

RŪTA KIBILDIENĖ

# **SPECIALIŲJŲ UGDYMO(SI) POREIKIŲ MOKINIŲ**

## **MATEMATIKOS MOKYMO YPATUMAI**

**Metodinės rekomendacijos mokyklų pedagogams ir specialistams**

ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA  
SPECIALIOSIOS PEDAGOGIKOS IR PSICHOLOGIJOS CENTRAS

Vilnius, 2009

# TURINYS

Įvadas.....	3
Specifinių mokymosi negalių samprata ir klasifikacija.....	4
Diskalkulijos apibrėžimas ir ryšys su kitomis mokymosi negaliomis.....	5
Diskalkulijos raiška .....	6
Matematikos mokymosi negalių priežastys.....	8
Vaikų, turinčių matematikos mokymosi negalią, emocijų ir motyvacijos ypatumai .....	10
Matematikos negalių požymiai, rekomenduojami darbo būdai ir metodai .....	13
Moksleivių darbų analizės svarba.....	20
Įvairūs žaidimai ir priemonės matematikos mokymuisi.....	24
Literatūra .....	46

Jau keleri metai Lietuvos švietimo sistemoje vyksta svarbūs poslinkiai. Specialiojo ugdymo pertvarka palietė ir bendrojo lavinimo mokyklas. Atsisakyta specialaus ugdymo sampratos, sietinos tik su specialiosiomis mokyklomis, prasidėjo integracijos procesas. Tai ilgalaikis procesas, kurio metu turi keistis švietimo dalyvių požiūris ir nuostatos, jų filosofija ir darbo turinys.

Nors integracijos procesas vyksta jau ne pirmi metai, neišvengiama sunkumų ir problemų. Dabar bendrojo lavinimo mokykloje ugdomi mokiniai labai skiriasi savo galimybėmis ir poreikiais. 2002 m. liepos 12 d. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymu buvo patvirtinta Specialiųjų poreikių asmenų sutrikimų ir jų laipsnių nustatymo ir specialiųjų poreikių asmenų priskyrimo specialiųjų ugdymosi poreikių grupei tvarka, kurioje išskirta 10 sutrikimų grupių. Bendrojo lavinimo mokykloje galima rasti daugelį specialiųjų poreikių mokinių grupių, minimų šioje klasifikacijoje. Didžiąją dalį specialiųjų poreikių mokinių sudaro mokiniai, turintys specifinių pažinimo sutrikimų, sukeliančių mokymosi negalias ar sunkumus.

Pagal mokymosi sritį, kurioje pasireiškia negalia, vaikai skirstomi į turinčius disleksijas (skaitymo sutrikimus), turinčius disgrafijas (rašymo sutrikimus) ir turinčius diskalkulijas (matematikos mokymosi problemas). Pastarasis sutrikimas sutinkamas rečiausiai ir turbūt ypač retai fiksuojamas vertinant vaiko gebėjimus pedagoginėje - psichologinėje tarnyboje ar mokyklos specialiojo ugdymo komisijoje. Tai dar nereiškia, kad mokiniai neturi matematikos mokymosi problemų. Įvairiuose užsienio šalių mokslininkų atliktuose tyrimuose pateikiami duomenys rodo, jog apytikriai 6 proc. mokinių turi matematikos mokymosi negalią ir tik skaitymo negalia (apie 8 proc.) ją šiek tiek lenkia savo paplitimu.

Šis leidinys skirtas mokyklų pedagogams ir specialistams, kurie dirba su moksleiviais, turinčiais matematikos mokymosi problemų. Leidinio pradžioje nagrinėjama specifinių mokymosi negalių samprata, pateikiama mokymosi negalių klasifikacija. Taip pat aptariamas diskalkulijos apibrėžimas, nagrinėjamas jos ryšys su kitomis mokymosi negaliomis bei pristatoma diskalkulijos raiška ir matematikos mokymosi negalių priežastys. Gana svarbi leidinio dalis yra vaikų, turinčių matematikos mokymosi negalią, emocijų ir motyvacijos ypatumai. Joje pateikiama tikra mergaitės, turinčios diskalkuliją, istorija bei aptariami galimi pagalbos būdai.

Dalis leidinio yra praktinio pobūdžio, pristatomi matematikos negalių požymiai ir rekomenduojami darbo būdai bei metodai. Pateikiama matematikos mokymuisi skirtų įvairių iliustruotų žaidimų ir priemonių, matematinių galvosūkių, eilėraščių bei skaičiavimo pirštais pavyzdžių.

Ypač svarbu, kad mokytojas žvelgtų į vaiką kaip asmenybę. A. Ališauskas siūlo atsisakyti įsigaliojusios nuostatos, kad mokytojas turi išmokyti visus to paties. Mokytojas gali išmokyti to ir tiek, kiek gali ir sugeba vaikas. Dabar atsižvelgiant į vaiko individualiuosius ugdymo(si) poreikius, jo sugebėjimus, mokymosi pasiekimų lygį, bendroji programa gali būti palengvinama ir individualiai pritaikoma. Didžiausias mokytojo menas ir įžvalgiausia mokyklos politika – atpažinti vaiko problemą ir tenkinti jo specialiuosius poreikius taip, kad vaikas nesijaustų kitoks, kad jam nesiformuotų menkavertiškumo jausmas (A. Ališauskas, 2002).

## Specifinių mokymosi negalių samprata ir klasifikacija

---

Bendrojo lavinimo mokyklose besimokantys specialiujų poreikių moksleiviai dažniausiai turi specifinių pažinimo procesų sutrikimų, sukeliančių įvairias mokymosi negalias. Specifiniai pažinimo procesų sutrikimai - tai nepakankamas kai kurių pažintinių funkcijų išsivystymas dėl minimalių smegenų disfunkcijų. Lietuvoje iki 1993 m. šie vaikai buvo traktuojami kaip lėtesnio vystymosi arba lėtesnės psichinės brandos. Tačiau ne visi šios grupės mokiniai turėjo sulėtėjusią psichinę brandą. Kompleksinis šių vaikų tyrimas atskleidė specifinius šių vaikų pažinimo procesų sutrikimus ir pakankamai aukštą jų intelektą.

O. Monkevičienė (2003) išskyrė penkis skiriamuosius bruožus, kuriems esant konstatuojama specifinė mokymosi negalia:

- kai bendrieji intelektiniai moksleivio gebėjimai pakankami, tačiau labai netolygiai susiformavę;
- kai būdingi ryškūs specifiniai vieno ar kelių pažinimo procesų ar savireguliacijos sutrikimai, kurie trukdo mokiniui visaverčiai naudotis savo potencinėmis galimybėmis - pakankamai susiformavusiais intelektiniais gebėjimais;
- kai išryškėja gilus akademinis (mokymosi) atsilikimas - realūs moksleivio mokymosi pasiekimai prastesni, nei galima prognozuoti pagal intelektinių gebėjimų lygį; programinis atsilikimas gali būti vieneri - dveji metai, o itin netinkamomis aplinkybėmis ir daugiau;
- kai sutrikęs ne visų įgūdžių, mokėjimų ar gebėjimų, o tik tam tikrų jų grupių formavimasis (sutrikimams būdingas lokalumas);
- kai būdinga neryški neurologinė simptomatika, kuri yra specifinių pažinimo procesų ar savireguliacijos sutrikimų priežastis.

Vaikų, turinčių mokymosi negalių, grupei nepriskiriami pedagogiškai apleisti, augę dvikalbėje aplinkoje, psichosocialinės deprivacijos sąlygomis, praradę mokymosi motyvaciją mokiniai, nors jų mokymosi pasiekimai taip pat žemi. Pastarieji turi mokymosi sunkumų, bet ne specifinių mokymosi negalių, nes jų pažinimo ar savireguliacijos procesų formavimasis nesutrikęs, jiems nebūdingi neurologiniai požymiai, jų mokymosi problemos gali būti įveiktos žadinant motyvaciją arba tiesiog daugiau dirbant įprastais metodais, o ne ieškant alternatyvių metodų ar specifinės korekcijos būdų (Giedrienė, Monkevičienė, 1995).

Pagal pasireiškimo sritį mokymosi negalios skirstomos į:

1. Skaitymo sutrikimą (disleksiją);
2. Rašymo sutrikimą (disgrafiją);
3. Matematikos mokymosi sutrikimą (diskalkuliją).

## Diskalkulijos apibrėžimas ir ryšys su kitomis mokymosi negaliomis

Matematikos mokymosi sutrikimas vadinamas diskalkulijos (iš lotynų k. *dys* - sutrikimas, *calculo* - skaičiuoju) terminu. Šis sutrikimas tarptautinėje ligų klasifikacijoje (TLK-10) vadinamas specifiniu aritmetinių sugebėjimų sutrikimu (žymimas F81.2 kodu), kuris apima „specifinių aritmetinių sugebėjimų pažeidimą, kurio negalima paaiškinti vien tik bendru protiniu atsilikimu ar netinkamu mokymu. Sutrikimas pasireiškia nesugebėjimu atlikti pagrindinių skaičiavimo veiksmų, pvz.: sudėti, atimti, dauginti, dalyti. Čia nekalbama apie abstrakčius matematinius sugebėjimus, kurių reikia algebrai, trigonometrijai, geometrijai ir kt.“ (TLK-10, p. 128).

Literatūroje siauriausia prasme diskalkulija apibrėžiama kaip specifiniai matematiniai sunkumai, apimantys žemus pasiekimus tik matematikoje, kai mokantis kitų dalykų stebimi vidutiniai ar aukštesni pasiekimai.

Pedagoginė ir psichologinė JAV ir kitų šalių literatūra specifines mokymosi negalias apibrėžia kaip „heterogenišką grupę sutrikimų, kuomet asmuo turi didelių problemų įgydamas ir panaudodamas skaitymo, rašymo, mąstymo ir matematikos įgūdžius“ (Hallahan ir Kaufman, 2003, p. 167). Mokymosi negalias sukeliantys specifiniai vieno ar kelių pažinimo procesų ar savireguliacijos sutrikimai trukdo mokiniui visaverčiai įsisavinti daugelį ugdymo proceso sričių, todėl sukelia skaitymo, rašymo bei matematikos mokymosi problemas. Pavyzdžiui, asmeniui turint specifinį atminties sutrikimą, atminties trūkumas sąlygoja skaitymo sutrikimus, susijusius su sunkumais prisimenant raidės - garso ryšį bei žodžių atgaminimą, taip pat sąlygoja ir matematinių faktų atgaminimo sunkumus. Praktika dirbant su turinčiais mokymosi negalių mokiniais liudija, jog tik retais atvejais mokiniai turi vien matematikos mokymosi problemų.

Įvairiose šalyse atlikti tyrimai parodo, kad dažnai diskalkulija pasireiškia kartu su kitomis mokymosi negaliomis. Didžiosios Britanijos mokslininkas B.Butterworth (2004) apibendrina praėjusiame šimtetyje įvairiose šalyse atliktų diskalkulijos paplitimo tyrimų duomenis ir jos ryšį su kitomis mokymosi negaliomis. Izraelyje atliktų tyrimų duomenimis nustatyta, kad 6,4 proc. mokinių turi diskalkuliją, o iš jų 17 proc. turi ir skaitymo negalią. Didžiojoje Britanijoje atlikus tyrimus nustatyta, kad mokiniai, turintys diskalkuliją, sudaro 3,6 proc., iš jų 64 proc. turi skaitymo negalią. Norvegijoje mokinių, turinčių diskalkuliją, yra 10,9 proc., o iš jų 51 proc. turi rašymo negalią.

Taigi šie tyrimai rodo, jog dažnesni atvejai yra tie, kai diagnozuojamos skaitymo, rašymo ir matematikos mokymosi negalios kartu. Tik retais atvejais matematikos mokymosi negalia pasireiškia atskirai. Indų mokslininkas I. P.Gowramma (2000), atlikęs tyrimą, nustatė, kad pusė mokinių, turinčių matematikos problemų, turi ir skaitymo ir rašymo mokymosi negalias, 20 proc. - rašymo mokymosi negalias ir 30 proc. mokinių turi tik matematikos negalią. JAV Misūrio universiteto profesorius C.D.Geary (2004) bandė paaiškinti tokius duomenis. Jo nuomone genai, lemiantys matematikos ir skaitymo negalias, yra tie patys, todėl diskalkulija ir disleksija bei disgrafija yra tarpusavyje susiję sutrikimai.



Moksleiviai su matematikos mokymosi sutrikimais turi sunkumų, susijusių su informacijos priėmimu ir apdorojimu. S.P.Miller ir C.D.Mercer (1997) apibendrintai pateikia įvairių autorių nagrinėtų informacijos priėmimo ir apdorojimo trūkumų, sukeliančių sunkumus matematikoje, klasifikaciją:

### 1. Dėmesio trūkumai:

- 1.1. Moksleivis turi dėmesio išlaikymo sunkumų atlikdamas veiksmų seką ar užduoties sprendimą;
- 1.2. Moksleivis turi sunkumų išlaikyti dėmesį, klausydamas mokytojo aiškinimo.

### 2. Vizualiniai - erdvės suvokimo trūkumai:

- 2.1. Moksleivis prastai orientuojasi užduočių lape;
- 2.2. Moksleivis turi sunkumų rašydamas skaičius tiesia linija;
- 2.3. Moksleivis turi sunkumų skirdamas vizualiai panašius skaičius, monetas, geometrines figūras, veiksmų ženklus ar laikrodžio rodyklių reikšmes;
- 2.4. Moksleivis turi sunkumų, susijusių su erdviųjų krypčių nustatymu, pavyzdžiui sudėties užduotyse: aukščiau - žemiau, pergrupuodamas skaičius: kairė - dešinė, lygiuodamas skaičių eilutes ar stulpelius;
- 2.5. Moksleivis turi sunkumų naudodamas skaičių skalę.

### 3. Girdimojo suvokimo trūkumai:

- 3.1. Moksleivis turi sunkumų atlikdamas žodžiu skaičių seką;
- 3.2. Moksleivis turi sunkumų pratęsdamas skaičių seką žodžiu;
- 3.3. Moksleivis turi sunkumų suprasdamas ir vartodamas matematinės sąvokas.

### 4. Atminties problemos:

- 4.1. Moksleivis nesugeba įsiminti matematinių veiksmų ar naujos informacijos;
- 4.2. Moksleivis užmiršta veiksmų atlikimo eiliškumą;
- 4.3. Moksleivis prastai įsimena naują mokomąją medžiagą, todėl nesugeba dirbti savarankiškai ir blogai atlieka įvairius kontrolinius darbus;
- 4.4. Moksleivis turi sunkumų pasakydamas laiką;
- 4.5. Moksleivis turi sunkumų sprenddamas daugiaveiksmius žodinius uždavinius.

### 5. Smulkiosios motorikos trūkumai:

- 5.1. Moksleivis lėtai, neaiškiai ir netiksliai rašo skaičius;
- 5.2. Moksleivis turi sunkumų rašydamas skaičius mažuose langeliuose (rašo didelius);
- 5.3. Moksleivis turi sunkumų matuodamas ar brėždamas geometrines figūras.

J.Sattler (2002) pateikia panašius diskalkulijos požymius. Mokiniai, turintys matematikos mokymosi sutrikimų, gali turėti vieną ar kelis iš šių sunkumų:

1. Pagrindinių matematinių įgūdžių sunkumai, t.y. matematinių veiksmų sekos, daiktų skaičiavimo ar daugybos lentelės įsiminimo sunkumai;
2. Kalbiniai (kalbos suvokimo) sunkumai, t.y. matematinių terminų ar sąvokų pavadinimas bei suvokimas, žodžiu pateiktų matematinių užduočių perrašymas skaičiais;

3. Vizualiniai ar erdviniai sunkumai, t.y. skaitmenų, matematinių ženklų ar skaičių simbolių atpažinimas ar suvokimas, daiktų rūšiavimas į grupes, skaičių surašymas stulpeliais, skaičių tiesės naudojimas;
4. Dėmesio sukaupimo sunkumai, t.y. skaičių ar figūrų kopijavimas teisingai, atmintyje laikomų skaičių pridėjimas, pastabumas naudojant veiksmų ženklus;
5. Rašymo problemos, t.y. sugebėjimas aiškiai parašyti skaičius ir surašyti juos tiesia linija;
6. Girdimosios (žodinės) atminties problemos, t.y. faktų, veiksmų sekos ir sprendimo būdų, reikalingų išspręsti uždavinį, atsiminimas;
7. Dėmesio perkėlimo problemos, t.y. perėjimas nuo vienos užduoties prie kitos.

Mokiniai, turintys matematikos mokymosi sutrikimų, be jau paminėtų požymių turi kognityvinių bei metakognityvinių procesų sunkumų. Šiems moksleiviams trūksta reikalingų suvokimo įgūdžių, strategijų bei resursų užduočiai atlikti ir sugebėjimo naudotis savireguliaciniu mechanizmu atliekant užduotį. Šie moksleiviai turi tokių matematikos mokymosi sunkumų:

1. Įvertindami savo sugebėjimus, reikalingus užduočiai išspręsti;
2. Nustatydami ir pasirinkdami tinkamas sprendimo strategijas;
3. Apdorodami informaciją;
4. Kontroliuodami užduoties sprendimo procesą;
5. Tiksliai išreikšdami užduotį skaičiais;
6. Apibendrinami sprendimo strategijas analogiškomis užduotims.



R.Sh.Vaidya (2004) nuomone, vaikai su diskalkulijomis turi matematinėse užduotyse vartojamos kalbos suvokimo problemų. Remiantis šia nuomone, matematikos turi būti mokoma kaip antrosios kalbos. Tokie žodžiai, kaip „atimtis“, „daliklis“, „įžambinė“ ir pan. nėra vartojami kasdieninėje kalboje, tam pačiam aritmetiniam veiksmui vartojami sinonimai - „plus“, „pridėti“, „padidinti keliais vienetais“. Vaikas turi išmokti matematinės sintaksės, terminologijos ir vertimo iš gimtosios kalbos į matematinę kalbą ir atvirkščiai.

## Matematikos mokymosi negalių priežastys

---

Literatūros analizė parodė, kad nėra vieningos nuomonės matematikos mokymosi negalių priežasčių požiūriu. G.Malmer (2000) siūlo skirti pirminius ir antrinius faktorius, dėl kurių atsiranda matematikos mokymosi negalios.

Pirminiai faktoriai:

- a) nepakankamas pažinimo procesų išsivystymas;
- b) skurdūs lingvistiniai gebėjimai;
- c) neuropsichologinės problemos (minimali smegenų disfunkcija, dėmesio stoka, hiperaktyvumo sindromas, Aspergerio ar Tureto sindromas ir kt.).

Antriniai faktoriai :

- a) skaitymo sutrikimas (disleksija);
- b) rašymo problemos;
- c) netinkami mokymo metodai.

Ši matematikos mokymosi negalių priežasčių klasifikacija išsiskiria unikalumu, nes dauguma autorių išskiria tris pagrindines priežasčių grupes: organinės ir biologinės priežastys, genetinės priežastys ir su aplinka susijusios priežastys.

Centrinės nervų sistemos disfunkcija daugeliu atvejų gali būti mokymosi negalių priežastimi. Plačiai tyrinėjęs matematikos negalias C. D. Geary (2004) ir grupė vokiečių psichiatrų apžvelgė klinikinius asmenų, patyrusių smegenų pažeidimus, mokslinių tyrimų rezultatus. Šie autoriai, ypač C.D.Geary (2004), pripažįsta, kad nėra aiškiai nustatytos tikslios smegenų pažeidimo lokalizacijos, sietinos su matematikos mokymosi negalios priežastimi, tačiau sutaria, kad atminties problemos sietinos su kairiojo smegenų pusrutulio pažeidimais, o vizualinės - erdvinės problemos sietinos su dešiniojo pusrutulio smegenų disfunkcija.

Lietuvių autoriai irgi mini neurologines priežastis, kurias apibrėžia taip: diskalkulijos klinikoje dažniausiai glūdi neurologinė simptomatika smegenų srityse, aprūpinančiose regimąjį suvokimą (dominantis smegenų pusrutulis) ir vaizdinius - konstrukcinius sugebėjimus (subdominantis smegenų pusrutulis).

Vis daugiau autorių, nurodo genetinius faktorius, lemiančius diskalkulijų priežastis. C. D.Geary (2004) pateikia šeimų, kurių vaikai turi matematikos mokymosi negalių, stebėjimų rezultatus. Jis teigia, kad vaikų su matematikos mokymosi negalia šeimoms nariams matematikos mokymosi negalios stebimos dešimt kartų dažniau nei bendrai visiems visuomenės nariams.

Didesnis mokymosi negalių paplitimas šeimose buvo bandomas aiškinti ir aplinkos veiksniais, teigiant, kad mokymosi negalių turintys tėvai savo negalias vaikams perduoda per auklėjimą. Šiam aiškinimui patikslinti taikytas tikslesnis mokymosi negalių paveldimumo nustatymo metodas - atliekant paveldimumo tyrimą. Buvo nustatyta, kad identiški dvyniai dažniau turi tą pačią mokymosi negalią, negu neidentiški. Tai parodė didesnę genolinių veiksmų nei aplinkos įtaką.



Raidos psichologijos požiūriu, matematikos mokymosi problemas gali sąlygoti matematinio mąstymo ir įgūdžių trūkumai. Matematinis mąstymas turi ypatumų įvairiais amžiaus tarpsniais. Pagal Piaget, vaikų mąstymas vystosi stadijomis. Priešoperacinėje mąstymo stadijoje vaikas sunkiai suvokia priežastinius ryšius, realų laiką, todėl matematinės žinias jam įsisavinti sunku. Pasiekus konkretaus operacinio mąstymo stadiją, vaiko mąstymas, spren-



džiant realias problemas, tampa logiškesnis. Apie šeštuosius gyvenimo metus jis ima suvokti tokias logines operacijas kaip serijavimas (daiktų rūšiavimas pagal dydį nuo mažiausio iki didžiausio), šešerių - septynerių ima suvokti kiekio tvermę (išplėtus ar susiaurinus tarpus tarp objektų, jų kiekis eilutėje nepakinta), gali apjungti objektus į klasę (vienos ar kitos spalvos daiktai priklauso tai pačiai klasei), įsisąmonina tvermės dėsnį (skysčio kiekis nepakinta, pakeitus indo formą). Tik perpratę šiuos loginius santykius vaikai yra pasirengę mokytis matematikos.

Matematinio mąstymo raidos tyrimuose kai kurie autoriai pabrėžia skaičiavimo procedūrų reikšmę. Gebėjimai didėja po truputį kaupiantis įvairiems atlikimo įgūdžiams. Kiti autoriai labiau pabrėžia kognityvinę koncepciją, tai yra sąvokų raidą. Abu aspektai - procedūrinis ir koncepcinis - yra svarbūs matematinio sugebėjimų raidai. Blogus matematinio uždavinių sprendimo rezultatus gali sąlygoti tiek procedūriniai įgūdžiai, tiek koncepcinio suvokimo trūkumai.

Daug lengviau nustatyti ar mokinys sugeba manipuliuoti daiktais, matematiniais simboliais, vaizdais nei įvertinti koncepcinio žinojimo lygį. Įgyti veiksmų atlikimo procedūros žinių yra daug lengviau negu suprasti, kodėl reikia manipuliuoti duomenimis nustatyta tvarka. Koncepcinis žinojimas sąlygoja matematinio mąstymo lankstumą, o atlikimas tik pagal procedūras yra gana rigidiškas.

Pradėję spręsti žodinius uždavinius, mokiniai susiduria su konceptualizavimo problemomis. Vaikai, remdamiesi žodine informacija, turi išreikšti matematinės idėjas. Sprendžiant šiuos uždavinius mokiniai privalo atlikti dvi pagrindines mąstymo operacijas: analizuoti ir abstrahuoti. Vaikai turi susiskirstyti sąlygą į tai, kas duota, ir tai, ką reikia rasti, parinkti aritmetinius veiksmus, abstrahuoti nuo uždavinio sąlygos siužeto bei išreikšti duotus ir ieškomus santykius aritmetiniais terminais. Pereinant prie dviveiksmių uždavinių, pasirinkimo zona padidėja. Mokinui reikia pasirinkti ne tik veiksmą, bet ir du skaičius iš keleto, nurodytų sąlygoje. Be to, jis turi išskirti tarpinį rezultatą. Tą padaryti padeda uždavinio klausimo supratimas. Šiuo atveju yra svarbūs atlikties įgūdžiai. Mokėjimas spręsti uždavinius – tai sugebėjimas atlikti veiksmus pagal bendras taisykles, įgytas pratybų metu, nes žinios tik po truputį tampa mokėjimais ir įgūdžiais.

## Vaikų, turinčių matematikos mokymosi negalią, emocijų ir motyvacijos ypatumai

---

Moksleivių su matematikos mokymosi negaliomis sunkumai susiję ir su jų emocijų ypatumais. Besikartojančios nesėkmės sąlygoja žemą savęs vertinimą ir emocinį pasyvumą mokantis matematikos. Kai kurių mokinių emocinė reakcija matematikai yra tokia negatyvi, kad išsivysto emocinis nerimas. Manoma, kad ši būseną kyla iš nesėkmės baimės, žemo pasitikėjimo savimi ir sukelia moksleiviams įtampą, dėl kurios sumažėja galimybė efektyviai mokytis matematikos. Vaikai su mokymosi negaliomis dažnai būna atstumiami bendraamžių ir labai prastai save vertinantys. Emociniai sunkumai sąlygoja ir motyvacijos problemas. Patirtos nesėkmės ir baimė dėl galimų nesėkmių mažina mokinių pasitikėjimą savo jėgomis ir savarankiškumą. Atlikdami užduotis vaikai, susidūrę su problemomis, nesiiima veiklos savarankiškai, nieško sprendimo būdų ir tampa priklausomi nuo mokytojo pagalbos ir priežiūros. Šiems vaikams kartais būdingas išmoktas bejėgiškumas. Mokymosi negalių turintis moksleivis nepasitiki savo gebėjimais, gerai nesuvokia, kokios strategijos yra naudotinos sprendžiant užduotis ir nemoka spontaniškai taikyti tinkamų mokymosi strategijų.

Žemiau pateikiamas vienos mamos papasakotas tikras įvykis, kuris daugiau ar mažiau parodo matematikos mokymosi negalių turinčių vaikų elgesio ir emocijų aspektus.

„Mokyklinės brandos tyrimas neparodė nieko neįprasto, todėl Angelina pradėjo lankyti mokyklą, būdama 6 metų ir 3 mėnesių amžiaus. Jau per pirmas 10 mokslo savaitių aš pastebėjau, kad Angelina labai stengėsi būti dėmesinga ir susikaupusi per matematikos pamokas.

Namuose ir mokykloje ji skaičiavo liesdama pirštu savo nosį. Ji neįstengė suvokti kiekių, skaičių. Pavyzdžiui, ji negalėjo teisingai išdėlioti skaičių sekos kubelių. Geometrinės formos, tokios kaip trikampiai ar keturkampiai, taip pat buvo jai svetimos. Aš daug kartų ieškojau Angelinos mokytojos, net skambindavau jai į namus, kai vėl ir vėl iškildavo problemos su namų darbais. Ji apsigėmė, pamačiusi matematikos vadovėlį. Darant namų darbus ji sėdėdavo po virtuviniu stalu verkdamas ir šaukdama. Kartą, tokio priepuolio metu, Angelina sulaužė kėdę ir po to su likusia kėdės atkalte sudaužė spintą svetainėje.



Man buvo patarta tik laukti. Nors Angelinos bendraklasiai skaičiavo jau be pagalbinių priemonių, mano vaikui buvo leista ir toliau jomis naudotis.

Angelina taip stipriai bijojo mokyklos, kad kiekvieną sykį, einant į mokyklą, ji nuo manęs pabėgdavo. Mokyklos kieme Angelina pešdavosi su kitais mokiniais taip smarkiai, kad du kartus dėl smegenų sukrėtimo gulėjo ligoninėje.

Kad atkreiptų į save dėmesį, ji atsisakydavo namuose valgyti ir maitindavosi cukrinių runkelių drožlėmis arba gretimame kieme valgydavo maistą, duodamą šunims ar katėms.

Šie elgesio sutrikimai prasidėjo tuoj po to, kai ji pradėjo lankyti mokyklą. Mano mergaitė, anksčiau tokia linksma ir atvira, dabar nebemokėjo juoktis.

Iš pradžių aš nesitvardydavau, bet greitai supratau, kad tokį jos elgesį sąlygoja rimtos priežastys. Šioje situacijoje labai mažai žmonių mus suprato ir palaikė.

Savo vaikui bandžiau įteigti pagrindinį dalyką: **AŠ TAU PADĖSIU IR TAVĘS NEPALIKSIU. AŠ MYLIU TAVE TOKIĄ, KOKIA TU ESI IR DALINSIUOS TAVO RŪPESČIAIS!**

Kadangi Angelina manimi pasitikėjo, ji nebijojo man rodyti savo jausmų ir leido juos suprasti. Labai dažnai ir daug ji verkdamo ant mano rankų<...>

<...>Po ilgų blaškymųsi ir įvairių testų Angelinai buvo diagnozuota sunkaus laipsnio diskalkulija su didžiule psichosomatine simptomatika.“

Šiems vaikams būtinas pedagogų ir tėvų palaikymas. Vokiečių autorė I.Lehmann (2009) teigia, kad suaugusiųjų šypsena, padrašinantis linktelėjimas ar švelnus palaikantis prisilietimas rodo vaikui, jog rūpinatės juo, o tai skatina motyvacijai būtinas cheminės medžiagos (neurotransmiterių), reguliuojančios nuotaiką, dėmesio koncentravimą ir kitus smegenų procesus, išsiskyrimą. Be to, esminiai dalykai yra neįtempti santykiai, šilta atmosfera ir dėmesys bei korektiškas pagyrimų ir kritikos tonas. Yra puiku, kai pedagogai geba tinkamai suderinti šilumą ir kontrolę, kai nustato aiškias ribas ir taisykles. Toks pedagogų elgesys liudija, kad sunkiomis akimirkomis jie yra pasirengę palaikyti mokinį. Tokioje erdvėje yra puikiausios sąlygos vaiko savarankiškumui atsiskleisti.



Savarankiški vaikai yra motyvuoti vaikai. Jie turi didesnę akstiną užduotims - taip pat sunkioms ir nemalonioms - atlikti. Toks mokiny mokymosi procese išvelgia prasmę, atlikdamas užduotis jaučia vidinę darną.

Tačiau kaip skatinti savarankiškumą? I.Lehmann (2009) teigia, kad galbūt skamba paradoksaliai, bet reikia nustatyti ribas. Vaikams reikalingi orientaciniai rėmai ir struktūros, kurių viduje jie galėtų laisvai pasireikšti. Aiškūs susitarimai vaikui parodo, ko iš jo laukiama, kaip antai: tema, kuriai vaikas turi pasiruošti, kada ji turi būti pristatyta, galimų veiksmų planas ir vertinimo kriterijai. Ugdyti savarankiškumą - tai nereiškia mesti vaiką į „šaltą vandenį“. Reikėtų suteikti tiek pagalbos, kiek reikia, tačiau kiek įmanoma mažiau. M.Montessori moto čia labai tinka: „Padėk man pačiam padaryti“.

Sėkmė mokykloje nėra susijusi vien su gabumais, ji daugiau priklauso nuo požiūrio ir įsitikinimų. Kad sulauktų siekiamo rezultato,

vaikas turi tikėti sėkme. Susidurdamas su sunkumais jis turi matyti, jog yra pajėgus susidoroti su pateikta užduotimi bei turi suaugusiųjų palaikymą. Daugiau savimi pasitikintys vaikai turi geresnę mokymosi motyvaciją nei nepasitikintys. Amerikiečių psichologė C. Dweck, atlikdama mokinių savivaizdžio tyrimus, nustatė, kad jau dešimtmečiai - dvylikamečiai turi susiformavę supratimą apie protinius gebėjimus bei savo galėjimą ar negalėjimą. Vaikai, kurių manymu jų gebėjimai yra paslankūs ir plastiški, pasiekia daug geresnių rezultatų, pavyzdžiui iš matematikos. Tačiau vaikai, kurie tiki, kad jų gebėjimai yra statiški, nekintantys ir jų negalima paveikti - mano esą visiems laikams „gudrūs” arba „kvaili”.

Dažnas moksleivis su matematikos mokymosi negalia prastai save vertina ir yra įsitikinęs esąs visiems laikams „kvailas”. Padėkime moksleiviui pažangą įvertinti visų pirma kaip jo paties pastangų rezultatą, kad pakiltų jo savivertė. Pabrėžkime, kiek daug galima pasiekti mokantis, kartojant ir naudojant tinkamas strategijas bei kantrybę. Svarbu parodyti moksleiviui grįžtamąjį ryšį ir aptarti jo pažangą, kad jam taptų aišku, kokių naujų žinių jis įgijo. Moksleiviai turi mokytis patys įvertinti savo gebėjimus ir nuspręsti, ar įdėjo pakankamai pastangų, ar ne. Aptardami gebėjimus, lyginkime su jo paties, o ne kitų vaikų gebėjimais. Tai nereiškia, kad visiškai negalima lyginti mokinio pasiekimų su bendraklasių rezultatais. Išskirti reikėtų tik teigiamumus, pavyzdžiui, kurias užduotis jis atliko taip pat gerai, kaip ir jo bendraklasiai, o ne kritikuoti ir nuolat lyginti su nepažangiausiais.

Mokymosi negalios neišnyksta vaikui suaugus. Dabar jau pripažįstama, kad daugeliu atvejų mokymosi negalios yra ilgalaikė būklė, todėl žmogus turi išmokti prie jų prisitaikyti. Dauguma matematikos mokymosi negalią turinčių žmonių, kuriuos lydėjo sėkmė, palaikantys supratingi tėvai, kantrūs kvalifikuoti pedagogai, išmoko įveikti savo problemas. Diskalkuliją turėjo H.K.Andersenas, A.Einšteinas, T.Edisonas, B.Franklinas ir kitos žymios asmenybės.

## Matematikos negalių požymiai, rekomenduojami darbo būdai ir metodai

---

Didžiausią specialiųjų poreikių moksleivių, besimokančių bendrojo lavinimo mokykloje, dalį sudaro įvairias mokymosi negalias turintys moksleiviai. Mokytojams dažnai kyla daug klausimų: „Kaip pažinti specialiųjų poreikių mokinius?“, „Kaip jiems padėti?“, „Kaip mokyti mokymosi negalių turintį moksleivį?“

Pateiktose lentelėse išskiriamos pagrindinės, dažniausiai pasitaikančios negalių grupės, ugdymo(si) sunkumų turinčių moksleivių apibūdinimas bei rekomenduojami darbo būdai ir metodai. Skirtingus pažinimo procesų sutrikimus turintys moksleiviai patiria įvairius matematikos mokymosi sunkumus ir jiems įveikti reikalingi atitinkami darbo būdai.



**MOKSLEIVIAI, TURINTYS GIRDIMOJO SUVOKIMO IR LINGVISTINIŲ SUTRIKIMŲ**

<b>Apibūdinimas</b>	<b>Rekomenduojami būdai ir metodai darbui su mokiniais</b>
<p>Pažįsta skaitmenis, žino skaičių seką, skaičių kaimynus</p> <p>Palygina skaičius, pasako praleistą skaitmenį skaičių eilėje</p> <p>Gerai atlieka aritmetinius veiksmus</p> <p>Supranta užduotis su diagramomis, grafikais, schemomis, naudojami simboliais</p> <p>Nesupranta arba netiksliai supranta žodžiu pateikiamas instrukcijas, užduotis, nurodymus</p> <p>Neprisimena, nesupranta matematinių sąvokų, sunkiai suvokia matematinius dėsningumus, ryšius</p> <p>Nesupranta tekstinių uždavinių, nesuvokia duotųjų ir ieškomųjų dydžių, žodžiu pateikiamų santykių, nesupranta keliamų klausimų</p> <p>Painioja arba neprisimena geometrinių figūrų pavadinimų</p>	<p>Stenkitės kuo daugiau informacijos pateikti vaizdžiai (uždavinio sąlygą iliustruokite piešiniu, grafiškai, schemomis ir kt.)</p> <p>Užduotis, nurodymus, instrukcijas pateikite raštu</p> <p>Jei būtina žodinė informacija, kalbėkite lėtai, aiškiai, trumpais sakiniais</p> <p>Mokykite „matematinės kalbos“, veskite matematinių sąvokų (daliklis, nelygybė, trupmena ir kt.) su paaiškinimais ir pavyzdžiais žodynėlį</p> <p>Leiskite naudotis sąvokų paaiškinimais, formulių rinkiniais su uždavinio sprendimo schemomis ir pan.</p> <p>Skirkite daugiau laiko rašto darbams, darbui su vaizdine medžiaga</p> <p>Ribokite abstrakčios informacijos išimimą</p> <p>Remkitės gyvenimiškais, realiais pavyzdžiais ir mokinio patirtimi</p> <p>Mažinkite užduočių kiekį, daugiau laiko skirkite sunkesnių temų įtvirtinimui</p> <p>Prieš kontrolinį darbą peržvelkite užduotis ir išsiaiškinkite nesuprantamus žodžius</p> <p>Akcentuokite moksleivio pasiekimus, pastangas, o ne trūkumus</p>

**MOKSLEIVIAI, TURINTYS REGIMOJO SUVOKIMO SUTRIKIMŲ**

<b>Apibūdinimas</b>	<b>Rekomenduojami būdai ir metodai darbui su mokiniais</b>
<p>Gerai supranta žodines instrukcijas</p> <p>Prastai orientuojasi sąsiuvinyje, užduočių lape, knygoje</p> <p>Teisingai žodžiu vardija skaičių seką pirmyn ir atgal, rašydamas raštu gali painioti vizualiai panašius skaitmenis (9-6, 12-21), gali būti veidrodinio pakeitimo klaidų</p> <p>Sunkiai suvokia daugiaženklį skaičiaus sandarą, trupmeninius skaičius, dešimtaines trupmenas</p> <p>Gali painioti matematinius ženklus (<math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>:</math>, <math>\times</math>)</p> <p>Sunkiai išmoksta sudėti ir atimti, dauginti ir dalinti raštu, susirašyti teisingai skaitmenis</p> <p>Nemoka analizuoti ir spręsti tekstinių uždavinių, nes nekyla vaizdiniai</p> <p>Sunkiai naudojami schemomis, grafinėmis iliustracijomis. Nepakankamai gerai suvokia visumos ir dalies santykį</p> <p>Painioja, sunkiai skiria geometrines figūras. Sunkiai atlieka geometrines užduotis</p> <p>Sunkiai matuoja, brėžia, įsivaizduojamas figūras, sunkiai mintyse pasuka jas tam tikru kampu</p> <p>Prastai orientuojasi erdvėje, plokštumoje, laike</p> <p>Sunkiai perpranta laikrodžio rodyklių padėtį ciferblate, todėl ilgai neišmoksta pasakyti laiko pagal mechaninį laikrodį</p>	<p>Stenkitės kuo daugiau informacijos pateikti žodžiu</p> <p>Venkite sudėtingos, prastai struktūruotos, nepakankamai aiškios simbolinės vizualinės informacijos</p> <p>Ribokite vizualiniu būdu įsisavinamos medžiagos kiekį</p> <p>Jei pamokos metu būtina vaizdinė medžiaga, ją paaiškinkite ir aptarkite žodžiu su mokiniu</p> <p>Mažinkite vizualinių stimulų kiekį darbo lape ar knygoje, uždenkite nereikalingą lapo dalį ir palikite tik tą vietą, kuri reikalinga</p> <p>Išryškinkite, pabraukite svarbius žodžius, formules, taisykles mokomoje medžiagoje, pratinkite, kad mokinys pats taip žymėtųsi</p> <p>Jei mokinys painioja ženklus (<math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>), skaitmenis (6, 9) pažymėkite juos skirtingomis susitartomis spalvomis</p> <p>Nereikalaukite dailaus rašto, taisyklingo geometrinių figūrų nubrėžimo bei labai tikslaus jų išmatavimo</p> <p>Perskaitykite kartu su mokiniu ir išsianalizuokite sudėtingesnių uždavinių sąlygas</p> <p>Jei yra galimybė, kartu išspręskite pirmą užduotį, kad moksleivis suprastų ką reikia daryti</p> <p>Akcentuokite mokinio pažangą, pastebėkite teigiamus ugdymosi pokyčius</p>

MOKSLEIVIAI, TURINTYS SPECIFINIŲ ATMINTIES SUTRIKIMŲ

<b>Apibūdinimas</b>	<b>Rekomenduojami būdai ir metodai darbui su mokiniais</b>
<p>Nurodymus, instrukcijas, užduotis supranta gerai, bet greitai pamiršta ir gali atlikti neteisingai, jei nebus pakartota</p> <p>Sunkiai įsimena bet kokią informaciją (skaitmenų formą, sekas, ypač mažėjimo tvarka), išmokę greitai pamiršta, reikia dažnai kartoti</p> <p>Ilgai neištvirtina matematiniai veiksmai</p> <p>Sunkiai skaičiuoja mintinai, ypač keliaveiksmes užduotis</p> <p>Daugybės lentelę mokosi labai ilgai, turi nuolat pasikartoti</p> <p>Sunkiai suvokia tekstinio uždavinio sąlygą, kai reikia spręsti mintyse</p> <p>Turi sunkumų įsimindami formules (gali jose painioti simbolius ar ženklus), apibrėžimus ar dėsnius</p> <p>Mokydamiesi geometrijos sunkiai įsimena lygybės, lygiagretumo ir kitų požymių įrodymus.</p> <p>Naujai išmoktą medžiagą sunkiai sieja su ankstesne patirtimi, nes prastai prisimena</p>	<p>Iki minimumo sumažinkite mechaniškai įsimenamos informacijos kiekį. Neperkraukite nauja informacija, žinias pateikite nuosekliai</p> <p>Stebėkite mokinius ir dažnai priminkite užduočių atlikimo nuoseklumą</p> <p>Leiskite naudotis mokymuisi būtiniausia informacija bei priemonėmis: daugybės lentele, formulių rinkiniais, matų lentelėmis, sąsiuviniais, vadovėliais, skaičiuotuvais</p> <p>Skatinkite pasižymėti esminę informaciją, kai užduotis atliekate žodžiu, mokykite susidaryti schemas</p> <p>Mokykite įsiminimo strategijų (ieškant ryšio su artima aplinka, gerai žinomais faktais, panašių žodžių atitikmenimis)</p> <p>Mokykite pasiruošti užuominų atmintines ir leiskite jomis naudotis pamokų metu</p> <p>Padėkite naują informaciją susieti su jau turimu patyrimu</p> <p>Mokykite skaidyti įsimenamą informaciją dalimis (pvz. 226418, 226418)</p> <p>Skatinkite klausti, pasitikslinti, paprašyti pagalbos</p> <p>Tikrindami žinias pasirinkite užduotis, atskleidžiančias moksleivio nuovokumą, gebėjimą mąstyti, naudotis informacija, daryti išvadas</p> <p>Palaikykite ir skatinkite norą mokytis bei neakcentuokite moksleivio atminties problemų</p>



**MOKSLEIVIAI, TURINTYS SKIRTINGO MODALUMO SUVOKIMŲ TARPUSAVIO  
KOORDINACIJOS (AUDIOVIZUALINIŲ) SUTRIKIMŲ**

<b>Apibūdinimas</b>	<b>Rekomenduojami būdai ir metodai darbui su mokiniais</b>
<p>Supranta žodinę informaciją ir instrukcijas, kurias reikia atlikti žodžiu</p> <p>Gerai atlieka užduotis pagal duotą pavyzdį</p> <p>Ilgai negali suvokti tikrosios skaitmenų prasmės, sunkiai formuojasi skaitmens sąvoka</p> <p>Žodžiu skaičiuoja lengviau, nei naudodamiesi skaitmenimis.</p> <p>Išanalizavę diagramą, skalę ar kitą vaizdinę medžiagą, negali atsakyti į klausimus</p> <p>Pagal žodinę instrukciją, sunkiai atlieka užduotis su vaizdine medžiaga</p> <p>Sunkiai užrašo diktuojamą sąlygą, todėl neteisingai sprendžia uždavinį</p> <p>Sunkiai suvokia raštu pateiktų tekstinių uždavinių esmę, paveikslėlius žodiniams uždaviniams sudaryti, tačiau žodžiu pateiktus uždavinius gali suprasti ir spręsti lengvai</p> <p>Gali suvokti trupmenas, procentus, proporcijas, geometrinių figūrų, objektų savybes, ryšius ir kita</p> <p>Sunkiai įvardina geometrinių figūrų dydį, lygybes, proporcingumą, formuluoja įrodymus žodžiu, jei reikia remtis geometrine medžiaga</p>	<p>Mokydami skaitmenų, geometrinių figūrų naudokite multisensorinius būdus (lipdyti, lankstyti, piešti ore skaitmenis ir tuo pačiu metu sakyti jų pavadinimus)</p> <p>Susisteminkite mokomąją medžiagą taip, kad moksleivis ją įsisavintų atskiromis dalimis: vaizdu ir žodžiu</p> <p>Spręsdami uždavinius raštu, komentuokite atliekamus veiksmus, atlikimo eigą bei prašykite moksleivio verbalizuoti atliekamas užduotis</p> <p>Suteikite galimybę moksleiviui žodžiu išgirsti tekstinio uždavinio sąlygą</p> <p>Atlikę tą pačią užduotį keliais būdais, mokykite pasirinkti tinkamą veiklos strategiją</p> <p>Pateikite praktinio pobūdžio užduočių bei pavyzdžių</p> <p>Skatinkite klausti, pasitikslinti, paprašyti pagalbos</p> <p>Girkite moksleivį už pastangas, nuolat akcentuokite jo sėkmę</p>

**MOKSLEIVIAI, TURINTYS SAVIREGULIACIJOS SUTRIKIMŲ**

<b>Apibūdinimas</b>	<b>Rekomenduojami būdai ir metodai darbui su mokiniais</b>
<p>Supranta užduotis ir instrukcijas pateikiamas žodžiu ir raštu, jei jos nėra ilgos ir nuobodžios</p> <p>Teisingai atlieka nedidelės apimties užduotis</p> <p>Gerai ir nuosekliai atlieka užduotis, jei dirba pagal sudarytą planą ar pavyzdį</p> <p>Nekantrūs, impulsyvūs, išsiblaškę, negali ilgesnį laiką ramiai išsėdėti suole</p> <p>Sunku be klaidų nusirašyti uždavinio sąlygą iš vadovėlio ar nuo lentos</p> <p>Sunkiai pastebi detales, dėsningumus</p> <p>Skaičiuodami mintyse, pameta tarpinius veiksmus, supainioja skaičius</p> <p>Klysta atlikdami aritmetinius veiksmus, nes sprendimo eigoje pakeičia ženklus ar pameta, praleidžia skaičius, sprendami daugiaveiksmius uždavinius praleidžia kai kurias operacijas</p> <p>Sunkiai pasitikrina, pastebi klaidas, net jei ir žino, kad jų yra</p>	<p>Parinkite mokiniui tinkamą sėdėjimo vietą, sumažinkite aplinkos dirgiklių poveikį, ribokite būtinų mokymosi priemonių kiekį (palikite tik pačias būtinausias)</p> <p>Stenkitės dažnai matyti mokinį, stebėkite jo dėmesingumą, padėkite jam „grįžti“ prie užduoties (palieskite petį ar kitaip priminkite apie atliekamus darbus)</p> <p>Padėkite moksleiviui pradėti kiekvieną užduotį, pateikite veiksmų planą, sprendimo pavyzdį ar eigos etapus, numatykite laiką užduočiai atlikti</p> <p>Leiskite moksleiviui dirbti jam priimtiniu tempu bei skirkite pakankamai laiko tarp vienos ir kitos veiklos, kad moksleivis spėtų pasiruošti</p> <p>Mažinkite mechaniškai atliekamų užduočių kiekį</p> <p>Užduotis pateikite etapais, išradingai, įdomiai ir naudokite tarpinį atsiskaitymą atlikus užduotį</p> <p>Kaitaliokite monotoniškas užduotis (skaičiavimo pratimai ir kt.) su praktinėmis (schemų, diagramų sudarymas), žaidybinėmis (galvosūkių, labirintai ir pan.)</p> <p>Sudarykite sąlygas moksleiviui pamokos eigoje fiziškai pajudėti (surinkti sąsiuvinį, nuvalyti lentą ir pan.)</p> <p>Skatinkite klausti, pasitikslinti, patikrinti, jei neaišku</p> <p>Mokykite susidaryti veiklos planą, numatyti ir pasižymėti darbo etapus, leiskite jais naudotis</p>

	<p>Atliekant užduotis žodžiu, mokykite pasižymėti esminę informaciją, užsirašyti tarpinius rezultatus</p> <p>Nedėmesingumo klaidas vertinkite atskirai</p> <p>Naudokite įvairias paskatinimo priemones ir akcentuokite sėkmes</p>
--	---

## Moksleivių darbų analizės svarba

Žemi mokymosi pasiekimai matematikoje - skiriamasis vaikų su matematikos mokymosi negaliomis požymis. Jei nekyla problemų dėl mokymosi, vadinasi nėra ir mokymosi negalių. Moksleivio pasiekimai vertinami įvairiais būdais, bet matematikos pamokose dažniausiai užduotys atliekamos raštu. Vaiko rašto darbų analizė yra autentiškas matematikos mokymosi negalios įvertinimo būdas. Moksleivio rašto darbus reikia rinkti, analizuoti ir lyginti tarpusavyje.

Pateikiu 3 klasės moksleivės (toliau Gabrielės) matematikos testo pavyzdį. Ji mokosi pagal modifikuotą matematikos bendrąją programą ir turi kompleksinį sutrikimą, kurio sudedamosios dalys yra *girdimojo suvokimo* ir *lingvistiniai sutrikimai*, *regimojo suvokimo sutrikimas* bei *dėmesio sutrikimas*.

Pirmoje skaičių užduotyje (žr. 1 pav.) Gabrielė nepateikė atsakymų. Galima manyti, jog ji neįsisavinusi skaičių sekos. Tačiau tai galima tik spėti, nes nėra atsakymų. Lygindama skaičius mergaitė padarė vieną klaidą - tarp skaičių 71 ir 17 padėjo lygybės ženklą. Tai liudija, jog ji turi regimojo suvokimo problemų. Rašydama skaičių kaimynus visose trijose eilutėse padarė klaidas. Painiojosi peržengdama dešimtis. Ši užduotis siejasi su pirmąja - skaičių sekos - užduotimi ir dabar tikrai galime sakyti, jog Gabrielė neįsisavinusi skaičių sekos 1000 ribose, o gal net 100 ribose.

Parašyk 6 skaitmenis mažėjimo tvarka nuo 4 95, 494, ..., ..., ..., ..., ..., ..  
Parašyk 6 skaitmenis didėjimo tvarka nuo 767, 768, ..., ..., ..., ..., ..., ..  
Palygink skaičius >, <, = .  
36 < 42                      553 > 531  
71 = 17                      429 > 428  
80 > 60                      404 < 440  
Parašyk skaičių kaimynus  
80, 71, 72                      550, 550, 560                      338, 339, 340

1 pav. Gabrielės skaičių užduoties atlikimo pavyzdys

Aritmetinių veiksmų eilutes 20 ribose (žr. 2 pav.) skaičiavo teisingai, išskyrus 18 - 8 veiksmą. Ši klaida galėjo atsirasti dėl dėmesio problemų. Gabrielė, atlikdama veiksmus 100 ribose, darė klaidas, kai reikėjo išlaikyti atmintyje susidariusią dešimtį.

$3 + 7 = 10$                        $9 + 5 = 14$                        $27 + 28 = 55$                        $80 : 4 \cdot 5 = 40$   
 $4 + 5 = 9$                        $8 + 6 = 14$                        $46 + 27 = 73$                        $60 : 2 \cdot 3 = 90$   
 $10 + 6 = 16$                        $7 + 8 = 15$                        $100 - 27 = 73$                        $700 - 64 : 8 = 87$   
 $18 - 8 = 10$                        $17 - 9 = 8$                        $50 - 4 \cdot 8 = 22$                        $400 + 23 \cdot 4 = 492$

2 pav. Gabrielės veiksmų eilučių užduoties atlikimo pavyzdys

Atlikdama veiksmus raštu Gabrielė padarė daug mažiau klaidų (žr. 3 pav.). Klaidingai skaičiavo atimties veiksmą, kai reikėjo skolintis iš šimtų, o ne iš dešimčių ir tai laikyti atmintyje. Paskutinis dalybos veiksmas taip pat atliktas neteisingai, nes Gabrielė neteisingai pasirinko dalmenį, nepastebėjo, jog iš mažesnio skaičiaus negalima atimti didesnio ir nepasitaisė.

	+	3	1	5		+	2	6	7		-	8	1	8		-	5	2	1		-	6	0	4
		4	8	3			3	8	5			3	1	2			1	6	8			2	1	7
		7	9	8			6	5	2			5	0	7			3	5	3			6	1	4
	×	1	3	2		×	3	0	5			4	8	6		2		2	4	5		7		
				3					3			4				2	4	5			7			
		3	9	6			9	1	5			8				2	4	5			7			
												8				2	4	5			7			
												8				2	4	5			7			
												6				2	4	5			7			
												6				2	4	5			7			
												6				2	4	5			7			
												0				2	4	5			7			

3 pav. Gabrielės aritmetinių veiksmų raštu užduoties atlikimo pavyzdys

Tekstinių uždavinių atlikimas aiškiai liudija lingvistines problemas. Pirmąjį uždavinį (žr. 4 pav.) Gabrielė išsprendė teisingai, tačiau pasirinko veiksmo užrašymą stulpeliu, kai visai to nereikėjo. Antrąjį tekstinį uždavinį mergaitė atliko neteisingai ir tai susiję su sąlygos nesuvokimu. Ji parinko neteisingą veiksmą atsakymui gauti, šį veiksmą suskaičiavo klaidingai ir nepastebėjo, jog sprendinys yra lygiai toks pat, kaip pirmasis dėmuo. Jei ji būtų pastebėjusi, galėjo pasitaisyti. Apie sąlygos visišką nesuvokimą liudija atsakymo nuoroda, ko ji ieškojo („motorinio“).

- a) Kepurė kainavo 7 lt, o kelnės – 5 kartus daugiau. Kiek kainavo kelnės?

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 5 \\ \hline 35 \text{ (kt)} \end{array} \quad \text{Ats.} \therefore 35 \text{ litų.}$$

- b) Automobilio bake telpa 40 litrų benzino, o motorinio dviračio - 8 kartus mažiau. Kiek litrų benzino telpa motorinio dviračio bake ?

$$\begin{array}{r} + 40 \\ 8 \\ \hline 40 \text{ (mot)} \end{array} \quad \text{Ats.} \therefore 40 \text{ motorinio.}$$

4 pav. Gabrielės atlikti tekstiniai uždaviniai

Trečiojo uždavinio sąlygą Gabrielė suvokė geriau: ji teisingai parinko pirmąjį veiksmą, bet gavo neteisingą atsakymą (žr. 5 pav.). Antrojo veiksmo pasirinkimas neaiškus ir galutinis atsakymas gautas neteisingas.

Ketvirtasis tekstinis uždavinys liudija apie Gabrielės regimojo suvokimo, o tuo pačiu ir lingvistines problemas (žr. 5 pav.). Gabrielė sąlygą suvokė nepilnai. Sąlygoje nurodytą žodžio „litrai“ trumpinį mergaitė palaikė vienetu ir vaizdą „15 l“ aviečių suvokė kaip „151“ aviečių. Lygiai taip pat uždavinio klausime 5 l aviečių suvokė, kaip 51 aviečių. Jei mergaitė neturėtų lingvistinių problemų, būtų pastebėjusi, jog daugiskaitos kilmininko galūnė netinka, kai naudojame skaičius 151 ir 51. Dėl šios priežasties ji užduotį atliko klaidingai, t. y. klaidingai pasirinko sprendimo būdą, visiškai nesisiejantį su uždavinio klausimu.

- c) Du draugai p'rkę 2 porcijas ledų po 80 ct. Pardavėjai padavė 2 Lt monetą. Kiek jie gavo gražos?

$$\begin{array}{r} \times 80 \\ 2 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1. 100 \cdot 2 = 100 \text{ ct} \\ 2. 100 \cdot 8 = 200 \text{ ct} \end{array} \quad \text{Ats.: 2 centai}$$

- d) Uogautojas per 9 h pririnko 15 l aviečių. Kiek valandų jis rinks 5 l aviečių?

$$\begin{array}{r} 15 \cdot 9 = 135 \text{ l} \\ 1. 135 \\ 9 \\ \hline 160 \text{ (h)} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2. 15 \cdot 2 = 30 \\ 30 \cdot 2 = 60 \\ 60 \cdot 2 = 120 \\ 120 \cdot 2 = 240 \\ 240 \cdot 2 = 480 \\ 480 \cdot 2 = 960 \\ 960 \cdot 2 = 1920 \end{array} \quad \text{Ats.: 210 valandų.}$$

5 pav. Gabrielės atlikti tekstiniai uždaviniai

Matinių skaičių užduotyje padarė tik 3 klaidas, kurios siejasi su dėmesio problemomis (žr. 6 pav.).

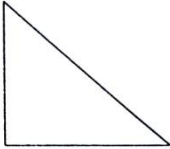
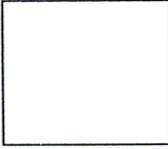
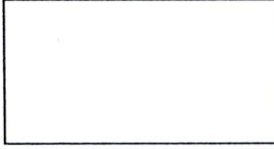
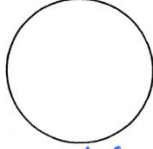
1 m = <del>100</del> cm	85 mm = .0... cm ...5... mm	1 kg = <del>1000</del> g
1 h = .60 min	85 min = .8... h .5... min	1 km = <del>100</del> m
1 cm = <del>100</del> mm	450 ct = .4... Lt 50... ct	1 dm = <del>100</del> cm

6 pav. Gabrielės atliktos matinių skaičių užduoties pavyzdys

Tai, kaip Gabrielė pavadino geometrines figūras liudija apie jos kalbines problemas (žr. 7 pav.). Atitinkamai kitose geometrinėse užduotyse Gabrielė painioja perimetro ir ploto sąvokas. Ten,

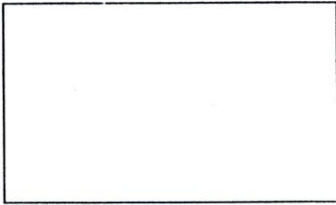
kur reikėjo skaičiuoti plotą, taiko perimetro formulę. Kai reikėjo apskaičiuoti kvadrato perimetrą, pateiktas atsakymas neteisingas ir neišku kokių būdu gautas.

7 pav. Gabrielės atliktų geometrinių užduočių pavyzdys

 smailis    
  kvadratas    
  stačiakampis    
  ratulis

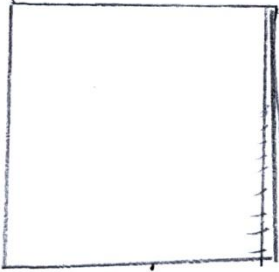
Išmatuok ir parašyk kokio ilgio ir pločio yra šio stačiakampio kraštinės. Apskaičiuok plotą.

Ilgis ...5.....  
 Plotis ...3.....



$ilgis\ 5 + 3 = 8$   
 $plotas$   
 $5 + 5 + 3 + 3 = 16$   
 $5 \cdot 5 + 15 = 30$

Nubrėšk kvadratą, kurio kraštinė 4 cm. Apskaičiuok perimetrą.



~~12~~

## Įvairūs žaidimai ir priemonės matematikos mokymuisi

Mokymosi negalių turintys moksleiviai turi specifinių pažinimo procesų sutrikimų, tad padėkime jiems pažinti matematikos pasaulį visais įmanomais pojūčiais. Leiskime skaičių, geometrinių figūrų formas pajusti kūno judesiu, pieškime ore. Lipdykime skaičius iš tešlos, plastilino ar modelino, lankstykime iš įvairių medžiagų. Vaikams smagu, kai galima ragauti skaičiuojamus daiktus. Nebijokime improvizuoti, kurti daineles ir eilėraštkus, iliustruokime veiksmus piešinukais, kurkime matematinės pasakas ar istorijas. Perkurtą ir suvaidintą tekstinį uždavinį vaikai geriau supras ir ilgiau prisimins. Skaičiavimui, priemonėms ir žaidimams naudokime gamtines medžiagas: kaštonus, giles, riešutus, kankorėžius, medžių lapus - jie teikia šilumos ir natūralumo, primena vaikui taip artimą gamtą. Namų aplinką primins pupelių, uogų, makaronų, sausainukų ar saldainių naudojimas.



Žaisdami vaikai atsipalaiduoja, patiria daug teigiamų emocijų, jiems sunkius dalykus priima lengviau. Mokymosi turinys, paremtas vaiko patirtimi, atrodo paprastesnis, lengviau suprantamas.

Pamokų metu naudokime grupinį darbą. Vaikai iš bendraamžių lengviau perima teikiamą informaciją, mokosi bendrauti, bendradarbiauti, dirbti komandoje. Moksleiviai, turintys negalių, gavę jiems įveikiamą užduotį, jaučiasi svarbūs, reikšmingi, patiria sėkmę.

Neužmirškime apie pertraukėles pamokų metu. Šešiamečiai gali susikaupti ir likti dėmesingi 15 minučių, devynmečiai - 20 minučių, dvylikamečiai - 30 minučių. Maždaug po 20 minučių (priklausomai nuo amžiaus) intensyvaus darbo pamokoje, reiktų padaryti 5 minučių pertraukėlę. Jų metu leiskime vaikams prasiblaškyti, o jei yra galimybė ir pajudėti.

Kvieskime bendradarbiauti moksleivių tėvus. Drauge renkime teminius vakarėlius („Skaičių šalis“, „Matematika virtuvėje“ ir pan.), rankdarbių popietes (jų metu galite pasigaminti priemonių pamokoms), išvykas (į Laikrodžių muziejų ar Monetų kalyklą). Tėvų dalyvavimas ugdymo procese rodo vaikui domėjimąsi jo veikla, didina norą stengtis, stiprina motyvaciją.

Toliau pateikiama matematinių žaidimų ir priemonių, galvosukių ir eiliuotų užduočių, kurios išbandytos dirbant su mokiniais, turinčiais matematikos mokymosi negalių. Jų pagrindiniai tikslai yra:

- mokyti atpažinti ir pavadinti geometrines figūras, jungti jas į ornamentus ar piešinius
- sieti daiktų kiekį su skaičiumi, pavadinti ir skirti jį iš kitų skaičių
- mokyti skaičių sekos didėjimo ir mažėjimo tvarka, žodžiu ir dėliojant skaitmenis
- mokyti vienženklį ir daugiaženklį skaičių sandaros
- mokyti sudėties ir atimties veiksmų
- mokyti daugybos ir dalybos veiksmų
- mokyti matinių skaičių ir jų sandaros
- lavinti smulkiąją motoriką
- skatinti vaikų kūrybiškumą ir pasitikėjimą savo jėgomis.



# SKAIČIUS, SKAIČIŲ SEKA, GEOMETRINĖS FIGŪROS

## 1. LIEČIAMOSIOS SKAIČIŲ KORTELĖS

**Priemonės aprašymas:** iš švitrinio popieriaus iškirptus skaitmenis priklijuokime ant kartono kortelių. Po kiekvienu skaitmeniu užrašykime jo pavadinimą. Užrašo raides apklijuokime vata, šilku ar vilna. Po skaičių pavadinimais prisiūkime reikiamą kiekį sagų.

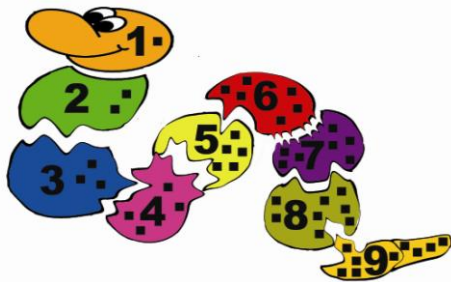
**Užduotis:** duokime vaikui po vieną kortelę su skaičiumi. Prašykime vaiką suskaičiuoti sagas, po to vesti pirštukais šiurkščiu skaičiaus paviršiumi ir garsiai sakyti skaitmens pavadinimą. Pasitikrina skaitydamas skaitmens pavadinimą.

**Priemonės paskirtis:** daiktų grupę sieti su skaičiumi, mokyti skaitmenų pavadinimų ir pajusti rankos judesį rašant skaitmenį, lavina skirtingo modalumo pojūčių ryšius, smulkiąją motoriką.



## 2. SKAIČIŲ SEKOS KIRMĖLAITĖ

**Priemonės aprašymas:** pasidarykime skaičių kirmėlę iš atskirų narelių, kurie jungtųsi skirtingomis dalimis, kaip dėlionė. Kiekvieną narelio dalį pažymėkime skaitmenimis iki 10 didėjimo tvarka (gali būti ir iki 20).



**Užduotis:** ant stalo padedame sumaišytas kirmėlės dalis. Prašome vaiko pavadinti esančius skaitmenis, po to sudėlioti kirmėlę - skaičių seką. Jei vaikas neprisimena skaičiaus, gali pasitikrinti suskaičiuo-damas taškučius šalia skaičiaus.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaitmenų pavadinimų, skaičių sekos, lavina regimąjį suvokimą, atmintį, dėmesį ir smulkiąją motoriką.

## 3. SKAIČIAVIMAS ŽINGSNIAIS

**Priemonės aprašymas:** iškirpkime didesnių dydžių skirtingų spalvų skritulių, kvadratų, trikampių ir stačiakampių figūras. Į jų vidų įrašykime skaičius iki 10.

**Užduotis:** geometrines figūras išdėliojame ant žemės skaičių didėjimo tvarka. Prašome vaiką žengti ant pirmos eilėje figūros ir sakyti ant kokio skaičiaus ir kokios figūros užlipo. Prašome jį suploti tiek kartų, koks yra skaičius. Užduotis sunkinama, kai prašome vaiką išdėlioti geometrines figūras su skaičiais didėjimo tvarka ir išvardinti visus požymius: formą, spalvą, skaičiaus pavadinimą ir suploti atitinkantį skaičių kartų. Dar galime prašyti vaiką išdėlioti tik trikampus arba tik geltonas figūras ir pasakyti jų skaitmenis.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaitmenų, skaičių sekos ir geometrinių figūrų pavadinimų, lavina regimąjį suvokimą, atmintį, skirtingo modalumo pojūčių ryšius, ir dėmesį.



#### 4. ATSPĖK SKAIČIŲ

**Priemonės aprašymas:** į didesnį medžiaginį maišelį (kad tilptų abi rankos) įdėjime skaičius iki 10 (iš plastiko, kartono ar medžio).

**Užduotis:** prašome vaiką įkišti rankas ir neišėmus, čiupinėjant, liečiant pasakyti koks tai skaičius. Užduotis sunkinama, kai skaičių prašome atpažinti tik viena ranka. Kai visi skaičiai išimti iš maišelio, prašome vaiką juos sudėlioti didėjimo ar mažėjimo tvarka.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaitmenų formų ir pavadinimų bei skaičių sekos, lavina taktilinius pojūčius, smulkiąją motoriką.



#### 5. SUDĖK SKAIČIŲ

**Priemonės aprašymas:** iš kieto kartono iškirpkime skirtingų spalvų skaitmenis ir juos sukarpykime (pradžioje į 3 dalis, po to daugiau).

**Užduotis:** duodame vaikui sumaišytas skaitmens dalis ir prašome sudėti ir pavadinti skaičių.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaitmenų formų ir jų pavadinimų, lavina regimąjį suvokimą, atmintį, dėmesį ir smulkiąją motoriką.

#### 6. PARINK KORTĄ



**Priemonės aprašymas:** įvairias gamtines medžiagas (pupas, giles, kaštonus, kankorėžius ir pan.) sumaišome ir supilame į dubenį (pvz. 6 kaštonus, 3 giles ir 5 pupas). Ant stalo išdėliojame kortas (pvz. 3,4,5,6,7 skaičių).

**Užduotis:** prašome vaiką surūšiuoti vienodas gamtines medžiagas, suskaičiuoti ir parinkti tinkamą kortą bei pasakyti, kurios kortos nereikalingos.

**Priemonės paskirtis:** mokyti rūšiuoti daiktus, skaitmenų pavadinimų, daiktų grupę sieti su skaičiumi bei lavina regimąjį suvokimą, dėmesį, smulkiąją motoriką.



#### 7. SKAITMENŲ TRAFARETAI

**Priemonės aprašymas:** iš storesnio kartono iškirpkime 2 vienodas korteles. Vienoje jų nupiešiame skaitmenį, ant kurio priklijuojame jį atitinkantį skaičių lipdukų. Kitoje iškerpame tokį pat skaitmenį - skaičiaus trafaretą. Uždėjus trafareto kortelę ant skaičiaus kortelės turėtų matytis priklijuoti lipdukai.

**Užduotis:** duodame vaikui abi skaičiaus korteles (viršuje skaičiaus trafaretas), prašome pirštu vesti lyg rašant trafaretu ir sakyti to skaitmens pavadinimą. Jei vaikas neprisimena, koks tai skaičius, jis gali suskaičiuoti ten esančius lipdukus ir pasitikrinti. Užduotis sunkinama, kai vaikui duodami keli skaičiai ir jų trafaretai, o vaikas turi surasti skaičių atitinkantį trafaretą ir pasakyti to skaitmens pavadinimą. Skaičių trafaretus galima panaudoti ir mokantis rašyti skaitmenis storu flomasteriu ant laikraščių ar kito popieriaus.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaitmenų pavadinimų, daiktų grupę sieti su skaičiumi, pajusti rankos judesį rašant skaitmenį bei lavina skirtingo modalumo pojūčių ryšius, atmintį, smulkiąją motoriką.



#### 8. NUPIEŠK SKAIČIŲ

**Priemonės aprašymas:** popierius ir spalvoti pieštukai.

**Užduotis:** paprašykime vaiko pagalvoti į ką jam panašus skaičius ir pasiūlykime jam tai nupiešti. Tą patį padarome su likusiais skaičiais. Vaiko piešiniai gali būti naudojami, kol vaikas mokosi skaitmenis ar dalį jų painioja.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaitmenų formą sieti su aplinkos objektais, lavina regimąjį suvokimą, atmintį, kurybiškumą, smulkiąją motoriką.



## SKAIČIŲ SANDARA, ARITMETINIAI VEIKSMAI

### 1. ATSPĖK, KIEK TURIU?



**Priemonės aprašymas:** reikės mažų pupelių ar sagučių ir skaičių kortelių.

**Užduotis:** paprašykime vaiko prie skaitmens kortelės (pvz. 6) padėti atitinkamą kiekį pupelių. Po to paaimkime pupeles į abi rankas taip, kad vaikas nematytų po kiek jų yra kiekvienoje ir paprašykime atspėti, kiek pupelių yra saujoje. Su tuo pačiu skaičiumi pupelių atlikime kuo daugiau veiksmų (1 ir 5, 2 ir 4, 3 ir 3).

**Priemonės paskirtis:** mokyti daiktų grupę sieti su skaičiumi, skaičių sandaros bei lavina dėmesį, atmintį.

### 2. VĖRINIAI, APYRANKĖS



**Priemonės aprašymas:** didesnius makaronus su skylutėmis nudažykite keliomis spalvomis. Reikės storesnio siūlo, žirklių ir sudėties veiksmų kortelių.

**Užduotis:** prašome vaiką suverti vėrinį iš skirtingų spalvų: 3 raudonų ir 5 mėlynų makaronų. Kai vaikas atliko užduotį, parodome sudėties veiksmo kortelę „3 + 5“ ir sakome, kad vaikas pirmiausia suvėrė 3 raudonus, o po to dar pridėjo 5 mėlynus makaronus. Vaikas turi suskaičiuoti kiek vėriniai reikėjo makaronų. Po to vaikui duodame veiksmų korteles, kad jis pats suvertų pagal užrašytus veiksmus. Dar

galima leisti suverti makaronus pačiam ir parinkti tinkamą veiksmo kortelę.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaičiuoti daiktus, sudėties veiksmo bei lavina regimąją suvokimą, dėmesį, smulkiają motoriką.

### 3. KIEK „ŽUVELIŲ“ LIKO?

**Priemonės aprašymas:** reikės indo, žuvelių formos krekerių ir atimties veiksmų kortelių.

**Užduotis:** pasikalbame su vaiku apie žvejybą. Duodame vaikui indą su sausainiais ir pasiūlome „pažvejoti“. Prašome suskaičiuoti kiek žuvelių yra dubenyje, leidžiame kelias „pagauti“ ir suvalgyti. Tuomet prašome suskaičiuoti kiek liko ir parodome atimties veiksmo kortelę su atsakymu. Po to duodame vaikui atimties veiksmų korteles be atsakymų ir leidžiame pačiam „žvejoti“.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaičiuoti daiktus, atimties veiksmo bei lavina regimąją suvokimą, dėmesį, smulkiają motoriką.



### 3. „PUPELIŲ SALOTOS“

**Priemonės aprašymas:** reikės skirtingų spalvų pupelių, indelių joms sudėti ir daugybos veiksmų kortelių.

**Užduotis:** padedame įvairių spalvų pupeles ant stalo ir prašome vaiką „pagaminti pupelių salotas“ (pav. imant po 6 įvairių spalvų pupeles). Vaikui pupeles surinkus į dubenį klausiamo, po kiek pupelių paėmė, kelių spalvų, kiek pupelių jis paėmė iš viso. Parenkame atitinkamą veiksmą. Po to duodame vaikui daugybos veiksmo kortelę ir prašome, kad jis pats surinktų pupeles ir pasakytų atsakymą.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaičiuoti daiktus, daugybos veiksmo bei lavina regimąjį suvokimą, dėmesį, smulkiąją motoriką.



### 4. ŽAIDIMAS KORTOMIS (DALYBOS)



**Priemonės aprašymas:** reikės kortų ir dalybos veiksmų kortelių.

**Užduotis:** padedame ant stalo kortų krūvelę (pvz. 12) ir prašome padalinti po lygiai 4 vaikams. Jei vaikas bando dalinti „iš akies“, paaiškiname, kad reikia dėti po vieną iš eilės kiekvienam vaikui, kol baigsis kortos. Klausiamo vaiko, ką jis darė su kortomis („dalino“), į kelias dalis ir po kiek kortų gavo kiekvienas vaikas. Surandame atitinkantį dalybos veiksmą „12 : 4“ ir atsakymą. Panašiai atliekame užduotį norėdami išaiškinti veiksmus su liekana. Po to

vaikui duodame dalybos veiksmo kortelę ir prašome jį parodyti dalinant kortas.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaičiuoti daiktus, dalybos veiksmo bei lavina regimąjį suvokimą, dėmesį, smulkiąją motoriką.

### 5. SUDEDAMOS SKAIČIŲ KORTELĖS NUMERACIJAI IR VEIKSMAMS IKI 100 (1000)



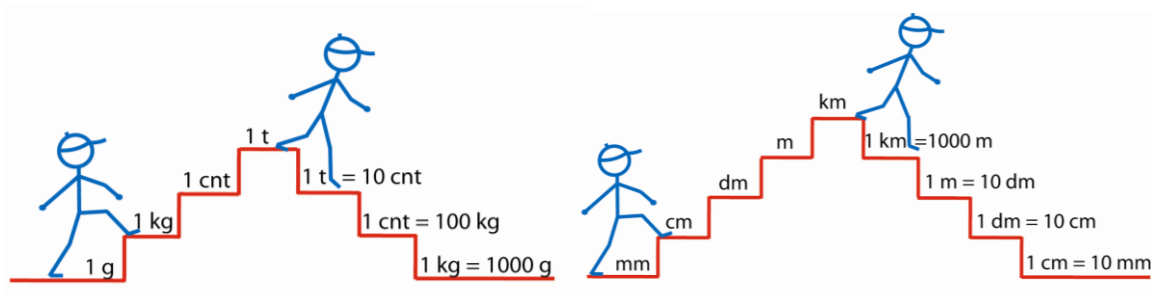
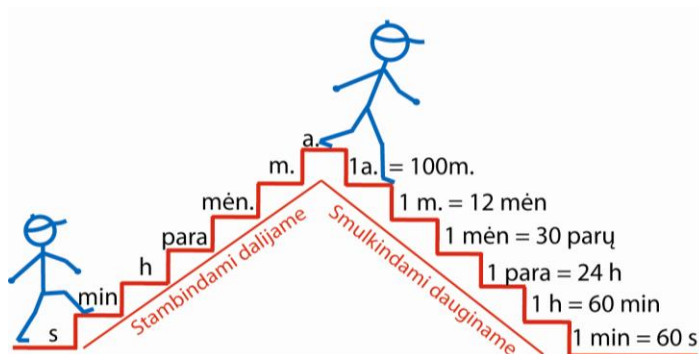
**Priemonės aprašymas:** reikės skaičių (vienetų, apvalių dešimčių ir apvalių šimtų) kortelių

**Užduotis:** naudodami įvairias skaičių korteles sudarome dviženklis ar triženklis skaičius. Prašome vaiką pavadinti sudėtą skaičių, pasakyti kiek šimtų, dešimčių ir vienetų jį sudaro. Vaikas turi pats padaryti prašomą skaičių iš skaičių kortelių.

**Priemonės paskirtis:** mokyti skaičių iki 100 ir daugiau sandaros, lavina regimąjį suvokimą, dėmesį, atmintį.

## 6. MATINIŲ SKAIČIŲ LAIPTUKAI.

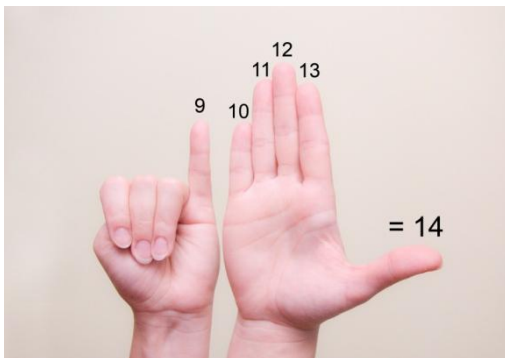
Ilgio, laiko ir svorio matai išdėlioti didėjimo ir mažėjimo tvarka (I.Dulkienė 2002)



## SKAIČIAVIMAS PIRŠTAIS

Jau nuo seno žmonės skaičiavo, naudodami abiejų rankų pirštus. Pirmoji, seniausia „skaičiavimo mašina“ buvo rankų ir kojų pirštai. Pirštai visada šalia, puikiai dalijasi į dvi lygias dalis ir yra gera pagalbinė priemonė atliekant elementarius aritmetikos veiksmus.

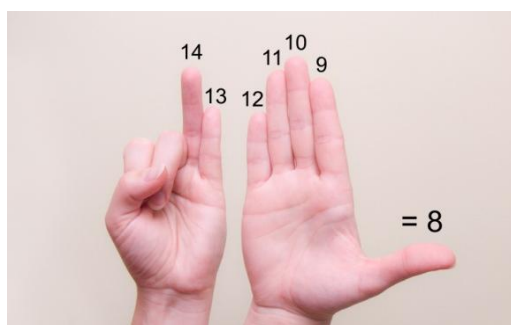
Leiskime vaikams jais naudotis skaičiuojant.



### SUDĖTIS PERŽENGIANT DEŠIMTĮ

Atliekant sudėties veiksmą peržengiant dešimtį, reikia antrąjį dėmenį pavaizduoti pirštais ir lenkiant pirštus skaičiuoti tolyn nuo pirmojo dėmens paskutinio skaičiaus. Atsakymas yra paskutinis sekos skaičius.

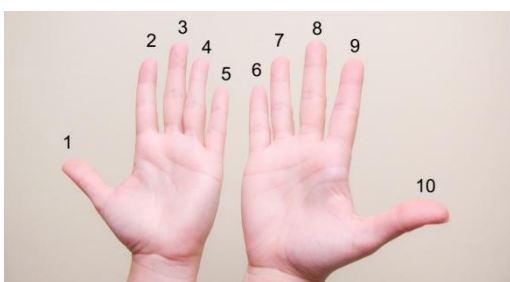
Pavyzdžiui, atlikdami veiksmą „ $8 + 6$ “, atlenkiame 6 pirštus ir nuo 8 skaičiuojame didėjančia seka lenkdami pirštus. Paskutinį užlenktą pirštą skaičiuojame „14“, tai ir yra atsakymas.



### ATIMTIS PERŽENGIANT DEŠIMTĮ

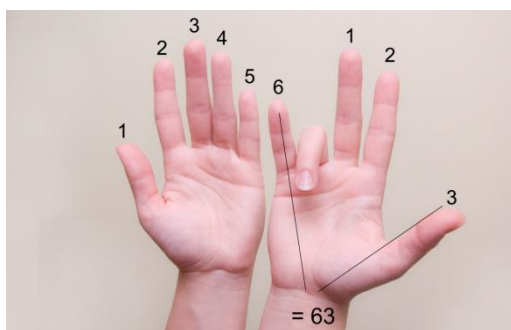
Atliekant atimties veiksmą peržengiant dešimtį, reikia atėminį pavaizduoti pirštais ir skaičiuoti atgal lenkiant pirštus nuo turinio skaičiaus. Atsakymas yra paskutinis sekos skaičius.

Pavyzdžiui atlikdami veiksmą „ $15 - 7$ “, atlenkiame 7 pirštus ir nuo 15 skaičiuojame mažėjančia seka lenkdami pirštus. Paskutinį užlenktą pirštą skaičiuojame „8“, tai ir yra atsakymas.

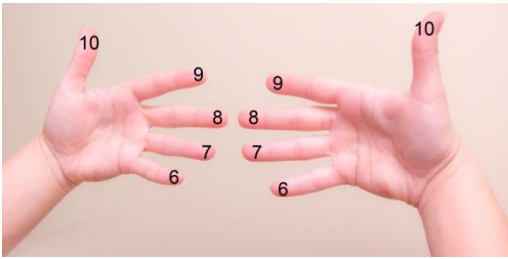


### SKAIČIAUS 9 DAUGYBOS LENTELĖ

Pirštai atitinka skaičius nuo 1 iki 10. Antrą dauginamąjį atitinkantį pirštą užlenkiame. Į kairę nuo užlenkto piršto yra atsakymo dešimtys, į dešinę - atsakymo vienetai.

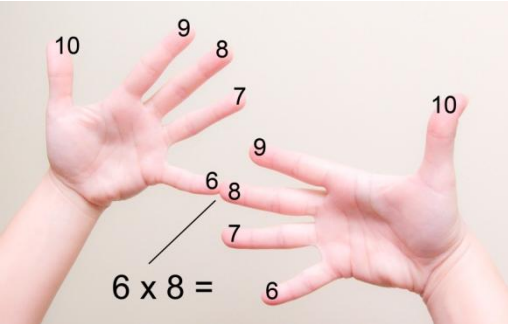


Pavyzdžiui, atlikdami veiksmą „ $9 \times 7$ “, užlenkiame dešinės rankos 7 - bevardį pirštą. Nuo užlenkto piršto į kairę yra 6 pirštai, tai yra 6 dešimtys, nuo užlenkto piršto į dešinę yra 3 pirštai, tai yra 3 vienetai - sandauga lygi „63“.

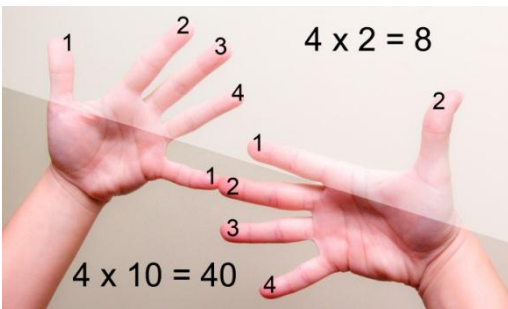


### SKAIČIŲ 6,7,8,9 IR 10 DAUGYBOS VEIKSMAI ( I BŪDAS)

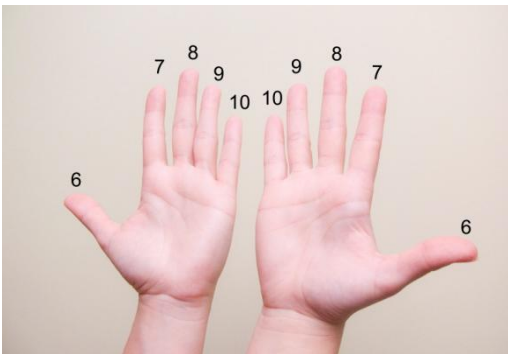
Rankas laikykite delnais į viršų ir ištiestais pirštais į vidų. Tiek kairės tiek dešinės rankų pirštai atitinka skaitmenis 6, 7, 8, 9, 10 (žr. nuotraukoje). Kairės rankos pirštų skaičiai reiškia pirmą dauginamąjį, dešinės - antrą dauginamąjį.



Norint atlikti daugybos veiksmą pavyzdžiui „ $6 \times 8$ “, reikia suglausti 6 ir 8 pirštus (žr. nuotraukoje ).

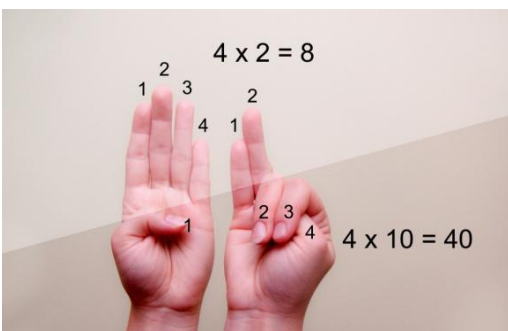


Atsakymo dešimtis reiškia besiliečiantys ir žemiau jų esantys pirštai, nuotraukoje pažymėti 1,2,3,4 skaičiais, tai reiškia kad yra 4 dešimtys. Šio daugybos veiksmo vienetus gausime sudauginę virš besiliečiančių pirštų esančių kairės ir dešinės pirštų skaičius. Veiksmo „ $6 \times 8$ “ sandauga yra „ $40 + 8 = 48$ “.



### SKAIČIŲ 6,7,8,9,10 DAUGYBOS VEIKSMAI ( II BŪDAS)

Rankas laikykite delnais į viršų, ištiestais pirštais į priekį. Kairės ir dešinės rankų pirštai atitinka skaitmenis 6, 7, 8, 9 ir 10 (žr. nuotraukoje). Kairės rankos pirštų skaičiai reiškia pirmą dauginamąjį, o dešinės rankos pirštų skaičiai reiškia antrą dauginamąjį.



Pavyzdžiui, atlikdami veiksmą „ $6 \times 8$ “, užlenkiame kairės rankos pirštų tiek, kiek trūksta nuo 5 iki pirmo dauginamojo, t.y. 1 pirštą. Tą patį darome su antruoju dauginamuoju bei dešiniąja ranka, t.y. užlenkiame 3 pirštus.

Užlenktų abiejų rankų pirštų skaičius atitinka atsakymo dešimčių skaičių, mūsų veiksmo pavyzdyje tai yra 4 pirštai reiškiantys 4 dešimtis. Sudauginę atlenktų kairės ir dešinės rankos pirštų skaičius gausime atsakymo vienetų

skaičių 8. Veiksmo „ $6 \times 8$ “ sandauga yra „ $40 + 8 = 48$ “.



## MATEMATINIAI ŽAIDIMAI GRUPEI VAIKU

### GEOMETRINIŲ FIGŪRŲ MOZAIKA

Vaikams išdalunami vokai su įvairių spalvų geometrinėmis figūromis. Mokytoja prašo atlikti įvairias užduotis su šiomis figūromis:

- Sugrupuoti geometrines figūras pagal spalvą.
- Sugrupuoti geometrines figūras pagal formą.
- Mokytoja suploja arba subeldžia keletą kartų. Mokiniam reikia padėti viena (dviem) geometrinėmis figūromis daugiau negu girdėjo garsų.
- Mokytoja suploja arba subeldžia keletą kartų. Mokiniam reikia padėti viena (dviem) geometrinėmis figūromis mažiau, negu girdėjo garsų.
- Mokiniai suskirstomi į grupes. Iš geometrinių figūrų turi sudėlioti ornamentą ar piešinį, suskaičiuoti, kiek ir kokių figūrų panaudojo.

### VAIKAI – „SKAIČIAI“



Mokiniam išdalinamos skaičių kortelės nuo 1 iki 20, gali būti ir daugiau (priklauso nuo mokinių skaičiaus klasėje). Vedantysis arba mokytoja sako įvairias komandas:

- sustokite nuo didžiausio iki mažiausio
- sustokite nuo mažiausio iki didžiausio
- susiraskite kaimynus (parenkami mokiniai su skirtingais skaitmenimis)
- susijunkite į grupes, kurių kiekvienos suma būtų 9 (10 ar kt. skaičiai)
- sustokite į dešinę pusę lyginiai ir į kairę pusę nelyginiai skaičiai
- atlikite veiksmą: vedantysis (mokytoja) pakelia skaičiaus kortelę, o mokiniai turi sugalvoti kuris su kuriuo ir kokį veiksmą atlikę ( - ar + ) gaus prašomą atsakymą.

### PARODYK ATSAKYMĄ KORTELE

Mokiniai pasiima skaičių korteles, o mokytoja korteles, kuriose užrašyti veiksmai (galima sudėties, atimties ar daugybos, dalybos veiksmus sakyti ir žodžiu). Mokytoja vieną po kitos duoda užduotis, o vaikai rodo atsakymus skaitmenimis. Užduotis sunkinama, kai mokytoja rodo veiksmą, kuriame vienas komponentas pažymėtas tuščiu kvadratėliu ir nėra atsakymo. Nežinomą komponentą mokiniams reikia išgirsti: mokytoja beldžia, ploja ar naudoja vaikišką muzikos instrumentą. Vaikai turi atlikti veiksmą ir parodyti atsakymą skaičių kortele.



### SKAIČIAVIMAS VORELE

Mokiniai išeina iš suolų ir sustoja ratu. Mokytoja meta kamuolį kuriam nors vaikui, sakydama bet kokį skaičių. Vaikas pagauna kamuolį pasako savo skaičių ir pridėjęs prie mokytojos skaičiaus, meta kamuolį kitam vaikui. Šis pagavęs turi sakyti savo skaičių ir atimti iš buvusios sumos. Taip kamuolys mėtomas tarp žaidėjų paeiliui atimant ir pridėdant skaičius.

## MATEMATINIAI GALVOSŪKIAI, MİSLĖS IR EILĖRAŠTUKAI



- Kiek trys broliukai turi batukų? (*šešis*)
- Penkios pelytės kiek turi ausyčių? (*dešimt*)
- Kiek turi kojų dvi mamos katės ir keturi jų kačiukai? (*dvidešimt keturi*)
- Senelis Jonas turi anūką Jonuką, šuniuką Amsiuką ir katiną Pūką. Tai kiek pas senelį anūkų? (*vienas*)
- Po kiemelį bėginėjo šešios vištos, du gaidžiai, trys viščiukai ir katė. Dar praskrido trys balandžiai, varna su šapu snape. Kiek kiemelyje kačių, greitai pasakyki tu. (*viena*)
- Susirinko pagiry du ežiai ir trys šeškai, voverės atbėgo dvi. Kurmis, bebras ir barsukas, dar vienuolika kirstukų... kiek ten buvo voverių, pasakyki greitai tu. (*dvi*)
- Ant berželio svyruonėlio šešios šakos storutėlės, o ant kiekvienos šakos po du obuolius kabos. Pasakyki kiek gi tų, obuolių kabos gražių? (*nė vieno*)
- Šešios sesutės turi po brolių, kiek vaikų šeimoje? (*septyni*)
- Gulėdamas ant svarstyklių šuo sveria 2 kg. Kiek sveria šuo, kai stovi ant žemės? (*2 kg*)
- Kas lengvesnis: kilogramas vatos ar kilogramas geležies? (*vienodai*)

- Rita ir Gita išėjo į mišką grybauti ir uogauti. Rita grybų nerinko. Ką rinko Gita? (*grybus*)
- Trys žmonės laukė traukinio tris valandas. Kiek laiko laukė traukinio kiekvienas keleivis? (*tris valandas*)
- Kambaryje keturi kampai, kiekviename tupi po katę, priešais kiekvieną katę yra po tris kates. Kiek iš viso kačių? (*keturios*)
- Ant šakelės tupėjo 5 žvirbliai ir 8 zylės. 6 paukšteliai nuskrido. Ar nuskrido nors viena zylė? (*taip*)
- Mama išverda kiaušinį per septynias minutes, per kiek laiko ji paruoš pusryčius septyniems šeimos nariams? (*per septynias minutes*)
- Tolimoje šiaurėje keturi šunys, pakinkyti į roges nubėga 80 km. Po kiek kilometrų nubėga kiekvienas šuo? (*80*)
- Koks laikrodis tik du kartus per parą rodo teisingą laiką? (*sugedęs*)
- Krepšelyje yra 5 obuoliai. Kaip padalinti šiuos obuolius 5 vaikams, kad kiekvienam tektų po obuolį, o vienas obuolys liktų krepšelyje. (*vienam vaikui obuolys atiduodamas kartu su krepšeliu*)
- Pjovėjai turi supjauti rąstą į 5 dalis. Vienai daliai nupjauti reikia 2 minučių. Per kiek minučių pjovėjai supjaustys rąstą? (*per 8 minutes*)
- Vilkas ir kiškis bėgo lenktynių. Kiškio žingsnis buvo du kartus trumpesnis negu vilko, bet jis žengė 3 kartus dažniau už vilką. Kas ką aplenkė? (*kiškis aplenkė vilką*)
- Keliais būdais galima sumokėti 28 Lt sumą, turint 5 Lt ir 2 Lt monetas? (*keturiais*)
- Pušies aukštis 20 metrų. Per ją šliaužia sraigė, kiekvieną dieną pakildama 2 m į viršų ir kiekvieną naktį nusileisdama 1 m žemyn. Per kiek dienų sraigė pasieks pušies viršūnę? (*per 19 dienų*)
- Vienos motinos 7 vaikai, kiekvieno kitoks vardas. Kas? (*savaitės dienos*)
- Šeši ponai dirba, o septintas poilsiauja? (*savaitė*)
- Vos gimęs, daug žino, išmano. Per metus ėmė ir paseno. Kas? (*kalendorius*)
- Stovi ąžuolas su dvylika šakų, ant kiekvienos šakos po keturis lizdus. Kiekviename lizde po septynis kiaušinius, kiekvieno kiaušinio vienas galas baltas, kitas juodas. Kas? (*metai, mėnesiai, savaitė, savaitės dienos, diena ir naktis*)
- Yra tokie namai. Tuose namuose 12 langų. Ant tų langų po 4 stiklus. Ant tų stiklų po 7 drugelius. (*metai, 12 mėnesių, 4 savaitės ir 7 dienos*)
- Trys šimtai penkiasdešimt šeši vieversiai, penkiasdešimt trys varnos, dvylika kranklių, vienas sakalas? (*356 metų dienos, 53 savaitės, 12 mėnesių, 1 metai*)
- Kas vakarą miršta, o rytą gimsta? (*diena*)
- Keturi ant keturių, laukia keturių. Keturi atėjo, keturi nuėjo, keturi liko. Kas ten atsitiko? (*stovėjo kėdė, ant jos sėdėjo katė ir laukė pelės. Pelė pasirodė, katė ją nusivijo, liko kėdė*)
- Buvo susirinkę dešimt ponių, kurios puotavo. Pasibaigus puotai, išeidamos jos viena su kita pasibučiavo. Kiek kartų jos bučiavosi? (*devyniasdešimt kartu*)

- Lekia pulkas žąsų. Žmogus pamatęs sušunka:  
Vaje, šimtas žąsų lekia!  
Viena žąsis iš to pulko atsiliepia:  
Jei mūsų būtų dvigubai tiek, kiek yra, ir dar pusė to, kiek yra, ir dar ketvirtis to, ir dar prisidėtum tu, tada būtų šimtas. Kiek buvo žąsų? (36 žąsys)

#### EILĖRAŠTUKAI SKAITMENŲ SKYRIMUI:

Mūsų sodo vidury  
Uogų rasti daug gali.  
Vyšnia kybo ten graži  
Ar ne skaičius tai...



Apvalus, lengvutis, minkštas  
Virvele stipriai  
pririštas.  
Dangun kyla, kai neši  
Juk tai skaičius...



Kaip tamsu ir nesmagu  
Be šviesos gyvent baisu  
Junk šviestuvą su gaubtu  
Panašus man jis į ...



Ei dygliuotasis ežy,  
Gražų obuolį neši.  
Nusiėmęs apžiūrėki,  
Obuolys beveik...



#### EILIUOTI GALVOSŪKIAI

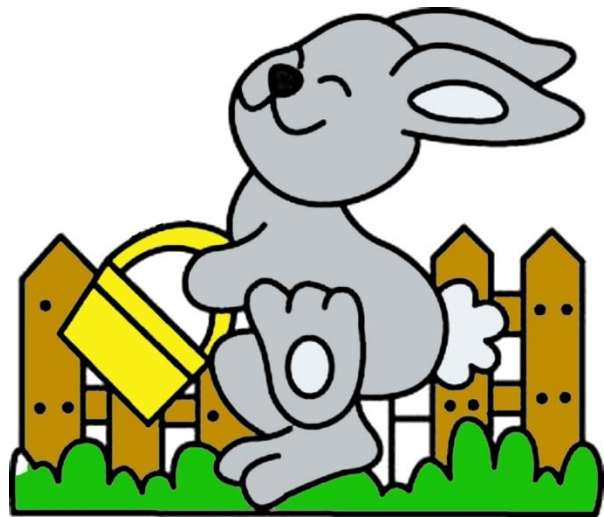
##### *Kiškis ir obuoliai (R.Skučaitė)*

Krepšely obuolius nešiau.  
Prisėdęs ant suoliuko,  
Suvalgiau pusę obuolių  
Ir pusę obuoliuko.

Nešiau. Išalkau. Vėl tas pats!  
Prisėdęs ant suoliuko,  
Dar sykį- pusę obuolių  
Ir... pusę obuoliuko.

Krepšelį nešti daug lengviau!  
Nelaukęs nė suoliuko,  
Kas liko- pusę surijau  
Ir... pusę obuoliuko...

Visai suprasti negaliu:  
Nešu tikrai krepšelį!  
O kiek ten būta obuolių,  
Kas pasakyti gali?



(septyni obuoliai)

## Ginčas

Ginčijasi trys draugai  
Gan piktokai ir ilgai!

Pirmas:

-Susirinkim guminius batus!  
Lis rytoj smarkus lietus!

Antras:

-Ką jūs! Tai tikra apgaulė!  
Bus rytoj giedra ir saulė!

Trečias:

-Pasakyti lieka,  
Kad rytoj sulauksim sniego!

Trys draugai, linksmi vaikinai-  
Jonas, Vytas ir Laurynas-  
Ginčijasi visada.

Jonas nuolatos atspėja,  
Vytas- niekad neatspėja,

O Laurynas- kai kada.

Tas, kuris kalbėjo trečias,  
Gal už pirmą kiek teisesnis,  
Bet vis viena neteisus.

O dabar paklausti noriu,  
Koks rytoj bus oras?

*(Pirmas kalbėjo Vytas, antras- Jonas, trečias- Laurynas. Rytoj bus giedra ir švies saulė.)*

## Žmogeliukai akrobatai (A.Skučaitė)

Patys matot, patys matot:

Žmogeliukai- akrobatai!

Kaip jie nori- taip sustoja-

Tai ant rankų, tai ant kojų,

Skaičius triženklis tai toks,

Tai, žiūrėk, jau vėl kitoks....

Ir dabar tegul sustoja

Gal ant rankų, gal ant kojų,

O kai skaičių sudarys,

Vidury tebūna 3.

Mums reikia triženklis, kurį

Dalyt iš 7 turi!



(931)

### *Sargis ir vaistai (R.Skučaitė)*

Staiga susirgo mūsų Sargis.  
Atbėgo jį lankyti Margis.  
Tai buvo Sargis išsigandęs!-  
Dėžele Margis įsikandęs.  
Bet čia nebuvo nieko keisto-  
Mat Sargiui  
Margis nešė vaistų.  
Ir tarė Margis:  
-Au au au,  
Aš pasakyti privalau,  
Kad čia- milteliai stebuklingi,  
Labai tau, Sargi reikalingi.  
Kiek turi valandų para,  
Tiek tų miltelių čia yra.  
Juos gerk kas valandą  
Po vieną  
Per visą naktį ir per dieną.  
Atsakė Sargis:  
-Au au au,  
Man reikia vaistų,  
Pats matau.  
Bet kas galėtų pasakyti,  
Kiek valandų  
Tuos vaistus ryti?

(23)



### *DĖMESIO! (R.Skučaitė)*

Šiomet aš labai nuliūdus:  
Už mane vyresnis liūtas  
Du – ir su puse dar! – karto.  
O be to, priminti verta –  
Pernai – buvo tris kartus!  
Ir septynis net kartus  
Buvo prieš trejus metus.

Aš tikrai labai nuliūdus:  
Kiekgi metų turi liūtas?  
Ar išeis koks jubiliejus,  
Mūs metus drauge sudėjus?

Man neišneša galva!..  
Atsakykit! –  
ŽIRAFĀ.



(Liūtui 10, žirafai 4 metai)

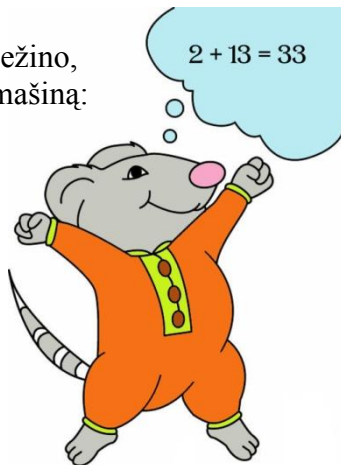
## Nelaimingas peliukas (R.Skučaitė)

Peliukas skaičiuot nemokėjo,  
Peliukui mašinos reikėjo!  
Tokios, kad atimtų,  
Tokios, kad pridėtų,  
Tokios, kad skaičiuot  
Už peliuką galėtų!

Ir gavo peliukas mašiną –  
Bet veltui tik laiką gaišina...

Peliukas dabar nebežino,  
Kur dėti netikslią mašiną:

$2 + 13 = 33$   
 $343 + 21 = 355$   
 $67 - 42 = 43$



$1862 - 461 = 1221$   
 $2350 + 2100 = 3550$   
 $6723 - 5101 = 1712$

Galiu nuraminti peliuką,  
Nes nieko baisaus nenutiko,  
Nes reikia kantrybės turėti,  
Į sąlygą kiek pažiūrėti:  
Du skaičiai ten vietomis keičias.  
Du skaičiai,  
Žiūrėkim –  
Du skaičiai!

*Atsakymas:*  $2 + 31 = 33$   
 $334 + 21 = 355$   
 $67 - 24 = 43$   
 $1862 - 641 = 1221$   
 $2350 + 1200 = 3550$   
 $6723 - 5011 = 1712$

## Pardavėjas (R.Skučaitė)

Sako, prie manęs priėjęs,  
Turguj senas pardavėjas:  
- Štai šunytis Užvadėlis,  
O drauge ir pavadėlis.  
Prašom pirkit, jeigu tinka,  
Tai, kas jums labiau patinka:  
Jeigu perkat pavadėlį,  
Man palikę Užvadėlį,  
Mokat litą – ne pigiau!  
Jeigu imsit Užvadėlį,  
Man palikę pavadėlį,  
Bus penkis kartus brangiau.  
Na, o jeigu Užvadėlį,  
O drauge ir pavadėlį, -  
Kainą, regis, pasakiau!

Kiek kainavo pavadėlis  
Ir šuniukas Užvadėlis?



(6 litai)



Skrenda, lekia trys žašėlės,  
Kitos trys už debesų.  
Dvi sau plaukioja upely,  
Suskaičiuok kiek tų žašų?  
(8)

Dešimt obuolių kabėjo,  
Trys ant žemės nuriedėjo.  
Kiek dar liko obuolių,  
Raudonskrusčių didelių?  
(7)

Cip – cip – cip, ka – ka – riekū!  
Radome po du sliekus.  
Kiek sliekų iš viso bus,  
Jei sulesime visus?  
(0)

Ant lieptelio palei upę  
Meškeriojai sutūpę.  
Jono meškerė – pirmoji,  
Karusus tris sužvejojo.  
Petras sėdi vidury –  
Ešeriai jo keturi.  
Mikas dairosi ramus,  
Jis ištraukė tris šamus.  
Greitai suskaičiuosiu aš,  
Kiek žuvelių jie parneš? (9)

Bėgo keturi peliukai,  
Rado sūrio gabaliuką.  
Dar atbėgo dvi sesytės,  
Ėmė sūrio jos prašyti.  
Kiek peliukų pusryčiavo,  
Kiek vaikučiai suskaičiavo?  
(6)

Trys berniukai iš mokyklos  
Ėjo lauko takeliu.  
Sodininką jie sutiko,  
Vežė jis daug obuolių.  
Vieną maišą jis atrišo –  
Imkit, vaikai, sau po du.  
Kiek gi obuolių iš viso  
Davė jis jiems dovanų?  
(6)

Čia stirniukai keturi  
Šokinėja pagiry.  
Suskaičiuokit iš eilės,  
Kiek kojyčių jie turės?(16)

Pagalvokit, pamąstykit  
Ir vaikučiams pasakykit:  
Keturi ir trys, ir du.  
Kiek turiu aš riešutų? (9)

Trypu, trypu, tapu, tapu,  
Nešė trys ežiai po lapą.  
Jeigu neštų po 5,  
Tai kiek būtų, pasakyk? (15)

100 vyšnių raudonų  
Kraut kraitelėn ketinu.  
20 pati suvalgiau,  
10 padaviau aš Algiui.  
Jei gudrus tu, pasakyki,  
Kiek vyšnelių man paliko? (70)

Sugalvojo vieną naktį  
Pelės pyragėlį kepti.  
Nutarė būrys pelių  
Atnešt po 3 grūdelius.  
Kiek atnešt grūdelių gali  
Visos šios 7 pelės? (21)

Varpoj 12 grūdų  
Nešasi ančiukai du.  
Jie nežino, ką daryti,  
Kaip tuos grūdus padalyti.  
Mes padėkim padalyti  
Duodami abiems po lygiai. (6)

Rudanosis meškinukas  
Pirko turguj obuoliukų.  
Obuolys gražus — pasvertas  
Jis kainuoja 10 centų.  
Obuoliukus 3 paėmęs,  
Traukė litą iš kišenės.  
Kas greičiausiai sužinos,  
Kiek priklauso jam gražos?  
(70)

100 pienių nusiskyniau,  
Vainikėlį nusipyniau.  
7 žiedai nuvyto  
Ir ant žemės jie nukrito.  
Vainikėly kiek žiedų,  
Nenuvytusių, gražių?  
(93)

Šešios gražios laputaitės,  
Dar gražesnės uodegaitės.  
O gaidelis, o septintas,  
Prie girmelių prirakintas.  
Kas kojytes suskaičiuos,  
Tas gaidelį išvaduos.(27)

### *Spalvotų nykštukų pasaka*

Dideliame sode po senu obels kelmu gyveno keisti spalvoti nykštukai. Jų buvo nei daug, nei mažai, vos aštuoni. Jie visi nešiojo žalias kepures ir tik pora nykštukų turėjo raudonus batus. Likusieji nešiojo mėlynas kurpaites su sidabriniais rutuliukais ant smaigalio galo. Trys iš jų buvo barzdoti ir visiškai pliki, o likusieji nešiojo po dešimt keistų kasyčių ant savo mažų galvelių.

Visi jie labai mėgo vyšnius, bet jos augo sodo pakraštyje. Jiems tekdavo anksti keltis, nes kol pasiekdavo sodo kraštą, užtrukdavo trejetą valandų, o iki vyšnios reikėdavo bėgti visą 90 metrų. Grįžę jie galėdavo ramiai pusryčiauti, nes iki popietės miego turėjo geras dvi valandas per kurias mėgo žaisti domino. Baigę visus žaidimus jie eidavo nusenūsti lygiai 14 valandą ir keldavosi po 2 valandų poilsio. Atsikėlę imdavosi įvairios veiklos: kas jodinėdavo vabalų, kas kopdavo į obels viršūnę, kas šiaip apsitvarkyti norėdamas, dėliodavo išmėtytus grumstus į tvarkingas voreles po penkis.

Vakare apie 17 valandą, kai jau visi išalkdavo, susirinkę kepėdavo blynelius iš žiedadulkių ir ramos lašų su daug vapsvų medaus. Visus juos vyniodavo į varnalėšų lapus po du kiekvienam nykštukui. Spalvotųjų mažulėlių diena baigdavosi lygiai 20 valandą, kai jie saldžiai užmigdavo savo geltonose lovelėse po senu obels kelmu.

#### ***Galimi klausimai:***

*Keli nykštukai neturėjo raudonų batų? (6)*

*Kiek nykštukų nešiojo mėlynas kurpaites su sidabriniais rutuliukais ant smaigalio galo? (6)*

*Kiek nykštukų nešiojo keistas kaseles? (5)*

*Kiek kaselių buvo supintų iš viso? (50)*

*Kiek metrų nykštukai įveikdavo per valandą bėgdami prie vyšnios? (30 metrų)*

*Kada nykštukai pusryčiaudavo? (12 valandą)*

*Kiek grumstelių reiks nykštukams iš viso, jei dėlios šešias voreles po penkis? (30)*

*Kiek nykštukams iš viso reikia išsikepti blynų vakarienei? (16)*

*Kokios trukmės nykštukų diena? (14 valandų)*

SKAIČIAUS – DAIKTŲ GRUPĒS MATRICA

	1	2	3	4
A	1		0	9
B	7	☺☺☺ ☺☺☺	2	☼☼☼ ☼☼
C	♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥	6	▢▢▢▢ ▢▢▢▢	☺☺
D	8	▪	◀◀◀ ◀◀◀◀	5

**Kriterijai:**

1. Skaičius – daiktų grupė

	1	2	3	4
A	4	☺☺☺ ☺☺☺ ☺☺☺	3	♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥
B	8	9	0	▢▢▢▢ ▢▢▢▢
C	☼☼☼ ☼☼☼	◀◀ ◀◀	6	▪▪▪▪▪
D	5	☼☼☼	10	

**Kriterijai:**

1. Skaičius – daiktų grupė

VEIKSMŲ SU KLAIDINGOMIS REIKŠMĖMIS MATRICA

	1	2	3	4
A	$6+3=9$	$7+2=10$	$8-3=5$	$4+5=9$
B	$3+7=9$	$2+8=10$	$5+5=10$	$4+4=8$
C	$3-3=6$	$9-2=7$	$8-6=2$	$10-6=4$
D	$4+3=6$	$4+2=6$	$9-1=8$	$10-8=2$

*Kriterijai:*

1. Klaidingos veiksmų reikšmės

	1	2	3	4
A	$4+3=6$	$4+2=6$	$9-1=8$	$10-8=2$
B	$8-6=2$	$10-6=4$	$3+7=9$	$2+2=10$
C	$5+5=10$	$4+4=8$	$3-3=6$	$9-2=7$
D	$3+7=9$	$2+8=10$	$5+5=10$	$4+4=8$

*Kriterijai:*

1. Klaidingos veiksmų reikšmės

## LABIRINTAS

1	5	3	2	1	7	4	3	2	8
0	9	1	9	4	4	1	1	2	1
0	1	0	1	5	8	7	2	1	3
9	4	7	8	6	0	2	9	5	5
7	1	9	3	9	9	2	6	4	4
2	3	4	7	9	1	0	9	5	1
8	5	1	5	8	8	9	6	3	1
4	1	2	7	4	2	1	2	8	5
2	2	8	3	2	3	3	1	4	2
1	0	4	4	1	5	1	8	7	0

15321	19240	10951	90847
82347	92228	97432	71254
79001	53231	98421	44629
28421	45318	53281	18780
74091	11520	25231	28609
98091	51870	93917	14794
12259	14401	96541	21714

Skaičių labirinte pasislėpė stulpeliuose surašyti skaičiai.  
Suradę juos išbrauk įvairiomis kryptimis:  $\Leftarrow \Rightarrow \Uparrow \Downarrow \curvearrowright \curvearrowleft$

*Likusių skaičių suma lygi 8*

4	4	5	8	3	7	6	6	7	6
3	4	8	7	6	1	1	2	2	3
2	9	1	7	1	3	0	4	7	9
5	6	8	2	1	5	3	0	5	9
4	7	8	0	2	7	9	9	2	9
8	5	5	4	4	9	7	9	3	2
5	6	9	3	1	1	0	9	9	1

67667	10022	97531
32548	29993	79929
67843	44558	56931
11223	97932	19901
87876	61124	44583

Skaičių labirinte pasislėpė stulpeliuose surašyti skaičiai.  
Suradę juos išbrauk įvairiomis kryptimis:  $\Leftarrow \Rightarrow \Uparrow \Downarrow \curvearrowright \curvearrowleft$

*Likusius skaičius pakeitę raidėmis, perskaitysi žodį:*

0 – S	5 – K
1 – R	6 – I
2 – N	7 – D
3 – U	8 – A
4 – A	9 – P

1. **Ališauskas A.** Vaikų vystymosi ypatingumų pažinimas ir įvertinimas. Šiauliai: Šiaulių pedagoginis institutas, 1996.
2. **Ališauskas A.** Vaikų raidos ypatingumų ir specialiųjų ugdymo(si) poreikių įvertinimas. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, 2002.
3. **Bagdonas A.** (Sud.) Mokymosi negalės. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija, 1995
4. **Balčytienė J.** Matematikos uždaviniai pradinėje mokykloje (eilėraštkai, dainelės, galvosūkiiai). – Šiaulių pedagoginis institutas, 1995
5. **Baltrūnas A.** Matematiniai galvosūkiiai. Kaunas: Šviesa, 1989.
6. **Bender W.N.** Learning disabilities: Characteristics, Identification, and Teaching Strategies. 4th Ed. Boston: Allyn and Bacon, 2001.
7. **Bendroji programa ir išsilavinimo standartai.** Priešmokyklinis, pradinis ir pagrindinis ugdymas. Vilnius, 2003.
8. **Braun S. E.** Viens, du, trys... Matematikos užduotys mažiesiems. Vilnius: Gimtasis žodis, 2004.
9. **Brühl H., Bussebaum C., Hoffmann W., Lukow H.J., Schneider M.** Rechenschwäche/Dyskalkulie. Symptome-Früherkennung-Förderung. Materialien und Texte zur Aus- und Weiterbildung. Osnabrück, 2003.
10. **Butterworth B.** Developmental Dyscalculia. Handbook of Mathematical Cognition, 2004.
11. **Bzufka M.V., Hein J., Neumärker K.-J.** Neuropsychological differentiation of subnormal arithmetic abilities in children// European Child and Adolescent Psychiatry, 2000, Vol. 9.
12. **Dėl specialiųjų poreikių asmenų sutrikimų ir jų laipsnių nustatymo ir specialiųjų poreikių asmenų priskyrimo specialiųjų ugdymosi poreikių grupei tvarkos** (Švietimo ir mokslo ministro, Sveikatos apsaugos ministro ir socialinės apsaugos ir darbo ministro 2002 m. liepos 12 d. įsakymas Nr. 1329/368/98// Valstybės žinios, 2002, Nr. 84-3672.

13. **Dulkienė I.** Matematikos taisyklės ir uždavinių sprendimo pavyzdžiai pradinukui. Panevėžys: E. Vaičekausko leidykla, 2002.
14. **Dweck C., Bush E.** Sex differences in learned helplessness. Part 1: Differential debilitation with peer and adult evaluations // *Developmental Psychology*. 1978, vol. 12, p. 147–156.
15. **Geary C. D.** Mathematics and Learning Disabilities// *Journal of Learning Disabilities*. January/February 2004, Vol. 37, Nr. 1.
16. **Giedrienė R., Monkevičienė O.** Kodėl nemiela mokykla?/ Vadovas mokytojams, dirbantiems su mokymosi sunkumų turinčiais vaikais. Vilnius: Leidybos centras, 1995.
17. **Gyvenimiškos matematikos link.** Mokslinės praktinės konferencijos medžiaga, 2000 m. lapkričio 24 d. Šiauliai, 2000
18. **Hallahan D.P., Kauffman J.M.** Ypatingieji mokiniai. Vilnius: Alma Littera, 2003.
19. **Hughes, Selma, Kolstad, Rosemarie.** Dyscalculia and mathematics achievement// *Journal of Instructional Psychology*, 00941956, March 1994, Vol.21, issue 1.
20. **Iš specialiųjų mokyklų matematikos mokytojų darbo patirties.** Šiaulių universitetas, 1997.
21. **Jurkšienė A, Astauskienė R, Petruškevičienė J.** *Matricos – tai įdomu.* Marijampolė: Piko valanda, 2004.
22. **Koumoula A., Tsironi V., Stamouli V., Bardani I., Siapati S., Graham A., Kafantaris I., Charalambidou I., Dellatolas G., von Aster M.** An Epidemiological Study of Number Processing and Mental Calculation in Greek Schoolchildren// *Journal of Learning Disabilities*. September/October 2004, Vol. 37, no. 5.
23. **Lehmann I.** Motyvacija: kaip tėvai galėtų padėti savo vaikams. Vilnius: Gimtasis žodis, 2009.
24. **Malmer G.** Mathematics and Dyslexia – An Overlooked Connection// *Dislexia*. October/December 2000, Vol. 6, no. 4.
25. **Menu mįslę keturgyslę.** Lietuvių liaudies mįslės. Vilnius, 1984.
26. **Miller S.P. , Mercer C. D.** Educational Aspects of mathematics Disabilities// *Journal of Learning Disabilities*. January/February 1997, Vol. 30, no. 1.
27. **Monkevičienė O.** Specifinės mokymo negalės: atpažinimas ir ugdymo kryptys//*Specialiojo mokymo pagrindai.* Red. kolegija. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, 2003.

28. **Ramaa S., Gowramma I.P.** A Systematic Procedure for Identifying and Classifying Children with Dyscalculia among Primary School Children in India// Dyslexia. April/June 2000, vol. 8, no. 2, p. 67-85.
29. **Rekomendacijos bendrojo lavinimo mokyklų mokytojams, dirbantiems su specialiųjų ugdymo(si) poreikių turinčiais mokiniais.** Šiauliai: Leidykla Liucijus, 2007.
30. **Sattler J.M.** Assessment of Children: Behavioral and Clinical Applications. 4th edition. San Diego: Publisher Inc., 2002.
31. **Shalev R.S.** Developmental dyscalculia// Pediatric Neurology, 2001, Vol. 24, no.5.
32. **Skučaitė R.** Sukit sukit galveles. Eiliuoti galvosūkių. Kaunas: Šviesa, 1984.
33. **Sutrikimų klasifikacija** (ats. red. Bagdonas A.) Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 1995.
34. **Štitilienė O.** Specialiųjų poreikių mokinių matematikos mokymas I - IV klasė. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, 2003.
35. **TLK-10.** Tarptautinė statistinė ligų ir sveikatos problemų klasifikacija (10 red.). Vilnius, 1992.
36. **Vaičiulis A.** Kryžiažodžiai ir galvosūkių pradinukui. Kaunas: Šviesa, 1998.
37. **Vaidya R.Sh.** Understanding dyscalculia for teaching// Education, Summer 2004, Vol. 124, no.4.
38. **Žukauskienė R.** Raidos psichologija. Vilnius: Valstybinis leidybos centras, 1996.