

Prijetno učenje fizike z internetom

Pleasant physics learning on internet

Špela Škof Urh

Povzetek

V prispevku so prikazane realne možnosti uporabe interneta pri pouku in neposredna uporaba nove metodologije pri učenju fizike.

Ker učni načrt za fiziko jasno določa cilje, medtem ko poti za doseganje teh ciljev niso strogo začrtane, je možno pri pouku fizike uporabiti sodobno informacijsko tehnologijo, če to dopuščajo pogoji na šoli.

Iz opazovanja aktivnosti dijakov pri urah, ki so bile izpeljane z novo učno metodologijo, in iz zbranih mnenj je razvidno, da je dijakom tako učenje prijetno. Opazna je tudi velika motivacija, razvijanje vedoželjnosti ter hitro in učinkovito reševanje zastavljenih problemov.

Abstract

The real possibilities of using of internet and direct use of a new methodology when learning physics are shown in this article.

As syllabus curriculum for physics clearly states the aims, while the ways to achieve these aims are not strictly defined, the modern information technology can be used during physics classes if the conditions at school allow that.

While observing pupils during physics classes, which were carried out with new teaching methodology, and gathering opinions, we noticed that learning is pleasant for pupils. High motivation, developing curiosity, quick and efficient problem solving are also noticeable.

Ključne besede

internet, fizika, delo ob računalniku, podatki, eksperimenti, jedrska elektrarna

Key words

internet, physics, computer learning, data, experiments, nuclear power station

Uvod

Sodobna informacijska tehnologija je prinesla velike spremembe na različna področja. Da bi se uspešno soočili s spreminjajočimi se izobraževalnimi okoliščinami, je neizogibno razviti nove modele učenja in poučevanja (Gray, 1999).

Čeprav večina učiteljev ve, da je čas za spremembe, pa se hkrati zavedamo, da mora biti naša strokovna usposobljenost tolikšna, da nam predstavlja računalnik pomoč pri delu in ne obremenitev.

Po odločitvi o neposredni uporabi računalniške tehnologije in interneta pri pouku je treba najti odgovore na vprašanja:

- v kateri del učnega načrta bi bilo smiselno vključiti pouk z internetom,
- kako začeti,

– kako organizirati delo.

Odgovor na prvo vprašanje se navadno pojavi spontano. Sami smo ga dobili sočasno z odločitvijo, da nekoliko spremenimo učni načrt v prvem letniku. Pri poučevanju fizike smo ugotovili, da so težave dijakov v prvem letniku velike, so pa predvsem matematične narave. Kot je ugotovil že Tine Golež v lanskoletnem prispevku: »Čas, ustavi se!«, sta kinematika in dinamika na samem začetku gimnazijskega programa med najtežjimi vsebinami. Zato smo v šolskem letu 1999/2000 po končanem uvodnem poglavju Merjenje začeli z modernejšo fiziko, ki se skriva v poglavju Atomika. Tema naj bi se obravnavala v četrtem letniku. Če obravnavamo enoto o radioaktivnosti le kvantitativno, kar pomeni, da ne uporabljamo enačb za izračun aktivnosti radioaktivnih jeder, postane tema primerna za obravnavo v prvem letniku. Edina pomanjkljivost je, da pri tem poglavju ni mogoče izvajati pravih fizičnih eksperimentov v laboratoriju. Ostanjejo nam možnosti miselnih poskusov in uporabe računalnika, s pomočjo katerega lahko simuliramo različne pojave. Pri obravnavi pojavov, ki so fizičnim eksperimentom nedostopni, je uporaba računalnika smiselna.

Na temelju naštetih dejstev smo se odločili, da del poglavja Atomika obravnavamo ob računalniku, s pomočjo informacij, dobljenih na internetu. Svoje delo smo skušali smiselno organizirati. Izkazalo pa se je, da predstavlja časovna in prostorska organizacija pouka nepremagljivo oviro pri realizaciji načrtov. Računalniška učilnica je med rednim poukom fizike vedno zasedena s poukom informatike. Zato smo sklenili, da zaenkrat načrtovano delo izvajamo ob pouku le s tistimi dijaki, ki sodelujejo v fizikalnem krožku in jih tako delo zanima. Želja, da tako popestrimo pouk, se tako ni uresničila, še vedno pa je obstajala možnost, da ugotovimo, kako bo uporaba interneta vplivala na delo dijakov in ali bodo informacije, dobljene s pomočjo interneta, pomagale k dvigu kakovosti znanja.

Uporaba interneta za podporo pri učenju fizike

Možnost uporabe interneta pri učenju fizike je bila v šolskem letu 1999/2000 ponujena dijakom, ki so sodelovali v fizikalnem krožku. Na novo uporabljena metoda poučevanja oziroma učenja naj bi se razvijala 5 šolskih ur v treh fazah:

- pobuda, soočenje z izzivi in načrtovanje dela,
- iskanje koristnih informacij, ki dajejo odgovore na zastavljena vprašanja (naslovi so podani),
- samostojno iskanje informacij, za katere dijaki ne vedo, kje se nahajajo.

Po predvidenem načrtu je delo tudi potekalo. Za pobudo, začetno predstavitev teme in nadaljnje načrtovanje smo porabili 1 šolsko uro. V naslednjih dveh urah so dijaki obravnavali določeno učno enoto in odgovarjali na zastavljena vprašanja. URL-naslov, kjer najdejo ustrezne informacije, je bil podan. V tem delu so se učili koristne uporabe informacij na osnovi predhodnega vrednotenja. V zadnjih dveh urah pa so dijaki samostojno poiskali določene informacije, za katere niso vedeli, kje se nahajajo. Obravnavana enota je bila Jedrska elektrarna. Navodila so dijaki dobili na delovnih listih (tabela 1).

1. del

Na naslovu: <http://www.nek.si> najdi koristne informacije o jedrski elektrarni Krško, izdelaj kratek povzetek, ki daje odgovore na vprašanja:

- 1) Kje leži jedrska elektrarna Krško, kdaj je začela obratovati?
- 2) Ob shemi razloži delovanje jedrskega reaktorja!
- 3) Katere vrste gorivo uporablja jedrska elektrarna Krško? Opiši ga!
- 4) Kako je v jedrski elektrarni Krško poskrbljeno za odlaganje radioaktivnih odpadkov in

kako za čiščenje tekočih radioaktivnih odpadkov?
5) Kje v svetu najdemo največ, kje najmanj jedrskih elektrarn?

2. del

Poišči nekaj informacij o reaktorju Triga (kdaj je bil zgrajen, kje se nahaja, v katere namene se uporablja)!

Tabela 1: Delovni list

Na temelju analize učnih ur smo ugotovili, da so nekateri dijaki pri iskanju informacij hitrejši od drugih, kljub približno enakemu predznanju. V tem lahko najdemo pomembne prednosti takega načina učenja:

- učenje učinkoviteje zadosti individualnim sposobnostim,
- pri delu se razvija samostojnost, opazna je večja zavzetost,
- dijaki lahko pri delu poučujejo druge dijake.

V zadnjem delu so dijaki samostojno iskali informacije, za katere niso vedeli, kje se nahajajo. Dijaki so za iskanje določene informacije porabili od 10 do 20 minut, kar se sklada z ugotovitvami drugih avtorjev (Ogris, 2000). Med iskanjem so zašli na stranpoti, kjer pa so našli nove zanimivosti. Ker ni bilo stroge časovne omejitve, so lahko tudi te informacije pregledali. Tako je prišlo do »naključnega učenja«, ki je pogosto enako dragoceno kot tisto, ki je del načrtovanega programa.

Pri vseh dijakih, ki so sodelovali pri tem delu, je bila opazna neverjetna motivacija, veselje do dela in hitro reševanje zastavljenih nalog. Res pa je, da so sodelovali samo tisti dijaki, ki jim je tako delo tudi sicer v veselje. Težko je soditi, ali bi vsi dijaki sprejeli učenje z internetom z veseljem in kako bi potekala učna ura v razredu, kjer bi bili navzoči vsi dijaki. Preteklo šolsko leto nam odgovora na to vprašanje ni dalo, iskanje odgovora ostaja torej izziv za šolsko leto 2000/2001.

Dijaki, ki so sodelovali, so sami zaprosili za dodatne ure, pri katerih so izdelali nekaj spletnih strani na temo Jedrska energija. Njihovo delo je bilo predstavljeno v mesecu fizike na stičišču IntROnet v BTCju, kjer so dijaki Gimnazije Moste v šolskem letu 1999/2000 sodelovali tako, da so predstavljali obiskovalcem svoje delo in le-tim tudi pomagali pri reševanju praktičnih problemov uporabe računalnika.

Pridobljene izkušnje so v letošnjem šolskem letu tem dijakom, ki so sedaj v drugem letniku, v veliko korist, saj jih lahko uporabijo pri pouku informatike, ko sodelujejo v znanem projektu Timko.

Sklep

Vključitev interneta v pouk zahteva od učitelja nekaj iznajdljivosti, boljšo organizacijo, a hkrati popestri učenje. Pri vseh dijakih, ki so sodelovali pri teh urah, je uporaba interneta delovala spodbudno. Svoje misli so izrazili s stavkom: »Tako učenje fizike je bolj prijetno.« Neposredna uporabnost interneta pri pouku pa je (ob dani opremljenosti šole) žal omejena.

Literatura

Golež, T. (2000): Čas, ustavi se!, Zbornik konference MIRK 2000, Ljubljana.

Gray, A. (1999): Informacijska doba in izobraževanje: izzivi in odzivi, Organizacija 32, str. 419 – 428.

Jerman Blažič, B. (1996): Internet, Forum, Ljubljana.

Ogris, O. (2000): Kako uspešni so gimnazijci pri iskanju informacij na internetu in kako jim lahko pri tem pomagamo, Zbornik konference MIRK 2000, Ljubljana.

Avtorica

Špela Škof Urh je bila rojena leta 1964 v Ljubljani. Diplomirala je iz fizike na Fakulteti za matematiko in fiziko. Od leta 1992 poučuje fiziko na Gimnaziji Moste. Poleg rednega dela sodeluje v projektih Zavoda za šolstvo (Odprta šola, Timko, Ogledalo). Zavzeto vpeljuje informacijsko tehnologijo v pouk fizike.

spela.urh@guest.arnes.si

The author

Špela Škof Urh was born in 1964 in Ljubljana. She graduated in Physics at the Faculty of Mathematics and Physics. She has been teaching in High School Moste since 1992. Besides that she participates in different projects of Slovenian National Institute. She has been introducing computer technology in physics lessons enthusiastically.

spela.urh@guest.arnes.si