**ZAPISNIK sa međužupanijskog stručnog skupa Vrednovanje i ocjenjivanje znanja učenika iz Fizike u srednjoj školi održanog 6. 07. 2017. u Splitu**

Međužupanijskom skupu prisustvovali su nastavnici fizike iz Zadarske, Splitsko-dalmatinske, Šibensko-kninske i Dubrovačke-neretvanske županije. Dnevni red skupa:

1. Uvodna riječ, viša savjetnica za fiziku i tehničku kulturu Ivana Katavić, prof.
2. Metodički oblikovana primjena IKT-a u nastavi fizike, Hrvoje Mladinić, prof.
3. Radionica I, II, III (testovi znanja iz fizike), dr.sc. Tatjana Ivošević, viša savjetnica za fiziku
4. Razno

Ad 1.

Viša savjetnica za fiziku i tehničku kulturu Ivana Katavić, prof. pozdravila je nazočne nastavnike i najavila teme skupa.

Ad 2.

Hrvoje Mladinić, učitelj fizike u Osnovnoj školi Mertojak u Splitu upoznao je nazočne sa primjenom informacijske i komunikacijske tehnologije u svrhu unaprjeđenja procesa učenja i poučavanja. IKT promatramo kao dodatnu vrijednost nastavi, nastavno sredstvo kao pomoć za ostvarivanje ishoda. Interaktivna nastava uključuje aktivno sudjelovanje svih učenika, spremnost na konceptualne promjene, više razine misaonih vještina itd. Za ispitivanje predkoncepata mogu se koristiti različiti interaktivni kvizovi kao što je Kahoot ili sigurnu društvenu mrežu za suradnju učenika i nastavnika Edmodo. IKT se može upotrijebiti i u fazi istraživanja (računalne simulacije PCCL ili PhET simulacije), zaključivanja (kviz, simulacije) i ponavljanja (video, PPT, kviz itd.). Bitno je razlikovati primjenu IKT -a u svrhu unapređenja procesa učenja te u svrhu razvoja digitalnih kompetencija. Nastava fizike ne smije biti isključivo proces razvoja učeničkih digitalnih kompetencija.

Ad 3.

**Testovi znanja – Radionica I**

Viša savjetnica za fiziku, dr. sc. Tatjana Ivošević upoznala je prisutne nastavnike sa važnošću procesa sastavljanja i vrednovanja testova znanja. U prvoj radionici su nazočni rješavali testove iz različitih grana fizike u zadanom vremenu od 15 minuta. Zatim se raspravljalo vremenu potrebnom učeniku i nastavniku za rješavanje istog testa i zaključak je da nastavnik za test koji on sastavi mora riješiti za 5-10 minuta, dok je učeniku potrebno do 45 minuta. Kod procedure sastavljanja testova potrebno je prvo odrediti ishode učenja koji će se testom provjeravati, a zatim izabrati sadržaje (različite tipove pitanja i zadataka), obvezno riješiti numeričke primjere prije provedbe u razrednim odjelima, pridodati koracima rješavanja zadataka određeni broj bodova, navesti ukupan broj bodova uz pitanje/zadatak, povezati određenu ocjenu s intervalom bodova, provjeriti metrijske karakteristike sastavljenog testa prije provedbe i vizualno oblikovati test. Za nižu ocjenu potrebno je odrediti zadatke koji neće uključivati više kognitivne procese, odnosno za ocjenu dovoljan u testu treba biti više jednostavnih pitanja/zadataka. U testu se također može provjeravati i metakognitivno znanje, ali paziti da takvi zadaci nisu uvjet za ocjenu izvrstan. Savjetnica je naglasila da se vodi računa o dimenzijama kognitivnih procesa, a često se radi pogreška kod razumijevanja (ispituje se razumijevanje jedne fizičke veličine kroz npr jedan primjer) i analize (ispituje se povezivanje, suodnos najmanje dva dijela „cjeline“ kao npr dva rezultata, dvije realne/ virtualne situacije, itd.).

**Analiza testova prema metrijskim karakteristikama i razinama kognitivnih procesa – Radionica II**

Osnovne metrijske karakteristike jednog testa znanja jesu: valjanost, objektivnost, pouzdanost osjetljivost, pravednost, praktičnost i pozitivan učinak. Nastavnici su tijekom radionice analizirali testove znanja odgovarajući na sljedeća pitanja poput: Jesu li pitanja jednoznačno definirana? Jesu li predviđena rješenja? Jesu li ishodi učenja prepoznatljivi iz pitanja/zadataka? Koliko je pitanja/zadataka u određenoj razini kognitivnih procesa? Koliko je bodova u određenoj razini? Je li pitanjima više razine dodijeljen veći broj bodova, nego pitanja niže razine? Postoji li interval bodova za određenu ocjenu? Poštuju li se metrijske karakteristike?

Preporuke savjetnice su sljedeće a izuzetno važne za razvoj znanosti paziti na odgovorne i samostalne učenike. Međutim, izuzetno je važno pored uvriježenog vrednovanja kognitivnih postignuća, vrednovati psihomotorička postignuća kao i samostalnost i odgovornost. Nužno je kontinuirano pratiti i pisati zabilješke gdje ishodi trebaju biti naznačeni. Paziti da vrednovanje uključuje opisnu ocjenu iz zabilješki i numeričke ocjene iz ocjenske rešetke. Preporuka je da se ne izbjegne glagol „definirati“ pri izricanju ishoda (npr. pogrešno je definirati brzinu, ispravno je opisati brzinu).

**Izrada testa znanja – Radionica III**

Prisutni nastavnici su u grupnom radu sastavljali testove znanja (teorija/numerički zadaci), zatim se raspravljalo o učinjenom. Zaključak je da na pisanom radu učenik ne bi trebao pretpostavljati, nagađati već samo zaključiti iz priloženog i napisanog, paziti na upotrijebljene riječi, jer samo jedna riječ može zbuniti učenika, ishodi učenja trebaju biti prepoznatljivi iz pitanja/zadatka, u zadacima mora biti zastupljena primjena jer tada stavljamo učenika u položaj analize i sinteze (odredi = izmjeri$ +$ izračunaj; npr. odredi ploštinu, volumen…). Treba biti dovoljno pitanja osnovne razine (min. 40 % testa). Preporuka je: prepoznavanje za 2, prepoznavanje i razumijevanje za 3, prepoznavanje, razumijevanje, primjena i analiza za 4, sve razine za 5. Također je naglašeno da prilikom sastavljanja testa je važan i način kako se sa učenicima radi na satu prilikom pripreme za pisani rad, treba izbjegavati zadatke sa primjenom koji nose više bodova kako bi se izbjegla situacija da takov zadatak nosi više bodova od nekog složenijeg sa analizom, tj. zadatka više razine. Preporuka je da se zadatku višestrukog izbora bez obrazloženja dodijeli 0 bodova.

Ad 4.

Zaključci na kraju:

* sustav ne njeguje poduzetništvo
* svaki nastavnik bi trebao biti poduzetnik
* na svakom uvodnom satu (ishodi učenja za uvodni sat) treba izreći kriterije i elemente ocjenjivanja
* ispravak negativnih ocjena (ne izvan nastavnog sata)
* najava idućih stručnih skupova (kontinuirani rad na vrednovanju i ocjenjivanju znanja učenika, revidiranju kriterija ocjenjivanja, interdisciplinarnost)