

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINĖS GEROVĖS IR NEGALĖS STUDIJŲ FAKULTETAS
SPECIALIOSIOS PEDAGOGIKOS KATEDRA

Specialiosios pedagogikos (specializacija – logopedija) nuosekliųjų studijų programa,
IV kursas

Vilija Šiukščiuviene

**MOKINIŲ, TURINČIŲ SPECIFINIŲ MOKYMOSI SUTRIKIMŲ,
GEBĖJIMAS SPREŠTI EKONOMINIO POBŪDŽIO
MATEMATINIUS UŽDAVINIUS**

Bakalauro darbas

*Bakalauro darbo vadovė –
dokt. Laima Tomėnienė*

Turinys

Bakalauro darbo santrauka	3
Įvadas	4
1 skyrius. MOKINIŲ, TURINČIŲ SPECIFINIŲ MOKYMO SI SUTRIKIMŲ, MOKYMAS SPREŠTI EKONOMINIO POBŪDŽIO UŽDAVINIUS	6
1.1. Mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, matematikos mokymosi ypatumai.....	6
1.1.1. Specifiniai matematikos mokymosi sutrikimai, jų raiška ir ryšys su kitais mokymosi sutrikimais	6
1.1.2. Mokinių, turinčių specifinių matematikos mokymosi sutrikimų, žinių vertinimo rodikliai	9
1.1.3. Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių mokymosi būsenos	10
1.2. Ekonominio pobūdžio uždavinių sprendimo mokymo galimybės dirbant su mokiniais, turinčiais specifinių mokymosi sutrikimų	13
1.2.1. Ekonominio pobūdžio uždavinių turinio sąsajos su matematika	13
1.2.2. Matematinų skaičiavimų metodikų, susijusių su ekonomikos srities elementais, pateikimo apžvalga 5 - 10 klasių vadovėliuose	16
1.2.2.1. 5 – 8 klasių matematikos temų, atskleidžiančių sąsajas su ekonominio pobūdžio skaičiavimais, aptarimas	17
1.2.2.2. Ekonominio pobūdžio žinių pateikimo 9 – 10 klasių matematikos ir ekonomikos vadovėliuose aptarimas	21
2 skyrius. DEŠIMTOS KLASĖS MOKINIŲ, TURINČIŲ SPECIFINIŲ MOKYMO SI SUTRIKIMŲ, GEBĖJIMO SPREŠTI EKONOMINIO POBŪDŽIO MATEMATINIUS UŽDAVINIUS YPATUMAI	26
2.1. Tyrimo metodika ir dalyviai	26
2.2. Mokinių ekonominio pobūdžio matematinio raštingumo vertinimo analizė	31
2.2.1. Atlyginimo ir atskaitymo uždavinių sprendimo rezultatai	31
2.2.2. Šeimos biudžeto planavimo ir skaičiavimo uždavinių atlikimo rezultatai.....	35
2.2.3. Uždavinių su palūkanų skaičiavimu sprendimo rezultatai.....	38
2.2.4. Pirkimo išsimokėtinai uždavinių sprendimo rezultatai	42
2.2.5. Nuolaidos (pabrangimo) ir sudėtinių procentų uždavinių sprendimo rezultatai	45
Išvados	50
Literatūra	51
Summary	54
Priedai	55

Bakalaurinio darbo santrauka

Bakalauro darbe analizuojami mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, gebėjimas spręsti ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius. Teorinėje darbo dalyje pabrėžiama, kad vienas iš veiksmingiausių ekonominio pobūdžio matematinio raštingumo ugdymo aspektų – mokymas spręsti gyvenimiško turinio tekstinius uždavinius, kuriuose vyrauja veiksmai su procentais. Empiriniu tyrimu siekiama įvertinti dešimtos klasės mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, gebėjimą spręsti ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius.

Tyrimui atlikti naudojama anketa/kontrolinis testas. Kiekybiniame tyrime (anketinėje apklausoje) dalyvavo 34 Panevėžio bendrojo ugdymo mokyklose dešimtoje klasėje besimokantys šešiolikos-septyniolikos metų mokiniai, turintys specifinių mokymosi sutrikimų. Visiems mokiniams nustatyti nedideli specialieji ugdymosi poreikiai.

Tyrimu nustatyta, kad geriausiai mokiniams sekėsi atlikti atlyginimo ir atskaitymo, asmens ir šeimos pajamų, išlaidų, santaupų bei praktines biudžeto planavimo bei skaičiavimo užduotis. Šias užduotis mokiniai atliko gana produktyviai ir pakankamai savarankiškai. Daugiausia keblumų iškilo skaičiuojant paprastųjų palūkanų normą, sudėtinės palūkanas, pirkimo išsimokėtinai, sudėtinių procentų skaičiavimo uždavinius. Didžiajai daliai prirėikė skirtingo intensyvumo mokytojo pagalbos, o nemaža dalis mokinių užduočių net ir po suteiktos pagalbos nesugebėjo atlikti.

Tyrimo metu išryškėjo, kad pasiekę dviejų metų laikotarpiui nurodytus patenkinamo lygio požymius dešimtos klasės mokiniai, turintys specifinių mokymosi sutrikimų, naudodamiesi pateikta koncentruota teorine/atramine medžiaga savarankiškai silpnai geba atlikti ekonomikos srities matematinius uždavinius. Su nedidele specialiojo pedagogo papildoma žodine ar iliustracine/schemine pagalba – kiek daugiau nei trečdalį užduočių, tačiau pažymėtina, kad kiek mažiau nei pusė iš jų atliktos nepilnai ir tik iš dalies teisingai. Beveik ketvirtadalį kontroliniame teste pateiktų ekonominio pobūdžio matematinių užduočių, kuriose vyrauja veiksmai su procentais ir paprasčiausi matematiniai skaičiavimai, mokiniai sugebėjo atlikti arba dalinai atlikti tik su didele pedagogine pagalba. Beveik šeštadaliui tyrime dalyvavusiems mokiniams net ir suteikus įvairaus lygio pagalbą uždavinių išspręsti visiškai nepavyko.

Įvadas

Temos aktualumas. Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose (2008) nurodoma, kad specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams ugdymo turinys formuojamas, kaip ir visiems mokiniams, remiantis bendrosiomis programomis, jas pritaikant pagal individualius šių mokinių gebėjimus, ugdymosi poreikius ir pasiekimus. Svarbu, kad būtų skatinama mokinio savigarba ir motyvacija mokytis, nesumenkinami mokymosi sutrikimų turinčio mokinio gebėjimai. Būtina rasti tą atspirties tašką, nuo kurio galima nustatyti, kaip ir kiek turi būti lengvinamas konkrečiam mokiniui pateikiamas mokomosios medžiagos turinys, savarankiškai sprendžiamos užduotys, atliekamas įvertinimas. Specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems, ypač vyresniųjų klasių mokiniams, turi būti intensyviai formuojamas tvirtas socialinių žinių ir įgūdžių pagrindas, padėsiantis ruoštis savarankiškam gyvenimui, adaptacijai visuomenėje. Šiam tikslui įgyvendinti, suprantama, gana svarbus asmeninis gebėjimas manipuluoti matematiniu raštingumu, išmokimas surasti kasdieniniam gyvenimui reikalingos informacijos įvairiuose šaltiniuose, gebėjimas juos atsirinkti ir svarbiausia - tinkamai panaudoti savo tikslams įgyvendinti.

Matematika yra svarbi žmogaus ugdymo sritis. Žinomų matematikos sąvokų, matematinių modelių, metodų, ryšių įvairioms situacijoms analizuoti supratimas bei taikymas kiekvienam mokiniui sudaro prielaidas ne tik pažinti pasaulį, perimti šimtmečiais susiformavusią žmogaus mąstymo bei veiklos kultūrą, bet ir padeda jam tiek praktinėje veikloje, tiek kasdieniniame gyvenime (Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos, 2008).

Matematika žadina vaizduotę, loginį mąstymą. Nesvarbu ką esamas specialiųjų ugdymosi poreikių turintis mokinys veiks gyvenime, kokia bus jo profesija, jis nuolatos susidurs su matematiniais skaičiavimais ir neabejotinai vienas iš jų bus ekonominiai elementai. Įsisavintų ekonomikos srities matematikos sąvokų, modelių, metodų supratimas ir taikymas mokiniui sudaro sąlygas ne tik pažinti pasaulį, bet ir padeda jam tiek praktinėje veikloje, tiek kasdieniame gyvenime.

Jau ketvirtoje ir aštuntoje klasėse daugelis Lietuvos mokyklų mokinių dalyvauja žinių patikroje, kuri sudaro sąlygas mokykloms ir mokytojams savarankiškai ir objektyviai įsivertinti savo mokinių mokymosi pasiekimus, rinkti grįžtamojo ryšio informaciją, reikalingą ugdymo kokybei ir vadybai gerinti. 2012 ir 2013 metų aštuntų klasių mokiniams parengtuose standartizuotose matematikos testuose pateikiami uždaviniai susiję ir su procentų skaičiavimu, todėl galima teigti, kad tai svarbi ir reikalinga matematinė sritis, be kurios žinių įsisavinimo negalimas tolesnis produktyvus ekonominio pobūdžio matematinių skaičiavimų mokymasis. Kaip teigiama Standartizuotų testų bendruose vykdymo nurodymuose mokyklai (2013), testavime

rekomenduojama dalyvauti ir mokiniams, kurie mokosi pagal individualizuotą ar pritaikytą mokymo programą, kad šie mokiniai nebūtų išskiriami ir testus atliktų kartu su kitais, suprantama atsižvelgus į specialistų rekomendacijas (dėl laiko trukmės, naudojimosi skaičiuokliu ir pan.). Siūloma šių mokinių rezultatus analizuoti atskirai, įvertinant kiekvieno jų individualią situaciją.

Visa tai paskatino bendrojo ugdymo mokyklose atlikti kiekybinį tyrimą atskleidžiant nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių gebėjimus savarankiškai, naudojantis koncentruotai pateikta su konkrečiomis užduotimis susijusia mokomąją medžiaga ir, tik esant reikalui, su nedidele specialiojo pedagogo pagalba, rezultatyviai spręsti ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius.

Tyrimo objektas – specifinių mokymosi sutrikimų turinčių mokinių, besimokančių bendrojo ugdymo mokykloje, gebėjimas spręsti ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius.

Tyrimo tikslas – įvertinti dešimtos klasės mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, gebėjimą spręsti ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius.

Uždaviniai:

1. Atlikti mokslinės, metodinės literatūros analizę ekonominio pobūdžio uždavinių metodikos taikymo dirbant su mokiniais, turinčiais specifinių mokymosi sutrikimų, aspektu.
2. Įvertinti bendrojo ugdymo mokyklos dešimtos klasės mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, ekonominio pobūdžio matematikos užduočių sprendimo ypatumus.
3. Palyginti mokinių darbo rezultatyvumą, sprendžiant teminius uždavinius savarankiškai ir su pedagogo pagalba.

Tyrimo metodai – mokslinės, metodinės literatūros analizė, anketinė apklausa, naudojant kontrolinį testą, kiekybinė duomenų analizė ir apibendrinimas.

Tyrimo dalyviai – 34 dešimtos klasės nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių – *specifinių mokymosi sutrikimų* – turintys mokiniai, besimokantys bendrojo ugdymo mokykloje.

Tyrimas atliktas Panevėžio miesto bendrojo ugdymo pagrindinėse mokyklose ir gimnazijose 2014 metų sausio – kovo mėnesiais.

Bakalauro darbo struktūra. Šį bakalauro darbą sudaro: santrauka lietuvių kalba, įvadas, 2 skyriai, išvados, naudotų literatūros sąrašas (45 šaltiniai), santrauka anglų kalba, priedai. Darbą iliustruoja 2 lentelės, 26 paveikslai. Prieduose pateikiama - matematikos vadovėlių procentų skyrių apibendrinamoji/pakartojimo medžiaga, tyrimo instrumentas – anketa/kontrolinis testas ir uždavinių sprendimas, dalyvavimo konferencijose pažymėjimai. Darbo apimtis – 54 psl. (be priedų).

I skyrius. MOKINIŲ, TURINČIŲ SPECIFINIŲ MOKYMO SI SUTRIKIMŲ, MOKYMAS SPREŠTI EKONOMINIO POBŪDŽIO UŽDAVINIUS

1.1. Mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, matematikos mokymosi ypatumai

1.1.1. Specifiniai matematikos mokymosi sutrikimai, jų raiška ir ryšys su kitais mokymosi sutrikimais

Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašo (2011) 1 priede nurodoma, kad *specifiniai mokymosi sutrikimai* - tai heterogeniška grupė sutrikimų, kurie pasireiškia mažesniais skaitymo, rašymo ar matematikos mokymosi pasiekimais nei tikėtina pagal intelektinius gebėjimus (kai IQ yra 80 ir aukštesnis) bei vaiko amžių atitinkantį ugdymą. Dėl atskirų pažinimo procesų neišlavėjimo ar sutrikimo mokymosi pasiekimai neatitinka bendrųjų pasiekimų ir kompetencijų, tačiau jų priežastis nėra intelekto, sensoriniai sutrikimai ir netinkamas ugdymas ar sociokultūrinės sąlygos.

Pedagoginėje ir psichologinėje JAV ir kitų užsienio šalių literatūroje, anot Hallahan, Kauffman (2003), specifinius mokymosi sutrikimus apibrėžia kaip heterogenišką grupę sutrikimų, kuomet asmuo turi didelių problemų įgydamas ir panaudodamas skaitymo, rašymo, mąstymo ir matematikos įgūdžius.

East ir Evans (2008) pabrėžia, kad specifiniai matematikos sutrikimai (diskalkulija) priklauso specifinių pažinimo sutrikimų grupei. Ji reiškiasi matematikos mokymosi sutrikimais. Diskalkuliją turintiems mokiniams gali sektis kitose mokomųjų dalykų srityse, bet mokydamiesi matematikos jie patirs sunkumų. Autorės išskiria du pagrindinius diskalkulijos tipus:

Raidos diskalkulija, kuri pasireiškia dideliu asmens išsivystymo lygio ir bendrųjų matematinių gebėjimų atotrūkiu.

Diskalkulija – visiškas nesugebėjimas operuoti abstrakčiomis sąvokomis ir skaičiais.

Anglijos švietimo departamentas teigia, kad asmenims, turintiems matematikos sutrikimų požymius ir siekiantiems įgyti matematinių žinių, gali būti sunku suprasti ir paprastas matematinės sąvokas, intuityviai suvokti skaičius bei su jais atliekamus veiksmus ir net pakankamai teisingai atlikdami matematinės užduotis jas gali spręsti mechaniškai, nepasitikėdami savo jėgomis.

Diskalkulija - tai lyg skaičių disleksija, tačiau skirtingai nei apie pastarąjį sutrikimą, apie diskalkulijos paplitimą, priežastis ir įveikimą žinoma gana nedaug (Dyscalculia, Dyslexia and Maths).

Kibildienės (2009) teigimu, praktikai, dirbantys su mokymosi sutrikimų turinčiais mokiniais, liudija, jog tik retais atvejais mokiniai turi vien matematikos mokymo(si) problemų.

Įvairiose šalyse atlikti tyrimai rodo, kad dažnai diskalkulija pasireiškia kartu su kitais mokymosi sutrikimais. Didžiosios Britanijos mokslininkas Butterworth (2004) apibendrina praėjusiame šimtmetyje įvairiose šalyse atliktų diskalkulijos paplitimo tyrimų duomenis ir jos ryšį su kitais mokymosi sutrikimais. Izraelyje atliktų tyrimų duomenimis nustatyta, kad 6,4 proc. mokinių turi diskalkuliją, o iš jų 17 proc. turi ir skaitymo sutrikimų. Didžioje Britanijoje atlikus tyrimus nustatyta, kad mokiniai, turintys diskalkuliją, sudaro 3,6 proc., iš jų 64 proc. turi skaitymo sutrikimų. Norvegijoje mokinių, turinčių diskalkuliją, yra 10,9 proc., o iš jų 51 proc. turi rašymo sutrikimų. Taigi šie tyrimai rodo, jog dažnesni atvejai yra tie, kai nustatomi specifiniai (skaitymo, rašymo ir matematikos) mokymosi sutrikimai kartu.

Anglijos švietimo departamento žiniomis, tik gana retais atvejais matematikos mokymosi sutrikimai pasireiškia kaip atskiras sutrikimas. Tyrimų duomenys rodo, kad 3 – 6 proc. mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, kenčia susidurdami tik su matematikos srities sunkumais, bet pasiekia puikius rezultatus kitose mokymosi srityse. 40 – 50 proc. mokinių, patiriančių disleksijos sukeltus sunkumus, atlieka matematinės užduoties kaip ir daugelis mokinių, o 10 proc. šių vaikų pasiekia net ir aukštesnių rezultatų. Likę 50 – 60 proc. turi sunkumų ir matematikos srityje. Nenuostabu, kad tiek raidžių ir žodžių, tiek matematinių simbolių ir žymėjimų dekodavimo problemas glaudžiai persipina ((Dyscalculia, Dyslexia and Maths).

JAV Misūrio universiteto profesorius Geary (2004) bandė paaiškinti tokius duomenis. Jo nuomone, genai, lemiantys matematikos ir skaitymo sutrikimus, yra tie patys, todėl diskalkulija ir disleksija bei disgrafija yra tarpusavyje susiję sutrikimai (Kibildienė, 2009).

Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašo (2011) 1 priede matematikos mokymosi sutrikimui būdinga:

- ~ pagrindinių matematinių įgūdžių sunkumai (daiktų skaičiavimo, aritmetinių veiksmų atlikimo žodžiu (mintinio skaičiavimo) bei raštu ir jų užrašymo, daugybos lentelės įsiminimo sunkumai);
- ~ matematinių terminų (sąvokų) pavadinimo ir suvokimo, žodžiu pateiktų užduočių užrašymo skaičiais sunkumai;
- ~ skaitmenų, matematinių ženklų, skaičių, simbolių suvokimo, skaičių užrašymo sunkumai;
- ~ faktų, veiksmų sekos ir sprendimo būdų, reikalingų atlikti matematikos užduotį, atsiminimo sunkumai;
- ~ tekstinių uždavinių sprendimo sunkumai.

Moksleiviai, turintys matematikos mokymosi sutrikimų, susiduria su informacijos priėmimo ir apdorojimo sunkumais. Miller ir Mercer (1997) apibendrintai pateikia įvairių autorių nagrinėtų informacijos priėmimo ir apdorojimo trūkumų, sukeliančių sunkumus matematikoje, klasifikaciją:

1. Dėmesio trūkumai:

~ moksleivis turi dėmesio išlaikymo sunkumų atlikdamas veiksmų seką ar užduoties sprendimą;

~ moksleivis turi sunkumų išlaikyti dėmesį, klausydamas mokytojo aiškinimo.

2. Vizualiniai - erdvės suvokimo trūkumai:

~ moksleivis prastai orientuojasi užduočių lape;

~ moksleivis turi sunkumų rašydamas skaičius tiesia linija;

~ moksleivis turi sunkumų skirdamas vizualiai panašius skaičius, monetas, geometrines figūras, veiksmų ženklus ar laikrodžio rodyklių reikšmes;

~ moksleivis turi sunkumų, susijusių su erdvinių kryptų nustatymu, pergrupuodamas skaičius;

~ moksleivis turi sunkumų naudodamas skaičių skalę.

3. Girdimojo suvokimo trūkumai:

~ moksleivis turi sunkumų atlikdamas žodžiu skaičių seką;

~ moksleivis turi sunkumų pratęsdamas skaičių seką žodžiu;

~ moksleivis turi sunkumų suprasdamas ir vartodamas matematinės sąvokas.

4. Atminties problemos:

~ moksleivis nesugeba įsiminti matematinių veiksmų ar naujos informacijos;

~ moksleivis užmiršta veiksmų atlikimo eiliškumą;

~ moksleivis prastai įsimena naują mokomąją medžiagą, todėl nesugeba dirbti savarankiškai ir blogai atlieka įvairius kontrolinius darbus;

~ moksleivis turi sunkumų pasakydamas laiką;

~ moksleivis turi sunkumų spręsdamas daugiaveiksnius žodinius uždavinius.

East ir Evans (2008) teigimu, prieš darant prielaidą, kad mokymosi sunkumų priežastys yra specifiniai matematikos mokymosi sutrikimai, o ne kurios nors pavienės matematinės sąvokos nesupratimas, mokinį gali tekti ilgokai stebėti ir rinkti duomenis. Pasak autorių, sunkumai gali būti šie: negebėjimas įsiminti planų, schemų, figūrų, perskaityti ar parašyti skaičius, suprasti seką, kryptį, netolygūs skaičiavimo rezultatai, praleidimai, apvertimai (veidrodinis skaičių rašymas), skaitmenų sukeitimas vietomis, mintino skaičiavimo sunkumai, negebėjimas įsiminti matematinių sąvokų, taisyklių ir formulų, kairės ir dešinės pusių painiojimas, streso patyrimas, kai per pamoką keičiama užduotis ar veikla, sunku atlikti pinigines operacijas.

Mokiniai, turintys matematikos mokymosi sutrikimų, be jau paminėtų požymių turi kognityvinių bei metakognityvinių procesų sunkumų. Šiems moksleiviams trūksta reikalingų suvokimo įgūdžių, strategijų bei resursų užduočiai atlikti ir sugebėjimo naudotis savireguliaciniu mechanizmu atliekant užduotį. Jie turi sunkumų įvertindami savo sugebėjimus, reikalingus užduočiai išspręsti; nustatydami ir pasirinkdami tinkamas sprendimo strategijas; apdorodami informaciją; kontroliuodami užduoties sprendimo procesą; tiksliai išreikšdami užduotį skaičiais; apibendrinami sprendimo strategijas analogiškomis užduotims (Kibildienė, 2009).

1.1.2. Mokinių, turinčių specifinių matematikos mokymosi sutrikimų, žinių vertinimo rodikliai

Matematikos ugdymo procese siekiama, kad visi moksleiviai taptų matematiškai raštingi, tačiau kokį raštingumo lygį pasieks mokinys, žymiai priklauso nuo jo gebėjimų, ypač susijusių su specifiniais matematikos mokymosi sutrikimais, jo mokslumo lygio. Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose (2008) nurodoma, kad kiekvienas moksleivis turi patirti sėkmę mokydamasis matematikos, o matematikos ugdymo turinys, jo perteikimo būdai ir tam naudojami metodai turi atitikti mokinio supratimo ir žinių įsisavinimo lygį. Perteikiamos žinios yra tikrai vertingos ir veiksmingos tik tuomet, jei mokinys jas supranta ir geba pritaikyti, jei suvokia, kodėl mokosi.

Dažniausiai tikėtinas matematinės, suprantama ir ekonominio pobūdžio, užduotis atliekančių mokinių, turinčių specifinių matematikos mokymosi sutrikimų, pasiekimo lygis – patenkinamas, kuris gali kilti vėlgi priklausomai nuo suteikiamos specialiosios pedagoginės pagalbos gausos ir intensyvumo, įdėto darbo, mokymosi motyvacijos. Vertinant šių mokinių žinias, supratimą, gebėjimą atsižvelgiama į matematikos pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose (2008) pateiktus vertinimo rodiklius:

✓ *Žinių ir supratimo pasiekimų srityje* šie mokiniai atkartoja tik tam tikras žinias, bet išmokimo lygis bei supratimas – paviršutiniški, nėra pakankami, kad atitiktų standartą. Taiko ugdymo turinyje apibrėžtas standartines procedūras tik sprenddami įprasto konteksto elementarius arba supaprastintus uždavinius.

✓ *Komunikavimo srityje* teisingai supranta paprasčiausių uždavinių sąlygas. Bando perteikti pagrindines mintis, uždavinio sprendimą, tinkamai vartoja tik kai kuriuos terminus ir simbolius, tačiau iš pateikimo ryškėja, kad nepakankamai supranta komunikavimo tikslą, daro nemažai komunikavimo klaidų. Perteikiami kai kurie, labai trumpi, be paaiškinimų, nesusieti uždavinio sprendimo fragmentai, matematinė informacija dažniausiai perteikiama nerišliai ir padrikai.

✓ *Matematinio mąstymo srityje* mokiniai parodo reproduktyvųjį mąstymą. Kažkurią informaciją jie supranta neteisingai, neižvelgia atskirų objektų ir reiškinių dalių ryšio, tačiau nusako pagrindines nagrinėjamų objektų ar reiškinių charakteristikas, atpažįsta žinomą kontekstą. Jie tik iš dalies pagrindžia sprendimo rezultatus bei išvadas loginiais samprotavimais, paremia jas tik dalinių atvejų nagrinėjimu ir apibendrinimu.

✓ *Problemų sprendimo srityje* atpažinęs jau žinomą kontekstą sprendžia paprasčiausias (elementarias, supaprastintas) problemas, atlieka pagrindines standartines procedūras analogiškose situacijose. Gauna tam tikrus rezultatus ar sprendimu bei samprotavimais paremtas išvadas, tačiau dėl sprendime pasitaikančių klaidų gauti rezultatai ar daromos išvados dažniausiai yra klaidingos, nedera su konkrečiais nagrinėtais atvejais, jos nepagrįstos loginiais samprotavimais. Gauto atsakymo ar išvados neargumentuoja ir neinterpretuoja pradinės konteksto sąlygos.

✓ *Mokėjimo mokytis ir domėjimusi matematika srityje* daugeliu atvejų atlieka tik tai, kas pavesta, būdingas menkas pasitikėjimas savo jėgomis matematikoje. Menkas žinių pasitikrinimas. Mokydamasis noriai bendrauja su kitais.

Reikėtų pažymėti, kad itin svarbu ne tik pasiekti pateiktus vertinimo rodiklius, bet kaip teigia daugelis autorių (Ruškus, 2002; Juodaitytė, 2002; Vitkauskaitė, 2004 ir kt.), svarbu integruoti specialiųjų ugdymosi poreikių turinčius mokinius į socialinę aplinką, skirti pakankamai dėmesio šių vaikų socialinių gebėjimų ugdymui, skatinti savarankiškumą, maksimalų pačių mokinių aktyvumą, paremtą asmenine patirtimi. Svarbu, kad būsimasis socialinės sąveikos dalyvis, įgytų konkretų, specifinį pasirengimą, būtiną problemų sprendimui ir socialinių ryšių su aplinka plėtojimui, o kai atsiras gebėjimai ir įgūdžiai, būtini savarankiškam problemų sprendimui, bus plėtojamos ugdytinio integravimo/si ir adaptavimo/si socialinėje aplinkoje galimybės, sudarant sąlygas reikštis jo savarankiškumui kaip pagrindinei socialinei-psichinei savybei, kurios reikės ateityje sprendžiant sudėtingas socialines problemas.

1.1.3. Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių mokymosi būsenos

Mokytojai vis dažniau susiduria su mokinių pasyvumu, nenoru mokytis ar net agresijos protrūkiais, tačiau daugelis pedagogų stengiasi įvairiausiais būdais mokinius sudominti, parodyti dalyko, kurį jie mokosi, mokymosi vertę ir gyvenimišką naudą, siekia įtikinti, kad jie gali, pasieks, nors nebūtinai viską iki galo. Bet ar taip būna visada?

Copley (2009), kaip ir daugelis autorių, itin pabrėžia teigiamą motyvacijos svarbą mokantis. Nurodo, kad ne visada sudaromos optimaliai tinkamos sąlygos mokyklose gerai jaustis

specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams. Pateikiamos keturios būsenos, kurias patiria mokinys:

~ *Saugumo būseną*: mokiniai patiria savivertės, fizinio ir emocinio saugumo jausmą. Tokia būseną skatina mokytis.

~ *Mokymosi būseną*: mokiniams keliami tam tikri uždaviniai, skatinamas jų mokymasis. Tai didelių iššūkių ir nedidelio streso būseną.

~ *Nerimo būseną*: mokiniai ima jausti su mokymo(si) patirtimi susijusį stresą, todėl krinta jų savivertė, fizinis ir emocinis saugumas, apima bejėgiškumo jausmas. Taip gali atsitikti todėl, kad iššūkiai – pernelyg dideli, nesulaukiama tinkamos paramos. Mokinys, ypač turintis sutrikimų, negali palaipsniui siekti patenkinamų mokymosi rezultatų.

~ *Streso būseną*: žymiai krinta mokinio mokymosi motyvacija, noras savarankiškai spręsti iškilusias problemas, dar stipriau išryškėja nepasitikėjimas savo jėgomis, gana dažnai atsiveria elgesio problemos. Įveikti stresą ir vėl pradėti mokytis tikrai nelengva. Tik tada, kai mokinys vėl ima jaustis saugus, pasitikėjimas savimi įgauna pagreitį, kyla mokymosi motyvacija - pradedama mokytis.

Pasak Ruškaus (2002), vienas esminių mokinio lūkesčių yra būti mokytojo pripažintu kaip asmeniui. Mokytojas, nepastebėdamas ugdytinio asmenybės, supaprastinta savo užduotį jį *kategorizuodamas* pagal gebėjimus, sąmoningai atsiriboja nuo ugdytinio ir pasmerkia rezignuoti arba protestuoti. Taip mokiniui iš anksto užkertamas kelias pasikeisti. Neabejojama, kad nuo to, kaip mokytojas skirsto (kategorizuoja) mokinius, priklauso pedagoginės sąveikos eiga.

Todėl, anot Giedraitienės-Lileikienės (2005), bet kokio dalyko pamokoje svarbu, kad vaikas būtų saugus ir jaustųsi to dalyko mokytojo partneriu, o tai padės lengviau ugdytis asmens gebėjimams ir įgūdžiams, pakels pasitikėjimą bendraujant su kitais žmonėmis, padės suprasti pasaulį ir jame vykstančius reiškinius (cit. Dainavičienė, Katiliūtė, Lepaitė, 2007).

Besikartojančios nesėkmės sąlygoja žemą savęs vertinimą ir emocinį pasyvumą mokantis įvairių dalykų, ne išimtis ir ekonominio pobūdžio matematikos sritis. Gana dažno specialiųjų ugdymosi poreikių turinčio mokinio reakcija matematikai bei su ja glaudžiai susijusiais ekonominio pobūdžio elementais yra tokia negatyvi, kad išsivysto nerimas. Manoma, kad ši būseną kyla iš nesėkmės baimės, žemo pasitikėjimo savimi ir sukelia mokiniams įtampą, dėl kurios sumažėja galimybė efektyviai mokytis matematikos. Gana dažnai mokiniai, turintys specifinių mokymosi sutrikimų, save vertina labai prastai. Nesėkmės sąlygoja ir mokymosi motyvacijos problemas. Patirtos nesėkmės ir baimė dėl galimų nesėkmių mažina mokinio pasitikėjimą savo jėgomis ir savarankiškumą. Atlikdami užduotis mokiniai, susidūrę su problemomis, nesiima veiklos savarankiškai, patys neieško sprendimo būdų ir tampa priklausomi nuo pedagogo pagalbos ir priežiūros. Šiems vaikams kartais būdingas ir išmuktas bejėgiškumas.

Taip pat ir specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai nepasitiki savo gebėjimais, gerai nesuvokia, kokie būdai yra naudotini sprendžiant užduotis, nemoka spontaniškai taikyti tinkamų mokymosi strategijų. Šiems mokiniams būtinas pedagogų palaikymas (Kibildienė, 2009).

Anot Lehmann (2009), suaugusiųjų šypsena, padrašinantis linksėjimas rodo mokiniui, jog jie rūpinasi juo, o tai skatina motyvacijai būtinos cheminės medžiagos, reguliuojančios nuotaiką, dėmesio koncentraciją ir kitus smegenų procesus, išskyrimą. Be to, esminiai dalykai yra neįtempti santykiai, šilta atmosfera ir dėmesys bei korektiškas pagyrimų ir kritikos tonas. Yra puiku, kai pedagogai geba tinkamai suderinti šilumą ir kontrolę, kai nustato aiškias ribas ir taisykles. Toks pedagogų elgesys liudija, kad sunkiomis akimirkomis jie yra pasirengę palaikyti mokinį. Tokioje erdvėje yra puikiausios sąlygos savarankiškumui atsiskleisti, o savarankiški vaikai yra motyvuoti vaikai. Jie turi didesnę akstiną užduotims atlikti. Tačiau siekiant skatinti savarankiškumą, reikia jausti ir nustatyti ribas. Mokiniam, o ypač turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių, reikalingi orientaciniai rėmai ir struktūros, kurių viduje jie galėtų laisvai pasireikšti. Aiškūs susitarimai mokiniui parodo, ko iš jo laukiama, tikimasi, kad juo pasitikima. Ugdyti savarankiškumą - tai nereiškia mesti mokinį į „šaltą vandenį“. Reikėtų suteikti tiek pagalbos, kiek reikia, tačiau kiek įmanoma mažiau ypač ruošiant vyresnius mokinius savarankiško gyvenimo pradžiai, integracijai į suaugusiųjų visuomenę, juk specifiniai mokymosi sutrikimai neišnyksta vaikui suaugus. Dabar jau pripažįstama, kad daugeliu atvejų šie sutrikimai yra ilgalaikiai, todėl žmogus turi išmokti prie jų prisitaikyti. Nemaža dalis specifinių matematikos mokymosi sutrikimų turinčių žmonių, kuriuos lydėjo sėkmė, palaikantys supratingi tėvai, kantrūs kvalifikuoti pedagogai, išmoko įveikti savo problemas.

Taigi, visa tai leidžia daryti prielaidą, kad sudarius tinkamas aplinkos sąlygas, saugias mokymosi būsenas, būtinas savarankiškumui ir pasitikėjimui savo jėgomis atsiskleisti bei mokymosi motyvacijai augti, ir specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai lengviau prisitaikys šiuolaikiniame pasaulyje, kurio kasdienybėje vyrauja daugybiniai ekonominio pobūdžio procesai, reikalaujantys šios srities matematinio raštingumo gebėjimų, tinkamo operacinio elgesio pasirinkimo.

Apibendrinant galima teigti, kad:

✓ Specifinis matematikos mokymosi sutrikimas tai lyg skaičių skaitymo sutrikimas, tačiau skirtingai nei apie pastarąjį juntama informacijos stoka paplitimo, priežastingumo bei įveikimo klausimais, kas atskleidžia gausesnių tyrimų poreikį.

✓ Dažniausiai tikėtinas matematinės, suprantama ir ekonominio pobūdžio, užduotis atliekančių mokinių, turinčių specifinių mokymosi sutrikimų, pasiekimo lygis – patenkinamas, kuris nustatomas remiantis matematikos pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose

(2008) nurodytais rodikliais. Tačiau svarbiausia ne pasiekti visus pateiktus vertinimo rodiklius, bet integruoti specialiųjų ugdymosi poreikių turinčius mokinius į socialinę aplinką, skatinti savarankiškumą, maksimalų pačių mokinių aktyvumą, paremtą asmenine patirtimi.

✓ Sudarytos specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams optimaliai tinkamos sąlygos gerai jaustis mokykloje leidžia patirti saugumo būseną, kas lemia kompetentingumo pojūtį, atveria galimybes sėkmingai mokysis, taip pat ir ekonominio pobūdžio matematikos srityje.

1.2. Ekonominio pobūdžio uždavinių sprendimo mokymo galimybės dirbant su mokiniais, turinčiais specifinių mokymosi sutrikimų

Remiantis pedagoginės–psichologinės tarnybos išvadomis, paprastai esant specifiniams mokymosi sutrikimams, kai specialieji ugdymosi poreikiai yra nedideli, rekomenduojama mokinius ugdyti pagal bendrąsias programas, teikiant specialistų pagalbą, o retesniais atvejais, kai mokymo procese neužtenka tik taikyti alternatyviuosius ugdymo metodus ir būdus, kad būtų pasiektas patenkinamas mokymosi lygis – individualiai pritaikant rekomenduojamų dalykų bendrąsias programas. Mokymosi turinys teminiu požiūriu lieka toks pats, skiriasi tik specialiosios pedagoginės pagalbos gausa, nagrinėjamų temų gilumas, atsižvelgiant į kiekvieną mokinį individualiai. Mokiniai, ugdomi pagal bendrąją programą, kuriems mokytojai parenka individualius mokymosi būdus, bei mokiniai, ugdomi pagal pritaikytą ugdymo programą, aštuntoje klasėje dalyvauja Standartizuotų testų atlikimo procese bei pagrindinio ugdymo pasiekimų patikroje. 2012 ir 2013 metais parengtuose Standartizuotose matematikos testuose buvo pateikiami tekstiniai uždaviniai susiję ir su procentų skaičiavimu, todėl galima teigti, kad tai svarbi ir reikalinga matematinė sritis, be kurios žinių įsisavinimo negalimas tolesnis produktyvus ekonominio pobūdžio matematinių skaičiavimų mokymasis.

1.2.1. Ekonominio pobūdžio uždavinių turinio sąsajos su matematika

Vienas iš veiksmingiausių ekonominio pobūdžio matematinio raštingumo ugdymo aspektų – mokymas spręsti gyvenimiško turinio tekstinius uždavinius, kuriuose vyrauja veiksmas su procentais. Kaip teigia daugelis autorių (Balčytis, 2000; Štitiilienė, 2003 ir kt.), spręsdami vienus tekstinius uždavinius mokiniai labiau pratinasi samprotauti, reikšti savo mintis trumpai, aiškia ir tikslia kalba, formuluoti klausimus, planuoti ir kontroliuoti savo veiklą, įgytas teorines matematikos žinias taikyti praktikoje, suvokti aplinką, pasaulį, įvairius daiktus ir reiškinius bei jų funkcijas, gamybinę ir prekybinę veiklą, ruošiasi suaugusiojo gyvenimui, įgunda logiškai mąstyti. Dar kitais tekstiniais uždaviniais stiprinamos ir įtvirtinamos teorinės žinios, skaičiavimo įgūdžiai.

Nemažiau svarbu ir tai, kad spręsdami pairesnius tekstinius uždavinius mokiniai plėtoja savo psichines galias – išradingumą, išsvermingumą, norą siekti užsibrėžto tikslo ir pan.

Tačiau, kaip nurodo Tomėnienė ir Miežinienė (2009), specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai dėl pažintinės veiklos, tam tikrų mąstymo ypatumų tekstinius uždavinius sprendžia sunkiai ir nenoriai, nes šis darbas reikalauja nemažai pastangų. Visgi ši veikla būtina ugdant specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių matematikos žinias, gebėjimus ir nuostatas, kurios padėtų jiems geriau orientuotis aplinkoje ir susidaryti pagrindus tolesniam savarankiškam gyvenimui, nepasimesti ekonominio pobūdžio veiklose. Todėl manome, kad šie mokėjimai turi suvokiamosios ir praktinės reikšmės, plečia mokinių akiratį, tobulina matematinio raštingumo pagrindus, be kurių nebūtų galimas tolesnis ekonominio pobūdžio uždavinių suvokimas bei atlikimas.

Tačiau šios srities raštingumui įvaldyti nepakanka tik gebėjimų spręsti tekstinius uždavinius, labai svarbų vaidmenį ekonominių skaičiavimų srityje atlieka procentai, jų suvokimas, gebėjimas jais manipuliuoti. Žinios apie procentus ir atliekamas su jais operacijas pagrindinio ugdymo matematikos bendrosiose programose (2008) įterpiamos į pirmą - *skaičiai ir skaičiavimai* ir trečią - *sąryšiai ir funkcijos* matematikos veiklos sritis (žr. 1 lentelė).

1 lentelė

Reikalavimai mokinių pasiekimams matematikos srityje

5 – 6 klasių mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
Mokėjimas <...> atlikti veiksmus su jais leidžia geriau orientuotis kasdieniniame gyvenime, spręsti įvairias praktines problemas.	1.4. Paprasčiausiais atvejais taikyti <...> žinias apie skaičiaus dalį ir procentą.	1.4.2. Pateikti skaičiaus (dydžio) ir jo dalies pavyzdžių. Paašškinti, kokia skaičiaus dalis vadinama procentu ir kaip ji žymima. Paašškinti, kaip surasti (dydžio) skaičiaus pusę (50 proc.), ketvirtį (25 proc.), penktadalį (20 proc.), dešimtąją dalį (10 proc.) <i>ar kelias dalis</i> arba skaičių (dydį), kai žinoma jo viena ar kelios dalys.
7 – 8 klasių mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
Skaičiai ir skaičiavimai atveria kelius į įvairias gyvenimo ir veiklos sritis. Praktinių uždavinių sprendimas priartina prie tikrovės, prie įvairių objektų ir reiškinių ryšių supratimo, skatina pasitikėti savo gebėjimu mąstyti.	1.4. <...> Taikyti <...> sąvokas (<...> skaičiaus dalis ir procentas).	1.4.2. Pateikti skaičiaus (dydžio) ir jo dalies pavyzdžių. Žinoti, kokia skaičiaus dalis vadinama procentu ir kaip ji žymima. Paašškinti, kaip surasti skaičiaus (dydžio) dalį (jos procentinę išraišką), kai žinomas skaičius (dydis). Paašškinti, kaip surasti skaičių (dydį), kai žinoma jo dalis (procentinė dalis). Skaičiuojant procentus mokėti naudotis skaičiuotuvu.
3. Veiklos sritis: sąryšiai ir funkcijos		

<...> Matematiniai modeliai padeda nagrinėti įvairių reiškinių savybes <...>.	3.2. Remtis <...> proporcijos savybe aiškinant paprastų įvairaus turinio uždavinių sprendimus.	3.2.2. Paprasčiausiais atvejais taikyti pagrindinę proporcijos savybę.
---	--	--

9 – 10 klasių mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
Suprasti, kad geri skaičiavimo įgūdžiai yra būtini ir naudingi sprendžiant įvairias praktines ir teorines problemas, visų dalykų sėkmingam mokymuisi, orientavimuisi mus supančioje aplinkoje.	1.4. <...> Taikyti <...> sąvokas (<...> skaičiaus dalis ir procentas).	1.4.2. Pateikti skaičiaus (dydžio) ir jo dalies pavyzdžių. Paaiškinti, kaip surasti skaičiaus (dydžio) dalį (jos procentinę išraišką), kai žinomas skaičius (dydis). Paaiškinti, kaip surasti skaičių (dydį), kai žinoma jo dalis (procentinė dalis). Paaiškinti, kaip skaičių (dydį) padidinti (sumažinti) tam tikru procentų skaičiumi. Skaičiuojant procentus mokėti naudotis skaičiuotuvu. 1.4.3. Apibrėžti, kas yra paprastosios ir sudėtinės palūkanos, palūkanų norma, paprastieji ir sudėtiniai procentai. Paaiškinti, kaip reikėtų apskaičiuoti, kiek padidėjo (sumažėjo) dydis per nurodytą laiką, kai žinoma palūkanų norma.
3. Veiklos sritis: sąryšiai ir funkcijos		
Pastebėti <...> kodėl kiti mokslai taip plačiai taiko matematiką.	3.2. Remtis <...> proporcijos savybe aiškinant paprastų įvairaus turinio uždavinių sprendimus.	3.2.2. Paprasčiausiais atvejais taikyti pagrindinę proporcijos savybę.

Kaip matyti matematikos pagrindinio ugdymo bendrosios programos (2008) mokinių pasiekimų išplanavime visuose pagrindinio ugdymo klasių centruose plačiau ar siauriau nagrinėjama skaičiaus dalies ir procentų tema. Keliantis į vyresnę klasę tema kartojama ar praplečiama. Mokoma(si) - surasti skaičiaus (dydžio) dalį (jos procentinę išraišką), kai žinomas skaičius (dydis); surasti skaičių (dydį), kai žinoma jo dalis (procentinė dalis); skaičių (dydį) padidinti (sumažinti) tam tikru procentų skaičiumi; apibrėžti paprastasias ir sudėtinės palūkanas, palūkanų normą, paprastuosius ir sudėtinius procentus; atlikti skaičiavimus manipuliuojant procentais.

Šios procentų skaičiavimo temos puikiai atliepia 9 – 10 klasės koncentro socialinio ugdymo (*Ekonomika ir verslumas*) tam tikras pagrindinio ugdymo bendrųjų programų (2008) temas. Jos glaudžiai siejasi, papildoma viena kita, todėl galima daryti prielaidą, jog mokiniams persipinančios temos turėtų būti lengviau įsisavinamos, greičiau ir giliau suvokiamos, taip pat ir specifinių mokymosi sutrikimų turintiems mokiniams. Temos, susijusios su procentais bei jų

skaičiavimu, ekonomikos ir verslumo bendrosiose programose įterpiamos į asmeninių finansų tvarkymo sritį (žr. 2 lentelė).

2 lentelė

Reikalavimai mokinių pasiekimams ekonomikos ir verslumo srityje

5 - 6 ir 7 – 8 klasių mokinių pasiekimai			Ugdymo gairės
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas	
Taupiai ir ekonomiškai tvarkyti asmeninius finansus.	2.1. Atlikti praktines užduotis, susijusias su paprastųjų palūkanų skaičiavimu.	2.1.1. Apibrėžti, kad paprastosios palūkanos yra skaičiaus procentas.	<i>Matematika.</i> Palūkanas mokiniai suvokia sprenddami paprastus procentų skaičiavimo uždavinius.

9 – 10 klasių mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
Racionaliai naudoti savo pajamas ir planuoti išlaidas. <...> Įvertinus riziką, formuoti teigiamą nuostatą asmeninių pajamų pertekliaus investicijoms, ilgalaikėms ir trumpalaikėms paskoloms bei kreditams.	2.1. Paaiškinti, kodėl vartotojui reikia mokėti derinti pajamas ir išlaidas. 2.2. Sudaryti asmeninį savaitės arba mėnesio biudžetą. 2.5. Paaiškinti, kokią naudą gauna žmogus, skolinantis pinigų, ir žmogus, kuris skolinasi pinigų. 2.6. Apskaičiuoti metines palūkanas už indėlį ar paskolą.	2.1.1. Apibūdinti pagrindines žmonių pajamų rūšis: darbo pajamas, palūkanas, kapitalo ir gamtos išteklių nuomą bei pelną. 2.2.1. Apibrėžti biudžetą kaip tam tikro laikotarpio pajamų ir išlaidų planą. 2.5.1. Apibrėžti palūkanas kaip mokesį, mokamą už pasiskolintus arba paskolintus pinigus. 2.6.1. Žinoti, kaip apskaičiuojamos paprastosios ir sudėtinės palūkanos.

1.2.2. Matematinų skaičiavimų metodikų, susijusių su ekonomikos srities elementais, pateikimo apžvalga 5 - 10 klasių vadovėliuose

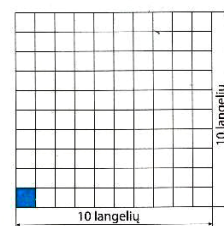
Šiame poskyryje aptarsime matematikos mokymo turinį, į kurį jau nuo penktos klasės įsiterpia ir ekonominio pobūdžio elementai, išryškėjantys procentinių sąvokų bei skaičiavimų pavidalu. Patys paprasčiausi uždaviniai, ieškant procentinės visumos ar dalies, sutinkami jau penktoje ir šeštoje, sudėtingesni - vyresnėse klasėse. Suprantama, kad procentai yra neatsiejami nuo ekonominio pobūdžio matematinų skaičiavimų ir jie duoda startą ekonomikos srities matematiniam raštingumui. Taip pat apžvelgsime vyresnių klasių įvairiuose matematikos ir ekonomikos vadovėliuose pateikiamą, su tyrimu glaudžiai susijusią, ekonominio pobūdžio teminę medžiagą.

1.2.2.1. 5 – 8 klasių matematikos temų, atskleidžiančių sąsajas su ekonominio pobūdžio skaičiavimais, aptarimas

Aptarsime *Šviesos* ir *TEV* leidyklų matematikos vadovėliuose, skirtose pagrindiniam ugdymui, pateikiamus procentinių sąvokų bei skaičiavimų didaktinius aspektus, kurie, kaip jau minėta, neatsiejami nuo vyresnėse klasėse reikalingų žinių ekonominio pobūdžio skaičiavimams atlikti. Tai leis susidaryti bendrą vaizdą, kokių kompetencijų ir gebėjimų, itin reikalingų vyresniajame mokykliniame amžiuje gilinantis į ekonominio pobūdžio matematikos sritį, įgyja mokiniai jau 5 - 8 klasėse.

Penktos klasės vadovėlio *Formulė 5* (Sičiūnienė, Gecevičiūtė ir kt., 2008) viename iš skyrių mokiniai jau supažindinami su procento sąvoka, jo sąsaja su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis, mokoma skaičiuoti procentus, ugdomas gebėjimas visumą padalyti į norimą skaičių lygių dalių. Manome, kad toks (žr. 1 pav.) vaizdinis ir konkretus sąvokos aiškinimo per šimtalangį kvadratą pateikimas, susietas su paprastąja ir dešimtaine trupmena yra suprantamas ir specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams.

Galima sakyti, kad nuspalvinta viena šimtoji pavaizduoto kvadrato dalis, arba $\frac{1}{100}$ kvadrato dalis, arba 0,01 kvadrato dalis, arba 1 % kvadrato.



1 pav. Procento sąvokos aiškinimas (p. 62)

Šio vadovėlio, tų pačių autorių mokytojo knygoje (2009) nurodytas turinio minimumas leidžia įvertinus pasiektą patenkinamą žinių lygį, prognozuoti ir specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių gebėjimus.

Turinio minimumas:






- ✓ Paaiškins, kokia skaičiaus dalis vadinama procentu.
- ✓ Paaiškins, kaip rasti (dydžio) skaičiaus pusę (50 proc.), ketvirtį (25 proc.), penktadalį (20 proc.), dešimtadalį (10 proc.).
- ✓ Spręsdami paprasčiausius uždavinius, remsis žiniomis apie procentą.

Ši, tarsi visai nauja medžiaga glaudžiai siejasi su pradinėse klasėse įgytomis žiniomis – *paprastosios ir dešimtainės trupmenos, skaičiaus vienos dalies ir kelių dalių apskaičiavimas*. Taigi, persipinančios temos, papildančios jau pradinėse klasėse įgytas žinias, sudaro sąlygas atsirasti ekonominio pobūdžio matematinio raštingumo pradmenims.

Vadovėlyje *Matematika ir pasaulis 5 klasei* (Cibulskaitė, Stričkienė, 2003) su pateikta procentų ir jų skaičiavimo metodika „užaugo“ daugelis tyrime dalyvavusių mokinių. Šios autorės, kaip ir prieš tai aptartame vadovėlyje, jau penktoje klasėje po paprastųjų ir dešimtainių trupmenų pateikia su procentais susijusias temas:

Trupmenos ir procentai. Procentų skaičiavimas. Skaičiaus procentų radimas.

Kadangi $\frac{1}{100}$ atitinka 1 %, tai $\frac{25}{100}$ atitinka 25 %.

Nuspalvinta dalis	Pavadinimas	Paprastoji trupmena	Dešimtainė trupmena	Šimtosios	Procentai
	viena šimtoji	$\frac{1}{100}$	0,01	$\frac{1}{100}$	1%
	ketvirtis	$\frac{1}{4}$	0,25	$\frac{25}{100}$	
	pusė	$\frac{1}{2}$		$\frac{50}{100}$	
	trys ketvirčiai	$\frac{3}{4}$		$\frac{75}{100}$	
	vienetas	$\frac{1}{1}$	1,0	$\frac{100}{100}$	

2 pav. Procentų ir trupmenų sąsajos (p. 304)

Mokiniams autorės siūlo pagal pavyzdį užpildyti paskutinį lentelės stulpelį (žr. 2 pav.). Šią bei kitas užduotis atlikdami specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai, naudodamiesi pateiktais pavyzdžiais, savarankiškai ar su nedidele pagalba, turėtų įsisavinti procentų sąvoką gana nesunkiai.

Taip pat šiame vadovėlyje stebimas ir itin aiškus tekstinių uždavinių, susijusių su procentiniais skaičiavimais, duodančiais pradžią ekonominio pobūdžio matematiniam raštingumui, išsamus praktinis aiškinimas (žr. 3 pav.):

<p>Skaitymas <i>Perskaitykite uždavinį. Kas yra žinoma? Ko klausiama?</i></p>	<p>Ką tik nuskintuose agurkuose yra apie 95% vandens (likusią dalį sudaro ląsteliene). Kiek kilogramų vandens yra ką tik nuskintuose 30 kg agurkų?</p>	<p>Sprendimas <i>Suraskite 1%. Apskaičiuokite 95%.</i></p> <p>$30 : 100 \cdot 1 = 0,3$ (kg). $0,3 \cdot 95 = 28,5$ (kg).</p>
<p>Planas <i>Ką turite žinoti norėdami atsakyti į klausimą?</i></p>	<p>1% atitinka $\frac{1}{100}$ dalį; $95\% = 1\% \cdot 95$.</p>	<p>Atsakymas <i>Atsakykite į klausimą.</i></p> <p>30 kg agurkų yra 28,5 kg vandens.</p>
		<p>Pasitikrinimas <i>Ar surastas skaičius yra uždavinio atsakymas?</i></p> <p>28,5 kg sudaro 95%, tai likusius 5% sudarytų $30 - 28,5 = 1,5$ (kg). $1,5 : 5 = 0,3$ (kg) – sudaro 1%, $0,3 \cdot 100 = 30$ (kg) – sudaro 100%.</p>

3 pav. Tekstinio uždavinio sprendimo metodika (p. 309)

Tačiau šio vadovėlio skyrelis - *Pakartokime* - neprimena teorijos, kaip naujesniuose vadovėliuose, analogiškas atverstinis, kuris suteikia galimybę ne tik įsivertinti savo žinias sprendžiant uždavinius, bet ir pasikartoti, įtvirtinti naujos temos teorinę medžiagą, kas itin svarbu specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams.

Vadovėlyje *Matematika tau 5 klasė* (Butkevičienė, Knyvienė ir kt., 2006) procentų tema integruota į skyrių *trupmeniniai skaičiai*, šalia temų - trupmenos bei skaičiaus dalies radimo uždaviniai, kur išryškintas pagrindinis akcentas, jog *procentai* – tai kitaip nurodytos šimtosios tam tikro dydžio dalys. Šiam vadovėliui atitinkamoje mokytojo knygoje (Varatinskienė, Vanagas,

2007) pabrėžiama, kad apie procentus ir jų skaičiavimą mokiniai girdės dar ne kartą. Tačiau kai kam tai lieka neįminta mįslė. Nors taip neturi būti. Todėl keliamas tikslas siekti, kad visi mokiniai gebėtų apskaičiuoti procentais nurodytą skaičiaus (dydžio) dalį, nes tai svarbu ir ne kartą teks su šiais skaičiavimais susidurti gyvenimiškose situacijose, suprantama, ir specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams. Taigi, visus mokinius (net ir pačius silpniausius) privalu išmokyti apskaičiuoti duotojo dydžio dalį, kuri nurodyta procentais. Jei niekas negelbsti, gali padėti kompiuteris, t.y. pagal vadovėlio medžiagą parengtos mokomosios kompiuterinės priemonės, kurios padeda lengviau suprasti teoriją bei spręsti uždavinius.

Aptartų vadovėlių *Matematika tau 5* ir *Formulė 5* nagrinėjamų temų skyrelių pabaigoje pateikiama apibendrinamoji ar pakartojimo medžiaga - teorijos santrauka, pavyzdžiai ir būdingas tai temai uždavinys. Tai padeda dar kartą pasikartoti ir įtvirtinti teminę medžiagą, kas ypač aktualu specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams. *Matematika tau* vadovėlyje šios dalies pateikimas platesnis ir išsamesnis (žr. 1 priedas).

Vadovėlyje *Matematika tau 6 klasė* (Butkevičienė, Knyvienė ir kt., 2008) net ir su didinamuoju stiklu sunku išvelgti skirtumus tarp penktoje ir šeštoje klasėse pateiktą medžiagą apie procentus. Tiek vadovėlio autorių, tiek atitinkamos mokytojo knygos (Vanagas, 2008) teigimu, šiose klasėse svarbiausia išmokyti apskaičiuoti duotojo skaičiaus dalį, kai ta dalis nurodoma paprastąją trupmena, dešimtaine trupmena, procentais, - o tai vienas ir tas pats uždavinys.

Vėliau (kito skyriaus pabaigoje ir septintoje klasėje) mokoma rasti visą skaičių ir skaičiaus dalį atitinkančius procentus. Taigi, kartojimas, kartojimas, kartojimas. 6 klasės vadovėlyje kartojimas surašytas dviejuose teminiuose atverstiniuose, kurie beveik niekuo nesiskiria. Penktos klasės ir praeitą temą padeda dar labiau įtvirtinti atverstinis - *Apibendriname* (žr. 2 priedas).

Supažindinimo su procentais ir jų skaičiavimu, pagrindine proporcijos savybe metodika aiškiai pateikiama šeštos klasės vadovėlyje - *Matematika ir pasaulis 6 klase* (Cibulskaitė, Stričkienė, 2004). Vėl siūloma gilintis į skaičiaus procentų radimo; procentų uždavinių sprendimo; procentų skaičiavimo skaičiuoklių; viso skaičiaus radimo, kai žinomi jo procentai temas. Jų dėstymas gana analogiškas kaip penktoje klasėje, tik kiek platesnis. Daugelis aiškinamosios medžiagos pateikiama per pavyzdžių sprendimą, kas itin aktualu specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams. Į šios klasės vadovėlį jau integruojama proporcija ir pagrindinė jos savybė, kuri vyresnėse klasėse suteiks galimybę spręsti ekonominio pobūdžio uždavinius sudarant proporciją. Ši tema aiškinama gana analogiškai, kaip ir vadovėlyje - *Matematika tau 7 klasė* (Intienė, Meškauskaitė ir kt., 2008) tik skiriasi vaizdinis apipavidalinimas bei tekstiniai uždaviniai, nors pastarųjų esmė ta pati.

Vadovėlyje *Matematika 8* (Sičiūnienė, Bieliauskaitė ir kt., 2010) vėl prisimenama, kaip trupmenas užrašyti procentais, mokomasi apskaičiuoti dydžio procentus, taip pat visą dydį, kai žinoma visa jo dalis procentais. Skaičiuojamos nuolaidos, procentų uždaviniai sprendžiami taikant proporcijas ir lygtis. Nauja skyriaus medžiaga siejama su penktos - septintos klasių procentų temomis, su mokinių gyvenimiška patirtimi (klasės pažangumo procentais, tirpalais, lydiniais ir t.t.). Įsisavinę šio vadovėlio naują teminę medžiagą - *Procentai ir proporcijos*, mokiniai spręš uždavinius su procentais, gebės taikyti proporcijos savybes. Kaip teigia Ivanauskienė (2011), *Matematika: mokytojo knyga 8* autorė, net ir silpniausieji mokiniai privalo gebėti pagal uždavinio sąlygą sudaryti proporcijas ir jas išspręsti. Pradžioje mokiniams siūloma išnagrinėti pavyzdžius, po to aptarti, kaip galima taikyti proporcijas sprendžiant uždavinius:

- ✓ kaip nuspręsti, kokį dydį pasirinkti nežinomuju (ar naudinga sąlygą pavaizduoti brėžiniu);
- ✓ kaip sudaryti uždavinio sąlygą atitinkančią schemą;
- ✓ kaip pagal sudarytą schemą parašyti proporciją;
- ✓ kaip apskaičiuoti nežinomą proporcijos narį.

Naudojantis vadovėlyje pateiktais išnagrinėtais pavyzdžiais, taip pat ir silpnesni mokiniai (padedami mokytojo), sprendžia pateiktus uždavinius, pasitikrindami ar pavyksta įgyvendinti išsikeltą temos tikslą. Mokiniai turi paaiškinti, kada proporcija yra teisinga, o kada – ne, kaip apskaičiuojamas nežinomas proporcijos narys.

Šiame vadovėlyje taip pat pateikiama nauja tema – *Procentų taikymas – pigiau, brangiau*, kur mokiniai teorinę medžiagą apie procento sąvoką mokysis susieti su praktika, spręsdami gyvenimiško turinio uždavinius. Kaip vėlgi teigia Ivanauskienė *8 klasės mokytojo knygoje* (2011), net ir silpniausieji mokiniai privalo gebėti apskaičiuoti prekės kainą su nuolaida, taip pat nuolaidą, išreikštą procentais.

Vadovėlyje *Matematika tau 7 klasė* (Intienė, Meškauskaitė ir kt., 2008) pateikiamas skyrius – *Procentai* – yra nuoseklus penktos ir šeštos klasės nagrinėjamos temos tęsinys. Šiame skyriuje prisimenama, kaip trupmenas užrašyti procentais; surasti skaičiaus dalį ar visą skaičių; surasti procentus, susipažįstama su pagrindine proporcijos savybe, išmokstama spręsti procentų uždavinius sudarant proporciją. Šiame vadovėlyje dėstomą naują temą - *Pagrindinė proporcijos savybė*, kurioje pateikiamas proporcijos sąvokos ir kaip ją tinkamai sudaryti aiškinimas, kuris bus itin reikalingas ir ekonominio pobūdžio uždaviniams spręsti.

Abiejuose vadovėliuose (*Matematika 8* ir *Matematika tau 7 klasė*) pateikiamas kone analogiškas proporcijos sąvokos aiškinimas, skiriasi tik temų išdėstymo vadovėlyje eiliškumas, vaizdinis apipavidalinimas bei tekstinių uždavinių turinys.

Proporcijos sudarymo metodas abiejuose vadovėliuose šiek tiek skirtingas, tačiau galutinis rezultatas gaunamas vienodas, todėl visiškai nesvarbu kokia metodika remiantis bus atliekamas sprendimas, svarbu jog gaunamas teisingas atsakymas. Abejuose vadovėliuose procentinių skaičiavimų teorinės medžiagos pateikimas glaudžiai siejasi su naujos temos uždavinių nagrinėjimu, sprendimu remiantis pavyzdžiais, o tai puiki galimybė naują teoriją įsisavinti, uždavinių sprendimus atlikti ir specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams. Nagrinėjamų temų skyrelio (*Matematika tau 7*) ar skyriaus (*Matematika 8*) pabaigoje pateikiama apibendrinamoji ar pakartojimo medžiaga, kur išdėstoma koncentruota teorijos santrauka, pavyzdžiai ir būdingi tai temai uždaviniai pateikiami gana panašiai, t.y. plačiai ir išsamiai, kas sudaro puikias sąlygas pasikartoti, apibendrinti, įtvirtinti įgytas žinias (žr. 3 ir 4 priedai).

Kiekvienas mokinys yra skirtingas savo mąstymu, suvokimo „aštrumu“, gebėjimais greičiau ar lėčiau įsisavinti pateikiamą medžiagą, todėl labai svarbu rasti tinkamą naujos temos pateikimą kiekvienam mokiniui, kad ir kokiais gebėjimais jis pasižymėtų.

Apžvelgtų vadovėlių autoriai procentų sąvokos, ryšio su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis, procentinių skaičiavimų mokymo(si) metodikas pateikia remdamiesi tokiais pat ar gana panašiais būdais, taisyklėmis, skiriasi tik teorinės medžiagos vaizdumas, spalvingumas, pateiktų atlikti užduočių apimtys, jų sudėtingumas. Daugelis naujos medžiagos pateikiama per bendrą pavyzdžių sprendimą, jų aiškinimąsi, kas turėtų sudaryti sąlygas ir specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams geriau suprasti naujas temas, kartoti ir įtvirtinti jau praeitas, lengviau atlikti užduotis remiantis pavyzdžiais. Tačiau kad ir kaip vaizdžiai bus iliustruota nauja mokomoji medžiaga, joks piešinys neatstos mokytojo demonstruojamų vaizdinių priemonių bei rišlių paaiškinimų.

1.2.2.2. Ekonominio pobūdžio žinių pateikimo 9 – 10 klasių matematikos ir ekonomikos vadovėliuose aptarimas

Pasak Vitkauskaitės (2004), vyresniojo mokyklinio amžiaus mokiniai yra prie savarankiško gyvenimo slenksčio. Jų autonomiškumas, adaptacijos visuomenėje sėkmė itin priklauso nuo ekonominio pobūdžio žinių ir gebėjimų. Todėl šią sritį ypač svarbu tinkamai įvaldyti specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams, siekiant sėkmingos integracijos į bendrą sociumą. Į devintos – dešimtos klasių koncentrai orientuotas matematikos pamokas įsiterpusios ekonomikos srities temos sudaro sąlygas besimokantiems gilinti ekonominio pobūdžio žinias, padėsiančias jas taikyti kasdieniniame gyvenime. Vyresnėse klasėse mokiniai tiek matematikos, tiek ekonomikos pamokose supažindinami su tokiais ekonominiais elementais,

sąvokomis kaip atlyginimas ir atskaitymas, mokesčiai, biudžetas, palūkanos, pirkimas išsimokėtinai, sudėtiniai procentai ir pan.

Vadovėlyje *Matematika 9* (Bagdonienė, Knyvienė ir kt., 2000) gana plačiai atskleidžiamos tokios ekonominės srities temos, kaip paskolos ir palūkanos, pirkimas išsimokėtinai ir pan. Mokomoji medžiaga pateikta aiškiai ir suprantamai, su mokytojo pagalba gana neblogai įsisavinama ir daugumai specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių.

Tų pačių autorių vadovėlyje *Matematika 10* (2001), taip pat gana plačiai pateikiami tokių ekonomikos elementų aiškinimas bei kartojimas, kaip atlyginimas ir atskaitymai, mokesčiai, biudžetas, palūkanos, sudėtiniai procentai ir pan. Temos atskleidžiamos gana paprastai ir aiškiai, pateikiama lengvesnių užduočių, kurias galima skirti, tikintis patenkinamo vertinimo lygio, specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams.

Vadovėlis *Matematika tau + 10 klasei* (Intienė, Meškauskaitė ir kt., 2010) parengtas laikantis atnaujintų Pagrindinio ugdymo programų reikalavimų. Struktūra itin panaši kaip ir *Matematikos tau* žemesnių klasių vadovėlių, tik prieš kiekvieną skyrių pateikiami kartojimo elementai, kurių prireiks gilinantis į naująją temą. Apžvelgus pateiktų temų medžiagą, įvertinus didaktinę metodiką, galima daryti prielaidą, jog šis vadovėlis labiau tinkamas stipresniems mokiniams. Nemažai dėmesio skiriama žinioms pagilinti ir įtvirtinti, naudojant atverstinius su sudėtingesniais uždaviniais, skirtais samprotauti, įrodinėti, tuo tarpu pasigendama užduočių, kurioms atlikti pakaktų lengvesnės ir paprastesnės taktikos.

Šio vadovėlio skyriuje – *Procentai* – toliau plečiamos žinios apie procentus, mokosi spręsti uždavinius, susijusius su procentų „keitimo“ kartais; aiškinamasi, kas vadinama sudėtiniais procentais; nagrinėjamos situacijos, dažnai pasitaikančios gyvenime: skolinimasis, pirkimas išsimokėtinai. Mokomasi, gilinamasi, aptariama, kartojama ir apibendrinama vadovėlyje pateikta medžiaga (žr. 4 priedas).

Vadovėlyje *Matematika 10. 2-ji knyga* (Sičiūnienė, Jonaitienė ir kt., 2011) pateikiamas skyrius – *Palūkanos*, kuriame svarbiausias veiksnys vėlgi – procentai ir tai galima suprasti vos perskaičius skyrelių pavadinimus: *procentai mūsų aplinkoje; procentų skaičiavimo uždaviniai*. Šios temos, tai nuoseklus temų tęsinys, kuris leidžia pasikartoti, patikrinti, įtvirtinti ankstesnėse klasėse įgytas žinias. Kituose dviejuose skyreliuose pateikiamos naujos temos, kurios glaudžiai siejasi su ekonomiais elementais. Juose siekiama išsiaiškinti ir apibrėžti, kas yra paprastosios palūkanos, paprastieji procentai, sudėtinės palūkanos bei sudėtiniai procentai, susipažįstama su paprastųjų ir sudėtinių procentų formulėmis, skaičiuojant, kiek padidėja (sumažėja) dydis per nurodytą laiką, kai žinoma palūkanų norma, paprastais pavyzdžiais paaiškinamas paprastųjų ir sudėtinių palūkanų skirtumas, sprendžiant uždavinius nurodoma, kaip naudotis skaičiuotuvu skaičiuojant procentus, atliekamas projektinis darbas „Išsimokėtinis pirkimas“.

Bendrai aptariant pateikto uždavinio sprendimą išsiaiškinama paprastųjų palūkanų skaičiavimo formulė (žr. 4 pav.), kuri pateikiama ir tyrimo kontrolinio testo koncentruotos teorinės medžiagos dalyje.

$$P_t = S \cdot \frac{p}{100} \cdot t;$$

$$S_t = S + P_t = S + S \cdot \frac{p}{100} \cdot t = S \left(1 + \frac{p}{100} \cdot t \right);$$

S – pradinis kapitalas (pasiskolinta suma),
 p (proc.) – metinė palūkanų norma,
 P_t – palūkanų suma, kurią reikia sumokėti per t metų,
 S_t – grąžintina suma po t metų.

4 pav. Paprastųjų palūkanų skaičiavimo formulė (p. 98)

Šiame skyrelyje nagrinėjamos paprastosios palūkanos, kurios turi tokią savybę – uždirbtos per metus (ar per kitą fiksuotą laiko tarpą) palūkanos nėra iš naujo investuojamos kitam periodui, kad nuo jų vėl būtų uždirbamos palūkanos. Tačiau dažniausiai, investuojant pinigus ar padedant indėlių banke, yra skaičiuojamos ne paprastosios, o sudėtinės palūkanos. Skaičiuojant sudėtinės palūkanas, kiekvieno periodo pradžioje per buvusį periodą susikaupusios palūkanos automatiškai vėl investuojamos, pridedamos prie pradinio kapitalo (sumos ar indėlio). Žodis „sudėtinės“ reiškia, kad palūkanos vėl investuojamos, t.y. nuo jų vėl skaičiuojamos palūkanos. Taigi, indėlio ir palūkanų sumą po t metų, kai kartą per metus mokamos p % sudėtinės metinės palūkanos, galima apskaičiuoti pagal formulę (žr. 5 pav.), kuri taip pat pateikiama ir tyrimo kontroliniame teste.

$$S_t = S \left(1 + \frac{p}{100} \right)^t$$

Tada palūkanų sumą skaičiuosime taip – $P_t = S_t - S$.

5 pav. Sudėtinių palūkanų skaičiavimo formulė (p. 101)

Apibendrinamos autorės teigia, kad baigią šį skyrių ir nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai supras, galės pateikti gyvenimiškų pavyzdžių ir savais žodžiais paaiškinti, ką reiškia:

- ✓ procentas;
- ✓ indėlis, paskola, palūkanos, palūkanų norma, paprastosios palūkanos, paprastieji procentai, paprastųjų palūkanų apskaičiavimo formulė;
- ✓ sudėtinės palūkanos, sudėtiniai procentai, sudėtinių palūkanų apskaičiavimo formulė.

Gebės:

- ✓ surasti skaičiaus (dydžio) dalį (jo procentinę išraišką), kai žinomas skaičius (dydis);
- ✓ surasti skaičių (dydį), kai žinoma jo dalis (procentinė dalis);
- ✓ skaičių (dydį) padidinti (sumažinti) tam tikru procentu skaičiumi;
- ✓ skaičiuoti procentus skaičiuotuvu;
- ✓ tinkamai užrašyti procentų uždavinių sprendimą;
- ✓ naudotis paprastųjų palūkanų skaičiavimo formule, ieškant, kiek padidėjo (sumažėjo) dydis per nurodytą laiką, kai žinoma palūkanų norma;
- ✓ naudotis sudėtinių palūkanų skaičiavimo formule, ieškant, kiek padidėjo (sumažėjo) dydis per nurodytą laiką, kai žinoma palūkanų norma;
- ✓ naudojantis paprastųjų ir sudėtinių palūkanų formulėmis, nustatyti, per kokį laikotarpį įvyks tam tikras pasikeitimas, surasti palūkanų normą ar pradinį dydį.

Vadovėlio *Ekonomikos pradmenys IX – X klasėms* (Lipskis, Poškienė, Stričkienė, 2003) viename iš skyrių mokiniams perteikiamos žinios, glaudžiai susijusios su aukščiau pateiktų skaičiavimų metodika, suprantama, ir su atliekamu darbo tyrimu. Devintoje ar dešimtoje klasėje nagrinėjamos pajamų, santaupų ir paskolų temos, persipina su matematine ekonomikos elementų mokomąja medžiaga, leidžiančia gilinti bei pasikartoti vieno dalyko į kitą integruotas žinias. Mokiniais paaiškinama:

- | | |
|---|-----------------------------|
| ✓ Nuo ko priklauso darbo užmokestis? | ✓ Kokių rūšių būna pajamos? |
| ✓ Kokius mokesčius mokate jūs. O jūsų šeima? | ✓ Kas yra biudžetas? |
| ✓ Kokiais kriterijais reikėtų vadovautis investuojant santaupas, teikiant paskolas? | |

Vadovėlio *Ekonomika 9 – 10 klasėms* (Maldeikienė, 2003) penkiose skyriuose (*Iš kur pinigineje atsiranda pinigai?*; *Vartotojų pajamos, jų rūšys*; *Mokesčiai*; *Šeimos pajamų ir išlaidų balansas*; *Bankai ir jų funkcijos (palūkanų norma)*) mokiniams perteikiama mokomoji medžiaga, kuri glaudžiai persipina su ekonominio pobūdžio matematiniais skaičiavimais, sudaro sąlygas gilinti ekonomines žinias, dažnai taikomas gyvenimiškose situacijose.

9 – 10 klasėms skirto vadovėlio *Ekonomika* (Makutėnas, Makutėnienė, 2003) skyriuje *Paklausa ir pasiūla. Rinka* mokiniai iš daugelio ekonominės informacijos pasiūlos sužino, kaip susidaro darbo pajamos, kas yra vartotojo biudžetas, kaip jis skirstomas, skyriuje *Valstybė ir ekonomika* – kas yra mokesčiai, kam jie renkami, kokios yra mokesčių rūšys. Skyriuje *Pinigai, bankai ir bankų sistema* - kas yra palūkanos, jų rūšys, kaip jos apskaičiuojamos.

Kaip teigia Dainavičienė, Katiliūtė ir Lepaitė (2007), ekonomikos mokėjimas turtina ir lavina asmenybę, ugdydamas socialumą, savimonę bei saviraišką. Šio dalyko tikslo svarba ir lyginamasis svoris gali kisti priklausomai nuo mokymo sąlygų: mokinių amžiaus, mokymo etapo,

kurso trukmės, būsimo ekonomikos panaudojimo perspektyvų ar tiesiog nuo mokinio galių ir gebėjimų. Visa tai svarbu konkretizuoti atskirų mokyklų, klasių ar mokinių mokymo(si) programose. Ekonomikos, kaip mokomojo dalyko, įtraukimas į bendrojo ugdymo mokyklos programas rodo, kad valstybė pripažįsta ekonominį mąstymo būdą kaip priemonę, padedančią žmonėms orientuotis šiuolaikiniame pasaulyje.

Apibendrinant galima teigti, kad:

✓ Specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai, esant nedideliems ugdymosi poreikiams, ugdomi pagal bendrąsias dalykų programas, teikiant specialistų pagalbą, retesniais atvejais, kai mokiniui neužtenka tik pritaikyti ugdymo būdus - individualiai pritaikant rekomenduojamų dalykų bendrąsias programas. Mokymosi turinys teminiu požiūriu lieka toks pats, skiriasi tik nagrinėjamų temų gilumas.

✓ Ekonominio pobūdžio matematiniam raštingumui įvaldyti nepakanka gebėjimų spręsti tekstinius uždavinius, labai svarbų vaidmenį ekonominių skaičiavimų srityje atlieka procentai, jų suvokimas, gebėjimas jais manipuluoti, todėl jau penktoje klasėje mokiniai supažindinami su procento sąvoka, nesudėtingais procentiniais skaičiavimais.

✓ Matematikos bendrosios programos išplanavime visuose pagrindinio ugdymo klasių centruose plačiau ar siauriau nagrinėjama skaičiaus dalies ir procentų tema, reikalinga ekonominio pobūdžio matematiniam raštingumui įgyti. Keliantis į vyresnę klasę temos kartojamos ar praplečiamos. Vyresnėse klasėse nagrinėjamos paprastosios ir sudėtinės palūkanos, palūkanų norma, paprastieji ir sudėtiniai procentai, atliekami skaičiavimai manipuliuojant procentais. Šias temas puikiai atliepia 9 – 10 klasės koncentro socialinio ugdymo temos.

2 skyrius. DEŠIMTOS KLASĖS MOKINIŲ, TURINČIŲ SPECIFINIŲ MOKYMOŠI SUTRIKIMŲ, GEBĖJIMO SPREŠTI EKONOMINIO POBŪDŽIO MATEMATINIUS UŽDAVINIUS YPATUMAI

2.1. Tyrimo metodika ir dalyviai

Norint išsiaiškinti, kaip dešimtos klasės specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai sprendžia ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius, buvo atliktas kiekybinis tyrimas, naudojant anketinės apklausos/kontrolinio testo metodą. Remiantis pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų (2008) 5-10 klasių matematikos išplanavimu bei reikalavimais ir bendrojo lavinimo vadovėliuose, mokytojų knygose pateiktomis procentinių skaičiavimų metodikomis buvo sudarytas tyrimo instrumentas – anketa/kontrolinis testas (žr. 5 priedas). Tyrimo instrumente pateiktų uždavinių sąlygos apima penkias ekonominio pobūdžio matematikos sritis: atlyginimas ir atskaitymas (trys uždaviniai), biudžetas (du uždaviniai ir praktinė užduotis), palūkanos (keturi uždaviniai), pirkimas išsimokėtinai (trys uždaviniai), nuolaida (pabrangimas) ir sudėtiniai procentai (trys uždaviniai). Prie kiekvienos srities pateikiama koncentruota teorinė medžiaga, leidžianti mokiniui prisiminti atitinkamą temą bei užduoties atlikimo būdą. Paruoštas ir uždavinių sprendimas, kuris, suprantama, mokiniams nepateikiamas (6 priedas).

Anketos/kontroliniai testai kiekvienam mokiniui pateikti individualiai, atlikimui skirtas laikas neribojamas. Paprašyta rašyti pieštuku, kad būtų galimybė taisyti, leista naudotis juodraščiu bei skaičiuotuvu. Esant specifiniams skaitymo sutrikimams ar skaitymo sunkumams visą rašytinį tekstą (taip pat ir teorinę medžiagą bei uždavinių sąlygas) reikiamą kartą skaičių leidžiama perskaityti pedagogui. Pradžioje buvo mokinių prašoma atlikti tuos uždavinius, kurių eiga jiems suprantama ir tik visiškai įsitikinus, kad užduotis savarankiškai neįveikiama, leidžiama kreiptis į pedagogą, kuris suteiks nedidelę (vienkartinis žodinis ar iliustracinis paaiškinimas) ar didelę (daugkartinis (iki penkių kartų) įvairiapusis paaiškinimas, jei reikia naudojant atraminę medžiagą ir/ar analogiško uždavinio sprendimo pavyzdį) pagalbą. Aiškiai akcentuota atlikus kiekvienos temos uždavinius, nepamiršti įsivertinti – nurodyti užduoties atlikimo būdą savarankiškumo atžvilgiu. Darbo pabaigoje žalio rašiklio žyma apie kiekvienos užduoties atlikimo savarankiškumą ar nesavarankiškumą nurodo pedagogas. Taip vienoje anketoje atsiranda dvidešimt penkios mokinių ir tiek pat specialiųjų pedagogų žymos, kuriomis remiantis įvertinamas mokinių realus užduočių atlikimo lygis savarankiškumo aspektu. Tyrėjas atlikimo procese nedalyvavo.

Specialusis pedagogas nurodytoje vietoje pateikė pagrindinę informaciją apie tyrime dalyvaujantį mokinį – SUP grupę, teikiamos specialiosios pedagoginės pagalbos dažnį per savaitę, dviejų metų laikotarpiu pasiektą ar nepasiektą patenkinamą matematikos lygį.

Vertinant atliktas užduotis buvo atsižvelgiama taip pat ir į sprendimo eigos teisingumą, t.y. tinkamą veiksmų bei dydžių parinkimą manipuliuojant duotomis formulėmis, net ir tais atvejais kai negaunamas teisingas atsakymas arba teisingai išspręsta tik dalis uždavinio.

Tyrimo duomenys apdoroti kompiuteriniu būdu, naudojant Microsoft Office Word ir Microsoft Office Excel programas.

Pirmiausia respondentų buvo prašoma nurodyti, kokiai amžiaus grupei priklauso, kokioje mokykloje ugdomas bei savo lytį.

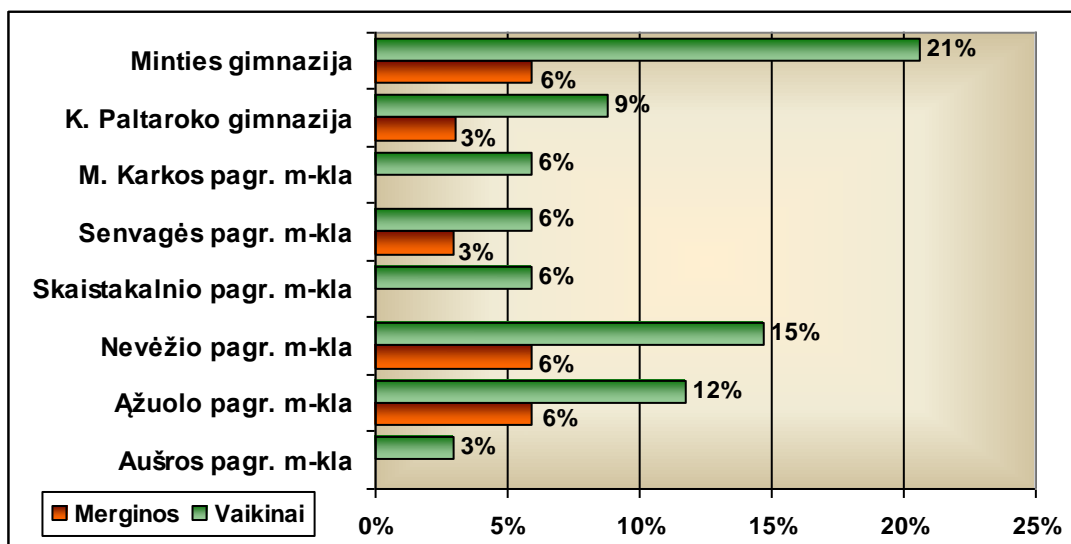
Tyrimo imtį sudarė respondentai, atitinkantys kriterijų: *dešimtos klasės specifinių mokymosi sutrikimų, nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai*, besimokantys Panevėžio bendrojo ugdymo mokyklose. Tyrime dalyvavo 34 (16 – 17 metų) tyrimo kriterijų atitinkantys asmenys. Tyrimo dalyvių pasirinkimas grindžiamas tuo, kad šie mokiniai jau netrukus įgys pagrindinį išsilavinimą, aktyviau integruosis visuomenėje, dalyvaus socialiniuose procesuose, o mokykloje įgytos ekonominio pobūdžio matematinės žinios bus itin reikalingos ir aktualios kasdieniniame gyvenime. Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijose, skirtose žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų specialiųjų poreikių mokiniams ugdyti (2010) nurodoma siekiamybė, kad baigę pagrindinio ugdymo programą specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai būtų įgiję gyvenimui, tolesniam mokymuisi ir darbui būtinus bendrųjų ir esminių dalykų kompetencijų pagrindus. Tai itin svarbu ir nedidelius specialiuosius ugdymosi poreikius turintiems mokiniams, tačiau jų mokymas(is) turėtų būti pagrįstas didesniu savarankiškumo postūmiu, intensyvesniu gebėjimu naudotis pateikiama ar savarankiškai rasta atramine informacija, kuria remiantis mokiniui atsivertų galimybė savarankiškai tobulėti bei tvarkytis kasdieninėse veiklose.

Tyrimas atliktas Panevėžio miesto 6 pagrindinėse mokyklose ir 2 gimnazijose, kuriose 10-ose klasėse ugdomi specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai. Tyrimas vyko 2014 metų sausio – kovo mėnesiais. Buvo išdalintos 37 anketos/ kontroliniai testai, tačiau grįžo – 34-ios, t.y. anketų grįžtamumas 94%. Trys anketos neįtrauktos į tyrimo rezultatų analizę, nes vienos mokyklos specialioji pedagogė įvertinusi pateiktas užduotis nurodė, kad nei viena jų net ir su didele pagalba, šios mokyklos specifinių mokymosi sutrikimų (SUP nedideli) turintiems mokiniams buvo neįveikiamos.

Vertinant tyrime dalyvaujančius respondentus lyties aspektu, matyti, kad šis pasiskirstymas itin netolygus, nes tyrime dalyvavo tik aštuonios merginos, likę dvidešimt šeši – vaikinai (žr. 6 pav.). Kaip matyti, daugiausia respondentų vaikinų mokosi „Minties“ gimnazijoje

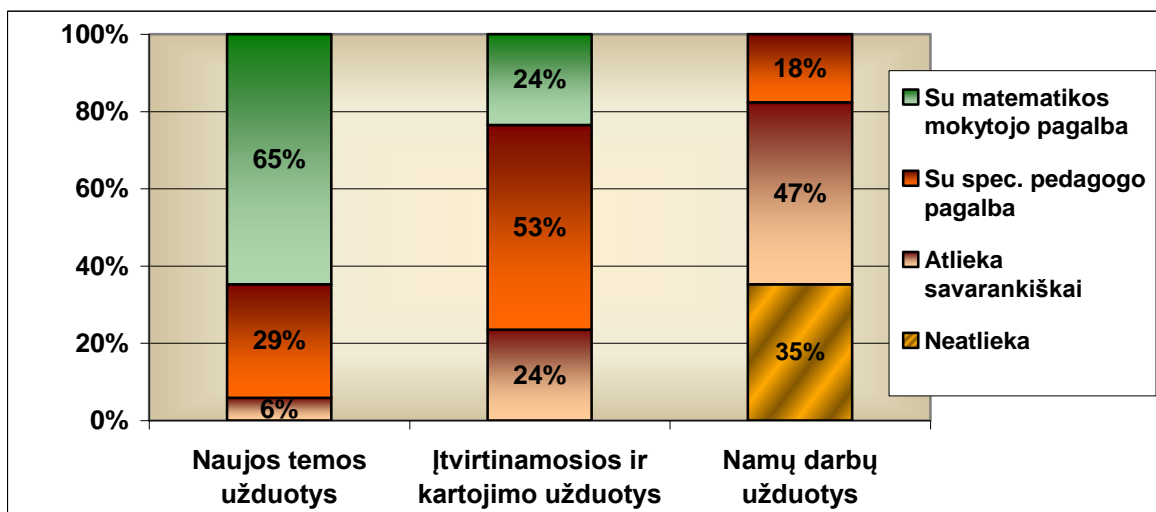
(N=7), „Nevėžio“ (N=5) bei „Ažuolo“ (N=4) pagrindinėse mokyklose, taip pat daugiausia respondenčių merginų – „Minties“ gimnazijoje (N=2), „Nevėžio“ (N=2) bei „Ažuolo“ (N=2) pagrindinėse mokyklose.

Atsižvelgus į pasiskirstymą pagal lytį, galima teigti, kad Panevėžio mokyklų dešimtoje klasėje mokosi beveik trečdalių daugiau vaikinų nei merginų, turinčių nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių.



6 pav. Tyrimo dalyvių pasiskirstymas mokyklose pagal lytį, %

Domėtasi, ar matematikos naujos temos, įtvirtinamąsias, kartojimo bei namų darbų užduotis respondentams padeda atlikti dalyko mokytojai, specialieji pedagogai; ar mokiniai užduotis įveikia savarankiškai (žr. 7 pav.). Didžioji dauguma (N=22) nurodė, kad naujos temos užduotis atlikti padeda matematikos mokytojai, kiek mažiau nei trečdalis mokinių (N=10) teigė, kad jiems reikalinga specialiojo pedagogo pagalba, o du - net ir naujos temos užduotis atlieka savarankiškai.



7 pav. Pagalbos poreikis, atliekant matematikos užduotis, %

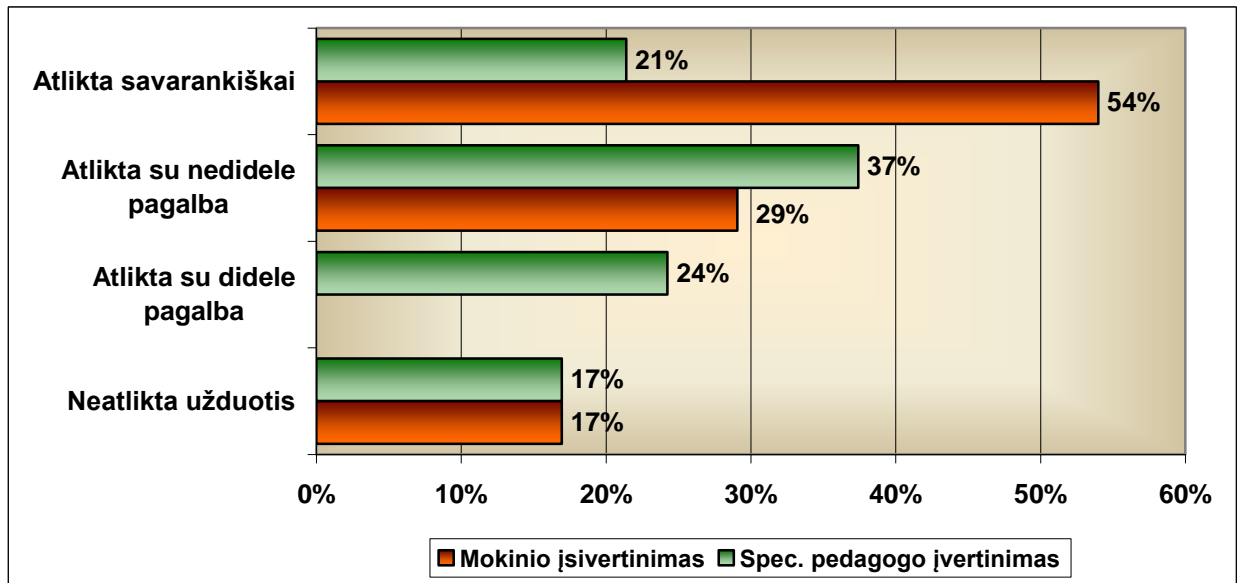
Vertinant pagalbos poreikį, atliekant įtvirtinamąsias ir kartojimo užduotis respondentai nurodė, kad jiems būtina specialiojo pedagogo pagalba (N=18), tik aštuoniems mokiniams reikalinga dalyko mokytojo pagalba ir tiek pat - užduotis atlieka savarankiškai. Kiek mažiau nei pusė mokinių teigė, kad namų darbus atlieka savarankiškai, šešiams talkina specialusis pedagogas, o gana daug mokinių (N=12) visiškai neatlieka namų darbų. Tai, suprantama, itin mažina galimybes įsisavinti pamokose pateiktą naują mokomąją medžiagą bei ją pasikartoti, įtvirtinti. Taip pat reikėtų pabrėžti, kad visus respondentus (N=6), kurie atlieka namų darbų užduotis su specialiojo pedagogo pagalba, sudaro merginos, todėl galima daryti prielaidą, kad vaikinai labiau savarankiškesni arba nedrįsta prašyti pagalbos.

Leidus pasirinkti kelis atsakymo variantus, didesnė dauguma mokinių nurodė, kad uždavinius su pagalba sprendžia, jei yra pateikta esminė teorinė medžiaga (N=23), uždavinių sprendimo pavyzdžiai (N=25). Beveik ketvirtadaliui mokinių (N=8) pakanka nedidelio individualaus paaiškinimo. Mokiniai, kurie geba spręsti savarankiškai, teigė, kad jiems būtina esminė teorinė medžiaga (N=18) ar/ir uždavinių sprendimo pavyzdžiai (N=29).

Įvertinus specialiųjų pedagogų pateiktus atsakymus išaiškėjo, kad tyrime dalyvavo 18% mokinių, turinčių tik specifinių skaitymo sutrikimų, 32% - specifinių skaitymo ir rašymo sutrikimų, 26% - tik specifinių matematikos mokymosi sutrikimų, likusi respondentų dalis (24%) nurodoma kaip turinti specifinių skaitymo, rašymo ir matematikos mokymosi sutrikimų. Numanant tokį skirtingą sutrikimų pasiskirstymą, siekiant situacijos vienodumo atliekant tyrimą ir buvo leidžiama anketos/kontrolinio testo visą rašytinį tekstą (taip pat ir teorinę medžiagą bei uždavinių sąlygas) reikiamą skaičių kartų perskaityti pedagogui.

Specialieji pedagogai nurodė, kad beveik pusei (48%) tyrime dalyvavusių mokinių specialioji pedagoginė pagalba matematikos srityje teikiama nuo 1 iki 2 kartų per savaitę, likusiems 52% - tik epizodinė pagalba, atsižvelgiant į poreikį. Tačiau visi respondentai dviejų metų laikotarpiu pasiekė patenkinamą matematikos vertinimo lygį ir tai pradedant tyrimo rezultatų analizę nuteikė optimistiškoms prognozėms.

Kaip parodė gauti duomenys (žr. 8 pav.), didžioji dauguma tyrime dalyvavusių mokinių neadekvačiai vertino savo atlikto darbo savarankiškumą.



8 pav. Mokinių įsivertinimo ir specialiojo pedagogo įvertinimo palyginimas, %

Iš visų mokinių įsivertinimų (viena anketa/kontrolinis testas - 25 įsivertinimai; N=34) kiek daugiau nei pusė mokinių nurodė, kad užduotis atliko savarankiškai, tuo tarpu specialieji pedagogai teigė, kad apytikriai tik penktadalis užduočių buvo atlikta be pagalbos. Beveik trečdalis mokinių manė, kad užduotis atliko su nedidele pagalba. Nebuvo nei vieno paauglio, kuris nurodė, kad atliekant užduotis prirėkė didelės mokytojo pagalbos, nors specialistai akcentavo, kad beveik ketvirtadalį kartų mokiniams prirėkė tokios pagalbos. Nemaža dalis mokinių ir specialistų (17 %) nurodė, kad net ir mokytojo suteikta pagalba nepadėjo išspręsti kai kurių užduočių.

Taigi, mokinių įsivertinimo ir specialistų įvertinimo palyginimo rezultatai rodo pagalbos priėmimą kaip savaime suprantamą veiksnį, mokinių per aukštą savęs vertinimą, o taip neturėtų būti. Ugdant specialiųjų ugdymosi poreikių turinčius mokinius reikėtų suteikti tiek pagalbos, kiek reikia, tačiau kiek įmanoma mažiau, sudaryti sąlygas didesnei savarankiškumo raiškai ir galimybėms pačiam įveikti iškilusius sunkumus. Itin svarbu išmokyti šiuos ugdytinius patiems mokytis ir spręsti problemas, prisiimti didesnę atsakomybę už jų pačių mokymąsi, stiprinti pasitikėjimą savo jėgomis, t.y. kuo intensyviau ugdyti savarankiškumo kompetenciją. Suprantama, tai itin svarbu ruošiant mokinius savarankiško gyvenimo pradžiai, integracijai į suaugusiųjų visuomenę.

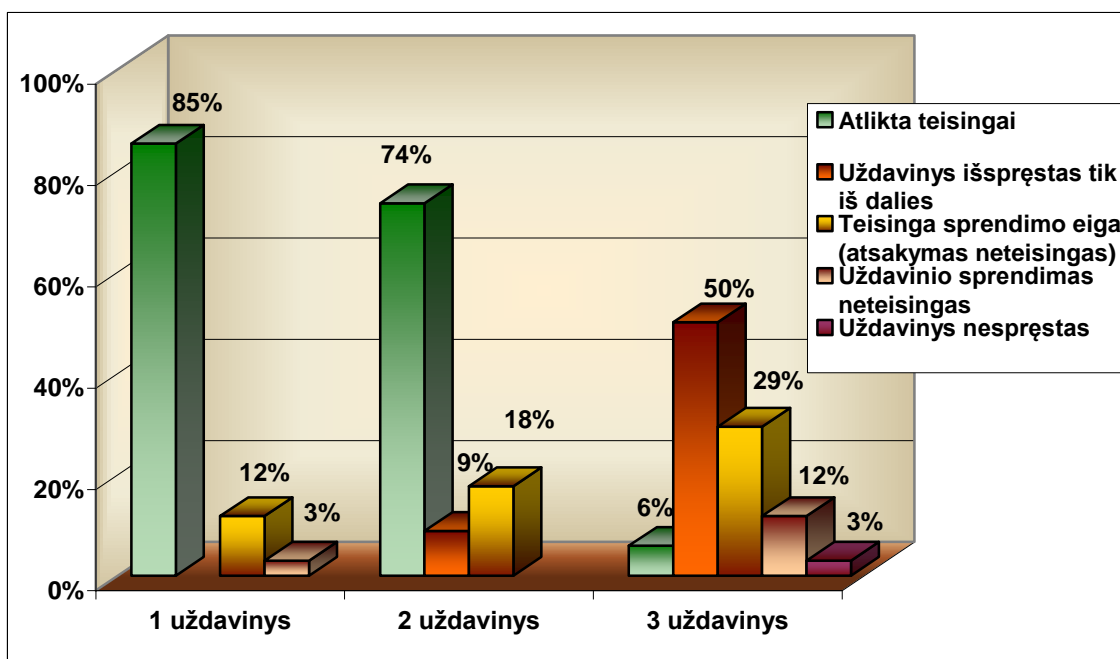
Atsižvelgiant į šiuos gautus rezultatus tolesnė tyrimo duomenų analizė, siekiant atskleisti dešimtos klasės specifinių mokymosi sutrikimų turinčių mokinių gebėjimą spręsti ekonominio pobūdžio matematinius uždavinius savarankiškumo aspektu, bus paremta specialiųjų pedagogų išreikšta nuomone, tai yra neatsižvelgiant į mokinių įsivertinimą.

2.2. Mokinių ekonominio pobūdžio matematinio raštingumo vertinimo analizė

2.2.1. Atlyginimo ir atskaitymo užduočių sprendimo rezultatai

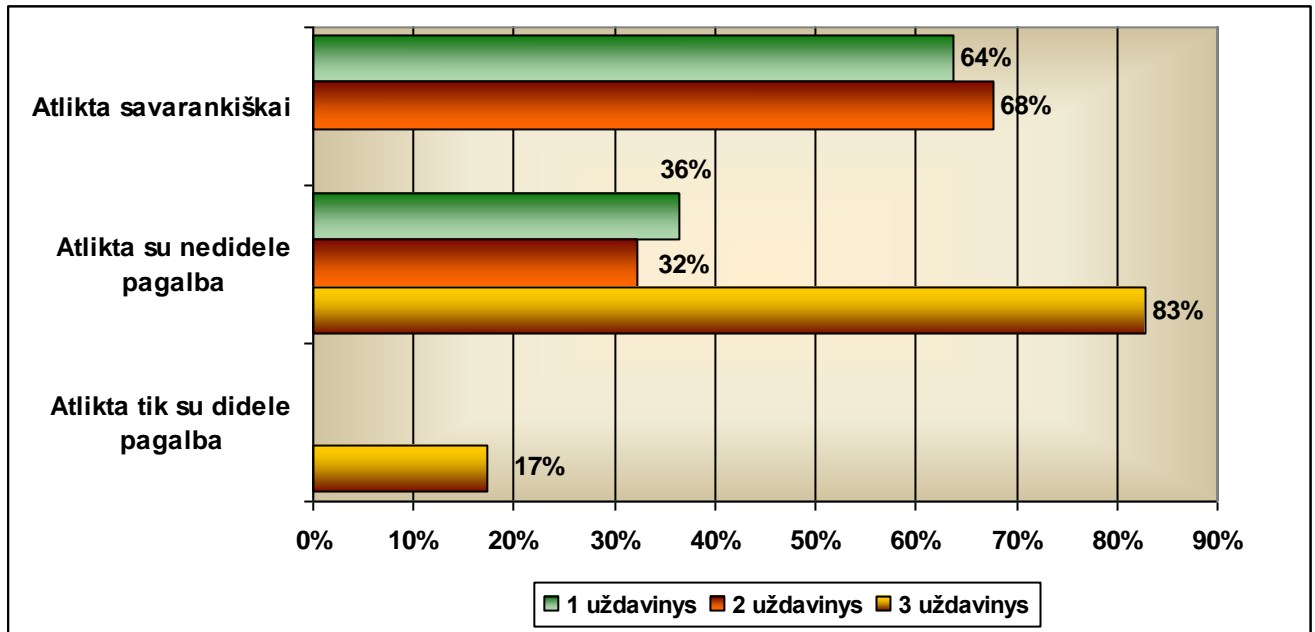
Pirmoje kontrolinio testo dalyje mokiniai turėjo išspręsti tris uždavinius, kur reikia apskaičiuoti tarnautojo pareiginį (1 uždavinys) ir darbuotojo tarifinį (2 uždavinys) atlyginimą per mėnesį, taip pat su nurodytu procentiniu priedu (1 ir 2 uždavinys) bei darbuotojo mokamą pajamų mokestį, mokestį SODRAI ir galutinį jo atlyginimą po mokesčių atskaitymo (3 uždavinys).

Didžioji dalis mokinių teisingai apskaičiavo tarnautojo pareiginį (N=29) ir darbuotojo tarifinį (N=25) atlyginimą bei procentinį priedą, atitinkamai keturi ir šeši mokiniai pasirinko tinkamą sprendimo eigą ir tik trys - antrąjį uždavinį išsprendė iš dalies, t.y. neapskaičiavo procentinio priedo prie tarifinio atlyginimo. Trečiojo uždavinio sprendimo rezultatai ne itin džiugina, nes tik du mokiniai užduotį atliko teisingai, o pusė - apskaičiavo tik darbuotojo mokamą pajamų mokestį, bet nenurodė SODRAI mokamo mokesčio, taigi neapskaičiavo ir darbuotojo mėnesinio atlyginimo, kuris jam turėtų būti išmokėtas. Tačiau visgi dešimt dalyvių pasirinko tinkamą sprendimo veiksmų eigą, nors atsakymą gavo neteisingą. Beveik septintadalis mokinių uždavinio visiškai neišsprendė (žr. 9 pav.).



9 pav. Atlyginimo ir atskaitymo uždavinių pasiskirstymas teisingų sprendimų atžvilgiu, %

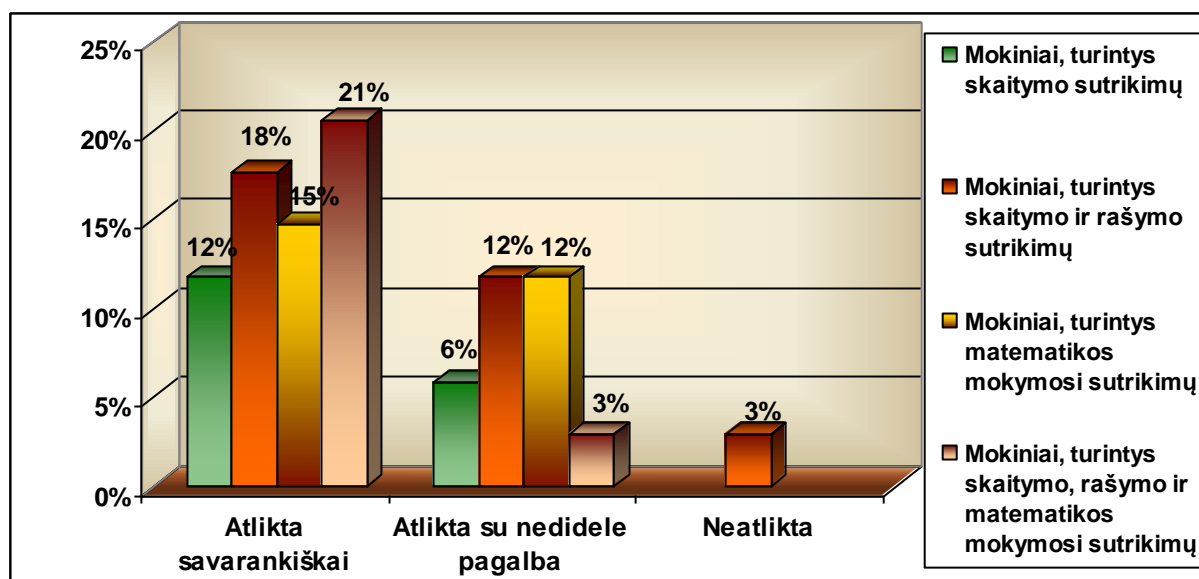
Įvertinus sprendimų teisingumo mastą (atlikta teisingai; uždavinys išspręstas tik iš dalies; teisinga sprendimo eiga (1 uždavinys - 33 mok.; 2 uždavinys - 34 mok.; 3 uždavinys - 29 mok.)) atkreiptas dėmesys į darbo atlikimą savarankiškumo aspektu, atsižvelgiant, kaip jau minėta, tik į specialiųjų pedagogų nuomonę (žr. 10 pav.).



10 pav. Visiško ar dalinio užduoties atlikimo pasiskirstymas pagal savarankiškumo kriterijų, %

Pirmąjį uždavinį, kur prašoma apskaičiuoti tarnautojo pareiginį ir antrąjį, kur prašoma apskaičiuoti darbuotojo tarifinį atlyginimą per mėnesį, taip pat su nurodytais procentiniais priedais, uždavinius daugiau nei pusė mokinių (N=22) išsprendė savarankiškai, remdamiesi tik koncentruotai pateikta teorine medžiaga, atitinkamai dvylikai ir vienuolikai mokinių prireikė nedidelės pagalbos, tačiau sprendžiant trečiąjį uždavinį, kur prašoma apskaičiuoti darbuotojo mokamą pajamų mokestį, mokestį SODRAI ir galutinį jo atlyginimą po mokesčių atskaitymo, nedidele pagalba jau pasinaudojo didesnė dauguma mokinių (N=24), o didele - penki mokiniai. Atsižvelgiant į tai, kad šios kontrolinio testo dalies uždaviniai gana nesudėtingi ir juos turėtų spręsti patenkinamą matematikos vertinimo lygį turintys mokiniai, galima manyti, kad tik paviršutiniškai buvo įsigilinta į pateiktą teorinę medžiagą, kurios esminiai aspektai specialiai išryškinti, įdėtos per menkos pastangos ją atgaminti ir pritaikyti sprendimų eigoje.

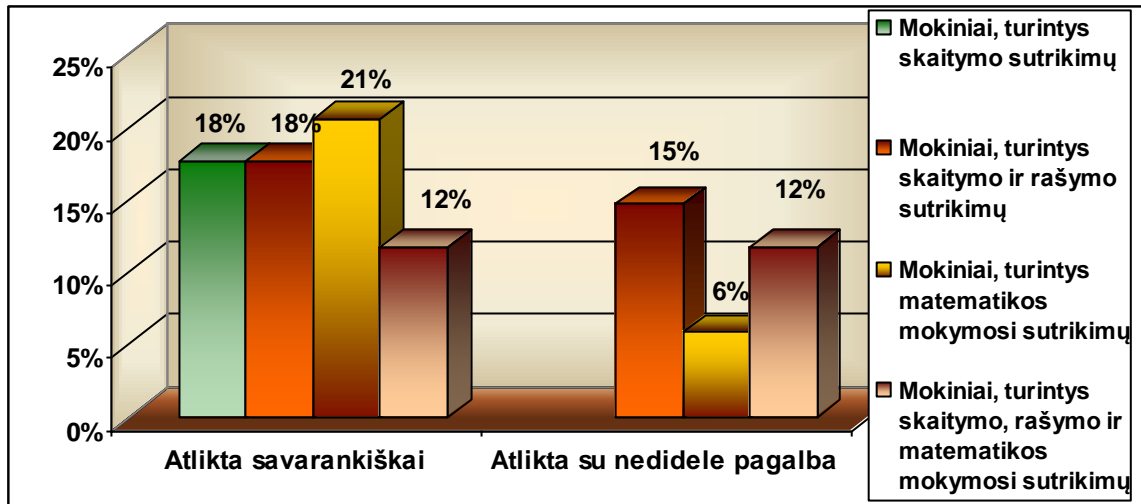
Vertinant mokinių gebėjimus - atlyginimo ir atskaitymo užduočių sprendimo srityje specifinių mokymosi sutrikimų aspektu, atlikta lyginamoji analizė (žr. 11 pav.).



11 pav. 1-ojo uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu pagal specifinių sutrikimų pobūdį, %

Lyginamoji analizė parodė, kad pirmąjį uždavinį didesnei daliai mokinių (N=22) pavyko išspręsti savarankiškai, tačiau visgi atsižvelgiant į specifinių mokymosi sutrikimų pobūdį matyti, kad daugiausia be pagalbos užduotį visiškai ar iš dalies teisingai atliko mokiniai, turintys specifinių skaitymo, rašymo ir matematikos mokymosi sutrikimų (N=7), šiek tiek atsiliko - turintys skaitymo ir rašymo (N=6), matematikos mokymosi (N=5) bei skaitymo (N=4) sutrikimų. Pastarieji du mokiniai užduotį įveikė su nedidele pagalba, dvigubai daugiau su šia pagalba - turintys matematikos mokymosi (N=4) bei skaitymo ir rašymo (N=4) sutrikimų. Ir tik vienas mokinys, turintis specifinių skaitymo ir rašymo sutrikimų užduotį atliko neteisingai, taigi galima teigti, jog jos neatliko.

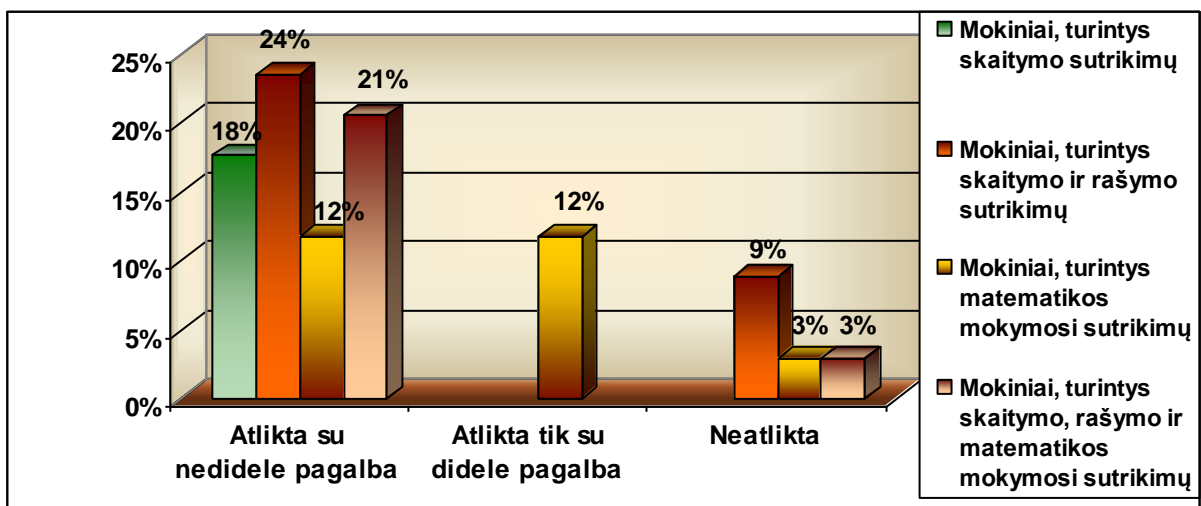
Lyginant antrojo uždavinio atlikimo rezultatus matyti (žr. 12 pav.), kad geriausiai savarankiškai atlikti užduotį sekėsi mokiniams, turintiems specifinių matematikos mokymosi sutrikimų (N=7), šešiams skaitymo bei tiek pat skaitymo ir rašymo sutrikimų turintiems mokiniams, o kiek prasčiau (N=4) - visą specifinių sutrikimų kompleksą turintiems mokiniams. Pastarieji, taip pat keturi, užduotį visiškai ar iš dalies įveikė su nedidele pagalba, tuo tarpu tai atliko beveik septintadalis mokinių (N=5), turinčių skaitymo ir rašymo, du - matematikos mokymosi sutrikimų.



12 pav. 2-ojo uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu pagal specifinių sutrikimų pobūdį, %

Atsižvelgiant į savarankiško užduočių atlikimo duomenis galima daryti prielaidą, kad šių mokinių sėkmės priežastis - papildomos pedagoginės bei specialiosios pedagoginės pagalbos teikimas mokslo metų eigoje. Galima pasidžiaugti, kad nei vienam dalyviui neprireikė didelės pagalbos, taip pat neatsirado mokinių, visiškai negebėjusių ar dėl kitų priežasčių neatlikusių šios užduoties.

Trečiojo uždavinio atlikimas, t.y. darbuotojo mokamam pajamų mokesčiui, mokesčiui SODRAI ir galutiniam jo atlyginimui po mokesčių atskaitymo apskaičiuoti, kuriam buvo reikalingas gebėjimas susigaudyti pateiktų duomenų gausoje, logiškai įvertinti ir pasirinkti reikiamą sprendimo eigą, daugeliui tyrimo dalyvių pasirodė gana sunki ar visai neįveikiama užduotis. Tačiau džiugina, kad beveik ketvirtadalis specifinių skaitymo ir rašymo sutrikimų turinčių mokinių (N=8) pateiktą užduotį visiškai ar iš dalies atliko teisingai, nors ir su nedidele pagalba, ir tik trys - užduoties visiškai neatliko (žr. 13 pav.).



13 pav. 3-ojo uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu pagal specifinių sutrikimų pobūdį, %

Taip pat ypač džiugu, kad septyni tyrimo dalyviai, turintys specifinių skaitymo, rašymo ir matematikos mokymosi sutrikimų, atliko užduotį visiškai ar iš dalies teisingai, nors ir su nedidele pagalba ir tik vienas darbo neatliko. Įvertinus sutrikimų kompleksiskumą, tai ganėtinai geras rezultatas. Specifinių skaitymo sutrikimų turintys mokiniai (N=6) uždavinį išsprendė tik su nedidele pagalba ir jiems tikslui pasiekti nesutrukdė teksto suvokimo sunkumo priežastys, būdingos šiam sutrikimui. Maloniai nustebino mokinių, turinčių matematikos mokymosi sutrikimų, rezultatai - keturi užduotį atliko su nedidele pagalba ir tiek pat su didele pagalba, tik vienas mokinys visiškai neįveikė užduoties, nors ruošiant kontrolinį testą nebuvo atmetama tikimybė, jog šie mokiniai gali pasiklysti faktų, veiksmų sekos ir sprendimo būdų, reikalingų atlikti šiai užduočiai, labirintuose.

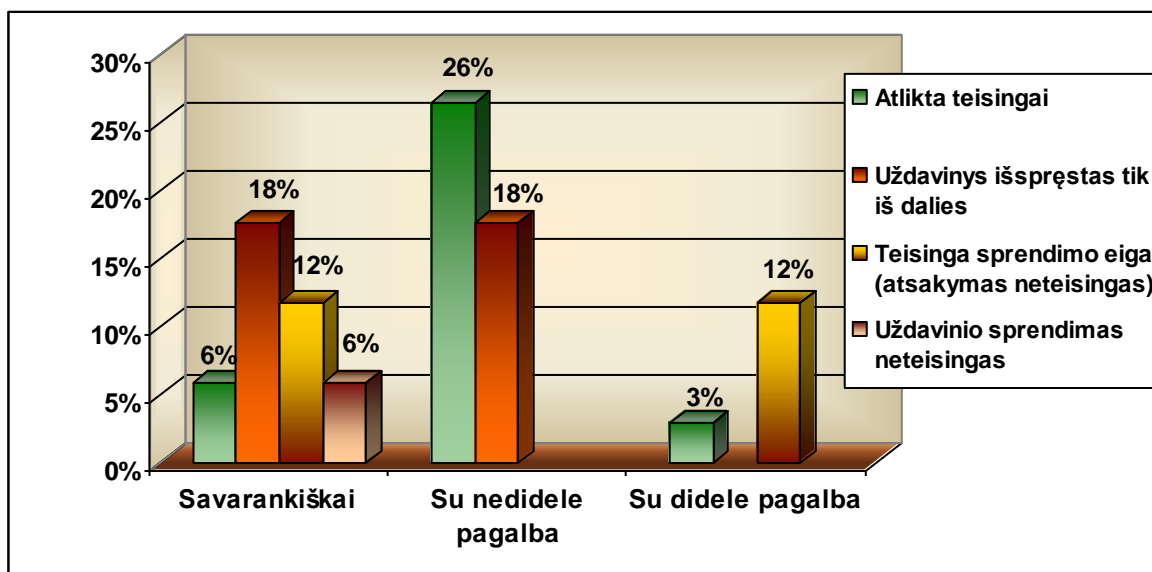
Apibendrinant galima teigti, kad pirmąją kontrolinio testo dalį nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai atliko gana produktyviai ir savarankiškai. Daugiausia keblumų iškilo atliekant trečiąjį uždavinį, skaičiuojant darbuotojo mokamą mokesť SODRAI, dėl ko daliai mokinių nepavyko apskaičiuoti ir galutinio darbo užmokesčio, net su didele pagalba. Pabrėžtini mokinių, turinčių specifinių matematikos mokymosi sutrikimų bei specifinių skaitymo, rašymo ir matematikos mokymosi sutrikimų, gebėjimai atlyginimo ir atskaitymo skaičiavimų srityje, nes ypač pastarųjų mokinių dalinis ar visiškas uždavinių atlikimo rezultatas, nors ir su pagalba, atsižvelgiant į sutrikimo kompleksiskumą, yra gana aukštas.

2.2.2. Šeimos biudžeto planavimo ir skaičiavimo užduočių atlikimo rezultatai

Antroje kontrolinio testo dalies koncentruotoje teorinėje medžiagoje mokiniams priminus esminę biudžeto sąvoką, subalansuoto, perteklinio arba deficitinio biudžeto reikšmę, trumpai nurodžius asmens ar šeimos pajamų šaltinius bei pastovias ir kintamas išlaidas, buvo prašoma išspręsti du teminius uždavinius, t.y. apskaičiuoti duoto asmens pajamas ir išlaidas, nurodytas šeimos pajamas, santaupas per mėnesį bei per kiek mėnesių šeima gali tikėtis sutaupyti tam tikrą pinigų sumą, ir atlikti praktinę užduotį, susijusią su biudžeto planavimu, t.y. mėnesiniu tam tikros šeimos lėšų paskirstymu, kad būtų gautas subalansuotas biudžetas.

Analizuojant pirmojo uždavinio atlikimą savarankiškumo ir teisingumo atžvilgiu matyti (žr. 14 pav.), kad tiek pat savarankiškai sprendusių mokinių jį atliko teisingai ir tokiu pat procentiniu rodikliu - neteisingai (N=2). Rezultatai vienodai pasiskirstė ir tik iš dalies uždavinį atlikusių mokinių tarpe atsižvelgiant į savarankiškumo ir nedidelės pagalbos kriterijus, t.y. po šešis mokinius. Pusiausvyros tendenciją paneigė devyni mokiniai, kurie su nedidele pagalba

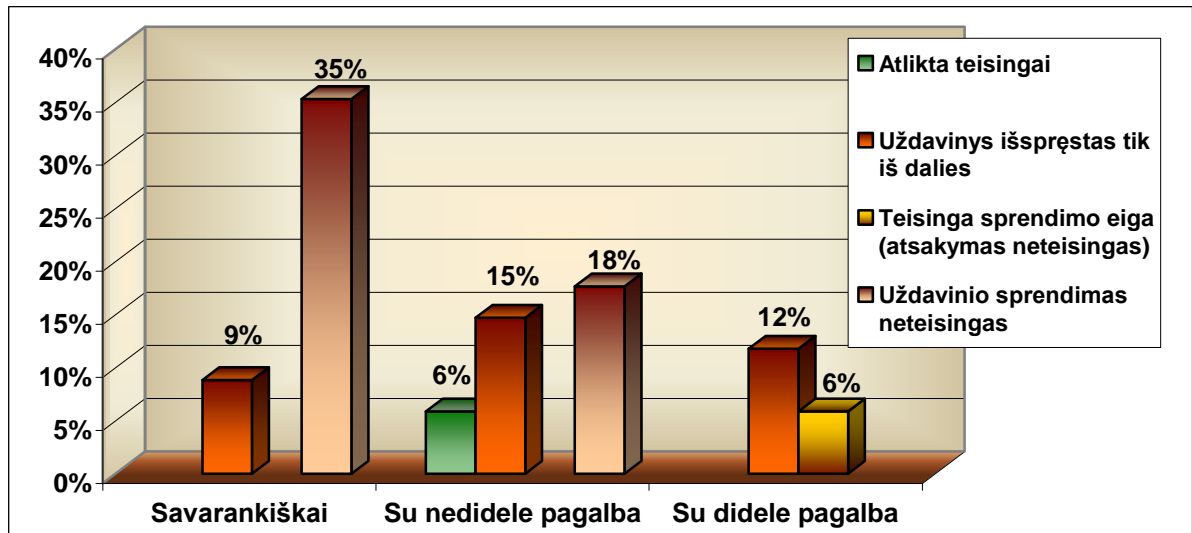
uždavinį išsprendė teisingai, bet tai vėlgi nuoroda į negebėjimą naudojantis tik pateikta koncentruota teorine medžiaga atlikti užduotį savarankiškai.



14 pav. 1-ojo uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo ir teisingumo atžvilgiu, %

Kita vertus visi šie mokiniai sprendė uždavinį sudarydami proporciją. Galima manyti, kad tik tokia pagalba ir buvo reikalinga mokiniams, nes ši tema, kaip nurodyta teorinėje dalyje, plačiau nagrinėjama 7 ar 8 klasėse ir galėjo būti dalinai užmiršta. Analizuojant duomenis teisingo sprendimo eigos atžvilgiu, vėlgi stebima pusiausvyra, nes keturi mokiniai darbą atliko savarankiškai, tiek pat (N=4) - su didele pagalba, o dar vienas mokinys su šia pagalba atliko visiškai teisingai šią užduotį.

Antrajame uždavinyje, kaip jau minėta, buvo prašoma apskaičiuoti šeimos pajamas, santaupas per mėnesį bei surasti, per kiek mėnesių šeima gali tikėtis sutaupyti nurodytą sumą pinigų. Pateiktoje diagramoje (žr. 15 pav.) pirmiausia matyti, kad nei vienas mokinys uždavinio neišsprendė savarankiškai ir teisingai, nei vienas nepasirinko teisingos sprendimo eigos – trys mokiniai savarankiškai sprendė tik iš dalies, t.y. apskaičiavo šeimos pajamas, vienas - ir santaupas per mėnesį, o kiek daugiau nei trečdalis (N=12) sprendusiųjų savarankiškai, uždavinio sprendimas visiškai neteisingas. Žemi rezultatai ir vertinant darbą su nedidele pagalba. Tik du mokiniai negausiai padedant atliko užduotį teisingai, kone septintadalis (N=5) - sprendė iš dalies teisingai, o šešių - net ir su pagalba atlikimas visiškai neteisingas.

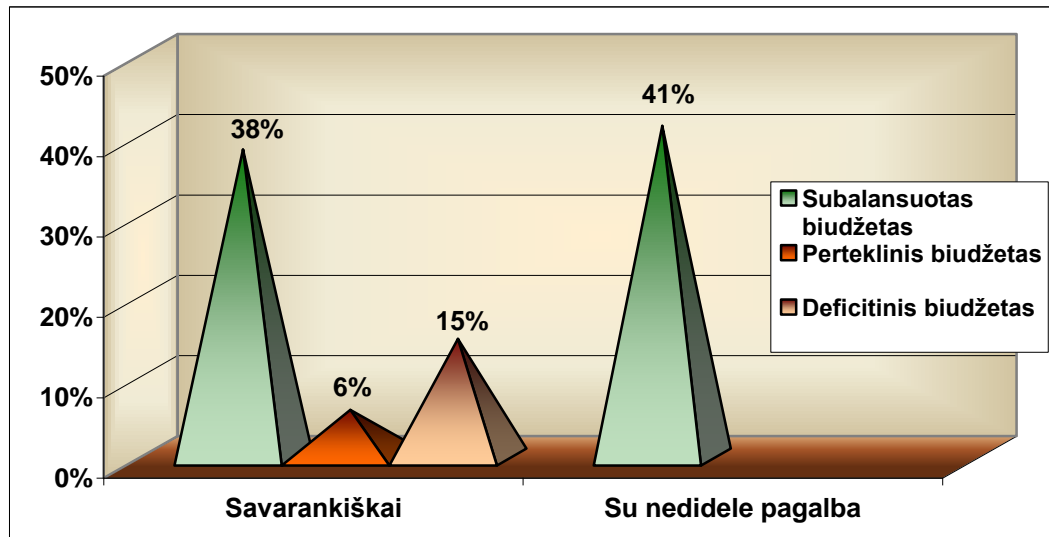


15 pav. 2-ojo uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo ir teisingumo atžvilgiu, %

Aptariant uždavinio sprendimo rezultatus su didele pagalba taip pat sunku įžvelgti didesnę pozityvą, nes tik keturi mokiniai darbą atliko iš dalies, o du pasirinko teisingą sprendimo eigą. Tokius rezultatus galėjo įtakoti ir kiek painesnė šios užduoties sąlygos formuluotė, tačiau suteikus nedidelę pagalbą ir pasinaudojus proporcijos sudarymo metodu uždavinys tampa dalinai panašus į pirmąjį, kurio atlikimo produktyvumas žymiai didesnis. Todėl galima daryti prielaidą, kad buvo menkai įsigilinta į uždavinio sąlygos esmę bei nesuteikta tinkama pagalba. Tai patvirtina ir Balčyčio (2000) bei Štitiilienės (2003) mintys, kad gana daug mokinių neišsprendžia uždavinių vien todėl, kad pernelyg paviršutiniškai perskaito sąlygą. Autoriai siūlo formuoti mokinių įprotį atidžiau ir prasmingiau skaityti tekstinio uždavinio sąlygą, o jei tai nepadeda, nagrinėti sąlygą klausimais. Rezultatų ugdant tyrimo dalyvių matematinę raštingumą vertinimas leidžia daryti prielaidą, jog šios metodikos buvo ne itin akcentuotos ir/ar mokinių pamirštos.

Siekiant išsiaiškinti mokinių gebėjimą planuoti ir apskaičiuoti nurodytos šeimos mėnesinį biudžetą, gauti gana puikūs rezultatai. Didžioji dalis mokinių (68%) atlikę pirminį biudžeto planavimą gavo minusinį likutį. Numanant, kad taip gali nutikti, kontroliniame teste buvo skirtas laukelis „Taupiai vartojant“, kas leido lengvai sumažinti išlaidas ir atlikti perskaičiavimus, po kurių beveik visi mokiniai (65%) gavo subalansuotą šeimos biudžetą, o 15% tai atliko nepasinaudoję perskaičiavimo galimybe. Tik 21% mokinių teisingai atlikti užduoties nepavyko, nes iš jų 15% gavo deficitinį, o 6% respondentų - perteklinį biudžetą.

Analizuojant rezultatus savarankiškumo aspektu (žr. 16 pav.) matyti, kad kiek daugiau nei trečdalis mokinių (N=13), užduotį atlikusių savarankiškai, gavo tinkamą rezultatą, tai yra subalansuotą biudžetą, o su nedidele mokytojo pagalba tai atlikti pavyko keturiolikai tyrimo dalyvių. Likusiems septyniems mokiniams teisingai savarankiškai įveikti pateiktos užduoties nepavyko.



16 pav. Mėnesinio šeimos biudžeto skaičiavimo rezultatai savarankiškumo aspektu, %

Bandant išryškinti aukštų rezultatų priežastingumą, galima manyti, jog tai susiję su užduotyje vyraujančiais tik elementariais sudėties ir atimties veiksmais, kuriais dėšimos klasės mokiniai, taip pat ir turintys specifinių mokymosi sutrikimų, manipuliuoja jau daugelį metų bei galimybė naudotis skaičiuotuvu.

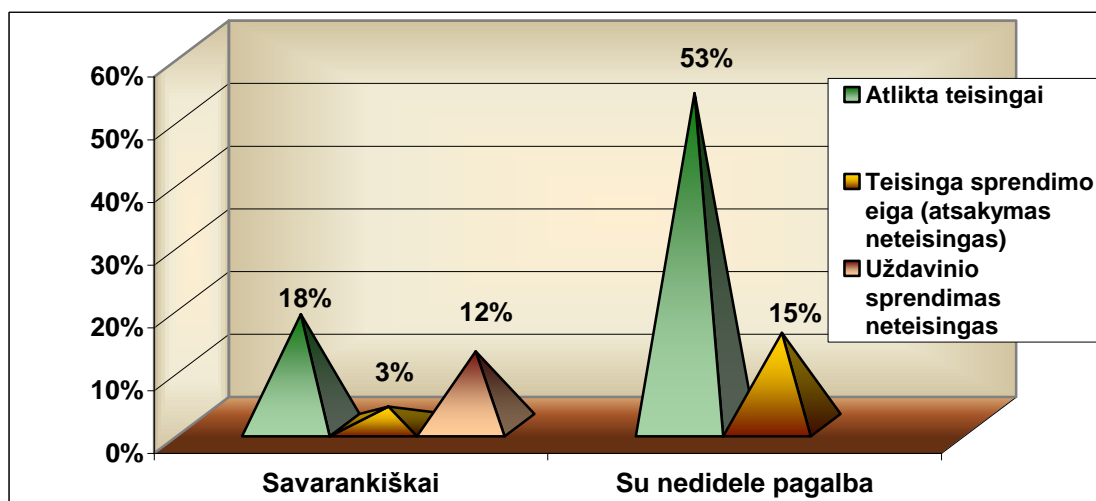
Apibendrinant galima teigti, kad antrosios kontrolinio testo dalies pirmąją ir trečiąją, itin pastarąją, užduotis nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių turintys mokiniai atliko gana gerai ir pusėtinai savarankiškai. Daugiausia keblumų iškilo atliekant antrąjį uždavinį, su painesne šios užduoties sąlygos formuluote, kuriai atlikti reikėjo kiek gilesnio procentinių žinių suvokimo, suteikiant pagalbą - konkretesnio paaiškinimo, didesnio įsigilinimo į užduoties esmę bei atlikimo eiliškumą, taip pat gebėjimo palyginti su gana panašiu pirmuoju uždaviniu, kurį mokiniai išsprendė produktyviau.

3.2.3. Uždavinių su palūkanų skaičiavimu sprendimo rezultatai

Gebėjimas spręsti palūkanų skaičiavimo uždavinius pirmiausia priklauso nuo gebėjimo prisiminti, kas yra paprastosios ir sudėtinės palūkanos, palūkanų norma, kaip palūkanas apskaičiuoti už indėlį ar paskolą, kiek padidėjo pinigų suma per nurodytą laiką, kai žinoma palūkanų norma. Ši tema mokiniams turėtų būti ganėtinai nepamiršta, nes ją, remiantis pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiomis programomis (2008), rekomenduojama dėstyti 9 - 10 klasės koncentruoti. Be to nurodytose klasėse tiek matematikos, tiek ekonomikos dalykuose palūkanų temos glaudžiai siejasi, papildo viena kitą, todėl turėtų būti lengviau įsisavinamos, greičiau ir giliau suvokiamos, taip pat ir specifinių mokymosi sutrikimų turintiems mokiniams. Trečiojo kontrolinio testo dalies koncentruotoje teorinėje medžiagoje mokiniams taip pat trumpai

primenamos su palūkanomis susijusios sąvokos, pateikiamos tiek paprastųjų, tiek sudėtinių palūkanų skaičiavimui būtinos formulės bei paaiškinamos atitinkamų dydžių ir raidžių sąsajos. Po to mokinių prašoma atlikti keturis uždavinius: trys pirmieji siejasi su paprastosiomis, ketvirtas – su sudėtinėmis palūkanomis.

17 paveiksle pateikiami šio poskyrio pirmojo uždavinio atlikimo duomenys, savarankiškumo ir teisingumo pasiskirstymo atžvilgiu.

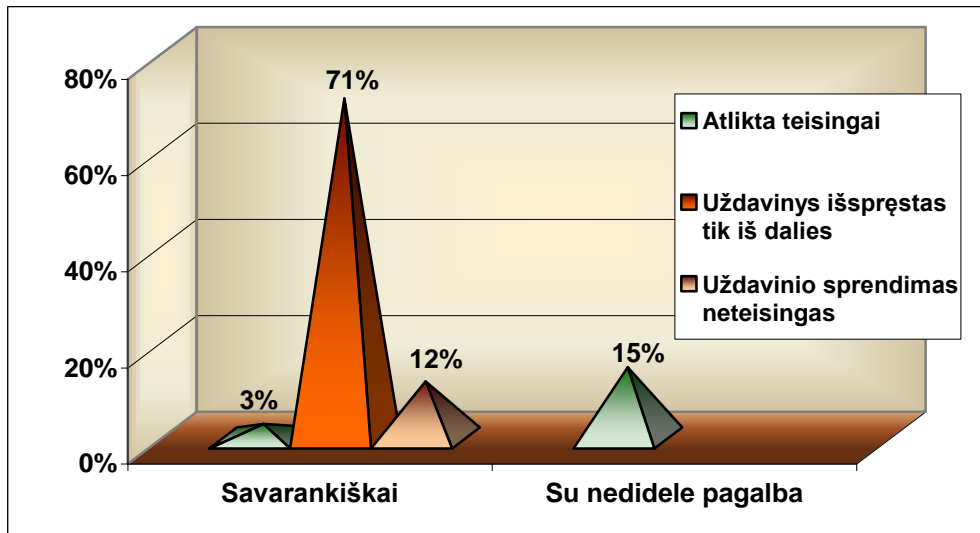


17 pav. 1 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo ir teisingumo atžvilgiu, %

Matyti, kad uždavinį išspręsti teisingai ir savarankiškai tik naudojantis pateikta koncentruota teorine medžiaga ir savo gebėjimais pavyko šešiams mokiniams, tuo tarpu su nedidele pagalba teisingai darbą atliko kiek daugiau nei pusė mokinių (N=18) ir tai parodo, kad nors ir teminė mokomoji medžiaga analizuota gana neseniai, juolab dviejų dalykų pamokose, kas turėjo suteikti didesnę galimybę žinių įtvirtinimui, gausesniai kartojimo užduočių atlikimui, nedidelių SUP turintiems mokiniams būtinas ir pedagoginis pagalbos suteikimas, siekiant gauti norimą rezultatą.

Vertinant teisingą sprendimo eigos veiksmų pasirinkimą matyti, jog tik vienas mokinys savarankiškai, o penki mokiniai - su nedidele pagalba numatė tinkamą sprendimo būdą, tačiau suklydę aritmetiniuose skaičiavimuose negavo teisingo atsakymo. Keturi mokiniai - uždavinį sprendę savarankiškai, tai darė visiškai neteisingai – naudodamiesi pateikta paprastųjų palūkanų skaičiavimo formule nesusiejo duotų dydžių su tinkamomis raidinėmis reikšmėmis, todėl negebėjo atlikti užduoties. Tačiau reiktų pasidžiaugti, kad neatsirado mokinių, kurie nepasitikėdami savo jėgomis, nesikreipdami pagalbos visiškai nebandė skaičiuoti.

Aptariant antrojo uždavinio sprendimo rezultatus (žr. 18 pav.) aiškiai išsiveržia 71% reikšmė, kuri nurodo, kad tiek mokinių (N=24) savarankiškai, bet tik iš dalies atliko pateiktą užduotį.

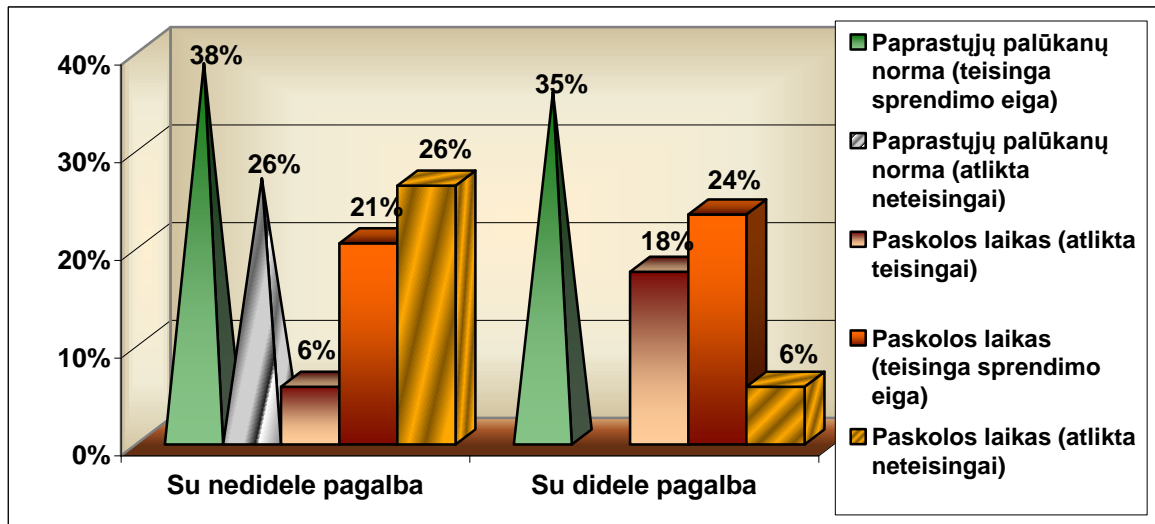


18 pav. 2-ojo uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo ir teisingumo atžvilgiu, %

Visi šie tyrimo dalyviai apskaičiavo paprastąsias palūkanas, tačiau neatliko galutinio veiksmo, kuris turėjo atspindėti gražintiną pinigų sumą po trijų metų. Gauti tyrimo rezultatai parodo, kad į užduoties klausimą buvo įsigilinta tik fragmentiškai ir jo atlikimas, pakeičiant tik duotus duomenis, pasirinktas analogiškas pirmojo uždavinio sprendimui. Kita vertus, tai džiugina, nes naudodamiesi pirminiu pavyzdžiu gana didelė dalis mokinių darbą atliko nors ir iš dalies, bet savarankiškai ir teisingai. Galutiniam išbaigtumui pritruko nedidelės nukreipiamosios pagalbos, kad būtų atliktas tik nesudėtingas aritmetinis skaičiavimas. Nedidelė dalis mokinių (N=6) savarankiškai ar su nedidele pagalba atliko užduotį galutinai ir teisingai, o keturi - taip pat kaip ir pirmoje užduotyje, dirbę savarankiškai, susipainioję dydžių ir formulės raidinių reikšmių atitikimuose, gavo neteisingus rezultatus.

Trečiasis šio poskyrio uždavinys, siekiant išsiaiškinti, ar mokiniai įsigilina į užduočių sąlygas, ar tik atlieka analogiškus veiksmus pagal pirmąjį pavyzdį, sudarytas iš dviejų uždavinių, kur pirmajame prašoma apskaičiuoti paprastųjų palūkanų normą, antrajame - paskolos laiką. 19-tame paveiksle (žr. 19 pav.) pateikiami abiejų uždavinių atlikimo duomenys, kuriuos atspindi skirtingos geometrinės figūros.

Kaip matyti, nei vienas mokinys, net ir su pagalba, teisingai neapskaičiavo paprastųjų palūkanų normos. Kiek daugiau kaip trečdalis (N=13) pasirinko tik teisingą sprendimo eigą su nedidele, o dvylika mokinių - su didele pagalba, devyni - net ir padedant, užduotį atliko neteisingai. Vertinant paskolos laiko skaičiavimą stebimi geresni rezultatai, tačiau vėlgi, reiktų pabrėžti, kad tiek pirmojo, tiek antrojo uždavinio nei vienas mokinys neatliko savarankiškai, visiems prireikė mažesnės ar didesnės pagalbos, o ir su ja gauti rezultatai ne itin džiugina.



19 pav. 3 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo ir teisingumo atžvilgiu, %

Tik maždaug ketvirtadalis mokinių (N=8) su pagalba teisingai išsprendė uždavinį, penkiolika - su nedidele ar didele pagalba tinkamai parinko duotų dydžių vietą formulėje, bet nesugebėjo teisingai atlikti paprasčiausių matematinių skaičiavimų, taigi, pasirinko tik teisingą sprendimo veiksmų eigą, o dviejų - darbas, net ir su didele pagalba, atliktas neteisingai. Pastarieji tyrimo dalyviai neįsigilino į užduoties sąlygai keliamą klausimą ir vietoje paskolos laiko bandė skaičiuoti paprastąsias palūkanas, nors jiems, kaip nurodė specialioji pedagogė, ir buvo suteikta didelė pagalba.

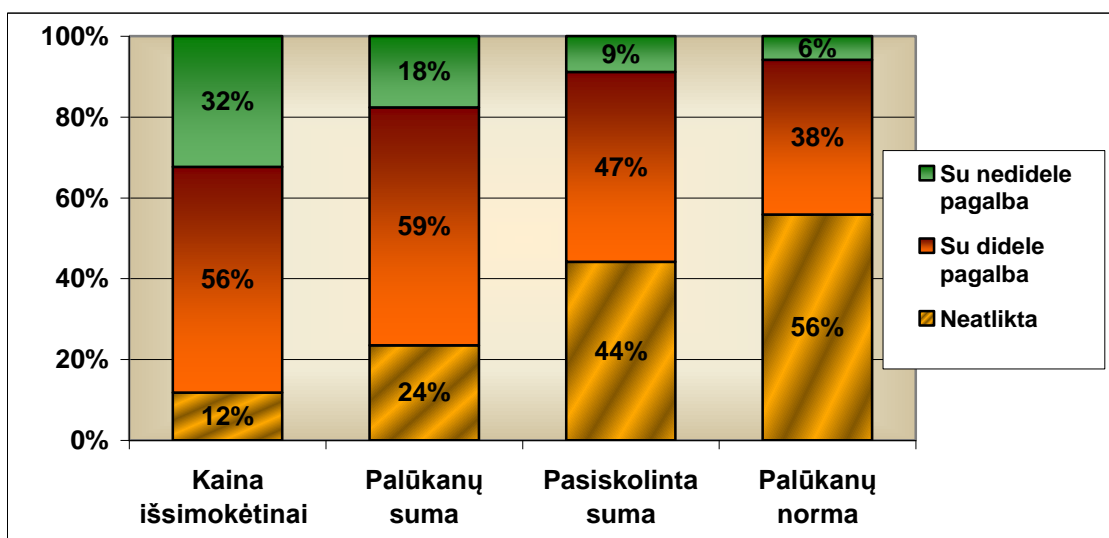
Ketvirtojoje užduotyje buvo prašoma apskaičiuoti indėlio sumą banke po nurodytų metų skaičiaus, kai žinoma padėta į banką pinigų suma bei sudėtinės palūkanos. Gauti rezultatai itin liūdina, nes šios užduoties neįveikė kone visi mokiniai. 91% - apskritai neatliko ar atliko neteisingai, net ir su didele pagalba ir tik trys - pasirinko tinkamą sprendimo eigą, nors skaičiavimai ir klaidingi. Atsižvelgiant į rezultatus galima daryti prielaidą, kad specifinių mokymosi sutrikimų turintys tyrimo dalyviai stokoja žinių ir gebėjimų skaičiaus laipsnio kėlimo atžvilgiu.

Apibendrinant galima teigti, kad paprasčiausius palūkanų skaičiavimo veiksmus tik itin maža dalis mokinių gebėjo atlikti visiškai teisingai ir savarankiškai, t.y. pasinaudodama pateikta koncentruota teorine medžiaga ir formule, didesnė dalis - užduotį atliko tik su nedidele ar didele pagalba. Taip pat mokiniams sunkiai, net ir su pagalba, sekėsi skaičiuoti paprastųjų palūkanų normą, kiek geriau - paskolos laiką, tačiau nei vienas užduoties neatliko savarankiškai, o uždavinio su sudėtinųjų palūkanų skaičiavimu beveik visi mokiniai neatliko ar atliko neteisingai, net ir su didele pagalba.

2.2.4. Pirkimo išsimokėtinai uždavinių sprendimo rezultatai

Ketvirtoje kontrolinio testo dalyje mokiniams siūloma atlikti skaičiavimus, susijusius su pirkimu išsimokėtinai. Tai sritis, su kuria akivaizdžiai susiduria daugelis šiuolaikinių žmonių, todėl suprasti jos veikimo principą nors minimaliai turėtų kiekvienas, net ir specialiųjų ugdymosi poreikių turintis mokinys. Koncentruotoje teorinės medžiagos dalyje trumpai primenama pirkimo išsimokėtinai esmė, ji sukonkretinama ir apibūdinama kaip pirkėjo skolinimasis iš pardavėjo – taip atsiranda palūkanos. Teorijos pabaigoje kita spalva pateikta pastaba nukreipia mokinius, ieškant palūkanų normos, remtis paprastųjų palūkanų skaičiavimo formule, esančia trečioje kontrolinio testo dalyje – Palūkanos.

Analizuojant pirmojo uždavinio, kuriame etapiškai buvo prašoma apskaičiuoti kainą išsimokėtinai, palūkanų ir pasiskolintą sumą bei palūkanų normą, atlikimo rezultatus, matyti (žr. 20 pav.), kaip tolygiai didėjant informacijos srautui, reikmei gilintis į uždavinį bei vieno atsakymo apskaičiavimui persipinant su kitu, mažėja užduoties atlikimo rezultatyvumas net ir teikiant nedidelę ar didelę pagalbą, didėja neatlikimo rodiklis.

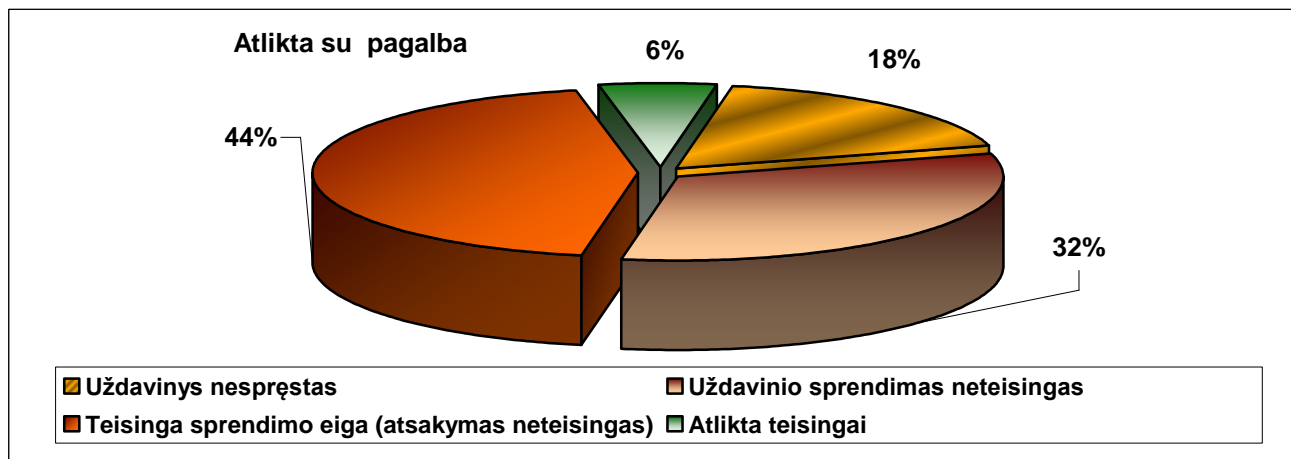


20 pav. 1 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu, %

Jei prekės kainą perkant išsimokėtinai su nedidele ir didele pagalba atitinkamai apskaičiavo vienuolika ir devyniolika mokinių, tai jau palūkanų ir pasiskolintos sumos apskaičiavimo su pagalba rodikliai mažėja nuo dvidešimt šešių iki devyniolikos mokinių, tuo tarpu palūkanų normos, kaip paskutinės uždavinio užduoties, visiškai neatliko net devyniolika tyrimo dalyvių ir tai dar kartą patvirtina jau trečioje kontrolinio testo dalyje gautą informaciją, kad mokiniams sunkiai, net ir su pagalba, sekasi skaičiuoti paprastųjų palūkanų normą. Dar labiau liūdina tyrimo faktas, kad nei vienas mokinys, nei vieno užduoties etapo neatliko

savarankiškai. Paskutiniąją uždavinio užduotį - palūkanų normą - apskaičiavo kone trečdalis tyrimo dalyvių (N=13), bet tik su suteikta didele arba su nedidele pagalba (N=2).

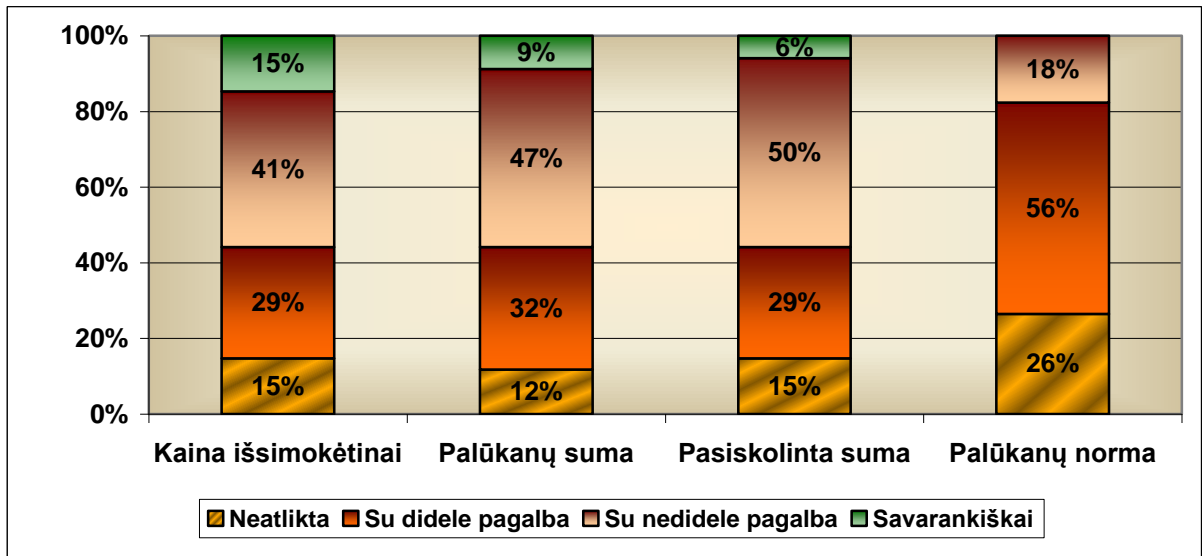
Sprendžiant antrąjį uždavinį mokinių buvo paprašyta apskaičiuoti mėnesinį įnašą, kai nurodoma daikto kaina perkant išsimokėtinai bei skolos išmokėjimo terminas. Ši užduotis visiškai nesisiejo su procentiniais skaičiavimais, o jos sprendimui buvo reikalingas tik išsamus užduoties suvokimas bei paprasčiausių matematinių skaičiavimų atlikimas, tačiau rezultatas, kaip matyti (žr. 21 pav.), gana prastas.



21 pav. 2 uždavinio atlikimo pasiskirstymas rezultatyvumo aspektu, %

Nei vienas mokinys neatliko užduoties savarankiškai, visiems prireikė nedidelės ar didelės pedagogo pagalbos, tačiau ir su ja kiek mažiau nei pusė mokinių (N=15) sugebėjo tik pasirinkti teisingą sprendimo veiksmų eigą, o galutinį atsakymą visgi gavo neteisingą. Tik du mokiniai užduotį atliko tinkamai, tačiau vėlgi su didesne ar mažesne pagalba. Šeši mokiniai apskritai net nebandė atlikti šios užduoties, todėl galima daryti prielaidą, kad visiškai negebėjo įsigilinti į uždavinio esmę, susieti duotus duomenis su mėnesinio įnašo apskaičiavimo galimybe ir nesikreipė pagalbos. Likusi dalis mokinių (N=11) uždavinį sprendė visiškai neteisingai. Daugelis bandė pritaikyti paprastųjų palūkanų skaičiavimo formulę, kas, suprantama, šiame užduoties atlikime buvo visiškai nereikalinga. Tai leidžia daryti prielaidą, kad vėlgi tyrimo dalyviai neįsigilino į uždavinio sąlygą, ją perskaitė paviršutiniškai, atmestina.

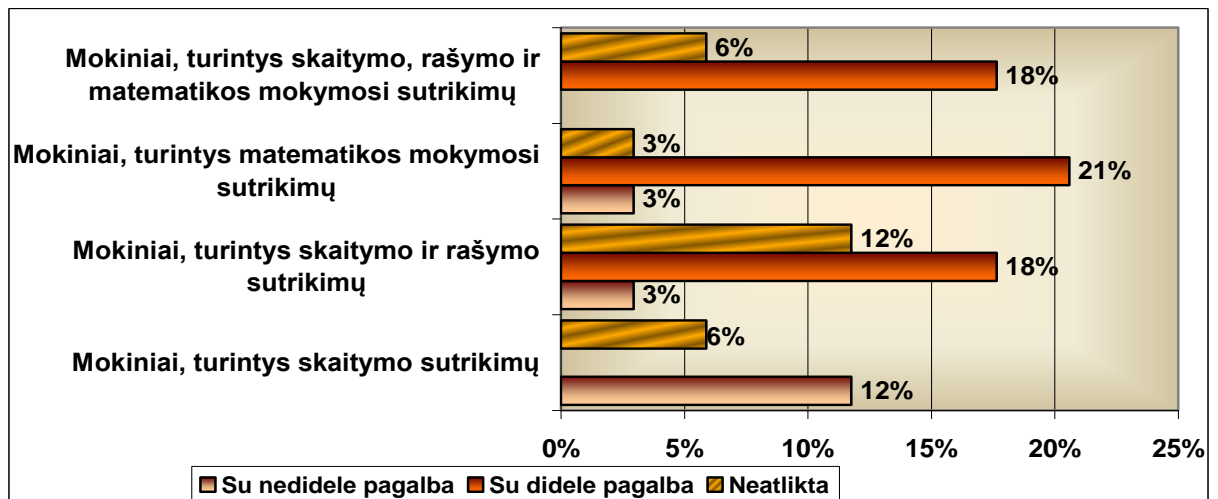
Trečiasis šios kontrolinio testo dalies uždavinys buvo parinktas analogiškas pirmajam, tik iš dalies pakeitus sąlygos formuluotę bei skaitmeninius duomenis. Buvo siekiama išsiaiškinti, ar tyrime dalyvaujantys mokiniai gebės atpažinti uždavinių panašumus ir trečiąjį uždavinį išspręsti remiantis pirmojo uždavinio atlikimo pavyzdžiu. Galima pasidžiaugti, kad atliekant šią užduotį jau atsirado, nors ir negausių, bet savarankiškai atliktos užduoties požymių. (žr. 22 pav.).



22 pav. 3 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu, %

Galima daryti prielaidą, kad dalis mokinių pirmąjį uždavinį išsprendusių su nedidele ar didele pagalba gebėjo pasinaudoti pavyzdžiu ir atlikti analogiškos trečiosios užduoties tris pirmuosius etapus savarankiškai (teisingai kaina išsimokėtina apskaičiavo penki; palūkanų sumą - trys; pasiskolintą sumą - du mokiniai); su nedidele pagalba teisingai kainą išsimokėtina apskaičiavo keturiolika; palūkanų sumą - šešiolika; pasiskolintą sumą - pusė mokinių. Tačiau visgi liūdina, kad savarankiško atlikimo rezultatyvumas gana žemas, o vertinant palūkanų normos skaičiavimą jo apskritai nelieka ir kaip matyti 22 paveiksle šiam darbui atlikti šešiams mokiniams prireikė nedidelės, kiek daugiau nei pusei (N=19) - didelės pagalbos, o kiek daugiau nei ketvirtadalis tyrimo dalyvių (N=9) užduoties apskritai neatliko.

23 paveiksle pateikiamas trečiojo uždavinio paskutinio etapo, kuriame buvo prašyta apskaičiuoti pirkimo išsimokėtina palūkanų normą, rezultatyvumas su nedidele bei didele pagalba, taip pat užduoties neatlikimo rodiklis.



23 pav. 3-ojo uždavinio palūkanų normos skaičiavimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu pagal specifinių sutrikimų pobūdį, %

23 paveiksle matyti, kad teisingai, nors ir su didele pagalba, užduotį atliko mokiniai, turintys visą kompleksą specifinių, t.y. skaitymo, rašymo ir matematikos mokymosi sutrikimų, (N=6) ir tik dviems ši užduotis pasirodė per sunki. Reikėtų pasidžiaugti mokinių, turinčių matematikos mokymosi sutrikimų, rezultatu, nes nors ir su didele pagalba visgi ne maža dalis (N=7) mokinių uždavinį visiškai ar iš dalies išsprendė, tik vienam iškilo nedidelė pagalbos reikmė, o vienas mokinys užduoties neatliko. Atsižvelgiant į šiuos duomenis galima daryti prielaidą, kad tokį rezultatą iššaukia intensyvesnės pagalbos teikimas mokslo metų eigoje, nesivaržymas jos paprašyti, didesnis pagalbos imlumas. Įvairiapusiškai pasiskirstė mokinių, turinčių specifinių skaitymo ir rašymo sutrikimų, rezultatai. Šeši pastarieji tyrimo dalyviai darbą atliko su didele pagalba, tačiau keturi mokiniai užduoties apskritai neatliko, o vienam prireikė nedidelės pedagogo pagalbos. Tuo tarpu šio pobūdžio pagalba buvo reikalinga keturiems specifinių skaitymo sutrikimų turintiems mokiniams, o du mokiniai - darbo neatliko visiškai. Tačiau atsižvelgiant į nedidelę tyrimo dalyvių imtį sunku tinkamai vertinti ir formuluoti informatyvias išvadas. Tai reikalauja platesnio tyrimo, su gausesniu tiriamųjų skaičiumi.

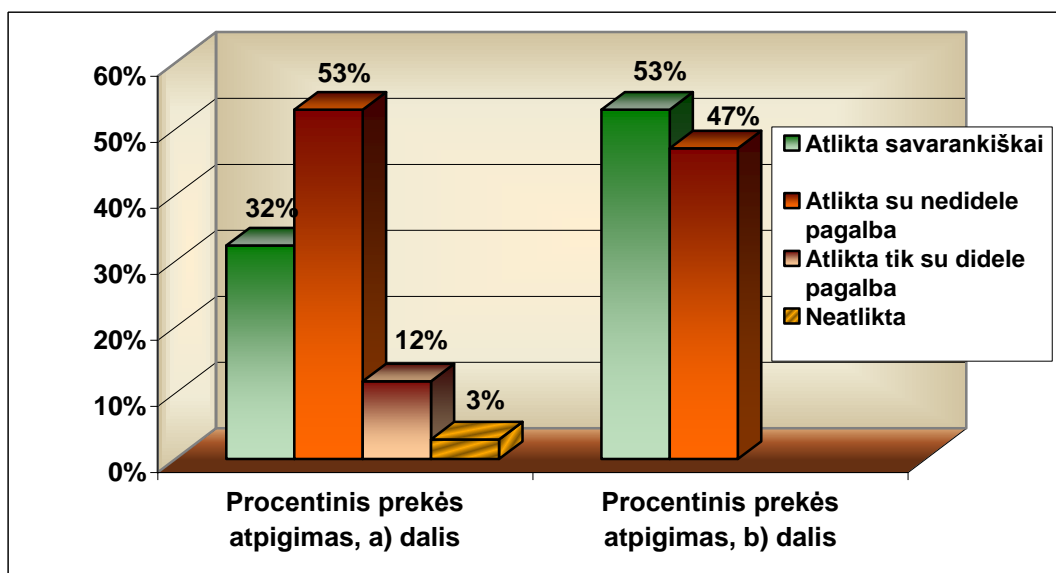
Apibendrinant galima teigti, kad atlikdami pirkimo išsimokėtinai skaičiavimus mokiniai patyrė nemažai sunkumų. Nors didžioji dalis pateiktų uždavinių reikalavo tik intensyvesnio įsigilinimo į užduotį ir paprasčiausių matematinių skaičiavimų, gauti rezultatai itin žemi savarankiško atlikimo atžvilgiu. Gana didelė dalis mokinių apskritai neatliko užduočių, o jei atliko, tai tik su nedidele, o dauguma mokinių - tik su didele pagalba. Kalbant apie palūkanų normos skaičiavimą, šiame bei poskyryje - *Uždavinių su palūkanų skaičiavimu sprendimo rezultatai* - pateikti atitinkami duomenys leidžia manyti, kad šią teminę medžiagą tyrime dalyvaujantys mokiniai įsisavino gana silpnai ar ji buvo menkai įtvirtinta, o kai kurių galbūt visiškai nesuprasta. Taip pat galima manyti, kad šiai temai, nors ji ir įtraukta į 9-10 klasių koncentro dvejus - matematikos ir ekonomikos bendrąsias programas, kurios persipina tarpusavyje bei papildo viena kitą, specifinių mokymosi sutrikimų turintiems mokiniams nepakako laiko jų įsisavinti bei įtvirtinti, todėl manytina, kad reikėtų daugiau dėmesio skirti gilinimuisi ir kartojimui tų sričių, su kuriomis didelė tikimybė bus susidurta keliaujant savarankiško gyvenimo keliu.

2.2.5. Nuolaidos (pabrangimo) ir sudėtinių procentų uždavinių sprendimo rezultatai

Penktoje kontrolinio testo dalies centruotai pateiktoje teorinėje medžiagoje mokiniams pirmiausia trumpai nusakoma prekių perkainojimo esmė, kad jie geriau suprastų situaciją, susietą su kasdienine aplinka. Po to primenama, jog prekei, kainavusiai S (arba A) litų,

atpigus (pabrangus) n kartų po p procentų, jos dabartinę kainą S_n (arba A_n) galima apskaičiuoti pagal nurodytą formulę ir akylesnis bei mokymo proceso eigoje gilinęsis į šio poskyrio temą mokinys turėjo susieti sudėtinių palūkanų ir sudėtinių procentų skaičiavimų panašumus, formulių esmės analogiškumą, besiskiriantį tik atpigimo (pabrangimo) aritmetiniais veiksmais ir metų t bei kartų n raidiniu skirtumu, nors pati skaičiavimo esmė lieka itin panaši.

Siekiant, kad mokiniai greičiau prisimintų sudėtinių procentų skaičiavimą, pirmasis uždavinys, susidedantis iš dviejų analogiškų sprendimo atžvilgiu dalių, buvo pateiktas prašant apskaičiuoti tik kiek procentų (šimtosios tikslumu) atpigo nurodyta prekė, taigi, kol kas nesigilinama į sudėtinių procentų skaičiavimą. Kaip matyti diagramoje (žr. 24 pav.) kiek mažiau nei trečdalis ($N=11$) savarankiškai ir teisingai atliko pirmąją uždavinio dalį, o antrąją jau net aštuoniolika mokinių.

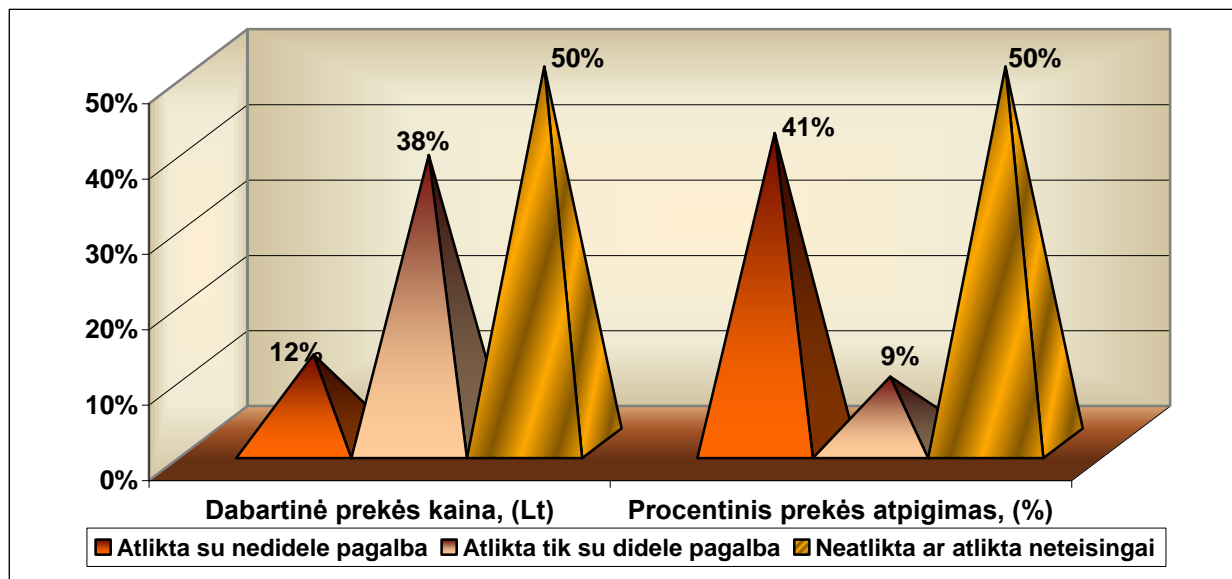


24 pav. 1 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu, %

Galima manyti, kad pradžioje dirbę su nedidele ($N=18$) ar didele ($N=4$) pagalba mokiniai, prisiminę sprendimo esmę bei naudodamiesi pirmu pavyzdžiu savarankiškai gausiau susitvarkė su antrąją pirmojo uždavinio dalimi. Visi be išimties šį darbą atliko sprenddami uždavinį dviem veiksmais, t.y. pirma - radę kainų skirtumą, antra - sudarę proporciją. Kaip jau minėta ir antrame poskyryje- *Šeimos biudžeto planavimo ir skaičiavimo užduočių atlikimo rezultatai*, bei teorinėje dalyje, proporcijų sudarymo metodika mokiniams jau žinoma nuo 7 ar 8 klasės ir kas kart atliekant uždavinius, kur galima taikyti šį metodą, ilgesnį laiko tarpą, t.y. keliaujant iš vienos klasės į kitą, jis galėjo būti praktikuojamas, todėl labiau užsifiksavęs mokinių atmintyje. Kita vertus, proporcijų sudarymo metodu jau ir antrame poskyryje savarankiškai ar su nedidele, ar didele pagalba tyrimo dalyvių spręsti du uždaviniai galėjo lemti tokį rezultatų rodiklį. Tačiau visgi liūdina, kad sprendžiant uždavinio pirmąją dalį atsirado keturi mokiniai, kurie tik su didele pagalba teisingai atliko užduotį, o vienas - visiškai neatliko. Taip pat beveik pusei tyrimo

dalyvių (N=16) sprendžiant ir antrąjį analogišką uždavinį prirėikė nedidelės pagalbos, kas rodo šių mokinių negebėjimą savarankiškai pasinaudoti išspręstu pavyzdžiu ar menką pasitikėjimą savo jėgomis, baimę klysti.

Atliekant antrąjį uždavinį jau buvo prašoma apskaičiuoti, kiek litų prekė kainuoja po kainos sumažinimo, t.y. išryškėja poreikis pasinaudoti sudėtinių procentų skaičiavimo formule, pasirenkant vieną iš veiksmų - atimtį. Kaip matyti (žr. 25 pav.), situacija, kaip ir sudėtinių palūkanų skaičiavimo srityje, gana prasta.

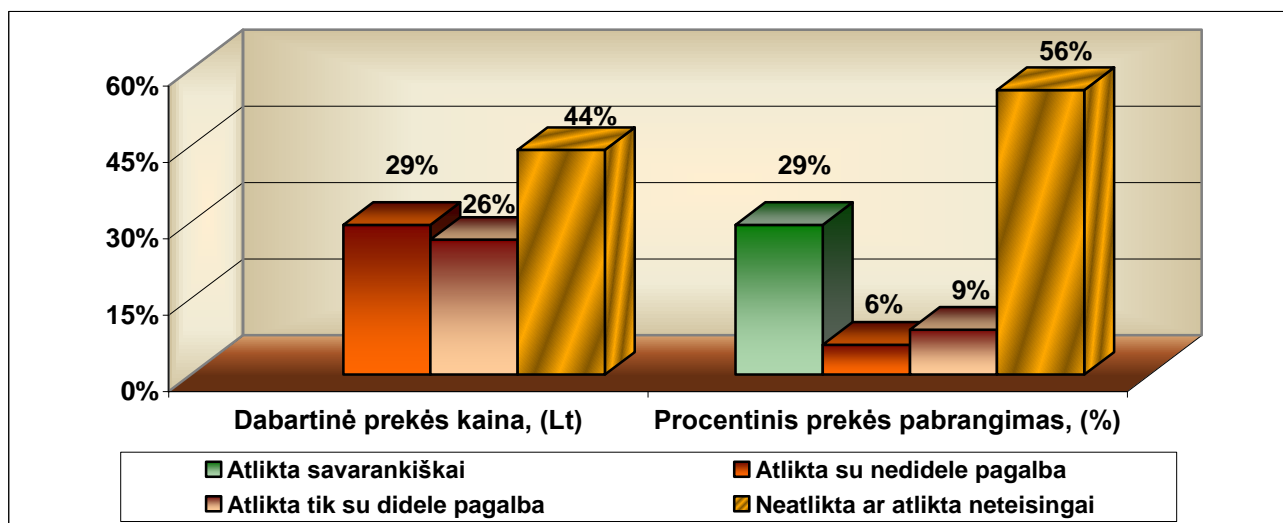


25 pav. 2 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu, %

Nei vienas tyrimo dalyvis neatliko užduoties savarankiškai. Keturi mokiniai dabartinę prekės kainą apskaičiavo su nedidele, o trylika - tik su didele pedagogo pagalba. Kaip nebūtų keista, skaičiuojant procentinį prekės atpigimą, kurio sprendimas analogiškas pirmajam uždaviniui, pagalbos nors ir nedidelės visgi prirėikė keturiolikai mokinių, o didelės - trims mokiniams. Liūdina, kad net pusė mokinių (N=17) negebėjo tinkamai pasinaudoti sudėtinių procentų formule ir neapskaičiavo dabartinės prekės kainos, dėl ko, suprantama, visi ir neatliko ar atliko neteisingai užduoties antrojo etapo skaičiavimą - procentinį prekės atpigimą. Vėlgi, atsižvelgiant į rezultatus, reiktų pabrėžti, kad tyrimo dalyvių itin silpnos žinios skaičiaus kėlimo laipsnių srityje.

Trečiojo uždavinio atlikimui, vėlgi buvo reikalinga pasinaudoti sudėtinių procentų formule, t.y. buvo prašoma apskaičiuoti, kokia prekės kaina litais po patobulinimo, o antru etapu - procentinį prekės pabrangimą. Užduotis itin panaši į šio poskyrio antrąjį uždavinį, tik čia pasirenkamas vienas iš veiksmų - sudėtis. 26 paveiksle pateikiamas uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu, kur aiškiai matyti, kad nors dabatinei prekės kainai apskaičiuoti visiems tyrimo dalyviams, lyginant su antrojo uždavinio sprendimo rezultatais, prirėikė daugiau nei dvigubai nedidelės, t.y. dešimčiai mokinių, bet 12% mažesnės - didelės

pagalbos, dabartinės prekės kainos apskaičiavimo produktyvumo rodiklis ganėtinai žemas, juolab, kad nei vienas mokinys to neatliko savarankiškai, o kiek mažiau nei pusė mokinių (N=15) - atliko neteisingai ar apskritai uždavinio nespėdė ir neprašė pagalbos.



26 pav. 3 uždavinio atlikimo pasiskirstymas savarankiškumo atžvilgiu, %

Antrajame užduoties etape, skaičiuojant procentinį prekės pabrangimą, vėl išryškėja savarankiškai atlikto darbo rodiklis (N=10), kuris atskleidžia dešimties tyrime dalyvaujančių, specifinių mokymosi sutrikimų turinčių, mokinių gebėjimą pasinaudoti analogiškais, prieš tai spręstų uždavinių, pavyzdžiais. Tik gana nedidelei daliai (N=2) tyrimo dalyvių buvo būtina nedidelė, trims mokiniams - didelė pagalba. Tačiau liūdina, kad vėlgi itin ryškūs trečiosios užduoties pirmojo (N=15) ir antrojo (N=19) etapų neatlikimo ar netinkamo atlikimo duomenų rodikliai, akivaizdžiai atspindintys tyrime dalyvavusių mokinių neįsisavintą, kaip ir sudėtinių palūkanų, taip ir sudėtinių procentų skaičiavimo temas metodiką ir to priežastingumas galėtų būti per trumpas šiai medžiagai suvokti bei įtvirtinti skirtas programinis laikas.

Apibendrinant galima teigti, kad:

- ✓ Mokinių įsivertinimo ir specialiųjų pedagogų įvertinimo palyginimo rezultatai atskleidė ugdytinių pagalbos priėmimą kaip savaime suprantamą veiksnį, aukštą savęs vertinimą, savarankiškumo siekio stoką.

- ✓ Atlyginimo ir atskaitymo užduotis mokiniai atliko gana produktyviai ir pakankamai savarankiškai. Daugiausia keblumų iškilo skaičiuojant darbuotojo mokamą mokestį SODRAI, dėl ko daliai mokinių nepavyko apskaičiuoti ir galutinio darbo užmokesčio, net su nedidele ar didele pagalba.

- ✓ Asmens ir šeimos pajamų, išlaidų, santaupų bei praktinę biudžeto planavimo užduotį mokiniai atliko ganėtinai gerai ir pusėtinai savarankiškai. Daugiausia keblumų iškilo sprendžiant uždavinį, su painesne sąlygos formuluote, kuriai atlikti reikėjo kiek gilesnio

procentinių žinių suvokimo, suteikiant pagalbą - konkretesnio paaiškinimo, didesnio įsigilinimo į užduoties sąlygą bei atlikimo eiliškumą.

✓ Paprastųjų palūkanų skaičiavimo uždavinius itin maža dalis mokinių gebėjo atlikti visiškai teisingai ir savarankiškai, didesnė dalis - užduotį atliko tik su nedidele ar didele pagalba. Sunkiai, net ir su pagalba, sekėsi skaičiuoti paprastųjų palūkanų normą, kiek geriau - paskolos laiką, tačiau nei vienas užduoties neatliko savarankiškai, o uždavinio, siekiant apskaičiuoti sudėtinės palūkanomis, beveik visi mokiniai neatliko ar atliko neteisingai, net ir su didele pagalba.

✓ Atlikdami pirkimo išsimokėtinai skaičiavimus mokiniai patyrė nemažai sunkumų. Nors didžioji dalis pateiktų uždavinių reikalavo tik intensyvesnio įsigilinimo į užduotį ir paprasčiausių matematinių skaičiavimų. Gauti rezultatai itin žemi savarankiško atlikimo atžvilgiu. Gana didelė dalis mokinių apskritai neatliko užduočių, o jei atliko, tai daugumai mokinių teko suteikti didelę pagalbą.

✓ Sudėtinųjų procentų skaičiavimo srityje mokiniai patyrė gana nemažai sunkumų, negebėjo savarankiškai, gana didelė dalis net ir su pagalba pritaikyti duotos, su raidiniais paaiškinimais teorinėje dalyje pateiktos, sudėtinųjų procentų skaičiavimo formulės.

✓ Pastebėta, kad tyrimo dalyvių ganėtinai silpnos žinios skaičiaus kėlimo laipsnių srityje ir šios spragos mokiniams itin trukdė pasinaudoti sudėtinųjų procentų skaičiavimo formule.

✓ Pasiekę dviejų metų laikotarpiui nurodytus patenkinamo lygio požymius dešimtos klasės specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai, naudodamiesi pateikta koncentruota teorine/atramine medžiaga savarankiškai silpnai geba atlikti ekonomikos srities matematinius uždavinius; su nedidele specialiojo pedagogo papildoma žodine ar iliustracine/schemine pagalba – kiek daugiau nei trečdalį užduočių. Tačiau pažymėtina, kad kiek mažiau nei pusė iš jų atliktos nepilnai ir tik iš dalies teisingai. Beveik ketvirtadalį kontroliniame teste pateiktų ekonominio pobūdžio matematinių užduočių, kuriose vyrauja veiksmai su procentais ir paprasčiausi matematiniai skaičiavimai, mokiniai sugebėjo atlikti arba dalinai atlikti tik su didele pedagogine pagalba, o beveik šeštadaliui – net ir suteikus įvairaus lygio pagalbą ar apskritai ja nepasinaudojus, uždavinių išspręsti visiškai nepavyko.

Išvados

1. Atlikus mokslinės literatūros analizę paaiškėjo, kad viena iš svarbiausių raštingumo ugdymo sričių aukštesnėse klasėse - ekonominio pobūdžio matematinis raštingumas, kurio ugdymas Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose integruotas ir į matematikos dalyką.

Daugelis autorių nurodo, kad ekonominio pobūdžio matematiniam raštingumui įvaldyti labai svarbų vaidmenį ekonominių skaičiavimų srityje atlieka procentai, jų suvokimas ir gebėjimas jais manipuliuoti, todėl jau penktoje klasėje mokiniai supažindinami su procento sąvoka, nesudėtingais procentiniais skaičiavimais. Vyresnėse klasėse nagrinėjamos paprastosios ir sudėtinės palūkanos, palūkanų norma, paprastieji ir sudėtiniai procentai. Šias temas puikiai atliepia 9 – 10 klasės koncentro socialinio ugdymo temos, kurios glaudžiai siejasi tarpusavyje bei nuosekliai papildo viena kitą. Visa tai padeda mokiniams, turintiems specifinių mokymosi sutrikimų, įdomiau įsisavinti mokomąją medžiagą ir ugdytis ekonominį raštingumą.

2. Tyrimu nustatyta, kad geriausiai mokiniams sekėsi atlikti atlyginimo ir atskaitymo, asmens ir šeimos pajamų, išlaidų, santaupų bei praktines biudžeto planavimo bei skaičiavimo užduotis. Šias užduotis mokiniai atliko gana produktyviai ir savarankiškai. Daugiausia keblumų iškilo skaičiuojant darbuotojo mokamą mokestį SODRAI, paprastųjų palūkanų normą, sudėtinės palūkanas, pirkimo išsimokėtinai, sudėtinių procentų skaičiavimo uždavinius.

Mokiniams, turintiems specifinių mokymosi sutrikimų, sunku įvertinti savo sugebėjimus, reikalingus užduočiai išspręsti, nustatyti ir pasirinkti tinkamas sprendimo strategijas, apdoroti informaciją, kontroliuoti užduoties sprendimo procesą, tiksliai išreikšti užduotį skaičiais, apibendrinti ir pritaikyti sprendimo strategijas analogiškomis užduotims.

3. Tyrimas parodė, kad dešimtos klasės specifinių mokymosi sutrikimų turintys mokiniai, naudodamiesi pateikta koncentruota teorine/atramine medžiaga savarankiškai silpnai geba atlikti ekonomikos srities matematinius uždavinius. Didžiąją dalį tyrimo dalyvavusiems mokiniams prireikė skirtingo intensyvumo mokytojo pagalbos. Nemaža dalis mokinių ekonominio pobūdžio matematinių užduočių, kuriose vyrauja veiksmai su procentais ir paprasčiausi matematiniai skaičiavimai, net ir po suteiktos pagalbos nesugebėjo atlikti.

Literatūra

1. Bagdonienė, I., Knyvienė, J., Kuzmarskienė, A., Plikusas, A., Pulmonas, K., Šinkūnas, J. (2000). *Matematika 9. II dalis*. Vilnius: TEV.
2. Bagdonienė, I., Knyvienė, J., Kuzmarskienė, A., Pulmonas, K., Šinkūnas, J. (2001). *Matematika 9: mokytojo knyga*. Vilnius: TEV.
3. Bagdonienė, I., Knyvienė, J., Plikusas, A., Pulmonas, K., Šinkūnas, J. (2001). *Matematika 10. I - II dalys*. Vilnius: TEV.
4. Bagdonienė, I., Knyvienė, J., Pulmonas, K., Šinkūnas, J., Vanagas, V. (2002). *Matematika 10: mokytojo knyga*. Vilnius: TEV.
5. Balčytis, B. (2000). *Aritmetinių tekstinių uždavinių sprendimas: I-IV klasė: mokymo teorija ir praktika*. Kaunas: Šviesa.
6. Butkevičienė, R., Knyvienė, J., Sičūnienė, V., Stričkienė, M., Stundžienė, Ž., Vanagas, V. (2006). *Matematika tau 5 klasė. 2 dalis*. Vilnius. Leidykla: TEV.
7. Butkevičienė, R., Intienė, K., Knyvienė, J., Meškauskaitė, V., Sičūnienė, V., Stundžienė, Ž., Vanagas, V. (2008). *Matematika tau 6 klasė. 1 dalis*. Vilnius. Leidykla: TEV.
8. Butterworth, B. (2004). *Developmental Dyscalculia*. Handbook of Mathematical Cognition. <[http://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=q10IErT7MyYC&oi=fnd&pg=PA357&dq=6.%09Butterworth,+B.+\(2004\).+Developmental+Dyscalculia.](http://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=q10IErT7MyYC&oi=fnd&pg=PA357&dq=6.%09Butterworth,+B.+(2004).+Developmental+Dyscalculia.)> (žiūrėta 2013-12-28)
9. Cibulskaitė, N., Stričkienė, M. (2003). *Matematika ir pasaulis 5 klasei*. Vilnius. Leidykla: TEV.
10. Cibulskaitė, N., Stričkienė, M. (2004). *Matematika ir pasaulis 6 klasei*. Vilnius. Leidykla: TEV.
11. Copley, A. (2009). *Iššūkliai mokykloje. Kaip mokyti problemiško elgesio vaikus*. Leidykla: Tyto Alba.
12. Dainavičienė, V., Katiliūtė, E., Lepaitė, D. (2007). *Pedagogo veiklos tobulinimas: IX klasės mokinių motyvacijos stiprinimas ekonomikos pamokose*. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija. Mokytojų kompetencijos centras. Kauno technologijos universitetas.
13. *Dėl mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašo patvirtinimo*. 2011 m. Vilnius
14. *Dyscalculia, Dyslexia and Maths*. <<http://www.bdadyslexia.org.uk/about-dyslexia/schools-colleges-and-universities/dyscalculia.html>> (žiūrėta 2013-10-31)
15. East, V., Evans, L. (2008). *Vienu žvilgsniu*. Praktinis vaiko specialiųjų poreikių tenkinimo vadovas. Vilnius: Tyto alba.
16. *Gyventojų pajamų mokestis*. <<http://www.finmin.lt/web/finmin/mokesciai/gpm#ipai>> (žiūrėta 2013-12-28).

17. Hallahan, D.P., Kauffman, J.M. (2003) *Ypatingieji mokiniai*. Vilnius: Alma Littera.
18. Intienė, K., Meškauskaitė, V., Stepanauskienė, L., Stundžienė, Ž., Toneytė, J., Viniautienė, V., Vitkus, V., Vanagas, V. (2008). *Matematika tau 7 klasė*. 2 dalis. Vilnius. Leidykla: TEV.
19. Intienė, K., Meškauskaitė, V., Rudalevičienė, R., Vilimienė, A., Vanagas, V. (2013). *Matematika tau +. 10 klasė*. 1 dalis. Vilnius. Leidykla: TEV.
20. Ivanauskienė, J. (2011). *Matematika: mokytojo knyga 8*. Kaunas. Leidykla: Šviesa.
21. Įmokos. *Valstybinio socialinio draudimo įmokų mokėjimas*.
<<http://www.sodra.lt/index.php?cid=1510>> (žiūrėta 2013-12-28).
22. Juodaitytė, A. (2002). *Socializacija ir ugdymas vaikystėje*. Vilnius
23. Kibildienė, R. (2009). *Specialiųjų ugdymo/si poreikių mokinių matematikos mokymo ypatumai*. Metodinės rekomendacijos mokyklų pedagogams ir specialistams. Vilnius. Specialiosios pedagogikos centras.
24. Lehmann I. (2009). *Motyvacija: kaip tėvai galėtų padėti savo vaikams*. Vilnius: Gimtasis žodis.
25. Lipskis, K., Poškienė, D., Stričkienė, M. (2003). *Ekonomikos pradmenys IX – X klasėms*. Vilnius. Leidykla: TEV.
26. Makutėnas V., Makutėnienė, D. (2003). *Ekonomika*. Vadovėlis IX-X klasei. Kaunas. Leidykla: Šviesa.
27. Maldeikienė, A. (2003). *Ekonomika*. Vadovėlis 9 – 10 klasėms. Vilnius. Leidykla: Tyto Alba.
28. Miller, S., Mercer, C.(1997). *Educational Aspects of mathematics Disabilities*// Journal of Learning Disabilities. January/February, Vol. 30, no. 1.
<<http://scholar.google.com/scholar?q=17.%09Miller%2C+S.%2C+Mercer%2C+C.%281997%29.+Educational+Aspects+of+mathematics>> (žiūrėta 2013-12-28).
29. *Pagrindinio ugdymo bendrosios programos. Matematika*. (2008) <<http://www.upc.smm.lt/>> (žiūrėta 2013-10-30)
30. *Pagrindinio ugdymo bendrosios programos. Socialinis ugdymas. Ekonomika ir verslumas*. (2008). <<http://www.upc.smm.lt/>> (žiūrėta 2013-10-30)
31. *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos. Specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui*. (2010). Vilnius. Švietimo aprūpinimo centras.
32. *Pagrindiniai socialiniai rodikliai*. <<http://www.sodra.lt/index.php?cid=284>> (žiūrėta 2013-12-28).
33. Ruškus, J. (2002). *Negalės fenomenas*. Šiauliai: ŠU
34. Sičiūnienė, V., Gecevičiūtė, I., Radavičienė, R., Rudienė, A. (2008) *Formulė 5*. Matematikos vadovėlis 2. Kaunas. Leidykla: Šviesa.

35. Sičiūnienė, V., Gecevičiūtė, I., Radavičienė, R., Rudienė, A. (2009) *Formulė 5. Matematika. Mokytojo knyga. Antroji dalis.* Kaunas. Leidykla: Šviesa.
36. Sičiūnienė, V., Bieliauskaitė, A., Butkevičienė, L., Butkevičienė, R., Gecevičiūtė, I., Radavičienė, R., Žuklijienė, S. (2010). *Matematika 8. Vadovėlis. Pirmoji knyga.* Kaunas. Leidykla: Šviesa.
37. Sičiūnienė, V., Jonaitienė, D. Ambraškienė, A., Brazauskienė, I., Čiuprynska, K., Gecevičiūtė, I., Viniautienė, V. (2011). *Matematika 10. Vadovėlis. Antroji knyga.* Kaunas. Leidykla: Šviesa.
38. Štitiilienė, O. (2003). *Specialiųjų poreikių mokinių matematikos mokymas. I-IV klasė.* Šiauliai: ŠU.
39. *Standartizuoti testai.* (2012; 2013) <<http://www.egzaminai.lt/344/>> (žiūrėta 2013-12-30).
40. Tomėnienė, L., Miežinienė, R. (2009). Nedidelių specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių sudėtinių uždavinių sprendimo ypatumų tyrimas. *Jaunųjų mokslininkų darbai.* 4 (25). Šiauliai: ŠU.
41. Teisės aktų naujienos. *Pakeistas Gyventojų pajamų mokesčio įstatymas* (įsigalioja 2014 m. sausio 1 d.) Lietuvos Respublikos gyventojų pajamų mokesčio įstatymo 2, 5, 6, 16, 17, 19, 20, 22 straipsnių pakeitimo ir papildymo įstatymas. <<http://www.teisidas.lt/?newsid=1148>> (žiūrėta 2013-12-28).
42. *Ugdymo programos. Pradinio ir pagrindinio ugdymo programos.* (2008) <http://www.smm.lt/web/lt/pedagogams/ugdymas/ugdymo_prog> (žiūrėta 2013-10-30)
43. Vanagas, V. (2008). *Matematika tau 6 klasė.* Mokytojo knyga. Vilnius. Leidykla: TEV.
44. Varatinskienė, A., Vanagas, V. (2007). *Matematika tau 5 klasė.* Mokytojo knyga. Vilnius. Leidykla: TEV.
45. Vitkauskaitė, D. (2004). *Specialiųjų poreikių moksleivių socialinių gebėjimų ugdymas.* Šiauliai: ŠU.

Summary

Pupils who have specific learning disorders and their ability to solve Mathematics Tasks of Economic nature is analyzed in this bachelor's thesis. The theoretical part of the final work emphasizes that one of the most effective economic nature mathematical literacy education's aspect is a teaching how to solve the real-life content's text tasks in which dominate operations with percentages. It is sought to evaluate students of the tenth grades who have specific learning disorders to solve mathematics tasks of economic nature by empirical research.

Questionnaire and control test are used to accomplish the research. In the quantitative investigation (questionnaire interrogation) participated 34 pupils of sixteen-seventeen years of age who are studying in the tenth forms at Panevėžys co- educational schools and have specific learning disorders. There are determined minor special educational needs for all these students.

According to research it's determined that the most successful tasks for students were: remuneration and deduction, person and family proceeds, expenditure, savings, practical budget planning and counting. The students accomplished these tasks sufficiently productive and by one selves. The biggest quandaries came to the front, when schoolchildren had to count the simple interest rate, compound interest, hire purchase composite percent tasks. The most students needed the different intensity of the teacher's help, unfortunately a considerable part of the students, even after the teacher's help, couldn't resolve these tasks.

During investigation it was revealed, that the tenth forms students with specific learning disorders who reached the satisfactory level features over two years, using the concentrated theoretical/ backing material, are able to solve mathematics tasks of economic weakly by one selves; with a minimum oral or pictorial schematic assistance of the special educator they can solve more, but just partly correctly. Unfortunately, the part of schoolchildren even with a big help, can solve just some of the tasks or completely can't solve any mathematics tasks of economic nature in which dominate actions with percents and the simplest mathematical counting.