



ارزشیابی برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی (با تأکید بر رویکرد زمینه‌محور از دیدگاه دبیران این درس در شهر تهران)

غلامعلی احمدی¹، هاله شیخ‌الاسلامی²، علیرضا عصاره³، ابراهیم ریحانی⁴

¹ گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) Gaahmadi@srttu.edu

² دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

³ گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

⁴ گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

این مقاله به ارزشیابی برنامه درسی ریاضی پایه دهم انسانی از دیدگاه دبیران این درس در شهر تهران می‌پردازد. این پژوهش بر اساس عناصر ده‌گانه برنامه درسی اکر و با تأکید بر رویکرد زمینه‌محور انجام شده است. روش پژوهش توصیفی و از نوع پیمایش است. ابزار پژوهش، پرسشنامه محقق ساخته بوده و روایی آن با روش اعتبار محتوا مورد تأیید قرار گرفته است. برای سنجش پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شد که در این پژوهش برابر 0.910 بوده است. جامعه آماری این پژوهش دبیران ریاضی پایه دهم انسانی دبیرستان‌های شهر تهران که در سال تحصیلی 95-96 مشغول به تدریس بوده‌اند، می‌باشد. برای تعیین نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. برای پاسخگویی به سوالات پژوهش از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد. تفسیر نتایج یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که پاسخ به شش پرسش پژوهشی از دیدگاه دبیران منفی بوده است. یعنی در برنامه درسی ریاضیات پایه دهم انسانی به عناصر برنامه درسی ریاضیات زمینه‌محور توجه نشده است.

اطلاعات مقاله

مقاله علمی - پژوهشی

دریافت: 20 آذر 1396

پذیرش: 27 آبان 1397

واژگان کلیدی:

ارزشیابی

برنامه درسی

ریاضی پایه دهم رشته انسانی

رویکرد زمینه‌محور

On the evaluation of the context – based math curriculum of 10 grade of high school from the view point of the math teachers

Gholamali Ahmadit¹, Haleh Sheikholeslami², Alireza Assareh³, Ebrahim Reyhani⁴

¹ Curriculum Department, Faculty of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran. (Corresponding author) Gaahmadi@srttu.edu

² PhD. Student in Curriculum Development, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

³ Curriculum Department, Faculty of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

⁴ Department of Mathematics, Faculty of Basic Sciences, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

ARTICLE INFORMATION

Original Research Paper

Received: 11 December 2017

Accepted: 18 November 2018

Keywords:

Evaluation

Curriculum

Math Curriculum for the 10 Grade

Context Base Math Approach

ABSTRACT

This paper evaluates the curriculum of 10th grade mathematics from the perspective of the respective teachers working in Tehran, Iran. The research is based on Aker's curriculum elements and it also has emphasis on the mathematics context-based approach. The method is descriptive background study. The tool for the research is a self-constructed questionnaire which has been validated with the content validation method. The Cornbach's alpha test has been utilized to test the consistency of the questionnaire which resulted in value equal to 0.910. The statistics sample size is equal to people all of which has been working as teachers throughout the 2017 academic year. To attain samples, we utilized multistage cluster sampling that carried out on a sample of 111 respective teachers. One sample t-test was used to answer the research question. The results reveal that the answer to the 6 research question were negative. That is, in curriculum of 10th grade mathematics have not been noticed to the context-based mathematical curriculum elements.

1. مقدمه

دانش‌آموزان ایرانی منوط آموزش ریاضی با تاکید بر زمینه واقعی و زندگی روزمره است.

در رویکرد زمینه محور، آموزش مفاهیم ریاضی در زمینه زندگی روزمره فراگیران اصل قرار می‌گیرد و با همین راهبرد است که یادگیری جذابتر و معنادارتر می‌شود. انگلیش و سریرامن [3] ادعا می‌کنند که هر چه بیشتر بتوانیم مسائل دنیای واقعی را در برنامه درسی ریاضی بگنجانیم شانس ما برای بالا بردن انگیزه دانش‌آموزان و بهتر کردن مهارت‌های حل مسئله آنها بیشتر می‌شود. این رویکرد مسائل ریاضی مربوط به زندگی روزمره را اصل قرار می‌دهد و مفاهیم ریاضی را در ارتباط با این مسائل مطرح می‌کند. چون مسائل و زمینه‌های یادگیری از بطن زندگی روزمره دانش‌آموزان گرفته شده است، دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری درگیر می‌شوند. این شیوه به کارگیری و ارائه‌ی ریاضی و مفاهیم آن در موقعیت و مکان‌های آشنا و مناسب فرد، یادگیری را برای او معنادار و ملموس می‌کند.

از این رو انتظار می‌رود که با فراهم کردن فعالیت‌هایی که در آنها به واقعیت ارجاع داده شده است، فرآیند یادگیری تقویت و انگیزه‌ی دانش‌آموزان بیشتر شود، عواطف مثبت فعال شوند و همچنین دانش‌آموزان بیشتری به ریاضیات علاقه‌مند شوند [4]. در رویکرد زمینه محور، تجربه‌های یادگیری از تعامل فراگیر با محیط یادگیری به دست می‌آید و ساخت‌وساز شخصی دانش، هنگامی روی می‌دهد که تعامل بین دانش فعلی فرد و تجربه‌ها با محیط روی دهد. به عبارت ساده زمینه و محیط و فرهنگ بر یادگیری تاثیر می‌گذارند [5].

در سند برنامه درسی ملی ایران، ریاضیات زمینه‌محور در قلمرو حوزه تربیت و یادگیری ریاضیات مطرح شده است. در این سند آمده است که «وجه مهم ریاضی توانمندسازی انسان برای توصیف دقیق موقعیت‌های پیچیده، پیش‌بینی و کنترل وضعیت‌های ممکن مادی طبیعی، اقتصادی، اجتماعی است» و در بخش جهت‌گیری‌های کلی در سازماندهی محتوا و آموزش حوزه ریاضی به تعریف ماهیت ریاضی پرداخته و بستر رشد و توسعه آن را مشاهده و توصیف و تجزیه و تحلیل پیرامونی معرفی می‌کند. در این سند عنوان شده است که فعالیت‌های آموزشی در ریاضیات مدرسه باید برخاسته از محیط پیرامون باشد تا به دانش‌آموزان کمک کند تا مفاهیم و گزاره‌های ریاضی را در محیط پیرامونی خود مشاهده، تجزیه و تحلیل و درک کنند و برای مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی تعبیرهای گوناگون به دست آورند. همچنین در این سند استدلال می‌شود که یادگیری عمیق مفاهیم ریاضی وقتی رخ می‌دهد که دانش‌آموزان خودشان در طی حل یک مسئله

نقش ریاضی در عرصه‌های مختلف علوم و فناوری و سودمندی آن در بهبود زندگی بشر، آنچنان موثر و بی‌بدیل بوده که مادر علوم نام گرفته است. از این رو توسعه و بهبود برنامه‌های درسی ریاضی همواره در دستور کار برنامه‌ریزان قرار داشته است. به گونه‌ای که این برنامه‌ها بتوانند بیش از پیش، زمینه‌ی رشد فرآیندی و مهارتی و نگرشی فراگیران را در ریاضی فراهم آورده، موجب رشد و بالندگی قوه درک و استدلال منطقی آنان گردد. اسکلورک یکی از اهداف آموزش ریاضی در عصر جدید را رشد فهم افراد از مفاهیم ریاضی و ارتقاء آنها در استفاده از راهبردهای مختلف و افزایش توانایی آنها در به کار بردن ریاضی در موقعیت‌های اجتماعی و حرفه‌ای معرفی می‌کند [1].

از این جهت دستیابی به اهداف آموزش ریاضی باید به روش‌های مختلف پیش شود. آزمون‌های بین‌المللی نیز که به همین منظور انجام می‌شوند، برای اندازه‌گیری سواد ریاضی دانش‌آموزان کشورهای شرکت‌کننده طراحی و اجرا می‌گردند و نشان‌دهنده‌ی حساسیت نظام‌های آموزشی نسبت به وضعیت عملکرد ریاضی دانش‌آموزان هستند.

نتایج دانش‌آموزان ایرانی در مطالعات تیمز از سال 1995 و تکرار آن در سال‌های 1999، 2003، 2007، 2011، 2015 نشان‌دهنده این است که عملکرد آنها در ریاضی به‌طور معناداری زیر میانگین بین‌المللی است و در پایه هشتم این عملکرد به‌طور تقریبی ثابت بوده و متوسط عملکرد در 2011 از متوسط عملکرد در 1995 کمتر است (انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، 2015). سازمان همکاری اقتصادی کشورهای صنعتی مطالعه پیزا را با رویکرد متفاوتی نسبت به تیمز طراحی و اجرا کرده است. این مطالعه که با هدف سنجش سواد ریاضی به‌وجود آمده است، بر پرسش‌های زمینه‌دار دنیای واقعی متمرکز است. با توجه به اینکه تعریف عملیاتی سواد ریاضی در پیزا «دانش به‌کارگیری ریاضی آموخته شده در موقعیت‌های واقعی در زندگی روزمره و در محیط اجتماعی و شغلی آینده» است [2] و تاکید پیزا بر ریاضیات کاربردی و آموزش ریاضیات توسط مسائل زمینه‌دار است، این مطلب توجه به دو نکته اساسی را جلب می‌نماید، اول اینکه چرخش معنادار به سمت و سوی ریاضیات زمینه‌محور در برنامه‌های درسی ریاضی کشورهای پیشرفته وجود دارد، دوم اهمیت آموزش ریاضیات زمینه‌محور در معنادار شدن ریاضیات برای دانش‌آموزان را آشکار می‌نماید. اگر چه ایران تاکنون در آزمون بین‌المللی پیزا شرکت نکرده است اما با توجه به تاکید پیزا بر طراحی پرسش‌های زمینه‌دار دنیای واقعی، موفقیت

- 4- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به مواد آموزشی مناسب برنامه درسی ریاضی مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟
- 5- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به نقش معلم مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟
- 6- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به گروهبندی و مکان و زمان مناسب برنامه درسی ریاضی مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟
- 7- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟

2. پیشینه پژوهش

مطالعه ادبیات ریاضیات زمینه‌محور نشان می‌دهد که این رویکرد در کشورهای مختلف با اسامی ریاضیات واقعیت‌مدار، ریاضیات مرتبط با زندگی روزمره، آموزش مدل‌سازی ریاضی، با منطق و اهداف مشترکی در برنامه‌های درسی ریاضی دیده می‌شود. این رویکرد در هلند با نام ریاضیات واقعیت‌مدار و در پیوند با نظرات هانس فرودنتال در قالب برنامه درسی RME (Realistic mathematics education) طراحی شده است. آموزش ریاضیات واقعیت‌مدار یک نظریه برای تدریس و یادگیری است که اولین بار توسط فرودنتال مطرح شد و توسعه یافت [8] در نروژ این رویکرد تحت عنوان ریاضیات مرتبط با زندگی روزمره در برنامه درسی این کشور منعکس گردیده است. در انگلستان به دنبال گزارش کارکرافت [9] و انجام پروژه‌های پژوهشی در ارتباط با یادگیری ریاضیات، رویکرد زمینه‌محور در برنامه درسی این کشور جای داده شد. برنامه درسی ریاضیات زمینه‌محور دارای مبانی فلسفی و روانشناختی و جامعه‌شناختی روشنی است. برنامه‌های درسی مرتبط با این رویکرد دارای اصول مشخص برگرفته از این مبانی هستند. از نظر فلسفی این رویکرد به فلسفه انسان‌گرایی در ریاضیات گرایش دارد. از دیدگاه طرفداران انسان‌گرایی، ریاضیات میراث فرهنگی تمدن بشری و پدیده‌ای کاملاً انسانی است که باید آن را در خرد جمعی آحاد بشر جستجو کرد. فعالیت خردمندانه و هوشمندانه که ساخته ذهن بشر است. بنابراین در متن آموزش‌های فرهنگی، اجتماعی و تاریخی قرار دارد و آموزش آن با سایر حوزه‌های دانش درگیر است. پس آموزش آن باید از دنیای طبیعی آغاز شود و حس و تجربه در آن دخیل باشد [10]. بدین لحاظ به‌زعم طرفداران فلسفه انسان‌گرایی ریاضیات اختراع شده است.

قابل توجه به آن مفاهیم رسیده باشند و خودشان آن مفاهیم را ساخته باشند. این عمل مشابه یک پژوهش در ریاضی است. بنابراین در فرآیند یاددهی - یادگیری ریاضی، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه مفاهیم جدید رخ می‌دهد، چگونه باید آنها را نام‌گذاری کرد و چگونه می‌توان با آنها کار کرد و آنها را تعمیم داد [6].

بنابراین ملاحظه می‌شود که رویکرد کلی برنامه درسی ملی در آموزش حوزه ریاضی به‌وضوح، زمینه‌محور است. از این رو لازم است تا برنامه‌های درسی ریاضیات، در عناصر برنامه‌ای خود، دارای جهت‌گیری زمینه‌محور بوده و بر این اساس طراحی و تدوین شوند. بنابراین ضروری است برنامه جدید آموزش ریاضی دوره دوم متوسطه که از سال تحصیلی 95 - 94 همگام با زمینه‌سازی برای اجرای مفاد اسناد تحولی آموزش و پرورش کشور و همسو با سند برنامه درسی ملی آغاز شده است از جهت هم‌سویی با این اسناد مورد ارزشیابی قرار گیرد. فرایند ارزشیابی موثق باید از اولین مرحله برنامه‌ریزی (نیازسنجی و تعیین اهداف) اجرا، مرحله تحویل و پایان فعالیت برای تأیید موفقیت یا تغییر بروندادها انجام پذیرد [7].

از سوی دیگر برای اینکه فاصله و ناهماهنگی بین برنامه‌های درسی قصد شده و اجرا شده و کسب شده کاهش یابد، ارزشیابی ضروری است. با توجه به موارد یاد شده مسئله اساسی در این پژوهش ارزشیابی برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی از دیدگاه دبیران شهر تهران با تأکید بر رویکرد زمینه‌محور و با توجه به عناصر ده‌گانه اکر است. بدین جهت، کتاب درسی و راهنمای معلم را با استناد به معیارهای رویکرد زمینه‌محور تأکید شده در برنامه درسی ملی مورد ارزشیابی قرار داده تا از این طریق فاصله وضع موجود با وضع مطلوب از نظر میزان توجه به مؤلفه‌های برنامه درسی زمینه‌محور آشکار گردد. بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به سوالات زیر است:

- 1- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به منطق و اهداف برنامه درسی ریاضیات زمینه‌محور توجه شده است؟
- 2- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به اصول و روش‌های انتخاب و سازماندهی محتوا مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟
- 3- آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به راهبردهای یاددهی - یادگیری مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟

بود. آنچه انسان‌ها باید یاد بگیرند ریاضیات به‌عنوان یک سیستم بسته نیست، بلکه ترجیحاً مانند یک فعالیت است، فرآیند ریاضی‌سازی واقعیت و در صورت امکان حتی از ریاضی‌سازی ریاضیات [15]. فرودنتال به زندگی روزمره در این رابطه علاقه‌مند بود و به نظر او هدف عمده تدریس ریاضیات، سودمندی و مفید بودن آن است. به عقیده او دانش‌آموزان باید از طریق فعالیت‌های خود و راهنمایی معلم، نظریه‌ها و مفاهیم ریاضی را بازآفرینی کنند. به نظر فرودنتال این بازآفرینی از طریق فرایندهای ریاضی‌سازی و ریاضی‌وار کردن امکان‌پذیر است. ریاضی‌وار کردن فرایندی است که شامل دو فرایند ریاضی‌سازی افقی و عمودی است. ترافرز [16] بین فرایندهای افقی و عمودی تمایز قائل شد. ریاضی‌سازی افقی به فرآیند شرح یک مسئله زمینه‌ای به واژگان ریاضی برای قادر بودن به حل آن با ابزار ریاضی اشاره می‌کند و ریاضی‌سازی عمودی اشاره به ریاضی‌وار کردن فعالیت ریاضی خود شخص دارد [17].

در واقع در ریاضی‌سازی افقی یک مسئله زمینه‌ای به واژگان ریاضی تبدیل می‌شود تا با ابزار ریاضی حل گردد و ریاضی‌سازی عمودی به تبدیل یک مسئله ریاضی خاص به مدلی برای حل مسائل مشابه اشاره دارد. وقتی هر دو این مؤلفه‌ها واقع شوند، آنها این فرآیند را ریاضی‌سازی پیش‌رونده می‌نامند. هسته فعالیت ریاضی برای فرودنتال ریاضی‌وار کردن بود که باید توسط دانش‌آموز برای خلق مجدد ریاضیات انجام گیرد [17].

در رویکرد زمینه‌محور، توسعه یک مفهوم باید با یک اکتشاف بصری توسط دانش‌آموزان آغاز شود. معلم مواد آموزشی را به اندازه کافی در کلاس در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد تا آنها با استفاده از راهبردهای غیر رسمی و شخصی خود به حل مسائل بپردازند و سپس این راهبردهای غیر رسمی را گسترش و توسعه دهند. سپس معلم، مسیر یادگیری را از طریق ساختاردهی، فعالیت‌های ساده‌سازی و تعمیم، به رسمی‌سازی مفاهیم هدایت می‌کند [18].

ایجاد فرصت تجربه برای بازآفرینی مفاهیم و نظریه‌های ریاضی یکی از اصول مفروض در این رویکرد است. برای این منظور معلمان می‌توانند از تاریخ ریاضی کمک بگیرند. یک مسیر یادگیری فرضی را از پیش طراحی کنند تا بدین وسیله، راهنمایی برای رفع موانع یادگیری ریاضیات در دسترس داشته باشند [5]. تاریخ می‌تواند برای طراحی یک مسیر یادگیری فرضی و استفاده قسمت‌هایی از آن به عنوان خط مشی تدریس مفید واقع شود [14]. اینکه فرودنتال باور دارد که انسان‌ها باید ریاضیات را به عنوان یک فعالیت یاد بگیرند به این اصل رویکرد زمینه‌محور اشاره دارد که دانش ریاضیات رسمی می‌تواند از تفکر بچه‌ها نشأت بگیرد.

از نظر مبانی روان‌شناختی رویکرد زمینه‌محور متکی بر دیدگاه سازنده‌گرایی و دیدگاه سازنده‌گرایی اجتماعی است. در این رویکرد فهمیدن ریاضیات چیزی نیست که بتواند به بچه‌ها شرح داده شود، یادگیری هنگامی رخ می‌دهد که یک ساخت‌وساز از دانش در فرد به‌وجود آید. سازنده‌گرایی بر ارتباط بین دانش و زمینه آن تأکید می‌کند. به عبارتی این ساخت‌وساز توسط فرد در درون یک زمینه اجتماعی قرار می‌گیرد، بنابراین به حوزه سازنده‌گرایی اجتماعی وارد می‌شود [11]. که می‌تواند بر نظریه ویگوتسکی یا نظریه اجتماعی ذهن [11]. بنا گردد طرفداران رویکرد زمینه‌محور بر یادگیری در زمینه یا یادگیری موقعیتی تأکید می‌کنند.

در این نظریه‌ها یادگیری در موقعیت واقع می‌شود. بنابراین زمینه یادگیری در مدرسه، باید به‌گونه‌ای سازماندهی شود که حداکثر شباهت را با زمینه‌ای که این دانش در آن به‌کار گرفته می‌شود یعنی دنیای واقعی داشته باشد. یادگیری در زمینه یا یادگیری موقعیتی توسط گاردنر، لیو و ونگر مطرح شده است. ایده اصلی گاردنر این است که یادگیری در یک زمینه خاص اتفاق می‌افتد و مسئله این است که چگونه ما می‌توانیم دانش را به سایر زمینه‌ها انتقال دهیم [12]. لیو و ونگر در نظریه مشارکت محیطی مشروع خود یادگیری را به‌عنوان فعالیتی اجتماعی یا واقع شده در خود معرفی می‌کنند به‌گونه‌ای که قسمت جدانشدنی از عمل اجتماعی در زندگی روزمره است [13].

براساس این مبانی طرفداران رویکرد ریاضیات زمینه‌محور معتقدند که ریاضیات یک کیسه کهنه انباشته شده از نظریه‌ها و مفاهیم و فرمول‌ها نیست که توسط دانشمندان از نسلی به نسل دیگر منتقل شده باشد بلکه در اثر فعالیت خردمندان بشر در متن آموزشهای فرهنگی، اجتماعی به‌وجود آمده است. اگر آموزش ریاضیات برای اکثریت دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است، اهداف اصلی آن باید نگرش ریاضی به سمت مسائل در زندگی روزمره یادگیرندگان را توسعه دهد. این هنگامی به‌دست می‌آید که به جای انتقال ریاضیات به مثابه سیستمی از پیش تعیین‌شده و ساخته‌شده توسط دیگران، ریاضیات به‌عنوان یک فعالیت تدریس شود، یک فعالیت انسانی [14].

بنابراین باید فرصت تجربه و بازآفرینی نظریه‌های ریاضی در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد. چرا که ساخت فعال دانش توسط خود فرد و در ارتباط با زندگی روزمره انجام می‌گیرد که یادگیری موقعیتی یا یادگیری در زمینه نام دارد و در تعاملات اجتماعی ساخته می‌شود. از این‌رو موقعیت یادگیری باید از زمینه واقعی زندگی دانش‌آموز و مسائلی که با آن مواجه می‌شود آغاز گردد. رویکرد زمینه‌محور به‌وضوح با کارهای هانس فرودنتال پیوند خورده است ایده اصلی فرودنتال نسبت به تدریس ریاضیات به‌مثابه یک فعالیت

به نتایج این پژوهش‌ها لیستی از معیارها برای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی ارائه شد که عبارتند از: استفاده از نتایج آزمون‌ها، تست‌ها و علائمی که معلم برای پرسش از دانش‌آموزان اختصاص می‌دهد، نگرش به ریاضیات مانند نشان دادن لذت، پشتکار، انگیزه، اعتماد بنفس، علاقه، تمایل به گرفتن مسئولیت برای سازماندهی کار خود در ریاضیات در مدرسه و در خارج مدرسه، توانایی کارکردن عملی با هم، بحث و نوشتن درباره ریاضیات، استفاده عملی از تجهیزات و دستگاه‌های تکنولوژیکی، توانایی کاربرد مهارت‌های ریاضیات به سایر موضوعات و زندگی در کل، تمایل و علاقه به مطالعه ریاضیات فراسوی سن 16 سالگی؛ همچنین نکات و ایده‌هایی برای معلمان در یک نسخه چاپی تدوین شده بود که چگونه دانش‌آموزان را فعال کنند و تدریس ریاضیات را با تجارب زندگی روزمره دانش‌آموزان پیوند دهند.

پژوهش مولر و ویتمن [21] تحت تأثیر کارهای دیویی و فرودنتال برای بهبود آموزش ریاضی انجام شد. نتایج آن حاکی از این است که اصل اساسی یاددهی - یادگیری ریاضی اکتشاف است، شروع تدریس ریاضی باید از موقعیت‌های چالش‌برانگیز، تحریک دانش‌آموزان به مشاهده، پرسیدن سوال، حدس زدن باشد، دانش‌آموزان باید در معرض یک مسئله یا مجموعه‌ای از مسائل برای تحقیق کردن قرار بگیرد، رویکردهای تشویق فردی باید اعمال شوند، برای راه‌حل‌های فردی دانش‌آموزان باید کمک ارائه شود، نتایج جدید به‌دست آمده توسط دانش‌آموزان باید به واقعیت‌های شناخته شده به طروق مختلف مربوط شود، ارائه نتایج به طریق مختصرتر و بیشتر، کمک به ذخیره‌سازی در حافظه، تحریک کردن تمرین فردی مهارت‌ها، صحبت کردن درباره ارزش دانش جدید و درباره فرآیند کسب آن، پیشنهاد انتقال به موقعیت‌های جدید و موقعیت‌های مشابه باید مورد حمایت قرار گیرد. استیونسون و استیکلر [22] کلاس‌های چند کشور چین و تایوان و ژاپن و آمریکا را باهم مقایسه کرده سپس نتیجه‌گیری کردند که بیش از 80 درصد دروس ژاپنی شامل یک مسئله دنیای واقعی شفاهی یا کتبی است در حالی که این مقدار در آمریکا کمتر از بیست درصد است.

این مطالعه نشان داد که کلاس‌های ریاضی ژاپن با رویکرد حل مسئله اداره می‌شود و اغلب دانش‌آموزان در بازسازی نظریه‌های ریاضی و بحث در مورد روش‌های حل خودشان درگیر هستند. مطالعه ارزشیابی توسط آلت و همکاران [23] روی کتاب‌های درسی نروژ انجام شد تا معلوم شود که آیا ایده‌های سند برنامه درسی ملی این کشور در مورد ارتباط ریاضیات با زندگی روزمره محقق شده است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مثال‌ها و تکالیف کتاب‌های درسی نروژ با زندگی روزمره بیشتر مرتبط

بنابراین آنها باید در تمامی مراحل یاددهی- یادگیری به هر اندازه و در هر جای ممکن مشارکت کنند و یادگیری باید با روش‌های غیررسمی، زمینه‌ای- محدود دانش‌آموزان شروع شود. برای دستیابی به این یادگیری، مسائل زمینه‌ای خوب بسیار اهمیت دارند. مسائل زمینه‌ای خوب مسائلی هستند که از زندگی روزمره دانش‌آموزان گرفته شده باشند یا اینکه اگر از داستان‌ها و قصه‌ها گرفته شده‌اند برای دانش‌آموزان دارای معنا و مفهوم باشند. این مسائل می‌توانند در قالب مسائل کلامی به‌گونه‌ای مطرح شوند که برای دانش‌آموزان به‌طور تجربی واقعی باشند. بنابراین نقطه شروع در یادگیری ریاضیات باید یک مسئله زمینه‌ای باشد، مسئله‌ای چالشی و غنی که دانش‌آموزان فعالانه برای حل آن درگیر کار با گروه همسالان شوند و از طریق این روش برای حل مسئله به بازآفرینی مفاهیم و نظریه‌های ریاضی نایل شوند بدین طریق مسئولیت به‌دست آوردن دانش شخصی به‌عهده آن‌هاست. در این صورت است که ریاضی از حالت انتزاعی خود خارج شده، سودمندی و مفید بودن آن با به‌کار گرفته شدن در حل مسائل روزمره برای دانش‌آموزان روشن می‌شود. السینا [19] مدرس ریاضی اسپانیایی، دو ویژگی مثبت را برای لزوم استفاده کردن از زمینه‌های دنیای واقعی در تدریس درس‌های ریاضی، افزایش انگیزه و میزان درگیری دانش‌آموزان می‌داند.

پژوهش‌های مختلفی برای بهبود آموزش ریاضیات در سراسر دنیا انجام گرفته است که از نتایج این پژوهش‌ها مؤلفه‌های رویکرد زمینه‌محور به‌دست آمده است. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

از سال 1987 تا 1989 در بریتانیا دو پژوهش مهم

LAMP (The Low Attainers in Mathematics Project)،

RAMP (Raising Achievement in Mathematics Project) در ارتباط با یادگیری ریاضیات با هدف قادر ساختن دانش‌آموزان به کاربست دانش و مهارت‌هایشان در ریاضیات و در سایر موضوعات مدرسه‌ای و در زندگی به‌طور کلی، توسط افضل احمد یکی از اعضای کمیته کاکرافت انجام شد [20].

برخی از نتایج این پژوهش‌ها نشان داد که دانش‌آموزان نیاز به مسائل خوب و چالش‌برانگیز برای کار کردن با آنها دارند تا بتوانند خود تجربه کنند و ریاضیات را مجدداً خودشان کشف کنند، ریاضیات به‌طور موثری فقط با آزمایش، پرسش، تأمل، کشف، اختراع و بحث یاد گرفته می‌شود، برای اینکه فعالیت ریاضی معنادار باشد، نیاز است شخصا انجام گیرد، راهبردها و دانشی که دانش‌آموزان به‌دست می‌آورند نباید مجرد باشد بلکه باید قابل کاربرد به سایر موضوعات در بیرون مدرسه باشد. همچنین با توجه

نسبت به ریاضی را مورد مطالعه قرار داده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که آموزش مسائل مدل‌سازی در هر دو گروه آموزشی، شیوه آموزشی مستقیم (معلم‌محور) و شیوه استراتژی عمل‌گرا (دانش‌آموز محور)، بهبود نگرش ریاضی دانش‌آموزان را به همراه داشته است. به علاوه، در حالی که اغلب دانش‌آموزان درباره مسائل مدل‌سازی نگرش مثبتی دارند، آنها را کاربردی و جالب توصیف کردند، برخی هم نظراتی منفی داشتند.

غلام آزاد [28] در پژوهشی رد پای آموزش ریاضی واقعیت‌مدار را در ریاضیات مدرسه‌ای ایران مورد شناسایی قرارداد و نتیجه گرفت که برنامه‌ریزان کتاب‌های درسی ریاضی نسبت به طرح مسائل زمینه‌محور در کتاب ریاضیات (1) گرایش داشته‌اند. احمدی [29] در پژوهشی به ارزشیابی کتاب‌های جدیدالتألیف ریاضی پایه اول تا چهارم ابتدایی از نظر همسویی با برنامه درسی ملی پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان داد که در این کتاب‌ها به تولید بسته‌های آموزشی و توانمندسازی در تولید مواد آموزشی و رسانه‌های یادگیری، به زمینه‌های بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای آموزش ریاضی، به شاخص شبکه مفهومی مطالب، به دو شاخص ساختن دانش توسط دانش‌آموزان و داشتن حق آزادی و انتخاب در محتوا و مطالب درسی، به ذکر خدمات دانشمندان و ریاضیدانان، به مواردی چون خودراهبری در یادگیری و خودارزشیابی کم توجهی شده است. با مرور بر ادبیات رویکرد زمینه‌محور مؤلفه‌های این رویکرد، به‌عنوان شاخص در ارزشیابی برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی از دیدگاه دبیران شهر تهران مد نظر قرار گرفت.

3. روش پژوهش

روش این پژوهش، توصیفی از نوع پیمایش و از نظر هدف پژوهش کاربردی است. جامعه آماری این پژوهش دبیران ریاضی سال دهم رشته انسانی، در دوره دوم دبیرستان که در تهران، سال تحصیلی 96-95 مشغول به تدریس بوده‌اند، می‌باشد که مجموع آنها 284 نفر بود. برای تعیین گروه نمونه از روش نمونه‌برداری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، یک گروه نمونه تصادفی از مناطق آموزشی استخراج گردید. در دومین مرحله در داخل هر منطقه از میان لیست دبیرستان‌های موجود، نمونه‌ای استخراج و در سومین مرحله، نمونه‌ای از دبیران ریاضی که در داخل هر یک از مدارس نمونه قبل قرار داشتند استخراج گردید. جمع‌آوری اطلاعات با پرسشنامه محقق ساخته انجام شد که در 50 جمله خبری مثبت (که با توجه به رویکرد زمینه‌محور هر کتاب ریاضی باید واجد این شرایط باشد) با پنج گزینه از خیلی مخالفم تا خیلی موافقم بر

شده‌اند، در کتاب‌های جدید اهمیت به کار گرفتن زمینه به‌منظور تدریس ریاضی لحاظ شده است، در کتاب راهنمای معلم مثال‌هایی عملی برای ارتباط تدریس ریاضی با زندگی روزمره آورده شده است و روی یادگیری فردی و اکتشاف به‌عنوان یک روش کار به منظور تشخیص کیفیت‌های مفاهیم ریاضی و ساختارهای آن تأکید شده است، همچنین در کتاب راهنمای معلم بر اینکه تدریس باید مبتنی بر فعالیت‌هایی از زندگی روزمره جاری یا آینده دانش‌آموز باشد، تأکید شده است.

این یافته‌ها نشان داد که روش تدریس در کلاس‌های نروژ علی‌رغم تأکید برنامه درسی ملی هنوز به شیوه سنتی سخنرانی معلم یا در یک گفت‌وگو با کل کلاس است و از فعالیت‌های عملی در تدریس کمتر استفاده می‌شود. معلمان روش‌های ارتباط دادن ریاضیات به زندگی روزمره را به خوبی در کلاس به اجرا در نمی‌آورند. در دوره متوسطه عناوین ریاضیات اغلب توسط معلم معرفی می‌شوند که کم و بیش از یک موقعیت عملی مناسب به‌عنوان یک پوشش استفاده می‌شود. به هر جهت تمرکز عمده بر مفاهیم ریاضیات است تا بر موقعیت عملی. گورک و کواکولا [24] به بررسی عقیده معلمان در مورد محتوای کتاب درسی فیزیک نهم پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که خودآزمایی‌های این کتاب درسی برای انجام در محیط کلاس مناسب نیست. همچنین مدت زمان پیش‌بینی شده برای آموزش مفاد درسی کتاب کافی نیست و مطالب از تعادل و یکنواختی برخوردار نیستند.

হারدری [25] در پژوهش خود دریافت که با استفاده از راه‌های مختلف درگیر کردن دانش‌آموزان در کلاس درس و به همان اندازه، آموزش کاربردهای ریاضی به دانش‌آموزان، می‌تواند خودکارآمدی و انگیزه آنها را برای تلاش در مسائل پرچالش ارتقا داد. از این رو، به نظر می‌رسد که مسائل مدل‌سازی ریاضی که چالش‌برانگیز و مرتبط به دنیای واقعی هستند، می‌توانند زمینه‌ای باشند برای تغییر نگرش دانش‌آموزان در درس ریاضی، اگر که با شیوه‌های مناسب به دانش‌آموزان آموزش داده شوند. در این راستا، براک و گایگر [26] با وارد کردن مسائل مدل‌سازی در کلاس درس ریاضی دریافتند که دانش‌آموزان عمدتاً به این دسته از مسائل علاقمند هستند و حتی این نوع مسائل باعث تغییر نگرش ریاضی دانش‌آموزان هم شده است.

با مطالعه تحقیقات انجام شده در داخل در زمینه ارزشیابی کتاب درسی موضوع پژوهش، موردی ملاحظه نشد که دقیقاً با موضوع این تحقیق یکسان باشد. از این رو به پژوهش‌های اشاره می‌شود که موضوع آنها به این تحقیق، نزدیکتر است. پرهیزگار [27] ظرفیت آموزش مسائل مدل‌سازی برای تغییر نگرش دانش‌آموزان دهم

مقدار t محاسبه شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با 21.382- است و از مقدار بحرانی جدول بزرگتر است و از لحاظ آماری معنادار است. میانگین توزیع (یعنی عدد 1.58) نشان می‌دهد که میزان موافقت افراد به پرسش یک پژوهش در حد گزینه مخالف است و می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ به پرسش یک منفی بوده و از نظر دبیران در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی مطابق با برنامه درسی ملی به منطبق و اهداف برنامه درسی ریاضیات زمینه محور توجه نشده است.

نتایج به‌دست‌آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش دو پژوهش بیانگر این است که چون مقدار Z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت مخالفان بیشتر از موافقان است. به منظور پاسخگویی به پرسش دوم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به اصول و روش‌های انتخاب و سازماندهی محتوا مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول 3. آمار توصیفی متغیرهای سوال دو پژوهش

Table 3. Descriptive statistics for question 2

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Org	111	1.5577	.71434	.06780

جدول 4. مقایسه میانگین اظهارات پاسخگویان با میانگین نظری کل

مجموعه برای سوال دو پژوهش

Table 4. One-Sample Test Analysis Result for question 2

Test value = 3						
t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference		
				Lower	Upper	
Org	-13.898	110	.000	-.9423	-1.0767	-.8080

مقدار t محاسبه شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با 13.898- است و از مقدار بحرانی جدول بزرگتر است و از لحاظ آماری معنادار است. میانگین توزیع (یعنی عدد 1.56) نشان می‌دهد که میزان موافقت افراد به پرسش دوم پژوهش در حد گزینه مخالف است و می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ به پرسش دو منفی بوده و از نظر دبیران در طراحی و تدوین کتاب درسی ریاضی

اساس طیف لیکرت تنظیم شده است. پس از توزیع پرسشنامه تعداد 111 برگ تحویل گرفته شد. روایی محتوایی پرسشنامه توسط پنج نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور در رشته‌های برنامه‌ریزی درسی و آموزش ریاضی مورد تایید قرار گرفت. در این پژوهش ضریب پایایی پرسشنامه که بر پایه آلفای کرونباخ برآورد شده برابر با 0.910 است. داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. بر اساس سوال‌های پژوهش در سطح آمار توصیفی از آماره‌هایی مانند میانگین، انحراف معیار و خطای معیار استفاده شد و در سطح استنباطی برای مقایسه نسبت موافقان و مخالفان در هر یک از سوال‌های پرسشنامه از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای و برای پاسخ‌گویی به سوالات پژوهش از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شده است.

4. یافته‌های پژوهش

نتایج به‌دست آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش یک پژوهش بیانگر این است که چون مقدار Z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت مخالفان بیشتر از موافقان است. به منظور پاسخگویی به پرسش یکم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به منطبق و اهداف برنامه درسی ریاضیات زمینه محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول 1. آمار توصیفی متغیرهای سوال یک پژوهش

Table 1. Descriptive statistics for question 1

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Aim	111	1.5792	.45374	.04307

جدول 2. مقایسه میانگین اظهارات پاسخگویان با میانگین نظری کل

مجموعه برای سوال یک پژوهش

Table 2. One-Sample Test Analysis Result for question 1

Test value = 3						
t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference		
				Lower	Upper	
Aim	-21.382	110	.000	-.9208	-1.0062	-.8355

به پرسش چهارم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به مواد آموزشی مناسب برنامه درسی ریاضی مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول 7. آمار توصیفی متغیرهای سوال چهار پژوهش

Table 7. Descriptive statistics for question 4

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Im	111	1.0120	.57371	.05445

جدول 8. مقایسه میانگین اظهارات پاسخگویان با میانگین نظری کل

مجموعه برای سوال چهار پژوهش

Table 8. One-Sample Test Analysis Result for question 4

t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference	
				Lower	Upper
				Test value = 3	
Lm	110	.000	-1.4880	-1.5959	1.3801

مقدار t محاسبه‌شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با -27.325 است و از مقدار بحرانی جدول بزرگتر است و از لحاظ آماری معنادار است. میانگین توزیع (یعنی عدد 1.01) نشان می‌دهد که میزان موافقت افراد به پرسش چهارم پژوهش در حد گزینه خیلی مخالف است و می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ به پرسش چهار منفی بوده و از نظر دبیران در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی مواد آموزشی مورد نیاز مطابق با رویکرد زمینه‌محور در نظر گرفته نشده است.

نتایج به‌دست آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش پنج پژوهش بیانگر این است که چون مقدار z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت مخالفان بیشتر از موافقان است. به‌منظور پاسخگویی به پرسش پنجم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به نقش معلم مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

و راهنمای معلم دهم انسانی به اصول و روشهای انتخاب و سازماندهی محتوا مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه نشده است. نتایج به‌دست آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش سه پژوهش بیانگر این است که چون مقدار z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت مخالفان بیشتر از موافقان است. به‌منظور پاسخگویی به پرسش سوم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به راهبردهای یاددهی-یادگیری مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول 5. آمار توصیفی متغیرهای سوال سه پژوهش

Table 5. Descriptive statistics for question 3

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Learn	111	1.2030	.54252	.05149

جدول 6. مقایسه میانگین اظهارات پاسخگویان با میانگین نظری کل

مجموعه برای سوال سه پژوهش

Table 6. One-Sample Test Analysis Result for question 3

t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference	
				Lower	Upper
				Test value = 3	
Learn	110	.000	-1.2970	1.3990	1.1949

مقدار t محاسبه‌شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با -25.187 است و از مقدار بحرانی جدول بزرگتر است و از لحاظ آماری معنادار است. میانگین توزیع (یعنی عدد 1/2) نشان می‌دهد که میزان موافقت افراد به پرسش سوم پژوهش در حد گزینه خیلی مخالف است و می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ به پرسش سه منفی بوده و از نظر دبیران در طراحی و تدوین کتاب درسی ریاضی دهم انسانی و راهنمای معلم به راهبردهای یاددهی-یادگیری مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه نشده است.

نتایج به‌دست آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش چهار پژوهش بیانگر این است که چون مقدار z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت مخالفان بیشتر از موافقان است. به‌منظور پاسخگویی

مقدار t محاسبه شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با 19.811- است و از مقدار بحرانی جدول بزرگتر است و از لحاظ آماری معنادار است. میانگین توزیع (یعنی عدد 1.26) نشان می‌دهد که میزان موافقت افراد به پرسش ششم پژوهش در حد گزینه خیلی مخالف است و می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ به پرسش شش منفی بوده و از نظر دبیران در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی به گروه‌بندی و مکان و زمان مناسب برنامه مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه نشده است.

جدول 12. مقایسه میانگین اظهارات پاسخگویان با میانگین نظری کل مجموعه برای سوال شش پژوهش

Table 12. One-Sample Test Analysis Result for question 6

Test value = 3						
t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference		
				Lower	Upper	
Gu	-					
19.8	110	.000	1.2369	1.360	1.113	
11				7	2	

نتایج به‌دست آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش هفت پژوهش بیانگر این است که چون مقدار Z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت موافقان بیشتر از مخالفان است. به‌منظور پاسخگویی به پرسش هفتم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول 13. آمار توصیفی متغیرهای سوال هفت پژوهش

Table 13. Descriptive statistics for question 7

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Ev	111	2.3802	.94348	.08955

جدول 9. آمار توصیفی متغیرهای سوال پنج پژوهش

Table 9. Descriptive statistics for question 5

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Tr	111	1.4118	.71109	.06749

جدول 10. مقایسه میانگین اظهارات پاسخگویان با میانگین نظری کل مجموعه برای سوال پنج پژوهش

Table 10. One-Sample Test Analysis Result for question 5

Test value = 3						
t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference		
				Lower	Upper	
Tr	-					
16.12	110	.000	-1.088	1.221	-9544	
2						

مقدار t محاسبه شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با 16.122- است و از مقدار بحرانی جدول بزرگتر است و از لحاظ آماری معنادار است. میانگین توزیع (یعنی عدد 1.41) نشان می‌دهد که میزان موافقت افراد به پرسش پنج پژوهش در حد گزینه خیلی مخالف است و می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ به پرسش پنج منفی بوده و از نظر دبیران در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی به نقش معلم مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه نشده است.

نتایج به‌دست آمده از آزمون غیرپارامتری تقریب نرمال دو جمله‌ای در مورد تمامی گویه‌های مربوط به پرسش شش پژوهش بیانگر این است که چون مقدار Z مربوط به آزمون تفاوت درصدها در سطح $P < 0.001$ از لحاظ آماری معنادار است می‌توان نتیجه گرفت نسبت مخالفان بیشتر از موافقان است. به‌منظور پاسخگویی به پرسش ششم پژوهش، که بیان می‌کند آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به گروه‌بندی و مکان و زمان مناسب برنامه درسی ریاضی مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه شده است؟ نتایج به‌دست آمده از آزمون t در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول 11. آمار توصیفی متغیرهای سوال شش پژوهش

Table 11. Descriptive statistics for question 6

	N	Mean	Std. deviation	Std. error mean
Gu	111	1.2631	.65781	.06244

جدول 14. آمار توصیفی متغیرهای سوال هفت پژوهش

Table 14. Descriptive statistics for question 7

T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	95% Confidence interval of the difference		
				Lower	Upper	
				Ev	-1.338	110

مقدار t محاسبه شده با 110 درجه آزادی و در سطح 0.05 برابر با 1.338- است و از مقدار بحرانی جدول کوچکتر است از لحاظ آماری بی معنا است. بنابراین می توان اذعان داشت، میانگین اظهارات پاسخگویان در حد بالاتر از متوسط به لحاظ آماری معنادار نبوده است.

5. نتیجه گیری

ارزشیابی برنامه های درسی از دیدگاه معلمان که وظیفه اجرای برنامه درسی قصدشده را به عهده دارند از این جهت حائز اهمیت است که معلمان در صف مقدم برای قضاوت در مورد برنامه بوده و دارای صلاحیت دانشی و عملیاتی ارجح تری برای این امر هستند. شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه از منظر معلمان می تواند به رفع موانع اجرایی کمک کرده، مسیر تعلیم و تربیت را هموار نماید. از تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده از نظر معلمان مدرس ریاضی پایه دهم انسانی نتایج زیر به دست آمده است:

پاسخ به پرسش یک پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به منطبق و اهداف برنامه درسی ریاضیات زمینه محور توجه شده است؟» از دیدگاه دبیران شهر تهران منفی بوده است. همچنین در بررسی که بر روی تک تک مواد تشکیل دهنده این پرسش پژوهشی انجام شد، مشخص گردید:

اهداف عینی ریاضی پایه دهم انسانی مشخص نشده است و ریاضیات پایه دهم انسانی به رفع نیازهای زندگی بزرگسالی دانش آموز کمک نمی کند و آنها را با کاربرد ریاضی در زندگی روزمره آشنا نمی کند. محتوای کتاب توانایی به کارگیری ریاضی در زندگی روزمره و توانایی استفاده روان از ریاضی را جهت انجام محاسبات برای دانش آموزان فراهم نمی کند. بنابراین اهداف برنامه درسی باید در همه این موارد بازنگری گردد. این یافته های پژوهش نشان می دهد که اهداف حوزه تربیت و یادگیری ریاضیات در سند برنامه درسی ملی [6] در این موارد در برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی لحاظ نشده است. همچنین این نتیجه گیری با

یافته های پژوهش احمدی [29] که کم توجهی به اهداف برنامه درسی ملی در کتاب های ریاضی اول تا چهارم ابتدایی را گزارش کرده است هماهنگ است.

پاسخ به پرسش دو پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به اصول و روش های انتخاب و سازماندهی محتوا مطابق با رویکرد زمینه محور توجه شده است؟» از دیدگاه دبیران شهر تهران منفی بوده است. همچنین در بررسی که بر روی تک تک مواد تشکیل دهنده این پرسش پژوهشی انجام شد، مشخص گردید:

در کتاب ریاضی دهم انسانی پس از طرح یک مثال مربوط به درس جدید مسائل مربوط به مطلب جدید برای تمرین دانش آموزان درج گردیده است. کتاب ریاضی دهم انسانی به گونه ای طراحی نشده است که مباحث درسی با یک مسئله یا مجموعه ای از مسائل برای تحقیق کردن شروع شود و دانش آموزان برای ارائه راه حل شخصی تشویق شوند. مسائل و مثال های کتاب ریاضی دهم انسانی از زندگی روزمره دانش آموزان انتخاب نشده است و مسائل باز پاسخ برای هر مبحث و انجام انواع پروژه ها در تکالیف کتاب درسی در نظر گرفته نشده است. مسائل کلامی کتاب ریاضی دهم انسانی دارای زمینه واقع گرا نیستند و مثال ها و مسائل مربوط به کاربرد ریاضیات در سایر موضوعات درسی ذکر نشده است. بنابراین سازماندهی کتاب درسی باید در این موارد بازنگری گردد. این یافته های پژوهش نشان می دهد که جهت گیری های کلی در سازماندهی محتوا و آموزش حوزه در سند برنامه درسی ملی [6] در این موارد، در برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی مد نظر قرار نگرفته است. یافته های پژوهش حاضر با یافته های پژوهش غلام آزاد [28]، آلت و همکاران [23]، احمد [20] و مولر و ویتمن [21] هماهنگ است.

پاسخ به پرسش سه پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به راهبردهای یاددهی - یادگیری مطابق با رویکرد زمینه محور توجه شده است؟» از دیدگاه دبیران شهر تهران منفی بوده است. همچنین در بررسی که بر روی تک تک مواد تشکیل دهنده این پرسش پژوهشی انجام شد، مشخص گردید:

کتاب ریاضی دهم انسانی به گونه ای طراحی نشده است که هر مبحث درسی با یک مسئله چالش برانگیز و تحریک دانش آموزان به مشاهده و پرسیدن سوال و حدس زدن آغاز شود و مسائل کتاب ریاضی دهم انسانی از واقعیت گرفته نشده است و برای دانش آموزان معنی دار نیست و دانش آموزان با شرح و فرمول بندی مسئله از زندگی روزمره خود در تدریس ریاضی درگیر نمی شوند

تک تک مواد تشکیل دهنده این پرسش پژوهشی انجام شد، مشخص گردید:

در کتاب راهنمای معلم ریاضی پایه دهم انسانی به ضرورت شبیه سازی موقعیت یادگیری با زندگی روزمره دانش آموزان و به اهمیت تجربه مستقیم آنها در یادگیری ریاضیات و فراهم آوردن موقعیت کشف و بازآفرینی ریاضیات توسط خود دانش آموز تأکید نشده است. دانش آموزان در فرآیند تدریس فعال نیستند و در بحث های سراسر کتاب ریاضی مشارکت نمی کنند. بنابراین برنامه درسی ریاضی دهم انسانی باید در این موارد بازنگری گردد. یافته های پژوهش حاضر با یافته های پژوهش آلت و همکاران [23] همخوانی دارد.

پاسخ به پرسش شش پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به گروه بندی و مکان و زمان مناسب برنامه درسی ریاضی مطابق با رویکرد زمینه محور توجه شده است؟» از دیدگاه دبیران شهر تهران منفی بوده است. همچنین در بررسی که بر روی تک تک مواد تشکیل دهنده این پرسش پژوهشی انجام شد، مشخص گردید:

در کتاب راهنمای معلم ریاضی پایه دهم انسانی به اهمیت زمینه و موقعیت یادگیری برای آموختن دانش آموزان و اهمیت انتخاب موقعیت یادگیری ریاضیات از زندگی روزمره تأکید نشده است و حجم کتاب با زمان تعیین شده برای تدریس هماهنگی ندارد و در برنامه درسی ریاضی پایه دهم انسانی فرصت بحث در مورد نظریه های ریاضی مطرح شده و زمینه کار گروهی دانش آموزان فراهم نشده است. بنابراین برنامه درسی ریاضی دهم انسانی باید در این موارد بازنگری گردد. این یافته ها این پژوهش با یافته های پژوهش گورک و کواکولا [24] هماهنگ است ولی با یافته های پژوهش احمد [20] همخوانی ندارد.

پاسخ به پرسش هفت پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی پایه دهم انسانی به ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مطابق با رویکرد زمینه محور توجه شده است؟» مقدار t محاسبه شده از لحاظ آماری بی معنا است. بنابراین می توان ادعان داشت، میانگین اظهارات پاسخگویان در حد بالاتر از متوسط به لحاظ آماری معنادار نبوده است. بنابراین تفسیر نتایج یافته های پژوهش نشان می دهد که پاسخ به شش پرسش پژوهشی از دیدگاه دبیران منفی بوده است. یعنی در برنامه درسی ریاضی دهم رشته انسانی علی رغم تأکید برنامه درسی ملی، به عناصر منطق و اهداف، اصول و روش های انتخاب و سازماندهی محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری و مواد آموزشی، به نقش معلم، گروه بندی، مکان و

و پس شرح و فرمول بندی مسئله از زندگی روزمره خود به ارائه راه حل های فردی و راه حل های رسمی ریاضی و به تفسیر راه حل در موقعیت عملی هدایت نمی شوند. در درس ریاضی دهم انسانی فرصت پرسش و آزمایش در مورد نظریه های ریاضی و فرصت تامل و کشف و بازآفرینی نظریه های ریاضی طرح شده در درس فراهم نشده است. دانش آموزان معنای مسائل مطرح شده در کتاب ریاضی دهم انسانی را درک نمی کنند و این کتاب به دانش آموزان در فهم ریاضیات کمک نمی کند. مسائل و مثال های کتاب ریاضی پایه دهم از موضوعات و زمینه های مورد علاقه دانش آموزان انتخاب نشده است و مطالب ارائه شده در کتاب با تجربیات روزمره دانش آموزان هماهنگی ندارد. بنابراین راهبردهای یاددهی - یادگیری برنامه درسی، باید در این موارد بازنگری شود. این نتیجه گیری نشان می دهد که اهداف حوزه تربیت و یادگیری ریاضیات و جهت گیری های کلی در سازماندهی محتوا و آموزش حوزه در سند برنامه درسی ملی [6] در این موارد در برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی تأمین نشده است. یافته های پژوهش حاضر با یافته های پژوهش آلت و همکاران [23]، احمد و همکاران [20] مولر و ویتمن [21] هماهنگ است.

پاسخ به پرسش چهار پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به مواد آموزشی مناسب برنامه درسی ریاضی مطابق با رویکرد زمینه محور توجه شده است؟» از دیدگاه دبیران شهر تهران منفی بوده است. همچنین در بررسی که بر روی تک تک مواد تشکیل دهنده این پرسش پژوهشی انجام شد، مشخص گردید:

در کتاب ریاضی دهم انسانی تاریخچه ای از اینکه نمادهای ریاضی ارائه شده در درس چگونه و چرا به وجود آمده اند مطرح نشده است و به سایر منابع (محلی، اجتماعی، سیاسی) ارجاع نشده است و موقعیت استفاده از رسانه به عنوان زمینه ای برای مسائلی که دانش آموزان در کتاب ریاضی دهم انسانی با آن کار کنند در نظر گرفته نشده است. این نتیجه گیری نشان می دهد که اهداف حوزه تربیت و یادگیری ریاضیات و جهت گیری های کلی در سازماندهی محتوا و آموزش حوزه در سند برنامه درسی ملی [6] در این موارد در برنامه درسی ریاضی پایه دهم رشته انسانی تأمین نشده است. این یافته ها با یافته های پژوهش احمدی [29] هماهنگ است.

پاسخ به پرسش پنج پژوهش که بیان می کند «آیا در برنامه درسی ریاضی دهم انسانی همسو با برنامه درسی ملی به نقش معلم مطابق با رویکرد زمینه محور توجه شده است؟» از دیدگاه دبیران شهر تهران منفی بوده است. همچنین در بررسی که بر روی

[4] Messner, R. (2012). Teaching methods for modelling problems and students' task-specific enjoyment, value, interest and self-efficacy expectations. *Educational Studies in Mathematics*, 79 (2), 215–237.

[5] Mosvold, R. (2003). *Det genetiske prinsipp i matematikkdidaktikk*, Kristiansand: Agder University College.

[6] National Curriculum of the Islamic Republic of Iran (2012). Ministry of Education. [In Persian].

[7] Crawford, D. (2008). *Evaluation exploration*. Ohio: state edu

[8] Zulkardi, M. (2010). How to Design Mathematics Lessons based on the Realistic Approach? www.reocities.com/ratuilma/rme.html.

[9] Cockroft, W.H. (1982). *Mathematics counts*, London: Her Majesty's Stationery Office.

[10] A guide to the curriculum of mathematics (first elementary to upper secondary) (2005). Math Planning Council. Office of Planning and Compilation of Textbooks. [In Persian].

[11] Ernest, P. (1998). *Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics*, New York: State University of New York Press.

[12] Gardner, H. (2000). *The Disciplined Mind: Beyond Facts and Standardized Tests, the K-12 Education that Every Child Deserves*, New York: Penguin Books.

[13] Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning - Legitimate peripheral participation*, Cambridge, US: Cambridge University Press.

[14] Van Amerom, B. A. (2002). *Reinvention of early algebra - Developmental research on the transition from arithmetic to algebra*, Utrecht: CD-Press.

[15] Freudenthal, H. (1968). Why to teach mathematics so as to be useful, *Educational Studies in Mathematics* 1, (1, 2), 3-8.

[16] Treffers, A. (1987). Three dimensions: A model of goal and theory description in mathematics instruction – The Wiskobas Project, Dordrecht: Reidel.

[17] Gravemeijer, K. & Doorman, M. (1999). Context Problems in Realistic Mathematics Education: A calculus course as an example, *Educational Studies in Mathematics* 39, 111-129.

[18] Van Reeuwijk, M. (1995). Students' knowledge of algebra, in L. Meira & D. Carraher (Eds.).

زمان مناسب برنامه درسی مطابق با رویکرد زمینه‌محور توجه نشده است.

6. پیشنهادها

پژوهش‌های ارزشیابی زمینه‌ساز ورود به عرصه تغییر و تحول برنامه‌های درسی محسوب می‌شوند. تغییر برنامه‌های درسی ریاضی به سمت‌وسوی رویکرد زمینه‌محور و پیوند ریاضیات مدرسه‌ای به زندگی روزمره و تجربیات دانش‌آموزان می‌تواند مفید بودن ریاضی را برای آنها عیان نماید. بدین وسیله علاقه و انگیزه یادگیری در فراگیران افزایش می‌یابد. بنابراین لازم و ضروری است که پژوهش‌های دیگری در بعد نظری برای تدوین مبانی نظری این رویکرد مطابق با فرهنگ کشور انجام پذیرد تا بتوان با استفاده از این مبانی اصول مستخرج شده را در طراحی برنامه درسی ریاضیات زمینه‌محور به کار گرفت. همچنین در بعد عملی با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود سازماندهی محتوای کتاب ریاضی دهم انسانی به گونه‌ای تغییر کند که مباحث کتاب با یک مسئله از زندگی روزمره دانش‌آموزان آغاز شود تا در طی حل این مسائل دانش‌آموزان مفاهیم ریاضی را خود بازآفرینی کنند. تغییر سازماندهی محتوا مستلزم در نظر گرفتن زمان مناسب برای تدریس و همچنین آموزش معلمان است تا بتوانند در طی فرآیند مدل‌سازی راهنمای دانش‌آموزان باشند. همچنین با در نظر گرفتن انجام انواع پروژه‌ها و طراحی مسائل باز پاسخ در کتاب ریاضی دهم انسانی موقعیت یادگیری‌های گروهی و تعاملی فراهم گردد. همچنین لازم است دوره‌های آموزش شیوه‌های ارزشیابی در این رویکرد برای معلمان برگزار شود. در این خصوص طراحی و تدوین کتاب ارزشیابی معلم و دانش‌آموز در این رویکرد دارای اهمیت بسزایی است.

مراجع

[1] Skolverket, A. (2012). The subject syllabus for mathematics. Retrieved from http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1,174554!/Menu/article/attachment/Mathematics.pdf

[2] Lange, J. de (2003). Using and applying Mathematics in Education. In: A.J. Bishop, et al. (Eds). *International handbook of mathematics education, part one*. 49-97. Kluwer academic publisher.

[3] English, L. D. & Sriraman, B. (2011). Problem solving for the 21st century. In B. Sriraman & L. D. English (Eds.), *Theories of mathematics education: Seeking new frontiers* (pp. 263-285). *Advances in Mathematics Education, Series: Springer*.

- [25] Hardré, P. L. (2011). Motivation for math in rural schools: Student and teacher perspectives. *Mathematics Education Research Journal*, 23 (2), 213-233.
- [26] Bracke, M. & Geiger, A. (2011). Real-world modelling in regular lessons: A long-term experiment. In Kaiser, G.; Blum, W.; Borromeo Ferri, R.; Stillman, G. (Eds.), *Trends in teaching and learning of mathematical modelling* (pp. 529-550). New York: Springer.
- [27] Parhizkar, Z. The training capacity of modeling issues to change students' attitude towards math. Two sets of theory and practice in the curriculum, fifth year, number 9, spring and summer 2017: 192-167. [In Persian].
- [28] Ghulam Azad, S. Practical Math Tutorial in Iranian School of Mathematics, Two Maths and Practice Plans in Curriculum, Q2, X3, Spring and Summer 2014: 47-70. [In Persian].
- [29] Ahmadi, G. Evaluation of New Maths First-to-Fourth Primary Maths Books in Context with National Curriculum, Research Project. 2016. [In Persian].
- [19] Alsina, C. (2007). Teaching application and modeling in tertiary level. In W. Blum, P.
- [20] Ahmed, A. (1991). Raising Achievement in Mathematics Project - A Curriculum Development Research Project, Chichester: The Mathematics Centre.
- [21] Wittmann, E. Ch. (2001b). Developing mathematics education in a systemic process, *Educational Studies in Mathematics* 48, 1-20.
- [22] Stevenson, H.W. & Stigler, J.W. (1992). *The Learning Gap – Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. New York: Touchstone.
- [23] Alseth, B. & Breiteig, T. & Brekke, G. (2003). *Evaluering as Reform 97*.
- [24] Gorecek m., kocakulah m. s. (2009). Evaluation of grade, physics curriculum based on teachers views. *Procedia social and behavioral sciences* 1,1121-1126 www.sciences direct.com.

How to cite this paper:

Gholamali Ahmadi, Haleh Sheikholeslami, Alireza Assareh, Ebrahim Reyhani, (2019). On the evaluation of the context – based math curriculum of 10 grade of high school from the view point of the math teachers. *Journal of Technology of Education*, 13(3), 471-483.

DOI: 10.22061/jte.2018.3161.1802

URL: http://jte.sru.ac.ir/?_action=showPDF&article=938

