

Mokinių savarankiškumo ugdymas mokant matematikos Lietuvoje (XX a. 5–9 dešimtmečiai)

Algirdas AŽUBALIS (LKA, ŠU)

el. paštas: hml@lka.lt

XX a. II pusėje didaktikoje stebimas padidėjęs dėmesys mokinių savarankiškumo ugdymui mokymo procese, savarankiškų darbų organizavimui, jų rūšių įvairovei. Mat anksčiau sąvoka „savarankiškas darbas“ buvo ekvivalenti sąvokoms „namų darbas“ ar „kontrolinis darbas“, klasės savarankiški darbai nebuvo organizuojami. Tam nebuvo ir sąlygų: mokymo programos buvo plačios, savaitinis pamokų skaičius – nedidelis. Į prasidėjusias savarankiškų darbų pamokoje organizavimo metodikos paieškas aktyviai įsijungė ir Lietuvos matematikos didaktikos specialistai bei mokytojai. Kadangi sovietmečiu Lietuvoje keitimasis gerąja pedagogine patirtimi plačiausiai buvo įmanomas per pedagoginę periodinę spaudą, apžvelgsime straipsnius, paskelbtus šia tema žurnale „Tarybinė mokykla“ ir laikraštyje „Tarybinis mokytojas“. Tad tyrimo objektu ir pasirinkome 1947–1987 paskelbtus minėtuose leidiniuose 13 straipsnių apie mokinių savarankiškumo ugdymą. Tyrimo metodai: minėtųjų straipsnių studijavimas, jų lyginamoji analizė, panaudojant ir asmeninę to laikmečio mokinio, studento, mokytojo, matematikos didaktikos specialisto patirtį.

Pirmasis spaudoje apie tai prabilo V. Klebanskis [1]. Jis akcentavo 3 savarankiškų darbų rūšis: namų, kontrolinius ir 10–15 min trukmės klasės savarankiškus darbus, pabrėžė pastarųjų reikšmę įgūdžių formavimui. Namų darbams, šalia panašių į klasėje spręstuosius uždavinių, skirti ir naujų, tik klasėje trumpai paaiškinant. Rekomendavo ir referatus, jų temos: „Kvadratinių lygčių sprendimas liniuotės ir skriestuvo pagalba. Medaus koriai. Pitagoro skaičiai ir jų pritaikymas. Rhindo papirusas. Neapibrėžtinių koeficientų metodas ir jo pritaikymas“ ir t. t. Siūlė įvairias savarankiškų darbų atlikimo tikrinimo formas: rasti klaidas pačiam (mokytojas įvertina tik „teisingai“ ar „neteisingai“), peržiūrėti analogišką draugo darbą, jei pats neranda klaidos, jei ir tai nesiseka – duoti rasti klaidas tam, kuris teisingai išsprendė. Rekomendavo neskubėti nurodyti klaidą, kol neišnaudotos visos galimybės. Akcentavo kūrybinio pobūdžio darbus, pvz., jei klasėje buvo išvesta formulė $(a + b)^2$, tai savarankiškai duoti išvesti $(a - b)^2$. Rekomendavo kartais duoti naują medžiagą klasėje mokytis savarankiškai, įrodyti teoremas kitais būdais, baigti teoremas įrodyti savarankiškai, įrodyti atvirkštines teoremas, savarankiškai sugalvoti ir išspręsti uždavinius. Vyresnėse klasėse siūlė formuoti konspektavimo įgūdžius, rekomendavo tam vesti pamokas-paskaitas.

Linkuvos raj. Žeimelio vidurinės mokyklos mokytojas M. Gudynas aptarė matematikos namų darbų organizavimą [2]: „Vienas svarbiausių dalykų, skiriant namų darbus,

yra tinkamų uždavinių parinkimas. < . . . >. Namams skiriami uždaviniai turi būti nei per sunkūs, nei per lengvi, atliekami be ypatingo protinio įtempimo. Tačiau jų sprendimas neturi virsti vien techniniu darbu“. Kartais skirdavo ir ilgalaikes užduotis: „Sudaryti projektą-planą prieš mokyklos fasadą esančiam skverui apželdinti įvairių formų gėlynais pagal gėlių žiedų bei lapų spalvas ir apskaičiuoti gėlynais apsėtą plotą“. Aptarė namų darbų naudą: „Namų darbų atlikimas reikalauja iš mokinio atkaklumo, kritiškos pažiūros į savo darbą, o tai plečia ne vien mokinių žinių akiratį, bet ugdo ir charakterį“. Aptarė ir grupinių namų darbų skyrimą, tokių darbų atlikimo tikrinimą.

Panevėžiečio A. Lakiūno straipsnyje [3] aptartas namų darbų skyrimas, jų atlikimo kontrolė. Kitame jo straipsnyje [4] akcentuotas stengimasis išmokyti mokinius pamokoje, aptartas mokinių iniciatyvos, savarankiškumo ugdymas.

Pedagogikos mokslinio tyrimo instituto mokslinis bendradarbis A. Lepeškevičius savo straipsnyje [5] aptarė savarankiškų darbų organizavimo teorinius aspektus: „savarankiškas mokinių darbas suprantamas įvairiai, o kartais ir neteisingai < . . . >. Šiuo klausimu vyrauja dvi < . . . > nuomonės. Viena jų tvirtina, kad savarankiškais mokinių darbais reikia laikyti uždavinių ir pratimų sprendimą bei naujos medžiagos iš vadovėlio mokymąsi pamokoje be mokytojo pagalbos, o taip pat kontrolinių ir namų darbų atlikimą < . . . >. Antrosios nuomonės šalininkai < . . . > didžiausią dėmesį skiria namų darbams“. A. Lepeškevičius teigė, kad „Pilnaverčiu savarankišku mokinių darbu reikia laikyti kiekvieną mokinio darbą, susijusį su savarankiško mąstymo ugdymu ir reikalaujanti protinio įtempimo bei valios ir kūrybos pasireiškimo < . . . >. Savarankiško mąstymo įgūdžių įtvirtinimas galimas tik per sistemingai organizuojamą savarankišką darbą“. Formulavo reikalavimus savarankiškiems darbams, jų parengimui, mokinių instruktavimui, jų aktyvumo ir savarankiškumo užtikrinimui, patikrinimui.

Kapsuko (Marijampolės) mokyklos-internato mokytojas S. Mačionis rašė [6]: „Ypatingą vietą < . . . > mano pamokose užima < . . . > mokymas dirbti su knyga bei naują medžiagą įsisavinti grynai savarankiškai. Koks mokinių pasitenkinimas, kai jie savo jėgomis išveda formules, įrodo dar nežinomas teoremas. Man belieka tik vadovauti“.

Kėdainių raj. Dotnuvos vidurinės mokyklos direktoriaus pavaduotoja G. Malanskaitė savo straipsnyje [7] daug dėmesio skyrė mokinių savarankiškam darbui su vadovėliu: „Mokiniai nesinaudoja matematikos vadovėliu ne dėl to, kad tingėtų jį skaityti, bet kad ne viską jame supranta. Todėl būtini savarankiški darbai su vadovėliu naujos medžiagos perteikimo metu. Ši darbo forma labai paprasta. Pirmiausia reikia įpratinti mokinių surasti tekste reikiamą mintį, apibrėžimą ir pan.“. Vėliau – tokios užduotys: „a) perskaityti teoremą ir užrašyti, kas duota, ką įrodyti; b) perskaityti teoremos įrodymą ir užrašyti įrodymo planą; c) surasti vadovėlyje išdėstytos temos išvadas; d) iš vadovėlyje duotų brėžinių pavyzdžių atkurti teoremą, suformuluoti teiginį, atrasti brėžinių papildančias linijas“.

Tiriamąjį pobūdį savarankiškų darbų organizavimą nagrinėjo V. Klebanskis [8], pabrėždamas, kad: „a) pagrindinis matematikos mokymo tikslas turi būti protinių gabumų vystymas; b) mokinio veiklai suteiktinas tiriamojo darbo pobūdis; c) pagrindiniai mokinio matematinio paruošimo bruožai yra: mokėjimas abstrahuoti, matematizuoti duotąją situaciją, nustatyti matematinės priklausomybes, formuluoti matematinės idėjas

žodžiu ir raštu, išspręsti matematinius uždavinius, panaudoti matematinės žinias nematematinėse srityse“. Pirmojoje straipsnio dalyje „Savarankiški darbai“ akcentuojami tiriamojo pobūdžio pratimai: „Ar visuomet skaičius $2m$ yra didesnis už m ? $< \dots > a + 3 < \dots >$ už a ? $< \dots > ab < \dots >$ už a ? $< \dots >$ kada $a + b = a - b$?“ ir pan. Vyresnėse klasėse – rašyti referatus, pranešimus. Antroji straipsnio dalis – „Tiriamojo pobūdžio darbai“. Čia siūlomi tokie uždaviniai: „Stačiakampio gretasienio įstrižainė palinkusi į pagrindą kampu α , o į šoninę sieną kampu β . Įrodykite, kad $\alpha + \beta < 90^\circ$ “, bei užduotys: vedant trumpos daugybės formules, rekomenduoti išvesti ir formules $(a + b)^4$, $(a + b)^5$, $(a + b)^6$ ir rasti dėsninę sąryšį.

Vadovėlio panaudojimo pamokoje patirtį aprašė J. Norkevičius [9]. Pradžioje aptaręs atvejus, kai mokytojai liepia „raustis“ atmintyje, užuot liepę žvilgterėti į vadovėlį, J. Norkevičius gyrė už gerą vadovėlių naudojimą panevėžiečius pedagogus K. Marčiulionienę, R. Palioką (aprašė ir jo vestą eksperimentą), švėkšniškį P. Čeliauską, šilutiškį J. Banių.

Savo patirtimi, organizuojant savarankišką mokinių darbą dalijosi marijampolietis J. Jablonskio vidurinės mokyklos mokytojas J. Pėstininkas [10]. IV klasėje jis praktikavo aiškinamąjį vadovėlio skaitymą: „Vienas mokinyš garsiai skaito, o kiti vadovėliuose seka skaitomą tekstą. Perskaičius pirmą pastraipą, klausimais patikrinu, kaip mokiniai suprato tai, ką perskaitė, išsiaiškinu nesuprantamų žodžių prasmę, nesuprantamus išsireiškimus, siekdamas, kad visi ketvirtokai kuo aktyviau dalyvautų pamokoje. Tokiu pat būdu nagrinėjama sekanti pastraipa, o pabaigoje visa medžiaga kartojama, įtvirtinama, teikiant klausimus, pabrėžiant tai, kas nagrinėjamoje temoje buvo svarbiausia“ [10, p. 42]. O „mokymo turinį V–VI klasėje kai kada pateikiu pagal planą, kurį parašau kilnojamojoje lentoje. Jei nauji dalykai lengvai suvokiami, artimai susiję su anksčiau įsisavintais, kartais skiriu namų darbus pagal klasėje padiktuotą planą. Jei naują medžiagą pats aiškinu pamokoje, bet jos daug ir jaučiu, kad mokiniams bus sunku išskirti esmę, padiktuuju klausimus, į kuriuos jie turės atsakyti kitą pamoką. Mokinyš turi t i k s l i a i žinoti, ko iš jo reikalaus mokytojas, nes tik tada, mokydamasis namie, jis atkreips dėmesį į pagrindinius dalykus, į temos esmę“ [10, p. 42]. Tuo tikslu, „ruošdamas mokinius naujo mokymo turinio įsisavinimui, pamokos pradžioje kelias minutes, kol mokiniai dar nepakankamai susikaupę, skiriu atitinkamų klausimų pakartojimui, stengdamasis įtraukti vidutinius ir ypač silpnuosius mokinius. Stipriesiems paprastai toks kartojimas nieko gera neduoda $< \dots >$. Todėl $< \dots >$ skiriu savarankišką darbą, kurį $< \dots >$ jie pajėgūs atlikti per kartojimui skirtą laiką“ [10, p. 42]. Iki pamokos pabaigos stipresnieji mokiniai pralenkdavo kitus 1–3 užduotimis. Kol mokytojas su kitais mokiniiais aiškindavosi namų darbų užduotis, stipresniesiems buvo duodami lapeliai su diferencijuotomis namų darbų užduotimis, nes „stipriausių mokinių nesudomina uždaviniai, panašūs į išspręstus klasėje, todėl jų namų darbų uždaviniai dažniausiai skiriasi nuo spręstųjų klasėje“ [10, p. 43].

Savarankiškų darbų panaudojimą per pamokas aptarė E. Masiulienė ir J. Norkevičius [11]: „Štai pusė šeštokų neatliko namų darbo. Kodėl? Mokytoja juos kviečia po vieną prie lentos, šie sprendžia pratimus, kiti nusirašinėja. Ir jokio komentaro, neprisiminta nei viena taisyklė, kuri turėjo būti raktas nuo matematinio labirinto durų. Ar ne per didelė prabanga užsiiminėti tokiu betikslu darbu, kuris gerokai apkarpė ir naujos temos aiškinimui skirtą laiką.

– Bet aš gi sakau, kad kiekvienas spręstų savarankiškai, – tvirtino mokytoja.

Sakyti neužtenka. Reikia savarankiškam darbui ir prielaidas pamokoje sudaryti“.

Vilniaus valstybinio pedagoginio instituto docentas V. Drėgūnas analizavo kūrybinius darbus, mokant matematikos [12]: 1) kūrybinių uždavinių sprendimą; 2) tikslų modeliavimą; 3) mokymą, naudojant modelius; 4) matematikos referatus; 5) matematinių prietaisų (pantografo, sinusografo, parabolografo, centro ieškotojo ir kt.) konstravimą.

Doc. V. Drėgūno rekomenduotų kūrybinių, o taip pat reprodukcinių, rekonstrukcinių bei variacinių savarankiškų darbų taikymą Lietuvos mokyklų matematikos mokytojų pamokose aptarė Respublikinio mokytojų tobulinimosi instituto doc. A. Ažubalis [13].

Taigi savarankiškų darbų taikymas matematikos mokymo procese aptartas periodikoje gana plačiai; pateikta nemaža mokytojų patirties ir matematikos didaktikos specialistų patarimų.

Teoriniai svarstymai buvo paremti praktiniais darbais – išleisti originalūs R. Razmo [14–16], B. Stancikienės [17, 18] savarankiškų darbų rinkiniai. Tačiau jie buvo plačiau vartojami neilgai: 8-jo dešimtmečio mokyklų reforma monopolizavo vadovėlių ir savarankiškų darbų leidimą. Jie imti leisti Maskvoje ir buvo verčiami į nacionalinių respublikų kalbas. Metodiniu atžvilgiu jie buvo gana geri, tačiau užkirto kelią nacionalinių respublikų pedagogams leisti savo didaktinius darbus.

Išvados

1. Lietuvos matematikos didaktikos specialistai ir mokytojai XX a. 5–9 dešimtmečiuose aktyviai įsijungė į savarankiškų darbų organizavimą, svarstė tai pedagoginėje periodinėje spaudoje, dalijosi darbo patirtimi.
2. Kaip ir kitų dalykų pamokose, mokinių savarankiški matematikos darbai imti organizuoti ne tik namuose, bet ir klasėje.
3. Tiek klasės, tiek namų darbai buvo organizuojami dviem tikslais: a) žinių taikymo ir b) naujų žinių įgijimo.
4. Visuose savarankiškuose darbuose Lietuvos matematikos mokytojų darbo praktikoje ryškiai išsiskiria keturi jų lygiai: a) reprodukciniai; b) rekonstrukciniai; c) variaciniai ir d) kūrybiniai darbai. Stebimos pastangos tuos lygius kuo sėkmingiau derinti.
5. Sukauptają tuo metu patirtį reikia panaudoti ir dabartinėje mokykloje: joje yra daug vertingų momentų.
6. To meto didaktinės minties ir vadovėlių bei kt. mokymo priemonių leidybos monopolizavimas neleido plačiau pasireikšti praktiniame savarankiškų darbų rinkinių kūrime Lietuvos pedagogams matematikams.

Literatūra

- [1] V. Klebanskis, Mokinių savarankiško darbo įgūdžių ugdymas matematikos pamokose, *Tarybinė mokykla*, 1–2, 64–68 (1947).

- [2] M. Gudynas, Matematikos namų darbų organizavimas, *Tarybinis mokytojas*, 08.25 (1955).
- [3] A. Lakiūnas, Kaip aš dėstau matematiką vyresnėse klasėse, *Tarybinė mokykla*, 6, 22–24 (1962).
- [4] A. Lakiūnas, Kaip aš stengiuosi mokinius išmokyti pamokose, *Tarybinis mokytojas*, 08.15 (1958).
- [5] A. Lepeškevičius, Savarankiškas darbas matematikos pamokose, *Tarybinis mokytojas*, 03.05 (1961).
- [6] S. Mačionis, Teoremas įrodinėja mokiniai, *Tarybinis mokytojas*, 02.04 (1965).
- [7] G. Malanskaitė, Tikslas – atlikti savarankiškai, *Tarybinis mokytojas*, 02.12 (1969).
- [8] V. Klebanskis, Teisė į kūrybą, *Tarybinis mokytojas*, 03.06 (1970).
- [9] J. Norkevičius, Kaip skaitomas vadovėlis? *Tarybinis mokytojas*, 12.08 (1972).
- [10] J. Pėstininkas, Savarankiškas darbas – gabumų ugdymo priemonė, *Tarybinė mokykla*, 11, 42–44 (1979).
- [11] E. Masiulienė, J. Norkevičius, Savarankiškumas – patikimiausias kelias, *Tarybinis mokytojas*, 03.14 (1984).
- [12] V. Drėgūnas, Kūrybiniai darbai mokant matematikos, *Tarybinė mokykla*, 10, 32–35 (1984).
- [13] A. Ažubalis, Mokinių savarankiškumas dėstant matematiką, *Tarybinis mokytojas*, 02.13 (1987).
- [14] R. Razmas, *Algebros ir elementarinių funkcijų didaktinė medžiaga IX klasei*, Respublikinis mokytojų tobulinimosi institutas, Vilnius (1969).
- [15] R. Razmas, *Algebros ir elementarinių funkcijų didaktinė medžiaga X klasei*, Šviesa, (1970).
- [16] R. Razmas, *Algebros ir elementarinių funkcijų didaktinė medžiaga XI klasei*, Šviesa, (1971).
- [17] B. Stancikienė, *Algebros didaktinė medžiaga VI klasei*, Šviesa, Kaunas (1967).
- [18] B. Stancikienė, *Algebros didaktinė medžiaga VII klasei*, Šviesa, Kaunas (1970).

The pupil's individual work skills' development teaching mathematics at Lithuanian schools (5–9 decades of the 20th century)

A. Ažubalis

The article gives a profile on developing a system of individual tasks in mathematics by common efforts of specialists in didactics and highly experienced teachers. Initially individual tasks are classified on the basis of task performance end. As a result they fall into two basic groups: a) tasks for developing practical skills of the knowledge gained; and b) tasks for developing new knowledge skills. Further assignments are classified by the degree of creativity they require and fall into the following four groups: 1) reproductive exercises; 2) reconstruction exercises; 3) variation exercises; and 4) creative exercises.