

Radionica je smišljena za učenike 7. i 8. razreda.

Ona sa frenjama (pikulama) dobro dođe da se učenike uvede u svijet vjerojatnosti i da se demonstriraju njene mogućnosti. Velika većina učenika u tim godinama nema predstavu koliko je vjerojatnost dalekosežna.

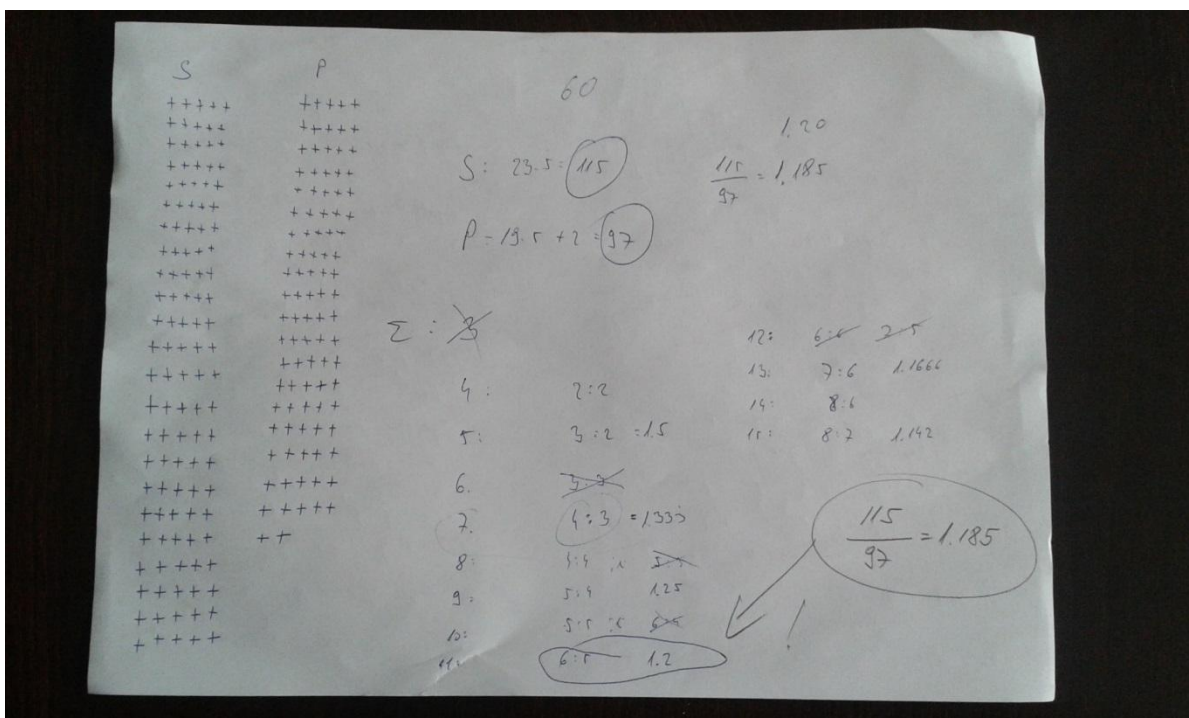
Kako u jesensko doba mi nastavnici obrađujemo s djecom vjerojatnost i statistiku a učenici intenzivno igraju na frenje te ih većina nosi po džepovima i njima zvecka, dogovorimo se da s njima izvedemo mali pokus (nema bolje do neposredne matematike).

Ja izađem iz učionice a oni bez moga znanja odaberu nekoliko frenja jedne i druge vrste (staklene i porculanske)te ih samo njima poznatog broja i sastava stave u jednu tog trena ispražnjenu pernicu. Nakon toga tvrdim da ću samo ponavljanim izvlačenjima s vraćanjem nastojati otkriti broj i sastav frenja. Ustvari,ponuditi ću im najvjerojatniji sastav koji , ako imamo dovoljan broj izvlačenja bude i točan. Bilo bi dobro, dapače neophodno, da njihov broj budu dva relativno prosta broja- iz razumljivog razloga jer nećemo moći dobiti podatak koliko ih ima. Za desetak frenja potrebno je izvlačiti stotinjak puta međutim ni to nije fiksno.

Jednom takvom serijom izvlačenja smo dobili sljedeće podatke:

Staklenih-115

Porculanskih-97



S jedne takve vježbe vidimo kako se dolazi do sastava frenja. Dobijeni omjer usporedimo sa svim najbližnjima za različite sastave (npr. od minimalno 3 do najviše 15 koliko smo pretpostavili).

Vidi se da dalje od 15 nema smisla pretpostavljati jer se tada omjer približava jedinici a udaljava od dobijenoga (115:97).

Ljepota ovoga pokusa je to što je sve podložno odabiru, omjer i broj frenja, broj izvlačenja.

Za vrijeme izvlačenja dolazi do fluktuacija i učenici u prvi mah ne vjeruju da „stvar radi“ međutim, sve funkcionira besprijekorno. Ako nakon određenog broja izvlačenja imamo dvojbu, trebamo samo povećati broj izvlačenja i rezultat se iskristalizira. Posebno treba paziti da nakon svakog vraćanja dobro promiješamo jer je to osnovni razlog eventualnog neuspjeha. Treba paziti i da predmet iz kojega izvlačimo nema nabora ili udubljenja gdje bi se mogla „pritajiti“ jedna kuglica i samim time ne bismo dobijali sliku stvarnog stanja (kapa, džep, pernica,...).

Primjene ovoga svojstva (frekvencijska analiza) u stvarnom životu su ogromne tako da se učenicima ima o čemu dodatno pričati.

Radionica se može odraditi kao natjecanje dviju grupa (jedna drugoj zadaje tajni sastav kuglica koje ovi drugi na opisani način traže) ili demonstracija unutar grupe.

Predviđeno vrijeme za ciklus je 10-ak minuta (100-150 izvlačenja+analiza) ako smo stavili 10-ak kuglica. Radionica je primjerena kako osnovnoškolcima (demonstracijski), tako i srednjoškolcima (računanje sastava) i studentima (analiza zadatka sa dodacima-eventualno).

Za kraj bih još jednom čestitao prvoj grupi koja je besprijekorno i najbrže uspjela iz šala iskobeljati točan broj i omjer frenja. ☺

Da ne zaboravim, iz vježbe s početka priče sastav frenja je bio:



Za bilo kakav upit ili nejasnoću slobodno me kontaktirajte na e-mail: emiragic@yahoo.com

HVALA!

