
Američka iskustva

Antun Bubnjar, Krapinske Toplice



Školske godine 1990./91. boravio sam u SAD-u u gradu El Paso u Texasu kao učenik u međunarodnoj razmjeni učenika. Tamo sam proveo cijelu školsku godinu kao redovan učenik srednje škole koja se zove Hanks High School. Iako se njihov školski sustav dobrim dijelom podudara sa našim, ima dovoljno razlika koje su vrlo zanimljive.

Sama škola je imala oko 3000 učenika, no usprkos tome su razredi mali, oko 20 učenika. Škola je imala 2 velike dvorane, a jedna je bila sa tribinama za preko 1000 gledatelja, 8 teniskih igrališta, igralište za baseball i američki nogomet te 2 parkirališta, po jedno za profesore i učenike.

Kad sam stigao u školu, dodijeljena mi je savjetnica čija je uloga donekle slična našem razredniku. Ona mi je pomogla izabrati predmete jer u američkim školama je velik udio predmeta koje učenici mogu sami birati, a osim samog predmeta može se birati i razina tj. redovni ili napredni program. Pohađao sam nastavu iz 6 predmeta, a iz matematike sam u prvom polugodištu slušao trigonometriju, a u drugom sam se prebacio na analizu, s time da sam prvo polugodište morao sam nadoknaditi. Vrlo je neobično da se svaki dan ima isti raspored tj. svih 6 predmeta, školski

sat traje 54 minute, a mali odmor 7 minuta. Veliki odmor je stvarno velik jer traje jedan sat, pa učenici mogu bez problema otići u grad na hamburger, pizzu, itd. Nastava završava u 3 popodne.

Sve udžbenike dobio sam u školi te sam ih na kraju školske godine morao vratiti. Primijetio sam da je te udžbenike koristilo prije mene već 4–5 generacija što je moguće zbog kvalitetnog tvrdog uveza. Budući da školu pohađaju učenici sa velikog područja, učenike je u školu vozio školski autobus, a većina maturanata je u školu dolazila svojim automobilima.

Prva bitna razlika koja me je iznenadila u samoj nastavi bilo je nepostojanje usmenog ispitivanja! Sve ocjene koje učenici dobivaju su temeljene isključivo na pismenim provjerama znanja (ovo se odnosi čak i na ocjenjivanje znanja engleskog jezika). Ispiti su raspoređeni u pravilnim razmacima od po 6 tjedana i budući da polugodišta traju po 18 tjedana, pišu se tri takva ispita. Na kraju polugodišta piše se veliki polugodišnji ispit, a tijekom polugodišta se mogu pisati i nenajavljene kratke provjere. Ocjena na polugodištu dobije se tako da se svaki ispit množi s od-

ređenim postotkom (statistička težina). Sve ocjene se izražavaju brojučano od 0 do 100, a zaključne i sa slovima npr. od 90 do 100 je A, od 80 do 89 je B itd. Učenici koji pohađaju napredniju razinu na svoju ocjenu dobivaju još 10 bodova. Također je vrlo neobično da ne postoje ocjene iz zalaganja, domaće zadatke i slično.

Početak drugog polugodišta održalo se u školi natjecanje iz matematike na kojem sudjeluju učenici svih razreda u istoj kategoriji tj. nema odvojenih zadataka za 1., 2. itd. razred. Rješava se 25 zadataka, a neki od njih su:

1. $(4^{-1} - 3^{-1})^{-1} =$

2. $|3 - \pi| =$

3. Ako je $x = \frac{a}{b}$, $a \neq b$ i $b \neq 0$, tada je

$$\frac{a+b}{a-b} =$$

4. Ako je S skup točaka z u kompleksnoj ravnini takav da je $(3 + 4i)z$ realan broj, tada je $S = ?$

Najbolji rješavatelji dobiju priliku sudjelovati u drugom krugu natjecanja s kojeg najuspješniji idu na američku olimpijadu. Tek zadaci u drugom krugu natjecanja odgovaraju po težini zadacima koje dobivaju naši srednjoškolci.

Posljednja velika razlika koju sam doživio bila je na samom kraju školske godine, a to je nepostojanje mature. Po povratku iz SAD, upisao sam PMF u Zagrebu gdje sam najprije završio smjer profesor fizike, a zatim i smjer profesor matematike i fizike te sam se nakon nekoliko poslova na određeno zaposlio na neodređeno u OŠ Krapinske Toplice.

NAJLJEPŠI TEOREMI

1988. godine časopis *Mathematical Intelligencer* pozvao je svoje čitatelje, većinom profesionalne matematičare, da prema svojem ukusu naprave top-ten listu najljepših matematičkih poučaka. Evo tih ljepotana poredanih prema odabiru čitatelja:

- (1) $e^{i\pi} + 1 = 0$.
- (2) Eulerova formula za poliedre, $v + s = b + 2$.
- (3) Skup prostih brojeva je beskonačan.
- (4) Svega je pet pravilnih poliedara.
- (5) $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$.
- (6) Neprekidno preslikavanje zatvorenog jediničnog diska u sama sebe ima fiksnu točku.
- (7) Ne postoji racionalan broj čiji je kvadrat jednak 2.
- (8) Broj π je transcendentan.
- (9) Svaka se karta u ravnini može obojati s četiri boje.
- (10) Svaki prost broj oblika $4k + 1$ može se prikazati na jedinstven način kao zbroj dvaju kvadrata.