

Karte i matematika



Ljubica Jerković, Metković

Od 15. studenoga do 15. prosinca se redovno obilježava Mjesec borbe protiv ovisnosti. Možda smo donedavno uz pojam ovisnosti uglavnom vezali drogu, alkohol i duhan, no problem postaje sve kompleksniji...

Na satovima razrednog odjela se kroz niz različitih aktivnosti i radionica nastoji učenike potaknuti da razgovaraju međusobno i kažu što o danoj problematici znaju, što misle, kako oni klasificiraju rizične situacije. Za neke od njih je najobičniji Instagram zabava, a za druge je pak put u ovisnost, ovisnost o društvenim mrežama. Nekima je listić u sportskoj kladionici bezopasan, drugima je znak za uzbunu. ... Gdje je zapravo granica između zabave i ovisnosti?

Jedna je učenica spomenula kartanje, odnosno igre u kojima se koriste igraće karte. Složili smo se da je to uistinu široko područje, ali su se učenici uključivali redom i navodili sve što znaju o tome gdje se karte mogu koristiti. Zaključili smo da se igraće karte mogu koristiti za nepoželjne aktivnosti poput kockarskih igara i proricanja, ali koriste i za zanimljive društvene igre. Potkrijepili su oni primjerima i komentarima svaku od navedenih kategorija, neki su čak ispričali i neka svoja iskustva, bilo je zbilja zabavno i poučno. Meni se učinilo kako je zgodan trenutak naglasiti da igraće karte mogu biti i didaktički materijal na satovima vjerojatnosti i aritmetike te sam obećala da ću pripremiti nastavni sat matematike s kartama.

Zadnji nastavni sat u 1. polugodištu činio se savršenom prilikom. ... Amerikanci obilježavaju Card Playing Day 28. prosinca, a mi smo to učinili pred odlazak na zimski odmor.

Dakle, radi se o jednostavnim obrazovnim ishodima koji u fokusu imaju elementarno računanje vjerojatnosti (s čime su se učenici sretali u OŠ), naglasak je na osobnom i socijalnom razvoju te pripadajućim odgojno-obrazovnim očekivanjima i igifikaciji.

Ovakav sat realizirala sam s prvim razredom gimnazije, no svakako se može ponuditi i starijima i mlađima.

Aktivnost 1. Što je triskaidekafobija?

Učenike rasporedim u grupe po četvero (heterogene grupe) te ih zamolim da tijekom ove aktivnosti odlože mobitele na moj stol (imamo kutiju za mobitele!) kako bi se usredotočili isključivo na rad i međusobnu suradnju.

Svaka grupa dobije špil od 52 karte i radni listić "Što je **triskaidekafobija**?". Objasnim da će rješavanjem listića doći do odgovora na traženo pitanje. Naglasim kako je jako važno da surađuju i čim prije ponude odgovor.

Prvo smo proveli kratko upoznavanje sa špilom karata (za slučaj da baš nitko u grupi ne može pojasniti ostalima) s osnovnim informacijama:

- špil karata (52 karte podijeljene u 4 znaka)
- kralj(K), dama(Q), dečko(J), 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, as(A).



Ispod svakog razlomka u drugoj tablici treba upisati slovo iz prve tablice kako bi se dobio odgovor na pitanje. Ako su dobro računali, učenici su trebali dobiti sljedeće rješenje.

Rješenje:

$\frac{11}{13}$	$\frac{1}{52}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{12}{13}$	1	$\frac{9}{13}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{13}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{13}$
S	T	R	A	H	O	D	B	R	O	J	A
		$\frac{1}{52}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{1}{52}$		
		T	R	I	N	A	E	S	T		

Na samom početku aktivnosti bilo je žamora, jasno im je da je "fobija" strah od nečega, ali od čega? Problem je bio i što su mobiteli na mom stolu, nema

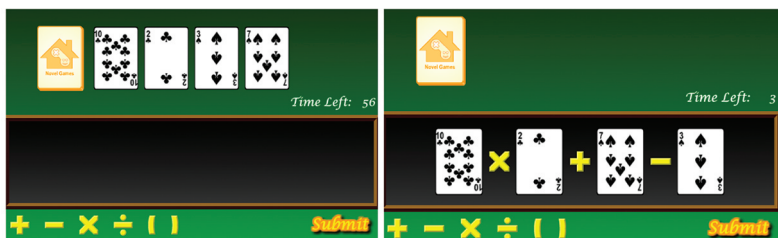
Radni listić izgleda ovako:

Što je triskaidekafobija?

Koristeći dobiveni špil karata odredite tražene vjerojatnosti i pridružite im odgovarajuće slovo. Dobit ćete tako odgovor na dano pitanje. Sretno!

Izvučena karta je kralj. A	Izvučena karta je herc dama. T	Izvučena karta nije ni dečko ni dama. S
Izvučena karta je crna ili crvena. O	Izvučena karta je označena brojevima od 2 do 10. D	Izvučena karta je crna. J
Izvučena karta nije as. H	Izvučena karta je herc. I	Izvučena karta je dama ili kralj. R
Izvučena karta je dečko, dama ili kralj. E	Broj na izvučenoj karti je prost broj. N	Izvučena karta nije tref. B

$\frac{11}{13}$	$\frac{1}{52}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{12}{13}$	1	$\frac{9}{13}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{13}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{13}$
		$\frac{1}{52}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{1}{52}$		



“guglanja”. Jedan je odmah ponudio rješenje: “Triskaidekafobija je strah od “triske” (šamara, pljuske)”, no kad sam ih upozorila da im vrijeme odmiče, prionuli su poslu. Sjetili su se da je vjerojatnost da na kocki padne broj 6 jednak $\frac{1}{6}$. Dakle, “ono što mi treba, kroz ukupan broj mogućnosti”, zaključili su. Trebalo im je nekoliko minuta da se organiziraju. Hoće li svi raditi sve ili će se podijeliti? Pustila sam ih da to procijene sami. Pitali su i moraju li riješiti sve ili mogu “gađati” konačno rješenje nakon što otkriju neka slova. Dopustila sam da i to procijene sami, s tim da je važno surađivati i prvi ponuditi odgovor. Prva je zadatak riješila grupa među kojima čak nije bio nijedan odličan učenik i bili su jako sretni. Nisu riješili sve zadatke, ali su otkrili odmah “prava slova”, kako su rekli, i onda “im se samo posložilo”.

Aktivnost 2.

Igra “Make 24”

Projiciram s pomoću laptopa i projektora sljedeću stranicu: <http://www.primarygames.com/puzzles/card/make24/> i zamolim jednog učenika (dragovoljca) da odigra igru. Naime, od 4 karte koje se pojave na ekranu treba s pomoću 4 računske radnje (ne moraju se obavezno iskoristiti sve 4) i zagrada (ni one nisu obavezne) dobiti rezultat 24. Igra se samo s prirodnim brojevima, a rezultat dijeljenja ne smije biti decimalan broj.

Odigramo tako zajedno dvije-tri igre s pomoću računala, a onda oni nastave u grupama. Izvlače iz špila svatko po jednu kartu (pri čemu u ovoj igri dečko predstavlja broj 11, dama 12, kralj 13, a as 1) i onda od te četiri karte učenici nastoje dobiti 24 (papir i olovka!). Ako ne uspiju dobiti 24, pobjednik je u grupi onaj tko dođe do najbližeg

rezultata. Može se ponuditi i opcija da od 4 dobivene karte jedan dobije 24, drugi 25, treći 36, a četvrti, recimo, 48, no to nismo stigli na ovom satu, nekom ćemo drugom prilikom. Igra postaje napetija ako se uvede i vremensko ograničenje.

Na kraju sata učenici rade vršnjačko vrednovanje, usmeno i daju neki svoj osvrt. Primijetila sam da posebno hvale učenike kojima matematika, općenito, lošije ide, kao da ih žele potaknuti i motivirati, što je super. Josip mi je komentirao kako igra nije fer: “Moja je grupa izvukla brojeve 5, 3, 7 i 3, a Ivanova grupa je dobila lake brojeve: 1, 2, 6, 9. Oni mogu napraviti najmanje 20 kombinacija, a mi smo stali i nismo uspjeli u 5 minuta nijednu.” Zanimalo ga je još nešto: “Mogu li sa svakom četvorkom brojeva dobiti 24?” Iva je pitala: “Bi li bilo jednostavnije da izbacimo kralja, damu i dečka?”

Otvorila su se još pitanja:

- Je li jednostavnije ako se dopusti još i potenciranje?
- Je li se račun pojednostavnjuje ili komplicira uzimanjem triju, odnosno pet karata?
- Zašto baš 24?
- Može li se osmisliti igra s kartama i razlomcima?

“Nastavit ćemo s kartama i matematikom nekom drugom prigodom, ne brinite”, obećala sam im, a bilo mi je izuzetno drago da se njima otvorilo toliko pitanja... Upravo je postavljanje pitanja početak kritičkog i kreativnog razmišljanja i razmišljanja izvan okvira.

“Umijeće postavljanja pravih pitanja i problema u matematici treba vrednovati više nego njihovo rješavanje,” rekao je Georg Cantor i zasigurno imao pravo.

LITERATURA

- 1/ *Maths Quest 3 for Western Australia*, John Wiley and Sons Australia, Jacaradna, 2005.
- 2/ <http://www.primarygames.com/puzzles/card/make24/>
- 3/ <https://www.4nums.com/solutions/100/>
- 4/ <http://24solver.us-west-2.elasticbeanstalk.com/>
- 5/ <https://nzmaths.co.nz/resource/cards-24>