

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINĖS GEROVĖS IR NEGALĖS STUDIJŲ FAKULTETAS
NEAKIVAIZDINIS SKYRIUS
SPECIALIOSIOS PEDAGOGIKOS KATEDRA

Specialiosios pedagogikos (specializacija – logopedija) studijų programa,
V kursas

JŪRATĖ TUBUTIENĖ

**4 KLASĖS MOKINIŲ, TURINČIŲ NEDIDELIŲ SPECIALIŲJŲ
UGDYMO(SI) POREIKIŲ, TEKSTINIŲ UŽDAVINIŲ SPRENDIMO
YPATUMAI**

Bakalauro darbas

*Bakalauro darbo vadovė-
dakt. Laima Tomėnienė*

2012

Bakalauro darbo santrauka

Bakalauro darbe analizuojama IV klasės nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių, besimokančių bendrojo lavinimo mokykloje, tekstinių matematikos uždavinių sprendimo ypatumai. Suformuluota hipotezė, jog tikėtina, kad mokiniai, turintys nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, geba taikyti turimas žinias sprenddami paprastuosius ir sudėtingus tekstinius uždavinius.

Tyrime dalyvavo 100 IV klasės nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių, besimokančių bendrojo lavinimo mokyklose, kuriems taikoma švietimo (specialiojo pedagogo, mokytojo) pagalba per matematikos pamokas.

Apklaustos metodu tirta, kaip nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai geba pritaikyti turimas matematikos žinias, sprenddami įvairių tipų paprastuosius ir sudėtingus tekstinius uždavinius.

Tyrimo rezultatai parodė, kad IV klasės nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai ne visus tekstinius uždavinius supranta vienodai. Aiškiausiai suprantami jiems yra paprastieji tekstiniai uždaviniai, sprendžiami vienu veiksmu. Geriausiai mokiniams sekėsi spręsti uždavinius atskleidžiančius aritmetinių veiksmų prasmę, uždavinius su kainomis bei uždavinius, rodančius naują aritmetinių veiksmų reikšmę. Tyrimo metu paaiškėjo, kad dauguma respondentų, sprenddami sudėtingus tekstinius uždavinius, neatpažįsta sudėtinį uždavinį sudarančių paprastųjų uždavinių ir nepritaiko jau žinomų sprendimo būdų. Dėl nepasitikėjimo savo jėgomis daugelio sudėtingų uždavinių net nebando spręsti. Dažniausiai pasitaikančios klaidos mokinių darbuose: neteisingas veiksmo parinkimas, skaičiavimo klaidos, apskaičiuojamų rezultatų dydžių klaidingas įvardijimas, atsakymo neužrašymas.

Darbo pradžioje iškelta hipotezė, kad mokiniai, turintys nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, geba taikyti turimas žinias sprenddami tekstinius uždavinius, pasitvirtino tik iš dalies. Tyrimu nustatyta, kad 59% tyrime dalyvavusių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių sugebėjo taikyti turimas matematikos žinias sprenddami tekstinius uždavinius. Nors didžioji dalis užduočių respondentų buvo atlikta teisingai, tačiau negalima teigti, kad tai būdinga visiems nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams, nes šiame tyrime dalyvavo tik 100 respondentų. Reikalinga atlikti daugiau tyrimų, padedančių įvertinti specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių matematinius gebėjimus.

Turinys

Bakalauro darbo santrauka.....	2
Įvadas	4
1 skyrius. TEKSTINIAI UŽDAVINIAI IR JŲ SPRENDIMO MOKYMAS BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE	7
1.1. Tekstinių uždavinių įvairovė	7
1.2. Nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo ypatumai	11
1.3. Tekstinių uždavinių mokymo metodika.....	12
1.3.1. Tekstiniai uždaviniai pradinėse klasių matematikos vadovėliuose	15
2 skyrius. 4 KLASĖS NEDIDELIŲ SPECIALIŲJŲ UGDYMO(SI) POREIKIŲ TURINČIŲ MOKINIŲ ĮVAIRIŲ TIPŲ TEKSTINIŲ UŽDAVINIŲ SPRENDIMO YPATUMAI	22
2.1. Tyrimo metodika ir dalyviai.....	22
2.2. Tyrimo rezultatai	22
2.2.1. Paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo rezultatai	23
2.2.2. Sudėtinųjų tekstinių uždavinių sprendimo rezultatai	34
Išvados	41
Literatūra	43
Summary	47
Priedai	48

Ivadas

Problema ir jos aktualumas. Matematinio ugdymo paskirtis – ugdyti mokinio gebėjimus skaičiuoti, logiškai mąstyti ir formalizuoti, lavinti jų vaizdinį ir tikimybinį mąstymą. Žinomų matematikos sąvokų, matematinių modelių, metodų, ryšių įvairioms situacijoms analizuoti supratimas bei taikymas sudaro prielaidas kiekvienam vaikui ne tik geriau pažinti pasaulį, perimti šimtmečiais susiformavusią žmogaus mąstymo bei veiklos kultūrą, bet ir padeda jam spręsti kasdienės gyvenimiškas problemas (Bendrosios programos, 2008).

Šių tikslų įgyvendinimui pagrindą sudaro įvairaus pobūdžio uždavinių sprendimas. Dažniausiai tai yra skaičiavimo pratimai ir tinkamai organizuotas tekstinių uždavinių sprendimas, kuris anot Štitilienės (1999, 2003), Balčyčio (2000), Ažubalio, Kiseliovo (2002), užima didžiąją dalį (apie 50 %) matematikos pamokų laiko pradinėje mokykloje. Sprendžiant tekstinius uždavinius siekiama didaktinių, auklėjamųjų, lavinamųjų ir praktinių tikslų: ugdomas loginis mąstymas, analizė, sintezė, valingas dėmesys, pastabumas, atmintis, kalba, noras siekti užsibrėžto tikslo; vaikas geriau suvokia aplinką, ją supantį pasaulį, įvairius daiktus ir reiškinius bei jų funkcijas, žmonių kultūrinę, gamybinę ir praktinę veiklą (Perova, 1984; Štitilienė, 1999, 2003).

Mokslinėje ir metodinėje literatūroje nurodoma, kad matematikos žinios vertingos tik tada, jei mokinsys moka jas pritaikyti praktiškai. Tekstinių uždavinių sprendimas padeda mokiniams suvokti ir pagrįsti aritmetinių veiksmų prasmę bei tikslumą, įgyti praktinių įgūdžių, leidžia turimas žinias pritaikyti praktikoje, sprendžiant kasdienės problemas, sudaro galimybes sėkmingai mokymą sieti su gyvenimu.

Kad mokiniai galėtų sėkmingai spręsti tekstinius uždavinius, jiems reikalingas tam tikras protinio išsivystymo lygis, supratingumas, mokėjimas samprotauti, daryti bent paprasčiausias išvadas, dėmesys, atkaklumas nugalint sunkumus, daugiau ar mažiau išplėtotą vaizduotę (Ažubalis, Kiseliovas, 2002). Ypač svarbus gebėjimas turimas žinias susieti su konkrečiais uždaviniais ir pasirinkti tinkamą jų sprendimo būdą. Petty (2008) teigia, kad ne žinios, o įgūdžiai išlieka po mokymosi. Svarbu ne tai, kiek matematikos žmogus žino, bet kaip gerai jis moka pritaikyti matematikos žinias.

Jau keletą metų nacionaliniu lygmeniu vertinami šalies (tam tikros klasės, tam tikrų ugdymo(si) sričių) mokinių pasiekimai, atliekami nacionaliniai ir tarptautiniai TIMSS, PISA testavimai. IV klasės mokinių matematikos turimoms žinioms tirti yra skirta 40% tyrimo medžiagos, o pritaikymui ir gebėjimui pagrįsti kartu – 60% (TIMSS 2007). TIMSS (2007) ataskaitoje pažymima, kad tekstinius skaičiavimo uždavinius, turinčius matematikos taikymo bei matematinio mąstymo elementų, teisingai išsprendė vidutiniškai 40% moksleivių. Nacionalinėje

mokinių pasiekimų tyrimų (2007) ataskaitoje nurodoma, kad IV klasių moksleiviai sprendami matematinių žinių grupei priskirtus uždavinius vidutiniškai surinko 55,2% galimų taškų, matematinių žinių taikymo – 36 %.

Analizuojant šių tyrimų rezultatus, pasigendama informacijos apie nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių, dalyvavusių šiuose tyrimuose, matematinių gebėjimų įvertinimą. Specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių, kaip ir visų kitų, mokinių pasiekimų ir pažangos stebėsena labai svarbi. Todėl Europos valstybės vis dažniau svarsto klausimą, kaip teisingai apsispręsti dėl specialiųjų poreikių turinčių mokinių dalyvavimo, kai nacionaliniu lygmeniu vertinami šalies mokinių pasiekimai (Pradinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos, 2009).

Švietimo ir mokslo ministerijos tinklalapyje (www.smm.lt, 2012-01-09) paskelbtame straipsnyje nurodoma, kad nuo 2012 m. vasario mėnesio bendrojo ugdymo mokyklų IV klasių mokiniai galės išmėginti standartizuotus matematikos testus, kurių pagrindą sudarys tekstiniai uždaviniai. Standartizuoti testai leis įvertinti jų pasiekimų lygį, mokyklų darbo efektyvumą, užtikrinti geresnį ugdymo proceso grįžtamąjį ryšį. Tai paskatino atlikti kiekybinį tyrimą ir išsiaiškinti, kaip nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai geba pritaikyti turimas žinias sprenddami tekstinius uždavinius.

Tyrimo objektas - IV klasių mokinių, turinčių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, gebėjimas taikyti turimas žinias, sprendžiant paprastuosius ir sudėtingus tekstinius uždavinius.

Hipotezė - tikėtina, kad mokiniai, turintys nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, geba taikyti turimas žinias, sprendami tekstinius uždavinius.

Tyrimo tikslas - ištirti mokinių, turinčių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, tekstinių uždavinių sprendimo ypatumus.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti mokslinę, metodinę literatūrą tekstinių uždavinių mokymo metodikos, praktikuojamos dirbant su įprastos raidos ir specialiųjų ugdymosi poreikių turinčiais mokiniais pradinėse klasėse, aspektu.
2. Išanalizuoti IV klasių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių uždavinių sprendimo rezultatus.
3. Palyginti IV klasių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių paprastųjų ir sudėtingų tekstinių uždavinių sprendimo rezultatus.

Tyrimo metodai. Mokslinės, metodinės literatūros analizė, mokinių anketinė apklausa (testavimas), kiekybinė duomenų analizė ir apibendrinimas.

Tyrimo dalyviai. Šimtas IV klasės nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių, besimokančių bendrojo lavinimo mokyklose. Tyrimas atliktas 2012 metų sausio ir vasario mėnesiais.

Bakalauro darbo struktūra. Šis bakalauro darbą sudaro: santrauka lietuvių kalba, įvadas, 2 skyriai, išvados, naudotos literatūros sąrašas (52 šaltiniai), santrauka anglų kalba, priedai. Tyrimo duomenis iliustruoja 20 lentelių, 2 paveikslai. Prieduose pateikiamos tyrimui pateiktų tekstinių uždavinių sąlygos ir kontrolinio testo pavyzdys. Darbo apimtis – 48 puslapiai.

1. skyrius. TEKSTINIAI UŽDAVINIAI IR JŲ SPRENDIMO MOKYMAS BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE

1.1. Tekstinių uždavinių įvairovė

Aritmetiniu tekstiniu uždaviniu paprastai vadinama tokia probleminė užduotis, kuri teikiama mokiniams žodžiu arba raštu, taip pat – kuria nors kita tekstą atstojančia forma (piešiniu, schema ir pan.), ir yra sprendžiama vienu arba keliais aritmetiniais veiksmais (Balčytis, 2000, p. 8).

Uždavinio sąlyga jungia duomenis, nurodo ryšį tarp jų, tačiau veiksmo, kaip surasti nežinomą dydį, tiesiogiai nepaaiškina. Vadinasi, pagrindiniai uždavinio elementai yra sąlyga ir klausimas (Štitilienė, 2003, p. 124).

Pasak Balčyčio (2000), Štitilienės (1999, 2003), sprenddami tekstinius uždavinius mokiniai mokosi taikyti įgytas teorines žinias praktikoje, pažinti gimtosios kalbos įmantrybes, suvokti aplinką, savo tėvų, artimųjų, bei kitų žmonių įvairiapusę veiklą, ruošiasi suaugusiojo gyvenimui, stiprina skaičiavimo įgūdžius, igunda logiškai mąstyti, plėtoja savo psichines galias: išradingumą, ištvermingumą, norą siekti užsibrėžto tikslo.

Paprastieji uždaviniai – tai pirmieji uždaviniai, sprendžiami vienu veiksmu, kuriuos tenka spręsti jau ikimokyklinio amžiaus vaikams praktiškai manipuliuojant daiktais. Mokykloje jie pradedami spręsti I klasėje su pirmaisiais sudėties ir atimties veiksmais ir aptinkami visų keturių klasių vadovėliuose. Sprendami šiuos uždavinius, mokiniai išsiaiškina, kas yra uždavinys, kokie jo elementai (sąlyga, skaitiniai duomenys, klausimas), mokosi užrašyti veiksmą, klausimą, atsakymą. Silpnesnius mokinius, anot Balčyčio (2000), Kiseliovo ir Ažubalio (2002), Štitilienės (1999, 2003) pirmiausia derėtų mokyti spręsti vienaveiksmius ir nesudėtingus dviejų ar trijų veiksmų uždavinius todėl, kad nesudėtingų uždavinių sprendimas parengia spręsti sudėtingesnius tekstinius uždavinius.

Literatūroje galima rasti keletą paprastųjų uždavinių skirstymo į grupes atvejų. Balčytis (2000), Kiseliovas (2001) vienaveiksmius tekstinius uždavinius skirsto pagal aritmetinius veiksmus:

I. Uždaviniai, sprendžiami sudėties veiksmu:

1. Uždaviniai dviejų skaičių sumai (visumai) rasti;
2. Uždaviniai skaičiui padidinti keliais vienetais;
3. Netiesioginiai uždaviniai skaičiui padidinti keliais vienetais;
4. Uždaviniai nežinomam dėmeniui rasti;

II. Uždaviniai, sprendžiami atimties veiksmu:

1. Uždaviniai liekanai rasti;
2. Uždaviniai skaičiui sumažinti keliais vienetais;

3. Netiesioginiai uždaviniai skaičiui sumažinti keliais vienetais;
4. Skaičiaus skirtuminio palyginimo uždaviniai;
5. Uždaviniai nežinomam dėmeniui rasti;
6. Uždaviniai nežinomam atėminiui rasti;

III. Uždaviniai, sprendžiami daugybos veiksmu:

1. Uždaviniai vienodų dėmenų sumai rasti;
2. Uždaviniai skaičiui padidinti kelis kartus;
3. Netiesioginiai uždaviniai skaičiui padidinti kelis kartus;
4. Uždaviniai skaičiui rasti iš vienos jo dalies;
5. Uždaviniai nežinomam daliniui;

IV. Uždaviniai, sprendžiami dalybos veiksmu:

1. Dalybos į lygias dalis uždaviniai;
2. Talpos dalybos uždaviniai;
3. Uždaviniai skaičiui sumažinti kelis kartus;
4. Netiesioginiai uždaviniai skaičiui sumažinti kelis kartus;
5. Dviejų skaičių kartotinio palyginimo uždaviniai;
6. Uždaviniai skaičiaus vienai daliai rasti;
7. Uždaviniai nežinomam dauginamajam rasti;
8. Nežinomo daliklio radimo uždaviniai.

Tačiau Balčytis (2000) teigia, kad visus aukščiau išvardytus uždavinius galima suskirstyti į tris grupes pagal didaktines funkcijas:

1. atskleidžiantieji aritmetinių veiksmų sąvokas;
2. susiję su skaičių skirtuminiu ir kartotiniu palyginimu;
3. nežinomam veiksmo komponentui rasti.

Štīlīenē (1999, 2003) visus tekstinius uždavinius skirsto į 2 pagrindines grupes: paprastieji uždaviniai, sprendžiami vienu veiksmu, ir sudėtiniai, sprendžiami dviem ar daugiau veiksmais. Paprastuosius uždavinius, ši autorė, skirsto ne pagal vyraujančią veiksmą, o pagal tai, kokios sąvokos formuojamos juos sprendžiant, ir išskiria 5 grupes:

I. grupė. Uždaviniai, atskleidžiantys aritmetinių veiksmų prasmę. Jie pradedami spręsti, kai susipažindinama su atliekamu veiksmu:

1. Sumos radimo uždaviniai;
2. Liekanos ar skirtumo radimo uždaviniai;
3. Lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo uždaviniai;
4. Dalybos į lygias dalis uždaviniai;
5. Talpos dalybos uždaviniai;

II. grupė. Uždaviniai, rodantys naują aritmetinių veiksmų reikšmę. Jie susiję su skirtuminio ir kartotinio santykio sąvokomis:

1. Skaičiaus padidinimo keliais vienetais uždaviniai;
2. Skaičiaus sumažinimo keliais vienetais uždaviniai;
3. Skirtuminio palyginimo uždaviniai;
4. Skaičiaus padidinimo kelis kartus uždaviniai;
5. Skaičiaus sumažinimo kelis kartus uždaviniai;
6. Kartotinio palyginimo uždaviniai;

III. grupė. Uždaviniai nežinomiems veiksmų komponentams rasti. Jie dar vadinami atvirkštiniais uždaviniais:

1. Nežinimo dėmens radimo uždaviniai;
2. Nežinomo turinio radimo uždaviniai;
3. Nežinimo atėminio radimo uždaviniai;

IV. grupė: Uždaviniai, išskiriami iš kitų uždavinių pagal turinį. Šiai grupei priklauso kelios uždavinių rūšys:

1. Uždaviniai su kainomis;
2. Paprastieji judėjimo uždaviniai;
3. Laiko skaičiavimo uždaviniai;

V. grupė. Uždaviniai, susiję su trupmeninio skaičiaus ir procentų sąvokos supratimu:

1. Skaičiaus dalies radimas;
2. Skaičiaus kelių dalių radimas;
3. Skaičiaus radimas iš vienos jo dalies;
4. Skaičiaus radimas iš jo kelių dalių;
5. Skaičiaus vieno procento radimas;
6. Skaičiaus kelių procentų radimas;
7. Skaičiaus radimas iš jo procento;
8. Skaičiaus radimas iš kelių procentų;
9. Procentinio santykio apskaičiavimo uždavinys.

Autorė išskiria atskirą grupę pagal turinį:

1. Uždaviniai su kainomis (viso pirkinio kainos, arba sumos, radimas, vieno daikto kainos ir kiekio radimo).
2. Paprastieji judėjimo uždaviniai (greičio, kelio ir laiko uždaviniai).
3. Laiko skaičiavimo uždaviniai (uždaviniai įvykio trukmei apskaičiuoti, uždaviniai įvykio pradžiai ir pabaigai apskaičiuoti).

Uždavinys, kurio sprendimui reikia dviejų ar daugiau tarpusavyje tam tikra seka susijusių

veiksmų, vadinamas sudėtinu (Kiseliova, Kiseliovas, Drozd, 2005). Sudėtinių tekstinių uždavinių skaičius daug didesnis nei vienaveiksmių (paprastųjų), tad ir skirstymas painesnis. Dviveiksmius uždavinius galima suskirstyti į grupes pagal tai, kokių dviejų veiksmų prireikia sprendimui. Skirtingų dviveiksmių uždavinių, anot Balčyčio (2000), tiek daug, kad nėra prasmės jų rūšiuoti. Štitilienė (1999) nurodo, kad sudėtiniai uždaviniai, sprendžiami dviem ar daugiau veiksmiais skirstomi į sudėtinius paprastuosius ir sudėtinius tipinius. Tipiniai uždaviniai skiriami į atskirą grupę, nes juose santykiai tarp duotųjų dydžių sudėtingi, be to, norint juos išspręsti, reikia žinoti specialų sprendimo būdą.

Balčytis (2000) pateikia būdingesnių daugiaveiksmių uždavinių rūšis:

1. Uždaviniai kelių dėmenų sumai rasti;
2. Uždaviniai keliems skaičiams atimti;
3. Uždaviniai, kuriuos sprendžiant reikia vieną skaičių pridėti, kitą atimti;
4. Daugiaveiksmiai uždaviniai nežinomam dėmeniui rasti;
5. Daugiaveiksmiai uždaviniai, susiję su skirtuminio palyginimo sąvoka;
6. Daugiaveiksmiai uždaviniai, susiję su kartotinio palyginimo sąvoka;
7. Uždaviniai skaičių sandaugai pridėti;
8. Uždaviniai skaičių sumai padauginti iš skaičiaus;
9. Uždaviniai skaičių sandaugai atimti;
10. Uždaviniai skaičių dalmeniui atimti;
11. Uždaviniai skaičių sumai padalyti iš skaičiaus;
12. Aritmetinio vidurkio radimo uždaviniai;
13. Skaičiaus kelių dalių radimo uždaviniai;
14. Uždaviniai sprendžiami per vieneta;
15. Uždaviniai, sprendžiami santykio būdu;
16. Proporcingosios dalybos uždaviniai;
17. Uždaviniai skaičiams rasti iš dviejų skirtumų;
18. Judėjimo uždaviniai (vieno kūno judėjimo uždaviniai, dviejų kūnų judėjimo uždaviniai);
19. Laiko skaičiavimo uždaviniai;
20. Palyginimo uždaviniai su proporcingais dydžiais;
21. Uždaviniai skaičiams rasti iš jų sumos ir skirtumo;
22. Uždaviniai skaičiams rasti iš jų sumos ir kartotinio santykio;
23. Uždaviniai skaičiams rasti iš jų skirtumo ir kartotinio santykio;
24. Uždaviniai sprendžiami sulyginimo būdu.

Panašiai uždavinius klasifikuoja ir Ažubalis, Kiseliovas, Kiseliova (2002).

1.2. Nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo ypatumai

Sprendami konkrečius pradinio ugdymo matematikos uždavinius, mokiniai geriau suvokia aplinką, daiktų ir reiškinių funkcijas, žmonių kultūrinę, gamybinę ir prekybinę veiklą. Kartu su matematika mokosi kalbos, logiškai mąstyti, protauti: suvokti problemą, įsigilinti į ją, išskirti kas svarbiausia, nustatyti priežasties ir pasekmės tarpusavio ryšius, rasti įvairius sprendimo būdus.

Tačiau mokiniai, turintys specialiųjų ugdymo(si) poreikių, dėl pažintinės veiklos ir ypač mąstymo ypatumų, patiria matematikos mokymosi sunkumų. Bendrojo lavinimo mokyklose ugdomi nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai dažniausiai pasižymi specifiniais mokymosi sutrikimais.

Pagal LR švietimo ir mokslo ministro, LR sveikatos apsaugos ministro ir LR socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymą (2011 m. liepos 13 d. Nr. V-1265/V-685/A1-317), 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.

Sutrikimams būdinga, kai 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. Nedidelių ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams matematikos mokymosi sutrikimai gali kilti dėl specifinių pažinimo procesų, elgesio ir/ar emocijų sutrikimų; kalbėjimo ir kalbos sutrikimų ir kt.

Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymo(si) poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašo 1 priede (2011 m. liepos 13 d. Nr. V-1265/V-685/A1-317) nurodoma, kad matematikos mokymosi sutrikimui būdinga :

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

Matematikos mokymosi sunkumus apžvelgsime remiantis Giedrienės, Monkevičienės (1995), Monkevičienės (2003), Tomėnienės, Jurienės, Kairienės ir kt. (2007), Kibildienės (2009) pateiktais apibūdinimais.

- Moksleiviai, turintys *girdimojo suvokimo ir lingvistinių* procesų sutrikimų.

Šie mokiniai ne visada supranta tekstinius uždavinius, nes nevienodai supranta kito (paties) perskaitytą tekstinio uždavinio sąlygą, jiems neaiškūs žodžiais nusakomi duotų ir ieškomų dydžių santykiai, uždavinyje keliama klausimai, jie nesugeba savarankiškai sudaryti uždavinio sprendimo plano, nesupranta kai kurių sąlygose esančių žodžių reikšmių, neteisingai vartoja sąvokas, sudarant klausimus ir kt.

- Moksleiviai, turintys *vizualinių* procesų sutrikimų.

Spręsdami tekstinius uždavinius, šie mokiniai painioja panašius skaitmenis (pvz. 6 ir 9), ženklus ($<$, $>$), sunkiai įsimena skaitmenis, nurašydami ar užsirašydami diktuojamus skaitmenis sukeičia juos vietomis, sunkiai skiria geometrines figūras, prastai suvokia daugiaženklį skaitmens sandarą, sunkiai analizuoja ir sprendžia tekstinius uždavinius, nepakankamai gerai suvokia visumos ir dalies santykį, trupmenas, jiems sunku naudotis schemomis, grafinėmis iliustracijomis, nes sunkiai suvokia su užduotimi susijusią regimąją informaciją.

- Mokiniai, turintys *audiovizualinių ryšių* sutrikimų.

Sunkumai kyla kai reikia atsakinėjant remtis vaizdine informacija (išanalizavus diagramas, grafikus, schemas ir pan.). Mokydamiesi matematikos, mokiniai nesugeba suvokti tikrosios skaitmenų reikšmės, ilgai nesusiformuoja skaičiaus sąvoka, sunkiai skaičiuoja raštu, sunkiai suvokia raštu pateiktų tekstinių uždavinių prasmę, daro klaidas kopijuodami nuo lentos ar knygos.

- Moksleiviai, turintys *savireguliacijos* sutrikimų.

Mokiniai sunkiai susikaupia, išlaiko dėmesį, jiems sunku nusiteikti darbui, dėl ko nors apsispręsti, numatyti, planuoti veiksmus, darbą atlikti iki galo, taip pat būdinga veiklos strategijų stoka. Jiems būdingos klaidos, atsirandančios dėl nesusikaupimo, nedėmesingumo, nesugebėjimo dirbti nuosekliai ir planingai. Šie mokiniai daug brauko, taiso.

- Moksleiviai, turintys *specifinių atminties* sutrikimų.

Šie mokiniai, spręsdami tekstinius uždavinius, sunkiai įsimena uždavinio sąlygą, gali turėti informacijos įsiminimo, išlaikymo ir atgaminimo problemų, sunkiai skaičiuoja mintyse, tik vieną ar du kartus išgirdus sąlygą, sunkiai įsimena skaičių, daiktų eiles, daugybės lentelę, datas ir kt.

1.3. Tekstinių uždavinių mokymo metodika

Pirmuosius tekstinius uždavinius vaikai pradeda spręsti jau ikimokykliniame amžiuje praktiškai manipuliuojant daiktais, suskaičiuojant, pridėdant, remiantis konkrečiais objektais. Tam, kad mokiniai suprastų, kada uždavinį galima išspręsti vienu veiksmu, o kada dviem, reikia

daug laiko ir tinkamai organizuoto darbo. Visi sudėtiniai uždaviniai susideda iš dviejų ar daugiau paprastųjų uždavinių.

Nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams, dėl analizės bei sintezės neišsivystymo ir inertiškumo, dažnai sunku atpažinti sudėtiname uždavinyje žinomus paprastuosius uždavinius ir pritaikyti jau žinomus sprendimo būdus. Todėl prieš pradėdant spręsti sudėtinius uždavinius reikia įsitikinti, kad mokiniai moka spręsti paprastuosius uždavinius.

Štitiilienė (1999, 2003), Ažubalis, Kiseliovas (2002), Dulkienė (2007), akcentuoja, kad nuo sąlygos supratimo priklauso uždavinio sprendimo sėkmė. Balčyčio (2000) teigimu, daugelis mokinių neišsprendžia tekstinių uždavinių vien dėl to, kad paviršutiniškai perskaito sąlygą. Reikia nuo pat pradžių mokyti mokinius atidžiai ir prasmingai skaityti tekstinio uždavinio sąlygą. Jei to neužtenka, uždavinio sąlygą nagrinėti klausimais ir užrašant lentoje sąlygos sutrumpinimą. Trumpas sąlygos uždavinio užrašymas, anot Kiseliovos, Kiseliovo, Drozd (2005), Štitiilienės (1999, 2003), leidžia mokiniui giliau suprasti uždavinio sąlygą, turi didelės įtakos specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių uždavinio sprendimui. Trumpas uždavinio sąlygos užrašymas ne tik padeda įsigilinti ir suprasti uždavinio turinį, bet kartu orientuoja mokinių į būtinus apmąstymus, kurie leidžia rasti atsakymą į uždavinio klausimą.

Štitiilienė (1999) nurodo, kad paprastieji uždaviniai pradėdami spręsti I klasėje kartu su pirmomis sudėties ir atimties eilutėmis ir sprendžiami visose klasėse. Autorė pateikia 6 pagrindinius paprastųjų uždavinių sprendimo etapus:

1. Supažindinimas su sąlyga.
2. Klausimo išskyrimas.
3. Veiksmo parinkimas.
4. Sprendimas.
5. Atsakymo formulavimas.
6. Sprendimo užrašymas.

Balčytis (2000), Ažubalis, Kiseliovas (2002), Dulkienė (2007) išskiria paprastųjų uždavinių sprendimo bendrą seką ir nurodo pagrindinius uždavinių sprendimo mokymo būdus. Šių autorių nuomone, paprastojo uždavinio sprendimas atrodo taip: 1) mokiniams pasakoma uždavinio sąlyga; 2) uždavinys pakartojamas (jei reikia pateikiama padedamųjų klausimų); 3) išskiriamas ir pakartojamas uždavinio klausimas; 4) sprendžiama: pateikiamas veiksmas ir skaičiuojama žodžiu; 5) suformuluojamas uždavinio atsakymas; 6) užrašomas uždavinio sprendimas.

Didelę reikšmę uždavinių sprendimui, autorių nuomone, turi mokinių pratinimas patiems sugalvoti tekstinius uždavinius, analogiškus išspręstiesiems. Visi autoriai pripažįsta vaizdumo

svarbą mokant mokinius spręsti paprastesius tekstinius uždavinius. Visais atvejais atkreipiamas dėmesys į šių uždavinių mokymo pradžią, siekiant padėti tvirtus matematinius pagrindus sudėtinų uždavinių sprendimo mokymui.

Ažubalis, Kiseliovas (2002) išskiria šiuos sudėtinų uždavinių sprendimo mokymo etapus:

1. Supažindinimas su uždavinio sąlyga: mokytojas pasako ar perskaito uždavinio sąlygą. Sąlyga skaitoma ne mažiau kaip 2 kartus, klausimas perskaitomas 2-3 kartus. Antrą kartą skaitant uždavinio sąlygą sutrumpintai užrašoma lentoje (geriausia schemiškai). Pagal užrašą lentoje, sąlygą pakartoja 2-3 mokiniai, jei reikia pateikiami papildomi klausimai.

2. Uždavinio nagrinėjimas: uždavinio skaidymas į paprastesius uždavinius, kuriuos nuosekliai išsprendus ir gaunamas atsakymas į uždavinio klausimą.

3. Sprendimo plano sudarymas: klausimų suformulavimas paprastesiems uždaviniams, į kuriuos suskaidėme sudėtinį uždavinį jį analizuojant, tų paprastųjų uždavinių sprendimo eilės numatymas. Žemesnėse klasėse sprendimo planas sudaromas žodžiu, vėliau (IV kl.) gali būti užrašomas, planą jungiant su sprendimu (tarp klausimų užrašomi veiksmai).

4. Sprendimas: veiksmų, atsakymo užrašymas.

Šie autoriai nurodo ir pagrindinius uždavinių sprendimo mokymo būdus: 1) laipsniškas uždavinio plėtojimas; 2) uždavinio sąlygos pakeitimas nepakeičiant klausimo; 3) uždavinio klausimo pakeitimas nepakeičiant jo sąlygos; 4) uždavinio perdirbimas; 5) uždavinio sprendimas keliais būdais; 6) papildomas darbas išsprendus uždavinį.

Štitilienė (1999, 2003) pateikia 3 supažindinimo su sudėtinų uždavinių sprendimu būdus:

- 1 būdas. Išsprendus vieno veiksmo uždavinį, prikuriamas antras klausimas. Šis būdas labiausiai tinka, kai skaičiaus didinimo ar mažinimo keliais vienetais paprastieji uždaviniai jungiami su sumos radimo.

- 2 būdas. Sudėtinis uždavinys sakomas iš karto sudarant gyvenimišką situaciją. Šiuo būdu galima jungti sumos ir liekanos radimo uždavinius.

3. būdas. Išsprendžiami du vienas iš kito išplaukiantys uždaviniai. Po to mokytojas juos sujungia į vieną sudėtinį uždavinį.

Autorė nurodo ir sudėtinų uždavinių sprendimo etapus:

1. paruošiamieji uždaviniai (paprastųjų uždavinių, iš kurių sudarytas sudėtinis uždavinys, sprendimas);

2. supažindinimas su sąlyga (skaitoma mažiausiai 2 kartus, sutrumpintai užrašoma: struktūriškai, grafiškai, vaizduojama piešiniu arba išrenkami skaitiniai duomenys);

3. sprendimo būdo ieškojimas arba uždavinio analizė.

Metodinėje literatūroje Ažubalis, Kiseliovas (2002) ir Balčytis (2000) aprašo 2 sudėtinių uždavinių analizės būdus:

1) Uždavinio analizė pradedama nuo pagrindinio klausimo. Šiuo būdu patogiausia analizuoti dviejų veiksmų uždavinius, kai nežinomas vienas dydis.

2) Analizuoti pradedama nuo skaitinių duomenų, sudėtinis uždavinys skaidomas į paprastuosius ir prieinama prie pagrindinio klausimo.

Nepriklausomai nuo to, kokį būdą pasirenkame uždavinio analizei, ji baigiama visų klausimų ir veiksmų pakartojimu iš eilės. Tai vadinama plano sudarymu. Plano sudarymas užbaigiamas paklausus, kelių klausimų uždavinys ir kaip užrašysime atsakymą. Po to sprendžiama. Lentoje užrašomi tik pirmieji naujos rūšies uždaviniai, arba kai įtvirtinamas naujas aritmetinis veiksmas. Daugiausia uždavinių mokiniai turėtų spręsti savarankiškai.

Ne visi mokiniai gali vienodai spręsti sudėtinius tekstinius uždavinius, todėl mokytojas turi taikyti ugdymo procese atitinkamas uždavinių sprendimo strategijas, atsižvelgti į kiekvieno mokinio galimybes, pateikti uždavinius, atitinkančius jo gebėjimus, nes uždaviniai ne pagal mokinio jėgas gali padaryti daugiau žalos nei naudos.

1.3.1. Tekstiniai uždaviniai pradinėse klasių matematikos vadovėliuose

Kaip nurodoma Atnaujintose pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose (2008, p. 197) svarbu, kad visi mokiniai, neatsižvelgiant į jų gabumus, polinkius ar mokymosi ypatumus, pajustų matematikos grožį ir praktinę naudą. Matematikos mokymo tikslas padėti mokiniams jau pradinėje mokykloje įgyti tokią matematikos žinių, gebėjimų ir nuostatų visumą, kuri įgalintų juos spręsti savo kasdienio gyvenimo problemas, sėkmingai mokytis toliau, skatintų domėtis matematika.

Užsibrėžto tikslo įgyvendinimas pradinėje mokykloje Bendrosiose programose (2008) siejamas su tam tikrais laukiamais mokinių rezultatais žinių, gebėjimų ir nuostatų srityse:

- **Žinios.** Įvairiose matematinės veiklos srityse mokinių įgytos žinios turėtų padėti jiems geriau orientuotis kasdieniame gyvenime ir pasirengti sėkmingai mokytis toliau ne tik matematikos, bet ir gamtos dalykų bei technologijų.
- **Gebėjimai.** Mokiniai turėtų bendrauti ir bendradarbiauti vartodami matematikos sąvokas ir matematinius informacijos užrašymo būdus, išmokti naudotis matematikos žodynu ir simboliais, pagal savo intelektines galias įvaldyti matematinio mąstymo elementus, spręsti jų patirtį ir interesus atitinkančias kasdienio gyvenimo problemas, gebėti mokytis matematikos.
- **Nuostatos.** Mokiniai turėtų suvokti matematikos svarbą savo ir kitų gyvenime,

pritaikomumą įvairiose žmonių praktinės veiklos srityse, vertinti protiniam darbui reikalingą sąžiningumą, atkaklumą, kūrybiškumą, norėti įgyti daugiau matematikos žinių ir gebėjimų.

Bendrosiose programose ir Išsilavinimo standartuose (2003) buvo aprašomas tik vienas (pagrindinis) moksleivių, baigiančių II ir IV klases, matematikos mokymosi pasiekimų lygmuo. Atnaujintose bendrosiose programose (2008) jau nurodomi trijų (patenkinamo, pagrindinio ir aukštesniojo) pasiekimų lygių požymiai. Pasiekimų aprašai mokytojui turėtų padėti stebėti individualią mokinio pažangą, diferencijuoti ir individualizuoti užduotis ir kuo geriau parengti kiekvieną ugdytinį mokytis kitame klasių konkurencijoje ar aukštesnėje ugdymo(si) pakopoje.

Siekiant labiau individualizuoti ugdymą, bendrosiose programose (2008, p.6) mokinių pasiekimai aprašomi ne vieneriems metams, o dvejų metų koncentrams, taip atveriant mokytojams galimybes lanksčiau planuoti ugdymą. Mokinių įgyjamos žinios, įgūdžiai ir dalykiniai gebėjimai aprašomi pagal šias matematikos sritis: skaičių ir skaičiavimų; algebros; geometrijos; matų ir matavimų; statistikos. Bendrieji gebėjimai aprašomi priskiriant juos vienai iš grupių: matematinis komunikavimas, matematinis mąstymas, problemų sprendimas, mokėjimas mokytis matematikos, bei vertybinės nuostatos.

Bendrosiose programose (2008, p. 218-219,) nurodoma, kad baigiant III - IV klasių koncentrą, mokiniai, sprenddami tekstinius uždavinius, turi mokėti:

- Pasirinkti tinkamą veiksmą ir skaičiavimo būdą *paprastiems* uždaviniams spręsti. Remiantis konkrečiu uždaviniu, paaiškinti, kokie yra pagrindiniai uždavinio sprendimo etapai. Numatyti ir patikrinti skaičiavimo rezultatus. Pratinasi laikytis pagrindinių uždavinio sprendimo „žingsnių“ (problemos supratimas, sprendimo plano sudarymas, problemos sprendimas, „žvilgsnis atgal“), susipažįsta su paprasčiausiomis uždavinių sprendimo strategijomis ir mokosi jas taikyti. Sprendžiant tekstinius uždavinius III - IV klasėse rašyti klausimus ar trumpus paaiškinimus (teiginius) ir trumpą atsakymą.
- Apskaičiuoti paprastų skaitinių reiškinių, paprasčiausių raidinių reiškinių ir dydžių skaitines reikšmes. Aprašyti kasdienines praktines ir matematines situacijas paprastais skaitiniais reiškiniiais, kurie gali būti sudaryti panaudojant visus keturis aritmetinius veiksmus.
- Taikyti žinias apie geometrines plokštumos ir erdvės figūras *paprastiems* uždaviniams spręsti.
- Spręsti paprasčiausius uždavinius, kuriuose reikia atlikti veiksmus su vieniniais ir sudėtiniais matiniais skaičiais. Apskaičiuoti vidutinį judėjimo greitį, kai žinomas kelias ir judėjimo laikas, jų sprendimus iliustruoti schemomis.
- Remiantis surinktais (pateiktais) duomenimis, atsakyti į paprastus klausimus, daryti paprasčiausias išvadas.

Baigus pradinę mokyklą mokiniams turėtų būti suformuoti paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo įgūdžiai, kuriuos pritaikytų sprenddami 2 - 4 veiksmų sudėtinius tekstinius uždavinius.

LR specialiojo ugdymo įstatymas (1998) ir LR švietimo įstatymas (2003) įteisino specialiųjų poreikių mokinių integruotą ugdymą bendrojo lavinimo mokykloje. Bendrosiose programose (2008, p. 9) nurodoma, kad „specialiųjų poreikių mokiniams ugdymo turinys formuojamas, kaip ir visiems mokiniams, remiantis Bendrosiomis programomis ir pritaikant dalykų programas pagal individualius šių mokinių gebėjimus, ugdymo(si) poreikius ir pasiekimus, kad būtų skatinama mokinio savigarba ir motyvacija mokytis“.

Mokymo sėkmę lemia ne tik ugdymo planai, programos, mokytojų kompetencija ir sugebėjimas taikyti įvairius mokymo būdus dirbant su skirtingų galimybių vaikais, bet ir mokymo priemonės.

Apžvelgsime vadovėlius, naudojamus matematikos mokymui pradinio ugdymo pakopoje, paanalizuosime, kaip su tekstiniais uždaviniais rekomenduoja supažindinti mokinius šių vadovėlių autoriai.

Balčytis, Vaičiulienė (2002), kalbėdami apie tekstinių uždavinių svarbą mokinių matematiniam ugdymui, bei nurodo, kad pirmoje klasėje sprendžiami 5 rūšių vienaveiksmiai tekstiniai uždaviniai:

1. Paprastai sumai (visumai)rasti;
2. Liekanai rasti;
3. Padidinti skaičių keliais vienetais;
4. Sumažinti skaičių keliais vienetais;
5. Skaičiaus skirtuminio palyginimo.

Pirmųjų dviejų rūšių uždaviniai sprendžiami nuo pat mokslo metų pradžios, netgi tada, kai mokiniai dar nesupažindinti su sudėties ir atimties veiksmais. Kol mokosi numeracijos, atsakymą mokiniai randa operuodami atitinkamais daiktais arba jų pakaitalais. 3 – 5 rūšies uždaviniai sprendžiami, kai mokoma skaičiuoti iki 20.

Anot Štitilienės (1999) tekstinių uždavinių sprendimui mokinius reikia pradėti rengti jau propedeutiniu laikotarpiu. Šiuo metu vaikai mokomi stebėti, lyginti daiktus pagal svorį, dydį, aukštį ir pan., pratinami vartoti žodžius „buvo“, „pasidarė“, „liko“, „iš viso“, ruošiami įsiklausyti ir suprasti tekstinių uždavinių sąlygas.

Kai mokoma atlikti dviveiksmius pratimus, imama spręsti ir atitinkamus dviveiksmius tekstinius uždavinius, kurie I klasėje užrašomi vienu dviveiksmiu reiškiniu. Jų sudarymo principas paprastas – nuosekli sudėtis (pvz. $4 + 3 + 3 = 10$) arba nuosekli atimtis (pvz. $18 - 10 - 5 = 3$).

Kiseliovai (1999) rekomenduoja sudaryti tekstinius uždavinius pagal paveikslėlius. Iš pat pradžių pataria darbą organizuoti taip, kad mokiniai suprastų, ką reikia rasti. Siūloma klausti mokinių, ką jie jau žino, ko ieško. Kiseliovo, Kiseliovos pirmos klasės vadovėlyje (2003) tekstiniai uždaviniai, naudojantis įvairiais daiktais ir vaizdinėmis priemonėmis, sprendžiami nuo mokslo metų pradžios.

Vengalienė, Žvirblienė, Žekienė (2008) I klasės vadovėlyje „Riešutas“ trečioje knygoje mokant „Žodinių uždavinių sprendimas“ pateikia lentelę ir rekomenduoja supažindinti mokinius su žodinio uždavinio elementais:

Sąlyga	Ant šakos tupėjo 3 sniegenos. Atskrido dar 4.
Klausimas	Kiek sniegenų tupi iš viso?
Sprendimas	$3 + 4 = 7$
Atsakymas	7 sniegenos.

Visi minėti autoriai tekstinius uždavinius pateikia panašiai: pokalbio, pašnekesio forma, atsakymo siūlo nerašyti, nors nurodo, kad aptariant sprendimą galima sakyti konkrečiai ir atsakymą įvardinti.

Nuo 2005 metų pradėti leisti adaptuoti bendrojo lavinimo mokyklos pradinių klasių matematikos vadovėliai „Skaičių šalis“, pritaikyti specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams, pažymėti raide S. Šie vadovėliai iš pirmo žvilgsnio nesiskiria nuo originalių, tačiau juose pateikta mažiau užduočių, jos lengvesnės, kai kur pakeistas mokomosios medžiagos dėstymo nuoseklumas, medžiaga aiškinama ir įtvirtinama atliekant paprastesnes užduotis. Yra ir skirtingai atrodančių puslapių, kai specialiųjų poreikių mokiniams reikia mažesniais žingsneliais išdėstyti naują temą. Kad pirmokai geriau suvoktų tekstinių uždavinių struktūrą, I klasės adaptuoto „Skaičių šalies“ vadovėlio II-oje knygoje (2005), vadovėlio pradžioje žodiniuose uždaviniuose spalva išskirta sąlyga ir klausimas, o vėliau – dydžiai ir žodžiai, apsprendžiantys sprendimo veiksmą bei klausimą. Uždaviniai, kurie sprendžiami atliekant sudėtinę reiškinį, palengvinti pažymėjus veiksmus po sąlyga nupieštuose tuščiuose langeliuose.

Štitilienė (2005) nurodo, kad specialiųjų poreikių mokiniai gali spręsti ne visus vadovėlio uždavinius, daugiau laiko skirti sąlygai suprasti ją pavaizduojant piešiniu ar sutartiniais ženklais. Sprendžiant pirmuosius uždavinius, juos iliustruoti turėtų mokytojas. Vėliau tai turėtų atlikti patys mokiniai. Kai kurie mokiniai lengviau supranta užduotį perpasakoję uždavinio sąlygą savais žodžiais, todėl reikia leisti veikti patiems vaikams perpasakojant ar kuriant naujas tekstinių uždavinių sąlygas.

Autorė pataria su skaičiaus didinimo bei mažinimo keliais vienetais ir skirtuminio palyginimo uždaviniais supažindinti etapais. Pirmas etapas – priminti sąvokas *ties pat, po lygiai, vienodai*, tai turėtų būti atliekama naudojant konkrečius daiktus, piešinius. Antras etapas – vartojamos sąvokos *ties pat* ir *dar* supažindinant su skaičiaus didinimo keliais vienetais uždaviniais, o su skaičiaus mažinimu keliais vienetais – *ties pat be kelių, trūksta kelių*. Pavyzdžiui, mokytojas ant stalo padeda 4 kubelius ir paprašo mokinio padėti dar ties pat ir dar 2. Užduotį atlikus, paklausti: „Kiek tu padėjai kubelių?“, „Kur daugiau?“, „Keliais daugiau?“, „Kaip tu gavai 2 kubeliais daugiau?“. Mokant sumažinti keliais vienetais, atliekami priešingi veiksmai. Trečias etapas – vartojama sąvoka *ties vienetų daugiau* arba *ties vienetų mažiau*. Pavyzdžiui, mokytojas padeda 5 kubelius. Mokinio prašoma padėti 1 kubeliu daugiau. Prieš atliekant šį veiksmą, aptariama, kad reikėtų padėti ties pat kubelių ir dar 1. Šiame etape daroma išvada: norint skaičių padidinti keliais vienetais, reikia sudėti, norint sumažinti, reikia atimti. Ketvirtame etape – vadovėlio užduočių sprendimas, taisyklės įtvirtinimas. Prieš pradedant spręsti skirtuminio palyginimo uždavinius, su specialiųjų poreikių mokiniais, anot Štivilienės (2005), reikėtų atlikti keletą praktinių užduočių, kad jie geriau suvoktų, jog norint nustatyti „keliais vienetais vienas skaičius didesnis ar mažesnis už kitą, reikia atlikti atimties veiksmą.

Pirmuosius dviveiksmių uždavinių sprendimus mokiniai užrašo taip pat pagal pateiktą schemą, nevardydami nei komponentų, nei rezultato, o atsakymą pasakydami žodžiu.

Balčytis, Vaičiulienė (2003), Vengalienė, Žekienė, Žvirblienė (2009), Kiseliovas, Kiseliova (2003) antroje klasėje siūlo spręsti paprastuosius sudėties ir atimties vienaveiksmius bei dviveiksmius uždavinius, svarbiausius daugybos bei dalybos vienaveiksmius bei šiek tiek sudėtingesnius dviveiksmius, nepainius dviejų veiksmų tekstinius uždavinius.

II klasės Balčyčio ir Martinėnienės „Skaičių šalies“ (2006, p. 34-35) vadovėlyje mokant uždavinių sprendimo užrašymo įvardijant atsakymą, mokiniai supažindinami su dviveiksmių uždavinių sprendimu užrašant dviem atskirais veiksmais. Su šiuo sprendimo būdu mokiniai supažindinami ir II klasės Žekienės ir Žvirblienės „Riešute“, antroje knygoje (2009, p. 44), mokant dviveiksmių uždavinių sprendimo. Tai pirmasis supažindinimas su sutrumpintu apskaičiuojamųjų veiksmų dydžių vardijimu, sprendimo užrašymu dviem atskirais veiksmais ir atsakymo parašymu. II klasės Žekienės ir Žvirblienės „Riešute“, trečioje knygoje (2009, p. 25), mokant skaičiaus 3 daugybą pateikiami uždaviniai, kai reikia prie skaičių sandaugos pridėti, o (p.29) iš skaičių sandaugos atimti. Prie uždavinių yra pateiktos sprendimo, užrašant reiškinius, schemas.

II klasės adaptuoto „Skaičių šalies“ vadovėlio II-oje knygoje (2006) vaikai supažindinami su uždavinio sprendimo užrašymu įvardijant atsakymą bei supažindinami su

dviveiksmio uždavinio sprendimo užrašymu vienu reiškiniu ar dviem atskirais veiksmiais. Daugelis uždavinių pateikiami vaizdžiai, sprendimui naudojamos schemas.

Balčytis, Vaičiulienė (2003), Vengalienė, Žekienė, Žvirblienė (2010), Kiseliovas, Kiseliova (2000) trečioje klasėje siūlo spręsti beveik visų rūšių vienaveiksmius, būdingesnius dviveiksmius ir itin svarbius triveiksmius tekstinius uždavinius.

Atliekant skliaustų taikymo pratybas, dviveiksmiai tekstiniai uždaviniai sprendžiami užrašant reiškiniu. Prie uždavinių yra pateiktos sprendimo, užrašant reiškiniu, schemas. Uždaviniai su skliaustais pradedami mokyti „Skaičių šalies“ (2007, p.12) vadovėlyje kartojant 2,3,4 ir 5 daugybą ir dalybą. Žekienės, Žvirblienės „Riešute“ skirtame III klasei, pirmoje knygoje (2010, p. 45) mokiniai su skliaustais susipažįsta išmokę skaičiaus 7 daugybą ir dalybą bei susipažinę su skaičiaus padidrinimo arba mažinimo kelis kartus uždaviniais. Mokantis trupmenas sprendžiamie kelių dalių radimo uždavinius. „Skaičių šalies“ ir „Riešuto“ vadovėlyje pateikiamos schemas uždavinio sprendimui. Kiseliova (1999, p.66) III klasės pirmoje knygoje pateikia uždavinį:

Kalėdų eglei papuošti nupirkta žaislų. 5 dėžės po 6 žaislus ir 5 dėžės po 4 žaislus. Kiek iš viso žaislų nupirkta?

Žemiau pateikiami trys sprendimo būdai – 3 veiksmiais, 2 veiksmiais ir užrašant reiškiniu.

1) $5 \cdot 6 = 30$ (žaisl.), 2) $5 \cdot 4 = 20$ (žaisl.), 3) $30 + 20 = 50$ (žaisl.) Ats.: 50 žaislų.

1) $6 + 4 = 10$ (žaisl.) 2) $5 \cdot 10 = 50$ (žaisl.) Ats.: 50 žaislų.

$(6 + 4) \cdot 5 = 50$ (žaisl.) Ats.: 50 žaislų.

Skaičiaus padidrinimo ir sumažinimo kelis kartus uždavinius mokiniai painioja su padidrinimo ar sumažinimo keliais vienetais uždaviniais. Tiek „Skaičių šalyje“, tiek „Riešute“ bei „Matematikos pasaulyje“ šie uždaviniai gretinami.

III klasės adaptuoto „Skaičių šalies“ vadovėlio I-oje knygoje (2007) atliekant skliaustų taikymo pratybas, dviveiksmiai tekstiniai uždaviniai sprendžiami užrašant reiškiniu. Prie uždavinių yra pateiktos sprendimo schemas, o atskirų veiksmų skaičiai išskirti skirtingomis spalvomis.

Ketvirtoje klasėje sprendžiami I- III klasėse spręstų uždavinių tipai. Pradedami spręsti judėjimo ta pačia kryptimi ir priešpriešinio judėjimo uždaviniai bei proporcingosios dalybos uždaviniai. Tačiau vyrauja 1 – 2 veiksmų uždaviniai, o 3 - 4 veiksmų labai nedidelė dalis.

IV klasės adaptuoto „Skaičių šalies“ vadovėlio I-oje ir II-oje knygoje (2007) yra pateikiamos schemas, padedančios užrašyti tekstinių uždavinių sprendimus.

Specialiųjų poreikių mokiniams skirtuose vadovėliuose medžiaga išdėstyta nuosekliai, mažinamas užduočių kiekis, didelė dalis užduočių skiriama įtvirtinimui, kartojimui, matematiniams vaizdiniais ir sąvokoms formuoti, sprendžiami praktinio turinio uždaviniai,

kurių dauguma sąlygų pateikta vaizdžiai. Vadovėliuose specialiais ženklais pažymėtos užduotys silpniesiems ir stipresniems mokiniams, kas palengvina mokymo diferencijavimą.

Ir geriausi vadovėliai negali pakeisti mokytojo darbo pamokoje. Tik mokytojas, atsižvelgdamas į individualias mokinio savybes, gali tinkamai parinkti mokymo medžiagą, darbo būdus bei metodus, nuspręsti, kiek ir kokių užduočių pateikti mokiniui, kurias užduotis atlikti praktiškai, kurias aptarti drauge su klase, kurias individualiai su mokiniu.

Apibendrinant galime teigti, kad:

- Tekstinių uždavinių sprendimo mokymas pradedamas nuo pirmųjų matematikos pamokų pradinėje mokykloje. Dažniausiai sprendžiami įvairūs gyvenimiško ir nesudėtingo matematinio konteksto probleminiai uždaviniai, kurie pateikiami tekstu ar kita tekstą atstojančia forma (piešiniu, schema, žemėlapiu, diagrama, lentelė ir kt.). Labai svarbu, kad nagrinėjamos probleminės situacijos mokiniams būtų patrauklios, susijusios su jų patyrimu, skatintų mokymosi motyvaciją.
- Specialiųjų poreikių vaikai, turintys mokymosi sutrikimų, neretai patiria sunkumų mokantis matematikos. Šie mokiniai dažnai turi specifinių pažinimo, elgesio ir emocijų, savireguliacijos sutrikimų, kurie apsunkina mokomosios medžiagos įsisavinimą. Jų mokymosi tempas lėtesnis, reikalauja ugdymo proceso individualizavimo.
- Mokyti matematikos tokiems mokiniams gali padėti pritaikyti (adaptuoti) vadovėliai, kuriuose medžiaga išdėstyta nuosekliai; pateikiami paaiškinimai, taisyklės, priminimai; sumažintas užduočių kiekis; dauguma tekstinių uždavinių pateikta vaizdžiai, pateikiamos sutrumpintos sąlygos, sprendimų schemas.
- Metodinėje literatūroje specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių vaikų tekstinių uždavinių sprendimo mokymo problemas ir būdus yra tyrinėjusi bei aprašiusi Štitiienė (1999, 2003), Perova (1984). Bendrojo lavinimo mokyklų pradinių klasių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo mokymo būdus nagrinėjo ir aprašė Balčytis (2000), Ažubalis, Kiseliovas (2002), Kiseliova, Kiseliovas, Drozd, (2005), Dulkienė (2007). Vaikų, turinčių pažinimo procesų sutrikimų, sąlygojančių mokymosi negales, grupės aprašė Giedrienė, Monkevičienė (1995), Ališauskas (2002), Ambrukaitis ir kt. (2002, 2003), Monkevičienė (2003), Tomėnienės, Jurienės, Kairienės ir kt. (2006, 2007), Kibildienė (2009).
- Mokytojas turi atsižvelgti į kiekvieno mokinio galimybes, pateikti uždavinius, atitinkančius ugdytinio gebėjimus, taikyti ugdymo procese atitinkamus uždavinių sprendimo būdus, kad būtų skatinama mokinio savigarba ir motyvacija mokytis.

2 skyrius. 4 KLASĖS NEDIDELIŲ SPECIALIŲJŲ UGDYMO(SI) POREIKIŲ TURINČIŲ MOKINIŲ TEKSTINIŲ UŽDAVINIŲ SPRENDIMO YPATUMAI

2.1. Tyrimo metodika ir dalyviai

Norint pasiekti išsikeltą darbo tikslą bei patvirtinti ar paneigti darbo pradžioje išsikeltą hipotezę buvo numatyti tyrimo uždaviniai:

- Ištirti mokinių, turinčių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, tekstinių uždavinių sprendimo ypatumus.
- Išanalizuoti 4 klasių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių uždavinių sprendimo rezultatus.

Tyrimas atliktas 2012 metų sausio ir vasario mėnesiais. Remiantis tekstinių uždavinių mokymo pradinėse klasėse metodinės, mokslinės literatūros analize, tyrimui atlikti buvo sudarytas kontrolinis testas. Mokiniam buvo pateikta po 20 tekstinių uždavinių: 14 paprastųjų ir 6 sudėtiniai. Sprendimui skirtas laikas neribojamas. Mokiniam buvo pateikti lapai su uždaviniais be paaiškinimų. Po kiekvienu uždaviniu palikta vietos, kur reikėjo užrašyti uždavinio sprendimą ir atsakymą.

Tyrimui pateiktų tekstinių uždavinių sąlygos pateiktos 1 priede.

Tyrimo imtis netikimybinė tikslinė. Tyrimo imtį sudarė respondentai, atitinkantys kriterijų: bendrojo lavinimo mokyklų IV klasių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai, kuriems per matematikos pamokas taikoma švietimo (specialiojo pedagogo, mokytojo) pagalba.

Iš viso tyrime dalyvavo šimtas IV klasės nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių, besimokančių Rietavo ir Plungės savivaldybių, Gargždų, Joniškio, Kelmės, Skuodo miestų bendrojo lavinimo mokyklose. Respondentų buvo prašoma pateikti demografinius duomenis. Nustatyta, kad tyrime dalyvavo 39 mergaitės ir 61 berniukas.

Buvo išdalyta 100 anketų, tiek pat ir surinkta. Tyrėjas testų atlikimo metu nedalyvavo.

Statistinė duomenų analizė atlikta kompiuteriniu būdu, naudojant Microsoft Office Word ir Microsoft Office Excel programas.

2.2. Tyrimo rezultatai

Paprastųjų tekstinių uždavinių rezultatų analizavimui taikomi kriterijai: veiksmo parinkimas, sprendimas (skaičiavimas), įvardijimas, atsakymo užrašymas.

Sudėtinių tekstinių uždavinių rezultatų analizavimui taikomi kriterijai: pirmo veiksmo parinkimas, pirmo veiksmo rezultatas (skaičiavimas), antro veiksmo parinkimas, antro veiksmo rezultatas (skaičiavimas), įvardijimas, atsakymo užrašymas.

Manoma, kad remiantis šiais kriterijais, bus galima matyti, kaip mokiniai geba turimas žinias susieti su konkrečiais uždaviniais ir pasirinkti tinkamą jų sprendimo būdą, kokių sunkumų kyla mokiniams sprendžiant įvairių tipų paprastuosius ir sudėtingesnius tekstinius uždavinius.

Veiksmo pasirinkimas – matematiškai vienas svarbiausių kriterijų. Remiantis šiuo kriterijumi, galima teigti, kad mokinys, pasirinkdamas teisingą veiksmą, uždavinio sąlygą ir atitinkamo sprendimo algoritmą suprato. Teisingas skaičiavimas dar nerodo, kad tekstinis uždavinys yra visiškai suprstas, tačiau pagal šį kriterijų galima spręsti apie mokinių supratimą ir gebėjimą atlikti pagrindines matematines operacijas: sudėti, atimti, daugybą, dalybą. Įvardijimas dalinai atskleidžia, kaip mokinys suprato uždavinį, ar suvokia, ką skaičiuoja ir kokius dydžius suskaičiavęs gauna. Atsakymo užrašymas parodo galutinį sprendimo rezultatą ir uždavinio sprendimo baigtumą. Tikimasi, kad visi šie kriterijai padės aiškiai pateikti tyrimo duomenis ir gauti pagrįstas išvadas.

2.2.1. Paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo rezultatai

Kontroliniame teste mokiniams buvo pateikta 14 įvairių tipų paprastųjų uždavinių. Pateiksime šių uždavinių sprendimo rezultatus, analizuodami juos pagal anksčiau nurodytus keturis vertinimo kriterijus.

Sumos radimo uždavinio (*Sandra rado 36 baravykus, o Simas 25 raudonikius. Kiek iš viso grybų rado vaikai?*) sprendimo rezultatai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė

Sumos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)			
Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	98%	2%	-
Sprendimas	93%	7%	-
Įvardijimas	55%	8%	37%
Atsakymas	61%	6%	33%

Iš 1 lentelės matyti, kad teisingai veiksmą parinko beveik visi mokiniai (N=98), tačiau teisingą sprendimą užrašyti pavyko 93 mokiniams. 5 mokiniai darė skaičiavimo klaidas. Klydusieji vietoj rezultato 61 gavo 41, 51, 71, 62. Galime daryti prielaidą, kad šie mokiniai yra nepakankamai įsisavinę dviženklį skaičių sudėtį peržengiant dešimtį. Neteisingą veiksmą (pvz., 36-25) parinko 2 mokiniai. Spręsdami šį uždavinį, skaičiuojamus dydžius neteisingai įvardijo 8 mokiniai (pvz., vietoj įvardijimo „grybų“ jie užrašė „baravykų“, „raudonikių“, „kilogramų“), o

įvardijimo visai nerašė net 37 mokiniai. Teisingą atsakymą parašė 61 mokinys, o atsakymo neparašė trečdalis tyrime dalyvavusių mokinių (N=33). Manome, kad neteisingą atsakymą, kurį užrašė 6 mokiniai, galėjo lemti neįvardintas arba klaidingai įvardintas gautas rezultatas. Nepaisant padarytų klaidų galima teigti, kad tyrime dalyvavę mokiniai puikiai suprato sumos radimo uždavinių sprendimą. Galime daryti prielaidą, kad tokiems geriems rezultatams įtakos gali turėti tai, kad sumos radimo uždavinius mokiniai mokosi spręsti nuo pirmos klasės.

Liekanos arba skirtumo radimo uždavinio (*Tomas susitaupe 186 Lt. Už grotuvą sumokėjo 159 Lt. Kiek Lt. jam liko?*), sprendimo rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė

Liekanos arba skirtumo radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	96%	3%	1%
Sprendimas	73%	22%	1%
Įvardijimas	78%	-	22%
Atsakymas	72%	3%	25%

Pažvelgus į 2 lentelėje pateiktus rezultatus matyti, jog teisingai veiksmą parinko beveik visi respondentai (N=96), klydo 4 mokiniai: 3 mokiniai suklydo parinkdami veiksmą, 1 mokinys visiškai nebandė spręsti šio uždavinio. Teisingą sprendimą užrašė du trečdaliai mokinių (N=73). Penktadalis mokinių (N=22) darė skaičiavimo klaidas.

Klydusieji vietoj rezultato 27 gavo arba didesnius, arba mažesnius dviženklus, triženklus skaičius (pvz., $186-159=33$, $186-159=133$, $186-159=23$ ir kt.). Tai leidžia daryti prielaidą, kad šie mokiniai yra nepakankamai įsisavinę triženklių skaičių atimtį peržengiant dešimtį, kai turinio vienetų skaičius mažesnis už atėminio vienetų skaičių. Spręsdami šį uždavinį, skaičiuojamus dydžius įvardijo (N=78) ir parašė teisingą atsakymą (N=72) daugiau nei du trečdaliai mokinių. 3 respondentai parašė atsakymą, bet jo neįvardijo (pvz., Ats.: 27), o ketvirtadalis mokinių (N=25) atsakymo visiškai neparašė. Apibendrinant gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad dauguma tyrime dalyvavusių mokinių gerai įsisavino liekanos arba skirtumo radimo uždavinių sprendimą.

Lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo uždavinio (*6 dėžėse buvo po 18 kilogramų bananų. Kiek kilogramų bananų buvo visose dėžėse kartu?*), sprendimo rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

Lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	92%	7%	1%
Sprendimas	78%	21%	1%
Įvardijimas	55%	7%	38%
Atsakymas	49%	11%	40%

Teisingai veiksmą parinko didžioji dalis mokinių ($N=92$), klydo – 7 mokiniai, o 1 mokinys bandė užrašyti sprendimą tris kartus, bet matyt, pritrūko pasitikėjimo savo žiniomis ir negalėjo apsispręsti, kuri veiksmą būtina užrašyti, sprendžiant uždavinį (pvz., $18 \cdot 6$, $18+6$ ar $18:6$). Uždavinį reikėjo spręsti atliekant daugybos veiksmą ($18 \cdot 6$). Teisingą sprendimą užrašė daugiau nei du trečdaliai respondentų ($N=78$). 14 mokinių klydo sudaugindami (pvz., sudauginę gavo 48, 64, 109, 3, 87, 102, 118). Tai leidžia daryti prielaidą, kad mokiniai neturi tvirtų daugybos veiksmo atlikimo įgūdžių. Neteisingai parinkusieji veiksmą užrašė tokius sprendimus: $18+6 = 24$, $18:6 = 3$ (ban.), $18:6 = 3$ (kg), $18 \cdot 18 = 74$, $18 \cdot 5 = 90$ (kg); vienas mokinys šį uždavinį sprendė dviem veiksmiais (pvz., $18:6 = 3$, $18 \cdot 6 = 1,08$ (kg) Ats.: 1,08 kg.). Spręsdami šį uždavinį, skaičiuojamus dydžius teisingai įvardijo daugiau nei pusė respondentų ($N=55$), neišvardijo 38 mokiniai, o 7 mokiniai įvardydami klydo vietoj svorio matavimo vienetų rašydami vaisių pavadinimą (pvz., vietoj įvardijimo „kilogramų“ užrašė „bananų“). Teisingą atsakymą parašė beveik pusė mokinių ($N=49$), dešimtadalis ($N=11$) mokinių klydo, o 40 mokinių atsakymo neužrašė visai. Vertinant gautus rezultatus, galima teigti, kad dauguma tyrime dalyvavusių ketvirtokų pakankamai gerai įsisavino lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo paprastųjų uždavinių sprendimą, geba teisingai parinkti daugybos veiksmą ir užrašyti sprendimą.

Dalybos į lygias dalis uždavinio (Kepėja 35 bandeles sudėjo į 7 maišelius po lygiai. Po kiek bandelių ji įdėjo į kiekvieną maišelį?), sprendimo rezultatai pateikiami 4 lentelėje.

Dalybos į lygias dalis uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	77%	21%	2%
Sprendimas	69%	29%	2%
Įvardijimas	48%	9%	43%
Atsakymas	50%	17%	33%

Pateiktoje 4 lentelėje matyti, kad teisingai veiksmą parinko daugiau nei du trečdaliai mokinių (N=77), neteisingai – penktadalis (N=21) respondentų. Beveik dešimtadalis mokinių (N=8) teisingai parinko veiksmą, tačiau klydo apskaičiuodami dalybos veiksmo rezultatą (pvz., 6, 9, 3, 2, 7), tai rodo, kad šie mokiniai neturi tvirtų dalybos veiksmo atlikimo įgūdžių. Tarp neteisingai pasirinktų veiksmų buvo visiškai nesuprantamų (pvz., $35+35 = 70$, $70:3 = 69$; $35\cdot 7=245$, $245-35 = 210$). Daugiau nei dešimtadalis (N=13) respondentų vietoj dalybos parinko daugybos veiksmą (pvz., $35\cdot 7 = 245$), iš jų apskaičiuodami sandaugą klydo 3 mokiniai. 5 respondentai parinko sudėties veiksmą ($35+7 = 42$). Spręsdami šį uždavinį, skaičiuojamus dydžius teisingai įvardijo beveik pusė (N=48) tyrime dalyvavusių ketvirtokų, klaidingai įvardijo šeštadalis (N=17) mokinių (pvz., vietoj „bandelių“ įvardijo „maišelių“), o įvardijimo neužrašė net 43 mokiniai. Teisingą atsakymą sugebėjo parašyti pusė mokinių, neteisingą - 14 mokinių, o atsakymo neparašė trečdalis (N=33) respondentų. 3 mokiniai atsakymą užrašė nepilnai (Ats.: 5). Gautų uždavinio sprendimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dauguma tyrime dalyvavusių ketvirtokų suprato dalybos į lygias dalis uždavinio sprendimą, tačiau nemaža dalis (21%) mokinių neįsiskaitė į uždavinio sąlygą ir todėl klaidingai parinko veiksmą.

Talpos dalybos uždavinio (Romas 36 *saldainius padalijo klasės draugams kiekvienam po 3. Keli draugai gavo saldinių?*), sprendimo rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė

Talpos dalybos uždavinio sprendimo rezultatai,(%)

Kriterijai \ Rezultatai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	86%	14%	-
Sprendimas	77%	22%	1%
Įvardijimas	23%	40%	37%
Atsakymas	27%	41%	32%

Talpos dalybos uždavinį, lyginant su dalybos į lygias dalis uždaviniu, mokiniai išsprendė geriau. Teisingai veiksmą parinko didžioji dauguma (N=86) mokinių, tačiau 8 iš jų padarė skaičiavimo klaidų. Manome, kad šių nesėkmių priežastis galėtų būti daugybos lentelės nemokėjimas, nes trisdešimt šešis padalinę iš trijų gavo 6, 7 arba 9. Vienas mokinys 36 dalindamas iš 3 gavo dalmenį 21. Manome, kad dalybos veiksmą rašydamas kampu jis neteisingai atliko tarpinius veiksmus: pirma padalino 6 vienetų iš 3 ir gavo 2, o tik po to dalino 3 dešimtis iš 3 ir gavo 1. Vietoj dalybos daugybos veiksmą pasirinko 7 mokiniai, bet tik vienas iš jų padarė skaičiavimo klaidą, visi kiti pasirinkto veiksmo sandaugą apskaičiavo teisingai. 3 mokiniai uždavinį sprendė sudėdami ($36+3$), skaičiuodami sumą neklydo. 1 mokinys bandė

skaičiuoti atimdami, bet padarė skaičiavimo klaidą. Kitas mokinys užrašė teisingą veiksmą, bet nesuskaičiavo (pvz., $36:3 =$). Spręsdami šį uždavinį skaičiuojamus dydžius teisingai įvardyti sugebėjo nepilnai ketvirtadalis ($N=23$) respondentų, 40 mokinių klydo (pvz., vietoje „draugų“ parašė „saldainių“, „vaikų“), įvardijimo neparašė daugiau nei trečdalis ($N=37$) mokinių. Teisingą atsakymą parašė kiek daugiau nei ketvirtadalis ($N=27$), neparašė trečdalis respondentų ($N=32$). Klydusieji neteisingai įvardijo gautą rezultatą. 7 mokiniai atsakymą parašė nepilnai (Ats.: 12). Vertinant gautus rezultatus, galima teigti, kad dauguma tyrime dalyvavusių mokinių gerai įsisavino talpos dalybos uždavinių sprendimą, geba teisingai parinkti dalybos veiksmą ir užrašyti sprendimą, tačiau nemaža dalis mokinių klydo įvardydami ir rašydami atsakymą.

Kiekio radimo uždavinio (*Tėtis pirko pjaustymo diskelių po 8 Lt ir sumokėjo 72 Lt. Kiek diskelių jis nusipirko?*), sprendimo rezultatai pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė

Kiekio radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	77%	21%	2%
Sprendimas	73%	24%	3%
Įvardijimas	49%	21%	30%
Atsakymas	59%	21%	20%

Kaip matyti 6 lentelėje, teisingą veiksmą parinko daugiau nei du trečdaliai respondentų ($N=77$), bet 3 iš jų padarė skaičiavimo klaidų, o vienas mokinys neatliko skaičiavimo, užrašė tik veiksmą (pvz., $72:8=$). Du mokiniai šio uždavinio visiškai nebandė spręsti. Klaidingą veiksmą parinko penktadalis ($N=21$) mokinių:

- daugybos veiksmą (pvz., $72:8$) vietoj dalybos parinko 12 respondentų, iš jų 4 mokiniai suklydo skaičiuodami sandaugą;
- atimties veiksmą (pvz., $72-8$) parinko 2 mokiniai, skaičiavimo klaidų nedarė;
- sudėties veiksmą (pvz., $72+8$) parinko 3 mokiniai, visi sumą apskaičiavo be klaidų.
- 2 mokiniai užrašė (pvz., $8 \cdot 9 = 72$),
- vienas mokinys užrašė (pvz., $8:72 = 9$),
- vienas mokinys užrašė (pvz., $72:9 = 8$).

Skaičiuojamus dydžius teisingai įvardijo pusė respondentų ($N=49$), neišvardijo beveik trečdalis ($N=30$). Teisingą atsakymą užrašė daugiau nei pusė mokinių ($N=59$), neparašė penktadalis ($N=20$). Klaidingai įvardijo ir klaidingą atsakymą parašė penktadalis ($N=21$) respondentų (pvz., vietoje „diskelių“ parašė „litų“, arba parašė tik skaičių (pvz., Ats.: 9). Gautų

tyrimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių ketvirtokų geba spręsti kiekio radimo uždavinius, nes šio tipo uždavinio sprendimas ypatingų sunkumų nesukėlė.

Vieno daikto kainos radimo uždavinio (*Už 4 ritinėlius tapetų mama sumokėjo 88 Lt. Kiek kainavo 1 ritinėlis tapetų?*) sprendimo rezultatai pateikiami 7 lentelėje.

7 lentelė

Vieno daikto kainos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	84%	15%	1%
Sprendimas	81%	18%	1%
Įvardijimas	53%	18%	29%
Atsakymas	58%	18%	24%

Teisingą veiksmą parinko didžioji dauguma respondentų ($N=84$), bet 3 iš šių mokinių padarė skaičiavimo klaidas (padalinę $88:2$, gavo neteisingą atsakymą (pvz., 21, 27, 6)). Šeštadalis mokinių ($N=15$) parinko klaidingą veiksmą (pvz., $88 \cdot 4 \cdot 1$, $88+4+1$, $88 \cdot 4$, $88-4$, $88 \cdot 4-1$, $88 \cdot 1$, $88-4-4$, $88 \cdot 4+1$). Vienas mokinys šį uždavinį sprendė dviem veiksmiais (pvz., $88:4=22$, $22 \cdot 1=22$ (Lt), Ats.: 22 litai), o dar vienas mokinys šio uždavinio net nebandė spręsti. Teisingai skaičiuojamus dydžius įvardijo ($N=53$) ir parašė teisingą atsakymą ($N=58$) daugiau nei pusė mokinių. Klaidingai įvardijo ir neteisingai atsakymą parašė penktadalis ($N=18$) respondentų (pvz., vietoj „litų“ parašė „tapetų“, „ritinėliai“). Vertinant gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad didžioji dauguma tyrime dalyvavusių ketvirtokų įsisavino vieno daikto kainos radimo uždavinio sprendimą, geba parinkti teisingą dalybos veiksmą ir užrašyti sprendimą.

Viso pirkinio kainos radimo uždavinio (*Mokykla pirko 4 spausdintuvus po 250 Lt. Kiek sumokėjo už pirkinį?*), sprendimo rezultatai pateikiami 8 lentelėje.

8 lentelė

Viso pirkinio kainos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	88%	11%	1%
Sprendimas	75%	24%	1%
Įvardijimas	67%	4%	29%
Atsakymas	73%	4%	23%

Pateiktoje 8 lentelėje matyti, kad teisingą veiksmą parinko dauguma mokinių (N=88). Daugiau nei dešimtadalis mokinių (N=13), teisingai parinko veiksmą, tačiau klydo apskaičiuodami daugybos veiksmo rezultatą (pvz., vietoj 1000 gavo 800, 920, 250, 254, 950). Tai leidžia daryti prielaidą, kad šie mokiniai nepilnai įsisavino daugybos lentelę. Klaidingą veiksmą parinko dešimtadalis (N=11) respondentų (pvz., $250:4$, $250+4$, o vienas mokinys sprendimą užrašė kelių dėmenų sudėties veiksmu: $250+250+250+250=1000$). Vienas mokinys visiškai nebandė spręsti šio uždavinio. Du trečdaliai mokinių (N=67) teisingai įvardijo skaičiuojamus dydžius ir daugiau nei du trečdaliai (N=73) respondentų teisingai užrašė atsakymą. Pagal gautus tyrimo rezultatus galime teigti, kad dauguma tyrime dalyvavusių mokinių gerai įsisavino viso pirkinio kainos radimo paprastųjų uždavinių sprendimą, geba teisingai parinkti daugybos veiksmą ir užrašyti sprendimą.

Skaiciaus padidinimo keliais vienetais uždavinio (*Siuvykla sausio mėnesį pasiuvo 184 striukes vyrams, o moterims 26 striukėmis daugiau. Kiek striukių siuvykla pasiuvo moterims?*), sprendimo rezultatai pateikiami 9 lentelėje.

9 lentelė

Skaiciaus padidinimo keliais vienetais uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	71%	27%	2%
Sprendimas	56%	42%	2%
Įvardijimas	51%	6%	43%
Atsakymas	48%	16%	36%

Teisingą veiksmą parinko daugiau nei du trečdaliai mokinių (N=71), neteisingą - beveik trečdalis (N=29) respondentų: 1 mokinys visiškai nebandė spręsti šio uždavinio, o 1 mokinys negalėjo apsispręsti, kurį veiksmą pasirinkti (pvz., $184:26$ ar $180:26$) ir 27 mokiniai suklydo parinkdami veiksmą. Penktadalis respondentų (N=21) parinko daugybos veiksmą, kai tuo tarpu reikėjo sudėti. Tai leidžia daryti prielaidą, kad šie mokiniai nepakankamai skiria sąvokas „keliais vienetais daugiau“ ir „kelis kartus daugiau“. Penktadalis, teisingą veiksmą parinkusių mokinių, (N=15) klydo apskaičiuodami sumos veiksmo rezultatą (pvz., vietoj 210 gavo 200, 306, 220, 310, 110, 211, 208, 300), todėl teisingą sprendimą užrašė tik 56 mokiniai. Trečdalis respondentų (N=36) nerašė atsakymo, o 43 mokiniai neišvardijo skaičiuojamų dydžių. 5 respondentai parašė atsakymą, bet jo neišvardijo (pvz., Ats.: 210). Gautų uždavinio sprendimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių ketvirtokų suprato skaičiaus padidinimo keliais vienetais uždavinio sprendimą, geba parinkti teisingą sudėties veiksmą, tačiau nemaža

dalį mokinių nesugebėjo išsiskaityti į uždavinio sąlygą ir todėl klaidingai parinko veiksmą, darė neatidumo klaidas apskaičiuodami sumos veiksmo rezultatą.

Skaiciaus sumažinimo kelis kartus uždavinio (*Vaidas sutaupė 36 Lt, o Tadas 3 kartus mažiau. Kiek Lt sutaupė Tadas?*), sprendimo rezultatai pateikiami 10 lentelėje.

10 lentelė

Skaiciaus sumažinimo kelis kartus uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	77%	22%	1%
Sprendimas	68%	31%	1%
Išvardijimas	60%	1%	39%
Atsakymas	65%	1%	34%

Kaip matyti 10 lentelėje, teisingą veiksmą parinko daugiau nei du trečdaliai respondentų ($N=77$), neteisingą - penktadalis ($N=22$) mokinių. Dešimtadalis respondentų ($N=9$) teisingai parinko veiksmą, tačiau klydo apskaičiuodami dalybos veiksmo rezultatą (pvz., 9, 3), tai rodo, kad šie mokiniai neturi tvirtų dalybos veiksmo atlikimo įgūdžių, nepakankamai moka daugybos lentelę. Neteisingai parinkusieji veiksmą užrašė tokius sprendimus: (pvz., $36-3$, $36:3$, $36+3$). Du mokiniai šį uždavinį sprendė dviem veiksmais (pvz., $36:3=12$, $36-12=24$; $36:3=78$, $78-36=32$). Vienas mokinyš užrašydamas atimties veiksmą ($36-7$), panaudojo skaičių 7, kurio sąlygoje net nebuvo. Manoma, kad mokiniai kurie uždavinio sprendimui pasirinko atimties veiksmą, šį uždavinį sprendė kaip „*skaiciaus sumažinimo keliais vienetais uždavinį*“, pasirinkusieji daugybos veiksmą sprendė kaip „*skaiciaus padidrinimo kelis kartus uždavinį*“. Tai rodo, kad respondentai nepakankamai skiria sąvokas „*keliais vienetais daugiau (mažiau)*“ ir „*kelis kartus daugiau (mažiau)*“. Teisingą sprendimą užrašė du trečdaliai mokinių ($N=68$), šio uždavinio visiškai nebandė spręsti 1 mokinyš. Spręsdami šį uždavinį, skaičiuojamų dydžių neįvardijo ($N=39$) ir nerašė atsakymo ($N=34$) trečdalis respondentų. Vertinant gautus rezultatus galima teigti, kad didžioji dauguma tyrime dalyvavusių mokinių moka spręsti skaičiaus sumažinimo kelis kartus uždavinius, geba parinkti teisingą dalybos veiksmą ir užrašyti sprendimą, tačiau nemaža dalis mokinių (22%) nesugebėjo išsiskaityti į uždavinio sąlygą, išsigilinti į sąlygoje pateiktą matematinę sąvoką ir todėl klaidingai parinko veiksmą.

Skaiciaus padidrinimo kelis kartus uždavinio (*Medelynas per dieną pardavė 100 eglių sodinukų, o pušų sodinukų 3 kartus daugiau. Kiek pušų sodinukų pardavė medelynas?*), sprendimo rezultatai pateikiami 11 lentelėje.

Skaičiaus padidinimo kelis kartus uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	91%	9%	-
Sprendimas	90%	10%	-
Įvardijimas	51%	10%	39%
Atsakymas	67%	6%	27%

Pažvelgus į 11 lentelėje pateiktus rezultatus matyti, jog teisingą veiksmą parinko didžioji dauguma mokinių ($N=91$), klydo - 9 mokiniai (pvz., $100:3$; $100+3$; $100:3=33$, $33+100=133$; $1000:3$); 1 mokins padarė skaičiavimo klaidą apskaičiuodamas sandaugą, nes sudauginęs gavo skaičių 333. 51 mokins teisingai įvardijo skaičiuojamus dydžius, o du trečdaliai ($N=67$) respondentų užrašė teisingą atsakymą. 6 mokiniai neįvardijo arba neteisingai įvardijo gautus rezultatus (pvz., vietoj „sodinukų“ parašė „pušų“, „medelių“, „daugiau“, „eglių“). Penktadalis respondentų ($N=27$) nerašė atsakymo, o daugiau nei trečdalis mokinių ($N=39$) neįvardijo skaičiuojamų dydžių. Nepaisant padarytų klaidų galima teigti, kad tyrime dalyvavę mokiniai įsisavino skaičiaus padidinimo kelis kartus uždavinio sprendimą.

Kelio radimo uždavinio (*Autobusas važiavo 3 valandas 80 km/h greičiu. Kiek kilometrų jis nuvažiavo?*), sprendimo rezultatai pateikiami 12 lentelėje.

Kelio radimo uždavinio rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	80%	15%	5%
Sprendimas	74%	21%	5%
Įvardijimas	42%	20%	38%
Atsakymas	50%	10%	30%

Teisingą daugybos veiksmą šio uždavinio sprendimui parinko dauguma ($N=80$) mokinių, tačiau 6 klydo skaičiuodami. Manome, kad tai daugybos lentelės netvirto mokėjimo pasekmė (pvz., vietoj 240 gauna 200, 180, 320, 250, 230, 243). Teisingą sprendimą užrašė daugiau nei du trečdaliai ($N=74$) respondentų. Klaidingą veiksmą parinko 15 mokinių (pvz., $80+3$, $80:3$, $80 \cdot 180$, $80-3$). Vienas mokins šį uždavinį sprendė dviem veiksmais (pvz., $60:3=180$, $180 \cdot 80=144,0$ Ats.:144 km.). Dar vienas mokins užrašė kelių dėmenų sudėties veiksmą: $80+80+80=240$ (km). Skaičiuojamus dydžius klaidingai įvardijo penktadalis ($N=20$) respondentų

(pvz., jie vietoj „kilometrų“ parašė „km/h“), neišvardijo 38 mokiniai. Atsakymą sugebėjo parašyti pusė mokinių, nesugebėjo parašyti dešimtadalis (N=10) respondentų. Vertinant gautus tyrimo rezultatus, galima teigti, kad dauguma mokinių gerai įsisavino kelio radimo uždavinio sprendimą, žino kelio radimo taisyklę, geba parinkti ir užrašyti teisingą daugybos veiksmą bei sprendimą.

Laiko radimo uždavinio (*Arklys bėga 5 km/h greičiu. Per kiek laiko jis nubėgs 20 kilometrų?*), sprendimo rezultatai pateikiami 13 lentelėje.

13 lentelė

Laiko radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	49%	43%	8%
Sprendimas	48%	44%	8%
Įvardijimas	33%	44%	23%
Atsakymas	35%	44%	21%

Pateiktoje 13 lentelėje matyti, kad teisingą veiksmą parinkti sugebėjo beveik pusė respondentų (N=49), klydo 51 mokiny: beveik dešimtadalis (N=8) mokinių net nebandė spręsti šio uždavinio, o 43 respondentai parinko klaidingą veiksmą (pvz., 20·5). Šį uždavinį mokiniai sprendė analogiškai, kaip kad prieš tai buvusį *kelio radimo* uždavinį. Didelė dalis mokinių (N=44) klydo įvardydami skaičiuojamus dydžius bei rašydami atsakymą (pvz., vietoj „valandas“ parašė „km“ arba „km/h“). Gautų uždavinio sprendimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių ketvirtokų nėra pakankamai gerai įsisavinę laiko radimo taisyklę, kai yra žinomas atstumas ir judėjimo greitis.

Greičio radimo uždavinio (*Nuo Vilniaus iki Klaipėdos yra 320 km. Šį atstumą greitas autobusas nuvažiuoja per 4 h. Koks autobuso vidutinis greitis?*), sprendimo rezultatai pateikiami 14 lentelėje.

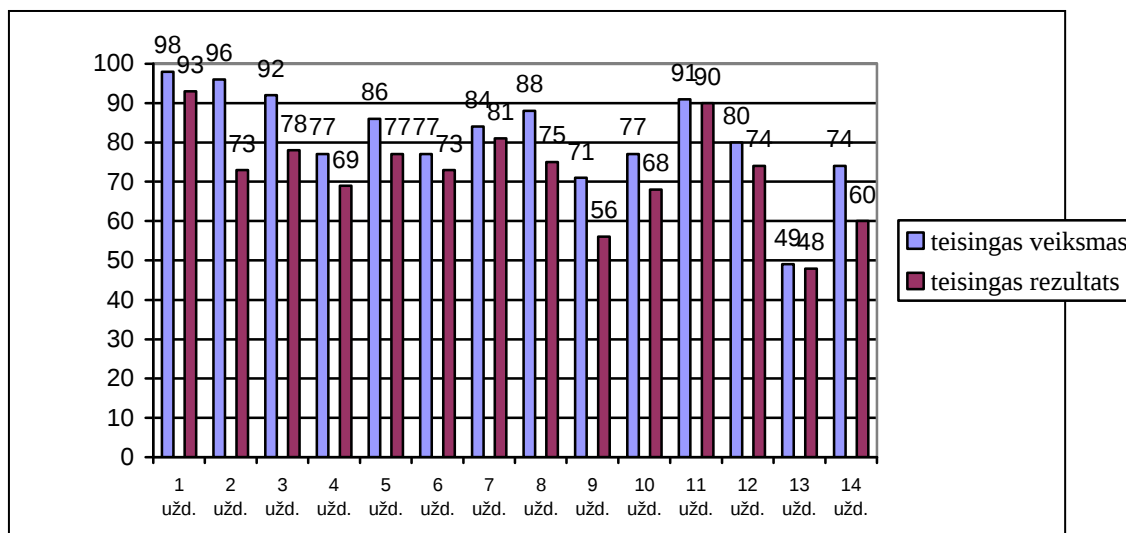
14 lentelė

Greičio radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
Veiksmo parinkimas	74%	19%	7%
Sprendimas	60%	33%	7%
Įvardijimas	32%	26%	42%
Atsakymas	42%	26%	32%

Pažvelgus į 14 lentelę matyti, kad teisingą veiksmą parinko daugiau nei du trečdaliai mokinių (N=74), neteisingą veiksmą parinko penktadalis (N=19) respondentų, o 7 mokiniai visiškai nebandė spręsti šio uždavinio. 14 ketvirtokų teisingai parinko veiksmą, tačiau klydo apskaičiuodami dalmenį (pvz., atlikdami dalybos veiksmą, atsakymą gavo 105, 90, 74, 800, 8, 160, 52, 84, 70). Tai leidžia daryti prielaidą, kad skaičiavimo klaidų priežastimi gali būti daugybos lentelės mokėjimo spragos arba pamiršimas, kad dalinio pabaigoje esantį nulį dalinant iš vienaženklio skaičiaus reikia perkelti į dalmenį (pvz., $320 : 4 = 8$). Tarp neteisingai parinktų veiksmų buvo visiškai nesuprantamų (pvz., $320:4=80$, $80:4=40$, $40:2=20$ km/h Ats.: 2 km/h; $320\cdot4=1280$ (km), $1280\cdot4=5120$ (km) Ats.:5120 (h); $300\cdot4=1500$). Dešimtadalis (N=10) mokinių vietoj dalybos parinko daugybos veiksmą (pvz., $320\cdot4=1280$), apskaičiuodami sandaugą klydo 3 mokiniai. 5 mokiniai parinko sudėties veiksmą ($320+4=324$). Skaičiuojamus dydžius klaidingai įvardijo ketvirtadalis (N=26) respondentų (pvz., jie vietoj „km/h“ parašė „greitis“, „km“). Teisingą atsakymą sugebėjo parašyti mažiau kaip pusė (N=42) mokinių. Gauti tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių mokinių suprato greičio radimo uždavinio sprendimą.

Apibendrinant pateiktų *paprastųjų uždavinių* sprendimo rezultatus (žr. 1 pav.) galime teigti, kad mokiniai pakankamai gerai įsisavino paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimą.



1 pav. Teisingo veiksmo parinkimo ir teisingai atlikto skaičiavimo uždaviniai, %

Remiantis teisingo veiksmo parinkimo ir teisingai atlikto skaičiavimo kriterijais, didžioji dalis mokinių (77%) paprastuosius uždavinius išsprendė teisingai. Geriausiai mokiniams sekėsi spręsti uždavinius, *atskleidžiančius aritmetinių veiksmų prasmę*, teisingai išsprendusių vidurkis net 78% tyrime dalyvavusių mokinių. Teisingą veiksmą parinkusių vidurkis siekia 90% respondentų. Sunkiausiai šioje grupėje sekėsi spręsti *dalybos į lygias dalis* uždavinį (4 užd.).

Teisingai išsprendusiųjų šį uždavinį vidurkis sudaro 69% respondentų. Manoma, kad tam įtakos turėjo netvirti dalybos veiksmo atlikimo įgūdžiai, menkas daugybos lentelės žinojimas.

Gera sekėsi spręsti ir *uždavinius su kainomis*. Teisingai išsprendusiųjų vidurkis - 76% respondentų. Šiems uždaviniams teisingą veiksmą pasirinko 83% tyrime dalyvavusių ketvirtokų. Sunkiausias šioje grupėje buvo *kiekio radimo* uždavinys (6 užd.).

Uždaviniai, rodantys naują aritmetinių veiksmų reikšmę, taip pat nesukėlė didelių sunkumų. Teisingą veiksmą šių uždavinių sprendimui parinkusiųjų vidurkis 80% respondentų. Sunkiausias šioje paprastųjų uždavinių grupėje nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams buvo *skaičiaus padidinimo keliais vienetais* uždavinio (9 užd.) sprendimas. Tikėtina, kad respondentai (N=27) klydo parinkdami veiksmą dėl nepakankamo sąvokos *keliais vienetais daugiau* reikšmės supratimo.

Sunkiausiai iš teste pateiktų paprastųjų tekstinių uždavinių mokiniai sprendė *judėjimo* uždavinius. Teisingą veiksmą parinkusiųjų vidurkis tik 68% tyrime dalyvavusių ketvirtokų. Sunkiausias šioje grupėje ir tarp visų paprastųjų tekstinių uždavinių buvo *laiko radimo* uždavinio (13 užd.) sprendimas. Teisingai jį išsprendė mažiau nei pusė (N=48) respondentų. Manoma, kad tam įtakos turėjo tai, kad mokiniai paviršutiniškai skaito sąlygą, nesusikaupia, nėra pakankamai gerai įsisavinę laiko radimo taisyklę, kai yra žinomas atstumas ir judėjimo greitis.

2.2.2. Sudėtinių tekstinių uždavinių sprendimo rezultatai

Kontroliniame teste mokiniams buvo pateikti 6 sudėtiniai uždaviniai. Pateiksime šių uždavinių sprendimo rezultatus, analizuodami juos pagal anksčiau nurodytus šešis vertinimo kriterijus.

Sudėtinio uždavinio, sudaryto iš skaičiaus mažinimo keliais vienetais ir sumos radimo uždavinio, (*Už televizorių šeima sumokėjo 1299 Lt, o už skalbimo mašiną 300 Lt mažiau. Kiek kainavo visas pirkinys?*), sprendimo rezultatai pateikiami 15 lentelėje.

15lentelė

Skaičiaus mažinimo keliais vienetais ir sumos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
1 veiksmo parinkimas	65%	29%	6%
1 veiksmo sprendimas	63%	31%	6%
2 veiksmo parinkimas	41%	2%	57%
2 veiksmo sprendimas	34%	9%	57%
Įvardijimas	60%	2%	38%
Atsakymas	26%	22%	44%

Šį sudėtinį tekstinį uždavinį mokiniai galėjo spręsti dviem būdais: vienu reiškiniu ($1299 - 300 + 1299 = 2298$ (Lt), Ats.: 2298 litai.) ir atskirais veiksmiais: 1) $1299 - 300 = 999$ (Lt), 2) $1299 + 999 = 2298$ (Lt), Ats.: 2298 litai. Užrašydamas reiškinių sprendė 1 mokinys, o atskirais veiksmiais 93 mokiniai. Visą uždavinį teisingai pavyko išspręsti tik 34 mokiniams. Pirmą veiksmą teisingai parinko du trečdaliai ($N=65$) respondentų, bet 2 iš šių mokinių klydo apskaičiuodami atimties veiksmo rezultatą. Klaidingą veiksmą parinko beveik trečdalis ($N=29$) mokinių: 21 iš jų parinko sudėties veiksmą, 6 - dalybos veiksmą, 2 - daugybos veiksmą. Antrą veiksmą teisingai parinko mažiau nei pusė ($N=41$) tyrime dalyvavusių mokinių, tačiau 7 iš jų klydo apskaičiuodami sumą. Tik trečdalis respondentų ($N=34$) užrašė teisingą 2 veiksmo sprendimą. Klaidingą veiksmą parinko 2 mokiniai ir daugiau nei pusė ($N=57$) tyrime dalyvavusių ketvirtokų visai neužrašė antro veiksmo ir neapskaičiavo sprendimo rezultato. 2 mokiniai užrašė tik rezultatą be sprendimo, 4 mokiniai net nebandė spręsti šio uždavinio. Daugiau nei pusė mokinių ($N=60$) teisingai įvardijo skaičiuojamus dydžius, ketvirtadalis ($N=26$) mokinių užrašė teisingą atsakymą. Gautų uždavinio sprendimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių ketvirtokų nesuprato sudėtinio uždavinio, sudaryto iš skaičiaus mažinimo keliais vienetais ir sumos radimo uždavinių sprendimo, nes pilnai šį uždavinį sugebėjo išspręsti tik 34 mokiniai.

Uždavinį, sudarytą iš sumos ir liekanos radimo paprastųjų uždavinių (*Vasarą dirbdamas pas ūkininką Jonas vieną mėnesį užsidirbo 175 Lt, o antrą – 145 Lt. Berniukas pirko striukę ir 125 Lt jau išleido. Kiek litų Jonui liko?*), mokiniai galėjo spręsti dviem būdais: vienu reiškiniu ir atskirais veiksmiais. Užrašydami reiškinių uždavinį sprendė 10 mokinių, o atskirais veiksmiais – 83 mokiniai. Teisingai išspręsti uždavinį pavyko tik 48 mokiniams. Uždavinio sprendimo rezultatai pateikiami 16 lentelėje.

16 lentelė

Uždavinio, sudaryto iš sumos ir liekanos radimo paprastųjų uždavinių, sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
1 veiksmo parinkimas	81%	14%	5%
1 veiksmo sprendimas	72%	23%	5%
2 veiksmo parinkimas	77%	8%	15%
2 veiksmo sprendimas	48%	37%	15%
Įvardijimas	60%	10%	30%
Atsakymas	35%	28%	37%

Iš 16 lentelės matyti, kad pirmą veiksmą teisingai parinko dauguma (N=81) respondentų, tačiau 9 iš jų skaičiuodami suklydo, (pvz., sudėdami vietoj 320 gavo 281, 310, 297, 220, 330). Tai leidžia daryti prielaidą, kad šie mokiniai nepakankamai įsisavinę triženklį skaičių sudėtį peržengiant dešimtį. Teisingą sprendimą užrašė daugiau nei du trečdaliai (N=72) mokinių. Antrą veiksmą teisingai parinko 77% respondentų. Trečdalis mokinių (N=25), teisingai parinko veiksmą, tačiau klydo apskaičiuodami atimties veiksmo rezultatą (vietoj 195 gavo 205, 105, 215, 190, 165), tai leidžia daryti prielaidą, kad šie mokiniai nepakankamai įsisavinę triženklį skaičių atimtį peržengiant skyrius. Antro veiksmo ir sprendimo nerašė 10 mokinių, jie uždavinį sprendė vienu veiksmu (pvz., $175-125=20$, $175-145=30$, $175-125=30$, $127:25=7$). Tarp klaidingų sprendimų buvo užrašytų ir tokių: $175-145-125=95\text{Lt}$; $175-145-125=18\text{ Lt}$; $175:145+125=126\text{Lt}$; $175-145=130$, $130-125=5\text{Lt}$; $320-120=200\text{Lt}$. Vienas mokins uždavinį sprendė 3 veiksmiais: 1) $175+145=320$, 2) $320-125=195$, 3) $195-125=70$, Ats.: 70 Lt. 5 mokiniai šio uždavinio visiškai nebandė spręsti. Skaičiuojamus dydžius teisingai įvardijo beveik du trečdaliai (N=60), o teisingai atsakymą užrašė tik trečdalis (N=35) mokinių, 5 mokiniai atsakymą užrašė nepilnai (pvz., Ats.:195). Vertinat gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad didelė dalis (52%) mokinių nepakankamai įsisavino sudėtinio uždavinio, sudaryto iš sumos ir liekanos radimo paprastųjų uždavinių sprendimo.

Sudėtinio tekstinio uždavinio, sudaryto iš lygių dėmenų sumos ir sumos radimo uždavinių (*Kėdė kainuoja 50 Lt, o stalas 150 Lt. Šeima pirko stalą ir 6 kėdes. Kiek kainavo pirkinys?*), sprendimo rezultatai pateikiami 17 lentelėje.

17 lentelė

Lygių dėmenų sumos ir sumos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
1 veiksmo parinkimas	71%	21%	8%
1 veiksmo sprendimas	62%	30%	8%
2 veiksmo parinkimas	60%	29%	11%
2 veiksmo sprendimas	59%	30%	11%
Įvardijimas	65%	-	35%
Atsakymas	50%	23%	27%

Šį sudėtinį tekstinį uždavinį užrašydami reiškiniį sprendė 10 mokinių, o atskirais veiksmiais – 90 mokinių. Iš viso uždavinį teisingai išsprendė 59 mokiniai, visiškai nebandė spręsti 5 mokiniai. Pirmą veiksmą teisingai parinko daugiau nei du trečdaliai (N=71) respondentų, klaidingai - penktadalis (N=21) mokinių. Beveik dešimtadalis respondentų (N=9)

teisingai parinko pirmą veiksmą, tačiau klydo apskaičiuodami daugybos veiksmo rezultatą. 3 mokiniai visai neužrašė pirmo veiksmo ir jo sprendimo. Manoma, kad šie mokiniai sandaugą skaičiavo mintinai ($50 \cdot 6$), nes antrą veiksmą ir sprendimą užrašė teisingai. Antrą veiksmą teisingai parinko daugiau nei pusė ($N=60$) mokinių. 6 mokiniai visai neužrašė antro veiksmo ir jo sprendimo. Teisingai antro veiksmo sprendimą užrašė daugiau nei pusė respondentų ($N=59$). Skaičiuojamus dydžius teisingai įvardijo du trečdaliai ($N=65$) mokinių, neišvardijo trečdalis ($N=35$) respondentų. Teisingai atsakymą užrašė pusė ($N=50$) mokinių, klydo ($N=23$), neparašė ($N=27$) ketvirtadalis mokinių. Gautų uždavinio sprendimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dauguma (59%) tyrime dalyvavusių ketvirtokų suprato sudėtinio tekstinio uždavinio, sudaryto iš lygių dėmenų sumos ir sumos radimo uždavinių sprendimą, tačiau nemaža dalis mokinių (36%) nesugebėjo įsiskaityti į uždavinio sąlygą ir todėl klaidingai parinko veiksmus.

Sudėtinio uždavinio, sudaryto iš sumos ir dalybos į lygias dalis uždavinių (*Rimui ir Tadiui senelis davė 15 Lt, o močiutė dar davė 25 Lt. Broliukai visus pinigus pasidalijo po lygiai. Po kiek litų gavo kiekvienas?*), sprendimo rezultatai pateikiami 18 lentelėje.

18 lentelė

Sumos ir dalybos į lygias dalis uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
1 veiksmo parinkimas	69%	21%	10%
1 veiksmo sprendimas	67%	23%	10%
2 veiksmo parinkimas	54%	15%	31%
2 veiksmo sprendimas	54%	15%	31%
Įvardijimas	45%	35%	24%
Atsakymas	49%	30%	21%

Šį sudėtinį tekstinį uždavinį mokiniai galėjo spręsti dviem būdais: vienu reiškiniu ($((15+25):2=20$ (Lt) Ats.: po 20 litų) ir atskirais veiksmais: 1) $15+25=40$ (Lt), 2) $40:2=20$ (Lt), Ats.: po 20 litų. Užrašydami reiškinių sprendė 6 mokiniai, o atskirais veiksmais 84 mokiniai. Šį uždavinį teisingai išsprendė 54 mokiniai, dešimtadalis respondentų ($N=10$) šio uždavinio visiškai nebandė spręsti. Pirmą veiksmą teisingai parinko ($N=69$) ir sprendimą užrašė du trečdaliai ($N=67$) respondentų. Penktadalis mokinių ($N=21$) parinko klaidingą pirmą veiksmą. Antrą veiksmą teisingai parinko ir užrašė sprendimą daugiau nei pusė respondentų ($N=54$). Šeštadalis mokinių ($N=15$) klydo parinkdami antrą veiksmą, o penktadalis respondentų ($N=21$) visai neužrašė antro veiksmo. Spręsdami šį uždavinį mokiniai darė tokio pobūdžio klaidas: pirmuoju

veiksmu vietoj sudėties parinko atimties veiksmą, klydo apskaičiuodami sumą, sprendė uždavinį vienu veiksmu. 8 mokiniai bandė uždavinį spręsti 4 veiksmiais: $15 \cdot 2 = 30$, $25 \cdot 2 = 50$, $30 + 50 = 80$, $80 : 2 = 40$ Lt, Ats.: 40 Lt., 1 mokinys bandė spręsti 3 veiksmiais: $2 \cdot 15 = 30$ Lt, $2 \cdot 25 = 50$ Lt, $30 + 50 = 80$ Lt. Tai leidžia daryti prielaidą, kad mokiniai nesusikaupia, neįsiskaito į uždavinio sąlygą, neišskiria sąlygoje pateiktų skaitinių duomenų. Didelė dalis mokinių įvardijo (N=24) arba klaidingai įvardijo (N=35) skaičiuojamus dydžius, nerašė atsakymo (N=21). Nepilnai atsakymą užrašė 5 mokiniai (pvz., Ats.:20). Vertinant gautus rezultatus, galima teigti, kad dauguma (54%) tyrime dalyvavusių mokinių įsisavino sudėtinio uždavinio sudaryto iš sumos ir dalybos į lygias dalis uždavinį sprendimą.

Sudėtinio uždavinio, sprendžiamo per vieną (tiesioginiu būdu) (3 dėžės su obuoliais sveria 60 kg. Kiek svertų 5 tokios pat dėžės?), sprendimo rezultatai pateikiami 19 lentelėje.

19 lentelė

Uždavinio, sprendžiamo per vieną, sprendimo rezultatai, (%)

Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
1 veiksmo parinkimas	29%	56%	15%
1 veiksmo sprendimas	29%	56%	15%
2 veiksmo parinkimas	30%	9%	61%
2 veiksmo sprendimas	29%	10%	61%
Įvardijimas	53%	7%	40%
Atsakymas	21 %	35%	44%

Kaip matyti 19 lentelėje, teisingai pirmą veiksmą parinko tik nedidelė dalis (N=29) respondentų. Daugiau nei pusė mokinių (N=56) klydo parinkdami pirmą veiksmą. Šeštadalis (N=15) mokinių šio uždavinio visiškai nebandė spręsti. Vienas mokinys užrašė tik antro veiksmo sprendimą (pvz., $20 \cdot 5 = 100$). Manoma, kad pirmąjį dalybos ($60 : 3 = 20$) veiksmą jis atliko mintinai. Beveik pusė respondentų (N=46) uždavinį sprendė vienu veiksmu. Vienu veiksmu uždavinį sprendę mokiniai parinko įvairius veiksmus: (pvz., $60 \cdot 5$, $60 : 5$, $60 + 5$, $100 + 60$; $60 \cdot 3$, $60 - 20$), bet dauguma respondentų (N=30) klaidingai parinko daugybos veiksmą. Apskaičiuodami sandaugą klydo 4 mokiniai. Antrą veiksmą teisingai parinko beveik trečdalis mokinių (N=30), 1 mokinys suklydo apskaičiuodamas daugybos veiksmo rezultatą (pvz., $20 \cdot 5 = 250$ (kg)). Įvardydami skaičiuojamus dydžius 7 mokiniai vietoj „kilogramų“ parašė „dėžių“, „litų“, „svertų“. 1 mokinys atsakymą parašė nepilnai (Ats.: 100). Tik penktadalis (N=21) respondentų sugebėjo parašyti teisingą atsakymą. Gautų uždavinio sprendimo rezultatų analizė leidžia daryti prielaidą, kad didžioji dauguma (71%) tyrime dalyvavusių ketvirtokų nesuprato sudėtinio uždavinio,

sprendžiamo per vieneta (tiesioginiu būdu) sprendimo, negeba parinkti tinkamų veiksmų ir užrašyti teisingų sprendimų.

Sudėtinio uždavinio, sudaryto iš skaičiaus dalies ir liekanos radimo uždavinių (Saulius padėjo tėveliui lentpjūvėje ir užsidirbo 27 Lt. $\frac{1}{3}$ tų pinigų berniukas išleido. Kiek litų Sauliui liko?), sprendimo rezultatai pateikiami 20 lentelėje.

20 lentelė

Skaičiaus dalies ir liekanos radimo uždavinio sprendimo rezultatai, (%)

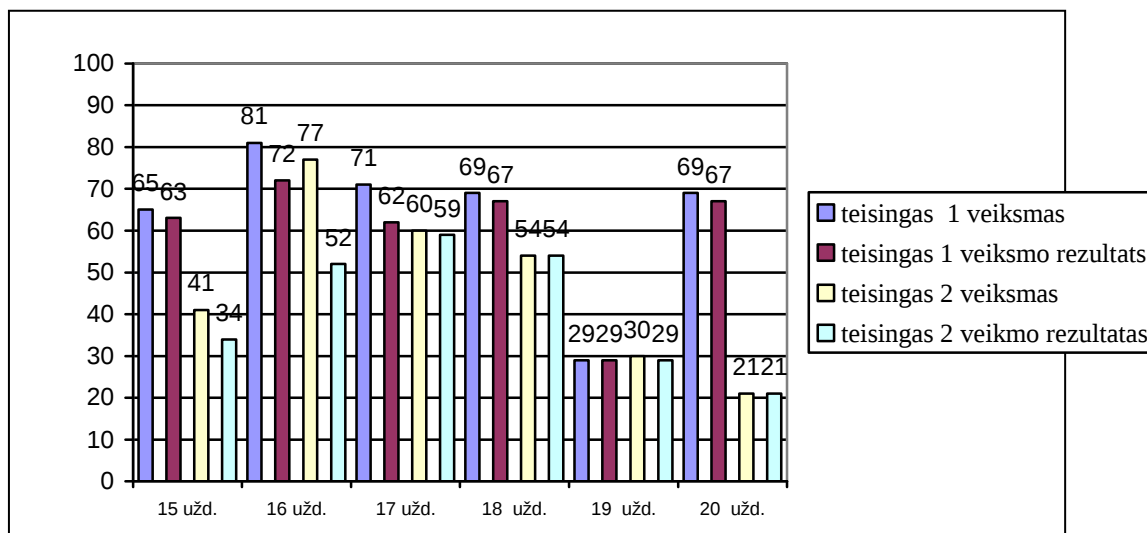
Rezultatai Kriterijai	Teisingai	Klaidingai	Nėra
1 veiksmo parinkimas	69%	8%	23%
1 veiksmo sprendimas	67%	10%	23%
2 veiksmo parinkimas	21%	20%	59%
2 veiksmo sprendimas	21%	20%	59%
Įvardijimas	54%	-	46%
Atsakymas	18%	49%	33%

Sprendžiant šį uždavinį pirmiausia reikėjo rasti pinigų dalį, kurią berniukas išleido. Tai reikėjo padaryti atliekant dalybos veiksmą: $27:3=9$ (Lt). Didžioji dauguma mokinių ($N=69$) taip ir padarė. 2 mokiniai apskaičiuodami dalmenį suklydo ($27:3=13$ (4liek.), $27:3=81$). Klaidingai parinkusių pirmą veiksmą sprendimai buvo sudėties, daugybos ir atimties veiksmai: $27+4=31$, $27+3=30$, $27\cdot1-3=24$. Keletas mokinių ($N=4$) šitą uždavinį sprendė užrašydami reiškinių (pvz., $27-15=12$, $27+3+1=31$ Lt, $27-3-1=23$ Lt, $27\cdot1-3=24$). Buvo ir visiškai nesuprantamų sprendimų ($27:\frac{1}{3}=20$, $\frac{1}{3}\frac{27}{0}=\frac{1}{3}\frac{7}{2}=\frac{8}{3}$). Beveik ketvirtadalis respondentų ($N=23$) neužrašė pirmo veiksmo sprendimo: 2 mokiniai bandė rašyti (pvz., $27:20\cdot7=$, $27-26$), bet taip ir nepabaigė. 19 respondentų šio uždavinio net nebandė spręsti, vienas mokinytis šio uždavinio parašė „nesuprantu“, o kitas padėjo klaustuko („?“) ženklą.

Antru veiksmu reikėjo rasti likusius pinigus: $27-9=18$ (Lt). Teisingai antrą veiksmą parinkti ir užrašyti teisingą sprendimą sugebėjo tik penktadalis ($N=21$) mokinių. 14 mokinių antru veiksmu parinko daugybos veiksmą (pvz., $9\cdot1=9$), tai leidžia daryti prielaidą, kad šie mokiniai yra nepakankamai įsisavinę skaičiaus dalies radimo uždavinių sprendimą. 52% (36 mokiniai), uždavinį sprendusių mokinių, antro veiksmo neparinko ir sprendimo neužrašė. Dauguma teisingai įvardijo skaičiuojamus dydžius, tačiau teisingą atsakymą (Ats.: 18 litų) užrašė mažiau nei penktadalis respondentų ($N=18$). Didelė dalis mokinių ($N=49$) užrašė neteisingą atsakymą, dešimtadalis ($N=10$) mokinių visai nerašė atsakymo. Vertinant gautus tyrimo

rezultatus, galima teigti, kad didžioji dauguma tyrime dalyvavusių mokinių (79%) nesuprato sudėtinio uždavinio, sudaryto iš skaičiaus dalies ir liekanos radimo uždavinių sprendimo, neatpažino sudėtiniame uždavinyje paprastųjų uždavinių, nesugebėjo pritaikyti jau žinomų sprendimo būdų.

Apibendrinant pateiktų *sudėtinių uždavinių* sprendimo rezultatus (žr. 2 pav.) galime teigti, kad mokiniams sudėtinius tekstinius uždavinius spręsti sekasi sunkiau negu paprastuosius.



2 pav. Teisingo veiksmo parinkimo ir teisingo skaičiavimo uždaviniai, %

Remiantis teisingo veiksmo parinkimo ir teisingai atlikto skaičiavimo kriterijais, galima teigti, kad teisingai išspręsti sudėtinius tekstinius uždavinius sugebėjo tik 41% tyrime dalyvavusių mokinių. Daugiau nei 10% ketvirtokų jų visiškai nebandė spręsti. Iš šešių pateiktų sudėtinių uždavinių sunkiausiai mokiniams sekėsi spręsti *skaičiaus dalies ir liekanos radimo uždavinį* (20 užd.). Šio uždavinio neišsprendė 79% tyrime dalyvavusių mokinių. *Uždavinio, sprendžiamo per vieneta (tiesioginiu būdu)* (19 užd.) neišsprendė 71% tyrime dalyvavusių ketvirtokų. Štitilienė (2003) nurodo, kad norint išspręsti tokio tipo uždavinius, reikia žinoti sprendimo būdą, nes tokiuose uždaviniuose santykiai tarp duotųjų dydžių yra sudėtingesni. Sprendžiant šį uždavinį pirmiausia reikėjo sužinoti, kiek sveria 1 dėžė, o po to, kiek svertų 6 tokios dėžės. Iš gautų rezultatų matyti, kad tik maža dalis (N=29) respondentų žinojo tą sprendimo būdą. *Skaičiaus mažinimo keliais vienetais ir sumos radimo uždavinio* (15 užd.) neišsprendė 66% respondentų.

Atlikus palyginamąją IV klasių nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių gebėjimo spręsti paprastuosius ir sudėtinius tekstinius uždavinius analizę, galima teigti, kad paprastuosius tekstinius uždavinius, sprendžiamus vienu veiksmu, mokiniai suprato ir sprendė geriau negu sudėtinius, daugiaveiksnius tekstinius uždavinius.

Paprastąją *sumos radimo uždavinį* (1 užd.) teisingai išsprendė 93% tyrime dalyvavusių ketvirtokų. Šį uždavinį, kai jis buvo sudėtinio uždavinio dalimi, mokiniams atpažinti sekėsi geriausiai. Sudėtiniame uždavinyje, sudarytame iš *sumos ir liekanos radimo paprastųjų uždavinių* (16 užd.), *sumos radimo uždavinį* atpažino net 81% mokinių. Tačiau, kai *sumos radimo uždavinys* buvo sudėtinė daugiaveiksmio uždavinio, sudaryto iš *sumos ir dalybos į lygias dalis uždavinių* (18 užd.) dalimi, jį atpažino tik 69% respondentų. Dar mažiau tik 60% mokinių, *sumos radimo uždavinį* atpažino kai jis buvo *lygių dėmenų sumos ir sumos radimo uždavinio* (17 užd.) dalis. Sunkiausiai *sumos radimo uždavinys* buvo atpažįstamas sudėtiniame uždavinyje, sudarytame iš *skaičiaus mažinimo keliais vienetais ir sumos radimo uždavinių* (15 užd.). Atpažinti pavyko tik 41% mokinių. Didžioji dalis respondentų 57%, neatpažino šiame sudėtiniame uždavinyje *sumos radimo uždavinio* ir išsprendė tik *skaičiaus mažinimo keliais vienetais uždavinį*. Paprastąją *skaičiaus mažinimo keliais vienetais uždavinį* teisingai išsprendė 68% tyrime dalyvavusių ketvirtokų.

Lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo uždavinį sudėtiniame uždavinyje (17 užd.), sudarytame iš *lygių dėmenų sumos ir sumos radimo uždavinių*, atpažino 71% ir teisingai išsprendė 62% mokinių, paprastąją *lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo uždavinį* teisingai išsprendė 78% tyrime dalyvavusių ketvirtokų.

Dalybos į lygias dalis uždavinį sudėtiniame uždavinyje (18 užd.), sudarytame iš *sumos ir dalybos į lygias dalis uždavinių*, atpažino 54% respondentų, o paprastąją *dalybos į lygias dalis uždavinį* teisingai išsprendė 69% tyrime dalyvavusių mokinių.

Sunkiausia mokiniams buvo atpažinti *liekanos radimo uždavinį*. Sudėtiniame uždavinyje, sudarytame iš *skaičiaus dalies ir liekanos radimo uždavinių* (20 užd.), *liekanos radimo uždavinį* atpažino tik 21% mokinių. Paprastąją *liekanos radimo uždavinį* teisingai išsprendė 78% respondentų. Sudėtiniame uždavinyje sudarytame iš *sumos ir liekanos radimo paprastųjų uždavinių* (16 užd.), *liekanos radimo uždavinį* atpažino 77% respondentų, tačiau teisingai apskaičiavo tik 48% mokinių.

Tyrimo rezultatai parodė, kad ne visus tekstinius uždavinius nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai supranta vienodai. Visų tipų tyrime pateikti uždaviniai mokomi spręsti jau trečioje klasėje. Tačiau nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams geriau suprantami paprastieji uždaviniai. Galima daryti prielaidą, kad jų mokymui skiriama daugiau laiko. Sudėtiniai uždaviniai dažniausiai duodami spręsti stipresniems mokiniams, o silpniesiems vadovėlių autoriai rekomenduoja duoti tik lengvesnius (daugiausia paprastuosius uždavinius), todėl nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintys mokiniai jų nesupranta.

Išvados

1. Mokslinės ir metodinės literatūros analizė parodė, kad tekstinių uždavinių sprendimo mokymas nuosekliai ir aiškiai išdėstytas bendrojo lavinimo mokyklos pradinių klasių matematikos vadovėliuose, taip pat ir specialiųjų ugdymo(si) poreikių turintiems mokiniams pritaikytuose adaptuotuose „Skaičių šalies“ vadovėliuose. Bendrojo lavinimo mokykloje pirmoje klasėje yra sprendžiami tik vienaveiksmiai tekstiniai uždaviniai. Aukštesnėse klasėse jų daugėja, jie tampa įvairesni ir sudėtingesni. Ketvirtoje klasėje mokiniams turėtų būti suformuoti paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo įgūdžiai, kuriuos gebėtų pritaikyti sprendami 2 - 4 veiksmų sudėtinius tekstinius uždavinius.
2. Matematiškai vienas svarbiausių kriterijų, leidžiantis tvirtinti, kad mokinys suprato uždavinį, yra teisingas veiksmo parinkimas. Vertinant tyrimo rezultatus pagal šį rodiklį, galima teigti, kad dauguma, nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių, pateiktus uždavinius suprato, tik klydo apskaičiuodami parinktų veiksmų rezultatus bei įvardydam. Vyraujančios klaidos mokinių darbuose: sąlygoje minimų sąvokų nesusieja su atitinkamu veiksmu, neturi tvirtų aritmetinių veiksmų atlikimo įgūdžių, neatpažįsta sudėtiname uždavinyje paprastųjų uždavinių, sutapatina ir vienodai sprendžia skirtingų grupių uždavinius, painioja sąvokas „keliais vienetais mažiau (daugiau)“, „kelis kartus daugiau (mažiau)“, pamiršta užrašyti tekstinio uždavinio veiksmą, sprendimą, įvardijimą bei atsakymą. Dažniausia klaida buvo neteisingai apskaičiuotas daugybos arba dalybos veiksmo rezultatas.
3. Paprastųjų ir sudėtinių tekstinių uždavinių sprendimo rezultatų lyginimas parodė, kad paprastuosius tekstinius uždavinius mokiniai supranta ir sprendžia geriau nei sudėtinius daugiaveiksnius tekstinius uždavinius. Sprendžiant paprastuosius uždavinius geriausiai mokiniams sekėsi *uždaviniai, atskleidžiantys aritmetinių veiksmų prasmę*. Sprendami sudėtinius daugiaveiksnius tekstinius uždavinius, mokiniai lengviausiai juose atpažino ir geriausiai išsprendė *sumos radimo uždavinį, lygių dėmenų sumos arba sandaugos radimo uždavinį ir dalybos į lygias dalis uždavinį*. Sunkiausia sudėtiname uždavinyje mokiniams buvo atpažinti *liekanos radimo uždavinį*. Net tris iš šešių pateiktų sudėtinių daugiaveiksnių uždavinių, dauguma mokinių sprendė, kaip paprastuosius - vienu veiksmu.

Darbo pradžioje iškelta hipotezė, jog tikėtina, kad mokiniai, turintys nedidelių specialiųjų ugdymo(si) poreikių, geba taikyti turimas žinias sprendami tekstinius uždavinius, pasitvirtino tik iš dalies, nes paprastuosius vienaveiksnius uždavinius dauguma mokinių sprendė gerai, tačiau kai jie buvo sudėtinė daugiaveiksmio uždavinio dalis, atpažinti ir išspęsti juos pavyko mažiau nei pusei tyrimo dalyvavusių ketvirtokų.

LITERATŪRA

1. Ališauskas, A. (2002). *Vaikų raidos ypatingumų ir specialiųjų poreikių ugdymo(si) poreikių įvertinimas: mokomoji knyga*. Šiauliai.
2. Ažubalis, A., Kiseliovas, A. (2002). *Bendroji pradinės matematikos didaktika*. Vadovėlis pradinio ugdymo specialybės studentams. Šiauliai: Raštek.
3. Balčytis, B. (2000). *Aritmetinių tekstinių uždavinių sprendimas: I-IV klasė: mokymo teorija ir praktika*. Kaunas: Šviesa.
4. Balčytis, B. (2001). *III klasės matematikos pamokų planavimas: didaktiniai patarimai mokytojams*. Kaunas: Šviesa.
5. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Štitiienė, O., Vaičiulienė, A. (2005). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis I klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
6. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Štitiienė, O., Vaičiulienė, A. (2005). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis I klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
7. Balčytis, B., Martinėnienė, R. (2006). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis II klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
8. Balčytis, B., Martinėnienė, R. (2006). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis II klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
9. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Štitiienė, O. (2006). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis II klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
10. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Štitiienė, O. (2006). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis II klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
11. Balčytis, B., Martinėnienė, R. (2006). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis III klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
12. Balčytis, B., Martinėnienė, R. (2006). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis III klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
13. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Štitiienė, O. (2007). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis III klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
14. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Štitiienė, O. (2007). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis III klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
15. Balčytis, B., Martinėnienė, R. (2008). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis IV klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
16. Balčytis, B., Martinėnienė, R. (2008). *Skaičių šalis*. Matematikos vadovėlis IV klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.

17. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Butėnienė, J., Tumėnienė, L. (2007). *Skaičių šalis. Matematikos vadovėlis IV klasei*. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
18. Balčytis, B., Martinėnienė, R., Butėnienė, J., Tumėnienė, L. (2007). *Skaičių šalis. Matematikos vadovėlis IV klasei*. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
19. *Bendrosios programos ir Išsilavinimo standartai: priešmokyklinis, pradinis ir pagrindinis ugdymas*. (2003). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras
20. Dudaite, J. (2008). *IV klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų bendrieji rezultatai ir uždavinių pavyzdžiai*. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras.
21. Dulkienė, I. (2007). *Pradinuko matematika. Taisyklės ir uždavinių sprendimo pavyzdžiai*. <http://www.scribd.com/doc/35343429/Irena-Dulkien%C4%97-Pradinuko-matematika-taisykl%C4%97s-ir-u%C5%BEdavini%C5%B3-sprendimo-pavyzd%C5%BEiai-2007-LT-BTT-Team-Baltracker-net> (žiūrėta 2012-01-05).
22. Giedrinė, R., Mockevičienė, O. (1995). *Kodėl nemėli mokykla?* Vilnius: leidybos centras.
23. Kaffemanienė, I. (2006). *Negalės ir socialinės gerovės tyrimų metodologiniai aspektai*. Metodinė priemonė bakalaurantams ir magistrantams. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
24. Kibildienė, R. (2009). *Specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčių mokinių matematikos mokymo ypatumai*. Metodinės rekomendacijos mokyklų pedagogams ir specialistams. <http://portalas.emokykla.lt/Documents/Metodiniai%20leidiniai/SPPC/Leidiny%20matematikos%20pataisyta.pdf> (žiūrėta 2012-01-25).
25. Kiseliuva, D., Kiseliuva, A., Drozd, V. (2005). *Tekstinių uždavinių didaktika*. Mokslo taikomasis leidinys. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
26. *Lietuvos Respublikos specialiojo ugdymo įstatymas* (1998m. gruodžio 15 d. Nr. VIII-969). http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=69873 (žiūrėta 2012-01-10).
27. *Lietuvos Respublikos švietimo įstatymo pakeitimo įstatymas* (2011 m. kovo 17 d. Nr. XI-1281). http://www.sac.smm.lt/images/file/e_biblioteka/Lietuvos%20Respublikos%20svietimo%20istatymas.pdf (žiūrėta 2012-01-10).
28. *LR švietimo ir mokslo ministro, LR sveikatos apsaugos ministro ir LR socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymas* (2011 m. liepos 13 d. Nr. V-1265/V-685/A1-317). <http://tar.tic.lt/Default.aspx?id=2&item=results&aktoid=0A121FE5-21D5-471F-A9C4-37B80BC37360> (žiūrėta 2012-01-10).
29. *Nacionaliniai mokinių pasiekimų tyrimai*. <http://www.upc.smm.lt/ekspertavimas/tyrimai/> (žiūrėta 2012-01-25).

30. Nacionalinis IV ir VIII klasės mokinių pasiekimų tyrimas. Ataskaita.(2003). http://www.upc.smm.lt/ekspertavimas/tyrimai/2003/failai/Tyrimo_ataskaita.pdf (žiūrėta 2012-01-25).
31. Mockevičienė, O. (2003). Specifinės mokymosi negalės: atpažinimas ir ugdymo kryptys. *Specialiojo ugdymo pagrindai*. Vadovėlis edukologijos specialybės studentams (p. 426- 446). Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
32. Petty,G. (2008). *Įrodymais pagrįstas mokymas*. Praktinis vadovas. Vilnius: Tyto alba.
33. Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos. (2008). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
34. Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos. (2009). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
35. Štitiilienė, O. (2005). Bendrojo lavinimo mokyklos I klasės matematikos vadovėlio „Skaičių šalis“ pritaikymas specialiųjų poreikių mokiniams. *Žvirblių takas,Nr.3*, p.30-35.
36. Štitiilienė, O. (1999). *Nežymiai priešškai atsilikusių vaikų mokymas spręsti tekstinius uždavinius*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
37. Štitiilienė, O. (2003). *Specialiųjų poreikių mokinių matematikos mokymas. I - IV klasė*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
38. Tomėnienė, L. ir kt. (Red. kol.). (2006). Metodinės rekomendacijos bendrojo lavinimo mokyklų pedagogams ,ugdantiems specialiųjų poreikių mokinius. Šiauliai: Liucijus.
39. Tomėnienė, L. ir kt. (Red. kol.). (2007). Rekomendacijos bendrojo lavinimo mokyklų mokytojams, dirbantiems su specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčiais mokiniais. Šiauliai: Liucijus.
40. Vengalienė, J., Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2008). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis I klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
41. Vengalienė, J., Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2008). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis I klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
42. Vengalienė, J., Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2008). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis I klasei. 3 knyga. Kaunas: Šviesa.
43. Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2009). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis II klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
44. Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2009). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis II klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
45. Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2009). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis II klasei. 3 knyga. Kaunas: Šviesa.

46. Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2010). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis III klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
47. Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2010). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis III klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
48. Žekienė, S., Žvirblienė, J. (2010). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis III klasei. 3 knyga. Kaunas: Šviesa.
49. Žvirblienė, J. (2011). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis IV klasei. 1 knyga. Kaunas: Šviesa.
50. Žvirblienė, J. (2011). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis IV klasei. 2 knyga. Kaunas: Šviesa.
51. Žvirblienė, J. (2011). *Riešutas*. Matematikos vadovėlis IV klasei. 3 knyga. Kaunas: Šviesa.
52. Перова, М. Н. (1984). Методика преподавания математики во вспомогательной школе. Москва.

Summary

This bachelor thesis contains an analysis of the peculiarities in solution of the textual mathematical tasks by 4th grade mainstream school pupils with mild special educational needs. The formulated hypothesis admits that it is very likely that pupils with special educational needs are able to apply knowledge, which they possess, solving simple and complex textual tasks.

One hundred 4th grade pupils with mild special educational needs who study in mainstream schools, and who are provided with teaching assistance (by special educator or teacher) in Maths lessons participated in this research.

During the survey, the following problem had been analysed: how pupils with mild special educational needs manage to apply their knowledge solving simple and complex textual tasks.

The results of the survey showed, that 4th grade pupils with mild special educational needs do not understand some tasks equally. Simple textual exercises, which can be solved in one operation, are the most understandable for them. Pupils were the most successful in solving tasks, which uncover the meaning of arithmetical operations, exercises with prices and exercises, which reveal the new significance of the arithmetical operations. The survey discovered, that majority of the respondents couldn't recognise simple tasks, which are parts of the complex tasks, and couldn't apply familiar solving methods. Also, they don't even try to do some tasks because of the lack of self-confidence. The most common mistakes in the pupils' works: the wrong choice of operation, counting mistakes, wrong identification of values and results or lack of any written answer.

The hypothesis which was named at the beginning of the work, that pupils with mild special educational needs are capable to apply their knowledge while solving textual tasks, was confirmed only partially. The research showed that 59 % pupils with mild special educational needs managed to apply their mathematical knowledge when they were solving textual tasks. Though the great part of the tasks had been completed correctly, it would be wrong to assert that all pupils with mild special educational needs were equal because only 100 respondents participated in this project.

Therefore, much more investigations are needed to be done in order to evaluate mathematical abilities of pupils with mild special educational needs.

PRIEDAI

Tyrimui pateiktų tekstinių uždavinių sąlygos

Paprastieji tekstiniai uždaviniai:

1. Sandra rado 36 baravykus, o Simas 25 raudonikius. Kiek iš viso grybų rado vaikai?

(sumos radimo uždavinys)

2. Tomas susitaupė 186 Lt. Už grotuvą sumokėjo 159 Lt. Kiek Lt jam liko?

(liekanos arba skirtumo radimo uždavinys)

3. 6 dėžėse buvo po 18 kilogramų bananų. Kiek kilogramų bananų buvo visose dėžėse kartu?

(lygių dėmenų sandaugos radimo uždavinys)

4. Kepėja 35 bandeles sudėjo į 7 maišelius po lygiai. Po kiek bandelių ji įdėjo į kiekvieną maišelį?

(dalybos į lygias dalis uždavinys)

5. Romas 36 saldinius padalijo klasės draugams kiekvienam po 3. Keli draugai gavo saldinių?

(talpos dalybos uždavinys)

6. Tėtis pirko pjaustymo diskelių po 8 Lt ir sumokėjo 72 lt. Kiek diskelių jis nusipirko?

(uždavinys kiekiui surasti)

7. Už 4 ritinėlius tapetų mama sumokėjo 88 Lt. Kiek kainavo 1 ritinėlis tapetų?

(vieno daikto kainos radimo uždavinys)

8. Mokykla pirko 4 spausdintuvus po 250 Lt. Kiek sumokėjo už pirkinį?

(viso pirkinio kainos radimo uždavinys)

9. Siuvykla sausio mėnesį pasiuvo 184 striukes vyrams, o moterims 26 striukėmis daugiau. Kiek striukų siuvykla pasiuvo moterims?

(skaičiaus padidinimo keliais vienetais uždavinys)

10. Vaidas sutaupė 36 Lt, o Tadas 3 kartus mažiau. Kiek Lt sutaupė Tadas?

(skaičiaus mažinimo kelis kartus uždavinys)

11. Medelynas per dieną pardavė 100 eglių sodinukų, o pušų sodinukų 3 kartus daugiau. Kiek pušų sodinukų pardavė medelynas?

(skaičiaus didinimo kelis kartus uždavinys)

12. Autobusas važiojo 3 valandas 80 km/h greičiu. Kiek kilometrų jis nuvažiojo?

(atstumo radimo uždavinys)

13. Arklys bėga 5 km/h greičiu. Per kiek laiko jis nubėgs 20 kilometrų?

(laiko radimo uždavinys)

14. Nuo Vilniaus iki Klaipėdos yra 320 km. Šį atstumą greitasis autobusas nuvažiuoja per 4 h. Koks autobuso vidutinis greitis?

(greičio radimo uždavinys)

Sudėtiniai tekstiniai uždaviniai:

15. Už televizorių šeima sumokėjo 1299 Lt, o už skalbimo mašiną 300 Lt mažiau. Kiek kainavo visas pirkinys?

(sudėtinis uždavinys, sudarytas iš skaičiaus mažinimo keliais vienetais ir sumos radimo uždavinių)

16. Vasarą dirbdamas pas ūkininką Jonas vieną mėnesį užsidirbo 175 Lt, o antrą – 145 Lt. Berniukas pirkė striukę ir 125 Lt jau išleido. Kiek litų Jonui liko?

(sudėtinis uždavinys, sudarytas iš sumos ir liekanos radimo paprastųjų uždavinių)

17. Kėdė kainuoja 50 Lt, o stalas 150 Lt. Šeima pirkė stalą ir 6 kėdes. Kiek kainavo pirkinys?

(sudėtinis uždavinys, sudarytas iš lygių dėmenų sumos ir sumos radimo uždavinių)

18. Rimui ir Tadiui senelis davė 15 Lt, o močiutė dar davė 25 Lt. Broliai visus pinigus pasidalijo po lygiai. Po kiek litų gavo kiekvienas ?

(sudėtinis uždavinys, sudarytas iš sumos ir dalybos į lygias dalis uždavinių)

19. 3 dėžės su obuoliais sveria 60 kg. Kiek svertų 5 tokios pat dėžės?

(sudėtinis uždavinys, sprendžiamas per vieneta)

20. Saulius padėjo tėveliui lentpjūvėje ir užsidirbo 27 Lt. $\frac{1}{3}$ tų pinigų berniukas išleido. Kiek litų Sauliui liko?

(sudėtinis uždavinys, sudarytas iš skaičiaus dalies ir liekanos radimo uždavinių)

pažymėk ☐ x

..... klasė

berniukas ☐ , mergaitė ☐**Kontrolinis testas**

1. Sandra rado 36 baravykus, o Simas 25 raudonikius. Kiek iš viso grybų rado vaikai?

2. Tomas susitaupe 186 Lt. Už grotuvą sumokėjo 159 Lt. Kiek Lt jam liko?

3. 6 dėžėse buvo po 18 kilogramų bananų. Kiek kilogramų bananų buvo visose dėžėse kartu?

4. Kepėja 35 bandeles sudėjo į 7 maišelius po lygiai. Po kiek bandelių ji įdėjo į kiekvieną maišelį?

5. Romas 36 saldinius padalijo klasės draugams kiekvienam po 3. Keli draugai gavo saldinių?

6. Tėtis pirko pjaustymo diskelių po 8 Lt ir sumokėjo 72 lt. Kiek diskelių jis nusipirko?

7. Už 4 ritinėlius tapetų mama sumokėjo 88 Lt. Kiek kainavo 1 ritinėlis tapetų?
8. Mokykla pirkė 4 spausdintuvus po 250 Lt. Kiek sumokėjo už pirkinį?
9. Siuvykla sausio mėnesį pasiuvo 184 striukes vyrams, o moterims 26 striukėmis daugiau. Kiek striukų siuvykla pasiuvo moterims?
10. Vaidas sutaupė 36 Lt, o Tadas 3 kartus mažiau. Kiek Lt sutaupė Tadas?
11. Medelynas per dieną pardavė 100 eglių sodinukų, o pušų sodinukų 3 kartus daugiau. Kiek pušų sodinukų pardavė medelynas?
12. Autobusas važiavo 3 valandas 80 km/h greičiu. Kiek kilometrų jis nuvažiavo?
13. Arklys bėga 5 km/h greičiu. Per kiek laiko jis nubėgs 20 kilometrų?
14. Nuo Vilniaus iki Klaipėdos yra 320 km. Šį atstumą greitas autobusas nuvažiuoja per 4 h.
Koks autobuso vidutinis greitis?

15. Už televizorių šeima sumokėjo 1299 Lt, o už skalbimo mašiną 300 Lt mažiau. Kiek kainavo visas pirkinys?
16. Vasarą dirbdamas pas ūkininką Jonas vieną mėnesį užsidirbo 175 Lt, o antrą – 145 Lt. Berniukas pirkė striukę ir 125 Lt jau išleido. Kiek litų Jonui liko?
17. Kėdė kainuoja 50 Lt, o stalas 150 Lt. Šeima pirkė stalą ir 6 kėdes. Kiek kainavo pirkinys?
18. Rimui ir Tadui senelis davė 15 Lt, o močiutė dar davė 25 Lt. Broliai visus pinigus pasidalijo po lygiai. Po kiek litų gavo kiekvienas ?
19. 3 dėžės su obuoliais sveria 60 kg. Kiek svertų 5 tokios pat dėžės?
20. Saulius padėjo tėveliui lentpjūvėje ir užsidirbo 27 Lt. $\frac{1}{3}$ tų pinigų berniukas išleido. Kiek litų Sauliui liko?