

Ko energija fizike najde pot v šolsko knjižnico

When the Energy of Physics Finds its Way into the School Library



Andreja Urbanec

Izvleček

Prispevek na kratko poda nekaj teoretične podlage, potem pa prek primera dobre prakse pokaže medpredmetno povezovanje med šolsko knjižnico in predmetom fizika v devetem razredu.

Z učiteljico fizike že vrsto let uspešno medpredmetno sodelujeva pri obravnavanju snovi o energiji (energetskih virih). Letošnje leto naju je postavilo pred nov izziv – izvesti podoben pouk na daljavo, vendar pri tem ohraniti koncept dela, kakršnega imamo pri pouku v šoli. Temelj blok uri je ostalo sodelovalno učenje – delo v majhnih skupinah. Vsak učenec je s tem lahko dosegel najboljši učinek pri lastnem učenju, pomagal pa je tudi drugim, da so vsi dosegli kar najboljše rezultate. V pomoč sta nam bila tudi tehnologija in splet, saj sta povečala motivacijo za delo in aktivnost učencev.

Ključne besede:

medpredmetno povezovanje, IKT, fizika, energija, šolska knjižnica, sodelovalno učenje

UDK 027.8:53

Keywords:

cross-curricular connections, ICT, physics, energy, school library, collaborative learning

Abstract

The article provides a brief theoretical basis, followed by a good practice example of cross-curricular connections between the school library and ninth-grade Physics class. For a number of years, our Physics Teacher and I have been successfully implementing cross-curricular integration for the subject of Energy (Energy Resources). Due to the circumstances happening this year, we were faced with a new challenge – implementing a similar distance learning approach by maintaining the same concept of work used in regular classes. Two school classes back-to-back were therefore centred on collaborative learning – working in small groups – which allowed each student to achieve the best possible results in their own learning as well as help other students do the same. Technology and the internet were also of great help in enhancing students' motivation for work and their participation.



Radovednost izzove miselno aktivnost, zaradi katere sta povečani tudi angažiranost in notranja motivacija. Pomembno je, da mlade naučimo učiti se, pri čemer si lahko pomagamo z učnimi strategijami.

Če učenci čim bolj sami oblikujejo novo znanje ter pridobivajo in poglobljajo razumevanje, dosežemo dva učinka: pridobivanje novega znanja ter usposobljenost za pridobivanje tega novega znanja.

UVOD

Medpredmetno povezovanje med šolsko knjižnico in preostalimi šolskimi predmeti je na naši šoli ustaljena praksa, saj je treba v učnem procesu iskati načine, kako se lahko aktivira predznanje oziroma spodbudi radovednost učencev. Radovednost izzove miselno aktivnost, zaradi katere sta povečani tudi angažiranost in notranja motivacija. Pomembno je, da mlade naučimo učiti se, pri čemer si lahko pomagamo z učnimi strategijami, in kot pravijo Lipovšek Lenasi, Skvarč in Mršnik (2013), je učenje učnih strategij stvar vseh predmetov, saj lahko različne strategije uporabimo pri mnogih učnih predmetih in učnem gradivu. Tudi sama večkrat pri pouku uporabim učne strategije ponavljanja, miselni vzorec, povzemanje vsebine ipd.

Bralno pismenost opredeljujeta PISA¹ in PIRLS² kot razvijanje zmožnosti učencev, da samostojno pridobivajo informacije, jih povezujejo in interpretirajo, si na tej podlagi ustvarjajo celostne pomenske predstave ter razlage pojavov in dogodkov, razmišljajo o njih in jih vrednotijo, razvijajo argumente za takšno ali drugačno delovanje na podlagi informacij, se znajdejo v novih situacijah, kritično primerjajo, sklepajo itd. (OECD, 2010).

Zavedno ali nezavedno vsak učitelj vpliva na različne pismenosti učencev. V kolikšni meri mu to uspe, pa je odvisno od uporabljenih didaktičnih pristopov, vrste dejavnosti, ki jih učenci izvajajo pri pouku, raznolikosti vprašanj in nalog, ki jih učitelj zastavlja itd.

V tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju je uspešnost učencev pri večini predmetov odvisna od tega, kako so uspeli do takrat avtomatizirati branje in razviti razumevanje prebranega. Izpostaviti je treba tri vidike, kjer branje pomembno vpliva na dosežke učencev:

- a) sposobnost učinkovite uporabe učbenika in preostalih virov za učenje predmetnih vsebin;
- b) razumevanje in uporaba zapisanih navodil oz. postopkov za izvedbo dejavnosti in reševanje nalog;

1 Program mednarodne primerjave dosežkov učencev (Programme for International Student Assessment).

2 Mednarodna raziskava bralne pismenosti PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study).

- c) v okviru raziskovalno zasnovanih dejavnosti poiskati informacije v raznolikih virih, izbrati in presoditi vrednost le-teh in jih uporabiti pri reševanju nalog, pripravi referatov, predstavitev ipd.

(Lipovšek Lenasi, Skvarč in Mršnik, 2013)

Raziskovanje vključuje aktivnosti in veščine (ki so del učnih vsebin), vendar je osredotočeno v aktivno iskanje znanja in/ali razumevanja, s katerim potešimo svojo radovednost, in ne predvsem na učenje dejstev. Če učenci čim bolj sami oblikujejo novo znanje ter pridobivajo in poglobljajo razumevanje, dosežemo dva učinka: pridobivanje novega znanja ter usposobljenost za pridobivanje tega novega znanja. Zmožnost in spodobnost samostojnega konstruiranja znanja sta pomembnejši od sočasno povečanega faktografskega znanja.

Aktivno poučevanje pripelje do:

- večje dinamike, zaradi česar je pouk bolj zanimiv in privlačen;
- ponavljanja snovi med opazovanjem in iskanjem razlage;
- učenja strategij za reševanje problemov;
- pridobivanja in razvijanja umskih navad, ki so značilne za znanstveno metodo (Kranjc, 2015).

Strokovnjaki za pismenost zadnja leta preučujejo tudi povsem nove procese bralne pismenosti, kot jih omogočajo in spodbujajo elektronske oblike sporazumevanja. Besedila, ki so sestavljena iz besednih blokov in raznolikih vizualnih gradiv (video, film, nadbesedilo), spodbujajo nelinearno bralno pismenost, ta pa se močno razlikuje od tradicionalne pismenosti za besedila, namenjena linearnemu branju. Nelinearne oblike pismenosti navadno opisujemo kot posebne elektronske ali digitalne pismenosti, čeprav v opisu digitalne pismenosti mislimo predvsem na varno in kritično uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije (Grosman, 2010).

Sodobna IKT je zamenjala star način poučevanja, frontalno podajanje snovi skoraj ne pride v poštev, ker izhajamo iz otrokovega znanja, ki je dosti večje ravno zaradi dostopov do informacij.

POUK FIZIKE V POVEZAVI S ŠOLSKO KNJIŽNICO

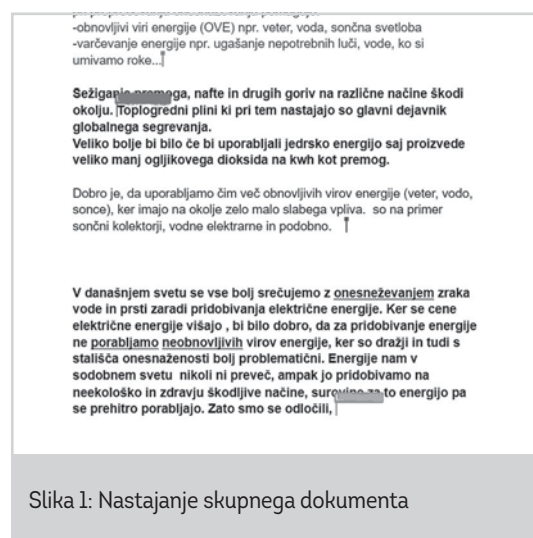
Besedila, ki so sestavljena iz besednih blokov in raznolikih vizualnih gradiv (video, film, nadbesedilo), spodbujajo nelinearno bralno pismenost, ta pa se močno razlikuje od tradicionalne pismenosti za besedila, namenjena linearnemu branju

Z učiteljico fizike že vrsto let uspešno medpredmetno sodelujeva pri obravnavanju snovi o energiji v devetem razredu (energetski viri). Vsa leta do zdaj so učenci prihajali v šolsko knjižnico, kjer so sami poiskali ustrezno literaturo za svoje samostojno delo. Kot devetošolci se v knjižnici že dobro znajdejo, tako da nimajo večjih težav pri iskanju. Lahko pa si pomagajo tudi z UDK-tabelo, ki je na vidnem mestu v knjižnici, in tako pridejo do ustreznih namigov, kje iskati. Letošnje leto pa naju je postavilo pred nov izziv – izvesti podoben pouk na daljavo, vendar pri tem ohraniti koncept dela, kakršnega imamo pri pouku v šoli.

Z učiteljico sva izziv takoj sprejeli in začeli s pripravami. Učiteljica je poskrbela za tehnično podporo (oblikovala je skupne dokumente za vsako skupino, odprla več »konferenčnih sob« in jim dodelila gesla za dostop ter pripravila zaključno anketo v GoogleForms). Jaz kot knjižničarka pa sem pripravila gradivo, ki ga sicer uporabljamo v knjižnici, in ga naložila v spletno učilnico za fiziko. Seveda je bila v tem primeru prednost za učence v tem, da so imeli relevanten nabor literature takoj na dosegu in ni bilo potrebnega napora pri brskanju na policah. Nabor je poleg knjig obsegal tudi nekaj spletnih virov (spletnih strani) in videoposnetkov.

Na naši šoli že od prvega vala pandemije delo na daljavo poteka prek GoogleMeet konferenc, tako da so učenci večji takega dela. Učenci so v »skupni sobi« na začetku pouka dobili jasna navodila, kaj se v blok uri od njih pričakuje in kako bo potekalo delo. Učiteljica jih je razdelila v 5 oziroma 6 skupin (glede na velikost razreda) in jim razkrila gesla za dostop v sobe. Tako kot v šoli so morali tudi na daljavo sodelovati, zato da so dosegli zahtevane cilje. Osnova blok uri je ostalo sodelovalno učenje – delo v majhnih skupinah. Vsak učenec s tem lahko doseže najboljši učinek pri lastnem učenju, pomaga pa tudi drugim, da vsi dosežejo kar najboljše rezultate. Osrednje mesto ima interakcija v skupini. V pomoč nam je bila tudi tehnologija, saj poveča motivacijo za delo in aktivnost učencev. Vsi člani ene skupine so imeli svojo virtualno sobo in skupen dokument, kamor

so pisali. Sami so si morali razdeliti delo in se organizirati tako, da se zapisi niso podvajali.

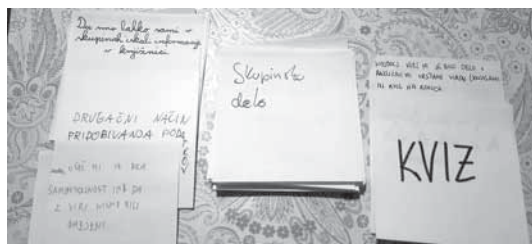


Vsaka skupina je morala obdelati svojo temo. To pomeni, da so morali izbrati ustrezno literaturo v danem naboru, vsekakor pa so imeli možnost tudi sami poiskati spletne vire in druge vrste informacij.

Za potrebe razvijanja digitalne pismenosti je uporaba IKT pri pouku še toliko bolj smiselna in potrebna, ker morajo učenci pridobiti izkušnje z nelinearnih branjem ter subjektivnim doživljanjem informacij, ki jih imajo potem možnost soočiti z doživljanjem preostalih članov skupine. Le tako se bodo naučili filtrirati ustrezen nabor informacij in si razvili kritičen odnos do njih.

Ko so svoj zapis končali (časa so imeli eno uro), so se vrnili v skupno virtualno sobo. Tam so dobili dostop do vseh zapisov preostalih skupin. Do naslednjič so morali te zapise prebrati in si narediti miselne vzorce o jedrski in vodni energiji, obnovljivih energetskih virih, energetsko varčnem gospodinjstvu in onesnaževanju okolja pri pridobivanju energije. Izpiski so služili za učenje in utrjevanje novopridobljenega znanja, ki so ga s pomočjo kviza preverili z učiteljico.

Tik pred koncem sva tako kot v šoli naredili še kratko anketo, ki je služila za evalvacijo pouka. V šoli sva jo vedno naredili na samolepilne lističe, ki so bili hkrati še izhodni listki, na daljavo pa sva uporabili Googlovo anketo.



Slika 2: Evalvacija v šoli

EVALVACIJA 9. b

Opis obrazca

Ta obrazec samodejno zbira elektronske naslove za uporabnike spletnega mesta Osnovna šola Orehek Kranj. Spremeni nastavitve

Ali vam je bil današnji način dela všeč?

☐ DA, zelo

☐ SREDNJE

☐ NE, ni mi bilo všeč

Kaj vam je bilo pri današnji "fiziki" najbolj všeč?

Besedilo vprašanja s kratkim odgovorom

Ali bi kaj spremenili?

Besedilo vprašanja s kratkim odgovorom

Slika 3: Evalvacija na daljavo

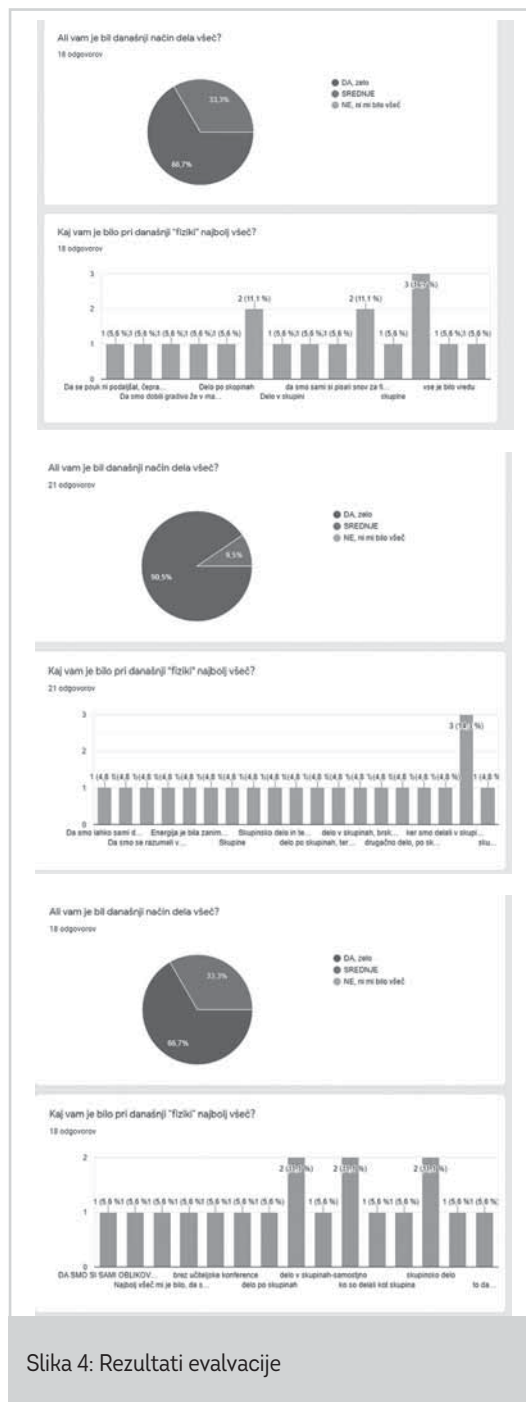
Rezultati so bili razveseljivi, kar se vidi iz priložene slike.

Če vzamemo povprečje, je bilo 75 % učencev z načinom dela zelo zadovoljnih, 25 % pa srednje zadovoljnih. Nikogar ni bilo, ki s tako obliko dela ne bi bil zadovoljen.

Spodaj podajam odgovore, kaj jim je bilo všeč in kaj bi spremenili.

Všeč:

- Delo po skupinah
- Delo po skupinah, tudi če je po videokonferenci.
- Sami raziskovali in oblikovali besedilo.
- Brez učiteljeve konference
- Dovolj časa
- Zanimive teme
- Da se pouk ni podaljšal preko ure.
- Gradivo smo dobili že v mapah.
- Da smo se v skupini razumeli.



Slika 4: Rezultati evalvacije

- Brskanje po spletu
- Sami lahko iskali informacije.

Kaj bi spremenili:

- Nič (večina odgovorov)
- Da skupina ne bi kopirala teksta.
- Da bi skupino lahko izbrali sami.
- Bolj zanimiva tema
- Malo več časa za povzetek v zvezek

SKLEP

V prispevku sem želela predstaviti in opisati primer dobre praske, in sicer pouk fizike v povezavi s šolsko knjižnico, ki je bil izveden na daljavo in se je izkazal za dobrega ter med učenci dobro sprejetega. Znanje je tisto, ki smo ga želeli omogočiti učencem, ne glede na drugačno delo – učenje na daljavo ob uporabi IKT zahteva določene spretnosti in veščine.

Ena od pogosto neizkoriščenih lastnosti znanja je njena univerzalnost. Učenci imajo po pravilu več znanja, kot ga znajo uporabiti. Aktivno poučevanje ali učenje sistematično zahteva od učencev, da iščejo, razpoznavajo in izkoriščajo univerzalnost znanja, uskladičenega glede na izvirne kontekste (predalčke), ter da presegajo meje med predalčki in vzpostavljajo med-kontekstualne povezave. Zato aktivni pouk na nekem specifičnem področju povečuje kompetence tudi na drugih področjih. Vložek, ki je potreben za uspešno aktivno poučevanje, se lahko pokaže šele čez nekaj časa. Kratkoročni učinki so lahko skromni ali celo negativni, dolgoročni pa zanesljivo ustvarjajo boljše in bolj polno znanje. Uvajanje in uveljavljanje aktivnega pristopa pri pouku naravoslovja ni preprosto. Je zahtevno delo za učitelja in za učence. Od učitelja zahteva večjo angaži-

ranost in skrbnejše priprave, od učencev pa delovno koncentracijo ter stalno razmišljanje in tuhtanje. Učitelj prav zato potrebuje veliko znanja, iznajdljivosti, napora in potrpežljivosti. Aktivni pouk ni kraljevska pot ali bližnjica k znanju, s katero brez truda dosežemo to, česar s klasičnim poukom ne moremo. Je pa način, ki prinaša nekoliko boljše znanje, poleg tega pa vrsto še kompetenc, ki niso pomembne le za naravoslovje, ampak so splošnega značaja. Pri naša tudi večje zadovoljstvo s poukom, večjo motivacijo in samozavest (Kranjc, 2015).

Vsekakor bo za uspešno delovanje skladno z (tehnološkim) razvojem treba razvijati vse oblike pismenosti na kar najvišji ravni. Učitelji in preostali strokovni delavci šol bomo morali najprej sebe kar najbolje opremiti s širokim naborem znanj in veščin, saj bomo le tako lahko ustrezno usmerjali aktiven pouk. V današnjem času učitelj ni več edini vir informacij in od posredovalca/demonstratorja znanja je dobil popolnoma novo vlogo – postaja motivator/animator, ki ustvarja ustrezne pogoje za aktivno učenje. Uporaba IKT je v pouk vnesla svežino in predvsem drugačen pristop učitelja k delu v razredu, hkrati pa je lahko tudi orodje za diferenciacijo in lažji napredek pri usvajanju učnih ciljev. ●

Aktivni pouk na nekem specifičnem področju povečuje kompetence tudi na drugih področjih. Vložek, ki je potreben za uspešno aktivno poučevanje, se lahko pokaže šele čez nekaj časa. Kratkoročni učinki so lahko skromni ali celo negativni, dolgoročni pa zanesljivo ustvarjajo boljše in bolj polno znanje.

Viri in literatura

Grosman, M. (2010). Kakšne pismenosti potrebujemo za 21. stoletje. *Sodobna pedagogika*, let. 61, št. 1, str. 16–27.

Kranjc, T. (2015). Aktivno učenje – višja raven znanja? *Aktivnosti učencev v učnem procesu*. Koper: Univerzitetna založba Annales, str. 387–402. Pridobljeno 21. 12. 2020 s spletne strani: <http://pefprints.pef.uni-lj.si/3178/>.

Lipovšek Lenasi, I., Skvarč, M., Mršnik, S. (2013). Z (med)predmetnim razvijanjem bralne pismenosti do kakovostnejšega znanja. *Vzgoja in izobraževanje*, let. XLIV (št. 2-3), str. 43–46.

PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science. Vol. I. (2010). OECD. Pridobljeno 5. 1. 2021 s spletne strani: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852548.pdf>.



ANDREJA URBANEC, univ. dipl. bibl. in prof. geografije, knjižničarka na OŠ Orehek Kranj
Naslov: OŠ Orehek Kranj, Zasavska cesta 53a, 4000 Kranj
E-naslov: andreja.urbanec@osorehek.si