



Identification of psychological factors in student perception of mathematics textbooks for girls and boys in Tehran city

Masoud Gramipour¹, Ali Hosseinikhah², Marjan Kian³, Seyed Ali Shah Taheri⁴

1. Associate Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Khwarazmi University, Tehran, Iran. E-mail: mgramipour@khu.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Khwarazmi University, Tehran, Iran. E-mail: h.ali@khu.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: kian@khu.ac.ir
4. Ph.D Candidate in Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: ali.shahataheri96@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article history:
Received 09 August 2023
Received in revised form
06 September 2023
Accepted 12 October
2023
Published Online 23
October 2023

Keywords:
psychological behavior,
students' perception,
math book

ABSTRACT

Background: This study was conducted to identify the psychological factors affecting the perception of female and male students in Tehran in using math textbooks. The study demonstrates that girls and boys may have different attitudes towards math textbooks, and some psychological factors may have a more significant impact on them.

Methods: In the first step, to understand the formation of the concept, extract themes, concepts, and relationships, and achieve a conceptual model in this area, an interpretive phenomenological method and a semi-structured interview tool were used with 12 experts. In the second step, to generalize the results and analyze them, data were collected in the form of a questionnaire from 364 female and male students and were analyzed using SmartPLS3 and SPSS software.

Results: By confirming the structural model of the study, it was found that the formation of the concept of the indicators of the perception of female and male students in Tehran in using math textbooks includes 6 components and 17 related concepts. The results of the study show that the influence between the components in the quantitative study is at an appropriate and necessary level.

Conclusion: The results of this study indicate that psychological factors can have a considerable impact on students' perception. Teaching methods and the way material is presented can influence students' perception and change their perspectives.

Citation: Gramipour, M., Hosseinikhah, A., Kian, M., & Shah Taheri, S.A., (2023). Identification of psychological factors in student perception of mathematics textbooks for girls and boys in Tehran city. *Journal of Psychological Science*, 22(128), 225-244. [10.52547/JPS.22.128.225](https://doi.org/10.52547/JPS.22.128.225)

Journal of Psychological Science, Vol. 24, No. 145, 2025

© 2021 The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.22.128.225](https://doi.org/10.52547/JPS.22.128.225)



✉ **Corresponding Author:** Masoud Gramipour, Associate Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Khwarazmi University, Tehran, Iran.
E-mail: mgramipour@khu.ac.ir, Tel: (+98) 9121903985

Extended Abstract

Introduction

In recent years, educational systems have witnessed an increasing interest in policy development regarding the ability to plan educational studies. This planning, however, has not been limited to reading and writing skills in high school but has also aimed at improving education by focusing not only on content learning and textbook importance but also on the nature of educational interventions (Kristin, 2019). Depending on the educational system, the role of textbooks varies significantly, and a specific framework can be developed to present math textbook content based on desired curricula. Students' understanding of textbooks at both high and low levels can be distinctly different. At the lower level, textbook content is structured on a spiral approach that revisits each topic, with new methods introduced for some new ideas. At the higher level, mathematics teaching is generally organized and planned, making it possible to implement it in various content domains in schools (Tronvers, 2001). The structure and form of the textbook serve as a unique educational model in schools that can illustrate a specific sequence of educational opportunities. Educational models are only effective when textbooks are actively used. Thus, the type of math textbooks should not be separate from their analysis and application; the type of teaching and planning should be an interactive part of educational activities and math learning to enhance understanding of mathematics' role (Rezad, 2009). The most important aspect of a math textbook includes definitions, sample questions, exercises, and problems, which form a basic structure of a math book. However, the reality of students reading and understanding content still presents challenges. Even when students can accurately state a mathematical definition, they may lack a true understanding of it. Students' understanding of mathematical content is a crucial part of the learning process (Asri and Oktalidiasri, 2020). Lack of textbook study is a common concern among teachers, as students do not fully utilize the potential benefits of their textbooks. Lack of understanding and unfamiliarity with the textbook negatively impacts students' learning

(Givrang & Landrum, 2012). Most students either do not know how to engage with textbooks or feel unmotivated to learn from them, and the quality and content of textbooks often do not provide satisfaction for students (Al-Ghatani et al., 2020). Awareness of common practices and perspectives regarding the use of textbooks for both students and teachers can be one of the best principles in learning. Educational material designers should utilize methods and theories to make educational content comprehensible and accessible to highlight the multifaceted impact of educational materials on mathematics learning. Based on the above, the present study aims to examine the psychological factors in the perception of male and female students in Tehran regarding the use of math textbooks.

Method

In the first step of the research, based on phenomenological methodology, data collection is carried out from individuals who have experienced the phenomenon under study. Therefore, participants must be selected in a way that ensures they have directly experienced the phenomenon and possess high-quality information. In this research step, a multi-strategy (intensity and snowball) non-probabilistic sampling method is used to select individuals with the most extensive experience in the type of interaction with irritable managers. Furthermore, for the continuation of the research with a snowball strategy, additional participants are chosen.

It should be noted that in phenomenological interpretive research, there is no fixed number of interviews for participants, and this number typically ranges from 6 to 12 individuals. The interview process will stop when new data cease to provide additional theoretical insights. In this current research, theoretical saturation was reached after conducting 12 interviews.

Phenomenological interviews are generally deep and semi-structured to allow the participants to provide comprehensive and all-encompassing descriptions of the phenomenon without imposing any limitations on them. The objective of this type of interview is to elicit the interviewee's opinions freely regarding various aspects that have been induced with a

relatively limited number of general questions, ensuring room for responses beyond what the researcher can explicitly predict within the analytical model's structure. Therefore, the questions asked in this type of interview are of an open nature, as they neither suggest answers nor assume pre-existing relationships between the subjects. It is crucial to record audio and take notes on specific facial expressions and body movements related to the interviewees.

In the present research, participants respond to inquiries about the components and indicators of the perceptions of female and male students in Tehran. The research aims to identify the factors influencing the utilization of students' perceptions in Tehran, Iran, and assess the categorization of these factors.

In the second step of this research to examine the hypotheses and conceptual model from the previous step (phenomenological study), a 48-item questionnaire was developed and provided to the participants. The Likert scale was used as the measurement scale in this questionnaire, which includes five degrees of agreement: strongly agree, agree, neutral, disagree, and strongly disagree, with values ranging from 1 to 5. Considering that the statistical population in the second step of this research was 7000 male and female students in Tehran, the research population was determined to be 364 using the limited population formula. Since some questionnaires may be incomplete and not analyzable, 364 questionnaires were prepared and distributed in person.

Results

The qualitative data obtained from the first step of the research, related to the perception of managers and teachers using the interpretive phenomenological qualitative method and through unguided and semi-structured interviews with 12 participants, were extracted and inferred using the phenomenological analysis method. Two main themes were extracted: content (including concepts, shapes, patterns) and teaching methods (applied factors, theory, practice), presentation methods (images, diagrams, formulas), mediating components (learning environment, previous experiences, individual thoughts), central component (students' perception of math textbooks),

and consequences (types of learning, students' thinking, performance). In the context of the validity of the phenomenological study, what is particularly important is interpretive validity. Interpretive validity is the extent to which the perspectives, thoughts, feelings, purposes, and transactions of the individuals under study are correctly understood by the researcher and reflected in the research report. One of the best strategies to achieve validity in interpretive phenomenology is through participant feedback. The coded interview text and research findings are received by the participant to indicate their agreement or disagreement with the extracted codes and the final findings of the researcher. Ultimately, the results of the analyses of each researcher are compared with each other, and in case of substantial differences, the primary researcher must find the reasons for the differences and attempt to resolve them.

Therefore, in this research, the interview texts, themes, concepts, and relationships extracted from each participant were provided to them in order to indicate their agreement or disagreement with the results in the form of four options: strongly agree/agree/somewhat agree/disagree. In all cases, the options of strongly agree or agree were selected. This research aimed in its second step to provide the findings of the phenomenological study from the first step to a larger statistical population of participants, and to confirm the validity and reliability of the conceptual and structural model inferred from the first step using the data analysis of this tool. In fact, the variables that are hypothetically proposed in the following are inferred from the interpretive phenomenological study of the research, with some theoretical basis. Thus, the mentioned questionnaire was designed with 51 items based on the Likert scale spectrum, which presents the psychological components of male and female students' perceptions of math textbooks in Tehran, as obtained from the qualitative research, to a larger statistical population. This is to validate the validity and reliability of the qualitative research findings. Table No. 1 illustrates the themes and concepts of the extracted variables from the first step of the research during the phenomenological study and their corresponding items in the questionnaire.

Table 1. Research Variables, Concepts, and Indicators

Main Components		Concepts	Indicators
The main components	The content of the book	concepts	Gender differences, interest, related factors of mathematical operations
		shapes	Geometric shapes, different diagrams, attractiveness, provocation.
		Patterns	Mathematical relationships and rules, sequence of numbers,
	teaching methods	Functional factors	Problem-oriented method, collaborative method, applied method
		theory	Communication with theoretical content, principles and rules, compliance with course content.
		practical	Activities and exercises, practical applications.
		Pictures	Clarity of images, attractiveness, variety.
	How to present the content	Charts	Choosing the right type of diagram, identifying axes and signs, description and explanation.
		Formulas	Understanding and explaining the formula, applying the formula
		Previous experiences	Individual views, beliefs and attitudes
Mediator	Students' point of view	Individual thoughts type of learning	Experiential learning, applied learning. Analytical thinking, creative thinking.
Dependency	Consequences	Students' thinking	Performance of group activities, understanding of content
		Function	Understanding the concepts, applicability of the content
Axial	Students' perception	Communication with the real world	Interaction; Practical training, activity-based method
		Effective teaching method	Interaction; Practical training, activity-based method
		Teacher and student communication	Trust between teacher and student, creation of opportunity, exchange of opinions

Then, the quantitative data analysis of the questionnaire was performed using Smart PLS 3 software to examine the significance of relationships between the considered variables and the proposed structural equation. The ability of each item to measure the intended dimension and component was assessed. Based on the results obtained, the reliability of the measurement model, including composite reliability and Cronbach's alpha, for the used indicators, is found to be at an acceptable level, with all indicators exceeding 0.70. Therefore, the necessary correlation between the model's constructs

and the relevant indicators is high, indicating adequate internal reliability of the model. Another criterion for examining the reliability of a measurement model is factor loadings. Factor loadings are calculated by measuring the correlation between the indicators of a construct, and this value should be equal to or greater than 0.40. Based on the results obtained from Table 4, all factor loadings for the corresponding indicators have a necessary and suitable level. Therefore, the indicators related to the 6 constructs are appropriate for the model, and the reliability of all 6 measured models is acceptable.

Table 2. Results of Cronbach's Alpha, Average Variance Extracted (AVE), and Composite Reliability (CR), Source (Research Findings)

Path	Cronbach's alpha	AVE	CR
Students' perception	0.907	0.574	0.924
Students' point of view	0.895	0.657	0.920
An educational method	0.892	0.537	0.912
The content of the book	0.924	0.622	0.937
How to present the content	0.903	0.598	0.922
Consequences	0.896	0.546	0.915

The Goodness of Fit (GOF) index in PLS models is a measure for assessing the overall fit of the model, ranging from zero to one. Values close to one indicate a good quality model. This index examines the ability

of the model to predict the latent variables within the model. The GOF index is used to evaluate the overall fit of the model. A GOF value of 0.1 indicates a poor fit, a value of 0.25 indicates an average fit, and a value

of 0.36 is considered large for assessing the validity of PLS models.

$$GOF = \sqrt{(\text{Avg (Gommunalities)}) \times \text{Avg (R}^2\text{)}}$$

Based on the obtained GOF value of 0.6981 the overall fit of the model is confirmed to be appropriate. The hypotheses analysis results are presented in the following Table 3.

Table 3. Path Coefficients and Significance for Final Variables

Path	Path Coefficients	Significance Level
The content of the book -> Students' perception	0.563	18.625
An educational method -> Students' perception	0.438	9.893
How to present the content-> Students' perception	0.531	12.313
Students' perception-> Students' point of view	0.768	21.194
Students' point of view-> Consequences	0.582	13.380
Students' perception-> Consequences	0.433	9.232

Conclusion

The purpose of this study was to identify the psychological factors influencing male and female students' perceptions of using math textbooks in Tehran. The results indicated that psychological factors could significantly impact students' perceptions, and teaching methods and content presentation can affect and alter their viewpoints.** The results align with studies by Benken et al. (2015), Hamoudi (2019), Hiller et al. (2021), and Madani & Baghshikhi (2022). In explaining the results, it can be said that students' perception of using math textbooks is a vital factor in their learning process. Each student has a unique style and method for understanding mathematical concepts. Mathematical perception is the strongest predictor of students' progress in math. A positive mathematical perception is a combination of enjoyment in solving math problems, the ability to focus on math tasks for extended periods, a sense of accomplishment in successfully completing math courses, and a confidence in their math performance. In examining the perceptions of female students in Tehran regarding math textbook use, it was observed that they generally prefer organized, step-by-step learning. They approach math problems with attention to finer details and tend to understand fundamental concepts first before moving to more complex ideas. Female students also need clear and structured planning for using math textbooks and often prefer problem-solving-based teaching methods and practical exercises. On the other hand, in examining the perceptions of male students in Tehran regarding math textbook use, it was found that they generally view math content in terms of broader connections. They tend to start with difficult

questions and complex problems, moving to simpler concepts afterward. Male students require motivation and excitement in using math textbooks and are often more engaged by competition- and game-based teaching methods. Given these differences in perception between male and female students in Tehran regarding math textbook use, appropriate teaching methods can be recommended for each. For female students, teaching methods focused on problem-solving, step-by-step instruction, and practical exercises can help them better understand and reinforce math concepts. For male students, teaching methods centered on competition, games, and challenging problems can increase their interest in math and promote deeper understanding of the concepts.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is taken from the doctoral thesis of the first author in the field of planning management, Khwarazmi University. In order to maintain the ethical principles in this research, it was tried to collect the data after obtaining the consent of the participants. Also, the participants were assured about confidentiality in maintaining personal information and providing results without specifying the names and details of people's birth certificates.

Funding: This research is conducted in the form of a doctoral dissertation and without any financial support.

Authors' contribution: This article is extracted from the doctoral thesis of the first author, with guidance from the second author and consultation from the third and fourth authors.

Conflict of interest: The authors also declare that there is no conflict of interest in the results of this research.

Acknowledgments: We would like to thank and appreciate the supervisors and advisors who participated in this research.



شناسایی عوامل روانشناختی ادراک دانش آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی

مسعود گرامی پور^۱، علی حسینی خواه^۲، مرجان کیان^۳، سید علی شاه طاهری^۴

۱. دانشیار، گروه آموزشی برنامه ریزی درسی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۲. استادیار، گروه آموزشی برنامه ریزی درسی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۳. دانشیار، گروه آموزشی برنامه ریزی درسی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۴. دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

زمینه: این مطالعه به منظور شناسایی عوامل روانشناختی ادراک دانش آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی انجام شده است. در این مطالعه نشان داده شده است که دختران و پسران ممکن است به شکل های مختلفی به کتاب ریاضی نگرش داشته باشند و برخی از عوامل روانشناختی ممکن است برای آن ها تأثیر گذارتر باشند.

روش: در گام اول برای دستیابی به ماهیت شکل گیری مفهوم، استخراج مضامین، مقوله ها و روابط بین آن و دستیابی به مدلی مفهومی در این حوزه از روش پدیدارشناسی تفسیری و ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۲ نفر از خبرگان بهره گرفته شد، و در گام دوم نیز، به منظور تعمیم نتایج و تجزیه و تحلیل آن ها، داده ها در قالب ابزار پرسشنامه در اختیار ۳۶۴ نفر از دانش آموزان دختر و پسر قرار داده شده و مورد نظر سنجی قرار گرفت و به کمک نرم افزارهای اس پی اس اس، اسمارت پی ال اس ۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: با تأیید مدل ساختاری پژوهش، این نتیجه حاصل شد که شکل گیری مفهوم شاخص های ادراک دانش آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی شامل ۶ مؤلفه و ۱۷ مفهوم وابسته است. در طی روابط بررسی شده، نتایج تحقیق نشان می دهد که تأثیر گذاری بین مؤلفه ها در مطالعه کمی، از میزان لازم و مناسبی برخوردار بوده است.

نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان می دهد که عوامل روانشناختی می توانند تأثیر گذاری قابل توجهی بر ادراک دانش آموزان داشته باشد، روش های آموزشی و نحوه ارائه مطالب می توانند ادراک دانش آموزان را تحت تأثیر قرار دهند و باعث تغییر در دیدگاه آن ها شوند.

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۸

بازنگری: ۱۴۰۲/۰۶/۱۵

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۰۸/۰۱

کلیدواژه ها:

رفتار روانشناختی، ادراک دانش آموزان، کتاب ریاضی

استناد: گرامی پور، مسعود؛ حسینی خواه، علی؛ کیان، مرجان؛ و شاه طاهری، سید علی (۱۴۰۲). شناسایی عوامل روانشناختی ادراک دانش آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی، مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۲۸، ۲۴۴-۲۲۵.

مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۲۸، ۱۴۰۲. DOI: [10.52547/JPS.22.128.225](https://doi.org/10.52547/JPS.22.128.225)



✉ نویسنده مسئول: مسعود گرامی پور، دانشیار، گروه آموزشی برنامه ریزی درسی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

رایانامه: mgramipour@khu.ac.ir تلفن: ۰۹۱۲۱۹۰۳۹۸۵

مقدمه

در سال‌های اخیر سیستم‌های آموزشی^۱ شاهد افزایش علاقه سیاست‌گذاری‌ها به توانایی در برنامه‌ریزی مطالعات آموزشی بوده‌اند، اما این برنامه‌ریزی فقط به مهارت خواندن و نوشتن خوب در دوره دبیرستان معطوف نبوده، بلکه بهبود آموزش نه تنها در یادگیری محتوا و اهمیت دادن به کتب درسی بلکه در نوع مداخلات آموزشی نیز وجود داشته است (کریستین، ۲۰۱۹). عمدتاً هدف اصلی برنامه‌های درسی در مدارس دولتی و غیردولتی کتاب‌های درسی ریاضی، علوم، تاریخ می‌باشد که توجه بسیاری از افراد را در سطح بین‌المللی به خود جلب نموده است (وانگ و فان، ۲۰۲۱). ساختارها و شیوه‌های آموزشی به وجود آمده و نوع تقاضا در دنیای آموزش به شکلی می‌باشد که نیاز به اصلاح هسته آموزشی و فرآیندهای آن در مدارس است. دانش‌آموزان با چالش‌هایی ناشی از عدم قطعیت در تغییر روبرو می‌باشند، که برای به وجود آمدن این تغییرات نیاز به یک شیوه یادگیری است که با ایجاد یک ابزار قدرتمند برای تغییر به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا آنچه را که در کلاس آموخت‌اند در موقعیت‌های معتبر به درک عمیقی از آن دست یابند. این شیوه یادگیری مستلزم فراهم کردن استقلال و مسئولیت بیشتر در فرآیند یادگیری می‌باشد (ویلر ویل و همکاران، ۲۰۲۰).

کتاب‌های درسی به عنوان یک اثر استاندارد در مدارس شناخته می‌شوند، که توسط دولت‌ها برای یادگیری و درک عمیق مطالب در دوره‌های مختلف تحصیلی نوشته شده‌اند، میزان درک دانش‌آموزان از انتقال اطلاعات کتاب به عنوان یک فعالیت مرکب در نظر گرفته می‌شود، بدین ترتیب که دانش‌آموزان با تمرکز و خواندن بتوانند واکنش‌های متفاوتی را نسبت به آموخته‌های خود داشته باشند (آسیه و سینگ، ۲۰۲۰). بسته به نظام آموزشی، نقش کتاب درسی بسیار متفاوت بوده و می‌تواند با توجه به برنامه‌های درسی مورد نظر چارچوب خاصی را برای ارائه مطالب کتب ریاضی^۲ در نظر گرفت، رویکرد درک دانش‌آموزان از کتب درسی در سطوح بالا و پایین کاملاً متفاوت می‌باشد. در سطح پایین مطالب کتب براساس رویکرد مارپیچی می‌باشد که هر مطلب در همان موضوع را پوشش می‌دهد و در برخی از ایده‌های جدید روش‌های جدیدی مطرح می‌شود که در سطح بالا، تدریس ریاضیات معمولاً براساس دوره سازماندهی شده،

برنامه‌ریزی شده و می‌توان در حوزه‌های محتوایی مختلفی در مدارس پیاده‌سازی نمود (ترونورس، ۲۰۰۱) شکل و ساختارهای کتاب درسی به عنوان یک مدل آموزشی متمایز در مدارس است که می‌تواند یک طرحی را برای توالی خاصی از فرصت‌های آموزشی تجسم نماید، مدل‌های آموزشی تنها زمانی مؤثر می‌باشد که کتاب درسی واقعاً مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین نوع کتاب‌های درسی ریاضی نباید جدا از تجزیه و تحلیل و کاربرد آن باشند، نوع آموزش و برنامه‌ریزی باید یک بخش تعاملی در فعالیت‌های آموزشی و یادگیری ریاضیات به منظور توسعه درک بهتر در نقش ریاضیات باشد (ریزاد، ۲۰۰۹). براساس دیدگاه شناختی خودکارآمدی، تعیین هدف و علاقه نقش مهمی را در باورهای دانش‌آموزان دارد که این باورها می‌تواند از تجربه تسلط نسبت به موضوع و میزان اطلاعات و توانایی افراد از موضوعات گرفته می‌شود که یک تفسیر درستی را از آموزش در دانش‌آموزان از محتوای کتب ریاضی ایجاد می‌نماید. باورهای خودکارآمدی در دانش‌آموزان در فرآیندهای یادگیری و ادراک از مسئولیت شخصی نیز نشأت خواهد گرفت، که نشان از مسئولیت درک شده دانش‌آموز در قبال یادگیری دارد که در آن دانش‌آموزان اهداف خود را تنظیم می‌نمایند و پیشرفت‌های خود را براساس استراتژی‌ها خودتنظیمی و آموزش‌پذیر برنامه‌ریزی می‌نمایند (لیو و همکاران، ۲۰۱۸). مهمترین جنبه از یک کتاب ریاضی، شامل تعاریف، نمونه سؤال، تمرین و مسائل می‌باشد که می‌تواند ساختاری اساسی از یک کتاب ریاضی را در بر گیرد، اما حقیقت خواندن و درک مطالب دانش‌آموزان همچنان با مشکل روبرو می‌باشد، حتی زمانی که دانش‌آموزان بتوانند تعریف ریاضی را به درستی بیان نمایند ممکن است از آن درک درستی نداشته باشند، درک دانش‌آموزان از مطالب ریاضی یک بخش بسیار مهمی را از فرآیند یادگیری می‌باشد (عصری و اکتالیدعصری، ۲۰۲۰). که در آن کمبود مطالعه کتاب یک نگرانی آشکار در بین معلمان می‌باشد، زیرا دانش‌آموزان از مزایای بالقوه کتاب خود حداکثر استفاده را ندارند، نداشتن درک دانش‌آموزان از کتاب و عدم آشنایی مناسب تأثیرات منفی را در جهت یادگیری دانش‌آموزان داشته است (گیورانگ و لاندیریوم، ۲۰۱۲)، اکثر دانش‌آموزان یا نمی‌دانند یا احساس می‌کنند که انگیزه‌ای برای یادگیری از کتاب‌های درسی ندارند،

^۱. Educational systems

^۲. Math

که می‌تواند مقدار را با توجه به محتوا سؤال در زمینه موضوع بدهد، آموزش حل مسائل به دانش‌آموزان این مهم را می‌رساند که دانش‌آموزان باید بهترین راه‌حل را برای مشکل بیابند و تصمیم مستقلى را در برنامه‌ریزی بگیرند. آگاهی از شیوه‌های و دیدگاه‌های رایج مربوط به استفاده از کتاب‌های درسی برای دانش‌آموزان و معلمان می‌تواند یکی از بهترین اصول در نوع یادگیری باشد، طراحان مواد آموزشی باید با استفاده از روش‌ها و ارائه نظریه‌هایی، بتوانند مطالب آموزشی را قابل فهم و در دسترس داشته باشند تا بدون شک برای درک صحیح این پدیده چندوجهی تأثیرات مواد آموزشی را در یادگیری ریاضیات مطرح نمایند. با توجه به مطالب فوق هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل روانشناختی ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی بود.

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: این پژوهش در دو گام صورت می‌گیرد و از لحاظ اکتشافی-تبیینی است به این معنا که در گام اول رویکرد اکتشافی در ابتدا فرضیه خاص و دقیقی در اختیار ندارد و پس از انجام گام اول پژوهش و با تکیه بر مطالعات پیشین فرضیاتی را برای گام بعدی مطرح می‌کند و در گام دوم با رویکردی تبیینی به دنبال توصیف دقیق‌تر از پدیده و بررسی فرضیات مطرح شده در گام قبلی را در دستور کار خود قرار می‌دهد، این پژوهش همچنین از نظر ماهیت در گام اول بنیادی است چرا که به دنبال کشف روابط پدیده است و در گام دوم کاربردی است و به دنبال توسعه دانش و ارائه الگوهای کاربردی است. در گام اول پژوهش، از آنجایی که «روش پژوهش پدیدارشناسی تجارب زیسته‌ای مشارکت‌کنندگان در پژوهش را با هدف دستیابی به جوهره موضوع، مورد بررسی قرار می‌دهد» (بودلایی، ۱۳۹۵) روش پدیدارشناسی جهت دستیابی به مفهوم هویت تجربه رفتار مخاطبان ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی به کار گرفته شده است. پدیدارشناسی تفسیری، صرفاً فرآیندی توصیفی در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه فرآیند تفسیری نیز می‌باشد که پژوهشگر طی آن به تفسیر معنای تجارب زیسته‌ای افراد می‌پردازد، چرا که انسان به عنوان موجودی مفسر تحت تأثیر بافتی که در آن قرار می‌گیرد، همواره تفسیر را با توصیف همراه می‌کند. به طور کلی می‌توان شش گام اصلی را برای اجرای روش پدیدارشناسی در نظر گرفت

محتوای کتاب‌ها و کیفیت مطالب درسی نمی‌تواند میزان رضایت را در دانش‌آموزان به وجود آورد (آلگاتانی و همکاران، ۲۰۲۰). با توجه به پشینه‌های پژوهش‌های صورت گرفته در تحقیقات نشان داده شده است که استفاده دانش‌آموزان از کتاب‌های درسی همیشه به واسطه گری معلم بستگی داشته است، تعاملی که بین دانش‌آموزان با کتاب‌های ریاضی صورت می‌گیرد می‌تواند در نوع دسته‌بندی فعالیت یادگیری دانش‌آموزان عنوان نمود که این فعالیت در حل تکالیف و مسائل، کسب اطلاعات جدید، تمرین‌ها، فعالیت‌های یادگیری اشاره نمود، دانش‌آموزان زمانی از کتب خود استفاده می‌نمایند که عاملی در جهت فراگیر شدن اطلاعات جدید به آنان داده شود، در غیر این صورت استفاده از کتب درسی در بین دانش‌آموزان بسیار کم بوده است، با تأکیدی که درباره نقش کتاب درسی در یادگیری صورت گرفته است نشان داده شده که نیازهای یادگیری در دانش‌آموزان متفاوت است، از این رو نقش معلمان در فراهم آوردن و بازگذاشتن فضایی برای دانش‌آموزان با نیازهای متفاوتی همراه بوده است، زیرا کتاب‌های درسی که ممکن است نسبت به کاهش اضطراب برخی از دانش‌آموزان والدین در فرآیند یادگیری کمک بسیاری را داشته باشند با عدم توجه دانش‌آموزان اضطرابی را در والدین ایجاد نموده است، یادگیری ریاضیات متفاوت از کتاب دیگر به شدت به معلمان وابسته می‌باشد زیرا نقش غالب را معلم در یادگیری مطالب در دانش‌آموزان از کتاب‌های درسی ایفا می‌نماید در این میان یافته‌ها مختلف نشان داده عدم نیاز و تشویق دانش‌آموزان در مدارس باعث شده است که یک دیدگاه کلی‌نگر نسبت به نحوه استفاده از کتاب‌های درسی به تصویر کشیده شود. امروزه نقش کتاب درسی در چند سال گذشته تغییر نموده و کتب درسی ریاضی برای ادراک دانش‌آموزان به عنوان یک عنصر بسیار ضروری در آموزش و یادگیری می‌باشد، قواعد و آموزش در کتاب‌های درسی عموماً یکسان نیست و افراد براساس نوع برنامه‌ریزی و تدریس ریاضیات از آن‌ها استفاده می‌نمایند، دانش‌آموزی که مسائل کتب ریاضی و محتوای مسئله را به طور کامل درک نمی‌کند، نمی‌تواند مسائل هندسه، فیزیک، نجوم، شیمی و زیست‌شناسی و اقتصاد را حل نماید، یک مسئله ریاضی داستان مختصری می‌باشد که در آن کمیت‌ها ارزش دارند، و مقادیر کمیت است که در سیستم آموزشی می‌تواند پاسخی درست به عملیات محاسبات را به دست آورد، توجه داشته باشید که هر مسئله به عنوان یک عدد مجهول می‌باشد

که برگرفته از روش پدیدارشناسی ون مانن است و به دلیل شفافیت و انسجام توسط پژوهشگران رشته‌های مختلف به کار گرفته می‌شود، گام‌ها مذکور به ترتیب عبارت‌اند از: روی آوردن به ماهیت تجربه رفتار، بررسی تجربه به همان شکل که زیسته شده است، تحلیل داده‌ها به کمک تعاملات پدیدارشناسی هرمنوتیکی، نگارش پدیدارشناسی هرمنوتیکی، حفظ ارتباط مستمر و قوی با پدیده، برقراری تعادلی در بافت با در نظر گرفتن هم‌زمان کلیت و اجزای آن (منصوریان، ۱۳۹۴). همچنین در این پژوهش در گام دوم، برای بررسی فرضیات و مدل مفهومی حاصل از گام قبل، روش مدلسازی معادلات ساختاری به کار بسته شده است، برای مدلسازی معادلات ساختاری از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس ۴ استفاده شده است، در بررسی صورت گرفته شاخص‌های هر سازمان، با دقت اندازه‌گیری می‌شود و مبنای مدل معادلات ساختاری، تأثیرات سازه‌ها بر یکدیگر مورد تحلیل قرار گرفته است.

در گام اول پژوهش مبتنی بر روش پدیدارشناسی از آنجا که داده‌ها باید از افرادی که پدیده مدنظر را تجربه کرده‌اند گردآوری می‌شوند، بنابراین مشارکت‌کنندگان باید به گونه‌ای انتخاب شوند که حتماً پدیده مورد بررسی را تجربه کرده باشند، و همچنین اطلاعات با کیفیتی در اختیار داشته باشند، بنابراین در این گام از پژوهش، روش نمونه‌گیری، نمونه برداری غیراحتمالی با راهبرد چندگانه (شدت و گلوله برفی) است، بدین ترتیب که افرادی انتخاب شده‌اند، که بیشترین تجربه را در نوع ارتباط در مدیران شوخ طبع داشته‌اند، برای ادامه کار نیز با راهبرد گلوله برفی، مشارکت‌کنندگان بعدی انتخاب شده‌اند، باید توجه داشت اگر پژوهشگر بخواهد تجارب گروهی خاص را بداند، نمونه‌ها یکسان خواهد بود و تعداد مشخصی برای تعداد مصاحبه‌شوندگان در مصاحبه‌های بدون دلیل در روش پدیدارشناسی تفسیری وجود ندارد و این تعداد عموماً بین ۶ تا ۱۲ نفر متغیر بوده است. فرآیند مصاحبه از نفرات جدید زمانی متوقف خواهد شد که داده‌های گردآوری شده به اشباع نظری رسیده و چیز جدیدی حاصل نشود (پروری، ۱۳۹۸). بر همین مبنا در پژوهش حاضر بعد از انجام ۱۲ مصاحبه به اشباع نظری دست یافته شد، مصاحبه پدیدارشناسی عموماً عمیق و نیمه ساختار یافته است تا مشارکت‌کننده، بدون هیچ محدودیتی که برای او ایجاد می‌شود، توضیحات کامل و همه‌جانبه‌ای را درباره پدیده ارائه دهد (کرسول، ۲۰۰۷). در این نوع مصاحبه هدف این است که مصاحبه‌شونده با آزادی

کامل نظراتش را درباره چند محتوایی که با تعداد اندکی پرسش نسبتاً کلی به او القا شده است بیان نماید تا جا برای پاسخ‌هایی جز آن‌هایی که پژوهشگر توانسته صریحاً در ساختار مدل تحلیلی اش پیش‌بینی کند، باز باشد. بنابراین پرسش‌هایی که مطرح می‌شوند از نوع «باز» هستند و نه پاسخ‌ها را القا می‌کنند و نه روابطی را که ممکن است میانشان وجود داشته باشد. نکته‌ای که در مصاحبه باید رعایت شود استفاده از ضبط صدا و همچنین یادداشت کردن حالات چهره و حرکات بدنی خاص و مرتبط با مصاحبه شونده‌گان است (کیوی و کامپنهود، ۲۰۱۸). در پژوهش پیش‌رو نیز مشارکت‌کنندگان پاسخ می‌دهند که مؤلفه‌ها و شاخص‌های ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران کدامند؟ عوامل مؤثر بر بکارگیری ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران ایران کدامند و سطح‌بندی این عوامل چگونه است؟

در این پژوهش برای گام دوم، برای بررسی فرضیات و مدل مفهومی از گام قبل (مطالعه پدیدارشناختی) پرسشنامه‌ای در ۴۸ گویه تدوین شد و در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت، مقیاس اندازه‌گیری مورد استفاده در این پرسشنامه، لیکرت است که هر گویه پنج درجه‌ای ارزشی کاملاً موافق، موافق، متوسط، مخالف و کاملاً مخالفم را در بر می‌گیرد و ارزش‌های هر گویه بین ۱-۵ متغیر است، از آنجایی که جامعه آماری در گام دوم این پژوهش تعداد دانش‌آموزان پسر و دختر شهر تهران برابر ۷۰۰۰ نفر بود که جامعه تحقیق با بهره‌گیری از فرمول جامعه محدود کوکران ۳۶۴ نفر تعیین شد، با در نظر گرفتن این نکته که ممکن است، تعدادی از پرسشنامه‌ها، ناقص و قابل تجزیه و تحلیل نباشد، تعداد ۳۶۴ پرسشنامه تهیه و به صورت حضوری، توزیع شد.

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده گام اول پژوهش که حاصل از به کارگیری روش پدیدارشناسی و انجام مصاحبه‌های عمیق با مشارکت‌کنندگان هستند، پژوهشگران مصاحبه‌های ضبط شده را به متن نوشتاری برگردان کرده و مورد تحلیل قرار داده‌اند، پالایش براساس داده‌ها بر اساس الگوی پیشنهادی کرسول که در جدول ۱ به آن اشاره شده صورت گرفته است.

جدول ۱. الگوی کدگذاری یک مطالعه پدیدارشناسی (کرسول، ۲۰۰۷)

جوهر و ماهیت پدیده			
اپوخه	گزاره‌های معنادار و مهم	واحد‌های معنی (تم)	توصیفات معنی (تم)
		توصیفات ساختاری	

ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی به معنای داشتن یک شخصیت فعال، مهارت‌های اجتماعی بالا و توانایی‌های ادراک قوی است. معمولاً افراد با این نوع هویت دارای انرژی بالا، هستند. آن‌ها توانایی برقراری ارتباطات و درک مطالب و تشویق برای بهبود و ارتقاء خود را دارند. همچنین، آن‌ها تصمیم‌گیری سریع و انعطاف‌پذیری بالایی دارند و معمولاً در مواقع فشار و استرس به خوبی عمل می‌کنند. نوع آموزش و برنامه‌ریزی می‌تواند در نوع یادگیری، تصمیم‌گیری و بهبود وضعیت تدریس و ادراک دانش‌آموزان فرصت‌هایی را ایجاد نماید تا افراد بتوانند هنجارها و مهارت‌های مفیدی را برای درک بهتر مطالب کتاب ریاضی بکار ببرند. داده‌های کیفی حاصل از گام اول پژوهش مربوط به ادراک مدیران و معلمان که به کمک روش کیفی پدیدارشناسی تفسیری و به واسطه‌ی ابزار مصاحبه‌های بدون راهنمایی و نیمه‌ساختاریافته در طی مصاحبه عمقی با ۱۲ نفر از مشارکت‌کنندگان و به کمک روش تحلیل پدیدارشناسی، استخراج و استنباط شده است. این معنا دو مضمون اصلی محتوا (شامل مفاهیم، شکل‌ها، الگوها) و روش‌های آموزشی (عوامل کاربردی، تئوری، عملی)، نحوه ارائه (تصاویر، نمودارها، فرمول‌ها)، مؤلفه‌های میانجی (محیط آموزشی، تجربه‌های قبلی، تفکرات فردی)، مؤلفه محوری (ادراک دانش‌آموزان از کتاب ریاضی)، پیامد (نوع یادگیری، تفکر دانش‌آموزان، عملکرد) احصا شد، در بحث روایی مطالعه‌ی پدیدارشناسانه آنچه اهمیت دو‌چندانی دارد، روایی تفسیری است، روایی تفسیری میزانی است که دیدگاه‌ها، افکار، احساسات، مقاصد و تجارت افراد مورد مطالعه توسط پژوهشگر به درستی درک شده و در گزارش پژوهش منعکس شده‌اند، یکی از بهترین استراتژی‌ها برای تحقق روایی در پدیدارشناسی تفسیری، بازخورد مشارکت‌کننده است بدین صورت که او متن کدگذاری شده مصاحبه و گزارش یافته‌های پژوهش را دریافت کرده تا میزان موافقت یا مخالفت خود را با کدهای استخراج شده و یافته‌های نهایی پژوهشگر ابزار کند، در نهایت نتایج حاصل از تحلیل‌های هر یک از بررسی‌کنندگان با یکدیگر مقایسه می‌شود و در صورت اختلاف اساسی باید پژوهشگر اصلی علل اختلاف را پیدا کرده و سعی در برطرف کردن

آن‌ها کند. بنابراین در این پژوهش متن مصاحبه، مضامین، مقوله‌ها و روابط استخراج شده هر شرکت‌کننده در اختیار او قرار گرفت تا میزان توافق یا عدم توافق خود را درباره نتایج در قالب چهار گزینه کاملاً موافقم/ موافقم/ تاحدودی موافقم/ اصلاً موافق نیستم اعلام دارند که در تمامی موارد گزینه‌های کاملاً موافقم و یا موافقم انتخاب شده است.

این پژوهش در گام دوم خود بر آن شد تا یافته‌های حاصل از مطالعه‌ی پدیدارشناختی گام اول را در قالب ابزار پرسشنامه در اختیار جامعه‌ی آماری بزرگ‌تری از مشارکت‌کنندگان قرار دهد و به کمک تحلیل داده‌های حاصل از این ابزار روایی و پایایی مفاهیم و مدل ساختاری برداشت شده از گام اول را مورد تأیید قرار دهد، در واقع متغیرهای که در ادامه به صورت فرضیه مطرح می‌شوند، استنباط شده از مطالعه‌ی پدیدارشناسی تفسیری پژوهش با تکیه بر مطالعات نظری هستند، بدین ترتیب پرسشنامه مذکور در ۵۱ گویه براساس طیف لیکرت طراحی شده است، که ابعاد مؤلفه‌های روانشناختی ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی در مطالعه کیفی پژوهش به آن دست یافته شده بود در اختیار جامعه آماری بزرگ‌تر قرار داده می‌شود، تا بدین واسطه روایی و پایایی داده‌های مطالعه کیفی پژوهش مورد تأیید قرار گیرد، جدول ۲ بیانگر مضامین و مقوله‌های متغیرهای استخراج شده از گام اول پژوهش در طی مطالعه‌ی پدیدارشناسانه و گویه معادل آن‌ها در پرسشنامه است.

جدول ۲. مقوله‌ها، مفاهیم و شاخص‌های تحقیق

مقوله	مفاهیم	شاخص‌ها
محتوا کتاب	مفاهیم	تفاوت‌های جنسیتی، علاقه‌مندی، عوامل مرتبط عملیات ریاضی
	شکل‌ها	شکل‌های هندسی، نمودارهای مختلف، جذابیت، تحریک‌کنندگی.
	الگوها	روابط و قوانین ریاضی، توالی عددها، رابطه بین عدد و الگو، توصیف روابط، روش مسئله‌محور، روش مشارکتی، روش کاربردی
مؤلفه‌های اصلی	عوامل کاربردی	ارتباط با مطالب تئوری، اصول و قوانین، انطباق با محتوای درسی.
	تئوری	فعالیت‌ها و تمرینات، کاربردهای عملی.
	عملی	وضوح تصاویر، جذابیت، تنوع.
روش‌های آموزشی	تصاویر	انتخاب نوع مناسب نمودار، مشخص بودن محورها و نشانه‌ها، تشریح و توضیحات.
	نمودارها	درک و توضیح فرمول، کاربرد فرمول
	فرمول‌ها	تجربه‌های آموزشی، یادگیری، نگرش.
نحوه ارائه مطالب	تجربه‌های قبلی	دیدگاه‌های فردی، اعتقادات و نگرش‌ها
	تفکرات فردی	یادگیری تجربی، یادگیری کاربردی.
	نوع یادگیری	تفکر تحلیلی، تفکر خلاق.
دیدگاه دانش آموزان	تفکر دانش آموزان	عملکرد فعالیت‌های در گروه، درک مطالب
	عملکرد	درک مفاهیم، کاربردی بودن مطالب
	ارتباط با دنیای واقعی	تعامل؛ تمرین عملی، مند فعالیت محور
پیامد	روش تدریس مؤثر	اعتماد بین معلم و دانش آموز، ایجاد فرصت، تبادل نظر
	ارتباط معلم و دانش آموز	

مطالب محتوا کتاب درسی ریاضی شامل مفاهیم، شکل‌ها و الگوها است که به دانش آموزان کمک می‌کند تا ریاضیات را بهتر درک کنند و از آن بهره‌برداری نمایند، مفاهیم ریاضی در کتاب درسی شامل اصول و قواعد ریاضی، تعاریف، تئوری‌ها و مفاهیم پایه است که به دانش آموزان آموزش داده می‌شود. این موارد شامل مفاهیمی مانند اعداد حقیقی، اعداد صحیح، هندسه، جبر و غیره. درک مفاهیم ریاضی اساسی است که دانش آموزان باید برای حل مسائل ریاضی و درک صحیح مطالب ریاضی داشته باشند. در کتاب درسی ریاضی، شکل‌ها به صورت نمودارها، نمودارهای ساختاری، نمودارهای جبری، نمودارهای هندسی و غیره نمایش داده می‌شوند. این شکل‌ها به دانش آموزان کمک می‌کنند تا روابط و قواعد ریاضی را بهتر درک کنند و به صورت بصری مفهوم ریاضی را درک کنند. شکل‌ها می‌توانند به توضیح و تبیین مفاهیم و قواعد ریاضی کمک و در حل مسائل ریاضی بسیار مؤثر باشند. در واقع ریاضیات یک علم الگو است و الگوها در کتاب درسی ریاضی به صورت ریاضی، هندسی و غیره نمایش داده می‌شوند. این الگوها می‌توانند به دانش آموزان کمک نماید تا الگوها و قواعد موجود در ریاضیات را تشخیص داده و بهره‌برداری نماید و فهم و استفاده از الگوها در ریاضیات می‌تواند به دانش آموزان در حل مسائل و استنتاج‌های ریاضی کمک نماید. این عناصر محتوا در کتاب

درسی ریاضی به دانش آموزان کمک می‌کنند تا ریاضیات را بهتر درک کنند، مسائل را بهتر حل کنند و از ریاضیات در زندگی روزمره خود بهره‌برداری کنند.

مطالب روش‌های آموزشی در کتاب درسی ریاضی شامل عوامل کاربردی، تئوری و عملی است که به دانش آموزان کمک می‌نماید تا روش‌های بهتری برای یادگیری ریاضیات را درک و از آن‌ها بهره‌برداری نمایند. عوامل کاربردی در کتاب درسی ریاضی به استفاده و کاربرد عملی ریاضیات در زندگی روزمره اشاره دارد. این عوامل شامل، تمرین‌ها و مسائل کاربردی هستند که به دانش آموزان نشان می‌دهند که چگونه می‌توانند ریاضیات را در موقعیت‌های واقعی و عملی استفاده کنند. این عامل می‌تواند به دانش آموزان کمک نماید تا مفاهیم ریاضی را به صورت عملی و کاربردی درک و از ریاضیات در زندگی روزمره خود بهره‌برداری نمایند. تئوری‌ها در کتاب درسی ریاضی به مبانی و اصول ریاضیات اشاره دارد که این تئوری‌ها شامل تعاریف، قواعد، قضایا و اصول ریاضی هستند که به دانش آموزان آموزش داده می‌شوند. تئوری‌ها به دانش آموزان کمک می‌کنند تا مفاهیم ریاضی را به صورت اصولی درک کنند و از آن‌ها در حل مسائل و استنتاج‌های ریاضی استفاده کنند. فعالیت‌های عملی شامل تمرین‌های عملی است که به دانش آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های

عملی را در حل مسائل ریاضی به دست آورند. فعالیت‌های عملی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم ریاضی را به صورت عملی و عملیاتی درک نمایند و در حل مسائل ریاضی مهارت بیشتری پیدا کنند. این عوامل در کتاب درسی ریاضی به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا روش‌های بهتری برای یادگیری ریاضیات را درک و از آن‌ها بهره‌برداری نمایند. تا با استفاده از عوامل کاربردی، تئوری و عملی درک ریاضیات را بالا ببرد و مهارت‌های عملی ریاضی را بهبود بخشند.

کتاب‌های درسی ریاضی که شامل تصاویر، نمودارها و فرمول‌ها هستند، برای دانش‌آموزان به عنوان یک منبع مهم و کمکی برای یادگیری مفاهیم ریاضی ارزشمند هستند. تصاویر در کتاب‌های درسی ریاضی برای نمایش گرافیکی مفاهیم استفاده می‌شوند. این تصاویر ممکن است نمودارها، نمایش‌های هندسی، نمودارهای توابع و موارد مشابه باشند. تصاویر به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا مفاهیم را بهتر درک کنند و از طریق دیدگاه‌های گرافیکی متفاوت به موضوع نگاه کنند. نمودارها در کتاب‌های ریاضی برای نمایش توزیع‌ها، تغییرات و ارتباطات بین متغیرها استفاده می‌شوند. یک نمودار خطی می‌تواند رابطه‌ای بین دو متغیر نشان دهد و نمودارهای دایره‌ای می‌توانند ارتباطات در مجموعه‌های مختلف را نمایش دهند. فرمول‌ها در کتاب‌های درسی ریاضی برای تعریف روش‌ها، قوانین و روابط ریاضی استفاده می‌شوند. فرمول‌ها به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا مسائل را به شکل تجربی و کمیاب حل کنند و تعداد زیادی از مسائل را با استفاده از یک توضیح کوتاه در یک خط حل نمایند، کتاب‌های درسی ریاضی عموماً شامل تمرین‌ها و مثال‌های عملی هستند که دانش‌آموزان می‌توانند از آن‌ها برای تمرین و تثبیت مفاهیم استفاده کنند. این تمرین‌ها با توجه به موضوعات مختلف می‌توانند تازگی و چالش را برای دانش‌آموزان ارائه دهند. به طور کلی، کتاب‌های درسی ریاضی با استفاده از تصاویر، نمودارها و فرمول‌ها سعی در ارائه مفاهیم به شکل واضح و قابل فهم برای دانش‌آموزان دارند. این روش‌ها به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهند که مفاهیم را به صورت بصری درک کرده و از طریق تمرین و تثبیت آن‌ها به یادگیری پیشرفت کنند.

دیدگاه دانش‌آموزان که تجربه‌های قبلی و تفکرات فردی را مرتبط می‌کند، نقش مهمی در فرآیند یادگیری و درک اطلاعات دارد. این دیدگاه‌ها نشان دهنده تأثیر قوی تجربیات گذشته و مفاهیمی که در ذهن

فرد شکل گرفته‌اند بر میزان درک و استفاده از اطلاعات جدید در آموزش و یادگیری می‌باشند. هر فرد در طول زندگی خود تجربه‌های متعددی کسب می‌نماید. این تجربه‌ها ممکن است شامل تجربیات آموزشی در مدارس یا دانشگاه، تجربیات کاری، تجربیات اجتماعی و فرهنگی، تجربیات شخصی، و غیره باشند. این تجربه‌ها درک فرد از جهان را شکل می‌دهند و به عنوان پایه‌ای برای یادگیری جدید عمل می‌کنند. تفکرات دیدگاه‌های فردی نیز نقش بسیار مهمی در یادگیری دارند. هر فرد دارای معتقدات، اعتقادات، ارزش‌ها، و دیدگاه‌های خاصی است که در تفکراتش تأثیر می‌گذارند. این تفکرات فردی ممکن است درک و تفسیر اطلاعات جدید را تحت تأثیر قرار دهند و در نهایت به شکل یک فیلتر برای دریافت اطلاعات جدید عمل نمایند. دیدگاه دانش‌آموزان بر میزان درک و یادگیری مواد درسی تأثیر مهمی دارد. وقتی دانش‌آموزان تجربه‌ها و تفکرات خود را به مطالب جدید مرتبط می‌کنند، این ارتباط‌ها می‌توانند بهترین تفهیم و یادگیری مطلب را فراهم نمایند. همچنین، اگر تضادی بین تجربیات قبلی و اطلاعات جدید وجود داشته باشد، ممکن است به دانش‌آموزان کمک نماید که سؤالات جدیدی مطرح و به دنبال راه‌حل‌های جدید بگردند. در نهایت، دانش‌آموزان برای یادگیری بهتر بهره‌ورتر باید توانایی تأمل بر تجربیات قبلی و تفکرات فردی خود را داشته باشند و سعی کنند تا به خوبی این تجربیات و دیدگاه‌ها را با مطالب جدید در ارتباط بگذارند تا یادگیری‌شان بهبود یابد.

مطالب پیامد دانش‌آموزان معمولاً به نحوه یادگیری، تفکر و عملکرد آن‌ها مربوط می‌شود، نحوه یادگیری هر دانش‌آموز می‌تواند متفاوت باشد. برخی از دانش‌آموزان بیشتر به کمک بصری یاد می‌گیرند، بنابراین استفاده از تصاویر، نمودارها و نقشه‌ها برای آن‌ها مفید است. برخی دیگر از طریق شنیدار یاد می‌گیرند و از بیان شفاهی معلم استفاده می‌کنند. همچنین، برخی دانش‌آموزان از طریق تجربه و عملیات فیزیکی بهتر یاد می‌گیرند. شناخت نوع یادگیری دانش‌آموزان می‌تواند به معلمان کمک کند تا روش‌های آموزشی مناسب‌تری را برای هر دانش‌آموز تعیین کنند و در نتیجه عملکرد آن‌ها را بهبود بخشند. نوع تفکر دانش‌آموزان نقش مهمی در یادگیری و حل مسائل دارد. برخی دانش‌آموزان تمایل دارند به طور دقیق و تحلیلی فکر کنند و اطلاعات را به قطعات کوچک‌تر تقسیم کنند. برخی دانش‌آموزان تمایل دارند به طرح سؤالات و بررسی وجوه مختلف یک موضوع

را داشته باشند، درحالی‌که دیگران به طور مستقیم و بدون بررسی بیشتر پاسخ‌ها را قبول می‌کنند. شناخت نوع تفکر دانش‌آموزان به معلمان کمک می‌کند تا روش‌های آموزشی مناسب‌تری را برای تشویق تفکر و تحلیل در دانش‌آموزان انتخاب نمایند. عملکرد دانش‌آموزان نشان‌دهنده نتایج یادگیری آن‌ها است. عملکرد می‌تواند شاخصه‌هایی همچون مهارت‌ها، دانش، توانایی‌های حل مسئله و تفکر انتقادی را در بر داشته باشد. دانش‌آموزان با استفاده از نوع یادگیری و تفکر مناسب می‌توانند در عملکرد خود پیشرفت کنند و به نتایج بهتری دست یابند. همچنین، عملکرد دانش‌آموزان می‌تواند نشان‌دهنده تأثیر مثبت یا منفی روش‌های آموزشی و محتوای درسی باشد. در کل، مطالب پیامد دانش‌آموزان در مورد نوع یادگیری، تفکر و عملکرد آن‌ها می‌تواند به معلمان کمک کند تا روش‌های آموزشی مناسب‌تری را برای هر دانش‌آموز انتخاب و در نتیجه عملکرد و یادگیری آن‌ها را بهبود بخشند.

مطالب ادراک دانش‌آموزان، ارتباط با دنیای واقعی، روش تدریس مؤثر و ارتباط معلم و دانش‌آموز است، ادراک دانش‌آموزان به معنای درک و فهم آن‌ها از مفاهیم و مطالب آموزشی است. هر دانش‌آموز ممکن است بر اساس تجربه‌ها، اطلاعات قبلی و توانایی‌های شناختی خود به طور متفاوتی مطالب را درک کند. یک دانش‌آموز ممکن است با استفاده از تصاویر و نمودارها بهتر درک کند، درحالی‌که دیگری با خواندن و شنیدن مطالب بهتر یاد می‌گیرد. شناخت ادراک دانش‌آموزان به معلمان کمک می‌کند تا روش‌های آموزشی مناسب‌تری را برای هر دانش‌آموز انتخاب کنند و در نتیجه درک و یادگیری آن‌ها را بهبود بخشند. ارتباط دانش‌آموزان با دنیای واقعی به معنای ایجاد ارتباط بین مطالب آموزشی و زندگی واقعی آن‌ها است. وقتی دانش‌آموزان متوجه می‌شوند که مطالبی که درس می‌خوانند در زندگی روزمره خود چه کاربردی دارند و چگونه می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند، می‌توانند مشتاقانه‌تر و با انگیزه‌تر یاد بگیرند. ارتباط میان درس ریاضی و مهارت‌های محاسباتی در زندگی روزمره، یا ارتباط میان درس علوم و استفاده از اصول علمی در حل مسائل روزمره می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا ارتباط بین مطالب آموزشی و دنیای واقعی را بهتر درک کنند. روش‌های تدریس مؤثر به معنای استفاده از روش‌ها و رویکردهای آموزشی که بهبود یادگیری و درک دانش‌آموزان را تسهیل می‌کنند می‌باشد. روش‌های تدریس مؤثر ممکن است شامل استفاده از

روش‌های فعال‌سازی، تعاملی و عملی باشد. همچنین، استفاده از تکنولوژی و منابع آموزشی متنوع، تنظیم فعالیت‌های گروهی و همکاری، ارائه بازخورد مؤثر و استفاده از روش‌های تدریس متنوع می‌تواند بهبود یادگیری و درک دانش‌آموزان را تسریع می‌نماید. ارتباط معلم و دانش‌آموز به معنای ایجاد رابطه مثبت و قوی بین معلم و دانش‌آموزان است. این ارتباط می‌تواند به دانش‌آموزان اعتماد به نفس بیشتری در یادگیری بدهد و انگیزه آن‌ها را بالا ببرد. ارتباط معلم و دانش‌آموز می‌تواند شامل ارائه راهنمایی، پشتیبانی و استفاده از روش‌های تدریس انعطاف‌پذیر و متنوع باشد. همچنین، معلمان با شناخت نیازها و خصوصیات دانش‌آموزان می‌توانند بهترین روش‌های آموزشی را برای هر دانش‌آموز انتخاب کنند و در نتیجه درک و یادگیری آن‌ها را بهبود بخشند. در کل، مطالب ادراک دانش‌آموزان، ارتباط با دنیای واقعی، روش تدریس مؤثر و ارتباط معلم و دانش‌آموز می‌تواند به معلمان کمک کند تا روش‌های آموزشی مناسب‌تری را برای هر دانش‌آموز انتخاب کنند و در نتیجه یادگیری و عملکرد آن‌ها را بهبود بخشند.

تحلیل داده‌های کمی حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس ۴ انجام گرفته تا معناداری روابط بین متغیرها در نظر گرفته شده و در معادله ساختاری مطرح شده و توانایی هر گویه در سنجش بُعد و مؤلفه‌ی مورد نظر سنجیده شود.

در این پژوهش روایی صوری و روایی عاملی به عنوان روشی برای تعیین اعتبار اندازه‌گیری، مورد استفاده قرار گرفته است، در این روش در رابطه میزان درستی و شفافیت سؤالات از تعدادی از صاحب‌نظران و پژوهشگران در زمینه پژوهش، از جمله اساتید راهنما و مشاور و دیگر اساتید مرتبط نظرخواهی به عمل آورده می‌شود، تا به این ترتیب اعتبار پرسشنامه مورد تأیید قرار گیرد، همچنین در پژوهش حاضر برای افزایش روایی، ابزارهای زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

۱. استفاده از نظرات اساتید راهنما و مشاور و سایر اساتید مرتبط با موضوع.
۲. مطالعه مقالات و کتبی که از این پرسشنامه یا پرسشنامه‌های مشابه استفاده کرده‌اند.
۳. استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی و برازش مدل‌های اندازه‌گیری تحقیق.

شاخص سی وی آر^۱ به منظور ارزیابی روایی محتوایی از نظر متخصصان در مورد میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه گیری به کار گرفته می شود، برای دستیابی به هدف مذکور دو روش کیفی و کمی در نظر گرفته می شود. در بررسی کیفی محتوا، پژوهشگر از متخصصان درخواست می کند تا بازخورد لازم را در ارتباط با ابزار ارائه دهند که براساس آن موارد مورد اصلاح قرار گرفته می شود. برای بررسی روایی محتوایی به شکل کمی از ضریب نسبی روایی محتوا (سی وی آر) استفاده می شود، برای تعیین سی وی آر از متخصصان درخواست می شود تا هر آیتم را براساس طیف گزینه ای «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد»، «ضرورتی ندارد» بررسی نماید، سپس پاسخ ها مطابق فرمول زیر محاسبه می گردد. در این پژوهش روایی محتوایی توسط ۱۲ نفر از خبرگان تکمیل شد، حد بحرانی (حداقل مقدار روایی) عدد ۰/۵۶ است، اگر شاخص سی وی آر بیشتر از ۰/۵۶ روایی محتوایی معیارها تأیید می شود، مقدار شاخص سی وی آر برای ۱۲ سنجه بیشتر از ۰/۵۶ بنابراین روایی محتوایی همه معیارهای پرسشنامه از نظر خبرگان تأیید می شود.

پایایی پرسشنامه ی مورد استفاده در پژوهش حاضر به کمک روش آلفای کرونباخ بررسی شده است، نزدیک بودن این مقدار به عدد یک و صفر، به ترتیب بیانگر پایایی بالا و عدم پایایی پرسشنامه است، کرونباخ، ضریب

پایایی ۰/۴۵ را کم، ۰/۷۵ را متوسط و قابل قبول و ضریب پایایی ۰/۹۵ را زیاد پیشنهاد کرده است (سرمد و همکاران، ۱۳۹۸). در این پژوهش با استفاده از نرم افزار اسپس اس اس آلفای کرونباخ برای پرسشنامه محاسبه گردید، در مقیاس پرسشنامه آلفای کرونباخ برای سطح محتوا کتاب ۰/۷۵۸، روش های آموزشی ۰/۸۰۲، نحوه ارائه مطالب ۰/۸۳۲، دیدگاه دانش آموزان ۰/۷۸۲، پیامد ۰/۷۹۹ و ادراک دانش آموزان ۰/۸۳۲ گزارش شده اند، بنابراین مقدار آلفای کرونباخ مقیاس های پرسشنامه از ۰/۷ بیشتر است که نشان می دهد پرسشنامه از پایایی بالایی برخوردار است.

بنابراین در چارچوب این پژوهش، با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری برای هر یک از ابعاد مدل رابطه گویه ها متغیرهای پنهان با استفاده از تحلیل عاملی تأیید در قالب مدل اندازه گیری بررسی می گردد، سپس روابط بین ابعاد مدل در قالب مدل ساختاری بررسی می شود، در این فرآیند ابتدا به ارزیابی مدل های اندازه گیری در جدول ۳ پرداخته و سپس زمانی که شواهد کافی مبنی بر روایی و پایایی مدل های اندازه گیری به دست آمد، می توان به ارزیابی مدل ساختاری پرداخت پس از برازش مدل های اندازه گیری و مدل ساختاری باید بررسی برازش مدل کلی (مدل های اندازه گیری و ساختاری در کنار هم) و با تأیید برازش این بخش بررسی برازش در مدل کامل می شود.

جدول ۳. نتایج آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا، منبع (یافته های تحقیق)

سازه	آلفای کرونباخ	میانگین واریانس تبیین شده (AVE)	پایایی ترکیبی (CR)
ادراک دانش آموزان	۰/۹۰۷	۰/۵۷۴	۰/۹۲۴
دیدگاه دانش آموزان	۰/۸۹۵	۰/۶۵۷	۰/۹۲۰
روشی آموزشی	۰/۸۹۲	۰/۵۳۷	۰/۹۱۲
محتوا کتاب	۰/۹۲۴	۰/۶۲۲	۰/۹۳۷
نحوه ارائه مطالب	۰/۹۰۳	۰/۵۹۸	۰/۹۲۲
پیامد	۰/۸۹۶	۰/۵۴۶	۰/۹۱۵

آن مؤلفه محاسبه می شوند که باید این مقدار برابر یا بیشتر از ۰/۴ شود، با توجه به نتایج بدست آمده از جدول ۴ تمامی ضرایب بارهای عاملی شاخص های مربوط از میزان لازم و مناسبی برخوردار می باشند، لذا شاخص های مربوط به ۶ سازه مدل مناسب می باشند و پایایی هر ۶ مدل اندازه گیری شده قابل قبول است.

با توجه به نتایج بدست آمده میزان پایایی شاخص یا همان پایایی مدل اندازه گیری پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ و بارهای استفاده شده در حد مناسب می باشد، همگی بالا ۰/۷ و لذا میزان همبستگی لازم بین سازه های مدل و شاخص های مربوط به آن بالا است، لذا پایایی درونی مدل مناسب است. معیار دیگر برای بررسی پایایی مدل اندازه گیری بارهای عاملی می باشد، بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص های یک مؤلفه با

^۱. CVR

جدول ۴. ضرایب بارهای عاملی و مقادیر t شاخص‌ها، منبع (یافته‌های تحقیق)

سؤالات	بارعاملی	مقادیر t
Q1	۰/۸۴۰	۴۲/۰۶۶
Q2	۰/۸۴۹	۴۲/۲۸۵
Q3	۰/۸۴۷	۳۵/۰۷۱
Q4	۰/۷۸۰	۱۹/۵۰۲
Q5	۰/۸۳۶	۳۱/۵۹۵
Q6	۰/۷۷۲	۲۳/۴۹۶
Q7	۰/۷۵۶	۱۸/۶۱۰
Q8	۰/۶۷۹	۱۳/۱۷۲
Q9	۰/۷۲۱	۱۸/۹۶۸
Q10	۰/۷۱۶	۱۷/۲۹۴
Q11	۰/۷۲۶	۱۹/۲۳۲
Q12	۰/۷۰۵	۱۶/۶۷۸
Q13	۰/۷۵۴	۱۷/۹۲۹
Q14	۰/۷۷۵	۲۷/۴۷۹
Q15	۰/۷۰۸	۱۷/۱۳۷
Q16	۰/۷۷۱	۲۸/۲۲۲
Q17	۰/۷۴۸	۱۸/۲۲۲
Q18	۰/۶۸۸	۱۵/۲۰۷
Q19	۰/۷۷۱	۲۱/۳۷۶
Q20	۰/۷۸۹	۲۵/۶۷۰
Q21	۰/۷۹۷	۱۹/۵۴۶
Q22	۰/۸۴۷	۳۲/۸۸۴
Q23	۰/۶۶۴	۱۴/۳۵۱
Q24	۰/۷۴۸	۲۴/۱۴۵
Q25	۰/۷۷۷	۲۳/۸۷۴
Q26	۰/۷۸۱	۲۳/۳۲۵
Q27	۰/۷۹۱	۲۲/۳۱۲
Q28	۰/۷۲۲	۱۷/۰۹۷
Q29	۰/۷۱۵	۱۴/۵۵۳
Q30	۰/۷۶۴	۱۹/۵۹۲
Q31	۰/۷۲۵	۱۷/۴۰۱
Q32	۰/۶۸۰	۱۳/۰۸۹
Q33	۰/۸۴۱	۳۶/۸۷۴
Q34	۰/۸۰۴	۲۹/۱۴۵
Q35	۰/۸۰۳	۲۵/۹۷۳
Q36	۰/۷۵۳	۲۱/۸۱۹
Q37	۰/۸۱۳	۲۹/۵۹۱
Q38	۰/۸۰۲	۲۷/۷۷۹
Q39	۰/۸۵۷	۳۵/۷۳۵
Q40	۰/۷۹۷	۲۳/۳۵۶

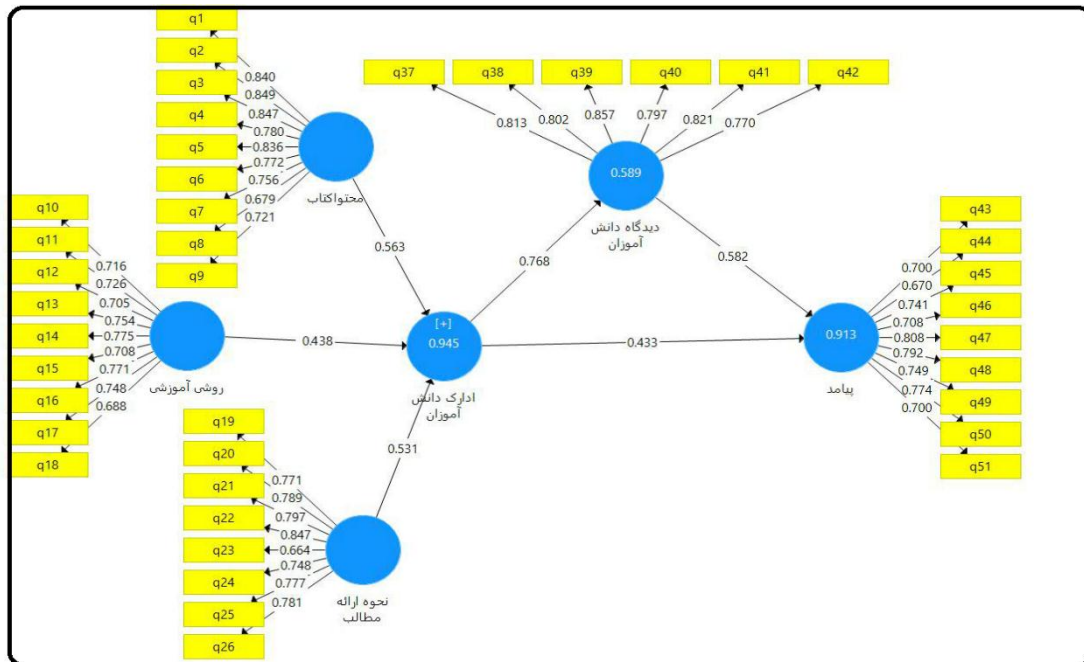
سؤالات	بارعاملی	مقادیر t
Q41	۰/۸۲۱	۳۲/۵۱۴
Q42	۰/۷۷۰	۲۴/۰۱۶
Q43	۰/۷۰۰	۱۶/۹۶۵
Q44	۰/۶۷۰	۱۴/۴۴۲
Q45	۰/۷۴۱	۱۹/۵۲۷
Q46	۰/۷۰۸	۱۸/۰۱۵
Q47	۰/۸۰۸	۳۳/۱۶۹
Q48	۰/۷۹۲	۲۶/۱۷۷
Q49	۰/۷۴۹	۲۱/۷۷۰
Q50	۰/۷۷۴	۲۳/۱۰۱
Q51	۰/۷۰۰	۱۵/۲۴۲

برازش مدل ساختاری: برای بررسی برازش مدل ساختاری با روش PLS در این مطالعه از ضرایب R2 و معیار Q2 استفاده شده است، R2 معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد، که یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا می‌گذارد، Q2 معیاری است که توسط استون و گیزر (۱۹۷۵) معرفی شد و قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد مقادیر R2 و Q2 در جدول ۵ ارائه شده است.

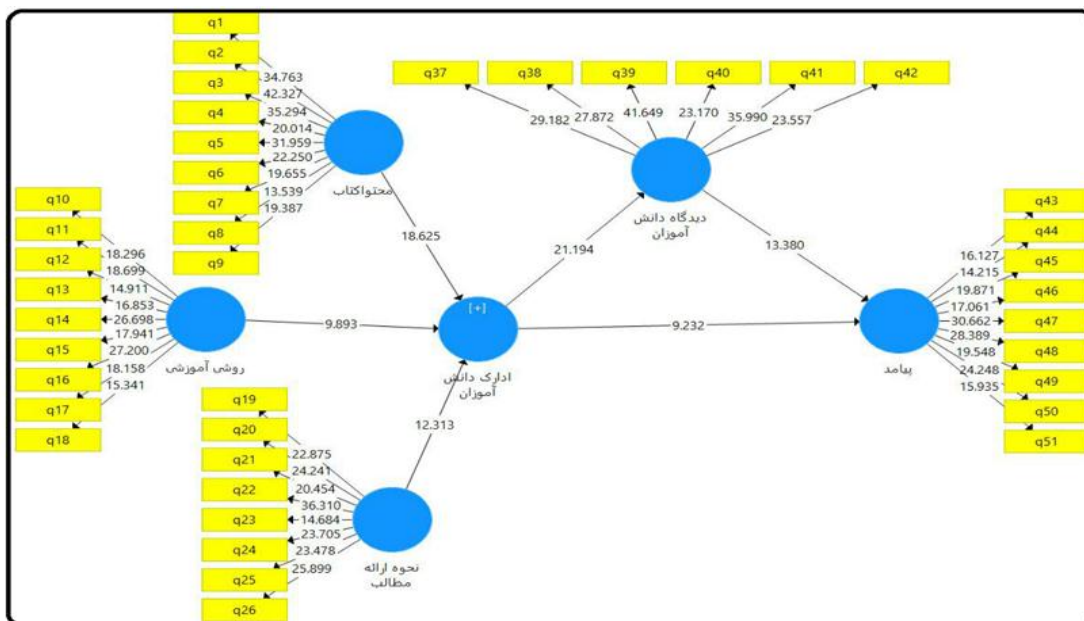
جدول ۵. مقادیر R2 و Q، منبع (یافته‌های تحقیق)

سازه	اشتراک	ضریب تعیین
ادراک دانش آموزان	۰/۵۳۵	۰/۹۴۵
دیدگاه دانش آموزان	۰/۳۷۷	۰/۵۸۹
پیامد	۰/۴۸۶	۰/۹۱۳

با توجه به مقادیر R2 و Q2 مشخص شد که مدل ساختاری از برازش و قابلیت پیش‌بینی مناسبی برخوردار است، همچنین مدل پژوهش و آزمون فرضیات با استفاده از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری به شرح زیر است.



نمودار ۱. ضرایب مسیر شناسایی عوامل روانشناختی ادراک دانش آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی



نمودار ۲. ضرایب معناداری شناسایی عوامل روانشناختی ادراک دانش آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی

استفاده می شود $GOF = 0.1$ میزان کم، $GOF = 0.25$ مقدار متوسط و مقدار بزرگ $GOF = 0.36$ برای سنجش اعتبار مدل های PLS به کار می رود.

$$GOF = \sqrt{(\text{Avg (Gommunalities)} \times \text{Avg (R}^2))}$$

برازش کلی مدل: شاخص GOF در مدل PLS راه حلی برای بررسی کلی مدل بوده بین صفر تا یک قرار دارد، و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند، این شاخص توانایی پیش بینی کلی مدل را بررسی می کند و اینکه آیا مدل آزمایش شده در پیش بینی متغیرهای پنهان درونزا موفق بوده است یا خیر، برای بررسی برازش مدل کلی از معیار GOF

با توجه به مقدار بدست آمده برای GOF به میزان $0/6981$ با برازش مناسبی مدل کلی تأیید می‌شود. با توجه به تحلیل اطلاعات نتایج فرضیات به صورت جدول زیر است.

جدول ۵. خروجی‌های ضریب مسیر و معناداری برای متغیرها نهایی

مسیر	ضرایب مسیر	ضریب معناداری
محتوا کتاب ← ادراک دانش‌آموزان	$0/563$	$18/625$
روشی آموزشی ← ادراک دانش‌آموزان	$0/438$	$9/893$
نحوه ارائه مطالب ← ادراک دانش‌آموزان	$0/531$	$12/313$
ادراک دانش‌آموزان ← دیدگاه دانش‌آموزان	$0/768$	$21/194$
دیدگاه دانش‌آموزان ← پیامد	$0/582$	$13/380$
ادراک دانش‌آموزان ← پیامد	$0/433$	$9/232$

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر شناسایی عوامل روانشناختی ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی بود. نتایج نشان داد که عوامل روانشناختی می‌توانند تأثیر گذاری قابل توجهی بر ادراک دانش‌آموزان داشته باشد، روش‌های آموزشی و نحوه ارائه مطالب می‌توانند ادراک دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهند و باعث تغییر در دیدگاه آن‌ها شوند. نتایج این پژوهش با تحقیقات بنکن و همکاران (۲۰۱۵)، حمودی (۲۰۱۹)، هیلر و همکاران (۲۰۲۱) و مدنی و باغشیک (۲۰۲۲) همسو بود. در تبیین نتایج می‌توان گفت ادراک دانش‌آموزان در استفاده از کتاب ریاضی یکی از عوامل مهم در فرآیند یادگیری آن‌ها است. هر دانش‌آموز دارای یک سبک و روش خاص برای درک و فهم مفاهیم ریاضی است. ادراک ریاضیاتی، قدرتمندترین عامل پیش‌بین پیشرفت دانش‌آموزان در درس ریاضی است. ادراک مثبت ریاضی آمیزه‌ای از لذت بردن از حل مسائل ریاضی، قدرت تمرکز طولانی روی مسائل ریاضی، آرامش از لحاظ گذراندن موفقیت آمیز درس ریاضی و حس اطمینان از عملکرد مطلوب در پاسخ به مسائل ریاضی تعریف شد.

بررسی این ادراک می‌تواند به ما کمک کند تا بهتر درک نمایم که چگونه دانش‌آموزان در استفاده از کتاب ریاضی عمل می‌کنند و چگونه می‌توانیم روش‌های آموزشی مناسبی را برای آن‌ها ارائه نماییم. در بررسی ادراک دانش‌آموزان در استفاده از کتاب ریاضی، مشاهده شده که برخی از دانش‌آموزان تمایل دارند مفاهیم را به صورت تئوری و تجربی درک نمایند.

آن‌ها از طریق مطالعه و تحلیل مفاهیم و قوانین ریاضی به درک عمیق‌تری دست یافته‌اند، این دسته از دانش‌آموزان عموماً از روش‌های تدریسی مبتنی بر توضیحات دقیق، مثال‌های زیاد و تمرین‌های تجربی استقبال می‌کنند. همچنین، برخی دانش‌آموزان تمایل دارند به صورت عملی و کاربردی با مفاهیم ریاضی درگیر شوند. آن‌ها از طریق حل مسائل و تمرین‌های عملی به درک عمیق‌تری از مفاهیم ریاضی می‌رسند. این گروه از دانش‌آموزان معمولاً از روش‌های تدریسی مبتنی بر حل مسئله، تمرین‌های عملی و مطالعه مسائل کاربردی استفاده نمایند، همچنین، برخی دانش‌آموزان تمایل دارند تا به صورت تجربی و تعاملی درس را درک کنند.

در بررسی ادراک دانش‌آموزان دختر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی، مشاهده شده است که آن‌ها عموماً تمایل بیشتری به یادگیری به صورت نظم‌مند و مرحله‌بندی شده دارند. آن‌ها به مسائل ریاضی با توجه به جزئیات کوچک‌تر نگاه می‌کنند و تمایل دارند تا ابتدا مفاهیم اولیه را درک نمایند و سپس به مفاهیم پیچیده‌تر پردازند. همچنین، دختران در استفاده از کتاب ریاضی به برنامه‌ریزی دقیق و روشن احتیاج دارند و اغلب از روش‌های تدریس مبتنی بر حل مسئله و تمرین‌های عملی استقبال نمایند، از سوی دیگر، در بررسی ادراک دانش‌آموزان پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی، مشاهده می‌شود که آن‌ها معمولاً به مطالب ریاضی با توجه به ارتباطات کلی نگاه می‌کنند. آن‌ها تمایل دارند تا ابتدا به سؤالات دشوار و مسائل پیچیده پردازند و سپس به مفاهیم ساده‌تر بروند. همچنین، پسران در استفاده از کتاب ریاضی به انگیزه و هیجان احتیاج دارند و اغلب از روش‌های تدریس مبتنی بر رقابت و بازی استقبال می‌نمایند. با توجه به این تفاوت‌ها در ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی، می‌توان بهره‌برداری از روش‌های آموزشی مناسب برای هر یک از آن‌ها پیشنهاد کرد. برای دختران، می‌توان از روش‌های تدریس مبتنی بر حل مسئله، تدریس مرحله به مرحله و استفاده از تمرین‌های عملی استفاده کرد تا آن‌ها بتوانند بهتر مفاهیم ریاضی را درک و تثبیت کنند. برای پسران، می‌توان از روش‌های تدریس مبتنی بر رقابت، بازی و استفاده از مسائل دشوار استفاده کرد تا آن‌ها بتوانند به جذابیت و هیجان ریاضی علاقه مند شوند و مفاهیم را به طور عمیق‌تر درک کنند.

روانشناسی جنسیتی نشان داده که فرهنگ و جامعه در کلیت خود می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر درک دانش‌آموزان از کتاب ریاضی داشته باشند.

انتظارات اجتماعی و فرهنگی ممکن است بر تلاش و عملکرد دانش‌آموزان تأثیر بگذارند، در برخی جوامع، انتظار برای عملکرد برتر در ریاضی برای پسران بیشتر است و این می‌تواند باعث شود که پسران به شدت تلاش کنند و به طور کلی از کتاب ریاضی بهره بیشتری ببرند. در عین حال، در برخی جوامع، انتظار برای عملکرد خوب در ریاضی برای دختران کمتر است و این ممکن است باعث شود که برخی دختران کمتر از کتاب ریاضی بهره بگیرند و درک کمتری از مفاهیم ریاضی داشته باشند. تفاوت‌های جنسیتی در خودارزیابی و اعتماد به نفس می‌تواند تأثیر بر درک دانش‌آموزان از کتاب ریاضی داشته باشد. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پسران به طور معمول اعتماد به نفس بیشتری در ریاضی دارند و به خود می‌اندیشند که مهارت‌های ریاضی بالاتری دارند. این می‌تواند باعث شود که پسران به طور کلی از کتاب ریاضی بهره بیشتری ببرند و درک بهتری از مفاهیم ریاضی داشته باشند. در مقابل، برخی دختران ممکن است به خود شک و کمبود اعتماد به نفس در ریاضی داشته باشند و این ممکن است باعث شود که از کتاب ریاضی کمتر بهره بگیرند و درک کمتری از مفاهیم ریاضی داشته باشند. روانشناسی جنسیتی نشان می‌دهد که تمایلات و علاقه دانش‌آموزان به ریاضی نیز می‌تواند تأثیر بر درک آن‌ها از کتاب ریاضی داشته باشد. برخی دختران ممکن است به دلیل تمایل کمتر به ریاضی، کمتر از کتاب ریاضی بهره ببرند و درک کمتری از مفاهیم ریاضی داشته باشند. از طرف دیگر، برخی پسران ممکن است به دلیل تمایل بیشتر به ریاضی، بیشتر از کتاب ریاضی بهره ببرند و درک بهتری از مفاهیم ریاضی داشته باشند.

برای شناسایی عوامل روانشناختی در ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر شهر تهران در استفاده از کتاب ریاضی، می‌توان به عوامل محتوای کتاب، روش‌های آموزشی، ارائه مطالب، ادراک دانش‌آموزان و پیامدهای آنان توجه نموده است. اولین عامل، عوامل محتوای کتاب می‌باشد.

کتاب ریاضی می‌تواند بر ادراک دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد. تمرین‌های موجود در کتاب ممکن است بر اساس علایق و تمایلات جنسیتی دانش‌آموزان تفاوت داشته باشند. همچنین، نحوه ارائه مفاهیم نیز می‌تواند بر تفاوت‌های جنسیتی در استفاده از کتاب ریاضی تأثیرگذار باشد. روش‌های آموزشی نیز می‌تواند عامل دیگری باشد که بر ادراک دانش‌آموزان دختر و پسر تأثیرگذار است. استفاده از تصاویر و نمودارها، استفاده از فرمول‌ها و روابط ریاضی و همچنین تعامل با دیگران در فرآیند آموزش ممکن است در ادراک دانش‌آموزان تفاوت‌های جنسیتی ایجاد کند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته مدیریت برنامه‌ریزی، دانشگاه خوارزمی است. به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات شناسنامه افراد، اطمینان داده شد.

حامی مالی: این پژوهش در قالب رساله دکتری و بدون حمایت مالی می‌باشد.

نقش هر یک از نویسندگان: این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم و چهارم استخراج شده است.

تضاد منافع: نویسندگان همچنین اعلام می‌دارند که در نتایج این پژوهش هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از اساتید راهنما و مشاوران این تحقیق که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

پروری، پیمان (۱۳۹۸). خوانشی نو از روش پدیدارشناسی، بنیان‌های فلسفی، رویکردها و چارچوب اجرای تحقیق پدیدارشناسی، *مطالعات جامعه‌شناسی*، (۴۴)، ۸۶-۱۰۶.

<https://doi.org/10.30495/jss.2019.669587>

منصوریان، یزدان (۱۳۹۴). پدیدارشناسی بیرون از مرزهای فلسفه. *اطلاعات حکمت و معرفت*، ۱۰(۶)، ۵-۱۱.

مدنی، سید احمد؛ و یاغشیخی، فاطمه. (۱۴۰۰). واکاوی ادراکات دانش‌آموزان در زمینه یادگیری درس ریاضی: نقش قدرتمند خودپنداره ریاضیاتی و مهارت‌های مطالعه ریاضی. *رویکردهای نوین آموزشی* ۱۶(۱)، ۲۰۶.

doi: 10.22108/nea.2022.130822.1692

References

Algahtani, H., Shirah, B., Subahi, A., Aldarmahi, A., Ahmed, S. N., & Khan, M. A. (2020). Perception of students about E-learning: a single-center experience from Saudi Arabia. *Dr. Sulaiman Al Habib Medical Journal*, 2(2), 65-71. DOI:10.2991/dsahmj.k.200327.001

Asri, L., & Oktalidiasari, D. (2020). Students' perception of reading and understanding mathematics textbook. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). DOI 10.1088/1742-6596/1480/1/012062

Camicia, S. P. (2020). Deliberation of controversial public school curriculum: Developing processes and outcomes that increase legitimacy and social justice. *Journal of Deliberative Democracy*, 6(2). <https://delibdemjournal.org/articles/10.16997/jdd.112/>.

Benken, B. M., Ramirez, J., Li, X., & Wetendorf, S. (2015). Developmental mathematics success: Impact of students' knowledge and attitudes. *Journal of Developmental Education*, 38 (2), 14-31. <https://www.jstor.org/stable/24614042>

Christensen, M. C., Caswell, C., & Yilmazli Trout, I. (2022). A constructivist examination of using photovoice as a teaching method with MSW students and involving the larger community. *Social Work Education*, 41(4), 537-555. Doi. Org / 10 . 1080 / 02615479 . 2020 . 1858046

Crato, N. (2020). Curriculum and educational reforms in Portugal: An analysis on why and how students' knowledge and skills improved. In *Audacious Education Purposes*. 209-231. <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500>

Gurung, R., & Landrum, R. E. (2012). Comparing Student Perceptions of Textbooks: Does Liking Influence Learning?. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 24(2), 144-150. <https://eric.ed.gov/?id=EJ996261>.

Hiller, S. E., Kitsantas, A., Cheema, J. E., & Poulou, M. (2021). Mathematics anxiety and self-efficacy as predictors of mathematics literacy. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1(1), 1-19. DOI:10.1080/0020739x.2020.186

Islam, S. (2020). Implementing Reciprocal Teaching Method In Improve The Students' Reading Comprehension Ability. *ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal)*, 6(1), 96-110. DOI: <https://doi.org/10.24252/Eternal.V61.2020.A9>

Lau, C., Kitsantas, A., Miller, A. D., & Drogin Rodgers, E. B. (2018). Perceived responsibility for learning, self-efficacy, and sources of self-efficacy in mathematics: a study of international baccalaureate primary years programme students. *Social Psychology of Education*, 21(3), 603-620. <https://doi.org/10.1007/s11218-018-9431-4>.

Madani, S. A., & Baqsheykhi, F. (2021). An Exploratory Study of the Students Perceptions about Learning Mathematics: The Powerful Influences of Mathematical Self-Concept and Study Skills. *New Educational Approaches*, 16(1), 185-206. Doi: 10.22108/nea.2022.130822.1692

Osih, S. C., & Singh, U. G. (2020). Students' perception on the adoption of an e-textbook (digital) as an alternative to the printed textbook. *South African Journal of Higher Education*, 34(6), 201-215. <https://journals.co.za/doi/abs/10.20853/34-6-3892>

Rezat, S. (2009). The utilization of mathematics textbooks as instruments for learning. In *Proceedings of CERME*, Vol. 6, 1260-1269. <https://www.academia.edu/download/77679585/cerme6.pdf#page=1332>

Schubring, G., Fan, L., & Giraldo, V. (Eds.) (2018). Proceedings of the Second International Conference on Mathematics Textbook Research and Development (ICMT-2). Rio de Janeiro, Brazil: Federal University of Rio de Janeiro. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0979-4>

Törnroos, J. (2001). Mathematics textbooks and students' achievement in the 7th grade: What is the effect of using different textbooks. *Proceedings of European Research in Mathematics Education II*, 2, 24-27.

https://www.mathematik.tu-dortmund.de/~erme/doc/CERME2_proceedings.pdf#page=518

- Villarroel, V., Benavente, M., Chuecas, M. J., & Bruna, D. (2020). Experiential learning in higher education. A student-centered teaching method that improves perceived learning. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 17(5), 8. <https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol17/iss5/8/>
- Wang, Y., & Fan, L. (2021). Investigating students' perceptions concerning textbook use in mathematics: A comparative study of secondary schools between Shanghai and England. *Journal of Curriculum Studies*, 53(5), 675-691. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1941265>