



## رشد استعداد ریاضی کودکان ۴-۶ ساله بر اساس هرم رشد استعداد پیرتو

الهام پزشکی: دانشجوی دکتری روانشناسی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

احمد عابدی: استاد، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (\* نویسنده مسئول)  
a.abedi@edu.ui.ac.ir

زهره رئیسی: دانشیار، گروه روانشناسی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

شیدبا جبل‌عاملی: استادیار، گروه روانشناسی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

استعداد ریاضی،  
هرم رشد استعداد پیرتو،  
کودکان پیش دبستانی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۱۳

تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

**زمینه و هدف:** کشف استعدادها در زمان کودکی و تمرکز بر روی آنها برای تربیت افراد متخصص و مستعد یکی از روشهای نوین در جوامع پیشرفته است. کودکان به لحاظ نوع و میزان برخورداری از استعداد با یکدیگر تفاوت دارند. یکی از انواع استعدادها، استعداد ریاضی است. برای شناسایی صحیح این نوع استعداد و پرورش آن در کودکان، نیاز است تا ابزار مناسب جهت کشف و بازی‌ها و فعالیت‌هایی جهت پرورش استعداد ریاضی برای کودکان در سنین قبل از مدرسه تدوین گردد. در این مطالعه، مولفه‌های رشد استعداد ریاضی بر اساس هرم رشد استعداد پیرتو برای کودکان ۴-۶ سال کشف و یک بسته آموزشی برای والدین تدوین شد. **روش کار:** پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کیفی و روش مورد استفاده برای این تحقیق، روش تحلیل مضمون به روش براون و کلارک (۲۰۰۶) بود.

**یافته‌ها:** پس از بررسی متون و استخراج کدها و تجزیه و تحلیل آنها، ۲ موضوع شامل کشف استعداد ریاضی و پرورش استعداد ریاضی، انتخاب شدند. کشف استعداد ریاضی شامل ۲۰ تم اصلی و ۳۰ تم فرعی و پرورش استعداد شامل ۱۵ تم اصلی و ۷۷ تم فرعی معرفی شدند.

**نتیجه‌گیری:** رشد استعداد ریاضی بر اساس هرم رشد استعداد پیرتو در کودکان پیش دبستان از مولفه‌های کاربردی و اعتبار لازم در جهت کشف ابزار و بازی‌های استعداد ریاضی کودکان برخوردار است. با توجه هرچه بیشتر پژوهشگران به موضوع استعدادهای کودک در سنین پیش از دبستان، به امر تدوین برنامه‌های آموزشی نوین کمک خواهد کرد. همچنین می‌تواند الگویی راهنما، برای والدین در جهت آگاهی بیشتر در نسبت به اهمیت شناسایی و پرورش استعداد ریاضی کودکان باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود این بسته، برای والدین مربیان آموزشگاه‌ها در جهت شناسایی و پرورش استعداد ریاضی کودک مورد استفاده قرار گیرد.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Pezeshki E, Abedi A, Raeisi Z, Jabalameli Sh. The Development of Mathematical Talent of 4-6 Year Old Children Based on Peyreto's Talent Growth Pyramid. Razi J Med Sci. 2022;29(8): 306-317.

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با **CC BY-NC-SA 3.0** صورت گرفته است.



Original Article

## The Development of Mathematical Talent of 4-6 Year Old Children Based on Peyreto's Talent Growth Pyramid

**Elham Pezeshki:** PhD student of psychology, Najafabad branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

**Ahmad Abedi:** Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Educational Sciences and Psychology University of Isfahan, Isfahan, Iran. (\* Corresponding author) [a.abedi@edu.ui.ac.ir](mailto:a.abedi@edu.ui.ac.ir)

**Zohreh Raeisi:** Associate Professor, Department of Psychology, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

**Sheida Jabalameli:** Assistant Professor, Department of Psychology, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

### Abstract

**Background & Aims:** Every child is born with potential abilities and talents that need the right environment to flourish. In fact, it is true that some abilities are inherited in some people, but if these same people are placed in the wrong environment and find their way, they may never achieve success. As a result, it is very important that parents consider their children as individual beings and let them freely find their way. One of the types of talents that parents pay special attention to is math talent. Mathematical talent, just like sports, music or writing talent, takes time to develop. One of the reasons that the definition of mathematical talent is different is that the children's description of their talent in math shows in a different way. Some researchers believe that mathematical talent is not having great ability to perform mathematical calculations or obtaining high ranks in mathematics; Rather, above all, it means a high and unusual ability to understand mathematical ideas and reason based on mathematics.

Considering the importance of discovering mathematical talent in early childhood and the few studies in the field of developing a model for discovering and cultivating children's mathematical talent, it seems necessary to use a qualitative method and in-depth to investigate and analyze the tools for discovering talent and developing activities. And special math talent games for parents. Also, according to the surveys, no research has been done in Iran in the field of developing a model for discovering and nurturing mathematical talent based on Peyreto's pyramid of talent growth on preschool children. Therefore, the purpose of this research is to develop a model for discovering and cultivating mathematical talent based on Pirreto's talent growth pyramid for preschool children (4-6 years old). In other words, the current research seeks to answer these questions: what are the structures and components of the discovery tools and activities and games for mathematical talent based on Pireto's talent growth pyramid?

**Methods:** The present research is a type of qualitative research and the method used for this research was thematic analysis method according to Brown and Clark (2006). Analyzing and describing the text included getting to know the text, coding, creating primary codes, and finally searching and recognizing the themes. In the description and interpretation of the text, the network of themes was drawn. Finally, in the stage of combination and integration, the analysis of the network of themes and compilation of the report was done. In order to draw the theme network, the themes were sorted first. The most important action in this stage was to identify the main and sub-theme categories. To analyze the theme network, themes were defined and named. Finally, the description and explanation of the theme network was presented.

**Results:** After reviewing the texts and extracting the codes and analyzing them, 2 subjects were selected, including the discovery of mathematical talent and the cultivation of mathematical talent. Discovering mathematical talent included 20 main themes and 30 sub-themes; and talent development included 15 main themes and 77 sub-themes. The main themes include: 1) time, 2) measurement, 3) creativity, 4) counting numbers and figures, 5) patterns and sequences, 6) solving puzzles, 7) finding new solutions, 8) classification, 9) conducting

### Keywords

Mathematical Aptitude,  
Peyreto's Pyramid of  
Aptitude Development,  
Preschool Children

Received: 11/04/2022

Published: 06/03/2023

experiments, 10) differences and similarities, 11) the concept of numbers, 12) attention and concentration, 13) resilience, 14) interest in scientific subjects, 15) reasoning, 16) numerical memory, 17) identifying geometric shapes, 18) watching movies and scientific documents, 19) comparing, and 20) sorting.

**Conclusion:** The development of talent is considered as a valuable asset and a necessary resource for children in the 21st century, which is used as a powerful tool to improve the quality of life. Considering the acceleration of the development of advanced technologies and the improvement of the level of civil societies, it seems that the discovery and cultivation of children's talents in home and educational environments is vital and necessary for any society. Therefore, the purpose of this research was to compile a package for discovering and developing mathematical talent of children aged 4-6 based on Peyreto's talent growth pyramid. In this research, the findings showed that the growth of talent includes two areas: discovery and cultivation of mathematical talent. The discovery of mathematical talent included 20 main themes and 31 sub-themes. Cultivating mathematical talent including 15 main themes and 78 sub-themes were discovered and compiled. This finding was consistent with the research of Thornton and Vuklich (2021) under the title of time concept issues in mathematics education. Counting and the concept of numbers and digits is one of the basic skills of mathematics for children. Familiarity with numbers and figures provides children with the concept of size and order, and this is the most fundamental step in the development of their mathematical skills. Geometric shapes are another component of discovering and nurturing children's mathematical talent. Children gifted in mathematics usually have a good understanding of geometric shapes, because understanding geometric concepts is one of the main foundations of learning mathematics. These children may naturally be interested in recognizing and distinguishing geometric shapes and are faster in learning them. According to the present research, mathematically gifted children usually have high skills in identifying and working with patterns and sequences. These skills are important for deeper understanding of mathematical concepts and solving complex problems. The development of the reasoning component helps children to strengthen their logical and analytical thinking and become better at solving problems. Also, children learn to express their thoughts and ideas in a clear and logical way, which is effective in strengthening their language skills. Barrett, (2017) in his study of developing reasoning in children mentions that strengthening reasoning helps children to face different problems and strengthen their problem solving skills. And it allows them to evaluate information and make appropriate decisions that are useful in their daily life and academics. It is suggested that experts, parents and educators know that the development of talent is a process of grounding, identification, nurturing and guidance in the developmental area of children. Also, in the context of the development of mathematical talent of preschool children, they can discover 20 main components and develop from Use 15 main components. Therefore, this package can be used for parents and teachers of schools to identify and develop the child's mathematical talent. It can also be a guiding model for parents to be more aware of the importance of identifying and nurturing children's mathematical talent. The development of mathematical talent based on Peyreto's pyramid of talent growth in preschool children has practical components and the necessary credibility to discover the tools and games of 4-6-year-old children's mathematical talent. And with more and more researchers paying attention to the subject of children's talents in pre-primary school age, it will help to develop new educational programs.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### Cite this article as:

Pezeshki E, Abedi A, Raeisi Z, Jabalameli Sh. The Development of Mathematical Talent of 4-6 Year Old Children Based on Peyreto's Talent Growth Pyramid. Razi J Med Sci. 2022;29(8): 306-317.

**\*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.**

## مقدمه

هر کودکی با توانایی‌ها و استعدادهای بالقوه‌ای به دنیا می‌آید که برای شکوفا شدن نیاز به محیط مناسب دارد. در واقع درست است که برخی توانمندی‌ها به طور ارثی در برخی افراد وجود دارند اما اگر همین افراد در محیط نامناسبی قرار بگیرند و راه خود را پیدا نکنند، ممکن است هرگز به موفقیت دست نیابند (۱). در نتیجه بسیار اهمیت دارد که والدین بتوانند فرزندان خود را به عنوان یک موجود منحصر به فرد در نظر گرفته و اجازه دهید آزادانه مسیر دلخواه خود را پیدا کند (۲). از پیش تعیین کردن اهداف خاص برای فرزندان بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص آن‌ها می‌تواند فرصت شکوفا شدن را از کودکان بگیرد و حتی در صورت موفقیت در آینده رضایت شخصی چندانی برای آن‌ها به بار نیاورد (۳). استعداد مجموعه‌ای از آمادگی‌های طبیعی، اکتسابی یا قابلیت‌هایی است که برای استفاده از موقعیت‌های یادگیری و پیشرفت به کار می‌رود. استعداد را می‌توان توانایی دانست که موجب می‌شود فرد به‌آسانی و به‌سرعت یاد بگیرد و در یک‌رشته معین به بالاترین درجه مهارت برسد (۴). به عبارتی رشد استعداد عبارت است از ایجاد فرصت و زمینه‌های بروز و ظهور استعداد، کشف و شناسایی، پرورش، شکوفاسازی و هدایت استعداد کودکان و نوجوانان (۵). یکی از انواع استعدادهایی که توجه ویژه‌ای توسط والدین به آن می‌شود استعداد ریاضی می‌باشد. استعداد ریاضی درست مثل استعداد ورزش، موسیقی و یا نوشتن، برای پرورش به زمان نیاز دارد. شاید مهم‌ترین فرصت را والدین برای اینکه نقطه عطفی برای کشف و پرورش استعداد نهفته و ریاضی‌فرزندان‌شان دارند (۶). اگرچه هیچ تعریف کیفی از استعداد ریاضی وجود ندارد، اما تحقیقات نشان می‌دهد که استعداد ریاضی، به توانایی یا ذهنیتی اشاره دارد که افراد را قادر می‌سازد مفاهیم و مسائل ریاضی را درک کرده و حل کنند. این شامل توانایی‌هایی مانند تفکر منطقی، حل مسائل پیچیده و تحلیل دقیق موضوعات ریاضی می‌باشد (۷). به عبارتی دیگر استعداد ریاضی به مجموعه منحصر به فردی از توانایی‌های ریاضی گفته می‌شود که احتمال عملکرد موفقیت‌آمیز فعالیت‌های ریاضی را آشکار می‌سازد (۸). یکی از دلایل اینکه تعریف استعداد ریاضی متفاوت است این است که

توصیف بچه‌ها از استعدادهایشان در ریاضی را به گونه‌ای متفاوت بروز می‌دهد (۹). بعضی محققان معتقدند استعداد ریاضی داشتن توانایی زیاد در انجام محاسبات ریاضی یا به دست آوردن رتبه‌های بالا در ریاضیات نیست؛ بلکه بیش از هر چیز به معنای توانایی بالا و غیرمعمول برای فهم اندیشه‌های ریاضی و استدلال کردن بر پایه ریاضیات است (۱۰). فرناندز (Fernandez) و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با هدف تعریف این پدیده، کودکانی را مستعد ریاضی می‌داند که دارای توانایی‌های طبیعی (یا غریزی) فوق‌العاده بالا در درک مفاهیم ریاضی هستند، از این رو قائم به ذات با همسالان خود در نحوه مشاهده، درک و یادگیری ریاضیات تفاوت دارند (۱۱). توانایی در ریاضیات هم یک استعداد و هم یک مهارت است؛ زیرا یادگیری آن در سطح پیشرفته به استعداد خاص نیاز دارد؛ اما می‌توان آن را از طریق کسب مهارت بیشتر کرد (۱۲). برای کودکان پیش دبستانی بیشتر بر مهارت‌های محاسباتی یا توانایی زیاد در تفکر بر پایه راهبردهای ریاضی تأکید می‌شود. مهارت‌های ریاضی شامل کاربرد عملیاتی ذهنی ریاضی (سرعت فوق‌العاده در یادگیری، فهم و به کار بستن اندیشه‌های ریاضی)، کشف روابط منطقی (توانایی زیاد برای تفکر به گونه انتزاعی و توانایی کشف الگوها و روابط ریاضی)، حل مساله (توانایی زیاد برای کار و تفکر درباره مسائل ریاضی به شیوه‌های خلاقانه و انعطاف‌پذیر به جای قالب‌های کلیشه‌ای)، ابتکار در محاسبات (توانایی غیرمعمول برای انتقال یادگیری به موقعیت‌های ریاضی جدید و ناشناخته) و توانایی بالای ریاضی (توانایی حل سؤال‌ها و مسائل بسیار دشوار چهار ویژگی اصلی استعداد ریاضی به‌صورت جداگانه) می‌باشد (۱۳). کودکان با استعداد ریاضی، دارای صفات و ویژگی‌هایی هستند که اگر والدین آنها را به خوبی بشناسند قادر خواهند بود فرزند مستعد خود را به درستی کشف کنند. همچنین آنها می‌توانند این ویژگی‌ها را با بازی‌های مناسب هر مهارت پرورش دهند و باعث شوند کودک در آینده در این حیطه‌ها به خوبی عمل کند (۱۴). به طور کلی، وجوه لازم برای استعداد ریاضی از یک طرف در توانایی مختص به ریاضیات (نظیر توانایی ادراک ریاضی، حافظه استثنایی، تسلط سریع بر محتوا و ساختار، راه حل‌های غیر عادی، ترجیح به تفکر غیرانتزاعی، علاقه و

هماهنگی با نهادهای آموز شگاهی و مدرسه است، ۳- مدرسه غنی. دو خورشید کوچکتر دیگر « جنسیت » و « شانس » هستند (۸). وجود تمام یا تعداد زیادی از این عوامل، موجب رشد استعداد و فقدان آنها موجب توقف رشد استعداد خواهد بود (۱۱). گاهی «خورشیدهایی» که بر فراز هرم می‌درخشند ممکن است با ابرهایی پوشیده شوند (۱۰). با توجه به اهمیت کشف استعداد ریاضی در دوران کودکی اولیه و مطالعات اندک در زمینه تدوین الگوی کشف و پرورش استعداد ریاضی کودکان ضروری به نظر می‌رسد که با استفاده از روش کیفی و به صورت عمیق به بررسی و واکاوی ابزارهای کشف استعداد و تدوین فعالیت‌ها و بازهای مخصوص استعداد ریاضی برای والدین انجام گیرد. همچنین بر طبق بررسی‌های انجام شده، در ایران پژوهشی در زمینه تدوین الگوی کشف و پرورش استعداد ریاضی مبنی بر هرم رشد استعداد پیرتو بر روی کودکان سنین پیش از دبستان انجام نشده است؛ لذا هدف این پژوهش تدوین الگوی کشف و پرورش استعداد ریاضی مبنی بر هرم رشد استعداد پیرتو برای کودکان پیش از دبستان (۴-۶ سال) است. به عبارت دیگر پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سوالات است که ابزارهای کشف و فعالیت‌ها و بازی‌های مخصوص استعداد ریاضی مبتنی بر هرم رشد استعداد پیرتو چه ساختار و مؤلفه‌هایی را داراست؟

### روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه کیفی است که به روش تحلیل مضمون انجام شده است. از تحلیل مضمون می‌توان در چارچوب‌های نظری متفاوت و برای امور مختلف استفاده کرد؛ زیرا این روش مهارت‌های پایه‌ای در تحلیل‌های کیفی را فراهم می‌کند. از روش تحلیل مضمون جهت شناخت الگوهای کیفی و کلامی و تهیه کدهای مرتبط با آنها استفاده می‌شود. این روش برای شناخت تحلیل و گزارش الگوهای موجود در داده‌های کیفی مورد استفاده قرار می‌گیرد و فرآیندی برای تحلیل داده‌های متنی است که داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌های غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند.

لذت بردن از ریاضیات، موفقیت در شناسایی الگوها و روابط، دامنه تمرکز طولانی، تعمیم و معکوس سازی فرآیندهای ریاضی (۱۵) و از طرف دیگر در صفات شخصیتی عمومی نظیر کنجکاوی ذهنی، تمایل به تلاش، لذت و علاقه به حل مسئله، پشتکار و تحمل ناکامی، توانایی درگیر شدن در فعالیتهای مستقل خودگردان و تمایل به تکالیف چالش برانگیز) نمایان می‌شوند. محققان شواهدی را مبنی بر اینکه کارکردهای اجرایی، حافظه فعال، سرعت پردازش، راهبردهای خود تنظیمی و خود کارآمدی نقش مهمی در مهارت‌های ریاضی دانش آموزان تیزهوش و بااستعداد ایفا می‌نمایند، یافته‌اند. به زعم تاندون (Fandon) و همکاران (۲۰۱۷)، رفتارهای پیش بین در شناسایی استعداد ریاضی بسیار موثر و راه را برای پرورش این استعداد هموار می‌کنند (۱۶). پیرتو از جمله معدود دانشمندانی است که پس از جمع آوری اطلاعات دقیق و تحقیقات و تجربیات آموزشی خود می‌کوشد تا با نگاهی جامع و منتقدانه، تعاریف و نظریه‌های ارائه شده درباره هوش، سرآمدی، استعداد و نبوغ را بررسی کرده و با استفاده از تازه‌ترین یافته‌ها، بحث رشد و آموزش کودکان در ساختار هرم رشد استعداد خود در جهت کشف و رشد استعداد کودکان مطرح کند (۹). در دیدگاه او عوامل فردی و محیطی در رشد استعداد نقش دارند با توجه به این دیدگاه، هرم رشد استعداد از چند بعد تشکیل شده است که عبارت‌اند از: جنبه ژنتیکی، جنبه هیجانی (ویژگی‌های شخصیتی)، جنبه شناختی، جنبه استعداد‌های ویژه که شامل چهارده استعداد از جمله هنرهای دیداری، موسیقی، نوپسندگی، ورزشی، علوم، تئاتر، کارآفرینی، ریاضی، رقص، فنی، تجارت، معنویت، اختراع و اجتماعی می‌باشد و همچنین عوامل محیطی و یا خورشیدهای محیطی (۴).

علاوه بر این، رشد و تحول استعداد، تحت تاثیر عوامل محیطی با « ۵ خورشید محیطی » نیز قرار می‌گیرد. این خورشیدها به عوامل معینی در محیط مربوط می‌شوند. سه خورشید اصلی در این هرم عبارت‌اند از: ۱- خانه (محیط خانه مثبت و غنی)، ۲- اجتماع و فرهنگ (اجتماع و فرهنگی که دارای ارزش‌های

کشف (ابزار) استعداد و پرورش (فعالیت ها و بازی های) استعداد ریاضی کودک مبتنی بر هرم رشد استعداد پیرتو مورد بررسی قرار گرفت و این فرآیند تا زمانی ادامه پیدا کرد که داده‌ها به حد اشباع تکرار داده‌های قبلی رسید که در این مرحله پژوهشگر ادامه روند مطالعه متون را متوقف نمود. زمانی که پژوهشگر در می‌یابد که داده جدیدی به دست نخواهد آمد، داده‌های پژوهش به اشباع رسیده است و بررسی‌ها متوقف می‌گردد. بنابراین داده‌ها با بررسی تعداد ۱۲۰ منبع نوشتاری به اشباع رسید که معیاری برای نشان دادن کفایت حجم نمونه است زیرا معیار اشباع به معنای تکرار داده‌های قبلی است. قلمرو تحقیق به لحاظ زمانی شامل متون نظری و پژوهش‌هایی است که از سال ۲۰۰۷ تا سال ۲۰۲۳ انجام شده‌اند. فرآیند گردآوری داده‌ها در طول یازده ماه انجام شد.

همچنین محیط پژوهش شامل مطالعه کتاب و مقالات به صورت هدفمند و به تعداد لازم تا حد اشباع نظری می‌باشد و پژوهش‌های داخلی و خارجی که با استفاده از کلید واژه‌های مدل‌های کشف و پرورش استعداد ریاضی در پایگاه‌های اطلاعاتی جستجو گردید و سپس استخراج مضامین اصلی و فرعی است. روش نمونه‌گیری، مرتبط‌ترین مقالات، کتب، پایان‌نامه‌ها که پیرامون استعداد ریاضی کودکان مفصل توضیح داده‌اند به صورت هدفمند انتخاب شدند.

هدف از این پژوهش رشد استعداد ریاضی کودکان بر اساس هرم رشد استعداد پیرتو برای کودکان ۶-۴ سال بود. به منظور جمع‌آوری داده‌های کیفی از کلیه کتاب‌ها و مقالات و پژوهش‌های فارسی و انگلیسی ترجمه شده واجد شرایط و مرتبط در کشف و پرورش استعداد براساس هرم پیرتو انجام گردیده است. برای این منظور کلیه مطالب و مقالات و منابع مرتبط با رشد استعداد که شامل زمینه‌سازی، کشف ابزار، پرورش و در نهایت هدایت استعداد ریاضی در حیطه‌های هرم استعداد پیرتو، استخراج و دسته‌بندی گردید. به جهت نسبت و طبقه‌بندی مطالب از یادداشت برداری استفاده شد. سپس عنوان هر کتاب و مقاله در لیست جداگانه ثبت و به عنوان یک کد اختصاص داده شد. جمع‌آوری

مضمون معنی و مفهوم موجود در داده‌ها را نشان می‌دهد و حداقل به توصیف و سازماندهی مشاهدات و حداکثر به تفسیر جنبه‌هایی از پدیده می‌پردازد.

پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون به روش براون و کلارک (۲۰۰۶) انجام شد. جامعه مورد مطالعه و زمینه پژوهشی شامل تمامی منابع نوشتاری در زمینه رشد استعداد که شامل کشف و پرورش استعداد ریاضی کودکان و همچنین کتاب‌ها و مقاله‌های مربوط به هرم رشد استعداد پیرتو بود. در مرحله اول تجزیه و توصیف متن صورت گرفت که شامل گام‌های آشنایی با متن، کدگذاری و ایجاد کدهای اولیه و جستجو و شناخت مضامین بود. اقدامات انجام شده در گام آشنایی با متن مکتوب کردن داده‌ها (در صورت لزوم)، مطالعه اولیه و مطالعه مجدد داده‌ها و نوشتن ایده‌های اولیه بود. در گام کدگذاری و ایجاد کدهای اولیه، اقدامات شامل پیشنهاد چارچوب کدگذاری و تهیه قالب مضامین، تفکیک متن به بخش‌های کوچکتر و کدگذاری ویژگی‌های جالب داده‌ها بودند. در گام جستجو و شناخت مضامین، تطبیق دادن کدها با قالب مضامین، استخراج مضامین از بخش‌های کد گذاشته متن و پالایش و بازبینی متن انجام شد.

در مرحله تشریح و تفسیر متن، گام ترسیم شبکه مضامین برداشته شد که شامل مرتب کردن مضامین، انتخاب مضامین پایه/سازمان دهنده و پایه، ترسیم نقشه‌های مضامین و اصلاح و تایید شبکه‌های مضامین بودند و در مرحله آخر ترکیب و ادغام، دو گام صورت گرفت: (۱) تحلیل شبکه مضامین (۲) تدوین گزارش اقدامات صورت گرفته در تحلیل شبکه مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین و توضیح و توصیف شبکه مضامین بودند. و اقدامات انجام گرفته در تدوین گزارش، استخراج نمونه‌های جالب داده‌ها، مرتب کردن نتایج تحلیل با سؤالات تحقیق و مبانی نظری و نوشتن گزارش علمی و تخصصی از تحلیل‌ها بودند.

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش سند کاوی، متون نظری و پیشینه‌هایی بودند که بتواند اطلاعات و داده‌های کامل‌تری در جهت پاسخ به سؤالات تحقیق فراهم نماید بدین منظور کلیه منابع نوشتاری مرتبط با

این مطالب تا حد رسیدن به اشباع ادامه داشت.

(۶ حل معماها، ۷ پیدا کردن راه حل های جدید، ۸ طبقه بندی، ۹ انجام آزمایش، ۱ تفاوتها و شباهت‌ها، ۱۱ مفهوم اعداد، ۱۲ توجه و تمرکز، ۱۳ تاب آوری، ۱۴ علاقه به موضوعات علمی، ۱۵ استدلال، ۱۶ حافظه عددی، ۱۷ شناسایی اشکال هندسی، ۱۸ تماشای فیلم و مستندات علمی، ۱۹ مقایسه کردن، و ۲۰ مرتب کردن بود که شرح آن در جداول ۱ تا ۴ آمده است.

## یافته‌ها

پس از بررسی متون و استخراج کدها و تجزیه و تحلیل آنها، ۲ موضوع شامل کشف استعداد ریاضی و پرورش استعداد ریاضی، انتخاب شدند. مضامین رشد استعداد ریاضی شامل (۱ زمان، ۲ اندازه گیری، ۳ خلاقیت، ۴ شمارش اعداد و ارقام، ۵ الگوها و توالی،

جدول ۱- تحلیل مضمون رشد استعداد بر اساس روش براون و کلارک

| کد مفهوم | شرح وارده  | تم فرعی                                      | تم اصلی       |
|----------|--|--|---------------|
| ۱        | در ریاضی، والدین برای آموزش اعداد، می توانند از شعرها و عبارات موزون برای کودکان استفاده کنند.   | استفاده از شعرها و عبارات موزون درباره ی عدد |               |
| ۲        | برای تقویت مفهوم اعداد، والدین باید از کودک بخواهند مجموعه ای هم اندازه مجموعه داده شده درست کنند.   | تناظر یک به یک                               |               |
| ۳        | کودک از بین دو بشقاب حاوی اشیاء مختلف باید حدس بزند کدام بشقاب ها اشیاء بیشتری دارد و سپس با کمک مادر شروع به شمارش کند.   | چه کسی بیشتر دارد                            |               |
| ۴        | والد تعدادی آبنبات را که در یک خط مستقیم چیده شده است، به کمک کودک خود بشمارد و سپس آنها را به صورت یک دایره بچیند   | ابقا یا نگهداری عدد                          |               |
| ۵        | مادر هنگامی که اشیایی مانند قاشق را می شمارد تا مطمئن شود در سر سفره برای هر نفر یک قاشق گذاشته، می تواند اعداد اصلی را به کار ببرد                                    | اعداد اصلی و اعداد ترتیبی                    |               |
| ۶        | نوشتن اعداد در شن توسط بچه ها  | بازی نوشتن در شن                             |               |
| ۷        | کودکان می توانند اعداد را با خمیر درست کنند و مجموعه‌هایی را با توپ‌های بازی تشکیل دهند تا با اعداد مطابقت داشته باشند   | بازی خمیر بازی                               |               |
| ۸        | در این بازی لازم است که روی لیوان‌های یک بار مصرف اعداد نوشته شود و بعد کودک با توجه به عدد نوشته شده روی لیوان حیوانات را به همان تعداد داخل لیوان بریزد.             | لیوان یک بار مصرف و حیوانات                  |               |
| ۹        | کودکان برای پیدا کردن همبازی خود مجبور است که اعداد را بشمارد و اینگونه ضمن بازی کردن تمرین شمارش اعداد را نیز انجام می‌دهند   | بازی قایم باشک                               | اعداد و ارقام |
| ۱۰       | والدین اعدادی را روی کارت‌های یادداشت می نویسند و آن‌ها را روی زمین قرار می دهند؛ در ادامه یک عدد را می گویند تا کودک روی آن بپرد و هر سری یک عدد جدید را گفته می شود. | بازی لی لی                                   |               |
| ۱۱       | والد از کودک بخواهد با لگو برجی ۵ طبقه با آن بسازد. سپس در هنگام ساخت هر طبقه از این برج، عدد همان طبقه را تکرار کند.  | ساخت ساختمان با لگو                          |               |
| ۱۲       | مادر می تواند از کودک خود بخواهد تا در هنگام نقاشی اشیایی که ترسیم کرده‌است را بشمارد. یا با استفاده از شکل اعداد، حیوان جدیدی خلق کند.                                | نقاشی  |               |
| ۱۴       | والدین می توانند با استفاده از ریتم‌های محبوب کودک خود، ترتیب اعداد را تکرار کنند.   | موسیقی                                       |               |
| ۱۵       | برای آموزش اعداد به کودکان با بازی، از داستان‌ها استفاده می شود. داستان‌سرای یک راه عالی برای شروع یادگیری اعداد است.  | داستان‌سرای                                  |               |
| ۱۶       | فلش کارتهایی با اعداد صفر تا نه درست کنید. از آن‌ها برای انجام بازی‌های اعداد مختلف با کودک خود استفاده نمایید.  | فلش کارت                                     |               |
| ۱۷       | استفاده از سنگ‌ها در آموزش اعداد، می‌تواند یک منبع رایگان و طبیعی و درعین‌حال جذاب باشد  | سنگ های شماره                                |               |
| ۱۸       | از کودکان بخواهید به صورت گروهی در یک دایره بنشینند و به‌نوبت اعداد را بشمارند.  | بازی های دسته جمعی                           |               |
| ۱۹       | از یک تخته‌سیاه برای ایجاد یک شکل با نقاط شماره‌دار استفاده کنید. در مرحله بعد، به کودک خود کمک کنید تا نقاط را به هم متصل کند تا شکل موردنظر را کامل کند.             | اتصال نقاط                                   |               |
| ۲۰       | در کتاب‌ها فرصت‌هایی برای شمارش یا یافتن اعداد پیدا کنید، سپس می توانید صحبت درباره آن را شروع نمایید.   | پیوند شماره‌ها به کتاب‌ها                    |               |
| ۲۱       | به اشیایی در خانه خود اشاره کنید و آن‌ها را برای فرزندتان بشمارید.....   | سایر تکنیک‌ها                                |               |

**جدول ۲- تحلیل مضمون رشد استعداد بر اساس روش براون و کلارک**

| مفهوم | کد | شرح واژه  | تم فرعی                         | تم اصلی     |
|-------|----|---|---------------------------------|-------------|
| ۱     |    | کودک تعدادی از اشیاء را بر حسب یکی از ویژگی های آن (بزرگی، کوچکی، طول، حجم) برحسب نظم بخصوصی مرتب کند.  | دسته بندی در کارهای واقعی       |             |
| ۲     |    | به کودکان جعبه ای دهید. و آنها را علاقه مند کنید تا چیزهای کوچک و خرده ریزه‌هایشان را دسته بندی کنند.   | جعبه خرده ریزها                 | طبقه بندی   |
| ۳     |    | با کمک کودک، عکس های مختلف مجله ها، روزنامه ها جمع آوری کنید و با آنها آلبومی از موضوعات خاصی مانند حیوانات، غذاها، وسایل و گل ها بسازید  | ساختن آلبوم                     |             |
| ۴     |    | قطعات اسباب بازی هایی که کودک دارد و یا وسایل ساده منزل را جدا کرده و بر اساس شکل مشخص و قرار دادی، آنها را طبقه بندی کنید.   | شکل های قراردادی                |             |
| ۵     |    | مادر باید به کودک خود این گونه توضیح دهد که این طرف نوار با چوب ها هر شکلی را که ساخت او هم عینا همان شکل را با همان رنگ باید تکرار کند.  | الگویابی با چوب بستنی           |             |
| ۶     |    | همراه با کودک والد دوتا از مهره های رنگی داخل نخ می کند وبعد از مهره های آبی نوبت به یک مهره زرد میرسد بعد از مهره ی زرد نوبت به دو مهره آبی دیگر میشود   | نخ و مهره های رنگی              | الگوسازی    |
| ۷     |    | به او پیشنهاد کنید که ابتدا الگویی از شکل های مختلف را در یک ردیف درست کند سپس شما شبیه همین الگو را در زیر آن بسازید.  | رسم کردن و نقش زدن              |             |
| ۸     |    | اگر کودک عبارت موزون ( یا شعر و ترانه ای ) ساخت، با دست زدن و یا در صورتی که می توانید با استفاده از یکی از ابزارهای موسیقی، و یا با هر وسیله دیگر، آن را تکرار کنید.   | موسیقی                          |             |
| ۹     |    | در این بازی یکسری کارت جود دارد که در روی آنها تعدادی از اعداد به صورت زوج زوج نوشته شده است.   | کارت های عددی                   | حافظه عددی  |
| ۱۰    |    | والد دو رقم کارت ها را روی میز نشان کودک می دهد سپس آنها را برمیگرداند کودک باید به ترتیب اعداد دیده شده را نام ببرد.   | حدس اعداد                       |             |
| ۱۱    |    | روی کارت هایی که از مقوا بریده اید به تعداد اعداد ۰ تا ۱۰ نقطه یا دایره بگذارید. سپس، در حالی که کودک چشمانش را بسته است، یکی از کارت ها را مخفی کنید و از او بخواهید که بگوید کدام کارت گم شده است                     | چه عددی گم شده است              | ترتیب       |
| ۱۲    |    | وقتی می خواهید کارهای ساده ای مانند چای خوردن، شستن ظرفها و یا لباس پوشیدن را انجام دهید، ترتیب کارها را به طور ساده به کودک بگویید.  | ترتیب در کارهای منزل            |             |
| ۱۳    |    | کودک چشمانش را می بندد و شما با استفاده از وسایل ساده ای که در دسترس است، سه نوع صدای مختلف به وجود می آورید. از کودک بخواهید صداهایی را که شنیده است به ترتیب بگوید.   | صداهای                          |             |
| ۱۴    |    | از هنگام خردسالی کودک، در مکالمات روزمره خود واژه های اندازه گیری را به کار ببرید.  | استفاده از واژه های اندازه گیری |             |
| ۱۵    |    | علاقه کودکان به اندازه گیری غالباً هنگامی بروز می کند که می خواهند اشیاء را مقایسه کنند.  | مقایسه کردن                     |             |
| ۱۶    |    | انجام یک بازی که در آن، کودک اشیاء را برحسب برخی از اندازه های آن ها مرتب کند، می تواند علاقه کودک را به اندازه گیری تحریک نماید.   | مرتب کردن اشیاء                 |             |
| ۱۷    |    | زمانی که شما اندازه ای را تخمین می زنید، می توانید با پرسیدن نظر کودک، به او کمک کنید تا توانایی انجام این کار را با دیدن و یا حس کردن افزایش دهد.  | تخمین زدن                       |             |
| ۱۸    |    | تکه های کهنه روبان، بند کفش و طناب را برای بازی کودک خود تکه دارید. او از آنها برای درست کردن کمربندی برای عروسک و یا بستن تکه های پارچه ( یا بسته ها ) و یا مقایسه اندازه آنها و یا اندازه چیزهای دیگر استفاده می کند. | طول                             |             |
| ۱۹    |    | بسیاری از کودکان به طور خود به خود یک شیء را برای اندازه گیری در مقابل شیء دیگری قرار می دهند تا دریابند کدام یک بلند تر است  | اندازه گیری های اولیه           | اندازه گیری |
| ۲۰    |    | هنگام اندازه گیری، از کودک بخواهید انتهای متر را ثابت نگه دارد و وقتی بزرگتر شد از او بخواهید اعداد روی متر را بخواند.  | استفاده از خط کش و متر نواری    |             |
| ۲۱    |    | کودک شما زمانی که با اسباب بازی هایی با وزن های مختلف بازی می کند، به سادگی مقدار زیادی آگاهی درباره وزن را یاد می گیرد و کشف می کند وزن ها چه احساسی به انسان می دهند  | وزن                             |             |
| ۲۲    |    | وقتی شما چیزهایی را به صورت واقعی وزن می کنید، اگر کودک به شما کمک کند، چیزهایی را یاد می گیرد، حتی اگر یادگیری فقط این باشد که وزن قابل اندازه گیری است.   | توزین واقعی                     |             |
| ۲۳    |    | مجموعه ای از ظرف های مناسب، ملاقه برای آب و شن، و وسیله برش و یک وردنه برای خمیر بازی را در اختیار او قرار دهید و اجازه دهید که کودک شما آنها را تجربه کند و بشناسد.  | آب، شن و خمیربازی               |             |
| ۲۴    |    | بسته بندی کردن چیزها در ظروف و مشاهده این که آنها چگونه جا می گیرند، انگاره های کودک شما را درباره حجم و ظرفیت رشد می دهد.  | بسته بندی                       |             |
| ۲۵    |    | بازی با عروسک ها و خانه عروسکی نیز، موقعیت های زیادی را برای رشد مفهوم مساحت ایجاد می کند   | مساحت                           |             |
| ۲۶    |    | در مواقعی که نیازمند اندازه گیری مساحت یک چیز هستید، او را در این موقعیت های واقعی شرکت دهید  | اندازه گیری مساحت               |             |

جدول ۳- تحلیل مضمون رشد استعداد بر اساس روش براون و کلارک

| کد مفهوم | شرح واژه  | تم فرعی                   | تم اصلی         |
|----------|---|---------------------------|-----------------|
| ۱        | صحبت کردن در این باره که « الان چه وقتی است» به کودک کمک می کند تا یاد بگیرد زمان چگونه به صبح، بعدازظهر، عصر، شب، دیروز، امروز، فردا و روزهای هفته تقسیم می شود.     | صحبت کردن در مورد زمان    | زمان            |
| ۲        | یک تقویم هفتگی که حوادث مهم را نشان دهد و یا عکسی از فصل های مختلف ( شما می توانید اسامی ماه ها را نیز روی آنها بنویسید ) ، تنظیم کنید                                | ساختن جدولی برای ثبت زمان |                 |
| ۳        | زمانی که کودک شما به ساعت ( مچی یا دیواری ) علاقه نشان می دهد، همراه با او به انواع این ساعت ها نگاه کنید.  | شروع استفاده از ساعت      |                 |
| ۴        | ساعت های اسباب بازی که عقربه های متحرک داشته باشند برای یادگیری مفید است. از این ساعت ها هم در بازی های تخیلی و هم در یادگیری برای گفتن زمان استفاده می شود.          | ساعت های اسباب بازی       |                 |
| ۵        | کودکان بزرگتر را می توان تشویق کرد تا با دیدن اینکه چه وقت در تلویزیون برنامه مورد علاقه آنها شروع می شود، زمان را بگویند و توجه کنند که این برنامه چه قدر طول می کشد | دیدن تلویزیون و گفتن زمان |                 |
| ۶        | قطعات دومینو در اختیار کودک گذاشته می شود و کودک در ساختن قطعات خلاقیت خود را به خرج می دهد   | دومینو                    | بازی های پیچیده |
| ۷        | کودک می تواند در کم ترین زمان پازل های پیچیده را حل کند   | حل پازل                   |                 |
| ۸        | کودک می تواند انواع بازی های فکری را حل کند   | بازی های فکری             |                 |
| ۹        | کودک می تواند در حل مسائل به روش های جدیدی دست پیدا کند   | پیدا کردن راه حل جدید     | خلاقیت          |
| ۱۰       | کودکان مستعد ریاضی با حیله های هنر همچون موسیقی آشنایی دارند  | آشنایی با هنر             |                 |
| ۱۱       | تشویق والدین با استقبال از ایده های کودک و همراه بودن با تخیلات کودک  | تشویق والدین              |                 |
| ۱۲       | کودکان می توانند در زمان مقرر تکالیف خود را به پایان برسانند  | تعینت محدودیت زمانی       | توجه و تمرکز    |
| ۱۳       | بازی های فکری می تواند باعث تقویت توجه و تمرکز کودکان شود   | بازی های فکری             |                 |
| ۱۴       | کودکان به مشکلات و شکست ها به دید خوشبینانه نگاه می کنند.   | نگرش مثبت                 | تاب آوری        |
| ۱۵       | کودکان از احساسات و هیجانات خود آگاهی دارند   | شناسایی احساسات و هیجانات |                 |
| ۱۶       | بعد از شکست در مسائل کودکان می توانند سریع به حل مشکلات ادامه دهند.   | ادامه دادن بعد از شکست    |                 |
| ۱۷       | کودکان علاقه بسیار زیادی به تماشای مستندات علمی دارند   | دیدن مستندات علمی         | روحیه کنجکاوی   |
| ۱۸       | از خواندن کتاب های با موضوعات علمی لذت می برند.   | خواندن کتاب های علمی      |                 |
| ۱۹       | به طبیعت گردی علاقه دارند و جواب سوال های خود را در آنجا پیدا می کنند   | طبیعت گردی                |                 |
| ۲۰       | دست به آزمایشات مختلفی می زنند که نتایج کارها را از نزدیک بفهمند  | آزمایشات علمی             |                 |
| ۲۱       | در حل مسائل علت مشکلات را می فهمند و به نتیجه واحدی دست پیدا می کنند  | روابط علت و معلولی        | استدلال         |

درک محدودیت های زمانی، افزایش تمرکز و خودکارآمدی و کاهش استرس می رسند (۵). همچنین جلوگیری از اتلاف وقت می شود و باعث می شود کودک تمرکز بر اولویت ها و دستیابی به اهداف داشته باشد (۹). پژوهشگران در تحقیقات خود در بررسی اثربخشی آموزش ریاضی مبتنی بر بازی بر مهارت های اجتماعی و خودکارآمدی تحصیلی دانش آموزان پیش دبستانی از طریق یادگیری معکوس همسو با پژوهش حاضر به این نکته اشاره کردند که آموزش مفهوم زمان موجب توسعه ترتیب زمانی، مدیریت زمانی و تفکر منطقی در آنها

## بحث

در این پژوهش یافته ها نشان داد که رشد استعداد شامل حوزه کشف و پرورش استعداد ریاضی می باشد. این یافته با نتایج پژوهش های کراس (Cross) (۲۰۱۹) (۶)، شنکر (Shenker) و همکاران (۲۰۱۸) (۳)، پیتچون (Pitchon) و همکاران (۲۰۲۱) (۱۵) همخوان می باشد. در تبیین یافته های فوق مضمون زمان در ریاضی برای کودکان از اهمیت به سزایی برخوردار است. چرا که کودکان به ایجاد نظم و انضباط در محیط اطراف خود،

**جدول ۴- تحلیل مضمون رشد استعداد بر اساس روش براون و کلارک**

| کد مفهوم | شرح وارده   | تم فرعی                           | تم اصلی             |
|----------|---|-----------------------------------|---------------------|
| ۱        | در مکالمات روزمره خود با کودکان از واژه های مربوط به مکان ها مانند: داخل، بالا، جلو، چپ، راست و... استفاده کنید.  | واژه های مربوط به مکان            | اشکال هندسی         |
| ۲        | شکل های هندسی برش زده و از بچه بخواهید با توجه به شکل کشیده شده روی زمین داخل اون رو با اشکال هم شکلش پر کنه .  | برش اشکال هندسی                   |                     |
| ۳        | در این بازی و آموزش شما روی مقوا سه درخت بکشید که به شکل دایره - مربع و مثلث باشند و از بچه ها بخواهید داخل این سه درخت را با شکل های بریده شده کاغذی هم شکل هر درخت پر کنند.     | درخت اشکال                        |                     |
| ۴        | با نقاشی کردن علاوه بر پرورش خلاقیت کودک میتونید مفاهیم ریاضی و اشکال هندسی رو هم به کودکان آموزش بدین.   | نقاشی با اشکال                    |                     |
| ۵        | اشکال را بر روی کاغذ بکشید. اجازه بدین کودک شکلها رو برش بده و همچنین نامشون رو بگه.  | بریدن اشکال هندسی                 |                     |
| ۶        | سعی کنین مجموعه ای از فلش کارتها را برای اشکال هندسی با توجه به دانش و سن کودکان تهیه کنید. اگه کودک شما سن پایینی دارد میتونید نام شکلها را به آنها یاد دهید و بعد از آنها پرسید | فلش کارتهای آموزشی                |                     |
| ۷        | اشکال مختلف را روی مقوا بکشید. به فرزندتان بگویید "این یک شکل یاب است! ما می توانیم از آن برای شناسایی همه اشکال مختلف پیرامون خود استفاده کنیم!"                                 | هندسه در محیط اطراف               |                     |
| ۸        | شما می توانید بر روی مقوا یا کارتن های بی استفاده اشکال مختلف هندسی را ترسیم کنید و با یک نخ شکل مشابه را به آن وصل کنید.   | بازی های هندسی با استفاده از مقوا |                     |
| ۹        | این وسایل شامل جعبه ای ( مکعب یا کروی شکل ) است که سوراخ هایی به شکل هندسی مختلف روی آنها وجود دارد و کودک باید قطعات هندسی مختلف را از سوراخ های متناسب در جعبه بیاندازد.        | جعبه اشکال                        |                     |
| ۱۰       | تصاویری به کودک نشان داده می شود و از او خواسته می شود شکل متفاوت را پیدا کند.  | شکل متفاوت را پیدا کن             | شباهت ها و تفاوت ها |
| ۱۱       | تصاویری به کودک نشان داده می شود و از او خواسته می شود که شکل مشابه را رنگ کند  | شکل مشابه را رنگ کن               |                     |
| ۱۲       | به کودک تعداد زیادی قاشق، کلید و یا پر نشان داده و از او بخواهید تا اشیاء شبیه به هم را پیدا کند.   | اشیاء شبیه به هم را پیدا کن       |                     |
| ۱۳       | به کودکان تعدادی از وسایل یک طبقه را داده و از کودک بخواهید آنها را با هم مقایسه کند  | مقایسه اشیاء                      |                     |

عمل کنند. دلایل اصلی این تمایل عبارت اند از توانایی های تجسم فضایی، تفکر منطقی، علاقه به الگوها و یادگیری سریع می باشد. آمادگی برای خواندن و نوشتن کودکان در سنین دبستانی باعث تسریع در روند درک اشکال هندسی می شود (۳). آموزش و تقویت مفاهیم هندسی برای همه کودکان حتی کودکان مستعد در ریاضی اهمیت دارند تا آنها بتوانند به بهترین شکل ممکن از استعداد های خود استفاده کنند. فعالیت های آموزشی مناسب و بازی های مرتبط با هندسه می توانند به توسعه این مهارت ها کمک کنند (۷).

کودکانی که می توانند اعداد و محاسبات را به خوبی در ذهن خود نگه دارند و دستکاری کنند، معمولاً در مسائل ریاضی پیچیده تر نیز عملکرد بهتری دارند. بر اساس یافته پژوهش حاضر کودکان مستعد ریاضی معمولاً دارای مهارت های بالایی در شناسایی و کار با الگوها و توالی ها هستند. این مهارت ها برای درک عمیق تر مفاهیم ریاضی و حل مسائل پیچیده بسیار مهم است (۴). همسو با یافته پژوهش، استفانلی (Stefanelli) و همکاران (۲۰۲۰) ادعان دارند توانایی شناسایی و کار با الگوها و توالی ها در کودکان مستعد ریاضی به چندین

می شود (۱۵). این آموزش، کودکان را برای درک مفاهیم گذشته، حال و آینده آماده می کند و به آنها کمک می کند تا رویدادها و وظایف را به ترتیب مناسب درک کنند. بر اساس یافته پژوهش حاضر، شمارش و مفهوم عدد و رقم یکی از مهارت های پایه های اساسی ریاضیات برای کودکان به شمار می رود (۱۶). آشنایی با اعداد و ارقام، مفهوم اندازه و ترتیب را برای کودکان فراهم می کند و این اساسی ترین قدم در مسیر توسعه مهارت های ریاضی آنهاست. همچنین مفهوم اعداد و ارقام به کودکان کمک می کند تا تفکر منطقی خود را تقویت کرده و با مسائل و الگوهای اعدادی آشنا شوند (۸). این یافته با نتایج پژوهشهای دیفرنز (Deffrennes) و همکاران (۲۰۱۸) (۸) و زیدی (Zaidi) و همکاران (۲۰۱۷) (۲) همخوان می باشد. اشکال هندسی یافته دیگر کشف و پرورش استعداد ریاضی کودکان می باشد. کودکان مستعد در ریاضیات معمولاً درک خوبی از اشکال هندسی دارند، زیرا درک مفاهیم هندسی یکی از پایه های اصلی یادگیری ریاضیات است. این کودکان به طور طبیعی ممکن است به شناخت و تمایز اشکال هندسی علاقه مند باشند و در یادگیری آنها سریع تر

را ارزیابی کرده و تصمیمات مناسبی بگیرند که در زندگی روزمره و تحصیلی آنها مفید است. بر روی این مطالعه با یافته مضمون استدلال در کشف و پرورش همخوانی دارد. بر اساس یافته مضمون توجه و تمرکز، کودکان مستعد ریاضی می‌توانند در حل مسائل دقت و تمرکز بالایی داشته باشند (۱۴). کودکان باهوش ممکن است توانایی بالایی در تمرکز داشته باشند. این تمرکز می‌تواند به آنها کمک کند تا مسائل پیچیده را بهتر درک کنند و در یادگیری سریع‌تر و موثرتر عمل کنند.

### محدودیت‌ها

در این پژوهش می‌توان به محدودیت‌های زیر اشاره کرد: مفهوم استعداد ریاضی می‌تواند به دلایل مختلفی مبهم به نظر بیاید. برخی از این دلایل عبارت‌اند از تعاریف متنوع (هر فرد می‌تواند استعداد ریاضی خود را به شکل‌ها و حوزه‌های مختلفی اظهار کند). عوامل متعدد (استعداد ریاضی تحت تاثیر عوامل گوناگونی قرار می‌گیرد، از جمله محیط آموزشی و ویژگی‌های فردی و تجربیات گذشته) و پویایی استعداد (استعداد ریاضی یک ویژگی پویاست که می‌تواند با زمان تغییر کند. این پویایی باعث می‌شود که تعیین استعداد به صورت دائمی مشکل باشد).

### پیشنهادات

پیشنهاد می‌شود که متخصصان، والدین و مربیان بدانند که رشد استعداد یک فرآیند زمینه‌سازی، شناسایی، پرورش و هدایت در حیطه رشدی کودکان می‌باشد. همچنین در زمینه رشد استعداد ریاضی کودکان پیش دبستانی می‌توانند برای کشف از ۲۰ مولفه اصلی و برای پرورش از ۱۵ مولفه اصلی استفاده کنند.

### نتیجه‌گیری

نرخ رشد استعداد ریاضی بر اساس هرم رشد استعداد پیرتو در کودکان پیش دبستان از مولفه‌های کاربردی و اعتبار لازم در جهت کشف ابزار و بازی‌های استعداد ریاضی کودکان برخوردار است و با توجه هرچه بیشتر پژوهشگران به موضوع استعداد‌های کودک در سنین

جنبه مهم از یادگیری و عملکرد ریاضی مربوط می‌شود (۹). مهارت طبقه‌بندی یکی از مهارت‌های شناختی کلیدی است که در کودکان مستعد ریاضی به خوبی توسعه می‌یابد. طبقه‌بندی به کودکان کمک می‌کند تا اطلاعات را به طور منطقی سازماندهی کرده و روابط بین آنها را درک کنند (۱۴). علاوه بر این، یافته دیگر این پژوهش نشان داد کودکان مستعد ریاضی معمولاً خلاقیت بالایی دارند و خلاقیت در کودکان مستعد ریاضی یکی از عوامل کلیدی در توسعه توانایی‌های آنهاست (۱۰). این یافته با نتایج پژوهش‌های چی یونگ (Cheung) و همکاران (۲۰۲۲) (۷) و نیپولد (Nippold) (۲۰۱۸) (۱۲) همخوان می‌باشد. یافته مضمون طبقه‌بندی و شباهت‌ها و تفاوت‌ها در ریاضی، تفکر منطقی و مقایسه‌ای کودکان را تقویت کرده و به آنها آموزش می‌دهد چگونه اطلاعات را از یک موقعیت به موقعیت دیگر انتقال دهند. همچنین در تقویت مهارت‌های محاسباتی، خلاقیت و حل مساله کودکان تاثیرگذار می‌باشند (۱۳). در تبیین یافته مضمون تاب‌آوری پژوهش حاضر، می‌توان گفت که کودکان مستعد ریاضی اغلب دارای تاب‌آوری بالایی هستند. این ویژگی به کودکان کمک می‌کند تا با مشکلات و شکست‌ها به طور موثرتری برخورد کنند. این کودکان می‌توانند ناکامی‌ها را به عنوان بخشی از فرآیند یادگیری بپذیرند و از آنها برای بهبود عملکرد خود استفاده کنند (۳). هوش بالا به تنهایی تضمینی برای داشتن تاب‌آوری نیست و عوامل متعددی از جمله تجربیات و محیط زندگی و ویژگی‌های شخصیتی و فردی می‌توانند بر سطح تاب‌آوری تاثیر بگذارند. که نا همسو با تبیین فوق می‌باشد (۶).

رشد مولفه استدلال به کودکان کمک می‌کند تا تفکر منطقی و تحلیلی خود را تقویت دهند و برای حل مسائل بهتر مسلط شوند. همچنین کودکان می‌آموزند فکر و ایده‌های خود را به صورت روشن و منطقی ابراز کنند که در تقویت مهارت‌های زبانی آنان مؤثر است (۱۲). تقویت استدلال به کودکان کمک می‌کند تا با مسائل مختلف مواجه شده و مهارت‌های حل مسئله‌شان را تقویت کنند و این امکان را می‌دهد تا اطلاعات

Spatial orientation assessment in preschool children: Egocentric and allocentric frameworks. *Appl Neuropsychol Child*. 2021;10(2):171-193.

12. Nippold MA. Stuttering in Preschool Children: Direct Versus Indirect Treatment. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2018;49(1):4-12.

13. Raywood E, Lum S, Aurora P, Pike K. The bronchodilator response in preschool children: A systematic review. *Pediatr Pulmonol*. 2016;51(11):1242-1250.

14. Halperin JM, Marks DJ. Practitioner Review: Assessment and treatment of preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Child Psychol Psychiatry*. 2019;60(9):930-943.

15. Pitchon A, Gomes VE, Ferreira EFE. Salutogenesis in oral health research in preschool children: A scoping review. *Int J Paediatr Dent*. 2021;31(3):372-382.

16. Tandon M, Pergjika A. Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Preschool-Age Children. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2017;26(3):523-538.

پیش از دبستان، به امر تدوین برنامه‌های آموزشی نوین کمک خواهد کرد. همچنین می‌تواند الگویی راهنما، برای والدین در جهت آگاهی بیشتر در نسبت به اهمیت شناسایی و پرورش استعداد ریاضی کودکان باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود این بسته، برای والدین مربیان آموزشگاه‌ها در جهت شناسایی و پرورش استعداد ریاضی کودک مورد استفاده قرار گیرد.

## References

1. Kuhl U, Friederici AD; LEGASCREEN consortium; Skeide MA. Early cortical surface plasticity relates to basic mathematical learning. *Neuroimage*. 2020;204:116235.

2. Zaidi NB, Hwang C, Scott S, Stallard S, Purkiss J, Hortsch M. Climbing Bloom's taxonomy pyramid: Lessons from a graduate histology course. *Anat Sci Educ*. 2017;10(5):456-464.

3. Shenker RC, Santayana G. What Are the Options for the Treatment of Stuttering in Preschool Children? *Semin Speech Lang*. 2018;39(4):313-323.

4. Eigenmann P. Improving asthma care in preschool children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2020;31(6):597-600.

5. Naidu RS, Nunn JH. Oral Health Knowledge, Attitudes and Behaviour of Parents and Caregivers of Preschool Children: Implications for Oral Health Promotion. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(2):245-252.

6. Cross AM, Joannis MF, Archibald LMD. Mathematical Abilities in Children With Developmental Language Disorder. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2019;50(1):150-163.

7. Cheung SK, Chan WWL. The roles of different executive functioning skills in young children's mental computation and applied mathematical problem-solving. *Br J Dev Psychol*. 2022;40(1):151-169.

8. Deffrennes C, De Clercq M, Vallée L, Lemaître MP. Troubles en mathématiques : une origine multiple ? L'exemple des syndromes de Turner et de l'X Fragile [Mathematical learning disability: A multiple origin? Examples of Turner and Fragile X syndromes]. *Arch Pediatr*. 2018;25(3):223-228.

9. Stefanelli S, Alloway TP. Mathematical skills and working memory profile of children with borderline intellectual functioning. *J Intellect Disabil*. 2020;24(3):358-366.

10. Singhal A. Obesity in Toddlers and Young Children: Causes and Consequences. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2020;95:41-51.

11. Fernandez-Baizan C, Arias JL, Mendez M.