

ОБРАЗОВАТЕЛНА ПОДКРЕПА НА ДЕЦА С ДИСКАЛКУЛИЯ В КЛАС

Нели Н. Чакърова

EDUCATIONAL SUPPORT FOR CHILDREN WITH DYSCALCULIA IN CLASS

Nelly N. Chakarova

ABSTRACT: Dyscalculia is a mathematical disorder in which the child has a constant problem with learning, accurate extraction and application of mathematical knowledge. In children with dyscalculia, the calculation is much more difficult than can be expected based on his general intelligence. Dyscalculia occurs in approximately 2-4% of all children. According to some international studies, about 6%. The disorder occurs in both boys and girls. This report examines the main characteristics of dyscalculia and opportunities for educational support for children in the classroom.

KEYWORDS: dyscalculia, educational support, children

Дискалкулията е математическо разстройство, при което детето има постоянен проблем с ученето, точно извличане и прилагане на математическите знания. При деца с дискалкулия изчисляването е много по-трудно, отколкото може да се очаква въз основа на общата му интелигентност. Дискалкулията се среща при приблизително 2–4% от всички деца. Според някои международни проучвания около 6%. Разстройството се среща както при момчета, така и при момичета. По-често се среща при деца с ниско тегло при раждане, преждевременно раждане или консумация на алкохол на майката по време на бременност. Наследствеността играе също роля при дискалкулия.

Терминът дискалкулия се отнася до трудности, свързани с математическите умения и математическото мислене. Според DSM IV за дискалкулия говорим тогава, когато постиженията на аритметичните способности, оценявани индивидуално със стандартни тестове, са значително под очакваните за съответната календарна възраст, интелектуално равнище (измерено с тест) и възрастта на обучение. Затрудненията се обвързват по значим начин с училищната успеваемост на децата и с всекидневните дейности, които се основават на математиката. Математическите затруднения при децата основно се свързват с нарушения на зрителната перцепция, слуховата перцепция, моторното развитие, паметови нарушения, езикови нарушения, четивни проблеми, метакогниция, особености на вниманието, социални и емоционални фактори [2]. Дискалкулията е симптом и на описания за първи път през 20-те години на миналия век Герстманов синдром на развитието, който включва още ляво-дясно дезориентация, пръстова агнозия и дисграфия [1].

Дискалкулията е сложно разстройство, тъй като в аритметиката се използват повече мозъчни области, включително езиковият център. Числото 5 например се състои от думата "пет", числото "5" и количеството *****. Тези три аспекта са разположени в три различни области на мозъка. Един от тези три също играе роля при дислексия. В допълнение, челната област на мозъка също е важна за изчисленията и играе роля при планирането и решаването на проблеми.

Коморбидността при дискалкулия е висока. Това означава, че освен дискалкулия, често има и друго разстройство, като например нарушение на езика, нарушение на паметта, нарушение на растежа, нарушение на вниманието или зрително-пространствено разстройство. Конкретни примери за това са дислексията и ADHD. Изследванията показват, че има връзка между дискалкулия и дислексия. Дискалкулията се среща толкова често, колкото и дислексията.

Основни маркери за дискалкулия

- ✓ Децата с дискалкулия изпитват големи трудности при учене и автоматизиране. Те трудно прилагат „лесни“ процедури за изчисляване.
- ✓ Имат проблеми с броенето. Пропускат числа или правят грешки в реда.
- ✓ Често имат проблеми с прехода към следващите 10.
- ✓ Изпитват затруднения със запаметяването на таблици и като цяло с умствената аритметика.
- ✓ Те с трудност разчитат големи символи и числа.
- ✓ Децата с това разстройство продължават да броят на пръсти дълго време.
- ✓ Правят „странни“ грешки, които не са лесни за проследяване на знанията.
- ✓ Те имат по-слаба краткосрочна памет, също като децата с дислексия.
- ✓ Децата с дискалкулия имат проблеми с усвояването на основните принципи на аритметиката като понятие за число, стойност на числата и връзки между числата.
- ✓ Тези деца се борят с реда на нужните стъпки за изчисление в сумите, които са им дадени да изчислят.
- ✓ Тези деца често обръщат числата: пример 32, вместо 23.
- ✓ Правят грешки в поставянето на числата в правилния ред. Те бъркат мястото на числото.
- ✓ Тези деца имат затруднения с пространствената ориентация .
- ✓ Събирането на суми отнема много усилия.
- ✓ По-рано придобитите им аритметични знания не се сливат с новите им знания, така че те не знаят трикове и нямат представа кога кои да ползват.
- ✓ Има ясна разлика между техните знания по математика и по другите предмети в училище.
- ✓ Грешките са постоянни, дори след много практика и допълнителна помощ.

Проблеми с други учебни предмети:

- ✓ Трудности при изучаване и запомняне на дати в историята и разбиране на хронологията.
- ✓ С географията работата с географска ширина и дължина и мащаб може да доведе до проблеми.
- ✓ Четенето на карти също може да доведе до проблеми.
- ✓ Трудно разчитат (разпознават) часовника и разбират мерките и последователността в рецепти.
- ✓ Имат трудности със стратегически игри и пространствени игри като четири поред или лево.

В допълнение към проблемите с изчисленията деца с дискалкулия имат общи затруднения и в други области, които се срещат и при деца с обучителни трудности:

- ✓ темпът на работа е по-бавен;
- ✓ често срещат трудности при разбиране на темата и извличане на съществената информация;
- ✓ трудно асоциират, така че за всяко от тях всяка редица по 4 еднакви суми е отделна сума четири пъти;
- ✓ те не работят по добре обмислени стъпки, работят импулсивно;
- ✓ трудно запаметяват инструкцията, което не е изненадващо, ако нямат представа за какво става въпрос;
- ✓ често не разсъждават върху собствената си работа;
- ✓ трудно организират информация и планират стъпки така, че това да доведе до решение;
- ✓ често имат пасивно отношение;
- ✓ имат по-малко ефективна краткосрочна памет точно като при децата с дислексия и хиперактивност;

- ✓ често възникват емоционални проблеми като страх от неуспех. Този проблем определено не бива да се подценява;
- ✓ проблеми с планирането, например планове за домашна работа. Това се случва заради не доброто осъзнаване на време.

Трудностите при овладяването на математическите операции са може би най-сложното и комплексно явление в категорията специфични нарушения на способността за учене. Успехът в тази област е пряко зависим от езиковото и когнитивното развитие на децата. Проблемите с изчисленията намаляват след адекватни дидактически насоки.

При разглеждането на видовете корекционна дейност за отстраняване на трудностите от дискалкулитичен характер, преодоляването на които би допринесло за премахването на проблемите при кодирането и декодирането на фигуративния език при дискалкулитията, има класификация на видовете дискалкулития, предложена от словашкия психолог Л. Кошч [4]:

1) Вербална дискалкулития – проявява се в нарушаването на словесните означения на математическите понятия. За профилактиката и корекционната дейност на вербалната дискалкулития е необходимо **формиране на уменията за назоваване с думи на математическите представи и понятия и затвърждаването им в речта, като по този начин се обогатява лексико-граматичният строеж на речта на детето.**

Задачите, които се поставят на децата, са:

а) Препрой до десет и обратно!

б) Колко са дните на седмицата? Как се наричат те?

По следния образец: Първият ден от седмицата е...Вторият ден от седмицата е ...Последният ден от седмицата е ... Седмият ден от седмицата е ...Как се подреждат дните на седмицата в обратен ред?

в) Кои са четирите годишни времена? Кажете ги подред и обратно? През кой сезон децата са във ваканция?

г) Кои са частите на денонощието?

д) Разгледай внимателно картинката и кажи кое къде се намира!

Формиране на уменията за възприемане на понятието количество, както и възприемането по цвят, форма, големина. Задачите, които се поставят на децата, са:

а) Оцвети цифрите с различен цвят!

б) Какъв е общият брой на нарисуваните предмети?

- Кой от нарисуваните на картинката предмети е по-голям?

- Кой от нарисуваните на картинката предмети е по-малък?

- Кой от нарисуваните на картинката предмети е по-нисък?

- Кой от нарисуваните на картинката предмети е по-висок?

- Какъв е общият брой на нарисуваните предмети?

- Кой от нарисуваните на картинката предмети е по-широк?

- Кой от нарисуваните на картинката предмети е по-тесен?

- Какъв е общият им брой?

- Подреди един до друг предметите, нарисувани на картинката, които са еднакви! Какъв е общият им брой?

- Подреди предметите по определен признак (*големина, височина, ширина, тежест*)!

- Състави изречение със следните думи: *много, малко, повече, по-малко, еднакво, толкова!*

в) Подреди геометричните фигури според наличието или липсата на определен признак (*цвет, форма, големина*)!

г) Чий е силуетът, нарисуван на картинката?

Формиране на уменията да се използва математическата терминология и операции. Задачите, които се поставят на децата, са:

а) Прочетете и напишете с думи следните задачи: $5 + 3 = \dots$; $6 - 2 = \dots$!

б) Поставете правилния знак между следните числа, за да покажеш, че едното е по-малко или по-голямо от другото!

Образец: $5 > 3$; $6 < 9$; $5 = 5$; 5 и 4; 9 и 2; 8 и 4; 1 и 7; 4 и 4; 5 и 3; 10 и 7; 5 и 9; 7 и 4;

в) Съставете изречения със следните глаголи: събирам -изваждам, прибавям -отнемам, разделям –умножавам.Образец: Ако към 5 прибавим 3, ще получим...

в) Как може да се получи числото 5? (3, 7, 9, 2, 1)?

г) Състави задача по картинка и я реши!

Формиране на уменията да се възприема пространството и ориентацията в него.

Задачите, които се поставят на децата, са:

а) Подреди следните цифри: 6, 2,4,7, 1, 3, 8, 9, 0, 5, като започнеш от 0!

б) Същите цифри подреди в обратен ред, като започнеш от 10!

в) В лявата част на листа на тетрадката напиши числата от 1 до 5! В дясната част на листа на тетрадката напиши числата от 6 до 10!

г) От предложените елементи направи цифри!

д) Сравни следните цифри и кажи по какво си приличат и по какво се различават? Например: 3 и 8; 1 и 4; 9 и 6.

е) Коя от фигурите, цифрите или буквите е излишна в дадената редица?

ж) Кой предмет къде се намира в класната стая?

з) Съставете изречение, като употребите думите (предлози и наречия), назоваващи място: горе, долу, встрани, отстрани, покрай, близо до, отсреща, въщи!

Формиране на възприятието на времето. Задачите, които се поставят пред децата, са:

а) Какъв е твоят дневен режим?

б) Колко е часът? 12.15; 12.10; 13.30; 14.45; 20.50; 19.40; 7.25.

в) Кои са частите на денонощието?

г) Състави изречения с думите (предлози и наречия), назоваващи време: сутринта, вечерта, вчера, завчера, утре, вдругиден!

Формиране на зрителното възприятие и памет. Задачите, които се поставят пред децата, са:

а) Постави липсващите геометрични фигури (кръг, триъгълник, правоъгълник, четириъгълник, многоъгълник)!

б) Постави в редицата липсващите цифри!

в) Кой предмет къде се намира на картинката?

г) Какви предмети има в класната стая? Колко са на брой? Запиши броя с цифри!

д) Колко патенца (котенца) има нарисувани на картината? Запиши броя с цифри!

е) Кое число е пропуснато в редицата?

ж) Кои са съседните цифри на написаната на дъската цифра? Напиши ги!

з) По какво си приличат и по какво се различават нарисуваните две по две фигури на картинката?

и) Подреди нарисуваните на картинката геометрични фигури по цвят! Какъв е техният брой?

й) Подреди нарисуваните на картинката геометрични фигури по големина! (Какъв е техният брой?) Кои предмети (геометрични фигури) са наложени един върху друг?

к) Кой предмет не е дорисуван? Допълни липсващите елементи!

л) Конструирай от пръчици предмети и цифри!

Формиране на слуховото възприятие и памет. Задачите, които се поставят пред децата, са:

а) Слушай и записвай в тетрадката цифрите, които диктува логопедът!

б) След като ги запишеш, ги повтори в обратен ред!

в) Слушай и кажи кое число пропуска логопедът?

г) Слушай числата, които диктува логопедът. Пляскаш с ръце толкова пъти, каквото количество означава същото число.

д) Запомни колко пъти е почукал логопедът, напиши подходящата цифра и възпроизведи почукването.

е) Огради назоваваните от логопеда цифри и математически знаци!

Овладяване на лексико-граматичната структура на речта

Задачите, които се поставят пред децата, са:

- а) Състави изречения с думите, притежаващи противоположни значения (антоними): *отляво –отдясно, горе –долу, рано –късно, малко –много, дълъг –къс, широк –тесен, тежък –лек, голям –малък, висок –нисък, дебел –тънък* др.
- б) Състави изречение с думите, притежаващи близки значения (синоними): *събирам –прибавям, изваждам –отнемам.*
- в) Образувайте формите за множествено число на съществителните от мъжки род!
Образец: един *молив* –*много моливи*; –*един ученик* –*много ученици*.
Например: 2 (*войник*); 5 (*молив*); 6 (*ученик*); 3 (*шофьор*); 105 (*ученик*).
- г) Образувайте формите за множествено число на съществителните от женски род!
Образец: *сергия–сергии–сергии*; *кайсия–кайсии –кайсии*; *сравни също: съдия –съдии –съдии*;
Например: 7 (*курабия*), 4 (*партия*); 3 (*кутия*); 8 (*статия*).
- д) Образувайте съчетание от числителното едини съществително име!
Образец: *един портокал –една рокля –едно езеро.*

2) Практикогностическа дискалкулция–проявява се при нарушаването системата за смятане на конкретните и нагледните предмети или на техните символи.
За профилактиката и корекционната дейност на практикогностическата дискалкулция е необходимо:

Формиране на представите за образа на предметите, за техния брой и символното им изображение.

Задачите, които се поставят пред децата, са:

- Загради с кръг начертаните на листа триъгълници!
- Коя от начертаните фигури е излишна?
- Запомни фигурата и я начертай!
- Открий посочената от логопеда цифра сред останалите графични знаци (букви и цифри)!
- Напиши цифрата, означаваща числото 5, 6, 7, 1 и др. (Кодиране на слуховия образ в графически).
- Напиши цифрите и кажи как се казват.
- Открий правилно написаната цифра при огледално разположение на елементите.
- Открий цифрите, оцветени в определен цвят.

Формиране на логическо мислене

Задачите, които се поставят пред децата, са:

- Какъв признак обединява животните, нарисувани на картинката?
- Какви са детските игри през зимата (през лятото)?
- Кой зеленчук се яде зелен? Кои плодове имат кръгла форма?
- Кои от нарисуваните птици не могат да летят? А кои могат да летят?
- С какво можеш да се пързалаш през зимата?
- Кои от нарисуваните животни могат да живеят и в зоопарка?
- Кои домашни животни дават мляко?
- Кои са домашните птици?
- Кои са домашните любимци?
- По какво се различават картинките?
- Какво е забравил да нарисува художникът?

3) Дислектическа дискалкулция – в основата ѝ са нарушенията, свързани с разчитането (**декодирането**) на математическите знаци.

За профилактиката и корекционната дейност при дислектическата дискалкулция е необходимо:

Формиране на зрителния образ на математическите знаци и геометричните фигури

Задачите, които се поставят пред децата, са:

- Назови нарисуваните на картинката геометрични фигури, начертай ги в тетрадката и напиши наименованията им в тетрадката!
- Напиши в тетрадката диктуваните от логопеда математически знаци и състави с тях задачи!

в) Начертай диктуваните от логопеда геометрични знаци!

– Развитие на възприятието за цвят, форма, големина, на количествените представи, представите за образа на цифрите и математическите знаци и отражението на разбирането в речевата дейност

– Развитие на зрителната и слуховата памет

– Разбиране и прилагане на математическата терминология.

4) Графическа дискалкулия – проявява се при нарушаването на записването на математическите знаци и правилното възпроизвеждане на геометричните фигури. За профилактиката и корекционната дейност при графическата дискалкулия е необходимо:

Формиране на развитието на моториката на ръката.

Задачите, които се поставят пред децата, са:

а) Конструирай цифри и геометрични фигури от съставящите ги елементи.

б) Нарисувай в тетрадката на квадратчета посочените от логопеда цифри и геометрични фигури.

в) Коя цифра е написана неправилно? Напиши я правилно!

г) Открий коя от цифрите е написана огледално! Напиши я правилно!

д) Открий еднаквите цифри от редицата и ги оцвети в един и същ цвят!

е) Моделирай (изрежи) назованата от логопеда цифра!

– Ориентиране в пространството и върху плоскости (както е при иновативната образователна програма Нумикон [3]).

– Формиране на представите за образа на предмета и неговото символическо изображение.

– Разбиране на математическата терминология.

– Развитие на зрителното и слуховото възприятие и памет.

5) Оперативна (операционална) дискалкулия – проявява се в неумението да се изпълняват математически операции. За профилактиката и корекционната дейност при графическата дискалкулия е необходимо:

- **Формиране на аритметичната дейност.**
- **Формиране на разбирането на математическата терминология.**
- **Формиране на развитието на слуховото и зрителното възприятие и памет.**
- **Формиране на развитието на лексико-граматическия строеж на речта.**

В заключение можем да обобщим кои корекционни дейности трябва да се прилагат към различните видове дискалкулия, за да може да се постигнат успехи при кодирането и декодирането на фигуративния ѝ език. При корекционната дейност за преодоляването на дискалкулията като специфично нарушение най-важното условие е развитието и усъвършенстването на пълноценна свързана реч. Това се постига посредством:

- Формиране на уменията за назоваване с думи на математическите представи и понятия и затвърждаването им в речта, като по този начин се обогатява лексико-граматичният строеж на речта на детето.
- Формиране на уменията за възприятие на понятието количество, както и възприятието по цвят, форма, големина.
- Формиране на уменията да се използват математическата терминология и операции. Детето овладява математическите символи и техните значения, както прилага и правилната им употреба.
- Обогатяване на речниковия запас да се осъществява посредством въвеждането на думи с противоположни значения (антоними), както и на думи с еднакви или близки значения (синоними).
- Формиране на зрителния образ на математическите знаци и геометричните фигури и техните значения и разкриване на връзката между графичния образ на цифрите и геометрични фигури и тяхното значение.

- Формиране на възприятието за цвят, форма, големина, на количествените представи, представите за образа на цифрите и математическите знаци и отражението на разбирането в речевата дейност
- Формиране на зрителното възприятие и памет и на слуховото възприятие и памет, тъй като детето възприема образа на математическия знак зрително или слухово, което е от важно значение при кодирането и декодирането.
- Формиране на развитието на моториката на ръката като важно условие, за да се избегне нарушаването при записването на математическите знаци и операции и правилното възпроизвеждане на геометричните фигури. По този начин ще се постигне овладяване на изобразяването на цифрите и аритметичните знаци в писмената реч.
- Формиране на представите за образа на предметите, за техния брой и символическото им изображение, което е важно условие за преодоляването на нарушаването на системата за смятане на конкретните предмети или техните символи.
- Формирането на смятането и аритметичните действия се основава на комплексния подход в корекционната дейност при дискалкулията. Тук се включват както психическите функции, които са в основата на формирането на математическите операции, така и конкретните числа. Тук влизат и проблемите, свързани с образуването на числата, техния състав и определянето на мястото им в числовата редица, със съотношението число – цифра, с аритметичните действия събиране и изваждане.

С какво можем да подпомогнем на детето в клас? [6]

- Структурата на темата трябва да е много постепенна. Не трябва да мислим за успеха, по този начин можем да минем на следващата стъпка. Първо правим крачка на място и прецизираме новото придобито умение. Движението твърде бързо в учебния материал води до голям провал.
- Повторение, повторение, повторение.
- Въпреки че много се тества в училище, можем да проверяваме малък брой основни стъпки. Детето овладява ли материала?
- Даваме допълнителни инструкции. След класическите инструкции са нужни и допълнителни насоки в повечето случаи.
- Трябва сумите, които са дадени на детето, да са възможно най-конкретно поставени. Примерно сумата като 18-4 е възможно да бъде трудна за детето, но сумата представена като „18 кестена и даваш на приятели ти 4 кестена” изглежда по възможна за решаване.
- Хубаво е да се използват умения с игри на карти, низане на мъниста, игри със зарове, танграми, mastermind и т.н.
- Използват се конкретни, мултисензорни материали за инструкции и обработка, ако е необходимо. Чувствай, движи се, изследвай, чуй, кажи.
- Ако научаването на таблицата наистина не работи, може да дадем помощни материали като карта с таблицата за умножение.
- Да се разрешава ползването на калкулатор, ако детето наистина напредва в знанията си.
- Ако е необходимо използването на помощен лист, за да се записват процедурите за смятане стъпка по стъпка.
- Да потърсим заедно с детето решения: Какво работи за неговия случай?
- Да насърчаваме и даваме комплименти за усилията му.
- Трябва да накараме детето да прави изчисленията на глас и така ще чуем какво прави детето, и с какво не успява да се справи и с какво можем да му помогнем.
- Можем да му предложим работен лист, на който то да даде само отговора на задачата. Това може да му спести време и усилия.
- Да му дадем достатъчно време и по-малко упражнения. Да се уверим, че детето може да бъде успешно и с разумни усилия.
- Да ценим работата на детето, а не количеството.
- Преминаването от една стратегия към друга, за решаването на някаква задача изисква много усилия. Можем да посочим кога са плюсови суми и кога минусови, като например даваме различни цветове на задачите.

- Можем да разделим задачите на подзадачи и да проверим как се справя детето. Така можем да направим корекция и да гарантираме, че усилията не са напразни в края на урока.
- Ако детето си ползва определена стратегия, която не трябва да ползва повече, като например да брои на пръсти, можем да предложим алтернативен подход без да го принуждаваме. Може да опита да види, да си представи метода 18-4 например с кестените.
- Трябва да разрешим ползването на лист за драскане за тези деца, дори да трябва да смятат на ум.
- Подходящо е също частично устно тестване.

Емоционални проблеми

Ако дискалкулията не бъде разпозната своевременно, може да възникне неправилна картина за способностите на ученика [5]. В резултат на това детето може да изпитва ненужно много трудности при извършване на аритметични операции, изучаване на математика и други предмети. Ако всички усилия на детето водят до малък напредък и малко успехи, това може да доведе до силна демотивация и много разочарование. Това създава риск от развитие на емоционални проблеми в детето, като липса на увереност в себе си, отрицателна представа за себе си, страх от неуспех, депресия или поведенчески проблеми.

Положителна страна на дискалкулия [7]

Деца с дискалкулия имат свои собствени таланти. Тези деца често са творчески и артистични. Те могат да бъдат много иновативни. Някои се справят много добре в спорта. Важно е да се обърне внимание на таланта на детето и да се насочи към избор на професия, която съответства на уменията и индивидуалните възможности за развитие.

Литература:

1. Мавлов, Л. Фундаментална неврология. София: Издателство „Бойко Стаменов“, 2000.
2. Матанова В. Дислексия. София, Софи-Р., 2001.
3. Тодорова, Е., Еюбова, С. Нумикон – иновативен метод за обучение по математика при деца със специални образователни потребности. – В: Годишник на Шуменския университет "Епископ Константин Преславски", Т. XXII Д. Шумен: УИ "Епископ Константин Преславски", 2018 г.
4. Чобанова, Л. Корекционната дейност при различните видове дискалкулия. В: Годишник Педагошког факултета у Врачу, књига VII, 2016, с. 169–180.
5. <https://gedragsproblemenindeklas.nl/leerstoornissen/dyscalculie/> (достъпен на 20.03.2020).
6. <https://balansdigitaal.nl/kennis/wat-is-dyscalculie/> (достъпен на 20.03.2020).
7. <https://wij-leren.nl/dyscalculie-artikel.php> (достъпен на 21.03.2020).

*Нели Чакърва, студент I-ви курс,
специалност „Логопедия“, ОКС „магистър“
към ШУ „Епископ Константин Преславски“, Педагогически факултет
e-mail: nelito_to@abv.bg*