremo ekoloških otokov so jim pomagali profesorji in dijaki programov Strojnik in Mehatronik-operater, ki delujeta v



Slika 3: Končna oblika ekološkega otoka

okviru Gimnazije Jurija Vege Idrija. Ob pomoči mentorice so poskrbeli za pridobitev vseh potrebnih materialov ter izvedbo del.

Zadnja faza projektnega dela so bile predstavitve za dijake po razredih. Učence so seznanili s problematiko neustreznega ločevanja odpadkov na šoli in posledicami le-tega, jim prikazali rezultate ankete z enako vsebino, razložili način dela komunalnega podjetja ter jim pokazali in obrazložili namen oz. funkcijo na novo opremljenih ekoloških otokov. Menili so, da se bodo dijaki bolje odzvali na poziv k bolj doslednemu ločevanju odpadkov, če bodo predstavitev naredili osebno. Predstavitve projekta pa je tudi ena od faz vsakega projekta. Dijaki so se preizkusili tudi v javnem nastopanju.

Prvi odzivi na lepo in pregledno urejene ekološke otoke, ki se zdaj nahajajo v vsakem nadstropju gimnazije in tudi na strojni šoli, so zelo pozitivni. Opremljeni so s prozornimi cevmi, ki so napolnjene s sortiranimi odpadki in nazorno prikazujejo, kateri odpadki sodijo v posode pred njimi. K jasnosti opredelitve ločevanja odpadkov še dodatno pripomorejo barvni pokrovčki na ceveh. Na steni so nalepljeni zabavni motivacijski napisi, ki dodatno spodbujajo k pravilnemu ločevanju odpadkov. Po besedah čistilk je bilo že v prvem mesecu po namestitvi opaziti izboljšanje kakovosti ločevanja.

Dijaki so med delom pokazali veliko mero ustvarjalnosti, zagnanosti, iznajdljivosti pa tudi veliko ročnih spretnosti in timskega duha. Velika dodana vrednost šolskemu delu pa je sodelovanje s strokovnjaki iz podjetij, ki imajo na tem področju veliko znanja in izkušenj. Strokovnjakinja iz industrije jih je vodila in usmerjala skozi vse faze priprave in izvedbe projekta. Naučila jih je osnov projektnega vodenja in jih usmerjala pri izvajanju posameznih faz. Bistvenega pomena je, da so poleg tega, da so slišali teoretične osnove in spoznali različne metode dela, vse to preizkusili tudi v praksi. Tako so spoznali, kako se lotevajo projektov v realnem življenju, kar pomeni zanje neprecenljive izkušnje. V podjetjih poleg štipendiranja tudi tako dijake motivirajo za izbiro študija na področjih, ki jim bodo v prihodnosti omogočala zaposlitev.

## Sklep

S projektom so dijaki dosegli večino zastavljenih ciljev. Zaradi jasnejše obrazložitve, pregledne označbe in zabavne ureditve ekoloških otokov so dosegli, da večina odpadkov konča v pravem košu. Posledično se je obremenjenost čistilk precej zmanjšala, saj so bile prej primorane vse smeti dodatno pregledovati in prebirati. Temeljni cilj projekta je bil izboljšati ozaveščenost dijakov o pomenu pravilnega ločevanja odpadkov in jim pomagati, da se pri tem pravilno odločajo. Poleg tega pa je največji sponzor projekta od njih tudi zahteval, da njegov vložek v projekt finančno upravičijo. Izračun prihrankov je v teku. S primerjavo stroškov odvoza odpadkov v obdobju pred izvedbo projekta in obdobju po njej bodo preverili, koliko jim je to tudi dejansko uspelo.

Glede na to, da so bili dijaki prvič vpleteni v projekt take vrste in da so bili postavljeni pred kar zahtevno nalogo, so končni produkt ter projekt kot celoto označili za uspešna. Pri prihodnjih projektih bi z doslednejšim sledenjem aktivnostim in boljše delitvijo nalog poskrbeli, da bi bil še bolj dosledno izveden v zastavljenih časovnih okvirih. Cilje, da projekt izpeljejo v šolskem letu 2016/2017, ga predstavijo dijakom in profesorjem ter vsaj en mesec spremljajo rezultate, so dosegli. Na podlagi pridobljenega znanja bodo lahko izboljšali izvedbo prihodnjih projektov, predvsem pa novo znanje uporabili pri izdelavi raziskovalnih nalog, ki predstavljajo končni cilj predmeta.

## Viri in literatura

1. Učni načrt Projektno delo z osnovami raziskovalnega dela. Dostopno na naslovu: [http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2016/programi/media/pdf/un\\_gimnazija/2015/UN-IP-PROJ-DELO-Z-OSNOVAMI-RAZIS-DELA.pdf](http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2016/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-IP-PROJ-DELO-Z-OSNOVAMI-RAZIS-DELA.pdf) (dostopno 25. 8. 2016).
2. Brložnik, D. (2017). Projektno delo z osnovami raziskovalnega dela. Interno gradivo. Idrija.
3. Klasinc, M. (2016). Časovna razporeditev učne snovi za izbirni predmet Projektno delo z osnovami raziskovalnega dela. Interno gradivo. Idrija.
4. Brložnik, D. et. al. (2017). Ločevanje odpadkov v Gimnaziji Jurija Vege Idrija. Zaključno poročilo. Interno gradivo. Idrija.