

Matematikos programų kūrimas vidurinei ir pradinei mokyklai tarpukario Lietuvoje

Birutė RAGALYTĖ, Alma PAUKŠTIENĖ
(KTU Panevėžio institutas, Panevėžio kolegija)
el. paštas: bragalyte@centras.lt, almapaukstiene@centras.lt

1. Problemos esmė

Kiekvienas mokomasis dalykas priklauso nuo programos, aišku ir nuo pedagogo, kuris tas žinias perteikia. Z. Žemaitis pirmoje matematikos ir fizikos mokytojų konferencijoje yra pasakęs, kad pedagogas turi būti kūrybinga asmenybė, jie „yra ne technikos darbų darbininkai ir ne akli išakymų vykintojai“. Programa nurodo tik medžiagą, kurią mokytojas perduodamas mokytojas gali laisvai pasirinkti mokslo metodą. Straipsnyje nagrinėsime, kaip buvo ir kokios buvo kuriamos matematikos mokymo programos tarpukario Lietuvoje.

2. Teoriniai tyrimai. Matematikos programos tarpukario Lietuvoje

Atgavus Lietuvai nepriklausomybę buvo susirūpinta švietimu ir jo perspektyvomis. Aukštesniausias mokyklas steigė lietuvių švietimo draugijos ir atskiri asmenys. Pradžios mokyklose dirbo lietuviai mokytojai, todėl teko pakeisti tik švietimo instruktorius vokiečius ir švietimo vadovybę centre. Švietimo ministerijai teko skubiai sudarinėti įvairių mokyklų tipų programas, leisti labai trūkstantus vadovėlius bei rūpintis kitais Lietuvos švietimo ir kultūros reikalais, reikėjo keisti mokymo programas.

Svarbiausias įvykis, turėjęs įtakos matematikos mokymo programoms Vakarų Europoje buvo 1905 m. Meranės mieste vykęs Vokietijos gamtininkų ir gydytojų draugijos suvažiavimas. Šio suvažiavimo iniciatorius buvo garsusis vokiečių matematikas Feliksas Kleinas. Suvažiavime buvo priimtas Vokietijos bendrojo lavinimo matematikos programos projektas. Šis projektas dabar vadinamas Meranės programa. Remiantis šia programa matematiką reikėjo dėstyti remiantis funkcijos sąvoka. Pirmiausia funkcijos sąvoka buvo įvedama algebroje bei trigonometrijoje. Daugianarius ir lygtis rekomenduojama interpretuoti kaip funkcijas ir geometriškai vaizduoti. Geometrinių figūrų plotus, kūnų tūrius siūlyta interpretuoti kaip jų matmenų funkcijas. Meranės programoje numatyta vidurinėje mokykloje įvesti funkcijos išvestinės bei integralo sąvokas.

Mintis reorganizuoti matematikos programas nepriklausomoje Lietuvoje kilo iš karto atgavus nepriklausomybę. Jau 1918 m. Vilniuje buvo keliamas klausimas dėl būtino reikalo sukviesti mokytojus specialistus, kad jie pasitarę pagamintų mūsų besiorganizuojančios mokyklos planus ir programas. Tuomet keletą kartų buvo susirinke

įvairių specialybių mokytojai. Susirinkimuose jie diskutavo besiorganizuojančių mokyklų planų ir programų klausimais. Nemažai klausimų liko nebaigta svarstyti, nes tuo laiku Vilnius buvo užimtas ir mokytojai pasitraukė iš Vilniaus. Tada darbą perėmė švietimo departamentas. Jis ėmė planuoti ir organizuoti mokyklas, tvarkyti jų planus bei programas. Toliau šį darbą vykdė Švietimo Ministerija. Tačiau keletui metų praėjus pastebėta, kad nemaža spragų mokyklos organizacijoje ir darbe. Programos netoli nužengė nuo paveldėtų iš Rusijos gerokai pasenusių ir netobulų programų.

Pirmosios matematikos mokymo programos pradinei mokyklai buvo parengtos 1919 m. Ši programa nors ir buvo parengta 1919 m., tačiau paskelbta periodikoje 1921 m. „Mokslo ir gyvenimo“ žurnale. Programos labai glaustos. Dažniausiai dalyką, kurį turi pereiti per vienus mokslo metus apibūdinama vienu ar keliais sakiniais. Vieno bendro plano vidurinėms ir aukštesniosioms mokykloms nebuvo. Ilgiau teko laukti matematikos dėstymo plano vidurinei mokyklai. Anot A. Ažubalio [2], vyresniųjų klasių aritmetikos reikalai pirmą kartą aptariami S. Balčyčio straipsnyje „Dėl matematikos dėstymo plano vidurinėj mokykloj“ [3]. Bendrieji planai pradėti vykdyti nuo 1924 m. 1924 m. buvo paskelbta matematikos programa, kuria buvo mėginama vadovautis mokymo praktikoje. Mėginama labai įvairiai. Dažniausiai prie tradicinio algebros kurso prijungiamas atskiras „trumpas funkcijos teorijos“ kurselis.

Didelę įtaką matematikos mokymui iki 1918 m. turėjo carinė Rusija. Rusijoje sudarant matematikos programas taip pat buvo žiūrima užsienio šalių patirties. Čia daugiausia įtakos turėjo Prancūzų matematikos mokymas, kuris buvo klasikinis. Naujieji matematikos planai Rusijoje įvedami 1902 m., po to peržiūrimi ir redaguojami 1909 m. Rusijoje taip pat buvo susipažinta su Kleino idėjomis.

Švietimo ministerija sudarydama programą (1924 m. matematikos dėstymo programą vidurinėje mokykloje) norėjo, kad:

- 1) įvairių laispių mokyklų programos būtų suderintos;
- 2) mokslas tose mokyklose būtų einamas koncentrais.

Tačiau Švietimo Ministerijos organizuojamame darbe buvo nemažai spragų. Sukurtos programos nelabai skyrėsi nuo dar iš Rusijos laikų paveldėtų matematikos programų, kurios jau nebeatitiko visuomenės poreikių. Švietimo ministerija susirūpino susiklosčiusia padėtimi.

Po pirmosios konferencijos (1928 m.) buvo sudaryta komisija, kuriai vadovavo Z. Žemaitis. Komisija turėjo parengti matematikos, fizikos, kosmografijos programų projektus. Naujosios programos buvo gerokai pakeistos.

1929 m. gegužės mėn. 15 d. patvirtintos švietimo ministerio inž. K. Šakenio matematikos programa aukštesniosioms mokykloms. Šios programos buvo 3 rūšių: su lotynų kalba ir komercijos mokykloms, su sustiprintu matematikos ir gamtos dėstymu, su graikų kalba ir sustiprintu svetimųjų kalbų dėstymu.

1934 m. pateiktas šešių skyrių pradinės mokyklos programų projektas. Šešių skyrių pradinei mokyklai parengtas aukštas matematikos mokymo lygis, numatytas didelis jo praktinis kryptingumas, mokymo diferencijavimas pagal vaikų gyvenamąją vietą.

3. Tiriamoji dalis: matematikų ir fizikos mokytojų pranešimų nagrinėjimas matematikos programų sudarymo klausimais

1928 m. sausio 3–5 d. vyko pirmoji matematikos ir fizikos mokytojų konferencija. Z. Žemaitis buvo šios konferencijos organizacinės komisijos pirmininku. Jis išskėlė pedagoginio darbo svarbą. Z. Žemaičiui rūpėjo matematikos dėstymas aukštesniosiose mokyklose, jis buvo labai susirūpinęs jos reikalais. Šioje konferencijoje jis pristatė matematikos programos aukštesniosiose mokyklose tikslus. Z. Žemaitis pranešime „Matematikos programa aukštesniosiose mokyklose“ sakė, kad „matematikos dėstymas aukštesniojoje mokykloje turi siekti abiejų pagrindinių tikslų, formalinio ir materialinio. Vadinasi matematikos dėstymas turi: a) padėti mokinio proto pajėgoms augti, t.y., pratinti mokinius sudaryti aiškias sąvokas, tiksliai jas reikšti žodžiais, daryti iš jų nuosakias išvadas, mokėti jas kontroliuoti, ir b) pratinti mokinių teisingai, gerai suprasti ir matematiškai formuluoti kitų tikslųjų mokslų aiškinamus dalykus ir padėti mokiniui spresti praktinius, realinio gyvenimo klausimus, kiek jie yra reikalingi matematinių žinių“.

Z. Žemaitis pranešime „Matematikos programa aukštesniosiose mokyklose“ [11] pasisakė prieš mechaninį matematikos išmokymo metodą, kada apibrėžimai ir dėsniai „išskalami“ mechaniškai. Šiame pranešime jis teigė, kad šis metodas „neugdo mokinio proto gabumų“.

Z. Žemaitis pateikė tokius reikalavimus atitinkantį matematikos turinį:

- a) plačiausiai imamas skaičiavimas (aritmetika) visokiais skaičiais: sveikaisiais ir trupmeniniais, teigiamais ir neigiamais, racionaliniais, iracionaliniais ir transcendentiniais, tikraisiais, manomaisiais ir net kompleksiniais;
- b) lygčių sprendimas, kur priderėtų pirmojo ir antrojo laipsnio lygtys bei jų sistemos ir taip pat kai kurios aukštesniųjų laipsnių lygtys, lengvai suvedamos į kvadratinę;
- c) geometrinė medžiaga – elementarioji geometrija, natūraliu būdu papildyta plokštuminės ir sferinės trigonometrijos kurseliu;
- d) analizinės geometrijos pagrindai;
- e) begalinių mažybių analizio pagrindai.

Jis siūlė kai kuriuos elementarinės matematikos dalykus suprastinti ar išbraukti, o daugiau dėmesio skirti modernesniems, labiau pritaikomiems matematiniams dalykams.

Visą aukštesniųjų mokyklų matematikos kurso programą jis siūlė suskirstyti į tris koncentrus.

Pirmajame koncentre (I–IV kl.) apimami veiksmai ne tik sveikaisiais bei trupmeniniais, bei teigiamais ir neigiamais skaičiais, taip pat ir paprasčiausiomis laipsnių šaknimis. Antrajame koncentre (V–VII kl.) nagrinėjama sistemingai teoriškai surinktoji medžiaga, pagilinant šią medžiagą ir praplečiant. Mokinius supažindinama su naujais metodais: logiškų apibrėžimų, postulatų, įrodymų, išvadų formulavimas, patikrinimas, pritaikymas kitiems mokslams ir praktinio gyvenimo klausimams spresti. Centrinę algebros kurso dalį sudaro lygtys: kvadratinės ir suvedamos į jas kitokios (bikvadratinės, bikubinės) lygtys, taip pat ypatingesnės, kaip štai dvinarės, iracionalinės, rodiklinės. Veiksmų sąvoka išplečiama į skaičius iracionaliuosius bei manomuosius.

Trečiame koncentre (VIII, dalinai jau ir VII kl.) jau būtų moksliskai filosofiškoji kurso apžvalga, jo apibendrinimas ir pagilinimas.

Z. Žemaitis nesutiko su p. Pr. Dailidės siūloma programos moderninimo idėja. Jis nesutiko su siūlymu aukštosios matematikos pradus pradėti VIII klasėje. Z. Žemaitis pirmojoje matematikos ir fizikos mokytojų konferencijoje sakė, kad aukštosios matematikos „dalykams mokiniai turi būti pratinami nuo žemutinių klasių“. Jis nesutiko su siūlymu išmesti logaritmų teorijos ir kompleksinių skaičių, negalime daryti spragų sistemingame mokyje, „negalima gi duoti mokiniams kažkokios jo nuotrupos“. Nesutiko su Pr. Dailidės siūlymu pripažinti neprivalomais brėžimo ir statymo uždavinius. Z. Žemaičio nuomone be šio kurso mokinsys nesugebės paprasčiausio brėžinio pasigaminti. Jis siūlė siaurinant bei prastinant kursą tai daryti labai atsargiai.

Z. Žemaitis nenusileido kitų oponentų nuomonei, jog nereikia mokyti funkcijos integralo aukštesniojoje mokykloje. Jis straipsnyje „Matematikos programa aukštesniajai mokyklai“ rašė, kad jų reikia mokyti ir reikia neužmiršti, „jog funkcijos ir jos integralo sąvokos aukštesniosios mokyklos programoje nereikia imti universitetiškąją prasmę“. Sulaukė jis priekaištų dėl didelio mokinių apsunkinimo šia programa. Ši priekaištą jis stengėsi apginti pasiremdamas kitų šalių patirtimi.

Plačiai naudojama užsienyje funkcijos idėja, aptariama J. Golcbergo pranešime „Matematikos dėstymo tikslas ir programa aukštesniosiose mokyklose“. Čia jis mini, kad „mūsų pasaulyje viskas mainosi, ir kitimas vienoj jo dalyje yra surištas su kitimu kitoje“. Jis apibrėžia ir matematikos mokymo uždavinį: tirti skaičių operacijas, nagrinėti funkcijų ir geometriškųjų formų ypatumus. Jau matematikos mokymas susijęs su plačiai paplitusiomis Kleino idėjomis. Pedagoginėje literatūroje ilgai buvo ginčijamasi dėl matematikos dėstymo tikslų.

Matematikos reformos judėjimo priešakyje buvo Kleinas. J. Jogaudas pirmojoje matematikos ir fizikos konferencijoje pranešime „Kaip pagerinti matematikos ir surištų su jaja mokslų dėstymas mūsų mokykloje“ pažymi, kad reformos pagrindinis tikslas buvo, kad „matematika mokyklose nebūtų abstraktiškas mokslas, tolimas nuo gyvenimo“.

P. Mašiotas straipsnyje „Matematikos programos statant“ pažymi, kad programos yra per siaurai apibūdinamos. Ne kiekvienas mokytojas gavęs tokią programą sugeba įvardinti dalykus ir pats nusistatyti programą. Jis teigia, kad „tik labai nusistovėjusios programos gal būt strukai dėstomos“.

Kuriant naujas programos Jonas Jogaudas savo pranešime „Kaip pagerinti matematikos ir surištų su jaja mokslų dėstymas mūsų mokykloje“ [5] pastebi, kad jau ir ankstesnėje (1924 m.) programoje jaučiamas Europos Vakarų mokyklų įtaka. Čia jis pamini, kad matematikos programoje galime rasti grafikos metodus, geometrinių funkcijų vaizdavimas, koncentrinis mokslo medžiagos suskirstymas.

Diskusijoms pasibaigus priimamas sprendimas pripažinti projektą tinkamu, paliekant galimybę matematikų komisijai atlikti pataisas, atsižvelgiant į konferencijoje išskeltus pasiūlymus. Po to ištaisyta projektą pateikti konferencijos plenumo posėdžiui 1929 m. vasario 13d.

Išvados

1. Tarpukario Lietuvoje stengiantis gerinti matematikos mokymą buvo kuriamos matematikos programos.
2. Sudarant matematikos programas įtakos turėjo Kleino idėjos ir užsienio šalių patirtis.
3. Didelė įtaka sudarant 1929 m. matematikos programas buvo Pirmosios matematikos ir fizikos konferencijos, kuri vyko 1928 m. sausio 3–5 d. Klaipėdoje.

Literatūra

1. Aukštosios matematikos pagrindai aukštesniųjų mokyklų programoje, *Švietimo darbas*, **6**, 716–734.
2. A. Ažubalis, *Matematika lietuviškoje mokykloje (XIX a. pr.–1940 m.)*, Vilnius (1997).
3. S. Balčytis, Dėl matematikos dėstymo plano vidurinėje mokykloje, *Lietuvos mokykla*, **1** (1924).
4. J. Golcbergas, Matematikos dėstymo tikslas ir programa aukštesniosiose mokyklose, kn.: *Pirmosios matematikos ir fizikos mokytojų konferencijos darbai*, 1928 m. sausio 3–5 d., „Ryto“ spaustuvė, Klaipėda (1928).
5. J. Jogaudas, Kaip pagerinti matematikos ir surištų su jais mokslų dėstymas mūsų mokykloje, kn.: *Pirmosios matematikos ir fizikos mokytojų konferencijos darbai*, 1928 m. sausio 3–5 d., „Ryto“ spaustuvė, Klaipėda (1928).
6. J. Lazauskas, Dėl matematikos vidurinėse ir aukštesniosiose mokyklose [Apie Z. Žemaičio „Aukštesniųjų mokyklų matematikos programą“], *Švietimo darbas*, **27**, 654 (1927).
7. P. Mašiotas, Matematikos programos statant, *Lietuvos mokykla*, **6** (1919).
8. Matematikos programa aukštesniajai mokyklai, *Švietimo darbas*, **3**, 249 (1929).
9. Matematikos programa aukštesniosiose mokyklose, kn.: *Pirmosios matematikos ir fizikos mokytojų konferencijos darbai*, 1928 m. sausio 3–5 d., Klaipėda (1928), pp. 75–83.
10. Z. Žemaičio, organizacinės komisijos pirmininko, pranešimas, kn.: *Pirmosios matematikos ir fizikos mokytojų konferencijos darbai*, 1928 m. sausio 3–5 d., Klaipėda (1928), pp. 8.
11. Z. Žemaitis, Matematikos programa aukštesniosiose mokyklose, kn.: *Pirmosios matematikos ir fizikos mokytojų konferencijos darbai*, 1928 m. sausio 3–5 d., „Ryto“ spaustuvė, Klaipėda (1928).
12. Z. Žemaitis atvirai prisipažįsta... Apie Pr. Dailidės referatą elementarinės matematikos programos sutrumpinimo klausimu, kn.: *Pirmosios matematikos ir fizikos mokytojų konferencijos darbai*, 1928 m. sausio 3–5 d., Klaipėda (1928), pp. 179–180.

SUMMARY

B. Ragalytė, A. Paukštienė. Creation of the mathematics syllabus in Lithuania between two world wars

Creation of the mathematic syllabus in Lithuania between the civil and world war is presented in this article. The history syllabus is described in this period. Ideas of Kleinas and Merane program are discussed in this article.

The influence and experience of foreign countries in creating the mathematics syllabus are introduced. Discussions of the first mathematics and physics conference how to improve education are presented.

Keywords: mathematics syllabus, ideas of Kleinas, Merane program, first mathematics and physics conference.