

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SPECIALIOSIOS PEDAGOGIKOS FAKULTETAS
SPECIALIOSIOS DIDAKTIKOS KATEDRA

Rasa Jurienė

Bendrojo lavinimo mokyklos specialiųjų poreikių mokinių
tekstinių uždavinių sprendimo metodikos konstravimas

Magistro darbas

Magistro darbo vadovė - soc.m. dr., doc. O.Štitiienė

Šiauliai 2005

Anotacija

Temos aktualumą lemia tai, kad didžioji dalis specialiųjų poreikių mokinių klysta spęsdami tekstinius uždavinius. Konkrečių rekomendacijų, kaip mokyti šiuos mokinius spręsti tekstinius uždavinius, yra nedaug. Aprašomojo pobūdžio tyrime, paremtame kokybine duomenų analize, yra nagrinėjamas mokinių, turinčių kompleksinę mokymosi negalę (dėl savireguliacijos – dėmesio, specifinio pažinimo – vizualinių procesų sutrikimo bei dėl specifinio pažinimo – girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų ir elgesio, emocijų, socialinės raidos sutrikimo – lėta veikla, astenizacija, netolygus darbingumas, veiklos strategijų racionalumo stoka sutrikimo) tekstinių matematikos uždavinių sprendimo ypatumai, daromos klaidos, bandoma ieškoti būdų šioms klaidoms ištaisyti.

Konstatuojama, kad specialiųjų poreikių mokiniams suteikus atitinkamą patyrimą, galima išmokyti naudotis atitinkamomis į uždavinio sprendimą orientuotomis strategijomis. Eksperimento metu išryškėjo, kad specialiųjų poreikių mokiniams išmokyti spręsti tekstinius uždavinius padeda teisingų vaizdinių apie dydžius sudarymas, paruošiamųjų uždavinių sprendimo mokymas, detali sąlygos analizė, esminių faktų išskyrimas, savęs instruktavimas per kalbą (vidinę), schemų braižymas, problemos skaidymas į dalis.

Turinys

ĮVADAS.....	4
1. TEORINIAI NAGRINĖJAMO KLAUSIMO ASPEKTAI.....	7
1.1. Vaikai, turintys specifinių pažinimo sutrikimų	7
1.2. Tekstinių uždavinių vieta bendrojo lavinimo mokyklos pradinių klasių matematikos kurse	9
1.3. Priežastys, dėl kurių kyla sunkumai sprendžiant tekstinius uždavinius mokiniams, turintiems specifinių pažinimo sutrikimų	12
1.4. Darbo būdai ir metodai specialiųjų poreikių mokinių uždavinių sprendimo tobulinimui	18
2. PRAKTINIAI NAGRINĖJAMO KLAUSIMO ASPEKTAI	21
2.1. 3 – 4 klasių specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimui naudojamos strategijos	21
2.2. Individualus darbas su 4 – os klasės mokiniais	23
2.2.1. Tiriamųjų charakteristika	23
2.2.2. Tiriamųjų individualios sprendimo strategijos darbo pradžioje	26
2.2.3. Eksperimentinis tekstinių uždavinių sprendimo mokymas	36
2.2.3.1. Tyrimo metodikos metodologinis pagrindimas	36
2.2.3.2. Individualaus darbo, mokant spręsti tekstinius uždavinius, analizė	37
2.2.3.3. Tiriamųjų gebėjimas pasinaudoti įgytomis strategijomis šiuo metu	49
IŠVADOS.....	61
REKOMENDACIJOS.....	62
LITERATŪRA.....	64
PRIEDAI.....	67

1 priedas – tiriamųjų PPT išvados

2 priedas – modifikuotų matematikos programų pavyzdžiai

3 priedas – anketa pedagogams

4 priedas – anketa mokiniams

5 priedas – tekstinių uždavinių testas, atliktas 2003 m. gruodžio mėn. su 4 kl. mokin.

6 priedas – tekstinių uždavinių testas, atliktas 2005 m. vasario mėn. su 4 kl. mokiniais

- 7 priedas – Šiaulių m. PPT specialistų parengtų rekomendacijų pavyzdžiai
- 8 priedas - Smith, Rivera (1991) metodikos (shemos) turinys
- 9 priedas – spręsti uždaviniai pagal schema
- 10 priedas – spręstų tekstinių uždavinių naudojant strategijas protokolai

ĮVADAS

Temos aktualumas ir tyrimo problema. Didelę dalį specialiųjų poreikių vaikų sudaro mokiniai, turintys specifinių pažinimo sutrikimų. Bendrojo lavinimo mokyklos pradinių klasių specialiųjų poreikių mokiniai, sprendami tekstinius uždavinius, patiria sunkumų. Mokiniai, turintys girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų sutrikimų dažnai nesuvokia duotųjų ir ieškomųjų dydžių verbaliai nusakomų santykių, nesupranta uždavinyje keliamų klausimų, nesugeba savarankiškai sudaryti uždavinio sprendimo plano. Mokiniai, turintys vizualinių procesų sutrikimų sunkiai analizuoja ir sprendžia tekstinius uždavinius, nesugeba numatyti eigos. Jie nesupranta visumos ir dalies santykio, mokydamiesi trupmeninių skaičių, sunkiai naudojami schemomis, grafinėmis iliustracijomis. Mokiniai, turintys specifinių atminties sutrikimų, mokydamiesi matematikos “pameta” skaičius ir uždavinio sąlygą, kai sprendžia mintyse. Mokiniai, turintys savireguliacijos sutrikimų, sunkiai planuoja savo veiklą, daro daug skaičiavimo klaidų tekstiniuose uždaviniuose, negeba jų rasti ir ištaisyti.

Protiškai atsilikusių vaikų tekstinių uždavinių sprendimo mokymo problemas ir būdus yra tyrinėjusi ir aprašiusi O.Štivilienė (1999, 2003), R.Suleimanova (1989), M.Perova (1972, 1978). Bendrojo lavinimo mokyklų pradinių klasių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo mokymo būdus nagrinėjo ir aprašė L.Skatkinas (1963), M.Moro (1978), N.Metelskis (1977), V.Statkevičius (1970), B.Balčytis (2000), A.Kiseliovas (2002). Vaikų, turinčių pažinimo procesų sutrikimų, sąlygojančių mokymosi negales, grupes nušvietė G.Giedrienė, O.Monkevičienė (1995). Autorės siūlė specialiųjų poreikių mokinių ugdymo kryptis ir formas. Šios grupės vaikų matematikos mokymo ir mokymosi ypatumus magistro darbuose yra nagrinėjusios R.Čelkienė (1997), R.Jucytė (1999), J.Trifeldienė (2002). Konkrečių rekomendacijų, patarimų apie pagalbą, mokant spręsti specialiųjų poreikių mokinius tekstinius uždavinius yra magistrantės J.Trifeldienės darbe. Magistrantė L.Žičkutė yra pateikusi darbo būdų mokiniams, turintiems atminties sutrikimų. Magistrantė S.Civinskaitė yra pateikusi darbo būdų mokiniams, turintiems savireguliacijos sutrikimų.

Dar daugiau sunkumų mokymo procese patiria mokiniai, turintys ne vieną specifinį pažinimo sutrikimą, o kompleksinę mokymosi negalę ar kompleksinį sutrikimą. Todėl specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių supratimo bei sprendimo mokymo būdų ieškojimas yra aktualus ir šiandien.

Tyrimo tikslas:

1. Nustatyti ir suklasifikuoti pagrindines mokinių, turinčių specifinių pažinimo sutrikimų bei emocijų, elgesio ir socialinės raidos sutrikimų, tekstinių uždavinių sprendimo klaidas ir atskleisti jų priežastis bei numatyti efektyviausius pagalbos būdus tekstinių uždavinių sprendimo mokymui.

Tyrimo objektas - bendrojo lavinimo mokyklos pradinė klasių specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo galimybės taikant įvairias mokymosi strategijas.

Tyrimo uždaviniai :

1. Išnagrinėti literatūrą apie specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo mokymo ypatumus.
2. Rinkti faktinius duomenis apie tiriamųjų tekstinių uždavinių sprendimo klaidas, atskleisti jų priežastis.
3. Sudaryti tyrimo metodiką.
4. Išanalizuoti tyrimo duomenis ir pateikti rekomendacijas pedagogams, ugdančioms specialiųjų poreikių mokiniams.

Hipotezė - tikėtina, kad suformavus uždavinių sprendimui reikalingus vaizdinius ir sąvokas bei išmokius tam tikrų apibendrintų tekstinių uždavinių sprendimo strategijų, tekstinių uždavinių supratimas pagerės ir bus išvengta daugelio klaidų.

Tyrimo metodai – literatūros analizė, mokyklinis testas, bandomasis eksperimentas, atvejo tyrimas su formuojamojo eksperimento komponentais, kokybinė duomenų analizė.

Tyrimo etapai:

1. Literatūros analizė (stengiasi apimti kuo įvairesnę mokslinę medžiagą).
2. Nagrinėtos specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimui naudotos strategijos.
3. Vieno atvejo tyrimas:
 - 3.1. Mokyklinio testo analizė (2003 m.).
 - 3.2. Individualus darbas su specialiųjų poreikių mokiniais, mokymosi strategijų taikymas.
 - 3.3. Mokyklinio testo analizė (2005 m.).

Tyrimo imtis – neatsitiktinė, ją sudaro du 4 klasės mokiniai: *Ernestas* – kompleksinė mokymosi negalė dėl savireguliacijos (dėmesio), specifinio pažinimo (vizualinių procesų) sutrikimo, besimokantis pagal modifikuotą lietuvių kalbos ir matematikos programą; *Algirdas* – prognozuojama kompleksinė mokymosi negalė dėl specifinio pažinimo (girdimojo suvokimo, lingvistinių procesų – akustinė disgrafija, disleksija; elgesio, emocijų ir socialinės raidos

(savireguliacijos – lėta veikla, astenizacija, netolygus darbingumas, veiklos strategijų racionalumo stoka) sutrikimų, besimokantis pagal modifikuotą lietuvių kalbos ir matematikos programas. Tyrimas buvo atliekamas 2003/2004 m.m. bei 2004/2005 m.m.

Pagrindinių sąvokų apibrėžimai:

Specialiųjų poreikių asmenys – vaikai ir suaugusieji, dėl įgimtų ar įgytų sutrikimų turintys ribotas galimybes dalyvauti ugdymo procese, visuomenės gyvenime. (LR specialiojo ugdymo įstatymas, 1988).

Specialieji mokymosi poreikiai – pagalbos ir paslaugų reikmė, atsirandanti dėl to, kad ugdymo ir saviugdos reikalavimai neatitinka specialiųjų poreikių asmens galimybių. (LR specialiojo ugdymo įstatymas, 1988)

Specifiniai pažinimo sutrikimai – tai nepakankamas pažintinių funkcijų išsivystymas dėl minimalių smegenų disfunkcijų. Būdingas neatitikimas tarp skaitymo, rašymo, matematikos žinių ir intelekto. (Ališauskas, 2002)

Tekstinis uždavinys – žodinė užduotis, kuri susideda iš sąlygos skaitinių duomenų ir klausimo.

Paprastasis tekstinis uždavinys – tai tokia probleminė užduotis, kuri teikiama mokiniams žodžiu, raštu, ar kuria nors kita tekstą atstovaujančia forma (piešiniu, shema ar pan.) ir yra sprendžiama vienu veiksmu. (Balčytis, 2002).

Sudėtinis uždavinys – tai daugiaveiksmis uždavinys. (Kiseliovas, 2002).

- tai toks uždavinys, kuris susideda iš dviejų ar daugiau paprastųjų uždavinių. (Štitiilienė, 2003).

Modifikuota programa – tai specialiųjų poreikių asmeniui pritaikyta bendrojo lavinimo programa, leidžianti jam ugdytis pagal valstybinius išsilavinimo standartus.

Darbo struktūra. Ši magistro darbą sudaro: įvadas, 2 dalys, išvados, literatūros sąrašas, priedai. Darbe naudojama literatūra 3 kalbomis: lietuvių, rusų, anglų. Tyrimo duomenis iliustruoja 6 lentelės, 2 diagramos.

Prieduose pateikiama: tiriamųjų PPT išvados, modifikuotų matematikos programų pavyzdžiai, mokinių atlikti mokykliniai matematikos testai, anketa pedagogams, anketa mokiniams, Šiaulių m. PPT rekomendacijos specifiniams pažinimo sutrikimams bei savireguliacijos sutrikimams šalinti, mokinių spęstų uždavinių pavyzdžiai, spęstų tekstinių uždavinių naudojant strategijas protokolais, darbo būdų ir metodų, mokant spęsti tekstinius uždavinius, pavyzdžiai.

1. TEORINIAI NAGRINĖJAMO KLAUSIMO ASPEKTAI

1.1. Vaikai, turintys specifinių pažinimo sutrikimų

Mokslinėje literatūroje dažnai sutinkami mokymosi sunkumų patiriančių mokinių apibūdinimai: turintys mokymosi negalių, lėtai besimokantys, disleksikai, turintys suvokimo sutrikimų ir minimalių smegenų pažeidimų, nepažangūs, atsiliekantys, nemokslūs ir t.t.

Lietuvoje iki 1993 m. vaikai, turintys specifinių mokymosi sunkumų, buvo priskiriami lėtai psichiškai bręstantiems (Giedrienė, 1995). Tačiau geresnis šių mokinių pažinimas, jų problemų esmės ir įvairovės suvokimas leidžia diferencijuoti lėtai psichiškai bręstančius vaikus nuo turinčių specifinių mokymosi negalių. Remiantis JAV federalinės vyriausybės pateiktais skaičiais, truputį daugiau nei 5% 6 – 17 metų moksleivių iš valstybinių mokyklų pripažinti kaip turintys mokymosi negalių (Hallahan, Kauffman, 2003). JAV moksleiviai su mokymosi negalėmis sudaro pačią didžiausią specialiojo ugdymo grupę. Beveik pusė visų valstybinių mokyklų moksleivių, kuriems reikia specialiojo ugdymo, turi mokymosi negalių.

Lietuvoje specialieji ugdymo(si) poreikiai konstatuojami tiems vaikams, kurie patiria stabilių mokymosi sunkumų ar negalių. Pastaraisiais metais mokiniai, turintys specialiųjų ugdymo(si) poreikių sudaro apie 10% visų moksleivių (Ališauskas, 2002). Apie 51% specialiųjų poreikių vaikų mokymosi sunkumus patiria dėl specifinių pažinimo sutrikimų.

O.Monkevičienė (2003) nurodo, kad specifinė mokymosi negalė konstatuojama, kai :

- bendrieji intelektiniai moksleivio gebėjimai pakankami, tačiau labai netolygiai susiformavę;
- būdingi ryškūs specifiniai vieno ar kelių pažinimo procesų ar savireguliacijos sutrikimai, kurie trukdo mokiniui visavertiškai naudotis savo potencinėmis galimybėmis – gerai susiformavusiais intelektiniais gebėjimais;
- išryškėja gilus akademinis atsilikimas – realūs moksleivio mokymosi pasiekimai prastesni, nei būtų galima prognozuoti pagal intelektinių gebėjimų lygį; programinis atsilikimas gali būti vieneri ar dveji metai, o itin netinkamomis aplinkybėmis ir daugiau;
- sutrikęs ne visų įgūdžių, mokėjimų, gebėjimų, o tik tam tikrų jų grupių formavimasis – kai kurie mokiniai sunkiau išmoka skaityti, kiti – rašyti, tretieji – skaičiuoti arba daro tik tam tikro tipo klaidas mokydami bet kurio iš šių dalykų;
- būdinga neryški neurologinė simptomatika, kuri ir yra specifinių pažinimo procesų ar savireguliacijos sutrikimų priežastis.

2002 m. liepos 12 d. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymu Nr. 1329/368/98 buvo patvirtinta specialiųjų poreikių asmenų sutrikimų ir jų laipsnių nustatymo ir specialiųjų poreikių asmenų priskyrimo specialiųjų ugdymosi poreikių grupei tvarka. Nurodoma, kad sutrikimų grupės ir jų laipsniai nustatomi pagal psichikos ar fizinių funkcijų sutrikimus, atsiradusius dėl įgimtų sklaidos trūkumų, persirgtų ligų, traumų.

Sutrikimai skirstomi į šias grupes:

1. Intelektų sutrikimai.
2. Specifiniai pažinimo sutrikimai arba pažinimo procesų neišlavėjimas.
3. Emocijų, elgesio ir socialinės raidos sutrikimai.
4. Kalbos ir kiti komunikacijos sutrikimai.
5. Klausos sutrikimai.
6. Regos sutrikimai.
7. Judesio ir padėties sutrikimai.
8. Lėtiniai somatiniai ir neurologiniai sutrikimai.
9. Kompleksiniai sutrikimai.
10. Kiti raidos sutrikimai.

Vadovaujantis “Sutrikimų nustatymo ir ugdymo programų skyrimo atmintinėje”(2002) išdėstomų sutrikimų grupėmis, būtina atkreipti dėmesį į dvi panašiai skambančias, tačiau nevienareikšmes sąvokas: kompleksinė negalė ir kompleksinis sutrikimas. Kaip nurodo O.Monkevičienė (2003), kompleksine negale atmintinėje vadinami įvairių mokymosi negalių, nulemtų specifinių pažinimo sutrikimų, deriniai. Mokiniam, konsultuojamiems pedagoginėse – psichologinėse tarnybose, labai dažnai konstatuojama kompleksinė mokymosi negalė, t.y. mokinio mokymosi sunkumus nulemia ne vienas specifinis sutrikimas, bet jų grupė, o dažnai ir neurologinis sutrikimas. Itin dažnai pasitaikantys: specifinis pažinimo sutrikimas (girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų neišlavėjimas) bei savireguliacijos sutrikimas ar pan. Kompleksinis sutrikimas reiškia kompleksą, kuris įeina į kitą kompleksą (kai vienas iš komponentų yra kompleksinė mokymosi negalė). Dažnai tai nusako intelektinius mokinio gebėjimus (pav. ribinis intelektas, emocijų, elgesio ir socialinės raidos sutrikimai). Mokiniam, ugdomiems bendrojo lavinimo mokykloje, kompleksinis sutrikimas diagnozuojamas rečiau negu kompleksinė mokymosi negalė.

1.2. Tekstinių uždavinių vieta bendrojo lavinimo mokyklos pradinėse klasių matematikos kurse

A.Kiseliovas (2002) teigia, kad uždavinių sprendimas užima apie 50 % visų valandų, kurios skirtos matematikai mokytis pradinėje mokykloje. Autorius pažymi, kad apie matematikos mokymo sėkmingumą sprendžiama daugiausia pagal mokinių mokėjimą spręsti uždavinius.

B.Balčytis (2000) rašo, kad beveik kiekvieną pamoką mokiniai turėtų išspręsti 1 – 2 tekstinius uždavinius, o taip pat nurodo, kad bent vieną turėtų spręsti savarankiškai. I klasėje patariama spręsti paprastesnius sudėties ir atimties vienaveiksmius ir dviveiksmius uždavinius; II klasėje – dar ir svarbiausius daugybos bei dalybos vienaveiksmius bei šiek tiek sudėtingesnius dviveiksmius; III klasėje – beveik visų rūšių vienaveiksmius, būdingesnius dviveiksmius ir itin svarbius triveiksmius; IV klasėje – visų rūšių vienaveiksmius ir būdingesnius daugiaveiksmius. Ketvirtoje klasėje turi vyrauti 1 – 2 veiksmų uždaviniai, o 3 – 4 veiksmų – sudaryti tik apie 10 % (Balčytis, 2000).

Lietuvos Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosiose programose ir išsilavinimo standartuose (2003) teigiama, kad “pagrindinis matematikos mokymo pradinėje mokykloje tikslas – sudaryti sąlygas moksleiviams išsiugdyti matematinio raštingumo pradmenis”. Matematikos pamokų metu siekiama, kad moksleiviai įgytų matematikos žinių, įgūdžių ir gebėjimų, būtinų kasdienio gyvenimo problemoms spręsti, tolesniam mokymuisi, bei įvairiapusei pažintinei veiklai.

Bendrieji matematikos mokymo pradžios mokykloje tikslai:

- ugdyti moksleivių matematinius problemų sprendimo, mąstymo ir komunikacinius gebėjimus;
- padėti moksleiviams išmokti matematinės sąvokas ir procedūras taip, kad jie suprastų jų ryšius ir būtų pajėgūs taikyti žinias.

Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosiose programose ir išsilavinimo standartuose (2003) nurodoma, kad baigdami pradinę mokyklą moksleiviai turėtų gebėti:

- ❖ paprasčiausiais atvejais taikyti matematinio mąstymo elementus;
- ❖ bendrauti vartodami matematinės sąvokas ir matematinius informacijos užrašymo būdus;
- ❖ matematiškai tirti realias situacijas, spręsti jų patirtį ir interesus atitinkančias kasdienio gyvenimo problemas, remdamiesi išoriniais ir vidiniais matematikos ryšiais;

- ❖ taikyti konkrečias aritmetikos, geometrijos, matavimų, algebros ir statistikos žinias, mokėjimus ir įgūdžius, sprendami praktinius ir formalius matematinius uždavinius;
- ❖ suprasti ir įvertinti matematikos svarbą ir taikymo galimybes kasdieniame žmogaus gyvenime bei profesinėje veikloje.

Išsilavinimo standartų tikslas – detalizuoti moksleivių, baigiančių II ir IV klases, matematikos mokymosi pasiekimus. Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosiose programose ir išsilavinimo standartuose apibūdintas tik pagrindinis pasiekimų lygmuo.

Visi standartų reikalavimai suskirstyti į penkis skyrius:

- I. Matematinis tyrimas ir matematikos taikymas.
- II. Teigiamieji skaičiai ir veiksmai su jais.
- III. Matai ir matavimai. Geometrija.
- IV. Algebros elementai.
- V. Statistikos elementai.

Paanalizuokime, kokie reikalavimai keliami standartuose tekstinių uždavinių sprendimui.

Pagal bendrųjų programų reikalavimus, baigęs II bei IV klases mokinys turėtų:

II klasė	IV klasė
Perskaitęs arba išklauses supranta paprastus uždavinius ir užduotis.	Perskaitęs arba išklauses supranta nesudėtingus uždavinius ir užduotis.
Supranta matematinius kasdienės kalbos aspektus, bando atsakyti į paprastus praktinius ir matematinius klausimus.	Supranta matematinius kasdienės kalbos aspektus, tinkamai atsako į nesudėtingus praktinius ir matematinius klausimus.
Supranta ir mokytojo padedamas pasidaro paprastus piešinius, schemas ir modelius.	Supranta ir daugeliu atvejų teisingai pasidaro paprastus piešinius, schemas ir modelius.
Daugeliu atvejų teisingai panaudoja žinomus paprastų uždavinių sprendimo ir situacijų tyrimo būdus.	Daugeliu atvejų teisingai panaudoja žinomus nesudėtingų uždavinių sprendimo ir situacijų tyrimo būdus.
Mokytojo padedamas taiko paprasčiausias problemų sprendimo strategijas naujam uždaviniui spręsti.	Daugeliu atvejų teisingai taiko žinomą sprendimo strategiją naujam uždaviniui spręsti.
Teisingai vartoja ir savais žodžiais bando paaiškinti žinomus matematikos teiginius,	Teisingai vartoja ir savais žodžiais paaiškina žinomus matematikos teiginius, taiko juos

taiko juos praktinėse situacijose.	praktinėse situacijose.
Daugeliu atvejų teisingai nustato paprasčiausių spėjimų pagrįstumą, teiginių, uždavinių sprendimų teisingumą.	Daugeliu atvejų teisingai nustato paprasčiausių spėjimų pagrįstumą, nesudėtingų teiginių ir uždavinių sprendimų teisingumą.
Suprantamai pateikia užduočių atsakymus, bando argumentuoti sprendimus.	Tinkamai pateikia užduočių atsakymus, paaiškina darbo eigą.
Mokytojo padedamas suvokia paprasčiausius ryšius tarp kai kurių matematikos sričių.	Suvokia paprasčiausius ryšius tarp kai kurių matematikos sričių.
Mokytojo padedamas formuluoja paprastus praktinius ir matematinius uždavinius.	Daugeliu atvejų teisingai formuluoja nesudėtingus praktinius ir matematinius uždavinius.
Daugeliu atvejų teisingai išsprendžia paprastus tekstinius skaičiavimo uždavinius.	Daugeliu atvejų teisingai išsprendžia nesudėtingus tekstinius skaičiavimo uždavinius.

Taigi, baigus pradinę mokyklą mokiniams turėtų būti suformuoti paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo įgūdžiai, kuriuos vaikai pritaikytų spęsdami 2 – 4 veiksmų sudėtinius tekstinius uždavinius.

1.3. Priežastys, dėl kurių kyla sunkumai sprendžiant tekstinius uždavinius mokiniams, turintiems specifinių pažinimo sutrikimų

A.Kiseliovas (2002) nurodo: tam, kad mokiniai galėtų sėkmingai spręsti uždavinius, jiems reikalingas tam tikras protinis išsivystymo lygis, supratingumas, mokėjimas samprotauti, daryti išvadas, dėmesys, atkaklumas nugalint sunkumus, išplėtota vaizduotė. Autorius pažymi, kad mokėjimas spręsti uždavinius priklauso nuo to, kiek mokiniai supranta sąryšį ir tarpusavio priklausomybę tų dydžių, kurie pateikiami uždavinio sąlygoje (Kiseliovas, 2002, 102). Specialiųjų poreikių mokiniai dažnai būna nedėmesingi, stinga atkaklumo nugalint sunkumus, jų mažai išplėtota vaizduotė, skurdokas žodynas, trukdantis samprotauti. Todėl šie mokiniai klysta ieškodami sąlyčio ir tarpusavio priklausomybės dydžių, kurie pateikiami uždavinio sąlygoje.

Matematikos mokymosi sutrikimai vadinami diskalkulijos terminu. R.Giedrienė, O.Monkevičienė (1995) nurodo, kad šis sutrikimas dažniausiai susijęs su neurologine simptomatika smegenų srityse, atsakingose už regimąjį suvokimą (dominantinis smegenų pusrutulio) ir vaizdinius – konstrukcinius sugebėjimus (subdominantinis pusrutulio); tačiau kai kuriais atvejais jis gali pasireikšti dėl menkų kalbinių sugebėjimų.

A.Lurija ir L.Cvetkova (1966) pastebėjo, kad aritmetinių užduočių sprendimo procesas psichologiškai tiek sunkus, kad įprasti psichologijoje ir pedagogikoje metodai, neatskleidžia tikslų išvadų, atskirų faktorių, kliudančių gerai spręsti užduotis. Todėl buvo atkreiptas dėmesys į neurologiją ir atliktas analitinis darbas išskiriant faktorius, įeinančius į užduočių sprendimo procesą. Smegenų pakenkimų tyrimai parodė, kad atskiros galvos smegenų žievės zonos dalyvauja organizuojant sudėtingų formų psichologinius veiksmus, aprūpina įvairius faktorius, įeinančius į veiklos sudėtį. Visi tyrimai buvo atlikti su įvairias galvos smegenų traumas patyrusiais ligoniais. A.Lurija, L.Cvetkova nurodo, kad mokiniai, sprenddami užduotis gali patirti panašius sunkumus.

Plačiau specialiųjų poreikių mokinių matematikos mokymosi sunkumus magistro darbe “Specialiųjų poreikių pradinė klasių mokinių matematikos mokymosi sunkumai ir jų identifikavimas” išanalizavo R.Čelkienė (1997). Ji, atlikusi konstatuojamąjį eksperimentą, kuriame dalyvavo 147 SP pradinė klasių mokiniai, teigia, kad tekstinius uždavinius klaidingai sprendžia 97 % SP mokinių. Jie (pagal atitinkamos klasės programą):

- neįsiskaito į sąlygą, sprendžia paprasčiausiai manipuliuodami skaičiais;

- nesupranta duotųjų ir ieškomųjų dydžių tarpusavio ryšių, todėl neretai prirašo nereikalingą veiksmą, praleidžia veiksmą ar klaidingai suformuluoja klausimą arba prie teisingai suformuluoto klausimo užrašo klaidingus veiksmus;
- nesupranta pačių sąvokų “mažiau - daugiau”, “ilgesnis – trumpesnis” ir kt., nesieja jų su atitinkamu veiksmu ir kt.

Kadangi apie 51 % specialiųjų poreikių vaikų mokymosi sunkumus patiria dėl specifinių pažinimo sutrikimų, pabandysime plačiau panagrinėti jų grupes ir dažniausiai daromas klaidas, sprendžiant tekstinius uždavinius. Pagal R.Giedrienę, O.Monkevičienę (1995) išskiriamos šios moksleivių, turinčių specifinius pažinimo sutrikimus, grupės:

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

Tokių mokinių specialieji mokymosi poreikiai atsiranda dėl nepakankamo girdimojo suvokimo išlavėjimo ir silpnų bendrųjų kalbinių sugebėjimų. Jie nesugeba iš klausos diferencijuoti panašiai skambančių fonemų, todėl negali susieti jų su atitinkamomis raidėmis rašant. Kartais mokiniai negirdi sakinio ar žodžio pabaigos, nejaučia prasminių kalbos vienetų ribos. Silpni bendrieji kalbiniai sugebėjimai pasireiškia sintaksiniais ir morfologiniais, semantikos ir leksikos trūkumais, verbalizacijos sutrikimais.

Sprendami tekstinius uždavinius, tokie mokiniai gali:

- nevienodai suprasti kito (paties) perskaitytą tekstinio uždavinio sąlygą;
- nesuvokti duotųjų ir ieškomųjų dydžių, žodžiu nusakomų santykių;
- nesuprasti uždavinyje keliamų klausimų;
- nesugebėti savarankiškai sudaryti uždavinio sprendimo schemas;
- nesuprasti kai kurių sąlygoje esančių žodžių reikšmių;
- neteisingai vartoti sąvokas, sudarant klausimus ir kt.
- *Moksleiviai, turintys vizualinių procesų sutrikimų.*

Pagrindinė šios moksleivių grupės problema – sutrikęs gebėjimas atpažinti, skirti, įsiminti matomus vaizdus, simbolius (raides, skaičius ir kt.). Jie gerai suvokia žodinę ir kitą ne regėjimu gaunamą informaciją. Pradėjęs mokytis skaityti, skaičiuoti arba rašyti šis vaikas patiria sunkumus, nes nesuvokia arba sunkiai suvokia su užduotimi susijusią regimąją informaciją. Visų ar daugelio vizualinių procesų sutrikimas gana retas. Dažniausiai mokiniams būdingas darbinis vizualinių procesų sutrikimas.

Spręsdami tekstinius uždavinius, tokie mokiniai gali:

- sunkiai įsiminti skaitmenis;
- painioti vizualiai panašius skaitmenis, ženklus;
- užsirašydami ar nurašydami skaitmenis sukeisti juos vietomis;
- sunkiai suprasti visumos ir dalies santykį;
- sunkiai naudotis schemomis, grafinėmis iliustracijomis;
- sunkiai spręsti uždavinius su erdvės sąvokomis.
- *Moksleiviai, turintys percepcinių – motorinių ryšių sutrikimų.*

Tai moksleiviai, kurių lingvistinių ir vizualinių procesų formavimasis praktiškai nėra sutrikęs, bendras motorinis vystymasis taip pat normalus. Šios grupės vaikų problemos – tarpensorinės integracijos silpnumas arba sutrikimai: nepakankami ryšiai tarp regėjimu, klausa, lytėjimu gaunamos informacijos ir rankos bei viso kūno raumenų veiklos.

Tokie mokiniai nepatiria sunkumų atsakydami į mokytojo žodžiu pateiktus klausimus, sudarydami pagal pavyzdį sekas ar panašiai, tačiau negali atlikti tų užduočių, kuriose regimąją informaciją reikia perkoduoti į žodinę ir atvirkščiai, tai yra atsakyti į klausimą, išnagrinėjus diagramą, apžiūrėjus paveikslėlį arba nupiešti tik ką skaitytos ištraukos epizodinį vaizdą. Yra žinoma įvairių percepcinių – motorinių ryšių sutrikimo variantų.

Spręsdami tekstinius uždavinius, tokie mokiniai gali:

- nesuvokti tikrosios skaitmenų reikšmės;
- sunkiai skaičiuoti raštu;
- sunkiai suvokti raštu pateiktų tekstinių uždavinių prasmę;
- daryti klaidas kopijuodami nuo lentos ar knygos.
- *Moksleiviai, turintys specifinių atminties sutrikimų.*

Šios grupės mokiniams mokytis trukdo prasta atmintis. Bendrieji intelektiniai jų gebėjimai pakankami: vaikų suvokimas, mąstymas, kalba, dėmesys nesutrikę. Tačiau mokymąsi labai apsunkina įsimintos informacijos stoka. Vaikų su visišku atminties praradimu yra labai nedaug. Dažniausiai mokiniams būna dalinis atminties sutrikimas.

Spręsdami tekstinius uždavinius, šie vaikai gali:

- sunkiai skaičiuoti mintyse, tik vieną ar du kartus išgirdus sąlygą;
- sunkiai išmokti taisykles bei greitai jas pamiršti;
- neįsiminti, painioti lentelinės daugybos ir dalybos rezultatus.
- *Moksleiviai, turintys savireguliacijos sutrikimų.* Pagal A. Ališauską (2002) ši negalė priskiriama elgesio sutrikimams.

Pagrindinė šios grupės moksleivių mokymosi sunkumų priežastis – sutrikusi savireguliacija. Jie sunkiai organizuoja savo veiklą – susikaupia darbui, pasirenka veiklos planą, darbą atlieka ne iki galo. Jiems būdingas nedėmesingumas, impulsyvumas, emocinis labilumas, sunkiai kontroliuojami judesiai (hiperkinizės) arba priešingai – itin lėtas veiklos tempas, vangumas, asteniškumas. Tokių vaikų intelektualiniai sugebėjimai pakankami, bet jų judrumas trukdo susikaupti ne tik jiems patiems, bet ir visai klasei. Savireguliacijos sutrikimų taip pat būna įvairių variantų.

Spręsdami tekstinius uždavinius šie vaikai gali:

- nesukaupti, neišlaikyti dėmesio;
- dirbti nenuosekliai, neplaningai;
- daryti nedėmesingumo klaidas, o klaidų kiekis ir pobūdis nepastovūs;
- rašydami daug braukti, taisyti.

V.Statkevičius (1970), kalbėdamas apie 1 klasių bendrojo lavinimo mokyklos mokinius teigia, kad šių vaikų loginis mąstymas silpnai išsivystęs, nepakankamai išsivysčiusi kalba, mažos žodžių atsargos trukdo tekstinių uždavinių sprendimui, todėl žodžių atsargas ir visus terminus vaikai turi įsisavinti palaipsniui. Vaikai turi būti išmokomi suvokti ryšius tarp atskirų dydžių. Pvz.: jis turi žinoti kokių reikia duomenų apskaičiuojant 6 puodelių kainą; ką reikia daryti, jei žinome kada įvykis prasidėjo, o reikia rasti, kada jis baigėsi. V.Statkevičiaus aprašytos pirmos klasės mokinių savybės lydi mokinius, turinčius specifinius pažinimo sutrikimus, ilgus metus.

Svarbu pastebėti, kad mokymosi negalių turintys vaikai netiki savo galimybėmis (išmoktas beįėjškumas), be to neadekvačiai suvokia problemų sprendimui tinkamas strategijas (netinkami metakognityviniai įgūdžiai) bei nesugeba spontaniškai atrasti adekvačių mokymosi būdų (Hallagan, 1981). Taigi, turime vaizdą vaiko, kuris aktyviai neįsijungia į mokymosi situaciją. Tačiau vaikai, kurie yra pasyvūs mokydami, gali įveikti savo neveiklumą. Kaip pastebi D.P.Hallagan (1981), suteikiant atitinkamą patyrimą, juos galima išmokyti naudotis tinkamomis, į užduoties sprendimą orientuotomis strategijomis. Nustatyta, kad metakognityvinis strategijų mokymas labiau tinka vaikams, kurie jau yra įgiję pagrindinius akademinis įgūdžius, o kuriems jų trūksta – parankesnis akademinis strategijų bei savęs instruktavimo mokymas. N.L.Gage, D.C.Berliner (1994) nuomone, dažnai atsitinka taip, jog nepaisant didelių mokytojo pastangų, mokiniai neišmoksta. Viso to priežastis yra ta, kad mokiniai nežino, kaip išmokti tai, ko moko mokytojas, tai yra mokiniams trūksta mokymosi strategijų.

L.Grimes (1981) išskyrė mokymosi technikas ir mokinio rezultatus.

<p>Procedūros, kurios skatina mokinio priklausomumą ir nesėkmes</p>	<p>Procedūros, kurios skatina mokinio motyvaciją ir savikontrolę</p>
<p>Vertinimas ir pažymių rašymas paremtas bendraklasių lyginimu.</p> <p>Mokytojų naudojami terminai, tokie kaip silpna dėmesio koncentracija, bloga atmintis, impulsyvumas, racionaliai įvertinant vaiko mokymosi problemas.</p> <p>Mokytojo įsitikinimas, kad vaiko nesėkmės mokantis yra apspręstos trūkumų, esančių pačiame vaike.</p> <p>Nedideli mokytojo lūkesčiai, susiję su vaiko mokymusi.</p> <p>Mokymosi žinių testavimas, skirtas vaiko mokymuisi, atliekamas mokslo metų gale.</p> <p>Didelės grupės mokymas, orientuotas į vidutinių gabumų grupę.</p> <p>Mokymo turinys sudarytas iš didelių informacijos vienetų.</p> <p>Vertinamasis grįžtamasis ryšys labai bendras.</p> <p>Informacijos trūkumas grįžtamajame ryšyje apie tai, kaip pagerinti užduočių atlikimą.</p> <p>Mokytojas yra vienintelis mokymosi patirties vadovas.</p> <p>Mokytojas paskiria vaikui “mokomojo” vaidmenį, tokiu būdu pabrėždamas priklausomą jo poziciją.</p>	<p>Kriterijais paremtas vertinimas ir pažymių rašymas.</p> <p>Realūs mokytojo lūkesčiai vaiko mokymosi atžvilgiu, apsvarstant vaiko būtinus įgūdžius, lygį, laiką bei išmokti būtinos informacijos kiekį.</p> <p>Vaiko nesėkmės mokantis priskiriamos netinkamų mokymosi strategijų naudojimui.</p> <p>Mokymas savęs instruktavimo strategijų: vidinis kalbėjimas, kartojimas ir kt., skirtų savo paties mokymosi kontroliavimui, kryptingumui.</p> <p>Tiesioginis įgūdžių vertinimas, atliekamas dažnai ir skirtas mokymo metodo bei vaiko mokymosi efektyvumo matavimui.</p> <p>Mažos grupės mokymas, paremtas vaiko poreikiais ir lygiu.</p> <p>Mokymosi turinys pateiktas, naudojant užduoties analizės metodą, informaciją skaidant į įveikiamus mokymosi žingsnelius.</p> <p>Specifinis vertinamasis grįžtamasis ryšys, rodant, kaip teisingai įveikti esamas problemas.</p> <p>Vaikas bendradarbiauja, renkantis mokymosi patirtį, nustatant tikslus, nurodant ir žymint įgytus įgūdžius.</p> <p>Keitimasis vaidmenimis, kuomet vaikas padeda kitam vaikui, turinčiam tokią pačią problemą.</p>

Mokymosi negalių šalinimui naudota ir KEM (kognityvinė elgesio modifikacija). KEM

rūšys, kirtos kognityvinių negalių šalinimui: savęs instruktavimas, akademinų strategijų mokymas, metasupratimo mokymas.

Savęs instruktavimas pirmasis KEM procedūrų tipas, naudojamas dirbant su mokymosi negalių turinčiais vaikais. Metodo pradininkas D.Maichenbaum (1985). Tobulindamas procedūras, jis didele dalimi rėmėsi ankstesniais Lurija ir Vygotsky darbais, kurie kalbą laikė svarbiausiu dalyku bendram kognityviniam vaiko vystymuisi. Lurija (1969) teigė, kad normalus vaikas pereina 3 stadijas, kurių metu jo elgesys yra kontroliuojamas per išorinę suaugusiųjų kalbą, atvirą paties vaiko kalbėjimą, vidinį paties vaiko kalbėjimą. Vidinė vaiko kalba įgalina vaiką atlikti aukštesnio lygio kognityvines operacijas. Akademinų strategijų mokymas moko vaikus naudoti žingsnelis po žingsnelio sistemas, sprendžiant akademinės problemas. Pradinių klasių mokiniai gali išmokti naudoti akademinų užduočių sprendimo strategijas. Strategijų galima mokyti įvairių akademinų dalykų srityse. Šios strategijos gali būti išmokomos per trumpą laiką ir mokymo rezultatai yra gana akivaizdūs.

Taigi norint efektyviai mokyti, reikia suprasti kaip mokiniai mąsto, sprenddami iškilusias problemas bei naujus uždavinius, kokias schemas naudoja, kaip klysta. Be to svarbu žinoti ar mokiniai naudoja ar nenaudoja tam tikras strategijas bei įvertinti jų efektyvumą. Hallagan, Reeve (1980), Hallagan, Bryan (1981) nurodo, kad mokymosi negalių turintiems vaikams suteikus atitinkamą patyrimą, galima išmokyti naudotis atitinkamomis į užduoties išsprendimą orientuotomis strategijomis.

1.4. Darbo būdai ir metodai specialiųjų poreikių mokinių uždavinių sprendimo tobulinimui.

Šiaulių miesto pedagogai, dirbdami su specialiųjų poreikių mokiniais naudojami rekomendacijomis, parengtomis pagal A.Ališauską (2002) bei O.Monkevičienę (1995, 2003).

Rekomendacijas mokiniams turintiems:

- *girdimųjų ir lingvistinių procesų sutrikimų*

pagal literatūrą parengė Šiaulių m. PPT logopedės Z.Mamonienė, E.Jakimavičienė;

- *vizualiniam suvokimui*

pagal literatūrą parengė Šiaulių m. PPT specialioji pedagogė R.Kielaitė;

- *savireguliacijai (astenizacija)*

pagal literatūrą parengė Šiaulių m. PPT psichologas A.Ališauskas;

- *dėmesiui*

pagal literatūrą parengė Šiaulių m. PPT psichologė I.Urnikienė, specialioji pedagogė V.Tručionienė;

Rekomendacijos pateiktos 7 priede.

Konkrečių rekomendacijų savo magistro darbuose yra pateikusias: J.Trifeldienė – mokiniams, turintiems girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų sutrikimų, tekstinių uždavinių sprendimo mokymui; L.Žičkutė – darbo būdų mokiniams, turintiems atminties sutrikimų; S.Civinskaitė – darbo būdų mokiniams, turintiems savireguliacijos sutrikimų.

Šiaulių m. specialiosios pedagogės L.Liudaitė, L.Mockutė, S.Poškuvienė parengė naudojantis literatūra rekomenduojamus darbo būdus ir metodus matematikos mokytojams, dirbantiems su ugdymo(si) sunkumų turinčiais moksleiviais (žr. lentelė 1).

REKOMENDUOJAMI DARBO BŪDAI IR METODAI MATEMATIKOS MOKYTOJAMS,

DIRBANTIEMS SU UGDYMO(SI) SUNKUMŲ TURINČIAIS MOKSLEIVIAIS

1 lentelė

Moksleiviai, turintys girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų sutrikimų	Moksleiviai, turintys vizualinių procesų sutrikimų	Moksleiviai, turintys audiovizualinių sutrikimų	Moksleiviai, turintys specifinių atminties sutrikimų	Moksleiviai, turintys savireguliacijos sutrikimų
<ul style="list-style-type: none"> ❑ Stengtis kuo daugiau informacijos pateikti vaizdžiai (uždavinio sąlygą iliustruoti piešiniais, grafikais, scemomis). ❑ Užduotis pateikti raštu. ❑ Įsitikinti, ar moksleivis gerai suprato žodines instrukcijas, bendresnius žodžius, sąvokas. ❑ Leisti naudotis sąvokų paaiškinimais, formulių rinkiniais, uždavinio sprendimo eigos schemomis, etapais. ❑ Skirti daugiau laiko rašto darbams. ❑ Mokyti perfrazuoti tekstą, užduoties sąlygą (pasakyti tą pačią mintį savais žodžiais). ❑ Skatinti klausti, jei nesuprato žodinių nurodymų, paaiškinimų, instrukcijų. ❑ Skatinti moksleivį daugiau 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Komentuoti žodžiu piešinius, schemas, iliustracijas, grafinius vaizdus. ❑ Vengti sudėtingos, prastai sustruktūrintos, nepakankamai aiškios simbolinės vizualinės informacijos. ❑ Perskaityti gramatinės užduoties sąlygą. Padėti atlikti pirmą užduotį, kad moksleivis suprastų ką reikia daryti. ❑ Sumažinti vizualinių stimulų kiekį darbo lape ar knygoje (pvz. uždengti visą puslapį, išskyrus tą vietą, kuri reikalinga). ❑ Sustruktūrinti vizualinę informaciją (lenteles, shemas, planus ir kt.). ❑ Išryškinti ir pabraukti svarbius žodžius, frazes, painesnius ženklus. ❑ Duoti moksleiviui 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Susisteminti mokomąją medžiagą taip, kad moksleivis įsisavintų ją atskirai vaizdų pavidalu ir atskirai žodine forma. ❑ Skatinti skaitomą tekstą vedžioti pirštu. ❑ Ieškoti papildomų suvokimo būdų: uoslė, skonis, taktika (pvz. liesti, apvedžioti, apčiuopinėti, lankstyti iš vielos). ❑ Skatinti moksleivį komentuoti savo veiksmus, uždavinių sprendimo eigą. ❑ Suteikti mokiniui galimybę žodžiu išgirsti tekstinio uždavinio sąlygą. ❑ Atlikti tą pačią 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Mokyti skaidyti įsimenamą informaciją dalimis (pvz. Skaičių seką. ❑ Mokyti naudotis papildoma informacija (kortelėmis, žodynais, žinynais, enciklopedijomis). ❑ Išsiaiškinti, ar pamokos metu moksleivis nedirba todėl, kad nesupranta, ar todėl, kad užmiršo ką daryti. ❑ Leisti naudotis mokymuisi būtiniausia informacija bei priemonėmis: daugybės lentele, matų lentelėmis, kalkuliatoriais. ❑ Mokyti naudotis planu, veiksmų etapų sekomis. ❑ Pratinti pasižymėti esminę infomaciją, pasibraukti, išsirašyti. ❑ Skatinti moksleivį mąstyti, analizuoti (išmąstyti atsakymą). 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Skirti pakankamai laiko užduotims atlikti. ❑ Sudėtingos ir didelės apimties užduoties skaidyti į dalis, atlikti etapais. Pateikti naujos užduoties instrukciją tik po to, kai moksleivis atliko pirmą užduotį. ❑ Kaitalioti įdomias ir ne taip įdomias užduotis. ❑ Iš anksto nuteikti tam tikrai veiklai, pateikti veiklos planą. ❑ Taikyti žodinius susitarimus (sutartis) moksleivių veiklai kontroliuoti. ❑ Pateikti esminę medžiagą ir kontrolinių darbų užduotis pamokoje tuo metu, kai

<p>kalbėti klasėje, sudaryti galimybę atsakyti į lengvesnius klausimus.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Mokyti naudotis biblioteka, informaciniais leidiniais (katalogais, žinynais, žodynais, enciklopedijomis). □ Akcentuoti moksleivio pasiekimus, o ne trūkumus. 	<p>daugiau, bet trumpesnių užduočių.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Tekstinius uždavinius vaizduoti piešiniu, komentuoti. □ Akcentuoti moksleivio pažangą, nuolat pastebėti teigiamus ugdymosi pokyčius. 	<p>užduotį keliais būdais, mokyti pasirinkti tinkamą veiklos strategiją.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Taikyti netradicinius darbo būdus ir metodus. □ Skatinti moksleivį analizuoti, komentuoti. □ Palaikyti moksleivio savigarbą nuolat akcentuojant jo sėkmes. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Pasiūlyti moksleiviams taikyti loginio išiminimo taisykles. □ Mokant remtis emocine atmintimi (naudoti siurprizines situacijas ir kitus paskatinimus). □ Ugdyti išiminimo strategijas: nuolat perklausti, patikslinti, paprašyti konkretnės, detalesnės informacijos. □ Stengtis neakcentuoti moksleivio atminties sutrikimo. □ Palaikyti ir skatinti norą mokytis. 	<p>moksleivis yra darbingas.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Pasodinti moksleivį arčiau informacijos šaltinio. □ Pateikus klausimą, skirti daugiau laiko atsakymui. □ Atlaidžiau vertinti nedėmesingumo klaidas. □ Leisti naudotis atraminime medžiaga. □ Pratinti moksleivį mokytis ir dirbti savarankiškai. □ Pasidžiaugti moksleivio pasiekimais.
---	--	---	---	---

2. PRAKTINIAI NAGRINĖJAMO KLAUSIMO ASPEKTAI

2.1. 3 – 4 klasių specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimui naudojamos strategijos (bandomasis eksperimentas)

Mokslininkai, tyrę vaikus su mokymosi negalėmis, nurodo, kad mokymosi negalių turintis vaikas yra pasyvus mokinys, neįvaldęs strategijų mokymosi problemoms spręsti (Hallahan ir Bryan, 1981; Hallahan ir Reeve, 1980; Torgesen, 1977).

Mokymosi negalių turintis moksleivis apibūdinamas kaip asmuo, nepasitikintis savo gebėjimais (išmoktas bejęgiškumas), gerai nesuvokiantis, kokios strategijos yra naudotinos sprendžiant problemas, ir nemokantis pats spontaniškai taikyti tinkamų mokymosi strategijų.

Praktiškai visiems mokymosi negalių turintiems mokiniams būna sunku savarankiškai dirbti. Jie patys retai pradeda naują veiklą, o jei ir pradeda, tai klaidingai. Jiems kyla problemų, kai reikia savarankiškai atlikti užduotis ar imtis veiklos, jei mokytojas neužtikrina reikiamos paramos.

Norint išsiaiškinti strategijų taikymą sprendžiant tekstinius uždavinius, 10 specialiųjų poreikių mokinių buvo duoti 4 tekstiniai uždaviniai. Su kiekvienu mokiniu dirbta individualiai. Darbas ir sugaištas laikas buvo fiksuojami protokoluose. (žr. priede 10).

Aptarkime 3 – 4 klasių specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimui naudotas strategijas.

1 uždavinys: mergaitė 20 pyragaičių išdėliojo į 4 lėkštes po lygiai. Po kiek pyragaičių įdėjo į kiekvieną lėkštę?

Keturiems iš dešimties sprendžiant pirmą uždavinį pakako 1 bandymo. Jie uždavinio sąlygą skaitė 1 kartą, išsprendė teisingai. Trims mokiniams prireikė 2 bandymų, padėjo papildomas sąlygos skaitymas ir uždavinio analizavimas klausimų pagalba. Likusiems 3 mokiniams prireikė net 3 bandymų, padėjo pakartotinas sąlygos skaitymas ir iliustravimas (piešimas).

2 uždavinys: viename lauke ūkininkas pasėjo 15 maišų miežių, o kitame 5 maišais daugiau. Kiek maišų miežių jis pasėjo iš viso?

Sprendžiant antrą uždavinį visiems dešimčiai prireikė trijų bandymų. Tik 4 mokiniai atidžiau skaitė sąlygą, o visi kiti perskaitydavo labai greitai ir bandydavo atlikti neteisingus veiksmus, arba nežinodavo kokį veiksmą atlikti. Visiems dešimčiai buvo pasiūlyta: sąlygą skaityti dar kartą, atidžiau. Uždavinį nagrinėjo klausimų pagalba bei mokytojai pasiūlius, mokiniai piešė sąlygą.

3 uždavinys: bitininkas turėjo 3 statinaites po 10 l medaus. 5 l medaus jau suvalgė. Kiek litrų liko?

Atliekant trečią užduotį visiems dešimt mokinių prireikė 2 bandymų. Mokiniai šiek tiek atidžiau skaitė uždavinio sąlygą. 2 mokiniai atlikdami pirmą veiksmą daugino, o 8 – sudėjo. Visiems dešimčiai buvo pasiūlyta: sąlygą skaityti dar kartą, atidžiau. Uždavinį nagrinėjo klausimų pagalba bei mokytojai pasiūlius, mokiniai piešė sąlygą.

4 uždavinys: žvejys sugavo 2 lydekas. Viena svėrė 200 g, o kita 3 kartus daugiau. Kiek svėrė abi lydekos kartu?

Ketvirtą užduotį vienas mokinyss gebėjo išspręsti savarankiškai. Aštuoniems padėjo papildomas sąlygos skaitymas, uždavinio nagrinėjimas klausimų pagalba. Vienas mokinyss sąlygą vaizdavo piešiniu. Visi mokiniai uždavinio sąlygą skaitė lėčiau, atidžiau.

Mokinių naudotos mokymosi strategijos, kurias pasiūlė taikyti mokytoja:

1. Planavimo - siūlė sudėtinį uždavinį skaidyti į du paprastesius.
2. Stebėjimo - pakartotinai perskaityti sąlygą;
 - išsiaiškinti sąlygos skaičius, jų reikšmę;
 - sąlygoje skaičius pabraukti;
 - pavaizduoti sąlygą piešiniu;
 - pakartotinai perskaityti uždavinio klausimą.
3. Mokė vaikus verbalizuoti sprendimo eigą, kelti klausimus.

Apibendrinant galima teigti, kad:

1. Specialiųjų poreikių mokiniai savarankiškai sprendami tekstinius uždavinius klydo, nepritaikė mokymosi strategijų: pakartotinai neskaitė uždavinio sąlygos bei klausimo, nepabraukė skaičių sąlygoje, nevaizdavo sąlygos piešiniu.
2. Sprendžiant tekstinius uždavinius, kai kuriems mokiniams padėjo uždavinio analizavimas klausimų pagalba.
3. Labiausiai mokiniams padėjo sąlygos vaizdavimas piešiniu.
4. Specialiųjų poreikių mokiniai, padedant pedagogui, nugalėjo inertiškumą (sprendami 4 uždavinį visi mokiniai sąlygą skaitė lėčiau, atidžiau).

2.2. Individualus darbas su 4 – os klasės mokiniais.

2.2.1. Tiriamųjų charakteristika.

Algirdas ir Ernestas – ketvirtokai. Algirdas gimęs 1993 m., o Ernestas – 1994 m. Algirdas yra metais vyresnis, nes 3 – ioje klasėje kartojo kursą. Norint išsiaiškinti ugdymo(si) sunkumus, Algirdo mamai buvo pasiūlyta konsultuotis Šiaulių m. PPT 2003 m. pavasarį, bet berniuko mama atsisakė ir sutiko tik, kad sūnus 3 – ioje klasėje kartotų kursą. Šiam mokiniui prognozuojama kompleksinė mokymosi negalė dėl specifinio pažinimo (girdimojo suvokimo, lingvistinių procesų – akustinė disgrafija, disleksija; elgesio, emocijų ir socialinės raidos (savireguliacijos – lėta veikla, astenizacija, netolygus darbingumas) sutrikimų.

Dėl Ernesto mokymo(si) sunkumų bei elgesio problemų mama sutiko konsultuotis Šiaulių m. PPT, todėl 2003 m. pavasarį buvo nuvykta. Mokiniui buvo nustatyta kompleksinė mokymosi negalė: savireguliacijos (dėmesio), specifinis pažinimo (vizualinių procesų) sutrikimas; siūlyta modifikuoti lietuvių kalbos, matematikos bendrąsias programas, teikti logopedo ir specialiojo pedagogo pagalbą. PPT išvados pateiktos 1 priede; modifikuotos matematikos programos 2 priede.

Algirdas – mūsų mokykloje mokosi nuo paruošiamosios klasės. Turi 2 jaunesnius brolius: vienas iš jų mokosi taip pat 4 - oje klasėje, kitam 4 metai. Mokinio mokymosi sunkumai išryškėjo jau 1 klasėje: pastebėtas itin lėtas darbo tempas, dėmesio koncentracijos stoka, lėtas mąstymas. Norint mokinio mokymosi sunkumus pakomentuoti plačiau, paprašiau mokytojos atsakyti į pateiktus klausimus:

- kokiose pamokose mokinys patiria daugiausia sunkumų?
- Išvardykite mokinio matematikos mokymosi sunkumus:
- Kokius sunkumus patiria vaikas spręsdamas tekstinius uždavinius?
- Kokius naudojate darbo būdus, metodus mokant spręsti tekstinius uždavinius?

Mokytoja nurodė, kad Algis daugiausia sunkumų patiria lietuvių kalbos ir matematikos pamokų metu. Pedagogė išvardijo tokius matematikos mokymosi sunkumus: neįsimena taisyklių, nesuvokia talpos dalybos, nemoka matų lentelės, dėl to daro klaidas smulkindamas ir stambindamas, nemoka mintinai daugybos lentelės.

Mokytoja paminėjo tekstinių uždavinių sprendimo sunkumus: nesugeba formuluoti klausimų, dviejų klausimų tekstinį uždavinį spręsdamas klausimą užrašo nuo knygos ir atlieka abu veiksmus, o sudėtingesnių uždavinių pats savarankiškai neišsprendžia.

Darbo būdus ir metodus, kuriuos taiko, mokydama spręsti tekstinius uždavinius, išvardijo: daro brėžinius, gretina su paprastais uždaviniais, kartoja matematinius terminus, sąlygą skaito dalimis, naudoja sąlygos užrašymui paveikslėlius. Anketa mokytojai pateikta 3 priede.

Tačiau turiu pastebėti, kad mokytoja neindividualizuoja, nediferencijuoja darbo pamokos metu, visus darbo būdus ir metodus taiko aiškindama visai klasei, o SPM dažnai reikalingas individualus priėjimas, paaiškinimas, paskatinimas.

Mokiniui taip pat buvo pateikta anketa (žr.4 priede). Berniukas nurodė mėgstamiausias pamokas: dailę, kūno kultūrą, dorinį ugdymą. Jis mano, kad sunkiau nei kiti dalykai sekasi matematika, anglų kalba ir lietuvių kalba. Atsakydamas į klausimą “kokius sunkumus patiri matematikos pamokų metu?”, berniukas nurodo, kad sunku spręsti tekstinius uždavinius, prisiminti daugybės lentelę. Vaikas nurodo, kad namuose namų darbus patikrina mama. Tačiau dažnai tuo ir baigiasi pagalba, nes šeima gausi, o namuose yra ir serganti močiutė. Atsakydamas tiriamasis į klausimą “Kas mokykloje tau padeda mokytis?”, vaikas nurodo mokytoją, specialiąją pedagogę, logopedę. Berniukas teigia, kad mokytoja paaiškina namų darbus, po pamokų sprendžia uždavinius.

Ernestas mūsų mokykloje mokosi nuo 1 – os klasės. Jis yra vienturtis sūnus. Mokytoja 1 – oje klasėje pastebėjo mokinio negebėjimą valdyti emocijų, charakterio akcentuacijas, o tik vėliau mokymosi sunkumus. Mokinys lėčiau įsiminė raides, skaičius, kai kuriuos rašė “veidrodiškai”.

Ernesto mokytoja anketoje nurodė, kad berniukui sunkiau sekasi lietuvių kalba ir matematika. Pedagogė negausiai išvardijo matematikos mokymosi sunkumus: tekstiniai uždaviniai, veiksmų eilė. Galėčiau pridurti, kad Ernestui ypač sunkiai sekasi bet kuri nauja medžiaga ir reikia žymiai daugiau pamokų įtvirtinant naują medžiagą, nes vaikas sunkiai įsimena, išlaiko informaciją bei ją savarankiškai pritaiko.

Mokytoja nurodė tekstinių uždavinių sprendimo sunkumus: vienaveiksnius paprastuosius uždavinius sprendžia gerai, todėl ir sudėtinių uždavinių pradžią sprendžia gerai; lengviau sprendžia užvedus ant kelio, nubraižius schemą.

Pedagogė įvardijo naudojamus darbo būdus ir metodus: braižome schemas, paaiškinu viską grafiškai, jei reikia imame įvairias priemones, mažinu skaičius, kad mokinys suprastų uždavinio esmę.

Įdomu buvo sužinoti, kaip pats vaikas supranta ir vertina savo mokymosi sunkumus. Ernestas teigia, kad mėgiamiausias pamokos kūno kultūra, dailė, muzika, matematika, šokiai, etika. Tačiau, anot jo, anglų kalba, matematika ir lietuvių kalba sekasi sunkiau. Nurodydamas matematikos mokymosi sunkumus, berniukas mini skaičiavimą (sudėtį, atimtį, daugybą, dalybą)

bei per sunkius uždavinius. Berniukui namuose padeda mama. Bet dažniausiai pamokas ruošia vienas. Nurodydamas mokykloje teikiamą pagalbą, tiriamasis įvardija mokytoją, logopedę. Tačiau logopedė ir specialioji pedagogė mokiniui yra tas pats žmogus, nes ir logopedines pratybas, ir specialiąsias pratybas veda ta pati pedagogė. Ernestas anketoje mini, kad nesulaukia jokios pagalbos iš mokytojos. Bet tai yra netiesa, nes mokytoja atidi mokiniams ir padeda. Tačiau berniukas yra itin sunkaus charakterio, t.y. piktas, pagiežingas, agresyvokas. Būna, kad pamokos metu visai nedirba, o sukiojasi, šaiposi, trukdo, nereaguoja į mokytojos pastabas.

2.2.2. Tiriamųjų individualios sprendimo strategijos darbo pradžioje.

Paprastieji tekstiniai uždaviniai – tai tokie uždaviniai, kurie išsprendžiami vienu veiksmu. Spręsdami juos mokiniai išsiaiškina, kas yra uždavinys ir kokie jo elementai (sąlyga, skaitiniai duomenys, klausimas), mokosi suprasti dydžių tarpusavio priklausomybes ir teisingai taikyti kiekvieną aritmetikos veiksmą.

Visi tekstiniai uždaviniai skirstomi į dvi pagrindines rūšis:

1. Paprastieji uždaviniai, sprendžiami vienu veiksmu.
2. Sudėtiniai, sprendžiami dviem ir daugiau veiksmų.

Tik mokėdami spręsti paprastuosius uždavinius, mokiniai gali išspręsti sudėtinius uždavinius.

B. Balčytis (2000) vienaveiksnius tekstinius uždavinius skirsto pagal aritmetinius veiksmus.

Per keturis mokymosi metus pradinėje mokykloje mokiniai turėtų išmokti spręsti visus paprastuosius ir 1 – 3 veiksmų sudėtinius uždavinius.

Norint nustatyti, kaip sprendžia tekstinius uždavinius mano aprašytieji vaikai, tiriamiesiems buvo pasiūlyta įveikti 18 įvairių rūšių ir sudėtingumo tekstinių uždavinių testą (13 paprastųjų ir 6 sudėtiniai uždaviniai). Testą mokiniai sprendė 3 dienas (1 dieną – 6, 2 dieną – 7, 3 dieną – 5 uždaviniai). Uždavinius sprendė savarankiškai, patys sau skaitė sąlygas. Leista naudotis juodraščiu.

Teste buvo pateikti uždaviniai:

I diena

1. Vasarą Vincas pririnko 20 l mėlynių, o jo brolis 12 l . Kiek litrų mėlynių pririnko abu berniukai?
2. Inga turėjo 75 ct . Ji pirko bandelę už 60 ct . Kiek centų Ingai liko ?
3. Tėtė už kelnes sumokėjo 75 Lt , o už marškinius 5 Lt mažiau. Kiek kainavo marškiniai?
4. Mama už sūnaus batus sumokėjo 45 Lt , o už marškinius 5 kartus mažiau. Kiek litų sumokėjo už marškinius?
5. Daržininkas iš vienos lysvės prikasė 53 kg morkų, o iš kitos 14 kg mažiau. Kiek kilogramų morkų daržininkas prikasė iš viso?
6. Vieno kambario grindims reikėjo 18 lentų, o kito 3 lentomis daugiau. Kiek lentų reikėjo iš viso?

II pamoka

1. Rytis turėjo 18 spalvotų pieštukų, o Nedas - 27 .Keliais pieštukais daugiau turėjo Nedas?
2. Sode augo 9 obelys, o laukymėje 7 kartus daugiau. Kiek obelių augo laukymėje?
3. Siuvykla turi 27 m audinio. Vienam paltui pasiūti reikia 3 m .Kiek paltų pasiūti gali siuvykla?

4. Ūkininkas į pieninę atvežė 3 bidonus po 25 l pieno. Kiek litrų pieno atvežė į pieninę?
5. Juostelės ilgis 12 m. Mama 1/3 jos atkirpo. Kiek metrų juostelės liko?
6. Bibliotekos knygas skaito 70 mokinių. 2/7 jų trečiokai. Kiek trečiųjų skaito knygas?
7. Trijuose bidonuose telpa 90 l pieno. Kiek tokių bidonų reikės 60 l pieno supilti?

III pamoka

1. Sode augo 25 obelys ir 5 kriaušės. Kiek kartų sode augo obelių daugiau negu kriaušių?
2. Marytė pririnko 5 l braškių, o mama 15 l. Keliais litrais mažiau braškių pririnko Marytė?
3. Tėtis Sauliui davė 80 Lt, o mama 20 Lt. Kiek kartų daugiau pinigų davė tėtis?
4. Automobilių servisas už 3 komplektus raktų sumokėjo 81 Lt. Kiek kainuoja 2 komplektai tokių raktų?
5. Į ekskursiją išvyko 18 antroklų ir 22 ketvirtokai bei 2 mokytojai. Kiek mokinių buvo daugiau negu mokytojų? Kiek kartų mokinių buvo daugiau negu mokytojų?

Mokinių atlikti testai 5 priede. Uždavinių sprendimus nagrinėsiu tokia pat tvarka, kaip pateikta teste.

I pamoka

1. Pirmasis testo uždavinys – paprastas sumos radimo.

Reikėjo apskaičiuoti pririnktų uogų litrų sumą, t.y. sudėti 20 ir 12. Algirdas uždavinį išsprendė teisingai. Įvardijant atsakymą reikėjo rašyti “32 litrus”, o mokinyš įvardijo “litrai”.

$$20 + 12 = 32 \text{ (l)} \quad \text{Ats.: 32 litrai.}$$

Ernestas uždavinį sprendė dviem veiksmais. Pirmasis užrašytas veiksmas teisingas. Prie gautos sumos berniukas nutarė pridėti dar kartą 20. Įvardijo “litrų”.

$$20 + 12 = 32 \text{ (l)}$$

$$32 + 20 = 52 \text{ (l)} \quad \text{Ats.: 52 (litrų).}$$

2. Antrasis uždavinys – liekanos radimo.

Algis uždavinį išsprendė teisingai. Rašydamas žodį “centu” nepritaikė gramatinės taisyklės, todėl paskutinioji žodžio raidė neteisinga.

$$75 - 60 = 15 \text{ (ct)} \quad \text{Ats.: 15 centu.}$$

Ernestas uždavinį išsprendė taip pat teisingai. Tačiau nors sąlygoje kartojasi žodis “centai”, jis atsakymą įvardijo litais ir užrašė didžiąja raide.

$$75 - 60 = 15 \text{ (Lt)} \quad \text{Ats.: 15 Litų.}$$

3. Trečias uždavinys – skaičiui sumažinti keliais vienetais.

Algirdas jį išsprendė teisingai.

$$75 - 5 = 70 \text{ (Lt)} \quad \text{Ats.: 70 Litų.}$$

Berniukas įvardindamas ir rašydamas žodį “Litų”, taip pat rašo didžiąja raide, nes sutrumpintam vardijime įpratęs rašyti didžiąja “L” raide.

Ernestas pirmąjį veiksmą pasirinko teisingai, tačiau ir vėl parašė nereikalingą antrą veiksmą. Dalybos veiksmu padarė skaičiavimo klaidą.

$$75 - 5 = 70 \text{ (Lt)}$$

$$70 : 5 = 12 \text{ (Lt)} \quad \text{Ats.: 12 Litų.}$$

4. Ketvirtas uždavinys – skaičiui sumažinti kelis kartus.

Algirdas uždavinį išsprendė neteisingai, nes pasirinko netinkamą veiksmą, neįsiskaitė į sąlygą ir nepastebėjo žodžio “kartus”. Įvardijo gerai, bet vėl atsakyme didžioji raidė.

$$45 - 5 = 40 \text{ (Lt)} \quad \text{Ats.: 40 Litų.}$$

Ernestas kartojo ankstesniąją klaidą – rinkdamasis pastarajam uždaviniui du veiksmus.

$$45 : 5 = 9 \text{ (Lt)}$$

$$9 + 5 = 14 \text{ (Lt)} \quad \text{Ats.: 14 litų.}$$

Pirmas uždavinio veiksmas teisingas, įvardijimas taip pat. Bet berniukas nutarė gautą skaičių sudėti su skaičiumi 5. Todėl atsakymas neteisingas.

5. Penktas uždavinys – sudėtinis: skaičiaus sumažinimo keliais vienetais ir sumos radimo.

Algirdas atliko tik vieną atimties veiksmą.

$$53 - 14 = 38 \text{ (kg)} \quad \text{Ats.: 38 kg.}$$

Atimdamas padarė skaičiavimo klaidą, vietoj 39 – gavo 38. Antro veiksmo neužrašė.

Ernestas pirmą veiksmą užrašė ir išsprendė teisingai.

$$53 - 14 = 39 \text{ (kg)}$$

Tačiau antrą veiksmą parinko netinkamai, vietoj sudėties, užrašė atimtį.

$$53 - 39 = 14 \text{ (kg)} \quad \text{Ats.: 14 kg.}$$

6. Šeštasis uždavinys – taip pat sudėtinis: skaičiui padidinti keliais vienetais ir sumos radimo.

Algirdas uždavinį išsprendė neteisingai, teisingas tik įvardijimas.

$$18 : 3 = 6 \text{ (lentos)} \quad \text{Ats.: 6 lentos}$$

Berniukas nekreipė dėmesio į žodžius “daugiau”, “iš viso”.

Ernestas uždavinį išsprendė taip pat neteisingai.

$$18 \times 3 = 54 \text{ (lent.)}$$

$$54 - 18 = 36 \text{ (lent.)} \quad \text{Ats.: 36 lentos.}$$

Berniukas vietoj sudėties – sudaugino. Antruoju veiksmu ne sudėjo, o atėmė. Atsakymas įvardytas teisingai.

II pamoka

1. Pirmas uždavinys – skirtuminio palyginimo.

Algirdas uždavinį išsprendė teisingai. Įvardijo taip pat teisingai, tik vietoj vardininko linksnio reikėjo rinktis įnagin. linksnį (pieštukais).

$$27 - 18 = 9 \text{ (piešt.)} \quad \text{Ats.: 9 pieštukai.}$$

Ernestas uždavinio neišsprendė. Šis vaikas kelis kartus rašė veiksmą teisingai, bet sprendimas neaiškus ir klaidingas.

$$27 - 18 = \text{ (piešt.)}$$

Įvardijimas teisingas. Skaičiavimuose galima išžiūrėti skaičius 45, 15, bet jie kelis kartus nubraukti.

2. Antras uždavinys – skaičiui padidinti kelis kartus. Algirdas išsprendė teisingai, įvardijo taip pat teisingai.

$$9 \times 7 = 63 \text{ (ob.)} \quad \text{Ats.: 63 ob.}$$

Atsakyme parašė sutrumpintą įvardijimą, nors reikėjo rašyti visą žodį.

Ernestas kartojo pirmą dieną darytą klaidą – vienaveiksnius tekstinius uždavinius sprendė dviem veiksmis.

$$9 \times 7 = 63 \text{ (ob.)}$$

$$63 - 7 = 56 \text{ (ob.)} \quad \text{Ats.: 56 obelis}$$

Pirmasis veiksmas teisingas, įvardijimas taip pat. Antras veiksmas nereikalingas. Berniukas dažnai pasirenka neapgalvotus, greitus sprendimus. Atlikęs veiksmą – nepasitikrina. Todėl itin dažnos klaidos.

3. Trečias uždavinys – talpos dalybos.

Jį Algirdas išsprendė teisingai, įvardijant neteisingai parinko žodžio linksnį – vietoj vienaskaitos galininko, pasirinko daugiskaitos vardininką. Ernestas pirmą veiksmą parinko teisingai, bet įvardijo ne “paltais”, o “metrais”. Tai rodo berniuko neatidumą.

$$27 : 9 = 3 \text{ (m)}$$

$$9 \times 3 = 27 \text{ (m)} \quad \text{Ats.: 27 m.}$$

Antras veiksmas nereikalingas. Atsakyme gavo 27 m – tai toks pat skaičius, kaip ir sąlygoje, tačiau mokinys į tai nekreipė dėmesio.

4. Ketvirtas uždavinys – vienodų dėmenų sumai arba sandaugai rasti.

Algirdas išsprendė neteisingai, įvardijo teisingai. Berniukas sąlygoje matomus skaičius sudėjo, nekreipdamas dėmesio į žodį “po”.

Ernestas uždavinį išsprendė teisingai; įvardijo taip pat teisingai, tik įvardijant stebimi linksnio netikslumai: rašo “litai” – daugiskaitos vardininkas, o reikėjo “litrus” – daugiskaitos galininkas.

5. Penktas uždavinys – sudėtinis: skaičiaus vienai daliai bei skirtumui rasti.

Algirdas teisingai atliko vieną veiksmą – surasdamas dalį. Tai padarė dviem veiksmis.

$$12 : 3 = 4 \text{ m}$$

$$4 \times 1 = 4 \text{ m}$$

Ats.: 4 m.

Bet nesužinojo kiek juostelės liko. Atsakymas įvardytas teisingai.

Ernestas sprendė nedėmesingai. Pirmą veiksmą pasirinko teisingai, įvardijo neteisingai.

$$12 : 3 = 4 \text{ (ilg.)}$$

$$4 \times 3 = 12 \text{ (ilg.)}$$

Ats.: 12 ilg.

Kaip matome antras veiksmas neteisingas. Berniukas ne atėmė, o sudaugino ir gavo skaičių duotą sąlygoje. Tačiau nekreipė į tai dėmesio. Jam atrodė tai tinkamas atsakymas. Vardijo ne “metrais”, o “ilgiu”.

6. Šeštasis uždavinys – skaičiaus kelių dalių radimo.

Algirdas uždavinį išsprendė teisingai, tik neįvardijo. Berniukas pasirinko skaičiavimą dviem veiksmis, o ne vienu reiškiniu. Atsakymo neparasė.

$$70 : 7 = 10$$

$$10 \times 2 = 20$$

Ernestas pasirinko netinkamus veiksmus, uždavinį išsprendė klaidingai, tik įvardijo gerai..

$$70 : 2 = 35 \text{ (treč.)}$$

$$35 + 7 = 42 \text{ (treč.)}$$

Ats.: 42 treč.

Berniukas sugebėjo teisingai padalyti dviženklį skaičių.

7. Septintasis uždavinys – sudėtinis: atvirkštinis, sprendžiamas per vieneta.

Algirdas išsprendė teisingai pirmą veiksmą, įvardijo neteisingai.

$$90 : 3 = 60 \text{ b.}$$

Ats.: 60 bidonų.

Tačiau neatliko antro veiksmo.

Ernestas uždavinį išsprendė neteisingai. Jis abu veiksmus parinko klaidingai, įvardijo taip pat klaidingai.

$$60 : 2 = 30 \text{ (bid.)}$$

$$90 : 30 = 30 \text{ (bid.)}$$

Ats.: 30 bid.

Antrame veiksmo, dalydamas padarė skaičiavimo klaidą.

III pamoka

1. Pirmas uždavinys – kartotinio palyginimo.

Algirdą suklaidino žodžiai “kartų”, “daugiau”. Pirmą kartą spręsdamas atliko neteisingą veiksmą.

$$25 \times 5 = 5 \text{ (kriauš.)} \quad \text{Ats.: 5 kriaušės.}$$

Vėliau, tikrindamasis, berniukas peržiūrėjo sprendimą, ištaisė daugybos veiksmą į dalybos. Atsakymo įvardijimas klaidingas – įvardijo “kriaušėmis”, o reikėjo “kartais”.

$$25 : 5 = 5 \text{ (kriauš.)} \quad \text{Ats.: 5 kriaušės.}$$

Ernestas veiksmą užrašė teisingai, išsprendė teisingai, bet įvardijo klaidingai.

$$25 : 5 = 5 \text{ (kriauš.)} \quad \text{Ats.: 5 kriaušės.}$$

Berniukas rašydamas žodį “kriaušės” padarė klaidas: parašė ne “š”, o “s”, bei žodžio šaknyje ne “iau”, o “eu”.

2. Antras uždavinys – skirtuminio palyginimo.

Algirdas išsprendė teisingai, įvardijo teisingai. Pastebėta rašybos klaida žodyje “litru”.

$$15 - 5 = 10 \text{ l} \quad \text{Ats.: 10 litru.}$$

Ernestas išsprendė uždavinį neteisingai. Berniukas užrašė du veiksmus ir abu klaidingai. Veiksmų neįvardijo, galima teigti, ksd mokinys net nežinojo ko ieško.

$$15 + 5 = 20$$

$$20 + 5 = 25$$

3. Trečias uždavinys – dviejų skaičių kartotinio palyginimo.

Pirmą kartą spręsdamas, Algirdas užrašė neteisingą veiksmą, įvardijimą.

$$80 - 20 = 60 \text{ Lt} \quad \text{Ats.: 60 Lt.}$$

Antrą kartą, tikrindamasis, pasitaisė: veiksmą užrašė teisingai, bet vardijime nepastebėjo klaidos ir parašė “Lt”, o reikėjo “kartų”.

$$80 : 20 = 4 \text{ Lt} \quad \text{Ats.: 4 Lt.}$$

Ernestas išsprendė teisingai, bet įvardijo klaidingai. Berniukas ieškojo ne kartų, o centimetrų, nors tokio žodžio sąlygoje nebuvo.

$$80 : 20 = 4 \text{ (cm)} \quad \text{Ats.: 4 cm.}$$

4. Ketvirtas sudėtinis uždavinys – sprendžiamas per vienetą (tiesioginis būdas).

Algirdas veiksmus pasirinko teisingai, bet pirmame veiksmo padarė skaičiavimo klaidą, nes silpni daugybos lentelės mokėjimo įgūdžiai, o daugybos lentelę nesinaudojo. Antrame veiksmo sudaugino skaičius, bet kadangi pirmo veiksmo atsakymas neteisingas, todėl bendras atsakymas taip pat. Įvardijo teisingai.

$$81 : 3 = 25 \text{ Lt}$$

$$25 \times 2 = 50 \text{ Lt} \quad \text{Ats.: } 50 \text{ Lt}$$

Ernestas uždavinį išsprendė neteisingai. Jis sudaugino netinkamus skaičius. Pirmame veiksmo įvardijo "raktais", nors reikėjo "litais". Antras veiksmas klaidingas. Atsakymą įvardijo "kriaušėmis", nors sąlygoje šio žodžio nebuvo.

$$3 \times 2 = 6 \text{ rak.}$$

$$81 + 6 = 87 \text{ (kriau.)} \quad \text{Ats.: } 89 \text{ kriaušių.}$$

5. Penktas uždavinys – sudėtinis: sumos, skirtuminio palyginimo, kartotinio palyginimo.

Algirdas pirmą veiksmą išsprendė teisingai, apskaičiavo ir įvardijo teisingai. Antrą veiksmą pasirinko klaidingai, o trečio neužrašė visai.

$$22 + 18 = 40 \text{ (mok.)}$$

$$40 - 18 = 22 \text{ (mok.)} \quad \text{ats.: } 22 \text{ mokinu.}$$

Antrame veiksmo atėmė ne tą skaičių (ne 2, o 18). Įvardijo teisingai, tik pastebėta rašybos klaida. Trečio – dalybos veiksmo nėra.

Ernestas pirmą veiksmą atliko teisingai, suskaičiavo teisingai, tik neteisingai įvardijo. Antruoju veiksmu berniukas atsakė į paskutinį klausimą, išsprendė teisingai, bet įvardijo klaidingai. Į pirmą uždavinio klausimą mokinys neatsakė, neatliko veiksmo. Atsakymo neužrašė.

$$18 + 22 = 40 \text{ (ket.)}$$

$$40 : 2 = 20 \text{ (ket.)}$$

Apibendrinant testo rezultatus, galima išskirti šias specialiųjų poreikių mokinių tekstinių uždavinių sprendimo klaidas:

- neteisingai parenka veiksmą;
- neteisingai įvardija atsakymus;
- daro skaičiavimo klaidų;
- paprastesiems tekstiniams uždaviniams "prirašo" papildomų veismų, o spęsdami sudėtinis, atlieka tik vieną veiksmą;
- įvardijant atsakymus daro gramatines klaidas;
- spęsdami uždavinį nerašo klausimų, todėl dažnai neteisingai įvardija atsakymą, ar parenka netinkamą veiksmą.

Remiantis testo rezultatų duomenimis, galima išskirti specialiųjų poreikių mokinių neteisingo tekstinių uždavinių sprendimo priežastis:

- mokiniai uždavinio sąlygą skaito tik vieną kartą (dažniausiai);
- mokiniams nesuformuoti paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo pagrindai;
- vaikai netvirtai žino sąvokas “iš viso”, “daugiau”, “keliais ir kelis kartus daugiau”, “mažiau”, “keliais ir kelis kartus mažiau”, “kartų daugiau” ir kt.;
- mokiniai neturi suformuotų tekstinių uždavinių sprendimo strategijų, nepasinaudoja daugybos lentele, sąlygos vaizdavimu shematiškai, nekreipia dėmesio ko uždavinys klausia, todėl neteisingai vardiija atsakymą bei netikrina atsakymų.

Pastebėjau tiriamųjų mokinių individualias klaidas, daromas matematikos pamokų metu.

Algirdas :

- nevienodai supranta kito (paties) perskaitytą uždavinio sąlygą, nesuvokia duotųjų ir ieškomųjų dydžių, žodžių nusakomą santykį;
- nesupranta uždavinyje keliamų klausimų;
- nesugeba savarankiškai pasidaryti uždavinio sprendimo schemas;
- neteisingai vartoja sąvokas, sudaro klausimus;
- neišmoksta taisyklių arba greit jas užmiršta;
- labai lėtas darbo tempas, nesuspėja su visa klase. Jei skuba, daro daug ir įvairių klaidų.

Ernestas :

- nesupranta uždavinyje keliamų klausimų;
- nesugeba savarankiškai susidaryti uždavinio sprendimo schemas;
- neteisingai vartoja sąvokas;
- daro daug nedėmesingumo klaidų, nemoka tvarkingai rašyti;
- neįsimena, painioja lentelinės daugybos ir dalybos rezultatus, sunkiai skaičiuoja mintinai;
- neišmoksta taisyklių arba greit jas užmiršta;
- motyvacijos stoka: jis nesistengia, mano, kad to nereikia. Mokytojai skatinant dirbti, prasiveržia pykčio protrūkiai ir vaikas nedirba visai.

Algirdo atlikto tekstinių uždavinių testo rezultatai (2003m.)

2 lentelė

Vertinimo kriterijai	Uždavinio Nr.																		Rezultatai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Veiksmas, skaičiavimai ir įvardijimas teisingai	+	+	+				+	+	+						+				7
Veiksmas ir skaičiavimai teisingai, įvardijimas klaidingas												+		+		+			3
Veiksmas ir įvardijimas teisingas, klaidingas skaičiavimas																		+	1
Teisingas tik įvardijimas				+		+				+									3
Viskas klaidingai																			0
Pusė uždavinio išspręsta teisingai					+						+		+					+	4

Ernesto atlikto tekstinių uždavinių testo rezultatai (2003m.)

3 lentelė

Vertinimo kriterijai	Uždavinio Nr.																		Rezultatai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Veiksmas, skaičiavimai ir įvardijimas teisingai		+								+									2
Veiksmas ir skaičiavimai teisingai, įvardijimas klaidingas														+		+			2
Veiksmas ir įvardijimas teisingas, klaidingas skaičiavimas							+												1
Teisingas tik įvardijimas						+						+	+						3
Viskas klaidingai															+		+		2
Pusė uždavinio išspręsta teisingai	+		+	+	+			+	+		+							+	8

2.2.3. Eksperimentinis tekstinių uždavinių sprendimo mokymas.

2.2.3.1. Tyrimo metodikos metodologinis pagrindimas.

Eksperimentinė metodika buvo sudaryta pagal L.Grimes (1981) rekomenduojamas procedūras, kurios skatino mokinių motyvaciją ir savikontrolę. Mokymas buvo organizuotas nedidelėje mokinių grupėje (2 mokiniai). Buvo mokoma savęs instruktavimo ir savipagalbos strategijų, tokių kaip garsinis, o po to vidinis mokinio kalbėjimas, kartojimas, pratimai įgūdžiams automatizuoti. Naujų uždavinių sprendimas buvo pateiktas naudojant analizės metodą, informaciją skaidant į žingsnelius: peskaityti sąlygą, pažymėti joje duotus dydžius, išskirti klausimą ir nustatyti ką reikia surasti, sąlygą pavaizduoti piešiniu, sąsiuvinyje surasti taisyklę, kaip randamas ieškomas dydis, užrašyti atsakymą, patikrinti.

Naudotos A.Lurijos (1969) išskirtos 3 stadijos, kurių metu vaiko elgesys kontroliuojamas per: išorinę suaugusiųjų kalbą, atvirą paties vaiko kalbą, vidinį paties vaiko kalbėjimą. Trečioji stadija, vidinė kalba, įgalina atlikti aukštesnio lygio kognityvines operacijas.

Kadangi eksperimente dalyvavę vaikai painiojo sąvokas “iš viso”, “daugiau”, “keliais ir kelis kartus daugiau”, “mažiau”, “keliais ir kelis kartus mažiau”, “kartų daugiau” ir kt., tai pirmajame etape buvo sudaromi sąvokų įgūdžiai. Vėliau spręsti įvairūs uždaviniai, mokyta taikyti įvairias sprendimo strategijas: lėtai skaityti sąlygą, pasibraukti svarbiausią informaciją žalia spalva, klausimą – mėlyna spalva, sąlygą vaizduoti shematiškai, patikrinti sprendimą.

2.2.3.2 Individualaus darbo, mokant spręsti tekstinius uždavinius, analizė

Mokinių testo atlikimo rezultatai parodė, kad mokiniai nesupranta ir neteisingai sprendžia ne tik sudėtinius, bet ir paprastuosius uždavinius. Todėl nutariau, kad pirmiausia reikia prisiminti ir pakartoti paprastuosius tekstinius uždavinius, o po to sudėtinius tekstinius matematikos uždavinius.

Norėdama išmokyti mokinius naujų temų ir mėgindama ištaisyti spragas, kurias atsinešė iš žemesniųjų klasių, sudarinėjau uždavinius, pritaikytus mokiniams, dirbantiems pagal modifikuotas programas. Berniukams buvo pateikiamos užduotys, stengiantis juos sudominti, skatinant norą išmokti, sužinoti. Algirdui ir Ernestui buvo pasiūlyta vesti sąvokų ir pagrindinių šabloninių uždavinių žodynėlį, be to buvo taikomi aiškinimo metodai – piešiamos schemas, kartu skaitomos sąlygos, mokoma išskirti esminius duomenis ir informaciją, sudaryti uždavinio sprendimo schemą. Į mokymo programą buvo įtrauktos korekcinės užduotys, kurios padeda šalinti mokinių mokymosi sunkumų priežastis. Užduotys yra kaupiamos ir aptariamoms su specialistais.

Per pirmąsias uždavinių sprendimo pamokas nutariau mokinius išmokyti suprasti, kad uždavinys susideda iš *sąlygos, klausimo, sprendimo ir atsakymo*. Mokinius mokiau tokiais etapais:

- mokiniams pasakydavau uždavinio sąlygą;
- uždavinį pakartodavo mokiniai (jei reikėdavo, pateikdavau padedamųjų klausimų);
- išskyrėme ir pakartojome uždavinio klausimą;
- parinkome veiksmą, skaičiavome žodžiu;
- suformulavome uždavinio atsakymą;
- mokiniai užrašė uždavinio sprendimą.

Pirmąją pamoką tekstinius uždavinius pateikiau vizualiai. Pvz. sakiau uždavinio sąlygą: “Mokinys turėjo 5 pieštukus (padėjau 5 pieštukus), mokytoja jam davė dar 3 pieštukus (padėjau ant stalo dar 3). Kiek iš viso pieštukų turi mokinys?”. Mokiniai greitai pasakė – 8 pieštukai. Tačiau vis tiek uždaviau klausimus:

- Apie ką uždavinys?
- Kiek pieštukų turėjo mokinys?
- Kiek davė mokytoja?
- Ko klausė uždavinys?

Pasimokėme užrašyti uždavinį į schemą:

	IIII III
Klausimas	Kiek pieštukų turi mokinys?
Sprendimas	$5+3=8$ (piešt.)
Atsakymas	8 pieštukus

Į pagalbą pasitelkėme kortelę – tekstinio uždavinio sprendimo planą, kurią naudojome ir vėliau.

Tekstinio uždavinio sprendimo planas

1. Įdėmiai perskaityk sąlygą.
2. Apgalvok, ką kiekvienas skaičius reiškia sąlygoje.
3. Pabrauk sąlygoje svarbiausią informaciją žalia spalva.
4. Pavaizduok sąlygą piešiniu.
5. Ko klausia uždavinys? Pabrauk uždavinio klausimą mėlyna spalva.
6. Užrašyk sprendimo klausimą.
7. Pasakyk, kokius veiksmus turi atlikti.
8. Apskaičiuok.
9. Patikrink, ar nepadarei klaidos.

Šios mano taikytos parengiamosios užduotys naudingos, nes mokiniai:

- išmoksta skirti sudėtinės uždavinio dalis bei sąvokas – *sąlyga, klausimas, sprendimas, atsakymas*;
- išmoksta nuosekliai, racionaliai spręsti uždavinį;
- naudojamos kortelės padeda nepraleisti tekstinio uždavinio sprendimo etapų, padeda išvengti klaidų.

Toliau buvo tikslinamos sąvokos, kurias mokiniai painiojo ir sprendžiami uždaviniai.

Skaičiaus padidinimas keliais vienetais

I. Atlikome veiksmus su daiktais (gilėmis, akmenukais) pagal tokias užduotis:

- padėk ant servetėlės 5 giles;
- padėk ant kitos servetėlės tiek pat ir dar 3;
- klausiamo: kur daugiau? kiek daugiau?

II. Veiksmus atliko mokiniai bei apibūdino žodžiu:

- padėk ant stalo 4 akmenukus;
- padaryk, kad būtų 2 daugiau;

- kokį veiksmą atlikai? kaip užrašytum?

III. 5 padidink 3 vienetais (mokiniai rašo į langelius) $\square + \square = \square$;

10 padidink 5 vienetais $\square + \square = \square$;

13 padidink 4 vienetais $\square + \square = \square$.

Sprendėme tekstinius uždavinius, vaizdavome schematiškai, t.y. atkarpomis.

1 uždavinys: krepšelyje buvo 8 slyvos, o lėkštėje 5 slyvomis daugiau. Kiek slyvų buvo lėkštėje?

Vaizduoju sąlygą	8 slyvos (krepšelyje) ----- 8 slyvos 5 slyvos (lėkštėje) -----
Klausimas	Kiek slyvų buvo lėkštėje?
Sprendimas	$8+5=13$ (slyv.)
Atsakymas	13 slyvų

2 uždavinys: mama pardavė 7 žąsis, o ančių 13 daugiau. Kiek ančių pardavė mama?

3 uždavinys: Vytas turėjo 20 pieštukų, o Algis 7 daugiau. Kiek pieštukų turėjo Algis?

Užsirašėme sąsiuvinyje taisyklę:

jei sąlygoje yra žodis “daugiau”- sudedame (+).

Sprendėme skaičiaus padidinimo keliais vienetais uždavinius:

1 uždavinys: dulkių siurblys kainuoja 320 litų, o mikrobangų krosnelė – 170 litų daugiau. Kiek kainuoja mikro bangų krosnelė?

2 uždavinys: mama uždirbo 750 litų, o tėtis 250 litų daugiau. Kiek litų uždirbo tėtis?

3 uždavinys: medelyno darbuotojai į parodą atvežė 70 rūšių medelių, o kito miesto medelyno darbuotojai atvežė 16 veislių daugiau. Kiek veislių medelių atvežė kito miesto medelyno darbuotojai?

Skaičiaus sumažinimas keliais vienetais

I. Atlikome įvairias užduotis su daiktais:

- padėk ant lentelės 6 akmenukus;
- padėk ant kitos lentelės taip pat 6 akmenukus;
- nuo antros lentelės nuimk 2 akmenukus
- klausiami: kur mažiau? kiek mažiau?
- kiek akmenukų ant antros lentynelės? kokį veiksmą atlikai?

II. Atlikome užduotis raštu:

10 sumažink 4 vienetais (mokiniai rašo į langelius) □-□=□;

15 sumažink 3 vienetais □-□=□;

7 sumažink 5 vienetais □-□=□.

Sprendėme tekstinius uždavinius, sąlygą vaizdavome schematiškai, atkarpomis.

1 uždavinys: Lina turėjo 8 slyvas, o Saulius 5 mažiau. Kiek slyvų turėjo Saulius?

Vaizduoju sąlygą	8 slyvos (Lina) ----- ----- (5 mažiau)
Klausimas	Kiek slyvų turėjo Saulius?
Sprendimas	$8 - 5 = 3$ (slyv.)
Atsakymas	3 slyvas

2 uždavinys: kieme augo 15 medžių, o palaukėje 7 mažiau. Kiek medžių augo palaukėje?

3 uždavinys: pintinėje buvo 10 obuolių, o lėkštėje 4 mažiau. Kiek obuolių buvo lėkštėje?

Užsirašėme sąsiuvinyje taisyklę:

jei sąlygoje yra žodis “mažiau” – atimame (-).

Sprendėme uždavinius:

1 uždavinys: vyresnis sūnus pririnko 15 l aviečių, o jaunesnysis 10 l mažiau. Kiek litrų aviečių pririnko jaunesnysis sūnus?

2 uždavinys: Saulius pirmą valandą dviračiu nuvažiavo 37 km, o antrą valandą 4 km mažiau. Kiek kilometrų nuvažiavo antrą valandą?

3 uždavinys: močiutė išvirė 24 stiklainius uogienės, o anūkė 12 stiklainių mažiau. Kiek stiklainių uogienės išvirė anūkė?

Skaičiaus didinimas kelis kartus

I. Prisiminta daugybos veiksmo sąvoka. Mokiniai patys dėliojo:

- po 2 paimta 3 kartus;
- po 3 paimta 4 kartus;
- po 6 paimta 2 kartus ir t.t.

II. Atlikome užduotis:

- paimk 3 kubelius, padėk ant balto lapo;
- paimk 3 kartus daugiau kubelių ir padėk ant raudono lapo;
- kiek iš viso kubelių ant raudono lapo? Kaip gavai?

- lyginama: čia 3 kubeliai, o čia 3 kartus daugiau, t.y. po 3 paimta 3 kartus lygu 9 ir kt.
- padėk, kad ant raudono lapo būtų 4 kartus daugiau, 5 kartus daugiau.

Sprendėme tekstinius uždavinius, sąlygą vaizdavome schematiškai, atkarpomis.

1 uždavinys: lėkštėje buvo 5 slyvos, o krepšelyje 3 kartus daugiau. Kiek slyvų buvo krepšelyje?

Vaizduoju sąlygą	5 slyvos (lėkštėje) ----- ----- (krepšelyje)
Klausimas	Kiek slyvų buvo krepšelyje?
Sprendimas	$5 \times 3 = 15$ (slyv.)
Atsakymas	15 slyvų

2 uždavinys: mama nuskynė 6 obuolius, o sūnus 4 kartus daugiau. Kiek obuolių nuskynė sūnus?

3 uždavinys: vazone augo 3 gėlės, o darželyje 6 kartus daugiau. Kiek gėlių augo darželyje?

Užrašėme taisyklę sąsiuvinuose:

jei sąlygoje yra žodžiai “kelis kartus daugiau” – dauginame (x).

Sprendėme uždavinius iš 3 klasės B.Balčyčio vadovėlio 24 psl.

Skaičiaus sumažinimas kelis kartus

I. Atlikome parengiamąsias užduotis : ant stalo buvo padėtos 8 gilės; mokinių paprašiau juos padalinti į 4 lygias dalis. Klausiau:

- kiek gilių vienoje eilėje?
- ko daugiau 8 ar 2 ?
- kiek kartų 8 daugiau už 2?
- kaip gavome 2 giles?

II. Mokiniai atliko užduotis raštu:

9 sumažink 3 kartus $\square - \square = \square$;

12 sumažink 4 kartus $\square - \square = \square$.

Sprendėme tekstinius uždavinius, sąlygą vaizdavome schematiškai, atkarpomis.

1 uždavinys: Lina turėjo 24 Lt, o Petras 4 kartus mažiau. Kiek pinigų turi Petras?

Vaizduoju sąlygą	***** (Linas) ***** (Petras)
Klausimas	Kiek pinigų turi Petras?
Sprendimas	$24 : 4 = 6$ (litas)
Atsakymas	6 litas

2 uždavinys: Vytas turi 30 saldainių, o Rytis 5 kartus mažiau. Kiek pinigų turi Rytis?

3 uždavinys: tėtis nupirko 42 kg bulvių, o mama 6 kartus mažiau. Kiek bulvių nupirko mama?

Mokiniai užsirašė taisyklę:

jei sąlygoje yra žodžiai “kelis kartus mažiau” – dalijame (:).

Sprendėme uždavinius iš 3 klasės B.Balčyčio vadovėlio 25 psl.

Buvo vedama apibendrinamoji pamoka sąvokoms “daugiau”, “mažiau”, “tiek kartų daugiau”, “tiek kartų mažiau” įtvirtinti:

- pakartotos taisyklės;
- pateikta uždavinio sąlyga ir sprendimo variantai; mokinys turėjo rasti teisingą sąlygą: *mama už sūnaus batus sumokėjo 45 Lt, o už marškinius 5 kartus mažiau.*

Kiek litų mama sumokėjo už marškinius?

$$45 + 5 = 50 \text{ Lt}$$

$$45 : 5 = 9 \text{ Lt}$$

$$45 - 5 = 40 \text{ Lt}$$

Mokiniai turėjo apibraukti teisingą sprendimą ir žodžiu paaiškinti, kodėl tokį veiksmą laiko teisingu.

- mokiniai patys kūrė uždavinio sąlygas pagal paveikslėlius, pagal duotą sprendimą ir atsakymą.

Mokiniam buvo pateiktas piešinys: mažas kamuoliukas ir krepšinio kamuolys.

Apačioje užrašytas sprendimas : *Kiek daugiau mama sumokėjo už krepšinio kamuolį?* $5 + 47 = 52 \text{ Lt}$ Ats.: 52 litas.

Ši užduotis mokiniams sukėlė sunkumų. Ji buvo neįprasta ir sudėtingesnė. Pirmą kartą teko padėti mokytojais. Aktyvesnis buvo Algirdas. Ernestas dažniau klydo. Vėliau, atlikus kelis analogiškus uždavinius, berniukai suprato ir gerai atliko užduotį.

Skirtuminis palyginimas

Atlikome įvadinę užduotis:

Duoti skaičiai 7 ir 9, klausiama:

- kuris skaičius didesnis?	- kuris skaičius mažesnis?
- Kiek didesnis?	- Kiek mažesnis?
- Kaip sužinojai?	- Kaip sužinojai?

Užrašoma $9 - 7 = 2$

Sprendėme tekstinius uždavinius, sąlygą vaizdavome schematiškai, atkarpomis.

1 uždavinys: Benas turėjo 17 obuolių, o Saulius 11. Kiek obuolių daugiau turėjo Benas?

Vaizduoju sąlygą	* * * * * (Saulius) * * * * * (Benas)
Klausimas	Kiek obuolių daugiau turėjo Benas?
Sprendimas	$17 - 11 = 6$ (obuol.)
Atsakymas	6 obuolius

2 uždavinys: klasei papuošti Rita atnešė 20 balionų, o Dalia 12. kiek balionų daugiau atnešė Rita?

3 uždavinys: mama nuravėjo 32 lysves, o dukra 17 lysvių. Kiek lysvių mažiau nuravėjo dukra?

4 uždavinys: tėtis nugenėjo 8 medžius, o sūnus 17 medžių. Kiek medžių mažiau nugenėjo tėtis?

Paaškinama, kad **jeigu uždavinys klausia "keliais daugiau" ar "keliais mažiau" reikia atimti (-).**

Kartotinis palyginimas

Atlikome įvadinę užduotį: palyginome skaičius 9 ir 36.

- Kuris skaičius didesnis ?	- Kuris skaičius mažesnis?
- Kiek kartų didesnis?	- Kiek kartų mažesnis?
- Kaip sužinojote?	- Kaip sužinojote?

Užrašoma $36 : 9 = 4$

Sprendėme tekstinius uždavinius, sąlygą vaizdavome schematiškai, atkarpomis.

1 uždavinys: Simas turi 36 Lt, o Rimas 9 Lt. Kiek kartų pinigų Simas turi daugiau negu Rimas?

2 uždavinys: Vienas bakas yra 5 l talpos, o kitas 20 l talpos. Kiek kartų antras bakas didesnis už pirmą?

3 uždavinys: salės ilgis 16 m, o plotis 8 m mažesnis. Kiek kartų salės plotis mažesnis už ilgį?

4 uždavinys: Kiek kartų 80 daugiau už 20?

Kiek kartų 9m mažiau už 54?

Apibendrinome: **jeigu uždavinys klausia kelis “kartus daugiau” ar “kelis kartus mažiau” – reikia padalinti (:)**

Daug dėmesio skyriau skatindama mokinių mąstymo procesus, atmintį, savikontrolę. Apibendrinant skirtuminio palyginimo ir kartotinio palyginimo uždavinius keletą pamokų skyrėme:

1. Sudarydami uždavinius apie tai ką matome klasėje. Pvz.: berniukams buvo duota 80 ct ir 20 ct. Jie sudarė uždavinio sąlygą – *Algis turi 80 ct, o Ernestas 20 ct.*

Šiam uždaviniui galvojome 4 klausimus ir sprendimus:

- kiek kartų daugiau pinigų turi Algis už Ernestą?

$$80 : 20 = 4 \text{ (kartai)}$$

- kiek kartų mažiau pinigų turi Ernestas už Algį?

$$80 : 20 = 4 \text{ (kartai)}$$

- kiek centų turi daugiau Algis negu Ernestas?

$$80 - 20 = 60 \text{ (ct)}$$

- kiek centų turi mažiau Ernestas negu Algis?

$$80 - 20 = 60 \text{ (ct)}$$

2. Sudarėme uždavinius naudodami paveikslėlius.

27m juostelės -----	3m juostelės -----

Mokiniai sugalvojo sąlygą: *mama pirko 27 m juostelės, o dukra 3m juostelės. Kiek kartų daugiau juostelės pirko mama? Kiek kartų mažiau juostelės pirko dukra? Keliais metrais daugiau nupirko mama? Keliais metrais mažiau nupirko dukra?*

Mokiniai užrašė klausimus ir sprendimus.

3. Duotos uždavinio sąlygos, reikėjo pasirinkti teisingą sprendimą, jį apibraukti. Pvz. *Stalius per savaitę pagamino 15 lentynų, o jo draugas 5 lentynas. Kiek lentynų mažiau pagamino stalius?*

$$15 : 5 = 3 \text{ (k.)}$$

$$15 - 5 = 10 \text{ (lent.)}$$

4. Mokiniam buvo pateikti veiksmai, reikėjo sugalvoti sąlygą, klausimus.

$$27 : 3 = 9 \text{ (kartus)}$$

Mokiniai sugalvojo sąlygą: *koridoriaus ilgis 27 m, o plotis – 3 m. Kiek kartų koridoriaus plotis mažesnis už ilgį?*

Sprendėme uždavinius iš 3 klasės B.Balčyčio vadovėlio 44, 45 puslapių.

Sudėtiniai tekstiniai uždaviniai

Su šiais uždaviniais dirbau trumpesnę laiką, nes pagrindinis dėmesys buvo skirtas paprastųjų tekstinių uždavinių sprendimo mokymui.

Išsiaiškinome, kad būna dviejų rūšių tekstiniai uždaviniai:

1. Sprendžiami vienu klausimu ir veiksmu.
2. Sprendžiami keliais klausimais ir veiksmais.

Palyginome uždavinius:

- *mama nuskynė 5 tulpes, o sūnus 3 tulpes. Kiek iš viso tulpių nuskynė?*
- *Mama nuskynė 5 tulpes, o sūnus 3 kartus daugiau. Kiek iš viso nuskinta tulpių?*

Mokiniai patys aiškino uždavinių sprendimą. Algis sakė, kad pirmą uždavinį spręstų sudėties veiksmu, nes reikia rasti kiek iš viso tulpių nuskynė. O antrame uždavinyje reikia surasti kiek sūnus nuskynė tulpių, t.y. sudauginti 5 ir 3, o po to 15 sudėti su mamos 5 tulpėmis.

Ernestas taip pat nurodė, kad nežinome kiek antrame uždavinyje nuskynė sūnus, todėl reikia sužinoti, o po to rasti kiek iš viso nuskynė tulpių.

Naudojome darbo būdus sudėtinių uždavinių sprendimui:

- papasakoti sąlygą savais žodžiais;
- sudėtinį uždavinį suskirstėme į paprastuosius uždavinius ir klausimus braukėme skirtingomis spalvomis;
sąlyga: į vežimą pakrovė 9 maišus miltų, o į sunkvežimį – 45 maišus daugiau. Kiek maišų miltų pakrovė į sunkvežimį? Kiek maišų miltų pakrovė iš viso?
- po uždaviniu buvo pateiktos kortelės su veiksmais, bet be klausimų ir įvardijimų (tai turėjo parašyti patys mokiniai). Pvz.: *trečios klasės mokiniai mokyklos bibliotekai padovanojo 27 knygas, o antros klasės mokiniai – 18 knygų mažiau. Kiek knygų padovanojo iš viso?*

$$\square - \square = \square (\quad .)$$

$$\square + \square = \square (\quad .)$$

Ats.:

- prieš pradėdant spręsti uždavinį sudarydavau tam tikrą situaciją – pokalbį apie veiksmą, įvykius, kurie pateikti tekstinio uždavinio sąlygoje;

- Kokios informacijos reikia uždaviniui išspręsti?
- Kokį veiksmą reikės atlikti?
- Ar visa reikalinga informacija yra užduotyje?
- Kiek žingsnių reikalauja sprendimas?
- bandėme uždavinio sąlygą modeliuoti: akmenukais, gilėmis, įsivaizduoti.
Sąlyga: *vienoje lysvėje augo 10 česnakų, o kitoje 8 daugiau. Kiek česnakų augo abiejose lysvėse?*
- uždavinį aptarėme klausimų pagalba;
- dėjome į vieną krūvelę 10 akmenukų, o į kitą dėjome tiek pat ir dar 8, išsiaiškinome 1 veiksmą;
- skaitėme klausimą ir išsiaiškinome 2 veiksmą.

Teko ieškoti naujų mokymo būdų. Sudėtinius uždavinius sprendėme pagal Smith, Rivera (1991) metodiką, kurią modifikavo doktorantė I.Garbinčiūtė. Mokiniai uždavinius sprendė pagal schema, 6 priedas.

Tekstinio uždavinio sprendimo planas

1. Įdėmiai perskaityk sąlygą.
2. Įsitikink, kad žinai visus žodžius.
3. Apgalvok, ką kiekvienas skaičius reiškia sąlygoje.
4. Pabrauk sąlygoje svarbiausią informaciją žalia spalva.
5. Pavaizduok sąlygą piešiniu ir užrašyk sutrumpintai.
6. Ko klausia uždavinys? Pabrauk uždavinio klausimą mėlyna spalva.
7. Ar turi visą informaciją, kad galėtum į jį atsakyti?
8. Užrašyk sprendimo klausimus.
9. Pasakyk, kokius veiksmus turi atlikti.
10. Apskaičiuok.
11. Patikrink, ar nepadarei klaidos.

Pirmuosius uždavinius sprendėme kartu, kolektyviai. Pirmąją pamoką išsprendėme du uždavinius.

Sąlyga: *buvo 200g sviesto. Mama padarė 20 sumuštinių, kiekvienam jo sunaudojo po 8 g. Kiek sviesto liko?*

Sąlygą mokiniai skaitė du kartus. Po to papasakojo savais žodžiais, apgalvojo, ką kiekvienas žodis reiškia sąlygoje. Algirdas papasakojo, kad mama turėjo 200 g sviesto. Ji tepė 20 sumuštinių ir kiekvienam sunaudojo po 8 g sviesto. Pabraukė svarbiausią informaciją žalia

spalva. Nupiešė uždavinio sąlygą, parašė sutrumpintai: ant nupiešto sviesto pakelio užrašė - 200 g,

nupiešė 20 sumuštinių ir ant kiekvieno užrašė po 8 g
kiek sviesto liko?

Pabraukė klausimą mėlyna spalva. Išsiaiškinome kad pirmiausia sužinos, kiek sviesto sunaudojo sumuštiniais, t.y. $20 \times 8 = 160$ (g). Po to galėjo atsakyti į uždavinio klausimą: kiek sviesto liko? Atliko veiksmą $200 - 160 = 40$ (g). Mokiniai pasitikrino, ar nepadarė klaidos.

Kitą uždavinį sprendėme taip pat kartu, naudodamiesi schema.

Sąlyga: *mokiniai išskrido į užsienį 2 lėktuvais: pirmame 48, o antrame 4 kartus mažiau. Kiek iš viso mokinių išskrido į užsienį?*

Mokiniais buvo keista, kad jie rašo ne sąsiuvinuose, o specialiai paruoštuose lapuose. Bet jie žiūrėjo atsakingai ir suprato, kad reikia neskubėti, eiti žingsnis po žingsnio, taip kaip nurodo tekstinio uždavinio planas. Mokiniais tai patiko.

Pagal šią metodiką metodiką, kurią modifikavo doktorantė I.Garbinčiūtė, buvo dirbta specialiųjų pratybų metu. Spręsti uždaviniai iš 4 klasės B.Balčyčio vadovėlio 15 puslapio.

Darbo pradžioje Ernestas ir Algirdas nemokėjo planuoti, kontroliuoti ir tikrinti savo veiklos. Jie nesugebėjo spręsti tekstinių uždavinių, ypač sudėtinių. Mokant spręsti tekstinius uždavinius buvo mokomi specifinių problemų sprendimo strategijų:

1. Saviinstrukcija.

- mokiniai stebėjo mokytoją, sprendžiančią uždavinį lentoje ir jį garsiai aptariančią;
- kokios informacijos reikia uždaviniui atlikti? Kokį veiksmą reikės atlikti? Ar visa reikalinga informacija yra užduotyje? Kiek žingsnių reikalauja sprendimas?
- mokiniai, mokytojai padedant patys sprendė uždavinį ir garsiai jį verbalizavo, kontroliavo savo sprendimą;
- mokiniai dirbo savarankiškai, tyliai galvojo ir sprendė.

2. Pakopis mokymas.

- mokytoja pirmą uždavinį analizavo, aiškino garsiai, kėlė klausimus. Mokiniai stebėjo naudojamas mokytojos pažinimo lavinimo strategijas;
- analogiškus uždavinius sprendė mokiniai, garsiai analizuodami, atkartodami veiksmus.

3. Tekstinių uždavinių instrukcijos pagalba vaikai mokėsi planuoti, atlikti užduotis, pasitikrinti.

4. Nesuprantančiam draugui aiškino supratęs mokinys.

5. Mokiniai buvo mokomi planuoti – padalyti problemą į dalis, t.y. sudėtinį tekstinį uždavinį skaidė į 2 uždavinius, kėlė klausimus, sakė veiksmus.
6. Vaikai buvo mokomi tikrintis ir jei yra klaida – būtinai ją rasti.

Mokant Ernestą spręsti tekstinius uždavinius, teko labai daug dirbti, kol jis išmoko pasidaryti uždavinio sprendimo schemą. Tačiau po to, supratęs uždavinių sprendimo algoritmą, jau neblogai sprendė paprastesius ir sudėtinus tekstinius uždavinius. Daug naudos jam davė papildomos pamokos. Ernestui sunku buvo perprasti kartotinio bei skirtuminio palyginimo uždavinius. Tol, kol klausdavau paprastai: kuris skaičius didesnis? kiek kartų didesnis? – uždavinius suprasedavo lengvai. Bet, kai prie sąvokų dydžių prisidėdavo būtiniai tekstai – uždavinys pasunkėdavo tiek, kad jam būdavo sunku suprasti uždavinio esmę. Spręsdamas vienodo pobūdžio uždavinius, jis susidarė įgūdžius, ėmė geriau spręsti tekstinius uždavinius. Daug padėjo ir šalia Ernesto visad buvęs Algirdas, kuris dažniausiai pirmasis perprasedavo uždavinio sprendimą ir galėdavo jį pakomentuoti. Tuomet įsijungdavo ir Ernestas. Klausimų, vaizdinių priemonių, schemų pagalba išsiaiškindavome užduotis.

Algirdas – lėtas berniukas, todėl dažnai užrašant visą žodžiu išnagrinėtą uždavinį reikėdavo laukti arba skatinti greičiau dirbti, rašyti. Berniukui gerai sekėsi tikrintis ir rasti klaidas. Tą patį padaryti jis pasiūlydavo ir Ernestui, kuris tikrintis ypač nemėgo, o ir klaidų nerasedavo. Vėliau, išmokus daugiau verbalizuoti, ši problema išsprendė. Algirdui ypač patiko vaizduoti grafiškai, nes berniukui labai patinka ir sekasi dailės ir darbėlių pamokose.

Taigi, mokant specialiųjų poreikių mokinius spręsti tekstinius uždavinius, svarbu:

- išmokyti skirti sudėtinės tekstinio uždavinio dalis - *sąlyga, klausimas, sprendimas, atsakymas*;
- ieškoti įvairesnių, vaizdesnių tekstinio uždavinio pateikimo būdų;
- išmokyti mokinius padėti patiems sau, t.y. mokyti strategijų: prašyti pagalbos, paaiškinimo, jei nesuprato, o supratusiam mokiniui ir žinančiam sprendimą, leisti paaiškinti draugui, plėsti mokinių gebėjimą verbalizuoti sprendimo eigą, mokyti planuoti – padalyti problemą į dalis ir iškelti klausimus kiekvienai jų, pabraukti klausimą, pabraukti svarbiausią informaciją, schema pavaizduoti sąlygą, įvardyti ir užrašyti klausimus, sprendimą, o svarbiausia – pasitikrinti.
- Ugdant mokinių pastabumą, mąstymo procesus labai svarbu mokiniams pateikti uždavinio sąlygą su jau išspręstais keliais atsakymais, kad mokinys rastų teisingą sprendimą ir atmestų, nubrauktų neteisingą sprendimą, atsakymą.

2.2.3.3 Tiriamųjų gebėjimas pasinaudoti įgytomis strategijomis šiuo metu.

Panašų tekstinių uždavinių testą Algirdas ir Ernestas atliko po metų ir dviejų mėnesių. Galima teigti, kad rezultatai labai pagerėjo, o ypač Ernesto. Mokiniai dabar supranta paprastesnius tekstinius uždavinius, taiko pagalbos būdus sau, t.y. pasibraukia klausimą, pažymi sąlygoje svarbiausią informaciją, jei reikia pavaizduoja sąlygą piešiniu, moka sąlygą perfrazuoti savais žodžiais, paaiškinti, planuoti veiksmų nuoseklumą. Tekstinių uždavinių testas su sprendimais pateikiamas 6 priede.

Testo rezultatus panagrinėsime plačiau.

Pirmąjį – sumos radimo uždavinį abu berniukai išsprendė ir įvardijo teisingai. Ernestas atsakyme parašė “knyga”, o reikėjo “knygas”. Abu berniukai žalia spalva žymėjo svarbiausią informaciją, o mėlyna spalva – klausimą. Uždavinio sąlygą skaitė po du kartus (dažniausiai). Pirmą kartą skaitė tyliai – nebraukė, o antrą kartą skaitydami braukė mėlyna spalva – klausimą, o žalia spalva – svarbiausią informaciją.

Antras uždavinys – liekanos radimo. Vaikai jį išsprendė teisingai. Algis dirbo lėtai ir nuosekliai. Jis perskaitė sąlygą du kartus, pasibraukė reikalingą informaciją, klausimą, užrašė veiksmą stulpeliu, apskaičiavo, įvardijo veiksmą. O Ernestas ėmė blaškytis, sukiotis. Pirmą kartą perskaitė sąlygą ir bandė užrašyti veiksmą. Po to vėl skaitė sąlygą, braukė informaciją ir klausimą skirtingomis spalvomis. Veiksmą užrašė teisingai, atsakymas geras. Tik sprendime galime pastebėti skliaustuose parašytą žodį “striuk.”. Tai rodo, kad berniukas dėl savireguliacijos sutrikimo jau pažvelgė ir į 3 uždavinio sąlygą, kurioje rašoma apie striukes. Todėl berniuko mintys jau apie kitą uždavinį, jis užrašė žodžio trumpinį.

Trečias uždavinys – skaičiui sumažinti keliais vienetais. Abu mokiniai veiksmą parinko gerai, apskaičiavo ir įvardijo teisingai. Uždavinys buvo aiškus, abu berniukai dirbo ramiai, nuosekliai.

Ketvirtasis uždavinys – skaičiui sumažinti kelis kartus. Mokiniai veiksmus parinko teisingai, apskaičiavo ir įvardijo teisingai. Abu pažymėjo skliausteliu po 42 (buvo 420), nes dalijo 42, o tik vėliau nusikėlė 0. Algio atsakyme matyti taisymas, nes mokinys buvo parašęs ne tą skaičių (netvirta daugybės lentelės įgūdžiai), tačiau pataisė laiku, teisingai. Atsakymas geras, taisymo nėra. Ernestas netaisė, nes visur rašė gerai, teisingai.

Penktas uždavinys sudėtinis – skaičiui sumažinti ir sumos radimo. Algis dirbo ramiai, nesiblaškę: perskaitė sąlygą, pabraukė, užrašė klausimus, veiksmus, apskaičiavo, įvardijo. Berniukas tikrinosi.

Ernestas uždavinio sąlygą perskaitė vieną kartą ir užrašė pirmą veiksmą. Bet apskaičiavo neteisingai, tada nubraukė, pasitaisė. Tik tada užrašė klausimus. Antrą veiksmą užrašė gerai, apskaičiavo teisingai.

Šeštasis uždavinys sudėtinis – skaičiui padidinti keliais vienetais ir sumos radimo.

Mokiniai uždavinį išsprendė teisingai. Abu uždavinį suprato, sunkumų neiškilo. Ernestui šis uždavinys patiko. Jis perskaitęs sąlygą vieną kartą nusišypsojo ir ėmėsi darbo.

Septintasis uždavinys – skirtuminio palyginimo. Algirdas pasirinko teisingą veiksmą, t.y. atėmė. Veiksmą užrašė stulpeliu. Tačiau berniuko darbe matyti taisymas, nes pirmą kartą atėmęs, jis gavo 68, o tik vėliau, pasitikrinęs, parašė 78. Atsakymas teisingas. Ernestas parinko veiksmą teisingai. Bet pirmą kartą neteisingai apskaičiavo, gavo 102. Tokių skaičių buvo parašęs ir atsakyme. Tačiau berniukas tikrinosi, rado skaičiavimo klaidą ir pasitaisė, parašė 78. Atsakymo įvardijimas teisingas.

Aštuntasis uždavinys – skaičiui padidinti kelis kartus. Algirdas šį kartą pritrūko atidumo. Nors berniukas pasibraukė sąlygoje reikalingą informaciją, bet rašydamas, t.y. daugindamas užrašė 145×45 , o reikėjo 145×5 . Klaidą greit pastebėjo ir nubraukė nereikalingą skaičių. Suskaičiavo ir įvardijo teisingai. Atsakyme parašytas ne pilnas žodis “suknelės”, o jo sutrumpinimas “sukn.”.

Ernestas veiksmą parinko teisingai, bet padarė skaičiavimo klaidą, dėl silpnų daugybos lentelės mokėjimo įgūdžių. Nors berniukas pažymėjo virš skaičių mintyse turimą 2, bet sudėjo neteisingai, todėl atsakymas netikslus (turėjo gauti 725, o gavo 765).

$$145 \times 5 = 765 \text{ suknelės} \quad \text{Ats.: } 765 \text{ suknelės.}$$

Devintasis uždavinys – talpos dalybos. Mokiniai uždaviniui išspręsti parinko teisingą veiksmą. Abu berniukai dalijo: $3900 : 3 = 1300$. Algis, nors apskaičiavo teisingai, pirmą kartą rašydamas įvardijo “suknelėm”. Sąlygoje šio žodžio nebuvo. Berniukui tai priminė anksčiau spręsto uždavinio žodį. Bet atkreipė dėmesį į klausimą ir pasitaisė, parašė “paltai”. Nesuderino skaitvardžio ir daiktavardžio, atsakyme parašytas ne pilnas žodis, o jo sutrumpinimas “palt.”.

Ernestas apskaičiavo teisingai, įvardijo neteisingai. Taip pat parašė “sukn.”, atsakymo neužrašė visai.

Dešimtas uždavinys – vienodų dėmenų sumai arba sandaugai rasti. Algirdas išsprendė uždavinį teisingai, apskaičiavo ir įvardijo teisingai. Ernestas pirmą kartą bandė duotus skaičius

sudėti. Po to perskaitė sąlygą dar kartą, sau tyliai šnibždėjo ir užrašytą veiksmą nubraukė. Šalia užrašė daugybos veiksmą, apskaičiavo.

$$45 \times 30 = \underline{1250} \quad 1300 \quad (1)$$

Ats.: litrų.

Matome, kad berniukas abu kartus sudaugino neteisingai. Tai vis daugybos lentelės mokėjimo įgūdžių stoka. Atsakyme buvo parašęs “75 medaus litrų”, bet nubraukė ir paliko tik žodį “litrų”, o skaičiaus neberašė.

Vienuoliktas uždavinys sudėtinis – skaičiaus daliai bei skirtumui rasti. Abu berniukai klydo. Algirdas užrašė du neteisingus veiksmus:

$$1000 \times 3 = 3000$$

$$3000 - 1000 = 2000$$

Šiuos veiksmus nubraukė. Tada berniukas skaitė dar kartą sąlygą, sau po nosimi šnibždėjo. Užrašė teisingus klausimus, veiksmus. Apskaičiavo ir įvardijo teisingai.

Ernestas uždavinį išsprendė gerai. Veiksmus, klausimus parinko teisingai, apskaičiavo ir įvardijo teisingai. Paskutiniame veiksmė, t.y. atimant, berniukas dvejojo, užrašė $1000 - 750 = 240$. Matome, kad yra skaičiavimo klaida. Tada pasitaisė. Ernestas patiria sunkumą atimdamas.

Dvyliktas uždavinys – kelių dalių radimo. Algirdas uždavinį išsprendė teisingai. Jį užrašė reiškiniu: $2400 : 6 \times 3 = 1200$ (mok.). Atsakyme taip pat parašė sutrumpintai “mok.”, o ne pilną žodį.

Ernestas sprendė dviem veiksmiais, t.y. dalijo daugino stulpeliu. Apskaičiavo teisingai, tik neįvardijo.

Tryliktas uždavinys sudėtinis – sprendžiamas per vieneta, atvirkštinis. Algirdas teisingai išsprendė pusę uždavinio. Jis atliko dalybos veiksmą teisingai. Neužrašė klausimų. Antrą veiksmą pasirinko neteisingai, atsakymas neteisingas, neaiškus.

$$31 \times 2 = 62 \quad (\text{cist.})$$

Ernestas teisingai užrašė pirmą klausimą, gerai atliko veiksmą. Bet antrą veiksmą parinko neteisingą: $36 \times 2 = 2$ Ats.: 2 cisternų.

Keturioliktas uždavinys – kartotinio palyginimo. Algirdas uždavinį išsprendė teisingai. Apskaičiavo gerai, tik klydo įvardydamas. Rašė “egls”, vėliau pasitaisė “kartus”. Ernestas parinko teisingą veiksmą, bet šalia veiksmo nėra įvardijimo. Atsakymą įvardijo.

Penkioliktas uždavinys – skirtuminio palyginimo. Algirdas pasirinko teisingą veiksmą. Tačiau padarė skaičiavimo klaidą. Berniukas pamiršo, kad atimdamas skolinosi.

$$1839 \text{ Lt} - 1245 \text{ Lt} = 694 \text{ Lt}$$

Ats.: 694 Lt

Ernestas užrašydamas apvertė skaičius, t.y. iš mažesnio atima didesnį. Bet berniukas taip tik užrašė, o apskaičiavo teisingai, įvardijo teisingai.

$$1245 - 1839 = 594 \text{ (Lt)}$$

Ats.: 594 Lt.

Šešioliktas uždavinys – dviejų skaičių kartotinio palyginimo. Algirdas pirmą kartą rašė neteisingą veiksmą: $1800 - 90 = 1710 \text{ Lt}$. Bet po to nubraukė, užrašė teisingai. $1800 : 90 = 20$ kartų. Įvardijo teisingai.

Ernestas užrašė teisingą veiksmą. Jis dalijo stulpeliu. Tik apskaičiuodamas apsiriko ir vienu 0 parašė per daug, todėl gavo 200. Klaidą pastebėjo, pasitaisė į 20. Įvardijo neteisingai “litai”, o reikėjo “kartai”.

Septynioliktas uždavinys – sudėtinis, sprendžiamas per vieneta (tiesioginis būdas). Algirdas uždavinį išsprendė teisingai, apskaičiavo ir įvardijo gerai. Ernestas pirmą kartą rašė teisingą veiksmą, bet neteisingai skaičiavo. Po to veiksmą perrašė, suskaičiavo teisingai. Antrą veiksmą pasirinko teisingai. Berniukas neužrašė atsakymo.

Aštuonioliktas uždavinys sudėtinis – sumos, skirtuminio palyginimo, kartotinio palyginimo. Algirdas, nors ir labai braukydamas išsprendė teisingai du veiksmus. Trečio veiksmo klausimą užrašė teisingai, bet suklydo pasirinkdamas veiksmui skaičius: dalijo $132 : 6$, o reikėjo $138 : 6$. Todėl atsakymas nėra teisingas. Įvardijo teisingai.

Ernestas pirmą ir trečią veiksmus atliko teisingai, bet neįvardijo. Antrą veiksmą pasirinko neteisingai. Berniukas sudėjo $138 + 6 = 132$, padarė skaičiavimo klaidą. Reikėjo atimti.

Taigi, išanalizavus 2005 m. atlikto testo rezultatus pastebėjau, kad pasitaikė:

- daiktavardžio ir skaitvardžio derinimo klaidų;
- įvardijimo klaidų;
- skaičiavimo klaidų;
- neužrašytas klausimas.

Bet didelė pažanga leidžia džiaugtis rezultatais, nes klaidų skaičius nedidelis, rašo atsakymus, įvardija, teisingai užrašo klausimus ir veiksmus, geba taikyti pagalbos būdus sau: *pasibraukia klausimą, pasibraukia reikalingiausią sąlygoje informaciją, sąlygą skaito 2 ar net 3 kartus, tyliai (dažnai sau šnabždėjo) perfrazuoja užavinio sąlygą, geba tikrintis ir rasti klaidas bei jas ištaisyti.*

ALGIRODO TEKSTINIŲ UŽDAVINIŲ TESTO REZULTATAI (2005 m.)

4 lentelė

Vertinimo kriterijai	Uždavinio Nr.																		Rezultatai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Veiksmas, skaičiavimai ir įvardijimas teisingai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+		15
Veiksmas ir skaičiavimai teisingai, įvardijimas klaidingas																			0
Veiksmas ir įvardijimas teisingas, klaidingas skaičiavimas															+				1
Teisingas tik įvardijimas																			0
Viskas klaidingai																			0
Pusė uždavinio išspręsta teisingai													+					+	2

ERNESTO TEKSTINIŲ UŽDAVINIŲ TESTO REZULTATAI (2005 m.)

5 lentelė

Vertinimo kriterijai	Uždavinio Nr.																		Rezultatai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Veiksmas, skaičiavimai ir įvardijimas teisingai	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+	+		+		12
Veiksmas ir skaičiavimai teisingai, įvardijimas klaidingas									+							+			2
Veiksmas ir įvardijimas teisingas, klaidingas skaičiavimas								+		+									2
Teisingas tik įvardijimas																			0
Viskas klaidingai																			0
Pusė uždavinio išspręsta teisingai													+					+	2

Reikia atskirai panagrinėti ir palyginti 2003 m. gruodžio mėnesio ir 2005 m. vasario mėnesio atliktų tekstinių uždavinių testų rezultatus. Juos galime stebėti 6 lentelėje.

6 lentelė

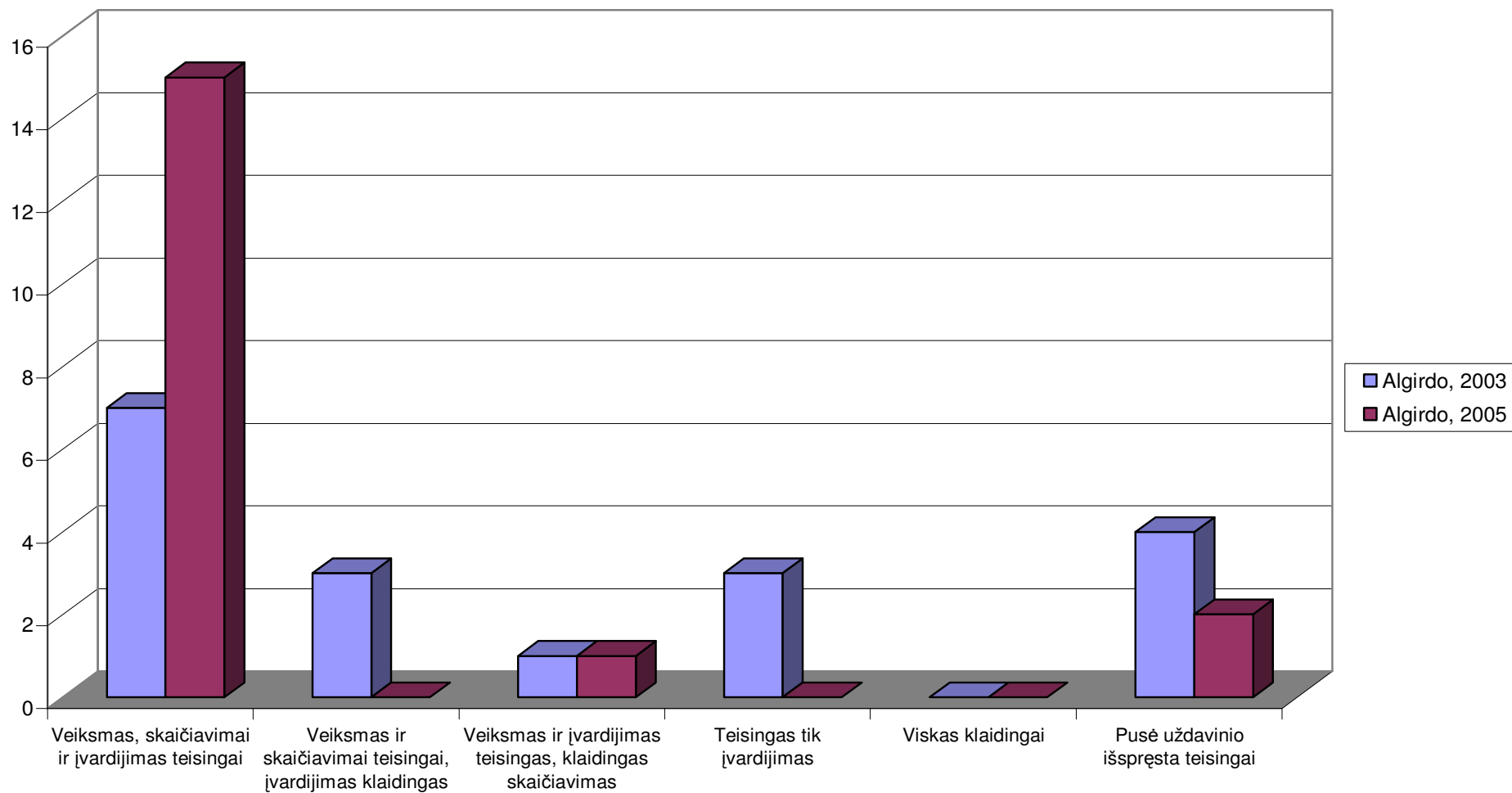
Vertinimo kriterijai	2003 metai Algirdas	2003 metai Ernestas	2005 metai Algirdas	2005 metai Ernestas
Veiksmas, skaičiavimai ir įvardijimas teisingai	7	2	15	12
Veiksmas ir skaičiavimai teisingai, įvardijimas klaidingas	3	2	0	2
Veiksmas ir įvardijimas teisingas, klaidingas skaičiavimas	1	1	1	2
Teisingas tik įvardijimas	3	3	0	0
Viskas klaidingai	0	2	0	0
Pusė uždavinio išspręsta teisingai	4	8	2	2

Kaip matome iš 6 lentelės, testo, atlikto 2005 m. rezultatai žymiai geresni. Jei 2003 m. gruodžio mėnesio teste visiškai teisingai Algirdas išsprendė 7 (39 %) uždavinius, tai 2005 m. vasario mėnesio teste net 15 (83%) iš 18 uždavinių išspręsta be klaidų. Ernestas 2003 m. teste teisingai išsprendė tik

2 (11 %) uždavinius, o 2005 m. teste net 12 (66 %). Algirdas 2003 m. teste nebuvo išsprendęs nė vieno uždavinio visiškai klaidingai, taigi ir 2005 m. teste – taip pat. Ernestas 2003 m. teste 2 uždavinius buvo išsprendęs visiškai klaidingai, o 2005 m. teste tokių klaidų išvengė. Pagerėjo rezultatai, kuomet teisingai buvo išspręsta pusė uždavinio. 2003 m. atliktame Algirdo teste tokių uždavinių buvo 4, o 2005 m. teste liko 2. Ernesto 2003 m. teste buvo net 8 uždaviniai, kurių išsprendė tik pusę, o 2005 m. teste liko tik 2.

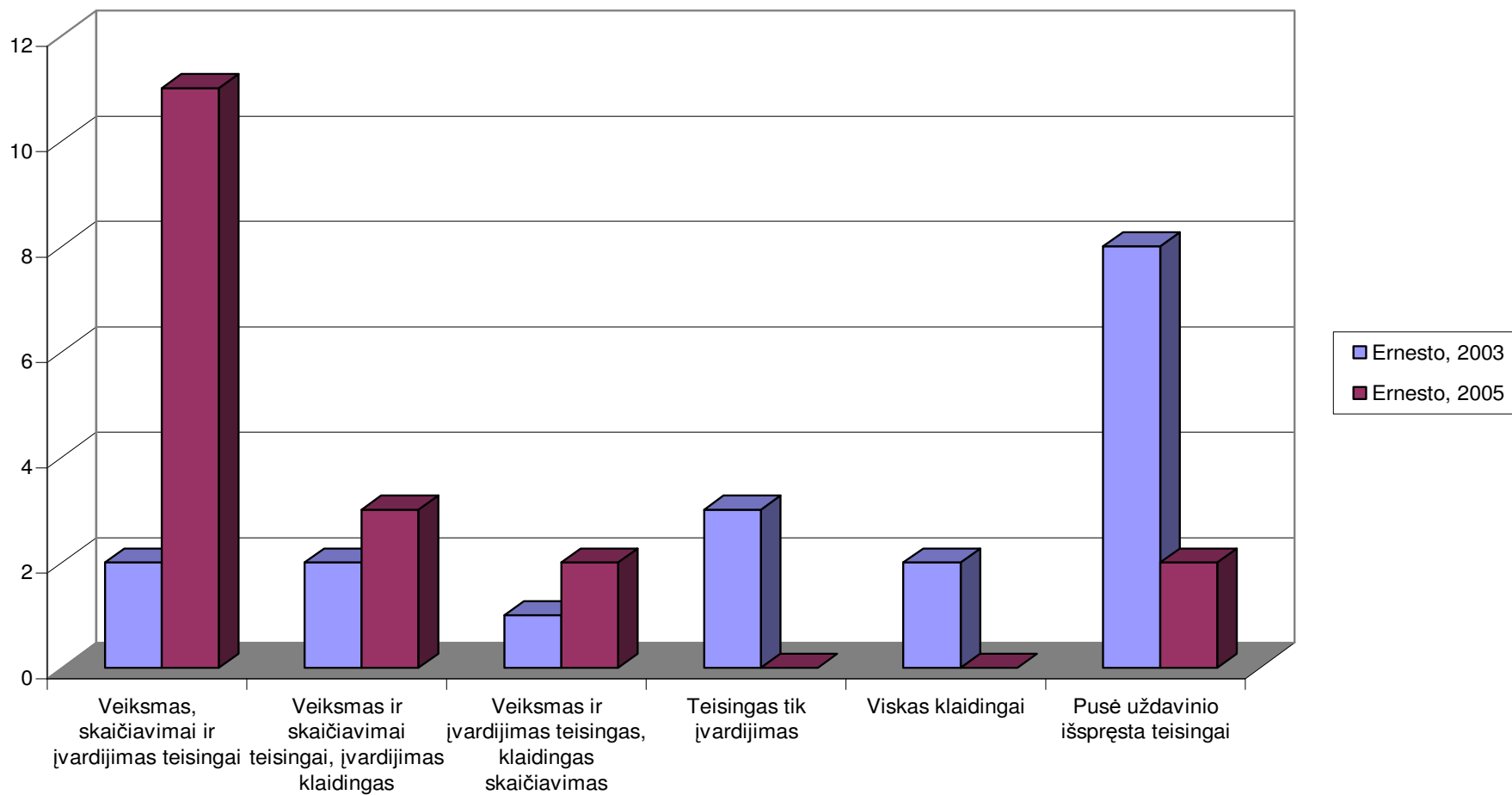
Testų, atliktų 2003 m. gruodžio mėnesį bei 2005 m. vasario mėnesį, rezultatus vaizdžiau atskleidžia 1 ir 2 diagramos.

Tekstinių uždavinių testų, atliktų Algirdo 2003 m. ir 2005 m., rezultatų palyginimas pagal kriterijus.



1 diagrama

Tekstinių uždavinių testų, atliktų Ernesto 2003 m. ir 2005 m., rezultatų palyginimas pagal kriterijus.



2 diagrama

Tekstinių uždavinių testų, atliktų 2003 m. bei 2005 m. rezultatų analizė leidžia teigti, kad:

1. 2005 m. testo rezultatai žymiai geresni nei 2003 m.
2. Geresni ne tik bendrieji, bet ir individualūs mokinių rezultatai.
 1. Berniukai gerai suprato ir išsprendė šių rūšių tekstinius uždavinius: sumos, liekanos radimo, skaičiaus sumažinimo bei padidinimo keliais vienetais, skaičiaus sumažinimo ir padidinimo kelis kartus, talpos dalybos, skirtuminio palyginimo.
 2. Tiriamieji, atlikdami testą 2005 m., pradėjo taikyti įvairius pagalbos būdus sau, strategijas:
 - sąlygą skaitė kelis kartus;
 - sąlygą tyliai ar mintyse perfrazuodavo (šnibždėjo);
 - žymėjo klausimą mėlyna spalva;
 - žymėjo reikalingus duomenis žalia spalva;
 - juodraštyje vaizdavo sąlygą schematiškai;
 - tikrinosi, ieškojo klaidų, o svarbiausia rado ir išsitašė;
 3. Mokiniai, išmokę spręsti paprastuosius uždavinius, žinias pritaikė spęsdami sudėtinius, t.y. išmoko uždavinį suskaidyti, kelti klausimus.
 4. Pastebėta, kad vaikams vis dar sudėtinga spręsti uždavinius per vienetą (atvirkštinius) bei sudėtinius (trijų veiksmų) skirtuminio palyginimo ir kartotinio palyginimo.
 5. Kartais mokiniai sutrumpintą vardijimą rašo ir atsakyme, nors reikėtų rašyti pilną žodį.
 6. Pasitaiko klaidų vardijant (derinimo daiktavardžio ir skaitvardžio), kai rašo pilną uždavinio atsakymą.

IŠVADOS

1. Atlikus 3 – 4 klasių specialiųjų poreikių mokinių savarankiško tekstinių uždavinių sprendimo stebėjimą, padarėme išvadas, kad tekstinių uždavinių sprendimo klaidos atsiranda dėl šių priežasčių: mokiniai neįsiskaito į uždavinio sąlygą, nesupranta matematinių sąvokų, netaiko pagalbos būdų sau, nepasitiki savo jėgomis ir nebesistengia.
2. Bandomojo eksperimento metu, dirbant su 10 specialiųjų poreikių mokinių išryškėjo, kad būtinos darbo kryptys mokant spręsti tekstinius uždavinius: bendras mokinių parengimas uždavinių sprendimui; mokymas padėti pačiam sau, t.y. strategijų mokymas: pagalbos prašymas, schemų piešimas, vaizdavimas grafiškai, klausimo perskaitymas iš naujo, atliktų veiksmų įvardijimas, supratimo kontrolė, esmės išskyrimas, planavimas, savikontrolė.
3. Formuojamojo eksperimento metu du specialiųjų poreikių mokiniai išmoko sprenddami tekstinius uždavinius taikyti įvairius pagalbos būdus sau, strategijas: sąlygą skaitė kelis kartus (2 ar net 3); sąlygą tyliai ar mintyse perfrazuodavo (šnibždėjo); žymėjo klausimą mėlyna spalva; žymėjo reikalingus duomenis žalia spalva; juodraštyje vaizdavo sąlygą schematiškai; tikrinosi, ieškojo klaidų, o svarbiausia rado ir išsitašė.
4. Darbo pradžioje iškelta hipotezė, kad suformavus uždavinių sprendimui reikalingus vaizdinius ir sąvokas bei išmokius tam tikrų apibendrintų tekstinių uždavinių sprendimo strategijų, tekstinių uždavinių supratimas pagerės ir bus išvengta daugelio klaidų, pasitvirtino.
5. Mokant specialiųjų poreikių mokinius spręsti tekstinius uždavinius, suformavus kognityvinius įgūdžius, parinkus tinkamas mokymo strategijas, galima pasiekti rezultatų kaip ir su mokiniais, neturinčiais mokymosi sunkumų.
6. Dirbant su specialiųjų poreikių mokiniais, būtina ieškoti naujų darbo būdų ir metodų; tekstinių uždavinių sąlygų pateikimo įvairovės; mokyti mokymosi strategijų, pagalbos būdų sau.

REKOMENDACIJOS PEDAGOGAMS

Mokant specialiųjų poreikių mokinius spręsti tekstinius uždavinius, išryškėjo darbo būdai ir metodai, kurie mokytojui galėtų palengvinti tekstinio uždavinio išaiškinimą, o mokiniui – jo supratimą. Remdamasi darbo patirtimi, pateikiu šias rekomendacijas:

1. Sąvokų “daugiau”, “mažiau”, “tiek kartų daugiau”, “tiek kartų mažiau” ir kt. supratimui naudokite konkrečius daiktus, atlikite su jais veiksmus, skatinkite pačius vaikus su daiktais “pažaisti”, mokytojai nurodant: “padėk dviem daugiau”, “padėk du kartus daugiau” ir t.t

2. Mokykite skirti sudėtinės tekstinio uždavinio dalis - sąlyga, klausimas, sprendimas, atsakymas.

Galima naudotis schema į ją rašant, kol mokiniai supras. Tai nesudėtinga padaryti kompiuteriu ir įklijuoti mokinio sąsiuvinyje. Pamokykite vaikus surašyti į kiekvieną dalį, tai ko reikia, išsiaiškinant žodžiu, pavaizduojant lentoje.

Vaizduoju sąlygą	IIII III
Klausimas	Kiek pieštukų turi mokinys?
Sprendimas	$5+3=8$ (piešt.)
Atsakymas	8 pieštukus

1. Mokykite uždavinį analizuoti garsiai:

- imkite natūralius daiktus ir jų pagalba aiškinkite uždavinį. Pvz. “Jonas turi 6 riešutus, mama davė dar 2, bet berniukas nutarė pasidalinti su broliu. Po kiek riešutų turės abu vaikai?

Mokytoja ant stalo deda (kalbėdama: aš dedu...) 6 riešutus, po to prideda dar 2.

Vaikų klausama: kiek riešutų? kaip padalyti? Po kiek riešutų gaus kiekvienas?

- duodamas analogiškas uždavinys mokiniams ir paprašoma tokia pat seka komentuoti uždavinį ;
- vaikai , išmokę tai atlikti garsiai, gali komentuoti sau tyliai. Sprendžia natūralių daiktų pagalba, komentuodamas, sau kalbėdamas “vidine kalba”.

2. Atlikite kalbines užduotis, t.y. mokytoja klausia, o mokinys atsako pilnu sakiniu:

- Kiek akmenukų turiu?
- Turiu 5 akmenukus (atsako vaikai);
- Kiek knygų yra lentynoje?

- Lentynoje yra 35 knygos (atsako vaikai) ir t.t.

Su mokiniais išsiaiškinkite, kad negalima pasakyti “5 akmenukai aš turiu”, “lentynoje yra 35 knyga” ir t.t.

3. Dažnai žodžiu spęskite trympus būtinių turinio tekstinius uždavinius su mažais skaičiais.
4. Kiekvieno uždavinio sąlygą paprašykite mokinių nusakyti savais žodžiais, išskirti klausimą, ko ieškos.
5. Pamokų metu leiskite naudotis atraminėmis kortelėmis, apibrėžimais, kuriuos vedate matematikos žodynėlyje:

Tekstinio uždavinio sprendimo planas

1. Įdėmiai perskaityk sąlygą.
2. Įsitikink, kad žinai visus žodžius.
3. Apgalvok, ką kiekvienas skaičius reiškia sąlygoje.
4. Pabrauk sąlygoje svarbiausią informaciją žalia spalva.
5. Pavaizduok sąlygą piešiniu ir užrašyk sutrumpintai.
6. Ko klausia uždavinys? Pabrauk uždavinio klausimą mėlyna spalva.
7. Ar turi visą informaciją, kad galėtum į jį atsakyti?
8. Užrašyk sprendimo klausimus.
9. Pasakyk, kokius veiksmus turi atlikti.
11. Apskaičiuok.
11. Patikrink, ar nepadarei klaidos.

jei sąlygoje yra žodis “daugiau”- sudedame (+).

jei sąlygoje yra žodis “mažiau” – atimame (-).

jei sąlygoje yra žodis “kelis kartus daugiau” – dauginame (x).

jei sąlygoje yra žodis “kelis kartus mažiau” – dalijame (:).

jeigu uždavinys klausia ”keliais daugiau” ar ”keliais mažiau” reikia atimti (-).

jeigu uždavinys klausia kelis “kartus daugiau” ar “kelis kartus mažiau” – reikia padalinti (:)

6. Žodynėlyje turėtų būti paprastųjų tekstinių uždavinių taisyklės, o po jų po pavyzdinių uždavinių bei jo sprendimą, kad vaikas galėtų palyginti, prisiminti.

Literatūra

1. Ališauskas A. (1996). Vaikų vystymosi ypatingumų pažinimas ir įvertinimas. Šiauliai.
2. Ališauskas A. (2002). Vaikų raidos ypatingumų ir specialiųjų ugdymo(si) poreikių įvertinimas. Šiauliai.
3. Ališauskienė R., Pocevičienė R., Malakauskas A., Ušeckienė L.(2004). Kursinių, bakalauro ir magistro darbų rengimo vadovas. Šiauliai.
4. Ažubalis A., Kiseliovas A. (2002). Bendroji pradinės matematikos didaktika. Šiauliai.
5. Bagdonas, A. (1995). Sutrikimų klasifikacija. Vilnius.
6. Balčytis, B. (2000). Aritmetinių tekstinių uždavinių sprendimas. Kaunas.
7. Balčytis, B. (1998). Skaičių šalis. Vadovėlis 3 klasei. Kaunas.
8. Balčytis, B. (2004). Skaičių šalis. Vadovėlis 4 klasei. Kaunas.
9. Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai. Priešmokyklinis, pradinis, pagrindinis ugdymas (2003). Vilnius.
10. Čelkienė R. (1997). Specialiųjų poreikių pradinių klasių mokinių matematikos mokymosi sunkumai ir jų identifikavimas. Magistro darbas. Šiauliai.
11. Gage N.L., Berliner D.C. (1994). Pedagoginė psichologija. Vilnius.
12. Giedrienė R., Monkevičienė O. (1995). Kodėl nemiela mokykla. Vilnius.
13. Grimes L.(1981). Learned Helplessness and Attribution Theory: Redefining Children's Learning Problems, Learning Disability Quarterly (4, 91 – 100).
14. Hallagan D.P., Kauffman J.M. (2003). Ypatingieji mokiniai. Specialiojo ugdymo įvadas. Vilnius.
15. Hallahan D.P., Reeve R.E. (1980). Selective attention and distractibility. In Keogh B.K. (ed.), Advances in special education (Vol.I). Greenwich, Conn.:JAI Press
16. Hallahan D.P., Bryan T.S. (1981). Learning disabilities. In J.M.Kauffman, D.P.Hallahan (Eds.) Handbook of special education (pp. 141 –164). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
17. Lietuvos Respublikos specialiojo ugdymo įstatymas (1998, Nr. 115, gruodžio 31 d., Valstybės žinios).
18. Лурия А.Р., Цветкова Л.С. (1966). Нейропсихологический анализ решения задач. Москва.

19. Лурия А.Р. (1969). Корковые функции человека. Москва.
20. Meichenbaum D. (1985). Teaching Thinking: A cognitive behavioral perspective. In J.W.Segal, S.F.Chipman, R.Gloser (Eds.). Hillsdale, N.J: Erlbaum.
21. Статкин Л.Н. (1963). Обучение решению простых и составных арифметических задач. Москва.
22. Статкевич В.В. (1970). О начальном обучении решению задач. Минск.
23. Specialiojo ugdymo pagrindai: vadovėlis edukologijos specialybės studentams (2003)./ Redaktorių kolegija: J.Ambrukaitis (sud. ir ats. red.) ir kt. Šiauliai.
24. Štitiienė O. (2003). Specialiųjų poreikių mokinių matematikos mokymas. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
25. Trifeldienė J. (2002). Specialiųjų poreikių mokinių, turinčių girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų sutrikimų, tekstinių uždavinių sprendimo mokymas. Magistro darbas.Šiauliai.
26. Židžiūnaitė, V. (2001). Slaugos mokslinių tyrimų metodologijos pagrindai. Vilnius.

Summary

Constructing methodology of teaching to solve textual tasks for children with special educational needs in a mainstream school

The relevance of the theme is that most pupils with special educational needs make mistakes solving textual tasks. There are not many concrete recommendations how to teach such pupils to solve these tasks. In descriptive research, based on qualitative data analysis, peculiarities of solving textual tasks, mistakes made by pupils who have complex learning disabilities (because of disorders of self - control – attention, specific cognition - confusion of visual operations and listening comprehension, linguistic process and behaviour – slow activity, uneven working ability) and ways to avoid them are being analysed.

It is stated that an adequate experience given to SEN pupils makes it possible to teach them use appropriate strategies oriented to solving problems.

In the process of the experiment it was revealed that SEN pupils can be helped to solve textual problems by forming right images about quantities, teaching them to solve preparative tasks. Detailed problem analysis, pointing out essential facts, self – instructing using inner speech, drawing schemas, dissolving problems are of great use as well.