

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE – MATEMATIČNA NEGA MOŽGANOV / Olga Štancar, Srednja

zdravstvena šola Celje

V prispevku predstavljam kurikularno povezavo pouka zdravstvene nege in matematike z računalniško podprto obdelavo podatkov. Želela sem, da bi dijaki že pridobljeno znanje znali interpretirati in ga kritično ovrednotiti. Za doseg takega cilja je bilo treba preseči predmetno razdrobljenost, poiskati skupne učne poti in timsko sodelovati. Medpredmetno sodelovanje je potekalo na področju dveh aktivnosti, ki sva ju s sodelavko izpeljali v obliki projektnega dela. V prvi aktivnosti so dijaki kompetenco merjenja krvnega tlaka nadgradili z uporabo računalniško podprte tehnologije. Dobljene podatke so statistično obdelali, grafično prikazali ter jih strokovno ovrednotili. Svoje delo so nadgradili z izdelavo filmčka. V drugi aktivnosti so dijaki z uporabo motivacijske tehnike sestavili didaktično mrežo (križanko), sestavljeno izključno iz matematičnih izrazov ter strokovnih terminov zdravstvene nege. Za končno izdelavo križanke so uporabili računalniški program za izdelavo preglednic.

UVOD

S prenovo v srednjih strokovnih in poklicnih šolah smo vsekakor pridobili kompetenčno naravnane in široke izobraževalne programe (IP). Poudarek je na razvoju in doseganju kompetenc, ki omogočajo dijaku razvoj zmožnosti, ki jih potrebuje za uspešno in kompleksno delovanje v nepredvidljivih in spreminjajočih se življenjskih situacijah (Zevnik in drugi 2007). Omenjeni IP vsekakor olajša doseganje zastavljenih ciljev, najučinkovitejše poti pa moramo ustvariti sami. Ena teh poti je timsko in sodelovalno poučevanje. Poiščemo lahko stične točke, povezave in interakcije med posameznimi vsebinami, predmeti in predmetnimi področji ter presežemo predmetno izolacijo.

IZHODIŠČE

Na podlagi teh dejstev je rastla zamisel o nadgradnji, medsebojnem sodelovanju in dopolnjevanju, zanimivejšem pristopu, razvijanju ustvarjalnosti. Glede na to, da je bila v povezavo s strokovnim predmetom vpeta matematika, si brez uporabe sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) medpredmetne povezave ne moremo zamišljati. Tudi nov PIK za matematiko predpisuje obvezno uporabo IKT pri poklicni maturi, torej je učenje z IKT nujno potrebno.

Potrebo po dodatnih znanjih s področja IKT prav tako narekuje prodor računalniške tehnologije v delovna okolja vseh zdravstvenih ustanov. Pravilna interpretacija podatkov zdravstvenih

delavcev z monitorjev je v našem poklicu lahko življenjskega pomena.

IP so do nedavnega v večji meri ponujali predmetno, nepovezano, sekvenčno nizanje znanja. Zdaj je popolnoma jasno, da predmetna razdrobljenost ne omogoča konkretne preslikave asociacij iz enega področja v drugo oz. prenosa že usvojenega znanja iz enega predmeta v drug predmet. Izkušnje so pokazale, da takšno znanje v praksi ni dovolj uporabno.

Novi IP temeljijo na konceptu integrativnega kurikula (Škerjanc 2010) – torej s povezovanjem teoretičnega, praktičnega in splošnega znanja. S tem izboljšamo učne izide dijakov ter spodbujamo timsko delo učiteljev s sodelovalnim poučevanjem (Silvar 2007). S tem je obogaten didaktični pristop, saj omogoča prepletanje različnih tipov poučevanja, nesebično delitev idej, pozitivno soodvisnost, večjo možnost individualizacije dijakov ter dojemljivost za ideje drugih.

Kurikularna prenova vključuje tudi kompetenčni pristop. Poleg specifičnih poklicnih kompetenc omenjam tudi ključne kompetence (KK), ki so skupne vsem poklicem. Ena izmed osmih KK je digitalna pismenost, ki nastopa na začetku IP kot razvijajoča se zmožnost, v višjih letnikih pa je njena uporaba bistvena pri usvajanju novega znanja (Zevnik in drugi 2007). To so izhodišča, na podlagi katerih sva s sodelavko učni proces nadgradili še s sodelovalnim poučevanjem v obliki projektnega dela.

PREDSTAVITEV TIMSKEGA DELA

Sodelovanje pri načrtovanju je ključnega pomena, zato sva naredili načrt, ki je predstavljal osnovo nadaljnega dela. Sledila so navodila, kako bomo izpeljali to obliko alternativnega pouka (prvo aktivnost v obliki medpredmetnega sodelovanja). Sodelovali so dijaki 3. letnika in so najprej ponovili snov, ki jo že obvladajo:

- dejavnike, ki vplivajo na vrednost krvnega tlaka (spol, telesna aktivnost, uživanje hrane, pitje kave, kajenje, izbira roke, položaj ob merjenju);
- merjenje krvnega tlaka z ročnim merilcem;
- interpretacijo in dokumentiranje izmerjene vrednosti glede na normalne vrednosti;
- urejanje konkretnih podatkov v tabelo, izdelavo matematičnih izračunov, grafični prikaz podatkov ter njihovo interpretacijo.

Novosti, ki so jih spoznali:

- dijaki ob pomoči/samostojno uporabljajo IKT (senzor krvnega tlaka, vmesnik, osebni računalnik ter projektor);
- dobljene podatke urejajo, naredijo Excelovo tabelo in nato izrišejo različne vrste grafov, ki jih imajo na izbiro v programu;
- dijaki natisnejo in razložijo statistične podatke v predstavitvi ob koncu informativnega dne.

Dogovorili smo se tudi, da bomo dodali eksperiment, s katerim bomo ugotavljali:



- razlike med ročnimi in avtomatskimi meritvami;
- vpliv prehrane na vrednost krvnega tlaka.

Zanimanje je bilo precejšnje, zato smo brez težav razdelili organizacijo priprav. Pot do cilja je bila prav tako pomembna kot sam cilj (plakati, priprava prostora, aparatov za merjenje krvnega tlaka, senzorjev, vmesnikov, računalnikov ter projektorja, malica, ki je bila enaka za vse dijake, kar je bilo pomembno za primerjavo rezultatov).

Na začetku smo na kratko ponovili teoretične osnove o krvnem pritisku in statistiki. Sledilo je merjenje in dokumentiranje krvnega tlaka po klasični metodi. V času premora so dijaki dobljene podatke vnesli v tabelo in jih uporabili pri izračunih, ki so se jih predhodno naučili že pri urah matematike. Zaradi iskanja in potrditve dokazov, da hrana vpliva na spremembo



krvnega tlaka, so imeli dijaki odmor za malico, nato pa smo celoten postopek še enkrat ponovili, tokrat s senzorjem krvnega tlaka.



Senzor za merjenje krvnega tlaka

Dijaki so najprej pravilno namestili manšeto na nadlaket, kar se od navadne manšete ni razlikovalo. Povezali so senzor z vmesnikom LabQuest in računalnikom. Ko so povezan sistem aktivirali, so nekateri dijaki naleteli na težave, ker niso upoštevali navodil na ekranu vmesnika, ki so od njih zahtevala, da počakajo na umerjanje naprave. Sledilo je merjenje, vmesnik pa je samodejno beležil vrednosti njihovega krvnega tlaka.



Vmesnik LabQuest



Prikaz meritve krvnega tlaka z uporabo IKT



Po končanih meritvah so dijaki z orodnimi vrsticami vmesnika poiskali rezultate. Ugotovili so, da lahko izmerjene vrednosti s to aparaturo hitro uredijo v tabele. Določili so modus, mediano, aritmetično sredino ter na koncu rezultate še grafično prikazali. Nato so vse podatke obdelali še računalniško.

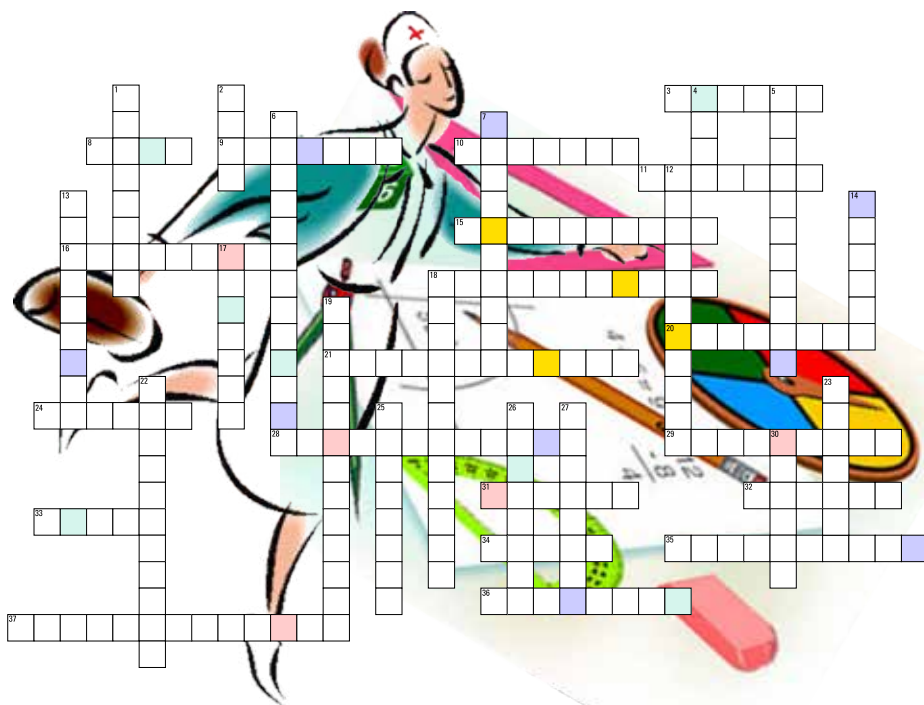
Samoiniciativno so raziskovali možnosti, ki jim jih je ponujal vmesnik, ter odkrili, da z uporabo le-tega lahko razberejo marsikaj, poleg krvnega pritiska tudi vrednosti pulza. Sledila je razprava, v kateri smo dobljene rezultate na podlagi grafov in tabel utemeljevali in kritično ovrednotili. Zaključili smo z natisnjenimi zapiski, ki so si jih dijaki naredili s pomočjo PC in nekaterih programov (Word, Excel) ter analizo projektnega dela.

V naslednjem tednu (ko je bilo sodelovanje še sveže) smo pri treh urah praktičnega pouka zdravstvene nege z izdelavo filmčka dokončno zaključili prvo aktivnost. Pri projektnem delu so dijaki s pomočjo digitalne videokamere posneli posamezne faze dela. Posamezne kadre smo prenesli v računalnik in jih s programom za obdelavo videa sestavili v 1,43 minute dolg predstaviten video ter ga zvokovno opremili.

V istem času je druga skupina dijakov v sklopu medpredmetnega povezovanja z najino pomočjo (učiteljic zdravstvene nege in matematike) izpeljala še drugo aktivnost. Dijaki so v »zanosu« medpredmetnega povezovanja, utrjevanja in ponavljanja snovi s pomočjo motivacijske tehnike izdelali didaktično igro – mrežo, sestavljeno izključno iz strokovnih tērminov zdravstvene nege ter matematičnih izrazov.

Reševanje križank je odlična zamisel za trening možganov, še boljši trening pa je lahko sestavljanje križank. Kdor je to že poskusil, gotovo ve, da je lahko zapleteno, zahteva veliko znanja in potrpljenja. V skupini je bilo šest dijakov, ki so aktivno sodelovali, razpravljali, pomagali so si tudi z zapiski, učbeniki in delovnimi zvezki. Delo je bilo zabavno, na trenutke tudi precej glasno ter čustveno in zelo dinamično – to pa je dijakom všeč. Vsekakor so zaposlili in povezali tako levo (matematično, analitično) kot desno (ustvarjalno, čustveno, gibalno) možgansko hemisfero. Učenje je ob povezanem delovanju obeh najuspešnejše (Marentič Požarnik 2003).

Dijaki so dobili navodila, da naj bo v mreži največ 40 gesel, ki naj bodo povezana s stroko zdravstvene nege ter z matematičnimi izrazi. Vse drugo je nastajalo spontano. Za končno izdelavo križanke so uporabili programski paket



Didaktična mreža

Excel za izdelavo tabele, z obrobami so izdelali mrežo križanke, oštevilčili so vodoravne in navpične stolpce za vpisovanje pojmov, obarvali posamezne celice in z njimi za končno rešitev sestavili gesla. Dodana vrednost so obarvani kvadrati, kjer črke tvorijo štiri gesla. Pomen dobljenih strokovnih terminov se uporablja tako v zdravstveni negi kot matematiki. Ob geslih so dijaki naredili tudi namige za lažjo rešitev štirih gesel v obliki slovarčka z osmimi QR-kodami, ki so jih izdelali sami s pomočjo spletne aplikacije. Posamezne črke iz teh gesel pa sestavijo zaključno misel.

Didaktično mrežo so pri pouku predstavili vsem sošolcem na interaktivni tabli. Vsi dijaki razreda so dobili delovne liste z mrežo. Pri reševanju so si lahko pomagali z mobilnimi telefoni za detekcijo QR-kode. Ob tem ne morem mimo omembe generacije Y, kamor se

uvrščajo ravno te generacije dijakov. Na kratko – njihov način razmišljanja je računalniški, kar je razvidno tudi iz njihove suverenosti pri ravnanju z različnimi vrstami IKT.

ZAKLJUČEK

S sodobnimi pristopi poučevanja spodbujamo fleksibilnejše razmišljanje in s tem ustvarjamo boljše pogoje za kreiranje kompleksnejših učnih situacij. Torej je za doseg poklicnih kompetenc ob zaključku IP nujno preseči predmetno razdrobljenost. Pri dijakih je treba razvijati problemsko senzitivnost, jim predočiti, ponazoriti čim več problemsko zastavljenih situacij in primerov. Več bo v problem zajetih vsebin, bolj bo učna situacija poučna in učinkovita. Posebna kvaliteta je tudi, da dijaki razvijejo sposobnost transferja, torej prenašajo znanja na različna vsebinska področja.

Menim, da so bili dijaki pri obeh aktivnostih dovolj motivirani, da so sledili načrtu in tudi dosegli želeni rezultat. Navdušeni so bili nad obliko projektnega dela z uporabo IKT ter s povezavo prakse zdravstvene nege z matematiko, saj je bil to za njih prvi tovrstni izziv. Bili so navdušeni, razvijali so ustvarjalno mišljenje in s tem prevzeli iniciativo za razvoj lastnega razumevanja.

Viri

- Bahovec Irena, Bezič Tanja, Slivar Branko in Zupanc Breda (2006) *Ocenjevanje v novih programih srednjega poklicnega in srednjega strokovnega izobraževanja*. Ljubljana: CPI, Center RS za poklicno izobraževanje.
- Kmetič Silva (1996) *Prispevki k poučevanju matematike*. Maribor: Založba Rotis.
- Marentič Požarnik Barica (2003) *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Pavlič Škerjanc Katja (2010) Smisel in sistem kurikularnih povezav. V: *Medpredmetne in kurikularne povezave*, str. 19-42. Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.
- Rutar Ilc Zora (2003) *Pristopi k poučevanju, preverjanju in ocenjevanju*. Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.
- Rutar Ilc Zora (2010) *Medpredmetne in kurikularne povezave v kontekstu učnoličnega in procesnega načrtovanja in izvajanja pouka*. Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.
- Zevnik Metka, Ermenc Klara S. in Kovač Mirjana (2007) *CPI pri razvoju skupnega evropskega prostora za poklicno izobraževanje*. Ljubljana: CPI, Center RS za poklicno izobraževanje.
- Žakelj Amalija (2010) Od obdelave podatkov v OŠ do statistike v SŠ. V: *Posodobitve v gimnazijski praksi. Matematika*. Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.