

KĄ DARYTI, KAD MOKYTIŠ MATEMATIKOS NEBŪTŲ SUNKU?

Specialiųjų poreikių vaikai, turintys mokymosi sutrikimų, neretai patiria sunkumų mokantis matematikos. Šie mokiniai dažnai turi specifinių pažinimo, elgesio ir emocijų, savireguliacijos sutrikimų, kurie apsunkina mokomosios medžiagos įsisavinimą. Jų mokymosi tempas lėtesnis, reikalauja ugdymo proceso individualizavimo.

J.Sattler (2002) kalba apie tai, kad 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.

R.Sh.Vaidya (2004) nuomone, vaikai su matematikos mokymosi sutrikimais 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 - „plius“, „pridėti“, „padidinti keliais vienetais“. Vaikas turi išmokti matematinės sintaksės, terminologijos ir vertimo iš gimtosios kalbos į matematinę kalbą ir atvirkščiai.

Daugelis autorių teigia, kad moksleiviai, turintys girdimojo suvokimo ir lingvistinių procesų sutrikimų ne visada supranta tekstinius uždavinius, nes nevienodai supranta kito (ar paties) perskaitytą tekstinio uždavinio sąlygą, jiems neaiškūs žodžiais nusakomi duotų ir ieškomų dydžių santykiai, uždavinyje keliami klausimai, jie nesugeba savarankiškai sudaryti uždavinio sprendimo plano, nesupranta kai kurių sąlygose esančių žodžių reikšmių, neteisingai vartoja sąvokas, sudarant klausimus ir kt.

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

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

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

Moksleiviai, turintys atminties sutrikimų, sunkiai įsimena uždavinio sąlygą, gali turėti informacijos įsiminimo, išlaikymo ir atgaminimo problemų, sunkiai skaičiuoja mintyse, tik vieną ar du kartus išgirdus sąlygą, sunkiai įsimena skaičių, daiktų eiles, daugybės lentelę, datas ir kt.

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

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

Viena sunkiausių užduočių specialiųjų poreikių vaikams – tekstinių uždavinių sprendimas.

Tekstinių uždavinių sprendimo mokymas pradedamas nuo pirmųjų matematikos pamokų pradinėje mokykloje. Dažniausiai sprendžiami įvairūs gyvenimiško ir nesudėtingo matematinio konteksto probleminiai uždaviniai, kurie pateikiami tekstu ar kita tekstą atstojančia forma (piešiniu, schema, žemėlapiu, diagrama, lentelė ir kt.).

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

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

Autorė nurodo ir sudėtinių uždavinių sprendimo etapus:

1. paruošiamieji uždaviniai (paprastųjų uždavinių, iš kurių sudarytas sudėtinis uždavinys, sprendimas);
2. supažindinimas su sąlyga (skaitoma mažiausiai 2 kartus, sutrumpintai užrašoma: struktūriškai, grafiškai, vaizduojama piešiniu arba išrenkami skaitiniai duomenys);
3. sprendimo būdo ieškojimas arba uždavinio analizė.

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

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

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

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

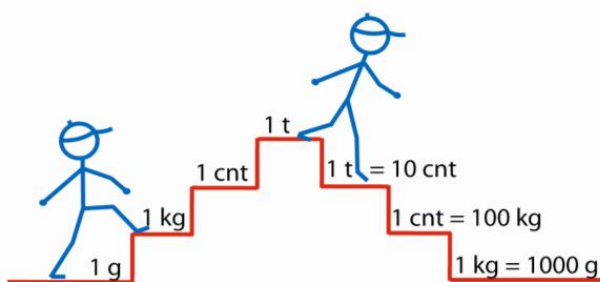
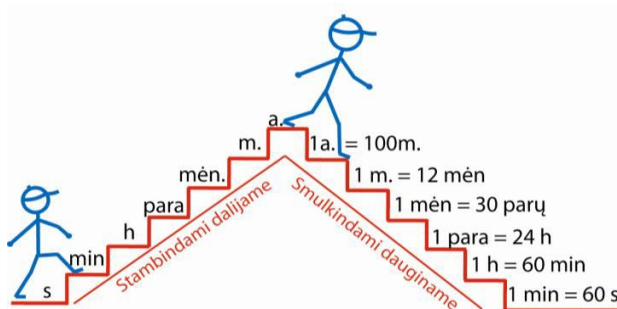
Siekiant labiau individualizuoti ugdymą, bendrosiose programose (2008, p.6) mokinių pasiekimai aprašomi ne vieneriems metams, o dvejų metų koncentrams, taip atveriant mokytojams galimybes lanksčiau planuoti ugdymą. Mokinių įgyjamos žinios, įgūdžiai ir dalykiniai gebėjimai aprašomi pagal šias matematikos sritis: skaičių ir skaičiavimų; algebros; geometrijos; matų ir matavimų; statistikos.

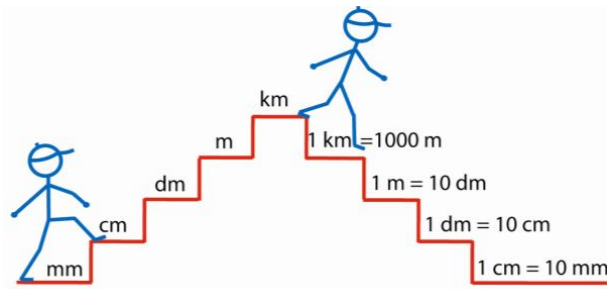
Mokyti matematikos mokiniams, turintiems matematikos mokymosi sutrikimų, gali padėti pritaikyti (adaptuoti) vadovėliai, kuriuose medžiaga išdėstyta nuosekliai; pateikiami paaiškinimai, taisyklės, priminimai, sumažintas užduočių kiekis; dauguma tekstinių uždavinių pateikta vaizdžiai, pateikiamos sutrumpintos sąlygos, sprendimų schemas. Gaila, kad tokie vadovėliai parengti tik pradinių klasių mokiniams. Tačiau 5- 7 klasių mokiniams išleistos „Pratybėlės“ (pratybų sąsiuviniai kiekvienai klasei pagal temas), kurių naudojimas palengvins mokomosios medžiagos išmokimą.

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

Ypatingai svarbu išmokyti vaiką susirasti informaciją, formulę, analogišką uždavinį, t. y. ugdyti gebėjimą pasinaudoti pagalba. Štai keletas siūlomų priemonių, kurios gali pagelbėti vaikams:

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





Siekiant geresnių rezultatų reiktų naudoti kompiuterines priemones:

<http://musumokykla.lt/kompiuterines-technologijos-mokykloje/matematikai-30/lt/daugyba-ir-dalyba-139.html>

<http://www.ictgames.com/fairyfog.html>

<http://www.ictgames.com/add10Depth/index.html>

<http://www.amblesideprimary.com/ableweb/mentalmaths/subtractiontest.html>

<http://www.amblesideprimary.com/ableweb/mentalmaths/testtest.html> ir kt.

Šių priemonių daug, tad kiekvienai mokomai temai galima jų atrasti internete.

Norint pasiekti geresnių rezultatų sprendžiant žodinius uždavinius daugiau laiko skirti sąlygai suprasti ją pavaizduojant piešiniu ar sutartiniais ženklais. Sprendžiant pirmuosius uždavinius, juos iliustruoti turėtų mokytojas. Vėliau tai turėtų atlikti patys mokiniai.

Vaikai nuo mažumės turi būti mokomi stebėti, lyginti daiktus pagal svorį, dydį, aukštį ir pan., pratinami vartoti žodžius „buvo“, „pasidarė“, „liko“, „iš viso“, ruošiami įsiklausyti ir suprasti tekstinių uždavinių sąlygas.

Štitilienės (2005) pataria su skaičiaus didinimo bei mažinimo keliais vienetais ir skirtuminio palyginimo uždaviniais supažindinti etapais:

Pirmas etapas – priminti sąvokas *tiek pat, po lygiai, vienodai*, tai turėtų būti atliekama naudojant konkrečius daiktus, piešinius.

Antras etapas – vartojamos sąvokos *tiek pat* ir *dar* supažindinant su skaičiaus didinimo keliais vienetais uždaviniais, o su skaičiaus mažinimu keliais vienetais – *tiek pat be kelių, trūksta kelių*.

Trečias etapas – vartojama sąvoka *tiek vienetų daugiau* arba *tiek vienetų mažiau*.

Ketvirtame etape – vadovėlio užduočių sprendimas, taisyklės įtvirtinimas. Prieš pradėdant spręsti skirtuminio palyginimo uždavinius, su specialiujų poreikių mokiniais, anot Štitilienės (2005), reiktų atlikti keletą praktinių užduočių, kad jie geriau suvoktų, jog norint nustatyti, keliais vienetais vienas skaičius didesnis ar mažesnis už kitą, reikia atlikti atimties veiksmą.

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

Mokslinėje ir metodinėje literatūroje nurodoma, kad matematikos žinios vertingos tik tada, jei mokinys moka jas pritaikyti praktiškai.

Mokiniui matematika taps suprantamesnė, ją bus galima pritaikyti praktiškai tik tada, kai ji nebus „baubas“, kurio vaikas bijo. Jei vaikas eis į pamoką nebijodamas, jeigu jis galės naudotis tuo metu reikalingomis priemonėmis, sulauks draugų ir mokytojo pagalbos, jo rezultatai taps geresni.

Remiantis literatūra parengė Plungės PPT specialioji pedagogė metodininkė Jūratė Karalienė