

The Study of the Influence of Klein's Curriculum Components on the 1st grade of High school students' Math Course Drop out: considering the viewpoint of the curriculum counterparts

Kimia Ebrahim Kafoori, Hassan Maleki, Ali Akbar Khosravi Babadi

¹MA students, Azad University of Tehran, Tehran, Iran

²Associate professor, psychology department and educational science, Alame Tabatabaai University, Tehran, Iran

³Assistant professor, Social science and psychology department, Azad University, Tehran, Iran

Abstract

Once considering the viewpoints of the curriculum counterparts, this study was conducted to study about the influence of Klein's curriculum components on the 1st year high school students' math course drop out. The mixed-research method had been used for this study. The data were collected by means of a questioners distributed amongst the 365 students and 120 math teachers as well as the interview with 15 specialties of the curriculum planning and text book developing. The quantitative data analysis had been done by one-sample T- test, two independent-samples T-test, and Friedman tests. Inductive coding, also, was used for qualitative data analysis. The results showed that according to three above- mentioned groups, all nine Klein's curriculum components are operative in math drop out. The first four polarities, from the teachers' points of view, have been categorized as: learning activities, teaching- learning methods, instructional materials and resources as well as Instructional time. These factors, however, from the students' points of view, are classified as instructional time, evaluation, learning activities, and teaching- learning methods, respectively. No significant difference was found between the teachers' and students' viewpoints regarding the influences of instructional materials and resources, instructional space, and learners grouping on math dropout; however, such influence considering the objectives, content, teaching- learning methods, learning activities, Instructional time, and evaluation are found to be significantly different.

Keywords: Dropout, Math course, Curriculum counterparts, Klein's Curriculum components

بررسی نقش عناصر برنامه درسی کلاین در افت تحصیلی درس ریاضی سال اول دوره متوسطه از دیدگاه شرکای برنامه درسی

کیمیا ابراهیم کافوری، حسن ملکی^{*}، علی اکبر خسروی بابادی

^۱دانشجو کارشناسی ارشد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

^۳استادیار دانشکده روان‌شناسی و علوم اجتماعی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تهران، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش عناصر برنامه درسی کلاین در افت تحصیلی درس ریاضی سال اول متوسطه از دیدگاه شرکای برنامه درسی با استفاده از روش پژوهش آمیخته صورت گرفت. داده‌های پژوهش از طریق پرسشنامه‌ای برای ۳۶۸ دانش‌آموز و ۱۲۰ دبیر ریاضی پایه اول دبیرستان‌های شهر تهران و مصاحبه‌ای با ۱۵ کارشناس برنامه ریزی درسی و تألیف کتاب ریاضی سال اول متوسطه جمع‌آوری شدند. تحلیل داده‌های کمی از طریق آزمون‌های t تک نمونه‌ای، دو گروه مستقل و فریدمن و تحلیل داده‌های کیفی به وسیله کدبندی استقرایی انجام شد. نتایج بررسی نشان داد که از نظر هر سه گروه، همه عناصر نه گانه برنامه درسی کلاین بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مؤثرند. از نظر دبیران فعالیت‌های یادگیری، راهبردهای یاددهی - یادگیری، مواد و منابع آموزشی و زمان آموزش و از نظر دانش‌آموزان، زمان آموزش، ارزشیابی، فعالیت‌های یادگیری، و راهبردهای یاددهی - یادگیری در اولویت‌های اول تا چهارم قرار گرفتند. از لحاظ تأثیر عناصر مواد و منابع آموزشی، فضای آموزش و گروه‌بندی دانش‌آموزان بر افت تحصیلی ریاضی، بین نظر دبیران و دانش‌آموزان تفاوت معناداری دیده نشد ولی بین نظر آنها درباره تأثیر عناصر اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری، فعالیت‌های یادگیری، زمان و ارزشیابی بر افت تحصیلی ریاضی تفاوت معنادار بود.

واژگان کلیدی: افت تحصیلی، درس ریاضی، شرکای برنامه

درسی، عناصر برنامه درسی کلاین

مقدمه

سال‌های ابتدایی ورود به مدرسه آغاز می‌شود؛ طبق نتایج سومین مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم (تیمز) (Third International Mathematics and Science Study) که توسط انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی (TIMSS International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)) انجام شده است، دانش‌آموزان ایرانی عملکرد ضعیفی در مقایسه با اکثر کشورهای عضو تیمز در درس ریاضی داشته‌اند به طوری که جایگاه ایران در همه مطالعات ادواری تیمز ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ پایین‌تر از میانگین بین‌المللی بوده است (Karimi, 2007). شورای ملی معلمان ریاضی (NCTM, 2006) در آمریکا و کانادا در سند اصول و استانداردهای ریاضیات مدرسه‌ای (Principles and Standards for School Mathematics) اشاره می‌کند که همه دانش‌آموزان باید شانس درک و یادگیری قابل قبول و معناداری از ریاضیات را داشته باشند ولی یکی از دلایل ناتوانی در آموزش مطلوب ریاضی عدم سودمندی برنامه‌های درسی ریاضی برای دانش‌آموزان است. فرانسیس کلاین (Francis Klein) معتقد است که طرح برنامه درسی نامناسب از پتانسیل اثرگذاری برنامه بر دانش‌آموزان خواهد کاست چرا که به لحاظ تاریخی، سه منبع اطلاعاتی برای برنامه ریزی درسی شناسایی شده است که هر یک به عنوان مبنایی در تصمیم‌گیری‌های متعدد مربوط به امر برنامه ریزی به کار گرفته می‌شود: موضوعات درسی مدون، دانش‌آموزان و جامعه. اگر تصمیم‌های گرفته شده در باره نوع منابع اطلاعات مورد استفاده و عناصر برنامه، با یکدیگر سازگاری داشته باشد، برنامه درسی هم‌خوانی درونی (Internal consistency) خواهد داشت و در نتیجه از بیشترین توان اثرگذاری مطلوب بر دانش‌آموزان برخوردار است (Mehrmohammadi & etc., 2009). از نظر ملکی (Maleki, 2008) از ویژگی‌های یک برنامه درسی مطلوب توجه به همه عناصر برنامه درسی، عدم ابهام و وجود توازن و انعطاف در بین عناصر برنامه درسی و تناسب آنها با ویژگی‌های مخاطب است. در برنامه درسی پیرامون اجزاء یا عناصر برنامه درسی به هیچ روی میان صاحب نظران اتفاق نظر وجود ندارد (Fathi vajargah, 2009)؛ با این همه، شاید معروف‌ترین برداشت ارائه شده از عناصر

مسأله موفقیت و شکست تحصیلی سابقه‌ای طولانی و نامشخص دارد و تاریخ آن مقارن با آغاز خواندن و نوشتن توسط بشر است. اما به طور رسمی، پس از اجباری شدن آموزش و پرورش در اواخر قرن نوزدهم و همگام با تحولات صنعتی و نیاز به نیروهای تربیت شده و متخصص، افکار دولت مردان و دست اندرکاران آموزش و پرورش به مسأله پیشرفت و شکست تحصیلی معطوف شده است (Biabangard, 2010). نتایج تحقیقات انجام شده در اواخر قرن بیستم بر این نکته تأکید داشته‌اند که بخش عمده‌ای از عقب ماندگی‌های تحصیلی دانش‌آموزان ناشی از عوامل درونی مدرسه است (Shekaari, 2004). به عقیده معیری (Moaieri, 1994) در آموزش و پرورش انواع متعدد افت وجود دارد، اما آنچه در همه این انواع مشترک است و تحت یک عنوان کلی می‌تواند مطرح باشد، «عدم توفیق در تحقق هدف‌ها و مقاصد تربیتی» است. بنابراین مفهوم افت تحصیلی صرفاً در مردودی و شرکت در امتحانات مجدد خلاصه نمی‌شود و می‌تواند شامل هر دانش‌آموزی شود که آموخته‌های آموزشی و پیشرفت او کمتر از توان بالقوه و در حد انتظار اوست (Biabangard, 2010). تحقیقات نشان داده است که بی‌کاری در میان دانش‌آموزانی که افت تحصیلی داشته‌اند چهار برابر دانش‌آموزانی است که افت تحصیلی نداشته‌اند (Lever & etc., 2004). دانش‌آموزانی که موفقیت کمتری در مدرسه دارند یا مدرسه را قبل از فارغ التحصیل شدن رها می‌کنند، در آینده با احتمال بیشتری در معرض عدم دستیابی به شغل مناسب، کاهش سطح رفاه اجتماعی - روانی و آسیب‌های اجتماعی قرار دارند (Zimmer - Gembek & etc., 2006). بنابراین روشن است که بررسی در باره عواملی که می‌توانند شناسایی یا شاید دستکاری شوند تا احتمال ترک تحصیل یا شکست دانش‌آموزان را در مدرسه کاهش دهند، اهمیت زیادی دارد (Finn, 1993). متأسفانه آموزش ریاضی به عنوان یک مؤلفه مهم برنامه درسی آموزش و پرورش همواره با دشواری‌های بیشتری نسبت به دروس دیگر مواجه بوده است. مشکل افت تحصیلی در این درس مشکلی ریشه دار است که از

کشورهای شرکت کننده در آزمون رابطه دارد، هر قدر منابع کمک آموزشی درسی و غیردرسی (از جمله کامپیوتر) در مدارس بیشتر باشد عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بالاتر است (Karimi, 2007). نتایج پژوهش نصرت و همکاران (Nosrat & etc., 2010) نشان داد که آموزش فیزیک با استفاده از روش فعال فناورانه (بهره‌گیری از فناوری اطلاعات) بیشتر از روش‌های سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر است. بنابر گزارش تیمز ۱۹۹۹ تنها ۶ درصد دانش‌آموزان ایرانی شرکت کننده در آزمون تیمز - آر (Timss-r) در مدارس با سطح امکانات بالا، ۷۱ درصد در مدارس با سطح امکانات متوسط و ۲۳ درصد در مدارس با سطح امکانات کم تحصیل می‌کرده‌اند و متوسط عملکرد این سه گروه در آزمون ریاضی به ترتیب ۴۳۰، ۴۲۷ و ۴۰۵ محاسبه شده است (Karimi, 2007).

فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان (Learner learning activities): اشاره به درگیری دانش‌آموزان در امر یادگیری دارد که منجر به کسب تجربیات یادگیری خواهد شد، هر چقدر سطح درگیری بیشتر باشد به همان نسبت تجربیات یادگیری فراگیر عمیق‌تر خواهد بود. ظهیره وند (Zohrevand, 2010) در پژوهش خود نشان داد که با افزایش سطح مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های یادگیری، میزان پیشرفت تحصیلی افزایش و گرایش به ترک تحصیل کاهش یافته است. بر اساس یافته‌های استیگر و هیبرت (Stiger & Hiebert) در یک مطالعه میان فرهنگی در زمینه آموزش ریاضی، بین سه کشور آمریکا، ژاپن و آلمان، نتایج عملکرد دانش‌آموزان ژاپنی در مطالعه تیمز بهتر از دو کشور دیگر بود و این در حالی بود که دانش‌آموزان ژاپنی وقت کمتری را صرف مسائل معمولی ریاضی می‌نمودند و زمان خود را بیشتر صرف ابداع، تحلیل و اثبات مسأله‌ها می‌کردند (Alamohodaei, 2002).

زمان آموزش (Instructional time): محتوا به همراه شیوه‌ها و مواد در جهت دستیابی به اهداف در یک چهارچوب زمانی ارائه می‌شود و برنامه نیز باید از لحاظ زمانی شناخت و یادگیری مطلوب را در فراگیر ایجاد نماید. شورای ملی معلمان ریاضی (NCTM, 2006) عقیده دارند که تعاملات بین معلم و دانش‌آموزان، تعاملات

برنامه درسی، طبقه بندی فرانسویس کلاین باشد؛ شرح مختصر عناصر نه گانه کلاین به این ترتیب است:

اهداف (Objectives): یک برنامه درسی به قصد ایجاد تغییرات در رفتار یادگیرنده اجرا می‌شود، این تغییرات همان اهداف برنامه است. به گفته رحمانی (Rahmani, 2003) هدف اصلی آموزش ریاضی که باید در برنامه‌های درسی ریاضی لحاظ شود، ایجاد و توسعه قدرت درک و فهم، استدلال، حل مسأله و تلفیق مقوله‌های مختلف ریاضی و ارتباط آنها با سایر مقولات است.

محتوا (Content): ماده برنامه درسی است، آنچه که باید آموخته شود و شامل دانش سازمان یافته و اندوخته شده، اصطلاحات، اطلاعات، واقعیات، حقایق، اصول، روش‌ها، مفاهیم، تعمیم‌ها، پدیده‌ها و مسائل مربوط به همان ماده درسی است. انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در گزارش تیمز ۲۰۰۷ اذعان می‌کند که بین محتوای آموزش داده شده به دانش‌آموزان در درس ریاضی و عملکرد آنها رابطه وجود دارد (Karimi, 2007).

راهبردهای یاددهی - یادگیری (Teaching learning methods): تدابیری است که با هدف تسهیل انتقال دانش و اطلاعات و فرایندهای یادگیری انجام شده، به شیوه‌های کسب محتوا اشاره دارد و بایستی یادگیری فعال فراگیر را تسهیل کند. به نظر فتحی و اجارگاه (Fathi vajargah, 2009) مشخص کردن جزئیات اقدامات و فعالیت‌های معلم در ارتباط با برنامه درسی در کلاس درس از مهمترین وظایف برنامه ریز درسی است. شوارتز و ریدسل (Schwartz & Reidesel) ابراز داشته‌اند که مهمترین متغیر در یادگیری ریاضیات، روشی است که معلم در راهنمایی بچه‌ها برای تفکر در مورد ریاضی به کار می‌بندد و استفاده از روش‌های مختلف در جهت پاسخ‌گویی به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان می‌تواند منجر به یادگیری بهتر ریاضی گردد (Reinhartz & Beech, 1997).

مواد و منابع آموزشی (Instructional materials and resources): مجموعه‌ای از مواد یا موقعیت‌ها که به منظور قادر ساختن فراگیر به یادگیری، تولید می‌شود. در گزارش تیمز ۲۰۰۷ به این نتیجه اشاره می‌شود که دسترسی به امکانات غنی آموزشی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

نامناسب بودن روش‌های سنجش و ارزشیابی تحصیلی از جمله مبهم بودن سؤالات امتحانی، عدم تناسب سؤالات امتحانی با مواد تدریس شده و عدم انتخاب سؤالات امتحانی از کلیه مباحث درسی نقش مؤثری بر کاهش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارند.

بررسی و تعیین نقش هر کدام از عناصر برنامه درسی در شکل‌گیری افت تحصیلی دانش‌آموزان، به ویژه در درس ریاضی، به برنامه ریزان درسی و معلمان و دست‌اندرکاران امر آموزش و پرورش کمک می‌کند تا با آگاهی نسبت به عناصری که نقش بیشتری در افت تحصیلی دارند به اصلاح و بهبود و یا تغییر این عناصر اقدام کنند. لذا پژوهشگر بر آن است تا به شناسایی عناصر برنامه درسی که نقش مؤثری بر افت تحصیلی درس ریاضی سال اول متوسطه دارند، بپردازد.

روش پژوهش

در این پژوهش از روش پژوهش آمیخته (Mixed research) از نوع الگو آمیخته (Mixed model) بهره گرفته شده است. در پژوهش الگو آمیخته، رویکردهای کمی و کیفی در درون یا میان مراحل فرآیند پژوهش با هم تلفیق می‌شوند؛ بنابراین پژوهش الگو آمیخته را به دو نوع پژوهش الگو آمیخته درون مرحله‌ای و پژوهش الگو آمیخته میان مرحله‌ای تقسیم می‌کنند (Johnson & Christensen, 2008)؛ که این پژوهش نیز از نوع الگو آمیخته میان مرحله‌ای است.

در پژوهش حاضر سه گروه به عنوان جامعه آماری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که شامل: ۱ - دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان‌های دولتی مناطق ۱۹ گانه شهر تهران که در سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ مشغول به تحصیل بوده‌اند و تعداد آنها ۳۹۴۷۴ نفر بود. ۲ - دبیران زن ریاضی دبیرستان‌های دولتی مناطق ۱۹ گانه شهر تهران که در سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ مشغول به تدریس بوده‌اند و تعداد آنها ۱۰۳۹ نفر بود. ۳ - کارشناسان برنامه ریزی درسی و تألیف کتاب ریاضی پایه اول متوسطه (اعضای شورای برنامه ریزی ریاضی و مؤلفان کتاب ریاضی سال اول متوسطه) که ۲۲ نفر بود.

دانش‌آموزان با یکدیگر و تمرین مهارت‌ها، همگی بستگی به زمان مناسب دارد. کیل پاتریک و سوافورد (Kilpatric & Swafford, 2002) معتقدند که زمان آموزش ریاضی باید چنان تقسیم شود که تمام مؤلفه‌های فهمیدن، محاسبه کردن، به کار بردن، استدلال کردن و درگیر شدن به اندازه کافی مورد توجه قرار گیرند. توصیه اس جوستن بل (Sjosten- Bell, 2005) بر این است که تدریس مفاهیم جدید ریاضیات در صبح، یعنی زمانی که حافظه کوتاه مدت قوی‌تر است، صورت گیرد تا یادگیری ماندگارتری را در برداشته و با تثبیت آن، اطلاعات جدید در حافظه بلند مدت قرار گیرند.

فضای آموزش (Instructional space): کلیه فرآیندهای یاددهی - یادگیری در درون آن انجام می‌پذیرد و این فرآیندها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. وولفولک (Woolfolk, 2001) معتقد است که فضای آموزشی باید موجب تحریک یادگیرندگان و ایجاد انگیزه در آنان شود و از فعالیت‌های یادگیری، حمایت و آنرا تسهیل کند تا این که معلم بتواند طرح درس خود را به خوبی اجرا کند.

گروه بندی دانش‌آموزان (Learners Grouping): اشاره به گروه‌های داخل کلاس دارد که برحسب محتوا، راهبردهای یاددهی و یادگیری متفاوت است. به عقیده بروفی (Brophy, 1998) کار گروهی سبب می‌شود تا یادگیرنده مسؤلیت پذیری بیشتری نسبت به یادگیری عهده دار شود و به ویژه برای دانش‌آموزانی که پیشرفت تحصیلی ضعیفی دارند سبب خواهد شد تا در موفقیت گروهی سهیم شده و احساس خود اثربخشی و مؤثر بودن را تجربه کنند. از نظر علم‌الهدایی (Alamolhodaei, 2002) کار در گروه موجب می‌شود دانش ریاضی و اعتماد به نفس دانش‌آموزان بر اثر مواجه شدن با نگرش‌های مختلف برای حل یک مسأله به صورت قابل ملاحظه‌ای توسعه پیدا کند.

ارزشیابی (Evaluation): فرآیندی است که به منظور تصمیم‌گیری درباره این که فعالیت‌های آموزشی معلم و کوشش‌های یادگیری دانش‌آموزان به نتایج مطلوب انجامیده است، صورت می‌گیرد. براساس یافته‌های پژوهش اسماعیلی و کردآبادی (Esmaeeli & Kordabadi, 1992) و همچنین پژوهش شکرکن و همکاران (Shokrkon & etc., 2000)،

استنباطی (آزمون t تک نمونه‌ای و آزمون t دو گروه مستقل و آزمون فریدمن) استفاده شد و در بخش تحلیل کیفی نیز با استفاده از روش کدبندی استقرایی (Inductive coding) جانسون و کریستنسن (Johnson & Christensen, 2008) نظرات مربوط به کارشناسان برنامه ریزی درسی و تألیف کتاب ریاضی سال اول دوره متوسطه تحلیل شد؛ تحلیل داده‌ها در سه مرحله دنبال شده است:

۱ - رمز گردانی باز (Open coding): ابتدا تمامی نسخه‌های مصاحبه با کارشناسان خط به خط بررسی و مفاهیم یافت شده در داده‌ها در مورد هر یک از عناصر شناسایی گردید.

۲ - رمز گردانی محوری (Axial coding): مفاهیم مشترک و مهم نظرات کارشناسان انتخاب، سازماندهی و خلاصه گردید و براین اساس جمع بندی نظرات کارشناسان ارائه شد.

۳ - رمز گردانی انتخابی (Selective coding): مفاهیم و ایده‌های اصلی و کلیدی تحت عنوان مقوله‌ها، استخراج گردید و گزارش همراه با یک تحلیل کلی از نتایج ارائه شد.

یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول شماره ۲، از آن جایی که مقدار t محاسبه شده نظر دبیران و همین طور مقدار t محاسبه شده نظر دانش‌آموزان در باره همه عناصر نه گانه برنامه درسی در سطح $\alpha = 0,05$ از مقدار بحرانی t (1.96) بزرگتر است، با اطمینان ۹۵٪ فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت معنادار بین میانگین‌های نمونه و میانگین جامعه (۳)، در همه این آزمون‌ها رد می‌شود؛ در نتیجه از نظر دبیران و نیز از نظر دانش‌آموزان، همه عناصر نه گانه برنامه درسی بیش از سطح متوسط بر افت تحصیلی ریاضی مؤثر هستند.

بررسی نظر کارشناسان برنامه ریزی درسی و تألیف کتاب ریاضی سال اول دوره متوسطه نشان داد که از نظر آنها همه عناصر نه گانه برنامه درسی به نوبه خود و در راستای موارد زیر بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر گذارند:

جامع نبودن اهداف (به معنای قابلیت کم هدف‌ها در پرورش همه جانبه دانش، مهارت و نگرش دانش‌آموزان)،

در مورد دبیران و دانش‌آموزان از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله‌ای استفاده شد؛ بدین ترتیب که ابتدا مناطق ۱۹ گانه تهران به پنج ناحیه شمال، جنوب، غرب، شرق و مرکز تقسیم شدند و از هر کدام یک منطقه به صورت تصادفی ساده (به ترتیب مناطق ۳، ۱۶، ۹، ۸ و ۱۱) انتخاب شد و سپس مدارس این مناطق به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان برآورد و محاسبه شد و با توجه به حجم نمونه تعیین شده، تعداد دبیر و دانش‌آموز برای هر منطقه مشخص گردید؛ نمونه‌گیری از کارشناسان به صورت نمونه‌گیری غیرتصادفی از نوع هدفمند بود. در نهایت ۱۲۰ دبیر زن پایه اول، ۳۶۸ دانش‌آموز دختر پایه اول دبیرستان و ۱۵ کارشناس به عنوان نمونه انتخاب شدند.

به منظور جمع‌آوری نظرات دبیران و دانش‌آموزان از پرسشنامه محقق ساخته‌ای که شامل ۴۳ سؤال مربوط به دبیران و دانش‌آموزان و بر اساس درجه بندی لیکرت (شامل پنج گزینه خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) تنظیم شده بود، استفاده گردید؛ سؤالات شامل ۹ مؤلفه و برداشتی از ۹ عنصر برنامه درسی کلاین بود. همچنین برای اطلاع از نظرات کارشناسان برنامه ریزی درسی و تألیف کتاب ریاضی پایه اول متوسطه، از مصاحبه‌ای براساس سؤالات پژوهش، استفاده شد. روایی پرسشنامه‌ها، با استفاده از نظر و تأیید اساتید راهنما و مشاور به دست آمد. پایایی پرسشنامه‌ها، پس از اجرای مقدماتی با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه شد و ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه دبیران ۰,۸۵ و برای کل پرسشنامه دانش‌آموزان ۰,۷۷ به دست آمد که بر اساس آن، آزمون از پایایی قابل قبول و بالایی برخوردار بود. ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از مؤلفه‌های پرسشنامه‌های دبیران و دانش‌آموزان در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، محاسبات آماری با استفاده از برنامه نرم افزاری spss انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کمی و کیفی صورت گرفت؛ به این ترتیب که در تحلیل کمی، جهت تجزیه و تحلیل نظرات دبیران و دانش‌آموزان از آمار توصیفی (نمودارها، جداول، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) و از آمار

با اهداف و محتوای برنامه درسی از عوامل اصلی مرتبط با عنصر راهبردهای یاددهی - یادگیری هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

کمبود امکانات و تجهیزات اولیه کمک آموزشی و تکنولوژی آموزشی در برخی از مدارس و مسلط نبودن برخی از دبیران در استفاده از تکنولوژی آموزشی، از عوامل اصلی مرتبط با عنصر مواد و منابع آموزشی هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

عدم انتخاب صحیح فعالیت‌های یادگیری به منظور ایجاد یادگیری معنادار و پرورش انواع مهارت‌ها، عدم تناسب دقیق فعالیت‌های یادگیری با اهداف و روش‌های تدریس، تعداد و تنوع کم فعالیت‌های یادگیری برای تحقق یادگیری در حد تسلط، از عوامل اصلی مرتبط با عنصر فعالیت‌های یادگیری هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

کمبود زمان اختصاص یافته به درس ریاضی و عدم تناسب آن با محتوا از مهمترین عوامل اثرگذار بر افت تحصیلی ریاضی است. همچنین عدم مدیریت زمان از سوی برخی از دبیران نیز از عوامل اصلی مرتبط با عنصر زمان آموزش هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

ازدحام کلاس‌ها، نبود نور کافی، گرما یا سرما زیاد، عدم تهویه مناسب، صداهای مزاحم، همچنین مدارس فرسوده و فاقد جذابیت بصری از عوامل اصلی مرتبط با عنصر فضای آموزش هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

عدم ایجاد پیوندی مطلوب بین اهداف درس ریاضی و کاربرد ریاضی در زندگی روزمره و عدم انطباق کامل و هم‌زمان اهداف درس ریاضی با ویژگی‌های دانش‌آموزان (علاقی، توانایی‌ها و نیازها) و اصول و استانداردهای ریاضی، از عوامل اصلی مرتبط با عنصر اهداف برنامه درسی هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

عدم انطباق دقیق محتوا با اهداف برنامه درسی و ویژگی‌های دانش‌آموزان، عدم توجه کافی به سازماندهی عمودی و افقی محتوای برنامه درسی (عدم توجه کامل به برقراری ارتباط مطلوب با محتوای دروس پیشین و سایر دروس پایه تحصیلی) از عوامل اصلی مرتبط با عنصر محتوای برنامه درسی هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

آگاهی، تجربه، تسلط و مهارت کم برخی از دبیران در اجرای روش‌های تدریس (به ویژه روش‌های فعال)، کمبود آموزش‌های مؤثر به دبیران در زمینه روش‌های فعال تدریس و استفاده آنان از روش‌های سخنرانی و قاعده‌گویی و همچنین عدم دقت کافی در همگامی روش‌های تدریس

جدول ۱ - پایایی هر یک از مؤلفه‌های پرسشنامه‌های دبیران و دانش‌آموزان

| مؤلفه‌ها (عناصر) | دبیران | دانش‌آموزان |
|--------------------------------|--------|-------------|
| اهداف | ۰,۸۶ | ۰,۷۴ |
| محتوا | ۰,۸۱ | ۰,۷۵ |
| راهبردهای یاددهی - یادگیری | ۰,۸۴ | ۰,۷۵ |
| مواد و منابع آموزشی | ۰,۸۵ | ۰,۸۴ |
| فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان | ۰,۸۵ | ۰,۷۵ |
| زمان آموزش | ۰,۸۵ | ۰,۷۴ |
| فضای آموزش | ۰,۸۰ | ۰,۷۲ |
| گروه بندی دانش‌آموزان | ۰,۸۳ | ۰,۷۷ |
| ارزشیابی دانش‌آموزان | ۰,۸۱ | ۰,۷۱ |

عدم اجرای کامل روش‌های ارزشیابی براساس عناصر برنامه درسی (به ویژه اهداف برنامه درسی) و سطوح یادگیری اهداف شناختی، عدم اصلاح روش‌های تدریس بوسیله دبیران بر اساس نتایج ارزشیابی‌های دانش‌آموزان خود و همچنین عدم برنامه‌ریزی‌های دقیق پیرامون ارزشیابی‌های مستمر از عوامل اصلی مرتبط با عنصر ارزشیابی دانش‌آموزان هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

عدم آموزش‌های صحیح در مورد روش‌های گروه بندی به دبیران و در نتیجه عدم آشنایی و مهارت آنها در این زمینه که منجر به عدم استفاده از گروه بندی یا به کارگیری آن بدون راهنمایی و نظارت صحیح به فعالیت گروه‌ها می‌شود، همچنین کمبود زمان در نظر گرفته شده برای اجرای این روش در برنامه درسی و آموزشی نیز از عوامل اصلی مرتبط با عنصر گروه بندی دانش‌آموزان هستند که بر افت تحصیلی ریاضی تأثیرگذارند.

جدول ۲ - آزمون t تک نمونه‌ای در مورد نقش عناصر نه گانه برنامه درسی بر افت تحصیلی ریاضی از نظر دبیران و دانش‌آموزان

| میانگین جامعه = ۳ | | | | | | | | | | عناصر برنامه درسی |
|-------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------------------------|
| سطح معناداری | | درجه آزادی | | T | | میانگین | | تعداد | | |
| دانش‌آموزان | دبیران | دانش‌آموزان | دبیران | دانش‌آموزان | دبیران | دانش‌آموزان | دبیران | دانش‌آموزان | دبیران | |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۴ | ۱۱۹ | ۱۱,۴۲۹ | ۴,۰۵۹ | ۳,۴۵۳۹ | ۳,۲۶۶۷ | ۳۶۵ | ۱۲۰ | اهداف |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۲ | ۳۶۵ | ۱۱۹ | ۱۱,۲۶۴ | ۳,۲۰۸ | ۳,۳۵۳۴ | ۳,۱۶۲۰ | ۳۶۶ | ۱۲۰ | محتوا |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۷ | ۱۱۹ | ۲۳,۰۲۸ | ۶,۴۲۵ | ۳,۶۷۲۱ | ۳,۴۷۲۲ | ۳۶۸ | ۱۲۰ | راهنماها یاددهی یادگیری |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۷ | ۱۱۹ | ۶,۹۰۹ | ۵,۰۷۰ | ۳,۳۶۲۸ | ۳,۴۷۰۸ | ۳۶۸ | ۱۲۰ | مواد و منابع آموزشی |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۵ | ۱۱۹ | ۱۹,۸۷۱ | ۱۴,۳۴۳ | ۳,۷۲۴۷ | ۳,۹۱۴۶ | ۳۶۶ | ۱۲۰ | فعالیت‌های یادگیری |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۶ | ۱۱۹ | ۲۸,۹۰۴ | ۴,۶۳۱ | ۳,۹۸۵۵ | ۳,۴۳۰۶ | ۳۶۷ | ۱۲۰ | زمان آموزش |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۷ | ۱۱۹ | ۱۱,۳۲۰ | ۴,۵۶۹ | ۳,۴۷۹۹ | ۳,۳۶۶۷ | ۳۶۸ | ۱۲۰ | فضای آموزش |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۷ | ۱۱۹ | ۱۱,۱۱۷ | ۳,۵۸۹ | ۳,۴۹۰۰ | ۳,۳۲۷۸ | ۳۶۸ | ۱۲۰ | گروه بندی |
| ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۳۶۷ | ۱۱۹ | ۲۸,۰۷۴ | ۵,۰۸۲ | ۳,۸۸۳۲ | ۳,۴۰۰۰ | ۳۶۸ | ۱۲۰ | ارزشیابی |

فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان، زمان آموزش و ارزشیابی در سطح ۰,۰۵ از مقدار بحرانی t (1.96) بزرگتر است، فرض صفر رد می‌شود.

بنابراین با توجه به میانگین‌های دو گروه مورد مقایسه (در جدول شماره ۱) تنها در مورد عنصر فعالیت‌های یادگیری، دبیران معتقدند که این عنصر تأثیر بیشتری بر افت تحصیلی دارد ولی در مورد عناصر برنامه درسی اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری، زمان آموزش و ارزشیابی، دانش‌آموزان بیشتر از دبیران معتقدند که این عناصر تأثیر بیشتری بر افت تحصیلی دارند.

با توجه به جدول شماره ۳، از آن جایی که مقدار t محاسبه شده در مورد عناصر مواد و منابع آموزشی، فضای آموزش و گروه بندی دانش‌آموزان در سطح $\alpha = 0,05$ از مقدار بحرانی t (1.96) کوچکتر است، نمی‌توان فرض صفر را مبنی بر عدم وجود تفاوت معنادار بین میانگین‌های دو گروه رد کرد و در نتیجه بین نظرات دبیران و دانش‌آموزان در مورد تأثیر این ۳ عنصر بر افت تحصیلی ریاضی سال اول متوسطه، تفاوت معناداری وجود ندارد.

از آنجایی که مقدار t محاسبه شده درباره عناصر برنامه درسی اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری،

جدول ۳ - آزمون t دو گروه مستقل برای مقایسه نظر دبیران و دانش‌آموزان در مورد نقش عناصر نه گانه برنامه درسی بر افت تحصیلی ریاضی

| اهداف | محتوا | راهبردهای یاددهی یادگیری | مواد و منابع آموزشی | فعالیت‌های یادگیری | زمان آموزش | فضای آموزش | گروه بندی | ارزشیابی |
|--------------|-------|--------------------------|---------------------|--------------------|-------------|------------|-----------|----------|
| ۲,۳۷۴ | ۳,۰۸۸ | ۲,۵۲۸ | ۱,۰۱۸ | ۲,۵۸۶ | ۵,۶۰۴ | ۱,۲۹۸ | ۱,۶۰۰ | ۵,۷۰۰ |
| درجه آزادی | ۴۸۳ | ۴۸۴ | ۴۸۶ | ۴۸۴ | ۱۵۲,۲۶ ۸ | ۴۸۶ | ۱۷۷,۷۷۰ | ۱۵۸,۷۳۶ |
| سطح معناداری | ۰,۰۱۸ | ۰,۰۰۲ | ۰,۰۱۲ | ۰,۰۱۰ | ۰,۰۰۰ | ۰,۱۹۵ | ۰,۱۱۱ | ۰,۰۰۰ |

جدول ۴ - مقدار χ^2 دو محاسبه شده به وسیله آزمون فریدمن برای تعیین قابلیت اولویت بندی نظر دبیران و دانش‌آموزان در مورد تأثیر عناصر برنامه درسی بر افت تحصیلی ریاضی

| دبیران | دو | درجه آزادی | سطح معناداری |
|---------|----|------------|--------------|
| ۷۶,۴۱۸ | ۸ | ۰,۰۰۰ | |
| ۲۹۰,۳۶۲ | ۸ | ۰,۰۰۰ | |

جدول ۵ - آزمون فریدمن برای اولویت بندی نظر دبیران و دانش‌آموزان در مورد تأثیر عناصر برنامه درسی بر افت تحصیلی ریاضی

| ردیف | عنصر | میانگین رتبه‌ها | | اولویت‌ها | |
|------|--------------------------------|-----------------|-------------|-----------|-------------|
| | | دبیران | دانش‌آموزان | دبیران | دانش‌آموزان |
| ۱ | اهداف | ۴,۲۶ | ۴,۴۵ | هشتم | هفتم |
| ۲ | محتوا | ۳,۹۳ | ۳,۸۶ | نهم | نهم |
| ۳ | راهبردهای یاددهی - یادگیری | ۵,۲۴ | ۵,۱۶ | دوم | چهارم |
| ۴ | مواد و منابع آموزشی | ۵,۲۳ | ۴,۴۶ | سوم | ششم |
| ۵ | فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان | ۶,۶۵ | ۵,۴۹ | اول | سوم |
| ۶ | زمان آموزش | ۵,۲۰ | ۶,۴۵ | چهارم | اول |
| ۷ | فضای آموزش | ۴,۷۹ | ۴,۴۰ | ششم | هشتم |
| ۸ | گروه بندی دانش‌آموزان | ۴,۷۸ | ۴,۶۴ | هفتم | پنجم |
| ۹ | ارزشیابی دانش‌آموزان | ۴,۸۸ | ۶,۰۹ | پنجم | دوم |

بحث و نتیجه‌گیری

طبق نتایج به دست آمده از این پژوهش، از نظر دبیران و دانش‌آموزان و کارشناسان برنامه ریزی درسی و تألیف کتاب ریاضی، همه عناصر نه گانه برنامه درسی (شامل اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری، مواد و منابع آموزشی، فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان، زمان آموزش، فضای آموزش، گروه بندی دانش‌آموزان و ارزشیابی دانش‌آموزان) بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیرگذارند.

تلفیق یافته‌های کمی و کیفی در مورد عنصر اهداف برنامه درسی نشان داد که این عنصر با توجه به میزان تناسب آن با خصوصیات دانش‌آموزان از جمله علائق، نیازها و توانایی‌های آنان و همچنین میزان توجه به کاربرد ریاضیات در زندگی، بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد؛ نتایج به دست آمده، با نتایج تحقیق شکرکن و همکاران (Shokrkon & etc., 2000) همسان بود. یافته‌های تحقیق وی حاکی از آن بود که متناسب نبودن اهداف و محتوای برنامه درسی با توانایی‌ها و نیازهای دانش‌آموزان و غیر کاربردی بودن اهداف بر افت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر است.

با توجه به جدول شماره ۴، چون هر دو مقدار χ^2 محاسبه شده به وسیله آزمون فریدمن برای دبیران و دانش‌آموزان در سطح $\alpha=0,05$ از مقدار بحرانی χ^2 (۱۵,۵۱) بزرگتر هستند، می‌توان چنین نتیجه گرفت که هم از نظر دبیران و هم از نظر دانش‌آموزان، عناصر برنامه درسی از لحاظ میزان تأثیر بر افت تحصیلی ریاضی، در رده‌های مختلفی قرار دارند. بنابراین براساس میانگین رتبه های آزمون فریدمن در جدول شماره ۵، اولویت نظر دو گروه به این ترتیب است که از نظر دبیران عناصری چون فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان، راهبردهای یاددهی - یادگیری، مواد و منابع آموزشی، زمان آموزش در اولویت‌های اول تا چهارم قرار دارند و عناصر ارزشیابی دانش‌آموزان، فضای آموزش، گروه بندی دانش‌آموزان، اهداف و محتوا اولویت‌های پنجم تا نهم را به خود اختصاص داده‌اند. اما از نظر دانش‌آموزان عناصری چون زمان آموزش، ارزشیابی دانش‌آموزان، فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان، راهبردهای یاددهی - یادگیری در اولویت‌های اول تا چهارم قرار دارند و عناصر گروه بندی دانش‌آموزان، مواد و منابع آموزشی، اهداف، فضای آموزش و محتوا اولویت‌های پنجم تا نهم را به خود اختصاص داده‌اند.

در کلاس درس ریاضی آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش رایج و معمولی آموزش می‌بینند در یادآوری دروس آموزشی‌گامی به طور معناداری عملکرد بهتری دارند.

تلفیق نتایج کمی و کیفی پژوهش در ارتباط با عنصر زمان آموزش نشان داد که با توجه به میزان تناسب حجم محتوای کتاب با زمان در نظر گرفته شده برای آن و زمانبندی تدریس ریاضی (برنامه هفتگی و روزانه)، این عنصر بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد. در پژوهش فولر (Fuller, 1987) مشخص شد که کمبود ساعات آموزشی مورد نیاز، یکی از عوامل مؤثر در افت تحصیلی دانش‌آموزان محسوب می‌شود. بر اساس گزارش تیمز ۲۰۰۳ از عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه هشتم (سوم راهنمایی)، بیشترین ساعات آموزشی و در نتیجه بالاترین میانگین پیشرفت ریاضی به هندسه، جبر و اعداد تعلق دارد و کمترین ساعات آموزشی و در نتیجه پایین‌ترین میانگین پیشرفت ریاضی به اندازه‌گیری و داده‌ها اختصاص دارد؛ که می‌توان بر همین مبنا نتیجه گرفت که بین ساعات اختصاص یافته به آموزش و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت وجود دارد (Karimi, 2007).

بر اساس یافته‌های پژوهش، عنصر فضای آموزش با توجه به میزان تناسب تعداد دانش‌آموزان و مساحت کلاس (جمعیت کلاس)، شرایط فیزیکی محیط آموزشی (سرما، گرما، نور، صدا و...)، بر افت تحصیلی ریاضی تأثیر دارد. در پژوهش احمدوند (Ahmadvand, 2001) و لی و بارکم (Lee & Burkam, 2003) مشخص شد که جمعیت زیاد کلاس‌ها باعث افزایش افت تحصیلی می‌گردد. یافته‌های پژوهش سیلز (Seals, 1991) و کیم (Kim, 1993) اهمیت و تأثیر شرایط و محیط فیزیکی مدرسه را بر یادگیری، سلامت، حضور و نظم و انضباط دانش‌آموزان نشان می‌دهند.

عنصر گروه بندی دانش‌آموزان با توجه به میزان استفاده دبیران از فعالیت‌ها و بحث‌های گروهی دانش‌آموزان برای یادگیری درس ریاضی و میزان نظارت و هدایت صحیح فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان به منظور پیشرفت همه اعضای گروه، بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد؛ در گزارش تیمز ۲۰۰۷ به این یافته اشاره شده

یافته‌های پژوهش در مورد عنصر محتوای برنامه درسی نشان داد که این عنصر با توجه به میزان تناسب آن با توانایی‌های دانش‌آموزان و همچنین میزان رعایت اصول سازماندهی در آن از جمله سازماندهی عمودی و افقی، بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد. بر اساس نتایج پژوهش احمدوند (Ahmadvand, 2001) نحوه سازماندهی کتب درسی با افت تحصیلی رابطه معنادار دارد، یعنی هرچه قدر محتوای کتاب درسی مناسب‌تر و در سطح مطلوب‌تری باشد، احتمال افت تحصیلی کمتر خواهد شد.

در مورد عنصر راهبردهای یاددهی - یادگیری نیز این نتایج به دست آمد که با توجه به میزان استفاده از روش‌های فعال تدریس و میزان تمرکز بر روش‌های مبتنی بر حفظ کردن مطالب توسط دانش‌آموزان، این عنصر بر افت تحصیلی ریاضی تأثیر دارد. در پژوهش ایرانی (Irani, 2004) بین روش تدریس معلمان با افت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه نسبی معناداری وجود داشته است. فولر (Fuller, 1987) در پژوهشی که در دو کشور هند و نپال انجام داد به این نتیجه دست یافت که نامطلوب بودن روش تدریس از جمله عوامل مؤثر بر افت تحصیلی دانش‌آموزان محسوب می‌شود.

عنصر مواد و منابع آموزشی با توجه به میزان استفاده از امکانات و وسایل کمک آموزشی نظیر کامپیوتر، فیلم‌های آموزشی و... بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد. یکی دیگر از نتایج تحقیق دفتر منطقه‌ای یونسکو در آسیا و اقیانوسیه (UNESCO, 1987) حاکی از این بود که فقدان وسایل کمک آموزشی مناسب از مهمترین عوامل مؤثر بر مردودی و عقب ماندگی تحصیلی دانش‌آموزان کشورهای مورد بررسی بوده است.

در زمینه عنصر فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان نتایج نشان داد که این عنصر برنامه درسی با توجه به میزان معنادار بودن فعالیت‌ها به منظور مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند تدریس، یادگیری و ارزشیابی و همچنین میزان کمک به یادآوری و به کارگیری دانسته‌های پیشین ریاضی، بر افت تحصیلی ریاضی آنان تأثیر دارد. لطفی کراچی (Lotfi Karachi, 2004) در پژوهشی به این نتیجه دست یافت دانش‌آموزانی که با استفاده از روش یادگیری معنادار

محتوا در اولویت‌های اول تا نهم قرار دارند. در پژوهش هاشمی (Hashemi, 2006) سازماندهی و پیوستگی کتاب درسی، روش تدریس معلم، نحوه ارزشیابی معلم به ترتیب بیشترین تا کمترین تأثیر را بر افت تحصیلی ریاضی داشته‌اند. در پژوهش سلسبیلی و قاسمی (Salsabili & Ghasemi, 2005) روش‌های یاددهی یادگیری حافظه مدار و یک طرفه، عدم تسلط کافی معلم در تدریس و عدم ایجاد فرصت‌های یادگیری مناسب، اساسی‌ترین علل شکست تحصیلی دانش‌آموزان عنوان شده‌اند و در ادامه به ترتیب عواملی چون عدم ارتباط اهداف و محتوای برنامه درسی با نیازها و علایق دانش‌آموزان، عدم تناسب زمان آموزش با محتوای برنامه و نارسایی‌های مربوط به امکانات آموزشی و ارزشیابی قرار دارند.

با توجه به این که برنامه درسی، سیستمی پیچیده و متشکل از عناصر و فرآیندهایی است که به شدت نسبت به یکدیگر وابسته‌اند و بر هم کنش و واکنش دارند، لذا برای آموزش مؤثر ریاضی باید هوشیارانه به همه عناصر برنامه درسی توجه شود. بر اساس نتایج جزئی‌تر پژوهش تأثیر برخی عناصر نظیر فعالیت‌های یادگیری، زمان آموزش، راهبردهای یاددهی - یادگیری و ارزشیابی دانش‌آموزان از سایر عناصر برنامه درسی پررنگ‌تر است، لذا برنامه درسی ریاضی باید در بردارنده فرصت‌هایی بیشتر برای انجام فعالیت‌های یادگیری معنادار در کنار راهبردهای یاددهی - یادگیری مؤثر و روش‌های ارزشیابی جامع و با کیفیت باشد. در عین حال، عدم توجه به عناصر دیگر برنامه درسی و برطرف نکردن معضلات و نارسایی‌های مربوط به آنها تعادل این سیستم پیچیده (برنامه درسی) را برهم می‌زند که حاصل آن بروز افت تحصیلی در میان دانش‌آموزان خواهد بود. با استناد به نظراتی که از مصاحبه با کارشناسان برنامه ریزی درسی و تألیف کتب ریاضی حاصل شد، عدم برنامه ریزی، عدم حمایت و پشتیبانی مطلوب سیستم آموزشی از برنامه درسی پیش از تدوین یک برنامه درسی، در حین تدوین و پس از اجرای برنامه درسی (به ویژه عدم برنامه ریزی‌های مطلوب در زمینه آموزش‌های مؤثر به دبیران و ایجاد مهارت، انگیزه و تغییر نگرش‌های آنان و در مجموع تدوین برنامه‌هایی که صرفاً برای حل مشکل طرح ریزی

است که گروه بندی دانش‌آموزان و استفاده از روش یادگیری مشارکتی نقش مهمی در افزایش عملکرد تحصیلی آنها دارد (Karimi, 2007). در پژوهش کرمی و همکاران (Karami & etc., 2012) این نتیجه به دست آمد که معلمان باید در جهت تغییر نگرش دانش‌آموزان نسبت به کار گروهی گام بردارند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، گروهی که با روش تدریس مشارکتی آموزش دیده بودند نسبت به گروهی که با روش تدریس سخنرانی آموزش دیده بودند پیشرفت تحصیلی بیشتری داشتند.

در نهایت تلفیق یافته‌های کمی و کیفی نشان داد که عنصر ارزشیابی دانش‌آموزان با توجه به میزان روایی و اعتبار سؤالات آزمون‌ها نظیر تناسب سؤالات با اهداف؛ محتوا، و روش‌های تدریس، میزان اهمیت و دقت دبیران در اصلاح روش‌های تدریس خود بر اساس نتایج ارزشیابی‌ها و میزان کیفیت ارزشیابی‌های مستمر، بر افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد. بر اساس یافته‌های ایرانی (Irani, 2004)، راسل (Russell, 1987) و فولر (Fuller, 1987) بین فقدان کارایی در طراحی سؤال و شیوه ارزشیابی و افت تحصیلی رابطه وجود دارد. بر اساس یافته‌های پژوهش سبحانی نژاد و زمانی منش (Sobhani Nejad & Zamani, 2012) معلمان برای این که وظایف تدریس و آموزش خود را به درستی انجام دهند، باید از روش‌های تدریس متنوع و ابزارهای کمک آموزشی بهره بگیرند و از روش‌های ارزشیابی، به ویژه ارزشیابی‌های مستمر و همچنین نظارت بر پیشرفت تحصیلی و بازخورد فوری آگاه باشند.

بر اساس نتایج این پژوهش از نظر دبیران، عناصر فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان، راهبردهای یاددهی - یادگیری، مواد و منابع آموزشی، زمان آموزش، ارزشیابی دانش‌آموزان، فضای آموزش، گروه بندی دانش‌آموزان، اهداف و محتوا به ترتیب اولویت‌های اول تا نهم را از لحاظ بیشترین تا کمترین تأثیر بر افت تحصیلی ریاضی را به خود اختصاص داده‌اند. اما از نظر دانش‌آموزان عناصر زمان آموزش، ارزشیابی دانش‌آموزان، فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان، راهبردهای یاددهی - یادگیری، گروه بندی دانش‌آموزان، مواد و منابع آموزشی، اهداف، فضای آموزش و

students of province Qom in educational year (2001-2002), A research plan by education organization of province Qom [Persian]

Johnson Burke, and Christensen Larry, (2008). Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches, Translated version by Khosravi Ali akbar, Pooshaneh Kambiz, and Aghazadeh Moharam, Tehran: aiezh publication [Persian]

Karami Morteza, Mohamadzadeh Ghasr Azam, and Afshari Masoumeh, (2012). The Effect of Cooperative Learning on Group tendency and Academic Achievement of High School Students in Mashhad, Research in Curriculum Planning, Islamic Azad University, Khorasgan, Isfahan, Vol. 9, No. 6 (continues no. 33), pp. 93-105 [Persian]

Karimi Abdolazim, (2007). A view on the ranking and progress of Iranian students in the TIMSS and PIRLS studies, A report of national center of TIMSS and PIRLS at Iranian research center of education studies [Persian]

Kilpatric Jeremy, and Swafford Jane, (2002). Helping children learn mathematics, Translated version by Behzad Mahdi, and Gooya Zahra, Tehran: Fatemi publication [Persian]

Kim, L. Y. (1993). Factors affecting student learning outcomes, annual meeting of the American educational research, Atlanta press.

Lee, V. & Burkam, D. (2003). Dropping out of high school: the role of school organization and structure. American educational research journal, Vol. 40, pp. 353-393.

Lever, N., Sander, M. A., Lombardo, S., Randall, C., Axelrod, J., Rubenstein, M. & et al. (2004). A drop-out prevention program for high-risk inner-city youth, behavior modification, Vol. 28, pp. 513-515.

Lotfi Karachi Ebrahim, (2004). An investigation on the influence of meaningful learning approach on the academic achievement among students of secondary school 3rd class in math and social science, A research plan by Iranian education organization [Persian]

Maleki Hasan, (2008). An introduction to curriculum planning, Tehran: SAMT Publication [Persian]

می‌شوند و غالباً آینده‌نگرانه نیستند)، تأثیر به سزایی در کاهش کیفیت برنامه‌های درسی و در نتیجه بروز افت تحصیلی دانش‌آموزان خواهند داشت، لذا با انجام برنامه ریزی‌های درسی هدفمند و به دور از شتابزدگی می‌توان تا حدود زیادی از افت تحصیلی دانش‌آموزان کاست.

منابع

Ahmadvand Esmat, (2001). A meta-analysis survey on researches which are carried out from 1973 to 2000 in the field of dropout, MS dissertation, psychology and instructional science department, Alameh Tabatabaee university [Persian]

Alamolhodaei seied Hasan, (2002). Novel guidelines in Math instruction, Tehran: Shiveh publication [Persian]

Biabangard Esmaeel, (2010). Methods for dropout prevention, Tehran: parents-teachers society publication [Persian]

Brophy, J. (1998). Motivating student to learn, New York: McGraw-hill.

Esmaeeli Reza, and Kordabadi Mohammad, (1992). Effective causes of dropouts among first year students in higher schools of province Isfahan, Report on a research by research council of central education & upbringing governmental office of province Isfahan [Persian]

Fathi vajargah Kourosh, (2009). Basic fundamentals and concepts of curriculum planning, Tehran: Baal publication [Persian]

Finn, J. D. (1993). School engagement and student at risk, Washington, DC: national center for education statistics.

Fuller, B. (1987). School effects in the third world, journal of education research, Vol. 57, pp. 255- 292.

Hashemi Zahra beigom, (2006). Recognition to educational factor and other factors such as personal and family educational falling of freshman girl students in Shirvan high school in opinion of teachers and students, M.S. Dissertation, Educational science and psychology department, Shahid Beheshti University [Persian]

Irani Yousef, (2004). An investigation on the in-school causes of dropout among higher school

Sjosten- Bell. W. (2005). Influence of time-of-day on student performance on mathematical algorithms, division of education, Unpublished masters thesis, University of California.

Sobhani Nejad Mehdi, and Zamani Manesh Hamed, (2012). Identifying Dimensions of Effective Teacher and Validating its Components by High School Teacher in Yasooj, Research in Curriculum Planning, Islamic Azad University, Khorasgan, Isfahan, Vol. 9, No. 5 (continues no. 32), pp. 68-81 [Persian]

UNESCO, Regional office for Education in Asia and pacific (1987). Coping with dropout, Bangkok, pp. 1-10.

Woolfolk, A. (2001). Educated Psychology, Boston: Allyn and Bacon.

Zimmer- Gembek, M. J., Chipuer, H. M., Hanisch, M., Greed, P. & McGregor, L. (2006). Relationships at school and stage-environment fit as resources for adolescent engagement and achievement, Journal of Adolescence, Vol. 26, pp. 911-933.

Zohrevand Razieh, (2010). Correlation of school-engagement with academic achievement and dropout attitude among secondary school students, Quarterly journal of education, the institute for educational research ministry of education, Tehran, Vol. 26, No. 2 (continues no. 102), pp. 50-69 [Persian].

Mehrmohammadi Mahmoud, and colleagues, (2009). Curriculum: theories, approaches, and perspectives, Tehran: SAMT publication [Persian]

Moaieri Mohammad taher, (1994). Education problems, Tehran: Amirkabir publication [Persian]

NCTM, (2006). Math takes time: A position of the National Council of Teacher of Mathematics. Available on line at: <http://www.nctm.org/uploadedfiles/About-NCTM.htm>

Nosrat Fatemeh, Yousefi Alireza, and Liyaghatdar Mohammad Javad, (2010). Effect of active and technological education of Physics on the academic achievement among students of higher school, Research in Curriculum Planning, Islamic Azad University, Khurasgan, Isfahan, Vol. 7, Continues no. 25, pp. 53-64 [Persian]

Rahmani Mahdi, (2003). Math education: what are the goals of it? And what role it has on the development of Mathematics?, In proceedings of second conference on the math education, Kermanshah, pp. 138-143 [Persian]

Reinhartz, J. & Beech, D. M. (1997). Teaching and learning in the elementary school: focus on curriculum, Prentice Hall.

Russell, W.R. (1987). High school dropout, Journal of education research, Vol. 57, pp.101-121.

Salsabili Nader, and Ghasemi Narjes, (2005). Factors effecting school failure: revisiting the internal and external agents, Quarterly journal of education, the institute for educational research ministry of education, Tehran, Vol. 21, No. 3 (continues no. 83), pp. 25-59 [Persian]

Seals, J. R. (1991). Recommendation of standards for educational space for public school facilities, University of Texas at Austin.

Shekaari Abbas, (2004). Education in Iran: problems and solutions, Tehran: Abed publication [Persian]

Shokrkon Hossein, Pouladi Mohammad ali, and Haghghi Jamal, (2000). An Investigation on important causes of dropout in boys higher schools of Ahwaz, Quarterly journal of educational science, Chamran University of Ahwaz, Vol. 7, No. 3-4, pp. 103-114 [Persian]