

Albertas Bakštys

## Kokia turi būti mokyklinė matematika?

Atsakymas priklauso nuo to, kurių pedagoginių ir ideologinių nuostatų laikytis. Matematinėse aksiomose išvardijamos pirminių sąvokų savybės. Jei aksiomų sistema adekvati sprendžiamam uždaviniui, iš jų išplaukianti teorija taikoma tam uždaviniui spręsti. Todėl suformuluosime prielaidas, kurios, autoriaus nuomone, sąlygoja mokyklinės matematikos lygį.

1 PRIELAIDA. *Tautos intelektualinis potencialas yra strateginė medžiaga.*

Todėl jaunimo švietimas turi būti visos visuomenės rūpestis. Švietimo prioritetus turi nustatyti ne vienas, du asmenys ar net kuri nors visuomenės dalis, o visi piliečiai per išrinktas aukščiausias valstybės institucijas.

2 PRIELAIDA. *Negalima be atodairos laužyti tradicijų.*

Jos turi būti atrama reformuojant švietimą. Tuomet visuomenės ideologinių prioritetų pasikeitimai neturės pražūtingo poveikio švietimo sistemai. Keičiant švietimo sistemą, tokios mažai ideologizuotos disciplinos kaip matematika, fizika, chemija neturi būti sumenkintos iškeliant į pirmąją vietą kitas disciplinas.

3 PRIELAIDA. *Švietimo sistema yra tautos mentaliteto produktas.*

Vienos valstybės švietimo sistemos perkėlimas į kitą valstybę tolygus suaugusios obels perkėlimui iš vieno sodo į kitą. Savąją sistemą galima tik pakoreguoti atsižvelgiant į kitos šalies švietimo pasiekimus.

Štai kaip Kalifornijos universiteto prezidentas D.Gardneris apie tai rašė: „Jeigu nedraugiška mums nacija bandytų Amerikai primesti tokią vidutinišką švietimo sistemą, kuri dabar yra, mes tai įvertintume kaip karo aktą.“ \*

4 PRIELAIDA. *Vidurinėse mokyklose matematika turi būti dėstoma kaip žmonijos kultūros dalis.*

Tik 1/6 abiturientų, studijuodami aukštojoje mokykloje, pratęs matematikos mokymąsi. Nors matematika yra mokslo kalba, bet tai pajus tik nedaug

\* National Commission on Excellence in Education. A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform. Washington: United States Department of of Education, 1983. April. P. 5-6.

abiturientų. Tačiau visi abiturientai turi žinoti svarbiausius, jiems suprantamus, šiuolaikinės matematikos faktus.

Todėl mokyklinėje matematikoje turi būti: aritmetika, aibės sąvoka ir pagrindiniai aibių veiksmai, funkcija ir jos tyrimo metodai (diferencijavimas ir integravimas), algebriniai pertvarkiai, lygtys, matematinės logikos ir tikimybių teorijos elementai.

5 PRIELAIDA. *Svarbiau matematinės idėjos, o ne reiškinių pertvarkiai.*

Mūsų mokyklose mokytojai daug laiko skiria sudėtingoms rodiklinėms, logaritminėms ir trigonometrinėms lygtims spręsti. Tam reikia mokėti atlikti reiškinių pertvarkius. Užsienio mokyklose sprendžiamos tokių tipų lygtys yra žymiai paprastesnės. Sprendimo idėjai parodyti tokio sunkumo lygčių visiškai pakanka.

Tą patį galima pasakyti ir apie skaičiaus modulį. Aukštojoje mokykloje pakanka mokėti išspręsti nelygybes  $|x - a| < \epsilon$  ir  $|x - a| \geq \epsilon$ . Tuo tarpu vidurinės mokyklos mokiniams duodamos spręsti sudėtingos lygtys ir nelygės su moduliais.

6 PRIELAIDA. *Pratimai turi ne tik mokyti nagrinėjamąją temą, bet ir parengti mokinius ateičiai.*

Nuo 7 klasės ar net anksčiau reikia pradėti mokyti tikimybių teorijos. Tačiau jau 5–6 klasėse galima spręsti kombinatorikos uždavinius neminint terminų „kombinatorika“, „gretiniai“, „kėliniai“ ir „deriniai“. Pavyzdžiui, suskaičiuoti kelių skaičių tinkle, einant nuo vieno taško į kitą. Parodome, kaip pasinaudoti kortežais, sudarytais iš 1 ir 0.

7 PRIELAIDA. *Vadovėlyje turi būti įvairaus sunkumo uždavinių.*

Klasėje yra skirtingo pajėgumo mokinių. Todėl mokytojas turi turėti galimybę užduoti spręsti pratimus pagal mokinių sugebėjimus ir nuosekliai juos ugdyti.

8 PRIELAIDA. *Matematikos vadovėlis turi mokyti matematikos.*

Kad matematikos disciplina mokiniams būtų patrauklesnė, vadovėlius imta vadinti ne tiesiog „Matematika“, bet „Skaičių šalyje“, „Matematika ir pasaulis“, „Skaičių pasaulis“... .

Matematika yra tiek įdomi ir naudinga, kad skiesti jos kitais mokslais nebūtina. Vadovėlio autorius turi ieškoti būdų sudominti mokinius ne vien tik iš kitų mokslų paimtais uždaviniais, bet ir matematikos faktais. Aišku, kad uždavinių fabula turi mokiniams suteikti žinių iš istorijos, geografijos, astronomijos, ekonomikos ir kitų gyvenimo sričių. Pavyzdžiui, atlikdami veiksmus su laiko matais, mokiniai gali palyginti, kiek skiriasi ilgiausioji diena nuo trumpiausiosios, Vilniaus, Rygos ir Talino ilgiausiųjų ir trumpiausiųjų dienų trukmes. Tačiau pagrindinis autoriaus dėmesys turi būti sutelktas į matematikos mokymą.

9 PRIELAIDA. *Pirma išmokyti aritmetikos veiksmų algoritmus, o tik po to – sugaištam laikui sutrumpinti – juos atlikti elektroniniu skaičiuotuvu.*

Mokslo ir technikos laimėjimai negali padaryti mokinio skaičiuotuvo prie-  
du. Jei mokinys net paprasčiausius aritmetinius veiksmus atlieka skaičiuotuvu,  
jis nustoja mąstyti. Be to, visos skaičiavimo priemonės yra tiek efektyvios, kiek  
jas vartojantis žmogus yra kompetentingas spręsti pateiktą uždavinį. 1996 m.  
stojamojo testo į ŠPI paprasčiausių aritmetinių veiksmų neatliko 78% abitu-  
rientų.

10 PRIELAIDA. *Matematikos dėstymu vidurinėse mokyklose turi būti suin-  
teresuotos aukštosios mokyklos ir Mokslų akademija.*

Ne keli privatūs asmenys ar įstaiga, kurios pagrindinis tikslas yra ne ma-  
tematikos dėstymas, turi nustatyti matematikos dėstymo standartus. Tai visų  
aukštųjų mokyklų ir Mokslų akademijos matematikų bei technikos atstovų kom-  
petencija.

Aukštosios mokyklos ypač turi būti suinteresuotos mokyklinės matemati-  
kos dėstymu, nes reformos rezultatus jos pamatys tik po 7 metų. Jeigu paaiškės,  
kad abiturientai yra ne taip parengti, kaip norėtume, tai prireiks dar 7 metų,  
kol jie įgys kitokių žinių. Tokie dalykai negali būti sprendžiami bandymų ir  
klaidų metodu.

Geras matematikos dėstymas vidurinėje mokykloje turėtų atitikti šias iš-  
vardytas 10 prielaidų.