

Uvođenje u nastavu fizike – mentori i pripravnici

Branka Grgić

Osnovna škola Rapska, Zagreb

Sažetak. Prva godina u odgojno – obrazovnom radu izrazito je važna za budući rad učitelja. U uvodnom dijelu radionice raspravlja se o ulozi mentora, njegovim obvezama i zadacima, o osobinama koje treba imati kvalitetan mentor, i o onima koje ne bi smio imati te o osobinama koje treba imati pripravnik. Središnji dio radionice razrađuje na konkretnim primjerima plan i program nazočnosti pripravnika satima mentora te plan i program nazočnosti mentora satima pripravnika; strukturu godišnjeg operativnog plana i programa; važnost pripreme i kako ju dobro napisati; kako izvoditi problemsku nastavu, uloga učitelja u problemskoj nastavi, najčešći problemi u radu učitelja početnika pri izvođenju interaktivne istraživački usmjerene nastave te kako vrjednovati ishode učenja. U završnom dijelu radionice sudionici raspravljaju i donose zaključak što znači uvođenje u nastavu fizike i koja znanja pripravnik treba imati, a koja znanja i vještine treba steći.

Ključne riječi: mentor, pripravnik, plan, program, priprema.

UVODNI DIO RADIONICE

U prvoj godini pripravnik službeno dobiva mentora sve do polaganja stručnoga ispita. Dobro je ako se suradnja nastavi i nakon te godine jer postati dobar učitelj dug je i težak put. Važno je dobiti kvalitetnoga mentora.

Mentor je savjetnik i kritički prijatelj. Različitim metodama i oblicima rada pokazuje svoje znanje i vještine te prenosi svoje iskustveno znanje pripravniku koji treba biti motiviran za poziv učitelja i trajno učenje.

Mentor i pripravnik moraju poznavati i pridržavati se svih obveza koje su navedene u Pravilniku o polaganju stručnog ispita učitelja i stručnih suradnika u osnovnom školstvu i nastavnika u srednjem školstvu. [1,2]

Pod nazivom mentor misli se na učitelja koji prati i podržava rad pripravnika tijekom pripravničkog staža, a nije identično sa zvanjem učitelj mentor. Mentor za ovaj rad prilikom pokretanja postupka napredovanja u više zvanje ostvaruje dva boda u skladu s Pravilnikom o napredovanju učitelja i nastavnika u osnovnom i srednjem školstvu. [3]

Kvalitetan mentor ima stručno i iskustveno znanje, opću kulturu, komunikativan je i inteligentan. On je suradnik i prijatelj koji razumije brige, strahove i probleme koje ima pripravnik i pomaže mu prevladavati ih pružajući mu podršku i jačajući njegovo samopouzdanje. Kritički se osvrće na njegov rad i uči ga prihvatiti kritiku.

Koji su zadatci mentora?

Zadatci mentora su brojni: upoznavanje s nastavnim planom i programom, izrada godišnjeg operativnog plana i programa, organiziranje, pripremanje, praćenje i izvođenje nastave, izrada priprema za nastavni sat, uporaba suvremenih nastavnih sredstava i pomagala, praćenje, vrjednovanje i ocjenjivanje postignuća učenika u nastavi u skladu s Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrjednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi [4], sudjelovanje u radu Županijskog stručnog vijeća (suradnja sa sustručnjacima, razmjena ideja i iskustava, aktivno sudjelovanje u raspravi o stručnim temama i problemima), individualno stručno usavršavanje, usmeno i pisano analiziranje rada pripravnika, formiranje portfolia pripravnika

(sadrži osvrt na sate kojima je bio nazočan kao i na sate koje je sam održao te pripreme za održane sate s osvrtima na iste, bilježi stručno usavršavanje – knjige koje je pročitao i sl., umeće potvrde sa stručnih usavršavanja na kojima je nazočio, a nastavit će se prikupljanjem podataka o radu, napretku, postignućima, stručnim usavršavanjima), organiziranje rada u učionici i omogućavanje nazočnosti nastavi fizike u različitim odjelima, demonstriranje različitih metoda i oblika rada, organiziranje praćenja i realizacije satova i drugih aktivnosti: dopunska, dodatna i izborna nastava, suradnja s roditeljima. Portfolio je korisno imati radi moguće promjene zaposlenja i napredovanja u struci.

SREDIŠNJI DIO RADIONICE

Koje su tri najvažnije zadaće mentora i pripravnika?

1. *Koje su ključne, reprezentativne teme na kojima bi se najbolje prikazalo usvajanje učenikova znanja i vještina koristeći različite metode i oblike rada? Navedite razloge odabira tema.*

Mogući kriteriji: interaktivna istraživački usmjerena nastava, različite metode i oblici rada (demonstracija pokusa, metoda razgovora – razredna rasprava, konceptualna pitanja s karticama, metoda pisanja/crtanja, frontalni rad, rad u grupi, rad u parovima ...); primjer na kojem možemo osvijestiti razvoj i važnost vještina (od prepoznavanja problema, formuliranja i predviđanja rješenja, vještine planiranja, organiziranja, promatranja, razmišljanja, psihomotorne vještine, vještine klasificiranja podataka, vještine organiziranja i računanja, vještina crtanja, povezivanja, prepoznavanja, uređivanja, vizualizacija podataka i rezultata, vještina proporcionalnog razmišljanja, vještina oblikovanja modela do vještine kritičkog mišljenja i analize); na temi pokazati koji su redoslijed metodoloških postupaka učenici usvojili. Tema *Pretvorbe energije* primjer je korištenja PHET PHYSICS simulacije i uvođenja stupčastih dijagrama energije pri prepoznavanju i vizualizaciji energija u sustavu. [5]

2. *Što treba sadržavati godišnji operativni plan i program? Kako treba započeti planiranje ostvarivanja stjecanja i usvajanja znanja i vještina? [6]*

U strukturi godišnjega operativnog plana i programa važne su sastavnice: nastavne cjeline, vrijeme izvedbe, nastavni sadržaj – teme, očekivana postignuća, broj sati, vrjednovanje ishoda učenja po razinama kognitivnih procesa i postupcima.

3. *Koje su sastavnice pisane pripreme? Zašto je pisana priprema važna i kako je napisati? [6]*

Struktura pisane pripreme nastavne jedinice za pripravnika treba sadržavati:

Za stručni ispit potrebno je napisati na naslovnici pisane pripreme: ime i prezime pripravnika, školu, mjesto, školsku godinu, nastavni predmet, razred, naslov teme.

- I. Očekivana postignuća učenika i njihovo vrjednovanje

Sadrži: ključne pojmove, obrazovna postignuća (*što će učenici znati/moći napraviti nakon sata i koje će sposobnosti učenici razvijati na satu*), odgojna postignuća (*koje će vrijednosti učenici usvajati tijekom sata*), provjeru ishoda učenja (*pitanje, zadatak*) za svako obrazovno postignuće tijekom sata, obrazovna postignuća i provjeru ishoda učenja za učenike po prilagođenom programu tijekom sata, projekt za učenike (*izvanškolski rad*).

- II. Organizacija nastavnog sata

Sadrži: tip nastavnog sata (*kombinirani, interaktivna istraživački usmjerena nastava*); nastavne metode (*demonstracija pokusa, učeničko izvođenje pokusa/mjerenja u skupinama, metoda razgovora – razredna rasprava, kooperativno rješavanje zadataka u skupinama, konceptualna pitanja s karticama, metoda pisanja/crtanja, učenički projekti/seminari, predavanje, prikazivanje, vodič za čitanje, studije slučaja, simulacije, mentorski rad, istraživanje, izvješća, debata, slušanje i opažanje, igranje uloga, računalni program, oluja*

ideja, igre, intervju, izgrađivanje modela, rješavanje problema, esej, drill i praktičan rad, vođeni pokus, konceptualne mape, domaća zadaća); postupke (planiranje, upućivanje, izvođenje pokusa, demonstriranje, vrjednovanje, prezentiranje, ispitivanje, praćenje učeničkih ostvarivanja postignuća, komuniciranje); sociološke oblike rada (frontalni, individualni, rad u paru, grupni rad); nastavna sredstva i pomagala; korelaciju sa sadržajima u ostalim predmetima; literaturu za učitelja (koristiti preporučenu literaturu); literaturu za učenike (odobreni udžbenici, radne bilježnice i pomoćna nastavna sredstva Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske). [6]

III. Tijek nastavnog procesa

Aktivnosti učitelja	Aktivnosti učenika
<p><i>Uvodni dio sata (upoznavanje pojave - otvaranje problema)</i></p> <p>Sat počinje motivacijskim pokusom, filmom ili pitanjem/ima koja povezuju sadržaj sa životnim situacijama.</p> <p>Cilj je motivirati učenike, otvoriti problem, otkriti njihovo predznanje i moguće miskoncepcije te ih usmjeriti na ostvarivanje željenih postignuća.</p> <p>Učitelj se obraća svima u razredu bez obzira rade li frontalno, u grupi ili paru. Pohvaljuje svaku ideju.</p> <p><i>Središnji dio sata (rješavanje problema - konstruiranje modela)</i></p> <p>Ovaj dio sata počinje glavnim istraživačkim pitanjem. U nastavku ih učitelj vodi kroz istraživanje pitanjima koja moraju biti jasna, kratka, poticajna i nesugestivna. Postavlja pitanja koja najbolje usmjeravaju raspravu k ostvarenju postignuća koja želi da učenici ostvare. Usmjerava raspravu, ali ostaje suzdržan. Ipak, pohvaljuje svaki dobar odgovor. Netočan odgovor raspravi sa svima. Od učenika traži jasno i glasno izražavanje. Zamoli ih da zapisuju važno kako bi tijekom cijeloga nastavnog sata aktivno sudjelovali i više samostalno mislili. Prati rad svih učenika. Autoritativan je u odnosu na red i rad, ali ne tijekom razgovora i diskusije. Vrjednuje usvajanje znanja i vještina. Učitelj mora nastojati da ga učenici ne udalje od teme, ali neće ignorirati njihova pitanja, već će ih usmjeriti na razgovor izvan sata. [6-9]</p> <p>Cilj je istraživanjem ostvariti zadana postignuća koristeći stručni jezik.</p>	<p>Učenici opisuju svoja iskustva, raspravljaju o svakom navedenom primjeru, predlažu naslov, zapisuju svoje pretpostavke, nekoliko učenika čita zapisane pretpostavke, predlažu istraživanje, daju različite prijedloge pokusa, navode različit pribor za istraživanje, planiraju pokus, zapisuju svoje ideje kako ga trebaju izvesti, nekoliko učenika čita zapisano, javljaju se za izvođenje pokusa</p> <p>Učenici izvode pokus, zapisuju svoja očekivanja u bilježnicu, nekoliko učenika čita što su zapisali, procjenjuju, nekoliko učenika čita svoje procjene, svi skiciraju pokus u bilježnice, a jedan učenik skicira na ploči, opisuju svoja zapažanja u bilježnicu, nekoliko učenika čita što su napisali, raspravljaju o karakteristikama, uočavaju vezu između fizičkih veličina, prisjećaju se oznaka, raspravljaju i predlažu oznake fizičkih veličina, jedan učenik zapisuje na ploču, predlažu matematičke izraze za fizičke veličine, jedan učenik zapisuje predložene izraze na ploču, prisjećaju se mjernih jedinica, jedan učenik zapisuje na ploču, zaključuju riječima i matematički.</p> <p>Učenici tijekom ovog dijela sata razvijaju brojne vještine od prepoznavanja problema, formuliranja i predviđanja rješenja, vještine planiranja, organiziranja, promatranja, razmišljanja, psihomotorne vještine, vještine klasificiranja podataka, vještine organiziranja i računanja, vještina crtanja, povezivanja, prepoznavanja, uređivanja, vizualizacija podataka i rezultata, vještina proporcionalnog razmišljanja do vještine oblikovanja modela. Izvješćuju o rezultatima istraživanja, vode raspravu, brane svoje mišljenje i uvažavaju tuđe mišljenje, surađuju u radu i učenju.</p> <p>Učenici aktivno sudjeluju u procesu konstruiranja modela koji ima ključnu ulogu za tumačenje</p>

<p><i>Završni dio sata (vrjednovanje i primjena modela)</i></p> <p>Provjera primjene modela i realizacije ishoda učenja uporabom konceptualnih pitanja, eventualnim vraćanjem na uvodni problem, jednostavnim zadacima ili aplikacijskim pokusom. Vrjednovanje ishoda učenja je važan i težak dio procesa učenja i poučavanja koji se odvija tijekom cijelog nastavnog sata. Učenike treba poticati na samovrjednovanje jer će tako analizirati i uspoređivati svoj rad što je poticaj za napredak i bolje rezultate.</p>	<p>pojava na višoj razini.</p> <p>Ovaj dio sata kod učenika razvija vještine kritičkog mišljenja i analize, a to pridonosi razumijevanju u području metakognitivnog znanja. Povezuju značenje i primjenu modela u svakodnevnom životu. Učenici odgovaraju istodobnim podizanjem kartica u boji koje označavaju pojedine odgovore. Nakon podizanja kartica odgovor obrazlaže jedan od učenika s najmanjim brojem podignutih kartica, a zatim redom ostali sve do obrazlaganja odgovora učenika s najvećim brojem podignutih kartica. Raspravljaju o pitanju s početka sata. Rješavaju jednostavne zadatke na mjestu, a zatim jedan učenik rješava zadatak na ploči uz raspravu sviju učenika o rezultatu ili u grupi uz raspravu i izvješće o radu.</p> <p>Ovaj dio sata kod učenika razvija vještine kritičkog mišljenja i analize, a to pridonosi razumijevanju u području metakognitivnog znanja. Povezuju značenje i primjenu modela u svakodnevnom životu. Učenici odgovaraju istodobnim podizanjem kartica u boji koje označavaju pojedine odgovore. Nakon podizanja kartica odgovor obrazlaže jedan od učenika s najmanjim brojem podignutih kartica, a zatim redom ostali sve do obrazlaganja odgovora učenika s najvećim brojem podignutih kartica. Raspravljaju o pitanju s početka sata. Rješavaju jednostavne zadatke na mjestu, a zatim jedan učenik rješava zadatak na ploči uz raspravu sviju učenika o rezultatu ili u grupi uz raspravu i izvješće o radu</p>
<p>Plan ploče najčešće sadrži naslov, glavno istraživačko pitanje, pokus, skicu, tablični prikaz mjerenja, grafički prikaz, matematički izraz, zadatak. Ne sadrži rečenice.</p>	

Pripremanje i izvođenje nastave sudionici razrađuju u grupi na odabranoj temi.

ZAVRŠNI DIO RADIONICE

U završnom dijelu radionice vodi se rasprava o tome što znači uvođenje u nastavu fizike i koja sve znanja treba imati pripravnici; što treba naučiti, vidjeti, čuti, osjetiti i pročitati u godini pripravnništva.

Na kraju radionice donosi se zaključak. Očekujem da će sudionici spoznati kako je to jedna etapa u procesu obrazovanja. Pripravnik je završivši fakultet stekao teorijsko znanje, a radom u školi stječe iskustveno znanje. Trebao bi spoznati nužnost doživotnog obrazovanja, steći samostalnost, samopoštovanje i autoritet, upoznati se sa svim vrstama i oblicima školskog rada i života te primjenom pedagoške teorije u praksi. Pripravnik usavršava proces učenja upoznavanjem učenika, njihove motivacije i stvaranjem dobrog ozračja u razredu. Stručno se usavršava na stručnim skupovima gdje prati promjene u školskom sustavu, razmjenjuje iskustva, upoznaje nove izvore znanja i literaturu. [10]

Cilj radionice je osvijestiti koji su elementi važni u osposobljavanju pripravnika za samostalno izvođenje odgojno – obrazovnog rada primjenom suvremenih ideja u metodici nastave fizike.

ZAHVALA

Velika hvala dr.sc. Željku Jakopoviću, mentoru, savjetniku i kritičkom prijatelju. Zahvaljujem Planinki Pećini, dipl. ing. na poticaju za pisanje ovog članka.

LITERATURA

1. *Priručnik za stručni ispit učitelja i stručnih suradnika u osnovnom školstvu*, Priredila Jadranka Marušić, Zagreb: Zavod za školstvo Republike Hrvatske, 2006.
2. *Pravilnik o polaganju stručnog ispita učitelja i stručnih suradnika u osnovnom školstvu i nastavnika u srednjem školstvu* (Narodne novine broj 88/2003)
3. *Pravilnik o napredovanju učitelja i nastavnika u osnovnom i srednjem školstvu* (Narodne novine broj 89/1995)
4. *Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi* (Narodne novine broj 112/2010)
5. PHET PHYSICS simulacije dostupno na <https://phet.colorado.edu/bs/simulations/category/physics>
6. Ž. Jakopović, *Kurikulum i nastava fizike*, Školska knjiga, Zagreb, 2015.
7. R. Krsnik, *Suvremene ideje u metodici nastave fizike*, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
8. G. Šindler, *Prilozi problemski usmjerenoj nastavi fizike*, Školska knjiga, Zagreb, 1990.
9. B. Mikuličić, I. Buljan, *Priručnik problemski usmjerene i istraživačke nastave za sedmi razred osnovne škole*, Školska knjiga, Zagreb, 2006.
10. M. Cindrić, *Pripravnici u školskom sustavu*, Empirija, Zagreb, 1998.