

ATMINTINĖ

MATEMATIKOS MOKYMO SI SUNKUMAI BEI SUTRIKIMAI, PAGALBOS BŪDAI

(tėvams, specialistams, ikimokyklinio, priešmokyklinio ir pradinio ugdymo mokytojams)

Matematikoje labai svarbu tikslumas.

Deja, lietuvių kalba matematikos mokymui ne visada tinka. Paimkim paprastą žodį „pusė“. Matematiškai tai lyg ir $1/2$. Bet šnekamojoje kalboje – tikrai ne. Nuo vaikystės žinome, kad pusės gana dažnai lygios nebūna: broliui ar sesei atitekusi saldainio pusė juk visada didesnė, argi ne? Taigi „pusė“ šnekamojoje kalboje – ne viena antroji, o tiesiog tam tikra dalis.

Pratęsiant mintį apie šnekamosios kalbos įtaką, panagrinękime žodelį „ne“. Ko nors paklauskite naudodami neiginį, pvz., „Ar nešalta?“. Matematiškai atsakymas „ne“ reikštų klausimo paneigimą – „ne nešalta“ – vadinasi, „šalta“. Matematikoje „ne didesnis“ – reiškia „toks pats ar mažesnis“.

Matematinų gebėjimų ugdymui turi reikšmės ir gebėjimas teisingai atsakyti į vaiko pateiktus klausimus čia ir dabar. Dažnas vaikas dar iki mokyklos paklausia, kokį žinai didžiausią skaičių. Geriausia sakyti tiesą – tokio nėra. Po pirminės nuostabos – „Kaip tai nėra?“ – reikėtų labai paprastai paaiškinti pasiūlant pasakyti bet kokį skaičių, o tada pasakant kiek gautume prie jo pridėję vienetą. Vaikai greitai suvokia, kad vienetą pridėti galima prie bet kurio skaičiaus. O kai pridedi – padidėja; taigi didžiausio iš tiesų nėra, nes visada yra už jį vienetu didesnis. Tas pats galioja ir bandant atimti iš mažesnio skaičiaus didesnę. Jei vaikas mažas, paprasčiausia pasinaudoti skolos sąvoka, jei didesnis – galima po to užsiminti ir apie neigiamus skaičius, pasinaudojant lauko termometru.

Mažiesiems svarbu, kad viskas būtų susieta su jų aplinka, kad matytų praktinį pritaikymą. Prasidėjus dviženkliais skaičiams ir pritrūkus rankų pirštų, sunkiai besigaudantiems situaciją palengvina skaičių pavertimas pinigais (vienetai – metalinės monetos, o dešimtys – popieriniai banknotai). Pinigus žmonės susiskaičiuoja greičiau ir tiksliau nei bereikšmius skaičius.

Pirmasis tikras matematikos iššūkis – daugybos lentelė. Ją visiems tenka mokytis mintinai. Dabar daug pagrindinės mokyklos mokytojų skundžiasi, kad vaikai dar nemoka daugybos lentelės. Dabar mokiniai nebemato prasmės daugybos lentelę mokytis mintinai, nes gali greitai suskaičiuoti išmaniaisiais telefonais.

Rimti nesklandumai prasideda mokantis trupmenas. Tikslumas čia labai svarbu. Kai reikia padalinti tortą, visiems viskas dar aišku. Bet kai daliname gėles, medžius ir pan., tikslumas dažnai baigiasi.

Įtakos matematinėms žinioms turi ir tai, kaip dėstomi kiti mokomieji dalykai, kaip parašyti vadovėliai. Pavyzdžiui, anksčiau buvo tik viena kelio

apskaičiavimo formulė. Greičiui ir laikui apskaičiuoti atskirų formulių nebuvo. Bet kiekvienas, išmokęs kelio formulę, galėdavo rasti ir greitį, ir laiką – iš tos pačios kelio formulės. Arba mokomasi spręsti kelis skirtingus kvadratinės lygties atvejus (užtenka vieno). Tikrai ne veltui mokiniai skundžiasi, kad labai jau daug tų formulių esama.

Dar viena bėda – dalis formulių nukrenta tarsi iš dangaus: štai formulė, ji teisinga, skaičiuokit. O kodėl taip? O gal neteisinga? Kaip sužinoti? Kaip įsiminti? Didelis trūkumas matematikos mokyme mokykloje – įrodymų nebuvimas. Daliai vaikų yra per sunku suprasti, įsiminti įrodymus. Bet kitiems įsiminti formulę dažnu atveju sunkiau, nei suprasti, kaip ją gauti. Kai supranti, įsiminti nė nereikia – visada gali išsivesti. Be įrodymų pradanginama matematikos prasmė.

Įrodymo uždaviniai ne tik puikiai išmoko argumentuotai pagrįsti savo nuomonę, bet ir ugdo kritinio mąstymo gebėjimus. Tada ir gyvenime mokiniai akla nepasitikės visa žiniasklaidos skleidžiama ar kitur girdima informacija, ieškos įrodymų – ar teisybė, ar patikimi šaltiniai, o gal abejotina.

Kartojimas matematikoje labai svarbu. Nes jei iš karto ko nors nesupranti, jei smegenys dar nepajėgia priimti ar apdoroti gautos informacijos (moksliskai įrodyta, kad vaikų smegenys subręsta skirtingu laiku, yra palankūs tam tikrai informacijai įsisavinti laikotarpiai ir nepalankūs), didelė tikimybė, kad po kurio laiko, klausant antrą kartą, viskas pasirodys paprasta ir aišku.

Dabar apie požiūrį į mokinį. Jei vaikams nuolat kalsime į galvas, kokia sunki matematika, kokios baisios programos, jie tuo patikės. Ypač svarbūs mokytojo lūkesčiai mokinių atžvilgiu. Įvairių gebėjimų mokiniai gali išmokti, jei yra kaitaliojami ir bandomi įvairūs mokymo būdus ir metodus, prisitaikoma prie skirtingų mokinių mokymosi stilių.

MATEMATIKOS MOKYMOSI SUTRIKIMAS

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).

SUTRIKIMO RAIŠKA PAGAL AMŽIŲ

Ikimokyklinio amžiaus vaikai sunkiai išmoksta skaičiuoti, atpažinti skaičius. Nesusieja skaičiaus su konkrečiais objektais (pvz., 4 arkliai). Silpna atmintis

skaičiams. Sunkiai grupuoja objektus pagal vieną ar kelis požymius (sueda apvalius daiktus į vieną dėžutę, o kvadratinius – į kitą).

Mokyklinio amžiaus vaikai klysta atlikdami aritmetinius veiksmus (sudėti, atimti, daugybą, dalybą). Sunkiai įgyja matematinių problemų sprendimo įgūdžių. Silpna ilgalaikė atmintis (greitai užmiršta išmokus sprendimus). Skurdus, netikslus matematinis žodynas. Sunkiai įsisavina matavimų sistemą. Vengia strateginių žaidimų.

Paaugliai ir suaugusieji sunkiai įvertina išlaidas, supranta sąskaitas, planuoja biudžetą. Nesuranda skirtingų sprendimų vienai problemai.

KAIP PADĖTI?

Patarimai tėvams

- Atkreipkite vaikų dėmesį į formas ir matematinius modelius realiame gyvenime.
- Dažnai paklauskite vaiko, ko jis mokosi matematikos pamokose.
- Kai padedate ruošti namų darbus, paprašykite vaiko paaiškinti, koku būdu jis atliko užduotį, kaip apskaičiavo, gavo atsakymą.
- Leiskite vaikui žaisti matematinius kompiuterinius žaidimus.
- Žaiskite stalo žaidimus, kuriuose reikia atlikti skaičiavimus.
- Skatinkite vaiką skaičiuoti, sekti laiką (valandas, dienas, savaites) iki ypatingo įvykio, šventės ar atostogų.
- Komentuokite ingredientų normas, gamindami maistą pagal receptus.
- Rinkdamiesi prekes parduotuvėje, paprašykite vaiko suskaičiuoti išlaidas.
- Skatinkite vaiką sekti arba fiksuoti mėgstamos sporto komandos rezultatus.
- Pastebėkite ir palyginkite daiktus, kuris didžiausias, aukščiausias, ilgiausias, sunkiausias, šilčiausias, brangiausias ir pan.
- Namuose naudokite įvairius matavimo įrankius ir prietaisus: liniuotę, metrą, termometrą, svarstyklės, mechaninį laikrodį ir pan.

SPECIALISTAMS: MATEMATIKOS SUTRIKIMŲ PRIEŽASTYS

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.

1.3. Moksleivis turi dėmesio perkėlimo sunkumų, t.y. pereinant nuo vienos užduoties prie kitos.

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 (Nes kasdieninėje kalboje nesakoma: „atimtis“, „daliklis“, „įžambinė“. Taip pat sunku suvokti, kad „plius—pridėti—padidinti keliais vienetais“ yra sinonimai).

3.4. Moksleivis turi sunkumų užrašydamas skaičiais žodžiu pateiktas matematinės užduotis;

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 nusakydamas laiką;

4.5. Moksleivis turi sunkumų sprenddamas daugiaveiksnius žodinius uždavinius.

5. Smulkiosios motorikos trūkumai:

5.1. Moksleivis lėtai, neaiškiai ir netiksliai rašo skaičius;

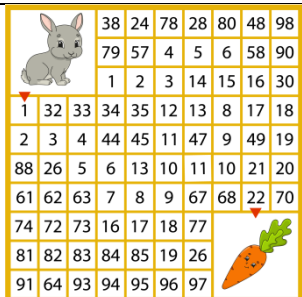
5.2. Moksleivis turi sunkumų rašydamas skaičius mažuose langeliuose (rašo didelius);

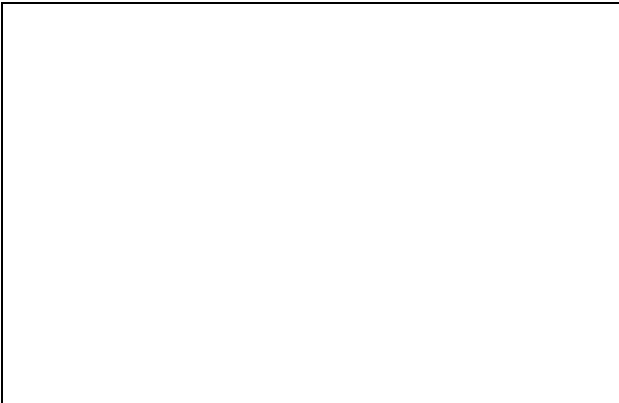
5.3. Moksleivis turi sunkumų matuodamas ar brėždamas geometrines figūras.

Viena sunkiausių užduočių specialiųjų poreikių vaikams – tekstinių uždavinių sprendimas.

- Tekstinių uždavinių sprendimo mokymas pradedamas nuo gyvenimiško ir nesudėtingo matematinio konteksto probleminių uždavinių, kurie pateikiami tekstu ar kita tekstą atstojančia forma (piešiniu, schema, žemėlapiu, diagrama, lentelė ir kt.).
- Paprastųjų uždavinių sprendimo etapai:
 1. Supažindinimas su sąlyga.
 2. Klausimo išskyrimas.
 3. Veiksmo parinkimas.
 4. Sprendimas.
 5. Atsakymo formulavimas.
 6. Sprendimo užrašymas.
- Sudėtinių uždavinių sprendimo etapai:
 1. paruošiamieji uždaviniai (paprastųjų uždavinių, iš kurių sudarytas sudėtinis uždavinys, sprendimas);
 2. supažindinimas su sąlyga (skaitoma mažiausiai 2 kartus, sutrumpintai užrašoma: struktūriškai, grafiškai, vaizduojama piešiniu arba išrenkami skaitiniai duomenys);
 3. sprendimo būdo ieškojimas arba uždavinio analizė (Apie ką uždavinys? Ką reikia rasti? Ko mes dar nežinome, kad galėtume apskaičiuoti galutinį atsakymą?).

SĖKMINGI MOKYMOŠI BŪDAI

TEMA	PAGALBA
Skaičių seka	



SKL = Counting to 10 Name _____

Connect the Dots – Count to 10

Connect the dots to find the secret shape.

www.HaveFunTeaching.com

**Skaičių sandara 10 ribose,
Sudėtis 10 ribose**

$1 + 9 = 10$	$6 + 4 = 10$
$2 + 8 = 10$	$7 + 3 = 10$
$3 + 7 = 10$	$8 + 2 = 10$
$4 + 6 = 10$	$9 + 1 = 10$
$5 + 5 = 10$	$10 + 0 = 10$

Skaičių sandara 20, 100 ribose

11

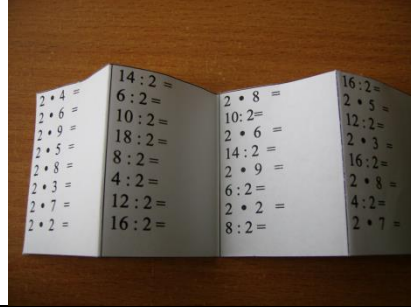
12

21

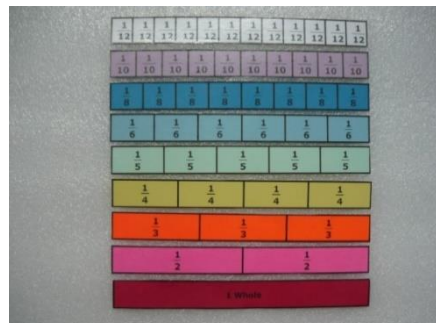
Skaičių sandara 1000 ribose

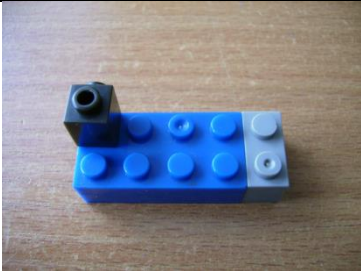


Daugyba - dalyba



Paprastosios trupmenos



<p style="text-align: center;">Dešimtainės trupmenos</p>			
	$\frac{1}{10} = 0,1$	$\frac{7}{10} = 0,7$	$\frac{2}{10} = 0,2$
NAUDINGOS NUORODOS			
http://www.kmp.upc.smm.lt/	Mokomoji priemonė 1-4 klasių mokiniams, padėti suprasti ir įsisavinti mokomųjų dalykų turinį. "Liema ir padamukų planeta"		
http://kristianaweebly.weebly.com/matematika.html	Pagalbos mokiniui specialistų ir pedagogų sukurtų priemonių bei kitos naudingos informacijos svetainė		
https://mokinukai.lt/?mod=2	Matematika 1-4 klasei – „Matematikos džunglės“		
https://www.facebook.com/tukasvaikams/posts/799174190261785/	"Skaičiai 1-10, skaiciuok LT" programėlė (11,300 ats.) skirta tik pradedantiems pažinti skaičius (iki 10), skaičiavimą. Pusė programėlės yra nemokama.		
https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.REIRI.tokeinokeisan	Programėlė skirta pažinti laikrodį. "Apskaiciuokite. Laikrodis"		
http://spt.moletai.lt/pppagalba/Skaitiniai/Editosmedziaga/Matematikos%20atramine%20medziaga%201.pdf	MATEMATIKOS ATRAMINĖ MEDŽIAGA (1)		
http://spt.moletai.lt/pppagalba/Skaitiniai/Editosmedziaga/Matematikos%20atramine%20medziaga%202.pdf	MATEMATIKOS ATRAMINĖ MEDŽIAGA (2)		
https://mokytojoturiny.lt/?fbclid=IwAR10fPWcDh1cfBXRDOIL-Z1cllEHLxatqXVGRFbRvNFY2pNPxCHXV62ZEwU	ĮVAIRI ATRAMINĖ MEDŽIAGA (TAIP PAT IR MATEMATIKAI)		
http://ejournal.emokykla.lt/snekutis/			
http://rimossvetaine.jimdo.com/			
http://logopedui.jimdo.com/			
http://musumokykla.lt/kompiuterines-technologijos-mokykloje/matematikai-30/lt/daugyba-irdalyba-139.html			
http://www.ictgames.com/			

IŠVADA:

Matematika – puiki proto mankšta. Matematinės žinios, jų puoselėjimas padėtų pagerinti ir kitų mokomųjų dalykų pasiekimus. Svarbiausia – nenuvertinti savo vaikų, mokinių, tikėti, kad jie gali, nenuleisti per žemai lūkesčių kartelės. Padėti pajusti matematikos mokslo žavesį ir grožį ir ne su baime, o su džiaugsmu vesti vaikus per įdomų matematikos pasaulį.

LITERATŪRA:

1. Rūta Kibildienė SPECIALIŲJŲ UGDYMO(SI) POREIKIŲ MOKINIŲ MATEMATIKOS MOKYMO YPATUMAI
Metodinės rekomendacijos mokyklų pedagogams ir specialistams
<https://www.zudermanas.klaipeda.lm.lt/attachments/article/117/Matematikos%20mokymo%20ypatumai.pdf>
2. TLK-10. Tarptautinė statistinė ligų ir sveikatos problemų klasifikacija (10 red.). Vilnius, 1992.
3. Rita Gasiukevičienė AR VERTA BIJOTI MATEMATIKOS?
<https://mokymosi.lt/straipsniaiblog/arvertabijotimatematikos?fbclid=IwAR1mWGAsHRrSj6p7ziIIDKubFZyPYTJxMNxf2QakNMG0ftECnfA5SZkJfg>
4. Plungės PPT specialioji pedagogė metodininkė Jūratė Karalienė KĄ DARYTI, KAD MOKYTIS MATEMATIKOS NEBŪTŲ SUNKU?
https://www.plungespspc.lt/wp-content/uploads/2019/05/kad_matematika_nebutu_sunki.pdf
5. Širvintų pradinės mokyklos specialioji pedagogė Liuda Bytautienė MATEMATIKOS MOKYMO SI SUTRIKIMAI
Informacija ir patarimai tėvams
<https://www.sirvintupm.lt/wp-content/uploads/2020/01/matematikos-mokymosi-sutrikimai.pdf>
6. Šttilienė O. Specialiųjų poreikių mokinių matematikos mokymas I - IV klasė. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, 2003.

Atmintinę parengė

Molėtų r. švietimo pagalbos tarnybos specialioji pedagogė Edita Rožėnienė