

Tarpukario Lietuvos periodika matematikos mokymo realiam gyvenimui ir vaizdumo klausimais

Birutė Ragalytė^{1,2}, Alma Paukštienė¹

¹*Panevėžio kolegija, Verslo ir technologijų fakultetas*

Laisvės 23, LT-35200 Panevėžys

²*KTU Panevėžio institutas, Technologijų fakultetas*

Klaipėdos 3, LT-35209 Panevėžys

E. paštas: paštas: birute.ragalyte@panko.lt; alma.paukstiene@panko.lt

Santrauka. Straipsnyje analizuojama, kaip tarpukario 1920–1940 Lietuvos periodikoje akcentuojamas matematikos mokymas realiam gyvenimui. Didelį dėmesį šioje periodikoje siūloma skirti mokinių savarankiškumui ugdyti. Be to nagrinėjama, kaip tarpukario Lietuvos periodikoje propaguojamas vaizdingasis mokymas. Straipsnyje aptariama, kokius pasiūlymus matematikos mokymo realiam gyvenimui ir vaizdumui pateikia A. Nemickas, S. Vainbergas, A. Karalius, B. Ketarauskas, V. Augustauskas, K. Budrys ir kiti autoriai.

Raktiniai žodžiai: 1920–1940 Lietuvos periodika, matematikos mokymas realiam gyvenimui, vaizdus mokymas, metodiniai patarimai.

1 Įvadas

Tyrimo objektas – tarpukario Lietuvos pedagoginė periodika.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti tarpukario Lietuvos pedagoginę periodiką matematikos mokymo realiam gyvenimui ir vaizdumo klausimais.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros, dokumentinių šaltinių analizė.

Tarpukario Lietuvos periodikoje gausu straipsnių matematikos mokymo realiam gyvenimui ir vaizdumo klausimais. Šiuose straipsniuose pateikiamas idėjas galime taikyti dabar matematikos mokymui.

2 Mintys apie matematikos mokymo realiam gyvenimui ir vaizdumo klausimais tarpukario Lietuvos periodikoje

Antanas Nemickas straipsnyje „Matematikos mokymas mūsų pradžios mokykloje“ [11] rašė, kad „mūsų mokytojai yra išsidirbę klaidingą nuomonę, kad iš gyvenimo imami uždaviniai negalį pakankamai išlavinti matematiško mokinio sumetimo, nuovokos ir sugebėjimo“. Jis paneigia šią mintį, rašydamas, kad „nejaugi ta Galiliejaus knyga yra tokia neturtinga ir neturininga?!“. Mokytojas turėtų mokėti šią knygą skaityti, „tai jis jos kiekviename puslapyje ras visai lengvų ir vos jo paties protui įveikiamų uždavinių“. Mokant matematikos labai svarbu išmokyti spręsti uždavinius naudojamus praktikoje, nes „visai bus nevertingas tas darbas, kuriuo išmokysime mokinius iš uždavinių sienų ir žemės plotus surasti, bet kurie nei vieno, nei kito realiame gyvenime nemokės padaryti“.

Toliau A. Nemickas straipsnyje [11] nurodo: „mes turime savo mokinius ne tik vaizdingai mokyti matematikos, bet ir uždavinius imti iš realaus gyvenimo, kad įprantume juos visur ir visada skaičių ir jų santykių rasti ir jais savo gyvenimo reikalams naudotis“.

Mokiniui įsivaizduoti skaičių padeda aplinkiniai daiktai. S. Vainbergas straipsnyje „Uždavinių sprendimas pradžios mokykloje“ [13] teigia, kad „norėdamas įsivaizduoti kurį nors skaičių, paprastai jungia jį su kuriuo nors gerai pažįstamu dalyku: sudėdamas ir atimdamas, kurį nors skaičių sudeda ir atima vaizduotėje daiktus, t. y. skaičius pakeičia objektais“. Vėliau mokins „prie kurių nors ribų skaičių jau pripranta, tai suvokia juos be jokių objektų pagalbos, tie skaičiai tampa jam grynomis sąvokomis“ [13].

S. Vainbergas pastebi, kad mokiniai pirmaisiais mokslo metais „išmoksta visus keturis veiksmus 20 ribose, bet tai dar nereiškia, kad jis supranta veiksmų esmę“ [13]. Sudėtingus veiksmus daugybą ir dalybą mokins išmoksta atlikti mechaniškai. Mokiniai ir „daugelį sudėties ir atimties skaičių taip pat žino atmintinai, o kitus jis suskaičiuoja sudėdamas ir atimdamas vaizduotėje atskirus objektus“ [13].

Ir tik III–IV klasėje mokiniams skaičiai tampa tikromis sąvokomis. S. Vainbergas teigia, kad „net III m. metais, davus vaikui parašyti didelį skaičių, ar IV m. m. skaičiaus dalis, jis pradeda lyg ką galvoti“ [13]. Tai reiškia, kad dar mokins nėra galutinai atpratęs nuo įsivaizdavimo. S. Vainbergas išskiria 4 sunkius procesus, kurios turi atlikti I m. metais mokydamasis vaikas, sprenddamas uždavinį:

- Suvokti ir įsivaizduoti sąlygas.
- Surasti uždavinio sprendimo eigą.
- Įsivaizduoti skaičių.
- Mintyje visa tai suskaičiuoti [13].

Vyresnėse klasėse skaičių įsivaizdavimas mokiniui yra daug sudėtingesnis procesas, negu jaunesnėse, nes skaičiai, su kuriais sprendžiami uždaviniai yra didesni. S. Vainbergas teigia, kad „vaikui, (sprendžiant) operuojant keturiais skaičiavimo veiksmis, užtenka gebėti įsivaizduoti skaičius ir mokėti panaudoti veiksmų operavimo taisykles“ [13]. Jis siūlo pirmaisiais mokslo metais sprendžiant uždavinius keletą parodyti vaizdingai, bežaidžiant su daiktais. S. Vainbergas nurodo, kad „aiškinti uždavinį galima keliais būdais, bet tinkamiausias iš jų – natūralusis, vaizdingas būdas“ [13].

A. Karalius straipsnyje „Geometrijos mokymo klausimu“ [4] rašo, kad „mums, pedagogams turi rūpėti ne tiek žinias kimšte kimšti mūsų jaunuomenei, kiek žadinti joje įdomumas einamuoju mokslu, sukelti joje iniciatyvos aksiomas“.

B. Ketarauskas straipsnyje „Matematika aukštesniosiose mokyklose reformos šviesoje“ pastebi, kad elementarioji matematika „be proto lavinimo elementų turi daug pastebimos praktinės reikšmės“. Jis manė, kad aukštosios matematikos būtina mokyti aukštesniojoje mokykloje. Tam mokiniui, kuris „aukštesniojoje mokykloje yra tinkamai pradėjęs aukštąją matematiką, nebus tiek sunku, sąvokos yra pažįstamos“ [6]. B. Ketarauskas teigia, „kad diferencialiniame ir integraliniame skaičiavime pasireiškia tikras matematikos sistematingumas“ [6]. Jo nuomone, jog „matematika sistematingumo atžvilgiu yra didelė turtuolė“ [6]. Jis pabrėžia, kad daug priklauso nuo dėstymo metodų. Be to, aukštosios „matematikos mechaniški ir geometriški pritaikymai nušviečia daug gamtos bei fizikos įdomių dalykų besimokančiai jaunuomenei“ [6].

V. Augustauskas straipsnyje „Skaičiavimo mokymo pastabos“ [1] nurodo, „įvairiausiais atvejais skaičiavimo mokymas, ypatingai jo pradžia turi būti rišama su aplinkos daiktais“. Jis mano, kad „mokykla nieko geriau skaičiaus sąvokai ir aplamai

skaičiavimui negali sugalvoti už daiktišką skaičiavimą, veikimą: matavimą, svėrimą, pirkimą-pardavimą“ [1].

V. Augustauskas teigė, kad tūriams ir paviršių plotams skaičiuoti gali padėti iš popieriaus pasigaminti įvairūs geometrinių kūnų maketai. Šiuos maketus išardžius galima apskaičiuoti paviršiaus plotas. Jis manė, kad „tada uždavinys bus įdomus, kai jis atvaizduos realybės kampelį“ [1]. V. Augustauskas nurodė, kad „skaičiavimo iš pradžios mokyklos negalima atskirti nuo kitų mokomųjų dalykų nuo gamtos, nuo krašto mokslo ir nuo darbelių“ [1]

K. Budrys nurodė, kad mes, mokytojai „mintiną skaičiavimą labai vertiname, nes per jį kaip tik yra įgaunamas pagrindinis skaičiavimo supratimas“ [3].

B. Ketarauskas teigė [5], kad „atmintinis mokymas kliudo nustatyti skirtumą tarp prisiminimo ir savarankiškumo“. Jo nuomone, „atmintinis mokymas paaštrina vaiko sugebėjimą atgaminti, bet nuo to labai nukenčia savarankiškumas“.

A. Nemickas straipsnyje [11] nurodo, kad pradžios mokykloje reikia didesnę dėmesį skirti dydžio įvertinimui „iš akies“, nes tokių daiktų ir atstumų įvertinimų gyvenime reikia labai dažnai. Jis pradžios mokyklos mokiniams propaguoja vaizdingąjį mokymą, kaip vieną iš metodų jam, A. Nemickas išskiria diagramų naudojimą mokymui, kurių jo manymu, „mūsų pradžios mokykloje vartojama per mažai ir jos vartojamos ne visai tiksliai“.

A. Nemickas [11] išskiria reikalavimus diagramų mokymui:

- Įpratinti mokinį įvertinti savo aplinką skaičiais ir vaizdingai tą įvertinimą pavaizduoti tiek sau, tiek kitam.
- Įpratinti mokinį kitų žmonių vaizdingai skaičius ar jų santykius diagramomis pavaizduotus išskaityti.

Mokant mokytojams jis siūlo įpratinti mokinius mokomojoje medžiagoje pateikiamus skaičius pavaizduoti diagramomis.

A. Taškūnas straipsnyje „Dėl uždavinių sprendimo“ [12] teigia, kad „uždavinio aiškumas labai daug pareina nuo mokėjimo jį skaityti ir užrašinėti“. Jis teigia, kad parenkant vaizdingą uždavinio sprendimo metodą „galima skirtą uždaviniams spręst valandą padaryti nenuobodžią, o patį uždavinį lengvesnį“ [12].

P. Šimaitis rašė [15], kad „pritaikomieji uždaviniai turi vaizduoti tikrą gyvenimą, bet ne įvairias negalimybes“. Jis nurodė, kad „vaikas turi išmokti apskaičiuoti, jei jam suteikiamos gyvenimiškos sąlygos“.

S. Vainbergas straipsnyje „Uždavinių sprendimas pr. mokykloje“ [14] analizavo, kaip geriau išmokyti mokinius spręsti uždavinius nemechaniškai, tai „jis turi atlikti sąmoningai“. Jis siūlo spręsti uždavinius mokytojui parenkant sąlygos herojus mokinius.

I. Malinauskas straipsnyje „Konkretiškumas mokant aritmetikos“ [8] teigia, kad būtina pasinaudoti vaizdines priemones mokant aritmetikos. Jis siūlo: „mokant aritmetikos reikia skirti du dalykus: 1) mokiniui kiekviena aritmetikos tiesa turi būti išrodyta patirtiniu būdu ir 2) reikalinga sudaryti sąlygos, kad mokinys turėtų progos sutelkti kuriam laikui dėmesį ties patirtąja tiesa ir tokiu būdu galėtų ją įsiminti“ [8].

I. Malinauskas siūlo, sudarant matinių skaičių sąvokas greta matų modelių gamintis vaizdines priemones iš lazdelių, virvūčių, popieriaus, medžio, vielos, molio. Jis pastebi, kad „netinka aritmetikos pamokoms ir didelis konkrečių priemonių gausumas, kai vieni daiktai nuolat keičiami kitais daiktais, vaikų kasdieniniame gyvenime nevartojamais, kurie vaikus vis dėlto ilgesnį ar trumpesnį laiką domina tik kaip

daiktai, o ne kaip sąlygos kuriam nors atitrūkusiam dėsniumi, taisyklei, kuriai nors aritmetikos tiesai suvokti“ [8]. Jis pastebi, kad jei per daug vaizdinių priemonių, tai mokinys dažnai nors ir dirbdamas visą pamoką, „tačiau labai dažnai tikrosios dalyko esmės nepagauna, nes beveik ištisą pamoką jo dėmesį buvo paglemžę sau pačios priemonės, ir tuo pačiu mokinys nuo užbrėžtojo jam tikslo vėl buvo šitų pačių priemonių atitrauktas“ [8].

Mokytojas turi sugebėti pasirinkti, kad vaizdinių priemonių nebūtų nei per mažai, nei per daug. Be to, parenkant vaizdines priemones jomis turi būti nesudėtinga naudotis.

P. Šimaitis straipsnyje „Apie skaičiavimo mokymą“ [15] analizuoja, kokie yra skaičiavimo mokymo tikslai. Jis pabrėžia, kad mokiniams reikia duoti spręsti pritaikomuosius uždavinius. Jis teigia, kad „pritaikomieji uždaviniai turi versti vaiką apskaičiuoti“ [15]. Vaikai geriau išmoksta skaičiuoti, jei jiems suteikiamos gyvenimiškos sąlygos. Gyvenime žmonės susiduria su situacijomis: „ar tas ir tas man apsimoka ar ne, kaip geriau pasielgus, kad pinigų išleisčiau mažiau ir pan.“ [15]. Vaikams parenkant uždavinius, jie ne tik turi būti gyvenimiški, bet ir skaičiai juose vaikui realiai įsivaizduojami. Jei vaikas gyvena kaime, tai „ar gali vaikas numanyti, kokio didumo bus miestas, kuriame yra 7000 gyventojų ar pan.“ [15].

P. Mašiotas [9] nurodė, kad „apytikrio skaičiavimo praktika ir jo teorijos plėtojimas tur eiti per visą aritmetikos kursą“. Apytikslis skaičiavimas yra labai svarbus praktikoje, nes realiniame gyvenime sveikų skaičių nebūna tiek jau daug. Matavimo, svėrimo rezultatai vertinami apytiksliai su paklaida.

K. Budrys mano, kad „geriausia vaikas pradėti daugybės lentelės mokytį nuo grupinio skaičiavimo“ [2]. Jis siūlo pirma skaičiuoti 20 ribose poromis, ketveriukėmis, vėliau tą patį galima pratęsti iki 1000. K. Budrys siūlo kaip pagalbinę priemonę naudoti kartoninius skritulėlius su pažymėtomis pinigų sumomis.

Mokiniams labai gerai suprantami skaičiavimai naudojant pinigus. Pr. Naujokaitis [10] siūlo per darbelių arba namuose pasigaminti iš popieriaus keletą banknotų (tik tūkstantinių, šimtinių, dešimtinių ir litų). Kiekvienos rūšies banknotus pasigaminti skirtingos spalvos ir skirtingų dydžių. Taip pat siūloma pasigaminti kartono dėžutę su skyreliais pinigams sudėti: tūkstantinėms, šimtinėms, dešimtinėms ir litams.

Pratimas. *Vaikai pasiima savo banknotus ir dėžele jįms sudėti. Susitariame, kad pinigų dėsimė tvarkingai: tik į jįms dėželėje skirtus skyrelius. Vėliau suskaičiuosime ir užsirašysime, kiek kiekviename skyrelyje yra. Jei skyrelis tuščias, atirašysime atitinkamoje vietoje 0. Mokytojas sako: kasininkas gavo 3 tūkstantines, 2 šimtines, 4 dešimtines ir 5 litus. Vaikai turi atrinkti reikalingus banknotus ir sudėti į atitinkamus dėželės skyrelius, paskui sąsiuvinio lape nusipiešti ir po piešiniu parašyti reikalingus skaičius. Paskui duodame užrašą skyrium ir visiems chorą perskaityti.* Tokių pratimų reikia padaryti keliolika [10].

Aukščiau pateiktas pratimas yra labai gyvenimiškas ir nesunkiai mokiniams suvokiamas ir įsimenamas. J. Lazauskas straipsnyje „Dėl matematikos vidurinėse ir aukštesniosiose mokyklose“ [7] pabrėžė, kad būtina tiek į aukštesniosios, tiek į vidurinės mokyklos mokslo planus reikia įtraukti buhalteriją. Jis siūlo buhalteriją įtraukti net į pradžios mokyklos programą. J. Lazauskas nurodo, kad „buhalterija yra ne tik kažkas komerciška, bet ir kažkas matematiška, – buhalterija yra matematika, pritaikomoji matematika ir be jos mūsų mokykla ir mūsų matematika, kad ir su diferencialiais ir integralais, kaip lašiniai be druskos“ [7].

Tarpukario Lietuvos periodikoje akcentuojamas matematikos mokymas realiam gyvenimui. Didelį dėmesį siūlo skirti mokinių savarankiškumui ugdyti. Tarpukario Lietuvos periodikoje propaguojamas vaizdingasis mokymas.

3 Išvados

1. Tarpukario Lietuvos periodikoje gausu straipsnių matematikos mokymo mokymo realiam gyvenimui ir vaizdumo klausimais.
2. Propaguojamas vaizdingas mokymas, pateikiamus pavyzdžius galima sėkmingai taikyti matematikos mokyme.

Literatūra

- [1] V. Augustauskas. Skaičiavimo mokymo pastabos. *Tautos mokykla*, **5**, 1934.
- [2] K. Budrys. Kaip aš mokau daugybės lentelės. *Tautos mokykla*, **22**, 1936.
- [3] K. Budrys. Vienodinkime skaičiavimo uždavinių tvarkymą ir užrašų formas. *Tautos mokykla*, **21**, 1936.
- [4] A. Karalius. Geometrijos mokymo klausimu. *Švietimo darbas*, **7**, 1925.
- [5] B. Ketarauskas. Matematikos mokymo metodų ieškant. *Tautos mokykla*, **7**, 1934.
- [6] B. Ketarauskas. Matematika aukštesniosiose mokyklose reformos šviesoje. *Lietuvos mokykla*, **5**, 1935.
- [7] J. Lazauskas. Dėl matematikos vidurinėse ir aukštesniosiose mokyklose. *Švietimo darbas*, **27**, 1927.
- [8] I. Malinauskas. Konkretiškumas mokant aritmetikos. *Švietimo darbas*, **9**, 1930.
- [9] P. Mašiotas. Dėl rutinos aritmetikos kurse aukštesniosioms mokykloms. *Švietimo darbas*, **1–2**, 1921.
- [10] Pr. Naujokaitis. Supažindinimas su daugiaženkliais skaičiais. *Tautos mokykla*, **3–4**, 1938.
- [11] A. Nemickas. Matematikos mokymas mūsų pradžios mokykloje. *Švietimo darbas*, **9**, 1929.
- [12] A. Taškūnas. Dėl uždavinių sprendimo. *Švietimo darbas*, **8**, 1929.
- [13] S. Vainbergas. Uždavinių sprendimas pradžios mokykloje. *Lietuvos mokykla*, **4**, 1936.
- [14] S. Vainbergas. Uždavinių sprendimas pradinėje mokykloje. *Mokykla ir gyvenimas*, **2**, 1940.
- [15] P. Šimaitis. Apie skaičiavimo mokymą. *Mokykla ir gyvenimas*, **12**, 1939.

SUMMARY

Education mathematics in real life and visualization in periodical in Lithuania between the two world wars

B. Ragalytė, A. Paukštienė

Teaching mathematics real life and visualization in periodical between the two world wars are introduced in article This paper analyzes the interwar Lithuanian periodicals emphasis in mathematics teaching in real life. Much attention in the interwar Lithuania pedagogical periodical offered for pupils to develop independence. This article discusses what proposals teaching mathematics in real life and visualization present A. Nemickas, S. Vainberg, A. King, B.Ketarauskas, V. Augustauskas K. Budrys, et al.

Keywords: periodical between the two world wars, mathematics teaching in real life, visual education, methodological suggestions.