

Projekt iEARN – Energy for you and me

Dijaki SŠTS Šiška so v šolskem letu 2008/09 sodelovali v mednarodnem projektu iEARN – Energy for you and me. Mentorji Valentin Peternel, Alenka Andrin, Polona Petrovčič in Mirja Mrovlje Pečnik so uspeli pritegniti k sodelovanju 20 dijakov programa elektrotehnik (PTI) in 3 dijake programa tehnik mehatronike (SSI). Raziskovali so področje alternativnih virov energije in iskali tehnične rešitve za njihovo koriščenje. Izdelali so 5 predstavitev s programskim orodjem PowerPoint, ki so bile predstavljene na spletni strani <http://energy2009.wordpress.com/>

iEARN (International Education and Research Network) je mednarodni izobraževalni program, katerega namen je vzpodbujati in podpirati medsebojno projektno sodelovanje med učenci in učitelji s ciljem pozitivno vplivati na okolje. Mednarodna vizija programa iEARN je omogočiti mladim, da sodelujejo v projektih, preko katerih lahko vplivajo na zdravje in dobro počutje vseh ljudi na planetu. Razširjen je v 140 državah in zato mladim lahko omogoča, da skupaj izkustveno razvijajo kritično mišljenje, širijo znanje in se učijo ter sodelujejo globalno v zelo različnih kulturnih in zgodovinskih okoljih. Vsebine projektov se vključujejo medpredmetno v vsa področja učnega načrta, mladi pa se lahko v okviru projektne sodelovanja in uporabi sodobnih tehnologij naučijo več in bolje.

Kratka vsebina projekta

- Glavna tema projekta so alternativni viri energije, v okviru katere dijaki razmišljajo o rabi energijskih virov v bodočnosti in o problematiki zagotavljanja zadostne količine energije in energentov za svetovno populacijo. Projekt omogoča medpredmetno povezovanje med naravoslovnimi predmeti, strokovnimi predmeti s področja elektrotehnik in predmetom angleški jezik (kot prvi tuji jezik). Slednji predstavlja tudi uradni jezik tega projekta.
- Glavni cilj projekta je, da dijaki razmišljajo in spoznajo energijske vire, ki bi jih bilo možno koristiti v bodočnosti in da izmenjajo svoje poglede in stališča z vrstniki v drugih državah sveta.
- Vsebine je možno vključiti v izvedbeni kurikulum naravoslovja, fizike, strokovnih predmetov s področja elektrotehnik in tujih jezikov.

Opis sodelovanja

- Velik del projektne dela je bil izveden v okviru interesne dejavnosti – fizikalnega krožka.
- Pri rednem pouku so bili predstavljeni končni izdelki – multimedijske predstavitve na izbrano tematiko (deset minut za boljši pouk).
- Pri fiziki smo vključili predstavitve dijakov pri naslednjih temah: Delo, Energija, Temperatura, Toplota, Svetloba.
- Pri predmetu meritve in avtomatizacija smo vključili predstavitve dijakov pri naslednjih temah: Merjenje procesnih veličin, Krmiljenje, Krmilni sistemi.
- Dijakom je bilo s pomočjo predstavitev projektne naloge omogočeno doseganje naslednjih učnih ciljev, ki so skladni s katalogom znanj:
 - navesti primere pretvarjanje energij,
 - definirati Celzijevo in Kelvinovo temperaturno skalo,
 - pojasniti notranjo energijo z mikroskopsko sliko gibanja molekul,
 - zapisati energijski zakon in definirati toploto,
 - definirati specifično toploto snovi in razložiti postopek merjenja,
 - opisati prehode med agregatnimi stanji in definirati specifično izparilno, talilno in sežigno toploto,
 - izparilno in talilno toploto uporabiti pri reševanju kalorimetričnih nalog,
 - definirati toplotni tok,
 - ločiti med načini prenosa toplote,
 - uporabiti Stefanov zakon,
 - kvalitativno pojasniti drugi zakon termodinamike,
 - uporabiti odbojni zakon,
 - narisati potek žarkov pri preslikavi z ukrivljenim zrcalom,
 - izmeriti gostoto svetlobnega toka.
- Zaradi raznolikih oblik izvajanja pouka, danih organizacijskih okvirov in številnih izvenšolskih dejavnosti dijakov ni bilo v celoti možno uskladiti predstavitev projektov z obravnavo rednih vsebinskih sklopov.
- Dijaki so pri tovrstnem delu osvajali naslednja znanja in veščine:

- Iskanje, obdelava in vrednotenje podatkov iz različnih virov, pri čemer so načrtno spoznavali načine iskanja, obdelave in vrednotenja podatkov ter presojali, katere informacije in viri so potrebni in zanesljivi.
- Zmožnost skupinskega dela v projektnih nalogah, pri čemer so se navajali na prevzem različnih vlog v skupini.
- Načrtovanje in zmožnost samostojnega učenja, pri čemer so razvijali strategije razumevanja in sprotnega učenja ter delovne navade, načrtovali lastne aktivnosti, iskali vire s pomočjo IKT, prevzemali odgovornosti za lastno znanje in razvijali zmožnost objektivnega samoocenjevanja.
- Zmožnost predstavljanja projektnih nalog, pri čemer so se učili razložiti pojave z znanjem fizike, poskušali uporabljati strokovni jezik fizike, naravoslovja in matematike, se trudili argumentirano navajati zaključne misli, pripravili in izvedli predstavitve s programsko opremo PowerPoint in uporabljali programsko in aparaturno opremo za urejanje besedil, risanje grafov, risanje tehniških risb, obdelavo fotografij in izdelavo računalniških diaprojkcij.

Najboljše predstavitve

- Biomass (Andrej Bičanič)
- Geothermal heating (Denis Ducić)
- Solar Furnace (Aleš Černe, Žiga Zdešar)
- Solar power plant (Luka Cimerman)
- Solar Dedni Dol (Luka Cimerman)

Refleksija

- Čeprav je tovrstni način dela bistveno bolj učinkovit v smislu osvajanja trajnega znanja, spretnosti in sposobnosti kot klasični frontalni pouk, pa vnaša v organizacijskem smislu precej težav pri umestitvi v izvedbeni program predmeta. Vsega dela, ki ga je potrebno opraviti pri projektnem delu, v šoli ni možno opraviti – še posebej bo to otežkočeno zaradi številnih novih predmetov z malim številom ur v prenovljenih programih. Zato morajo določene aktivnosti izvesti doma, kar pa običajno podaljšuje rok izdelave.
- Ena izmed možnosti za tovrstne dejavnosti se je v starih izobraževalnih programih ponujala v okviru interesnih dejavnosti. Žal pa so se angažirali samo boljši dijaki.
- V prenovljenih programih pa v okviru vsebin odprtega kurikula ali pa v okviru t. i. projektnih tednov.
- Ker gre pri tovrstnih projektih za sodelovanje z zunanjo institucijo, predstavljanje izdelkov širši javnosti ..., kar predstavlja za učitelja dodatno obremenitev, bi bilo smiselno razmišljati o načinu vrednotenja in nagrajevanja tovrstnega dela. Z dijaki naše šole običajno sodelujemo na številnih prireditvah, razstavah, projektih (tekmovanje iz znanja fizike, srečanje mladih raziskovalcev Slovenije, Eureka, FuturEnergia, Videomanija, Od ideje do izdelka, Gibanje znanost mladini ...), vendar učitelj vedno ostane samo s papirjem v roki, pa še ta je včasih napačno napisan ...

Diseminacija

- Izbor petih najboljših izdelkov je postavljen na spletni strani <http://energy2009.wordpress.com/>.
- Izbor fotografij je bil razstavljen na oglasni deski šole.
- Izbor petih najboljših izdelkov je posnet na elektronski medij.
- PowerPoint predstavitve so se projicirale na informativnih tablah šole.

mag. Valentin Peternel