

MATHEMATICAL LITERACY AND COMPETENCE DURING THE TRANSITION FROM KINDERGARTEN TO (PRIMARY) SCHOOL

Abstract: This article identifies and defines (i) mathematical literacy and competence during the transition from kindergarten to (primary) school and (ii) mathematical teaching methods of children in the context of national educational standards highlighting new paradigms and tendencies of the educational system.

Author information:

Kalina Aleksieva

Senior Lecturer

in Department Of Technological and Vocational Education, Preschool and Primary School Education at Konstantin Preslavky - University of Shumen

✉ k.alexieva@shu.bg

🌐 Bulgaria

Keywords:

Mathematical literacy, mathematical competence, mathematical teaching methods, kindergarten, (primary) school.

Проблемът за математическата подготовка на шест-седемгодишните деца за училище е традиционен, но и актуален и значим и с нови измерения, продиктувани от реформите в предучилищното и училищно образование.

В информационния век, в обществото на знанието, основна *цел на образованието е не механичното усвояване и възпроизвеждане на готови масиви от знания, а развитието на умения за работа с постоянно променяща се информация и усвояване на методи на учене, на ключови компетентности и нагласи за учене през целия живот.*[3] Европеизирането на българското образование и обучение с цел адаптирането му към икономика на знанието е основен държавен приоритет, който наложи създаването на нормативна рамка, очертаваща изпреварващо посоката на развитие на детската градина и училището в следващите 10-15 години.

В отговор на очакванията от образованието пред българското училище стоят нови предизвикателства, като:

- повишаване на качеството и на ефективността на образованието и обучението;
- ориентиране на образователния процес на всички нива на образование към развитие на потенциала на ученика - инициативност, креативност, предприемачески дух, усвояване на знания и придобиване на умения и нагласи за информирани решения в полза на себе си и на другите;
- постигане равенство на шансовете - с утвърждаването на задължителната предучилищна подготовка, две години преди постъпването на децата в училище (от 2012 г.), е налице образователен ефект, който носи дълготрайни ползи с оглед на социализацията и постиженията на всяко дете и гарантира равенство на образователния старт на децата в училищното образование, независимо от социално-икономическия статус на семейства им;
- подпомагане изграждането на *ключови компетентности*, ориентирани към личностно развитие на детето през целия му живот.

С влизане в сила от 1.08.2016 г. на Закона за предучилищното и училищното образование, (обн.в ДВ, бр. 79 от 13.10.2015 г.) се уреждат основните законови принципни положения в областта на образованието и се въвеждат *държавни образователни стандарти, съвкупност от задължителни изисквания за резултатите от обучението* по всеки общообразователен учебен предмет в края на всеки етап от съответната степен на образование. [2]

Реформите в образователна система в областта на предучилищната сфера и въвеждането на държавния образователен стандарт за предучилищно образование го прави равностоен партньор на началното образование. Налагат се нови решения на теоретико-практическия въпрос относно *готовността* на детето за училище. Според Наредба № 5 от 03.06.2016 г. за предучилищното образование, чл.3, чл.27-28 и чл.35:

- *Предучилищното образование* се осъществява при осигурена среда за учене чрез игра, съобразена с възрастовите особености и гарантираща цялостното развитие на детето, както и възможности за опазване на физическото и психическото му здраве;
- *Предучилищното образование* полага основите за учене през целия живот, като осигурява физическото, познавателното, езиковото, духовно-нравственото, социалното, емоционалното и творческото развитие на децата, вземайки предвид значението на играта в процеса на педагогическото взаимодействие;
- *Предучилищното образование* създава условия за: цялостно развитие на детската личност; придобиване на съвкупност от *компетентности* - знания, умения и отношения, необходими за успешното преминаване на детето към училищното образование;
- *Готовността* на детето за училище отчита физическото, познавателното, езиковото, социалното и емоционалното му развитие.

Проблемът за *математическата подготовка* на децата от предучилищна възраст е провокиран от необходимостта за:

- съобразяване и ориентиране целта на математическата подготовка на децата с новите цели и съдържание на програмата по образователно направление „Математика“ (Приложение № 2 към чл. 28, ал.2, т.2);
- създаване на познавателна среда за осигуряване на интелектуална и обща готовност за бъдещото математическо обучение на детето;
- достигане изискванията за резултатите от обучението по образователното направление в отделните възрастови групи.

Математическа грамотност (способността на учениците да използват и прилагат знания, умения и опит, придобити в училище, в ситуации от реалния живот) и какво най-общо трябва да се разбира под *знание*, *умение* и *отношение*, се измерва чрез *математическите компетентности*. Тези рамки са определящи при институционализирането на национален стандарт за оценяване и при осъществяването на самото национално оценяване в много европейски страни. В България оценяването на постиженията на децата в подготвителна група и учениците в първи клас е свързано с определяне на степента на овладяване и демонстриране на знания и умения, определени в учебните програми, и не е обвързано с параметри на национален стандарт за оценяване. В този смисъл обучението и оценяването на нивото на проява на математически компетентности е по-скоро епизодично, а не продукт на целенасочена образователна политика. Измерването на математическата грамотност има за цел да определи доколко в края на задължителното предучилищно обучение са формирани знанията, уменията, ценностите и нагласите, смятани като определящи за тяхната успешна адаптация и реализация в училище.

В международен план нееднократно са правени редица стъпки за единно определяне на понятието *грамотност*. През 2003 г. на международна експертна среща на ЮНЕСКО се приема следната дефиниция на грамотността: „*Грамотността* е способността на човека да идентифицира, да разбира, да интерпретира, да създава, да обменя, да общува, да изчислява, като използва отпечатани и написани на ръка материали, свързани с различни видове контекст. Грамотността е продължителен и непрекъснат процес на обучение и/или учене, който позволява на човека да постигне целите си, да развие знанията си и потенциала си, както и да участва пълноценно в общността и в обществото, към което принадлежи.” [11]

Математическата грамотност се дефинира като способността на учениците да определят и разбират ролята на математиката в съвременния свят, да формулират аргументирани твърдения и да използват математическо познание по начин, който отговаря на потребностите на активната и търсеща личност. Тя включва математическо мислене и използване на

математически концепции, процедури, факти и средства за описване, обясняване и изказване на хипотези за процеси и явления.

Иницирирането на проява на математическа грамотност изисква наличие на три елемента:

- *ситуация*, в която са дефинирани проблемите;
- *математическо съдържание*, което е ключ за решаване на възникналите проблеми;
- *математически компетентности*, т. е. дейности (знания, умения, нагласи и ценности), които да свържат ситуацията и необходимите математически структури.

Математическата грамотност включва способността на учениците:

- да разпознават проблемите от реалността, които могат да бъдат решени със средствата на математиката;
- да формулират тези проблеми с езика на математиката;
- да ги решат, като използват математически знания и методи;
- да тълкуват получените резултати от гледна точка на поставения проблем;
- да представят резултатите си.

Основните дейности, които описват проява на математическа грамотност, са уменията на учениците да *формулират*, *използват* и *тълкуват* математическо познание в многообразие от ситуации. Целият процес може да се онагледи по начина, показан на Фиг. 1.



Фигура 1. *Процес на проява на математическа компетентност*

Придобиването на определена компетентност е целенасочен, продължителен и системен процес на обучение, който от своя страна задължително включва етапно оценяване на нивото на проява на компетентността. [5]

Степента на математическа грамотност чрез съществуващите обучителни практики по математика и системата на обучение и оценяване у нас дава възможност да се формират трайни и устойчиви знания и умения, имащи съществена връзка с опита на деца в предучилищна възраст и ученици в първи клас. В проучването ще илюстрираме някои възможности как традиционните практики за обучение и оценяване могат да се интерпретират в духа на съвременните разбирания за математически грамотен човек, без да имаме за цел да се анализират всички страни на съществуващите обучителни практики в математическото училищно образование у нас.

Основната *цел на предучилищното образование* е създаването на възможност всяко дете да развие максимално своите способности и да се подготви за училищното обучение. Целите на обучението са свързани с развиване в максимална степен на потенциала на всяко дете и постигане на *ключовите компетентности* за пълноценна личностна и социална реализация.

В Държавните образователни стандарти (НАРЕДБА № 5 от 03.06.2016 г. за предучилищното образование, Приложение № 2 към чл. 28, ал.2, т.2 Образователно направление „Математика“) е посочено:

„Образователното съдържание по математика е съобразено с общата цел на предучилищното образование и с целите на обучението по математика в първи клас. Спецификата на образователното направление е в това, че съдържанието му трябва да осигури формиране на елементарни представи за основни математически понятия, които се изучават по-късно в училище. От друга страна, математическото обучение стимулира общата познавателна дейност и развива умствените способности на детето, които са основа за интелектуалното му

развитие. Обемът на съдържанието по образователното направление включва конкретни количествени, геометрични, пространствени и времеви представи и умения, систематизирани в пет образователни ядра: Количествени отношения, Измерване, Пространствени отношения, Времеви отношения, Геометрични фигури и форми.

Основната *цел* на математическата подготовка е стимулиране на детското развитие чрез насочване на познавателните интереси на детето към математическите характеристики на околния свят и тяхното диференциране чрез овладяване на обобщени способности при възприемането и оценяването им.

Цели се стимулиране на интелектуалното развитие на децата чрез: *изграждане основите на логико-математическото мислене, развиване на сензорни способности и овладяване на сензорни еталони, обогатяване на речника и свързаната реч.*

Дейностите по образователното направление са подчинени на целта за осигуряване на щастливо детство на всяко дете, както и за изграждане на мотивация и увереност в собствените му възможности.“ [8]

В Образователните ядра са конкретизирани следните очаквани резултати за децата от *четвърта подготвителна група*:

В Ядро "Количествени отношения" детето:

- Брои до десет в прав и обратен ред, отброява предмети до десет;
- Определя реда на обект в редица от десет предмета;
- Определя броя на обекти до 10 и ги свързва със съответната цифра на числото;
- Сравнява броя на обектите (до 10) в две множества;
- Подрежда редицата на числата до 10;
- Възприема събирането като практическо добавяне, а изваждането като отнемане на част от група.

В Ядро "Измерване" детето:

- Сравнява обекти по техни признаци: дължина, височина и ширина;
- Подрежда три предмета във възходящ и низходящ ред по височина, дължина или ширина;
- Намира мястото на пропуснат обект в сериационна редица;
- Избира мярка (предметна) за измерване на височина, дължина и ширина;
- Сравнява тежестта на предмети по време на игри, като използва лек/тежък.

В Ядро "Пространствени отношения" детето:

- Определя пространствените отношения (вътре, вън, между, затворено, отворено);
- Определя взаимното разположение на обекти (над, под, пред, зад, до, върху, на и др.);
- Описва пространственото разположение на два предмета един спрямо друг, като използва отляво, отдясно;
- Използва пространствени термини за посоки, местоположения, разстояния и пространствени отношения (надясно/наляво; нагоре/надолу; отпред/отзад; близо/далеко; порано/по-късно; редом, по средата, на върха, горе вляво; долу вдясно; отпред вляво и др.);

- Представя графично пространствени отношения.

В Ядро "Времеви отношения" детето:

- Познава, назовава и подрежда дните на седмицата в тяхната последователност;
- Познава, назовава и подрежда месеците на годината, отнасящи се към всеки сезон;
- Познава предназначението на часовника като уред за измерване на времето.

В Ядро "Равнинни фигури и форми" детето:

- Свързва по форма обекти от околната среда и познати геометрични фигури;
- Моделира по образец познати геометрични фигури;
- Графично възпроизвежда геометрични фигури.

Спецификата на предучилищната математическа подготовка е в това, че съдържанието ѝ трябва да обезпечи преди всичко формиране на основните математически представи, върху които ще се овладеят математическите знания в училище и ще се стимулират умствените

способности на детето, които до голяма степен ще определят по-нататъшното му развитие и адаптиране към училищното обучение. [8, Приложение № 2 към чл. 28, ал.2, т.2]

С Наредба № 5 от 30.11.2015 г. за общообразователната подготовка (обн. в ДВ, бр. 95 от 08.12.2015 г.) се определя държавния образователен стандарт за общообразователната подготовка; структурата на учебните програми; структурата на годишното тематично разпределение и др.

Общообразователната подготовка обхваща следните групи *ключови компетентности*:

- компетентности в областта на българския език;
 - умения за общуване на чужди езици;
 - математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите;
 - дигитална компетентност;
 - умения за учене;
 - социални и граждански компетентности;
 - инициативност и предприемчивост;
 - културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество;
 - умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт.
- [9]

Ключовите компетентности са взаимозависими и представляват съвкупност от знания, умения и отношения, необходими за личностното развитие на индивида през целия живот, за изграждането на активна гражданска позиция и участие в социалния живот, както и за пригодността му за реализация на пазара на труда.

Математическата компетентност и основните знания в областта на природните науки и технологиите са изведени на трета позиция. В Европейската референтна рамка математическата компетентност е дефинирана като способност да се развие и прилага математическо разсъждаване за решаването на различни проблеми в ежедневието. На основата на стабилното овладяване на смятането акцентът се поставя върху разсъждаването, дейността и знанията. Математическата компетентност включва в различни степени способността и желанието да се използват математически методи на мислене (логическо и пространствено мислене) и представяне (формули, модели, конструкции, графики, диаграми).

Необходимите **знания** по математика включват стабилно познаване на числата, мерките и геометричните форми, основни действия и основни математически презентации, разбиране на математическите понятия и концепции, както и отношение към въпросите, на които математиката може да предложи отговори.

Формулирани са и следните **умения**: индивидът трябва да може да прилага основните математически принципи и процеси в ежедневието си - у дома и на работа и да проследява, и оценява различните етапи при аргументиране. Той трябва да може да разсъждава математически, да разбира математически доказателства и да общува на математически език, както и да използва съответните помощни средства.

Като **отношения** са определени положителната нагласа към математиката, която се основава на уважението към истината и желание да се търсят аргументи и да се оценява тяхната валидност. [4]

Всички тези компетентности, макар и не изрично декларирани, са заложили в учебните програми по математика в нашето училище.

Според Ал. Маджаров *целта* на учебно-възпитателния процес по *математика* в началните класове е със специфичните особености на учебното съдържание, организацията на обучението и възпитанието, интегративността на възпитателните и образователните въздействия да допринесе за интелектуалното, нравственото, естетическото, физическото и трудовото образование, възпитание и развитие на учениците и по конкретно:

- да получат знания и умения за количествената определеност на нещата и явленията от действителността;

- да могат да отделят количеството като особено свойство на действителността, а естествените числа – като образи, с които се означава количество;
- да могат да записват с езика на математиката най-елементарна информация, изказана или написана на естествен език, т.е. да могат да съставят най-елементарен математически модел и обратно – да могат да преведат математическия запис на обикновен език;
- математическата подготовка да осигури на ученика успешно да усвоява другите учебни предмети и да е надеждна основа за обучение по математика в по-горните класове.” [6]

В Приложение № 3 към чл. 6, ал. 1, т. 3 са регламентирани изискванията за резултатите от обучението по учебния предмет *математика* в *началния етап* на основната степен на образование. Специфичните цели на обучението по математика в началния етап включват:

- Усвояване на естествените числа и принципа за образуването на редицата на естествените числа;
- Овладяване на алгоритми за смятане – събиране, изваждане, умножение и деление;
- Овладяване на знания за мерни единици за дължина, маса и време и на умения за действия с еднородни именовани числа;
- Разпознаване на геометрични фигури;
- Формиране на начални умения за измерване и чертане;
- Формиране на умения за описване на ситуации от реалния свят с математически модели.
- Изграждане на умения за прилагане на някои рационални подходи при решаване на задачи.
- Формиране на интерес към математиката;
- Изграждане на умения за самоконтрол и самооценка

В Приложение 2, т. 2 е представена общата структура на новата учебна програма по математика за 1 клас приета със заповед № РД09-1857 от 17.12.2015 г., в сила от учебната 2016/2017 г. в смисъла на която:

Обучението по математика в първи клас от началния етап на основно образование е насочено към овладяване на базисните *знания, умения и отношения* в областта на аритметиката и геометрията, изграждащи началната *математическа грамотност* и значими за формиране на съвременни *ключови компетентности*. Едновременно с изучаването на математическите знания и умения у учениците се формират умения за учене, за боравене с информация, за общуване и за развитие на интелектуалните им качества. Целенасочено се работи за овладяване на математическа терминология и на умения за общуване с използване на математически език при решаване на практически ситуации.

Учебното съдържание е разпределено в шест теми: “Естествените числа от 1 до 5 и 0. Събиране и изваждане с числата до 5”, „Числата от 6 до 10. Събиране и изваждане с числата до 10”, „Числата от 11 до 20”, „Събиране и изваждане на числата до 20 без преминаване”, „Събиране и изваждане на числата до 20 с преминаване” и „Числата 10, 20, 30,... 100. Събиране и изваждане с тях“. Реализирането на темите е в последователността, определена с учебната програма, но очакваните резултати от обучението по дадена тема не са представени в строга йерархична зависимост. Постигането им може да е подчинено на различни дидактически съображения и с различен брой уроци.

Аритметичните и геометричните знания във всяка от темите на учебната програма са представени в единство, като водещи са знанията от областта на аритметиката. На практическа основа се работи целенасочено за комплексно развитие личността на ученика. Формират се важни личностни качества - логическо мислене, наблюдателност, въображение, креативност и пр. Новите знания и умения, които се усвояват в първи клас, са определени чрез понятията и *очакваните резултати* по теми, свързани с:

- овладяване на количествената характеристика на числата от 0 до 20, на десетиците до 100 и на принципа за изграждане на редицата на естествените числа;
- овладяване на аритметичните действия събиране и изваждане;

- задълбочаване на представите за геометричните фигури отсечка, триъгълник, квадрат, правоъгълник и изграждане на начални умения за чертане на геометрични фигури в квадратна мрежа;
- овладяване на мерните единици за маса килограм, за дължина сантиметър и за време час;
- развитие на математическо мислене и умение за решаване на проблеми.

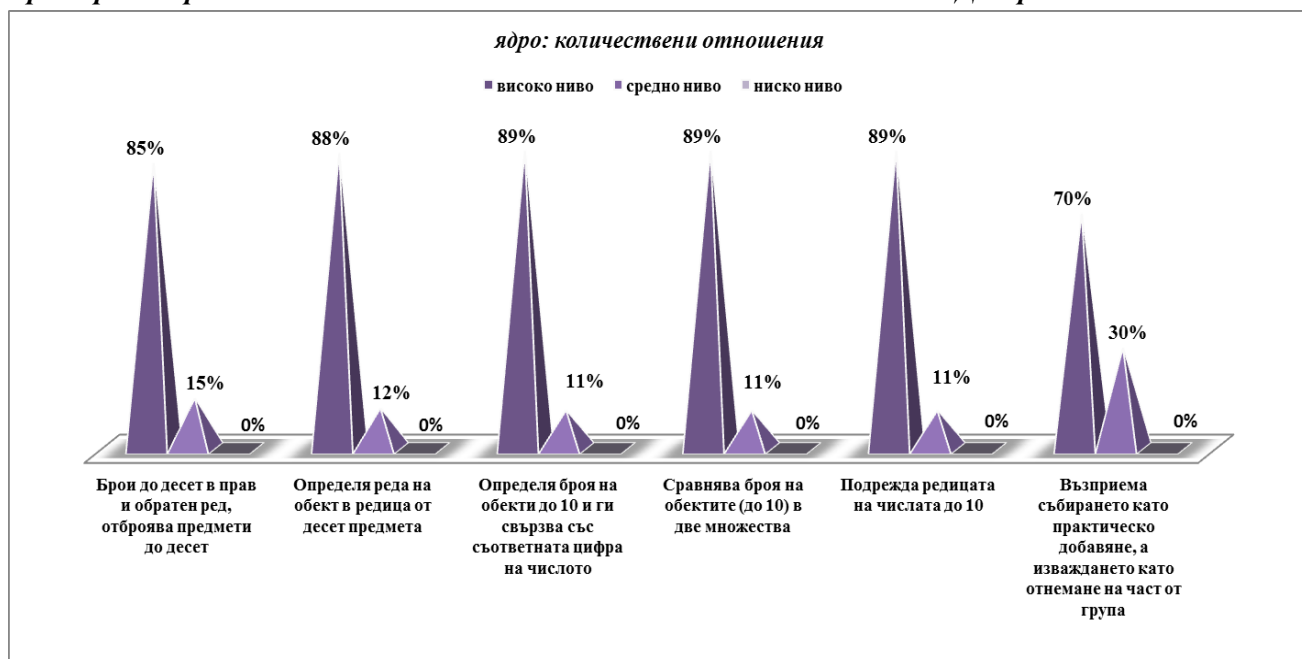
Едно от основните противоречия, които съществуват в процеса на обучение по математика е между абстрактния характер на математическите знания и предимно конкретно-образното мислене на децата от начална училищна възраст. Това налага, за разкриване същината на математическите понятия да се прилага подходящо *онагледяване*. То съдейства за: достъпно и качествено овладяване на знанията; положителната мотивация при изучаването им; развиващия характер на обучението; поддържане интереса на първокласниците към математическа дейност; единство на конкретно-образното и абстрактно-логическото им мислене; развитие на логическа памет; творческо въображение. [7]

Математическият език помага на учениците да направят своите абстрактни обобщения. Равнището на формиране на понятия е различно при всички ученици. При формирането на понятия се спазват определени психологически изисквания, съобразени с когнитивното развитие на децата: мотивация при формиране на ново понятие, показ на реални обекти, учителя определя понятието и дава неговия термин, отделят се съществените признаци; учениците повтарят определението с вътрешна реч, опитват се сами да изкажат определението. При формиране на нови понятия усилията се насочват към съществените признаци. Понятията се изграждат чрез представи – по памет, по въображение, зрителни, слухови, двигателни. Чрез тях се формират геометрични и алгебрични понятия. Овладяването на понятия е свързано с *възприемане, разбиране, запомняне, приложение*.

След всичко казано до тук стигаме до извода, че успешното усвояване на математическото съдържание в първи клас зависи до голяма степен от математическата подготовка на децата за училище.

Най-логичната и практически реализуема технология за проучване готовността на децата за училище трябва да се обвърже с усвоените знания, умения и отношения по *отделните образователни направления* и съответствието им с *държавните образователни стандарти*.

Ще представим резултати от проведена диагностика (изходно ниво) на 35 деца от 4 подготвителна група в детска градина в гр. Варна. За проучването са използвани диагностични задачи за измерване и оценяване изходното равнище на постиженията на децата на издателство Булвест „Моята пътечка към училището“ и продуктова дейност. Въпросите са ранжирани по критерии и показатели от Образователните ядра в направление „Математика“.



Както се вижда от *диаграма 1*, Ядро "Количествени отношения", резултатите са в обсега „високо“ и „средно“ ниво. Децата успешно се справят с процеса броене до 10 в прав и обратен ред; определят реда на обект в редица от десет предмета, правилно съотнасят количество към число, сравняват броя на обектите в две множества, моделират числова редица, осъзнават действията събиране и изваждане като практическо добавяне и отнемане на част от група. Наблюдават се по-чести грешки при действието изваждане/отнемане и употребата на знаците „<“, „>“, „=“. Преобладава огледалното писане на цифри, което е нормално в предучилищна възраст. Необходимо е да се работи повече над ориентацията в посоките ляво-дясно и с повече упражнения за писане върху пунктир и по модел.

Критерий / Ядро "Измерване"

Диаграма 2



За математическата готовност за училище не е достатъчно децата да познават числата до 10, да броят в прав и обратен ред. По-важни са уменията на детето да *наблюдава* и *сравнява*, да *съпоставя* и *отделя* обекти от дадени групи, да *групира* и *измерва* обекти по различни признаци, да *подрежда* обекти в редици или да *открива правила, закономерности, логически*

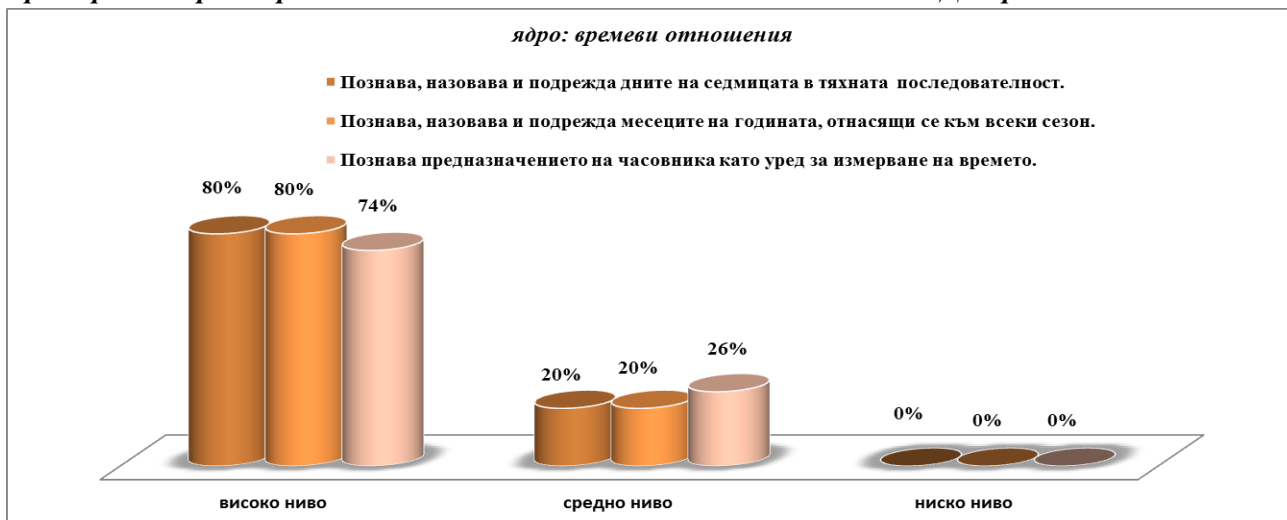
връзки. Откриването на закономерности заема основно място в продуктивната дейност. Чрез анализ, синтез, сравнение и обобщаване се изследва, експериментира и преработва дадена информация. Посредством задачи за откриване на закономерности се обогатяват и разширяват знанията на децата, допринася се за тяхното интелектуално развитие. Откриването на различни закономерности съдейства за развитие на нестандартното и творческо мислене на децата.

От **диаграма 2**, ядро „Измерване“ е видно, че децата успешно се справят с дейностите - групиране, класификация, сериация. Трудности срещат да измерват дължина с определена мярка и да изразяват резултата от измерването. Необходимо е да се обогати и разгърне дейността **измерване** чрез разнообразни игри и практически упражнения.

Резултатите от **диаграма 3**, ядро „Времени отношения“, показват относително добри резултати относно знанията на децата за дните на седмицата и тяхната поредност; съотнасяне на месеците към сезоните и тяхната последователност; познаване на часовника като уред за измерване на времето. У децата към 6-7 годишна възраст започва да се развива „чувството за време“, което улеснява планирането на бъдещите учебни дейности.

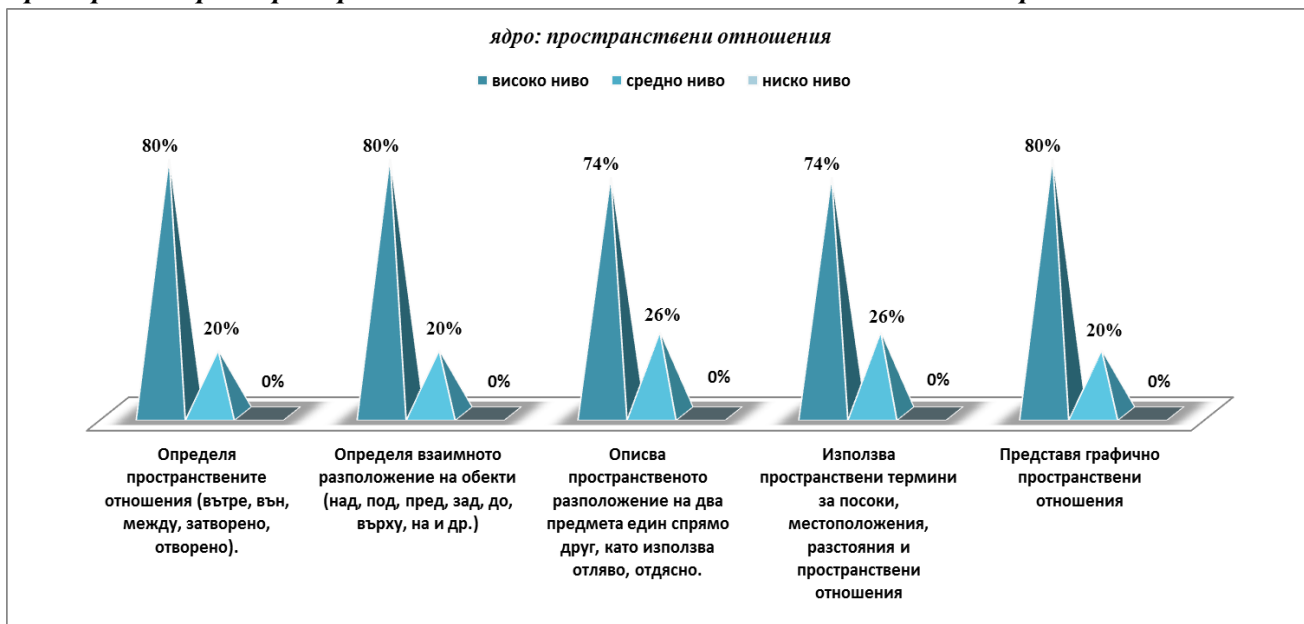
Критерий/ Ядро " Времени отношения "

Диаграма 3



Критерий/ Ядро "Пространствени отношения"

диаграма 4

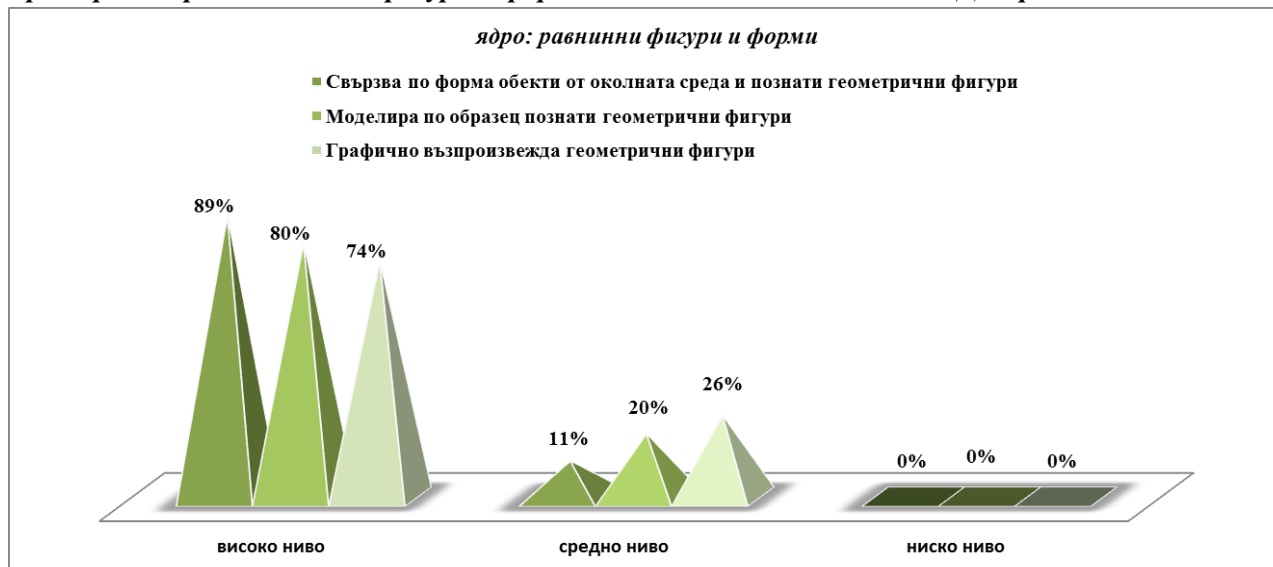


Резултатите от **диаграма 4**, „ядро Пространствени отношения“ показват, че натрупаните пространствени представи и умения позволяват на 6-7 годишните деца правилно

да оценяват пространствените отношения между два и повече обекта, развива се умението за оценка на разстояния. Трудности се срещат при усвояване на отношенията на обекти при вертикално разположение и посоките ляво-дясно. Относно пространствената ориентация, като критерий за най-високо достигнато ниво се определя ориентирането по статична схема. Учителят, познавайки разнообразните методики може да конструира игри и упражнения за стимулиране на пространствено-схематичното мислене на децата.

Критерий/Ядро " Равнинни фигури и форми "

Диаграма 5



От *диаграма 5*, ядро „Равнинни фигури и форми“ е видно, че децата възприемат геометричните фигури като еталон за форма, разбират че всяка фигура има свои структурни особености и свойства, които я отличават от останалите. Допускат се грешки при изброяването на геометрични фигури в композиция, което се дължи на недостатъчно разпределение на вниманието и концентрацията или бързина да се отговори преди да е поставена задачата. Дидактическите пътища за стимулиране на геометричното мислене са игри и упражнения от типа геометрични и пространствени „конструктори“, рисуване в квадратни и координатни мрежи, геометрични лабиринти и др.

Краткият анализ на данните от *диаграми 1 - 5*, без да има претенции за пълнота и всеобхватност, дава възможност да се направят някои изводи, свързани с нивото на знанията, уменията и отношенията на децата от 4-та подготвителна група в контекста на ДОС. Резултатите показват, че децата достигат на „*средно*“ (20-26%) и „*високо*“ (над 80%) ниво очакваните резултати от петте образователни ядра, заложен в образователното съдържание по математика за четвърта подготвителна група.

Математическата подготовка в подготвителна група в детската градина е насочена към формиране на елементарни математически представи, съобразени с: *психическите особености на детето и развиващото влияние на математическите дейности; възрастовите възможности за осмисляне на основни математически отношения между обекти и явления; приемствеността в обучението по математика между детската градина и началното училище.*

При правилно подбран мотив за дейност, детето с лекота изпълнява поставените задачи. В предучилищна възраст се прилагат три групи дейности:

- *Математически дейности* – броене, обединяване, допълване, отнемане, моделиране с геометрични фигури, събиране, изваждане;
- *Познавателни дейности* – наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, моделиране;

- *Художествено-графични дейности* – рисуване, оцветяване, свързване, дорисуване, задраскване, чертане на фигурки, моделиране на количествен състав с точки или други символи.

Новите изисквания към образованието, което трябва да е насочено към развиване личността на детето, талантите и умствените и физическите му способности изисква **нов подход към математическата подготовка** на децата преди постъпването им в училище. *Училищната готовност* дава ясна представа за качеството на предучилищното образование и живота на децата и показва силните им страни, с помощта на които да се разгърне пълния потенциал като предпоставка за успех в следващи възрастови периоди.

Включването на занимателни дидактични игри и упражнения и разнообразни логически задачи, стимулират познавателната активност на децата и съдействат за поетапно формиране на умствени действия. Разнообразните графично-схематични средства за затвърдяване на математическите понятия и отношения, формите и методите, съобразени с възрастовите особености на децата създават условия за програмирано обучение и повишават интереса на децата от подготвителните групи.

Иначе казано, необходими са стимули и мотиви за изява на математическото познание чрез многообразие от ситуации и дейности, и осигуряване на среда, която провокира детския интерес, насочва интелектуалните усилия на децата към овладяване на определено съдържание с математическа насоченост и ги подготвя по-лесно да изпълнят новата си социална роля “ученик“.

References:

1. Georgieva, S. Ot komunikativnata kompetentnost na učitelya kam komunikativnata kompetentnost na učenika. – V: Godishnik na Shumenskiya universitet „Episkop Konstantin Preslavski“. Pedagogicheski fakultet. Tom XXI D, 2017, ISSN 1314 – 6769, str. 709 – 726.
2. Zakon za preduchilishtnoto i uchilishtnoto obrazovanie. –V: DV, br.79/13.10.2015.
3. Kontsepsiya za osnovnite printsipi i inovativnite momenti v proekta na nov zakon za preduchilishtnoto i uchilishtnoto obrazovanie, 2011.
4. Klyuchovi kompetentnosti. Evropeiska referentna ramka. MON, Sofiya, 2007.
5. Matematicheskata gramotnost v PISA i obuchitelnite praktiki v balgarskite uchilishta. Sofiya: SKOKUO, 2011.
6. Madjarov A. i kol. Obshti problemi na metodikata na obuchenieto po matematika. Chast 1. Veda Slovena, 1994, str. 114.
7. Madjarov A. Metodika na uchebno-vazpitatelnata rabota po matematika 1 – 3 klas. Sofiya, 1988.
8. Naredba №5 от 03.06.2016g. za preduchilishtno obrazovanie. –V: DV, br. 46/17.06.2016.
9. Naredba № 5 /30.11.2015g. za obshtoobrazovatelната podgotovka. –V: Dv., br. 95/ 8.12.2015.
10. Natsionalna strategiya za uchene prez tseliya jivot za perioda 2014 – 2020 g., MOMN, 2014.
11. Natsionalna strategiya za nasarchavane i povishavane na gramotnostta (2014 – 2020)
12. Toncheva, N. i kol. Matematicheskata gotovnost na 6 – 7-godishnite detsa za uchilishte. Natsionalna konferentsiya „40 godini Shumenski universitet 1971 – 2011“. Shumen: Universitetsko izdatelstvo „Episkop Konstantin Preslavski“, 2012, ISBN 978-954-577-604-5.
13. Toncheva, N. i kol., Matematicheskata podgotovka na detsata v detskata gradina. –V: Nauchna konferentsiya posvetena na 105-godishninata ot rozhdenieto na pionerite na kompyutarnata tehnika Dzhon Atanasov i Dzhon fon Noyman, 4 – 5 dekemvri 2008 godina. Shumen, ISBN: 978-954-577-539-0, str. 140 – 142.
14. Sotirov, Ch. Dvigatelната gotovnost – determinant na gotovnostta za uchilishte. –V: Godishnik na Shumenski universitet. Tom XIX D, 2015, ISSN: 1314-6769.
15. Uchebna programa po matematika za 1 klas (obshtoobrazovatelna podgotovka). Sofiya: MON, 2015.