

ارائه الگویی به منظور پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی

آناهیتا بحرینی زاده^۱، مریم سیف نراقی^{۲*}، عزت‌الله نادری^۳

تاریخ دریافت: ۹۵/۹/۷ صص ۲۱۶-۱۹۱ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۱۵

چکیده

هدف پژوهش حاضر، ارائه الگویی به منظور پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی بود. این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی بوده که با روش تحقیق زمینه‌ای انجام شده است. جامعه این تحقیق شامل آثار صاحب نظران درباره ذهنیت فلسفی و برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی بود که در قالب منابع چاپی و الکترونیکی مختلف منتشر شده‌اند. نمونه مورد نظر، به صورت هدف مند از میان منابع در دسترس محقق انتخاب شده است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، فیش‌برداری بود. پس از گردآوری اطلاعات به بررسی، تلخیص و نتیجه‌گیری از آن‌ها پرداخته شد و سرانجام، الگوی مورد نظر معرفی گردید. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که ذهنیت فلسفی شامل سه مؤلفه جامعیت، تعمق و انعطاف‌پذیری است که باید به‌منظور پرورش ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان، هر یک از چهار عنصر اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی را براساس ابعاد سه‌گانه ذهنیت فلسفی تعیین نمود. بر این اساس، ویژگی‌های هر یک از عناصر چهارگانه برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی در قالب الگویی جهت پرورش ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: برنامه درسی، الگوی برنامه درسی، ذهنیت فلسفی، برنامه درسی ریاضی، دوره ابتدایی.

۱- دانشجوی دکترای تخصصی رشته برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲- استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۳- استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: mseifn@hotmail.com

مقدمه

یکی از مهارت‌هایی که باید در هر نظام آموزشی به فراگیران آموخته شود، مهارت اندیشیدن^۱ است. به عبارتی، محور فعالیت‌های آموزشی باید آموختن اندیشیدن باشد، نه آموزش اندیشه‌ها (Soltangharaei, 2008, p 182). تفکر و مهارت درست اندیشیدن، از جمله مسایل مهمی است که از دیرباز ذهن اندیشمندان را به خود مشغول کرده است. برای پرورش تفکر و مهارت درست اندیشیدن ابزارهایی لازم است. یکی از این ابزارها، داشتن ذهن فلسفی^۲ است که افراد را در تفکر صحیح منطقی کمک می‌کند (Smith, translated by Behrangi, 2013, p 17). ذهن فلسفی، همان طرز تفکر صحیح علمی است (Shariatmadari, 2014, p 32). «فردی که دارای تفکر فلسفی است، درباره مسایل، معانی، مفاهیم و مقاصدی که تاکنون توسط خود آگاه خود مورد بررسی قرار نگرفته، با شیوه‌ای منظم و با روش قیاس عمل می‌کند» (Papkin & Strol, cited by Taghipour Zahir, 2013, p 23). به عبارت دیگر، از جمله لوازم زندگی فکورانه، داشتن ذهنیت فلسفی است که خود را در اندیشه فرد، به صورت رفتار مسأله‌گشایی او در زندگی منطقی‌اش نشان می‌دهد (Sanjari, 2011, p 1).

از نظر اسمیت، ذهنیت فلسفی دارای سه بعد جامعیت^۳، تعمق^۴ و انعطاف‌پذیری^۵ است. مقصود از جامعیت آن است که فرد ذهنی کل‌نگر و جامع داشته باشد و بتواند ارتباط اجزا با یکدیگر و ارتباط اجزا با کل مجموعه و زمینه وسیع آن را درک کند، مسایل آنی را با اهداف درازمدت ربط دهد و در مواجهه با مسایل از قوه تعمیم استفاده کرده و در تفکرات عمیق نظری، شکیبایی به خرج دهد. تعمق آن است که موجب می‌شود تا افراد برخوردار از این ویژگی‌ها، مسایل بدیهی از نظر دیگران را مورد سؤال قرار داده و درصدد باشند تا اصول، مبانی و بنیادها را کشف و نظرات خود را بر مبنای فرضیه‌ای استنتاجی و قیاسی استوار نمایند. مراد از انعطاف‌پذیری آن است که افراد برخوردار از این خصیصه می‌توانند خود را از جمود روان‌شناختی رها کرده و افکار و نظرات را جدا از منبع آن‌ها ارزیابی کنند؛ مسایل را از جهات و جوانب مختلف می‌سنجند و در قضاوت‌های موقت و مشروط شکیبایی می‌ورزند (Smith, translated by Behrangi, 2013, p 71).

¹ - Thinking Skills

² - Philosophical Mind

³ - Comprehension

⁴ - Penetration

⁵ - Flexibility

به اعتقاد دیویی^۱، ذهنیت فلسفی معادل روح فلسفی است و فرد دارای ذهنیت فلسفی در برخورد با مسایل، ژرفاندیش، جامع‌نگر و انعطاف‌پذیر است. تفکر منطقی حاصل داشتن ذهن فلسفی می‌باشد (Dewey, cited by Keykhanezhad, 2008, p45). در بحث از ماهیت ذهنیت فلسفی، تقی‌پور ظهیر (Taghipour Zahir, 2013, p 65) نیاز به ذهنیت فلسفی را در همه زمینه‌های مربوط به فعالیت‌های تدریس و یادگیری اجتناب‌ناپذیر می‌داند. به اعتقاد وی، این نیاز به‌ویژه زمانی که آموزش و پرورش دستخوش تغییرات و تحولات بنیادی می‌گردد، بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. بنابراین، ذهنیت فلسفی از عوامل تأثیرگذار در بهبود کیفیت فرایند تدریس - یادگیری است.

در زندگی اجتماعی، برخورداری از تفکر پویا، انتخاب‌گر، کل‌نگر و سیستمی لازم است، تا بدین طریق با فعالیت هوشمندانه و تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر اصول و درک واقعیت‌های مهم، نتایج مطلوبی به‌دست آید (Smith, translated by Behrangi, 2013, p 72)؛ چرا که با پیشرفت روزافزون و پیچیدگی جوامع و وقوع تغییرات سریع علمی، صنعتی و اجتماعی، پیش‌بینی دانش‌ها و مهارت‌های ضروری برای زندگی آینده مشکل است و نمی‌توان به گذشته به‌عنوان راهنمای آینده تأکید داشت. در چنین شرایطی نظام‌های آموزشی به‌ناچار باید با کنار گذاردن شیوه‌های سنتی تعلیم و تربیت نظیر جهش‌های تحصیلی، انباشت اطلاعات، مدرک‌گرایی و اهتمام به تربیت انسان‌های هم‌رنگ، اقدام به تربیت نسلی نمایند که در شرایط ناآشنای آینده و در برخورد با موضوع‌ها و مشکلات جدید، قادر باشند به صورت مستقل، اندیشیده و اقدام به تصمیم‌گیری نمایند (Damarchili & Rasoulnezhad, 2010, p 144). در این راستا، برنامه درسی^۲ یکی از عرصه‌هایی است که همیشه جولانگاه مبتکران و اندیشه‌ورزان بوده و به‌عنوان محور فعالیت‌های تربیتی، عرصه شدیدترین مشاجرات و نخستین تجلی‌گاه تعلیم و تربیت است؛ چرا که اهداف، محتوا، اجرا و ارزشیابی در برنامه‌ها گنجانده می‌شود و از مهم‌ترین عوامل یا متغیرهای تعلیم و تربیت در هر جامعه‌ای به‌شمار می‌رود (Shariatmadari, 2014, p 150).

کلیه فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در رشد و شکوفایی استعدادها و توانایی‌های کودک تأثیر بسزایی دارند. در این میان، ریاضی^۳ از جمله برنامه‌های درسی است که به دلیل اهمیت آن، آموزش آن قرن‌هاست که وارد تمدن بشری شده است؛ به طوری که حدود چهارصد سال

¹ - Dewey

² - Curriculum

³ - Math

قبل از میلاد، شمارش به عنوان یک موضوع درسی در یونان تدریس می‌شد و حتی در مدرسه افلاطون^۱، فلسفه نیز از طریق مفاهیم ریاضی آموزش داده می‌شد. انگلیسی‌ها در قرن نوزدهم، ریاضی را در برنامه آموزش عمومی گنجاندهند. از آن زمان تاکنون، آموزش ریاضی در جوامع گوناگون مورد توجه قرار گرفته و یکی از اجزای اصلی برنامه آموزش عمومی به شمار می‌آید (Brums, translated by Keramati, 2011, p 9).

مفاهیم ریاضی، یکی از اثربخش‌ترین مواد آموزشی در این دوره است. ساده‌ترین توضیح در مورد علت یادگیری ریاضی آن است که با زندگی آدمی و به طور کلی با جهان اطراف او عجین شده است، تا آن‌جا که ریاضیات یکی از کلیدهای اصلی درک جهان محسوب می‌شود؛ چنان‌که به گفته‌ی گالیله^۲ «طبیعت با زبان ریاضیات سخن می‌گوید» (Reys, Saidum & Montgomery, translated by Norouzian, 2014, p 15). ریاضیات با مشاهده، محاسبه، تحلیل، استنباط، قیاس، اثبات و پیش‌بینی سروکار دارد و به عنوان یک نظام ارتباطی به فرد کمک می‌کند تا فهم درست و دقیقی از اطلاعات، الگوها و استدلال به دست آورد (Brums, translated by Keramati, 2011, p 11). بنابراین، توانایی فکری و ذهنی دانش‌آموزان در جهت بهبود توانایی حل مسایل ریاضی، از مهم‌ترین ویژگی‌های آنان محسوب می‌شود که می‌توان از طریق پرورش ذهنیت فلسفی آن‌ها، به تربیت افرادی متفکر و اندیشمند در نظام تعلیم و تربیت یاری رساند (Lipman, 2003, p 64).

با این وجود، نتایج مطالعات بین‌المللی ریاضی و علوم (تیمز)^۳ که بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مطالعه‌ای است که تاکنون انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی^۴ طراحی کرده است، نشان می‌دهد که عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در دروس ریاضی و علوم در همه دوره‌های تیمز همواره پایین‌تر از میانگین بین‌المللی بوده و حتی در مقایسه با برخی کشورهای شرکت‌کننده منطقه نیز پایین‌تر است که با توجه به انتظارات سند چشم‌انداز (ایران ۱۴۰۴) نگران‌کننده است (Karimi, 2014). بررسی‌هایی که در این خصوص صورت گرفته، نمایانگر آن است که در آموزش سنتی که در مدارس ایران پیاده می‌شود، غالباً ریاضی به دور از واقعیت‌های اجتماعی که هر شخصی در زندگی روزمره خود با آن سروکار دارد، تدریس می‌شود. ریاضی از جمله دروسی است که می‌توان در آن مهم‌ترین و اصلی‌ترین مسأله‌های زندگی هر فرد را مطرح کرد و به آن‌ها پاسخ گفت، اما متأسفانه کم‌تر به این

¹ - Plato

² - Galilei

³ - Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)

⁴ - International Evaluation Association (IEA)

ویژگی توجه می‌شود و بسیار سطحی و گذرا از آن عبور می‌شود، تا آن‌جا که استفاده از ریاضی در آموزش فکر کردن به دانش‌آموزان نیز که یکی از اهداف اساسی این درس است، غالباً کم‌رنگ جلوه داده می‌شود (Haji Akhouni, Emam Jome & Sarmadi, 2011, p 20). یافته‌های پژوهش شیرعلی‌پور و همکاران (Shiralipour, et al, 2014) با عنوان "مدل ساختاری نقش خلاقیت، ذهنیت فلسفی، خودکارآمدی و خودپنداری ریاضی بر پیشرفت ریاضی" اشاره به این دارد که ریاضی به‌عنوان یک درس تأثیرگذار در عملکرد تحصیلی و شغلی افراد از عواملی مانند خلاقیت، ذهنیت فلسفی، خودکارآمدی ریاضی و خودپنداری ریاضی تأثیر می‌پذیرد. سبزی جماعت (Sabzali Jamaat, 2012) نیز در پژوهشی با عنوان "مطالعه تأثیر ذهنیت فلسفی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان تیزهوش مقطع متوسطه استان البرز" نشان داد که بین ابعاد ذهنیت فلسفی و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ به طوری که بعد جامعیت نسبت به ابعاد تعمق و انعطاف‌پذیری، رابطه قوی‌تری با پیشرفت تحصیلی ریاضی دارد. در مطالعه دیگری که با عنوان "تأثیر ذهنیت فلسفی بر توانایی حل مسایل ریاضی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی همدان به تفکیک جنسیت" انجام شد، این نتیجه به دست آمد که با قوی‌تر شدن ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان، توانایی حل مسایل ریاضی آنان به طور معناداری افزایش می‌یابد. همچنین، اثر بعد تعمق بر توانایی حل مسایل ریاضی به طور معناداری بیش از اثر ابعاد جامعیت و انعطاف‌پذیری بود (Nouri, Fayaz & Seif, 2013).

سخنور و ماهرزاده (Sokhanvar & Mahrouzadeh, 2010) در تحقیقی با عنوان "ذهنیت فلسفی و نگرش به روش‌های تدریس فعال در میان معلمان ریاضی مقطع راهنمایی" دریافتند که بین هر یک از ابعاد جامعیت، تعمق و انعطاف‌پذیری ذهنیت فلسفی و نگرش به روش‌های تدریس فعال رابطه مثبت و معنادار وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که رابطه‌ی بین بعد انعطاف‌پذیری و نگرش به روش‌های حل مسأله، اکتشافی و پروژه در مرتبه اول قرار دارد. همچنین، از میان ابعاد ذهنیت فلسفی، بعد جامعیت نسبت به دو بعد تعمق و انعطاف‌پذیری، میانگین بالاتری را در میان معلمان ریاضی به خود اختصاص داده است. آرین‌نژاد (Ariannezhad, 2014) طی پژوهشی با عنوان "کودکان، ریاضیات و فلسفه" به بازبینی موضوع درک و آموزش ریاضیات در تربیت و رشد خلاق کودکان و نوجوانان و ارتباط آن با حوزه پایه‌ای دیگری همچون آموزش فلسفه به کودکان و قاعده‌های بازی در این حوزه‌ها پرداخته است. محمدی (Mohammadi, 2009) نیز در تحقیقی با هدف بررسی تأثیر برنامه آموزش فلسفه برای کودکان بر تحول شناختی، هوش منطقی - ریاضی و بهره هوشی دانش‌آموزان دختر سال

چهارم ابتدایی، نشان داد که اثربخشی برنامه آموزش فلسفه در بهره هوشی این دانش‌آموزان ۶ درصد و بر ریاضیات آن‌ها ۲۳ درصد بوده است.

گراس (Gross, 2006) در کتابی با عنوان "راهنمای تنظیم هیجان" به این موضوع پرداخته است که در کلاس‌های درسی که خلاقیت و تفکر فلسفی تسهیل شده، احترام به خود و اعتماد به نفس شاگردان رشد یافته و آن‌ها به احساسات خود و دیگران آگاه‌تر می‌شوند و رفتارهای کلاسی بهبود می‌یابد. لیپمن (Lipman, 1998) طی مطالعه‌ای با عنوان "آموزش به دانش‌آموزان برای این‌که منطقی بیندیشند: برخی از یافته‌های برنامه آموزش فلسفه به کودکان" نشان داد دانش‌آموزانی که یک سال تحت این برنامه بودند، توانسته‌اند در دروسی مانند ریاضی، درک مطلب و استدلال، نمرات بهتری کسب نمایند. گرونیو (Gruioniu, 2013) در پژوهشی با عنوان "فلسفه برای کودکان: ابزاری ایده‌آل برای تحریک مهارت‌های تفکر"، عمل فلسفیدن یا فلسفه‌ورزی را پیشنهاد داده است که با طبیعت انسانی هم‌خوانی دارد. به نظر وی، فلسفه برای کودکان می‌تواند تفکر خلاق و تفکر منطقی آن‌ها را تحریک کند و سن و تجربیات محدود کودکان در دوره ابتدایی نمی‌تواند به‌عنوان محدودیتی برای عمل در این زمینه باشد.

سلوسی (Cellucci, 2012) در پژوهشی با عنوان "فلسفه ریاضیات به‌عنوان یک شروع نو" بین دو نوع ریاضیات طبیعی و ساختگی تفاوت قایل می‌شود. او ریاضیات طبیعی را نتیجه تحول و تکامل بیولوژیکی و ریاضیات ساختگی را نتیجه تحول فرهنگی می‌داند. بر این اساس، رویکرد فلسفه ریاضیات را پی‌ریزی کرده که از جمله رویکردهای اصلاحی به روش‌های ریاضی می‌باشد. استدلال، سؤال‌های اکتشافی و برهان‌نمایی، طبیعت اهداف ریاضی، شناسایی خصوصیات ریاضی، نقش شهود و نمودارها در ریاضی و اثربخشی ریاضیات از جزئیات این رویکرد است. به طور کلی، فلسفه ریاضی قصد دارد بر محدودیت‌های ریاضیات ساختگی غلبه نماید. استیسی (Stacey, 2008) نیز بر به‌کارگیری رویکرد حل مسأله در آموزش ریاضی تأکید کرده و نقش آن را در پیشرفت آموزش ریاضی محرز می‌داند. نتایج پژوهش‌های لیپمن در خصوص تأثیر برنامه آموزش فلسفه به کودکان بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان حاکی از آن است دانش‌آموزانی که تحت این برنامه قرار گرفته‌اند، عملکرد بسیار بالایی در ریاضی و استدلال اخلاقی از خود نشان داده‌اند (Lipman, 1980 & 1986). در پژوهش دیگری که توسط مارسیکا و سپیچونویب (Maricica & Spijunovic, 2015) با عنوان "توسعه تفکر انتقادی در آموزش ریاضی دوره ابتدایی از طریق محتوای مناسب و عملکرد همه جانبه دانش‌آموزان" انجام گرفت، بر لزوم اهمیت توسعه تفکر انتقادی در مراحل آموزش ریاضی تأکید شده است. بحرینی‌زاده (Bahreinizadeh, 2014) نیز در پژوهشی با عنوان "بررسی

مشکلات در تدریس ریاضیات و استراتژی‌هایی برای بهبود آن بر طبق تجربیات دیگر کشورها" به این نتیجه رسید که مهم‌ترین عوامل بازدارنده تدریس و یادگیری فعال شامل فقدان انگیزه، عوامل اقتصادی، ترس از ریاضی، عدم توازن در مفاهیم کلی ریاضیات و آموزش مقدماتی برای حل مسایل ریاضی، توجه بیش از حد به آزمون‌های پایانی و فقدان توجه به تفاوت‌های فردی برای ایجاد یادگیری متمرکز شده بر خلاقیت می‌باشند. همچنین، نتایج این تحقیق نشان داد که به منظور بهبود تدریس ریاضی، معلمان می‌توانند از آخرین فناوری‌های روز دنیا جهت افزایش فهم، ادراک، تصور و تصمیم‌گیری در دانش‌آموزان استفاده کنند، زیرا به کارگیری فناوری اطلاعات می‌تواند توانایی دانش‌آموزان را در حل مسایل ریاضی بالا ببرد.

با توجه به آنچه گفته شد و نظر به اهمیت فلسفه تعلیم و تربیت، جایگاه ذهن فلسفی و نقش آن در برنامه درسی و برای اتخاذ یک استراتژی کارآمد در امر آموزش ریاضی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی در دانش‌آموزان ابتدایی، باید به طراحی الگوی برنامه درسی در این زمینه پرداخت. با مد نظر قرار دادن آن که بررسی‌های محقق نشان داده که تاکنون الگویی در این زمینه ارائه نشده است؛ در این تحقیق قصد بر آن بود که با مطالعه و آگاهی از مطالب مرتبط با برنامه درسی، ذهنیت فلسفی و درس ریاضی، به طراحی الگوی برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی در درس ریاضی دوره ابتدایی پرداخته شود. به عبارت دیگر، هدف از این تحقیق، تصمیم‌گیری درباره عناصر برنامه درسی یا مشخص کردن مؤلفه‌های برنامه درسی (Zais, cited by Maleki, 2015, p 95) شامل چهار عنصر هدف، محتوا، روش‌های تدریس و یادگیری برای برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی در درس ریاضی دوره ابتدایی بود؛ به طوری که برنامه‌ریزان درسی، مؤلفان کتاب درسی ریاضی و معلمان دوره ابتدایی بتوانند از نتایج آن در جهت بهبود تفکر صحیح علمی در کودکان بهره گیرند.

پرسش پژوهش: الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی چه

ویژگی‌هایی دارد؟

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف، یک تحقیق کاربردی است که با روش تحقیق زمینه‌ای انجام شده است، زیرا محقق بیشتر به آن نکات و عوامل مهم و بامعنی توجه کرده است که برای ارائه الگویی به منظور پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی مؤثر می‌باشند. به عبارت دیگر، او شناسایی و درک جامعی از ذهنیت فلسفی و عناصر آن و برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی به عمل آورده و به طور عمیق زمینه و مبانی نظری مربوطه را برای

ارائه الگوی مورد نظر مطالعه نموده است (Naderi & Seif Naraghi, 2016, p 49). لذا، جامعه تحقیق شامل کلیه منابع چاپی و الکترونیکی (اعم از داخلی و خارجی) حاوی دیدگاه‌ها و اندیشه‌های پژوهشگران و صاحب‌نظران مختلف پیرامون عناصر و مبانی ذهنیت فلسفی، نقش ذهنیت فلسفی در بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان، برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی، برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) و کتاب‌های معلم (راهنمای تدریس) ریاضی پایه‌های اول تا ششم دوره ابتدایی بود که این منابع در قالب کتاب‌ها، مقاله‌ها، مجله‌ها، پایان‌نامه‌ها و اسناد و مدارک برنامه درسی نمود داشته‌اند. نمونه پژوهش نیز به صورت هدفمند از میان منابع موجود و در دسترس محقق انتخاب شده است. در جدول (۱) شاخص‌هایی که ملاک انتخاب منابع مذکور به عنوان نمونه پژوهش قرار گرفته‌اند، ارائه شده است.

جدول ۱- شاخص‌هایی که ملاک انتخاب منابع مختلف به عنوان نمونه پژوهش قرار گرفته‌اند

| ردیف | شاخص‌ها | منابع |
|------|---|--|
| ۱ | ابعاد ذهنیت فلسفی (جامعیت، تعمق، انعطاف‌پذیری) | (Shariatmadari, 2015 a); (Shariatmadari, 2015 b); (Shariatmadari, 2014); (Smith, translated by Behrang, 2013); (Vares, 2013); (Beikzad & Dadkhah, 2012); (Javidi Kalateh Jafarabadi & Abutorabi, 2012); (Jazayeri Naseri et al, 2012); (Sanjari, 2011); (Ramezani, 2010); (Zarghami, 2008); (Yadegari Khandani & Mohammadi, 2008); (Mareshi et al, 2007); (Eskandari, & Kiani, 2007); (Bleazby, 2007); (Bahari, 2006); (Bideh, 2001) |
| ۲ | مبانی ذهنیت فلسفی (فلسفی، اجتماعی، روان‌شناختی) | (Smith, translated by Behrang, 2013); (Vares, 2013); (Naji & Ghazizadeh, 2007); (Parvand, 2006); (Ghaedi, 2004) |
| ۳ | عناصر و مبانی برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی | (Reihani, 2016); (National Curriculum of the Islamic Republic of Iran, 2012); Teacher's Books (mathematics teaching guide) of grades one to six in primary school |
| ۴ | نقش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی | (Shiralipour et al, 2014); |

(Ariannezhad, 2014); (Nouri et al, 2013); (Sabzali Jamaat, 2012); (Cellucci, 2012); (Sokhanvar & Mahrouzadeh, (Mohammadi, 2009); 2010); (Lipman, 1998); (Lipman, 1986); (Lipman, 1980)

ابزار جمع‌آوری اطلاعات، فیش‌برداری بوده است. در فیش‌برداری اطلاعاتی از قبیل اطلاعات کلی و عمومی مربوط به کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر منابع مورد استفاده و نیز مطالب مربوط به دیدگاه‌ها و اظهارنظرهای پژوهشگران و صاحب‌نظران مختلف پیرامون موضوع تحقیق، برداشت‌های پژوهشگر از استدلال‌ها، مطالب مهم و ارزنده موجود در منابع، مطالب ترجمه‌ای، نقل قول‌های مستقیم یا غیرمستقیم مطالب، تاریخ فیش‌برداری و امثال این‌گونه اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته‌اند. سپس، اطلاعات پس از گردآوری، مورد تجزیه و تحلیل، طبقه‌بندی، تفسیر و استنتاج نظری قرار گرفته‌اند.

یافته‌های پژوهش

بر اساس هدف و سؤال پژوهش، یافته‌های پژوهش درباره الگویی جهت پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی به شرح زیر می‌باشد:

الف) اهداف مطلوب در الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی هیچ فعالیتی در تعلیم و تربیت انجام نمی‌گیرد، مگر این‌که هدفمند باشد (Nikols, cited by Dehghan. et al, 2011, p 38). آزمون‌ها و اهداف، معیارهایی برای انتخاب دروس، محتوای آن‌ها، تنظیم روش‌های آموزشی، تهیه آزمون‌ها و وسایل ارزشیابی هستند. در حقیقت، کلیه قسمت‌های مختلف برنامه درسی، وسایل رسیدن به مقاصد تعلیم و تربیت هستند. از این‌رو، برای مطالعه برنامه‌های درسی به طور منظم و آگاهانه، ابتدا باید اطمینان حاصل شود که هدف‌های آموزش و پرورش تعیین و مشخص شده است (Tyler, cited by Taghipour Zahir, 2015, p 11).

در دهه اخیر برنامه ریاضیات در مدارس ابتدایی، تغییرات چشم‌گیری پیدا کرده است. آنچه که موجب تغییر در برنامه درسی ریاضی در سال‌های اخیر شده، عبارتند از: ۱. تأثیر تغییرات اجتماعی که نیاز به مهارت و توانایی بیشتر در ریاضیات را موجب شده است؛ ۲. پیشرفت نظریه‌های یادگیری که روش‌های آموزش ریاضیات را اثربخش کرده است؛ ۳. علاقه ریاضی‌دانان به بهسازی برنامه درسی ابتدایی و متوسطه؛ ۴. توجه به آموزه‌های

«دیسپلین‌های ذهنی»^۱ در موضوع‌های درسی مانند ریاضی به منظور توسعه تفکر منطقی دانش‌آموزان به عنوان یکی از اهداف آموزش و پرورش. با توجه به تغییرات ایجاد شده در برنامه درسی ریاضیات دوره ابتدایی، اهداف کلی این برنامه درسی در دوره ابتدایی بدین صورت است: ۱. توسعه تفکر منطقی دانش‌آموزان؛ ۲. توسعه مفاهیم ریاضی؛ ۳. توسعه توانایی درک و فهم ریاضی؛ ۴. توسعه توانایی حل مسایل؛ ۵. توسعه ارج‌گذاری و نگرش مطلوب نسبت به ریاضیات؛ ۶. درک نقشه پویایی ریاضیات در اجتماع و پیشرفت سایر علوم و تغییرات تکنولوژی؛ ۷. توسعه مهارت کاربرد ریاضیات در زندگی روزمره و ادامه تحصیلات (Taghipour Zahir, 2015, p 117).

بر این اساس، در نخستین گام طراحی برنامه درسی در این تحقیق، به تعیین اهداف برنامه درسی مورد نظر پرداخته شده است. از اهداف برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان، می‌توان این موارد را برشمرد: ۱. بهبود توانایی تعقل که در آن تلاش می‌شود تا برخی از ضعف‌های عقلانی انسان از جمله جزئی‌نگری برطرف گردد؛ ۲. آینده‌نگری و صورت‌بندی آینده در برخورد با مسایل و اتخاذ تصمیم برای حل آن‌ها؛ ۳. خلق تعمیم‌ها و بنا نهادن آن‌ها بر اساس استنتاجات و دلایل محکم و متقن؛ ۴. فراگیری تفکر انتقادی از طریق به چالش کشاندن فرضیه‌ها و آزمون استدلال‌ها، بررسی نظریه‌ها و عقاید دیگران و اصلاح نظرات خود و دیگران؛ ۵. ارزشیابی خواننده‌ها و شنیده‌ها و آن‌ها را مورد سؤال قرار دادن؛ ۶. طراحی فرضیه‌ها و استفاده از استدلال برای تجزیه و تحلیل افکار و نظریات و خلق ایده‌ها و نظریه‌های جدید؛ ۷. دستیابی به داوری‌های صحیح اخلاقی (تحریک حساسیت دانش‌آموزان نسبت به معانی نهفته در موضوع‌ها)؛ ۸. بهبود مهارت‌های فکری دانش‌آموزان نظیر استدلال، ساختن استنتاج و پرسشگری؛ ۹. پرهیز دادن دانش‌آموزان از جزم‌اندیشی و تحلیل عقاید فارغ از گوینده سخن؛ ۱۰. توانایی درک کل و توجه به مسایل مختلف از جنبه‌های متفاوت و مورد توجه قرار دادن تضادها و تعارض‌ها؛ ۱۱. تقویت مهارت جست‌وجوگری و کاوش در موقعیت‌های ناشناخته (Ramezani, 2010, p 27).

ب) محتوای مطلوب در الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی محتوا برای فعالیت‌ها بر اساس موضوع اصلی یک برنامه درسی طراحی می‌گردد. اصطلاح محتوای برنامه درسی نه تنها به قسمت‌ها و قطعه‌های سازمان یافته‌ای که به گونه‌ای منظم یک رشته علمی را تشکیل می‌دهد، اطلاق می‌شود، بلکه شامل وقایع و پدیده‌هایی است که به نحوی با رشته‌های علمی ارتباط دارند (Lewy, translated by Mashayekh, 2012, p 44).

حساب که به عنوان مطالعه نظام اعداد تلقی می‌شود، هنوز هم نقش مهمی را در برنامه درسی ریاضیات مدارس ابتدایی ایفا می‌کند. منظور از حساب یعنی شمردن، جمع کردن، تفریق، ضرب و تقسیم و همچنین، کار با اعداد کسری (مانند کسر متعارفی، اعشار، دهم، صدم و ...)، اندازه‌گیری، حل مسایل و جملات ریاضی می‌باشد. به طور کلی، محتوای برنامه درسی ریاضیات دوره ابتدایی شامل نظام اعداد، هندسه، اندازه‌گیری، حل مسأله، مجموعه‌ها، منطق، استدلال جملات ریاضی و آمار و احتمالات است که باید در مدارس ابتدایی به طور اثربخش و نظام‌مند آموخته شوند (Taghipour Zahir, 2015, p 119). از آن جایی که برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی به دنبال پرورش روحیه فیلسوفانه و فکورانه در دانش‌آموزان است؛ منطقی است محتوایی برای فعالیت‌های مربوط به این برنامه درسی در نظر گرفته شود که دانش‌آموزان را وادار به تفکر و اندیشیدن کند؛ چرا که لازم است تقویت روحیه پژوهشگری، کنجکاوی، ژرف‌اندیشی، تردید منطقی و همه آنچه به عنوان روح فلسفی و خصوصیات فیلسوف مطرح می‌شود، در تمام دروس و فعالیت‌های یاددهی - یادگیری مدنظر قرار داده شود و دانش‌آموزان را با مسایلی در حوزه مورد نظر مواجه کرد (Vares, 2013, p 170).

ج) روش‌های تدریس مطلوب در الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی

پیشرفت علم و گسترش دامنه علوم مختلف، ضرورت کسب معلومات بیشتر و بادوام‌تر را در زمان کوتاه‌تر اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. بنابراین، یکی از وظایف متخصصان تعلیم و تربیت شناسایی شیوه‌های مناسب جهت یادگیری سریع‌تر و بهتر دانش‌آموزان و استفاده بهینه یادگیرندگان از زمان محدود آموزش است؛ روش‌هایی که به یادگیرندگان در محیط مدرسه، علاوه بر یادگیری مطالب و معلومات به طور رسمی، شیوه برقراری ارتباط با دیگران و ادراک دیدگاه‌های آن‌ها را آموزش دهد (Shoarinezhad, 2007, p 90).

انتخاب روش‌های تدریس مناسب، جزء فرایند برنامه‌ریزی درسی محسوب می‌شود و اتخاذ تصمیم در این مورد باید قبل از تهیه و تولید مواد آموزشی انجام گیرد. در حال حاضر، نظام‌های آموزشی با فقر تفکر در دانش‌آموزان مواجه هستند. بسیاری از صاحب‌نظران تربیتی علت این مسأله را نتیجه حاکمیت روش‌های سنتی و استفاده نکردن از روش‌های فعال در مدارس می‌دانند (Shabani, 2014, p 15). مشاهده مکرر کلاس‌های تدریس معلمان نشان می‌دهد که اکثر ایشان بیشتر زمان کلاس را صرف انتقال معلومات می‌کنند و به استفاده از روش‌های تدریس فعال گرایشی ندارند و تا زمانی که معلمان در پی کسب تفکر فلسفی و پرورش آن در خود نباشند، نمی‌توانند تغییری در اندیشه و نگرش خویشتن به مسایل از جمله

روش‌های تدریس ایجاد کنند (Sokhanvar & Mahrouzadeh, 2010, p 80). بر این اساس، روش‌های تدریس هم‌خوان با الگوی تفکر فلسفی، همان روش فعال در تدریس است (Shabani, 2014, p 15). به عبارتی، در برنامه درسی مبتنی بر پرورش تفکر فلسفی، جهت تحقق اهداف مشخص شده، لازم است که معلم به دانش‌آموزان فرصت‌های لازم را جهت تفکر کردن بدهد و ضمن آن که آزادیِ ارائه نظرها و به طور کلی فضای یادگیری را برای آن‌ها فراهم می‌آورد، به آنان گذر از یک چارچوب منطقی را آموزش دهد. لذا، برنامه درسی نه تنها باید مجموعه‌ای از مهارت‌های ذهنی را مورد توجه قرار دهد، بلکه باید در اجرای درس و کلاس‌ها، دانش‌آموزان را با مسأله و مشکل مواجه نمود و بستری برای شروع تفکر آن‌ها فراهم آورد، زیرا ضمن برخورد با مسأله است که تفکر آغاز شده و پس از آن فرد به پردازش پرداخته و با روحیه پرسش و جست‌وجو جهت کشف حقایق برمی‌آید. بنابراین، در این برنامه درسی، استفاده از راهبرد حل مسأله و مواجه کردن فراگیران با مسأله و الگوی کاوشگری مناسب‌ترین راهبرد تدریس مؤلفه‌های تفکر فلسفی برای فراگیران می‌باشد. لذا، روش‌های تدریس باید: ۱. همه فراگیران را فعال نگه دارد؛ ۲. نیازها، رغبت‌ها و توانایی‌های فراگیران را در نظر بگیرد؛ ۳. فراگیران را به تفکر انتقادی برانگیزد؛ ۴. احساس مسئولیت را در فراگیران رشد دهد؛ ۵. فراگیران را به تجربه شخصی پدیده‌ها برانگیزد (Vares, 2013, p 103).

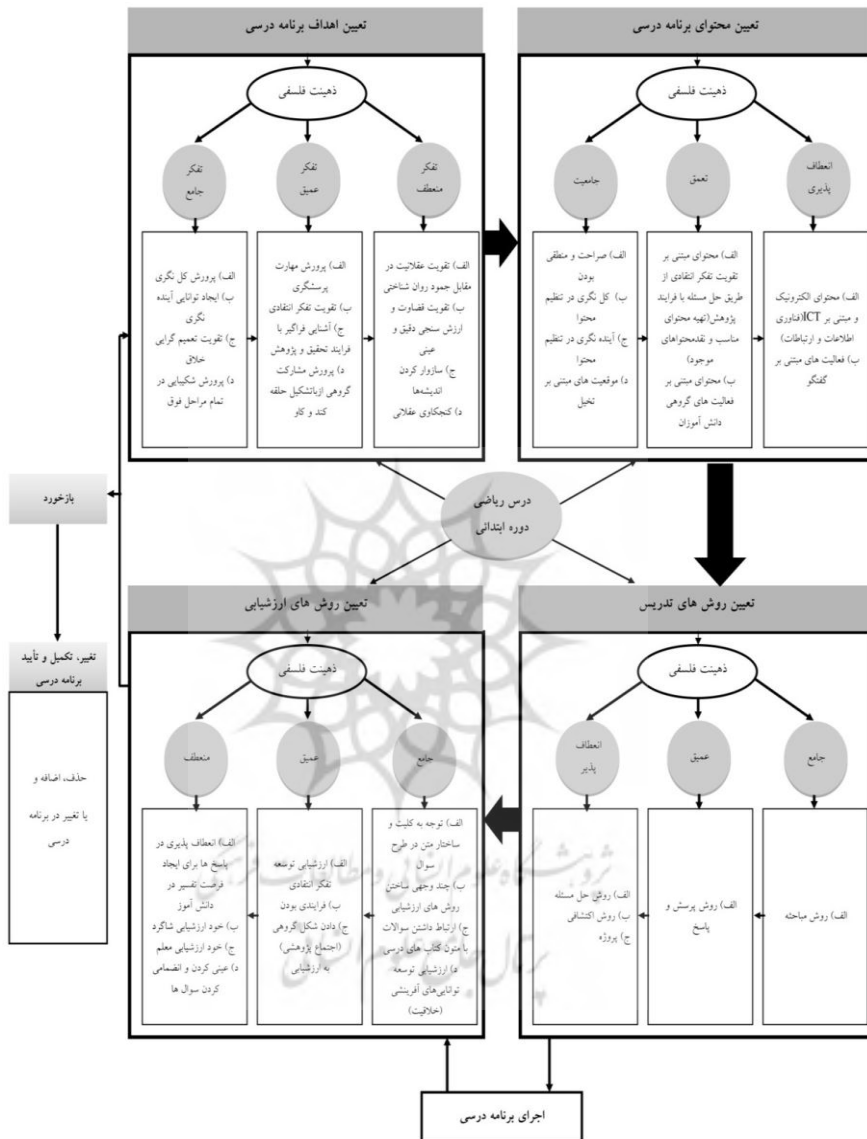
د) روش‌های ارزشیابی مطلوب در الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی

یکی از عناصر مهم برنامه درسی، ارزشیابی است. ارزشیابی برنامه درسی عبارت است از: فرایند بررسی ارزش و شایستگی برنامه درسی، بررسی و مطالعه ارزش و شایستگی که هم شامل عناصر و جنبه‌های خاص برنامه درسی و هم کل برنامه درسی می‌شود (Fathivajargah, 2010, p 80). در گذشته، هدف‌های مدارس ابتدایی، محدود به کسب تسلط به محتوای کتاب‌های درسی بود. لذا، روش‌های مورد استفاده برای ارزشیابی نیز با همان هدف‌های محدود مطابقت می‌کرد و شامل آزمون‌های کتبی و شفاهی درباره محتوای کتاب‌های درسی بود (Taghipour Zahir, 2015, p 191)، اما آنچه که در برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی برای ارزشیابی در نظر گرفته می‌شود، «فرایند» است (Naji & Ghazizadeh, 2007, p 127). در حقیقت، برای ارزشیابی پیشرفت یادگیری، معلمان باید فرصتی را فراهم سازند تا دانش‌آموزان دانش جدید خود را در عمل بیازمایند. در فرایند ارزشیابی، تأکید اصلی بر "خودارزشیابی" است. دانش‌آموزان باید بتوانند به اصلاح و پالایش آموخته‌های خود بپردازند. آن‌ها باید کاربرد آموخته‌های خویش را برای ژرفاندیشی، ترقی‌طلبی، قدرت انتقاد و دیگر مؤلفه‌های تفکر فلسفی، مورد تحلیل قرار دهند؛ از نتیجه

عملکرد و تغییر رفتار خود آگاه شده و در صورت نیاز به اصلاح آن بپردازند (Vares, 2013, p 171).

علاوه بر این، در شیوه‌های جدید ارزشیابی، ارزشیابی شامل این موارد می‌باشد: ۱. ثبت رویدادهای مهم از عملکرد دانش‌آموزان در مجموعه‌هایی به نام کارپوشه ۱؛ ۲. استفاده از پرسش‌های شفاهی برای هدایت دانش‌آموزان جهت رسیدن به شیوه حل، پی بردن به شیوه استدلال، تقویت اعتماد به نفس و بالا بردن جسارت آن‌ها در ارائه نظر در درس ریاضی؛ ۳. استفاده از سؤال‌های تشریحی به صورت توصیفی، تحلیلی، تبیینی و خلاصه‌نویسی؛ ۴. انجام آزمایش و پروژه به صورت فردی یا گروهی جهت تقویت مهارت‌های تخمین زدن، اندازه‌گیری و به‌کارگیری حقایق و مفاهیم علمی؛ ۵. مشارکت دادن دانش‌آموزان در ارزشیابی از کار خود یا همکلاسی‌هایشان؛ ۶. اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد که طی آن عملکرد دانش‌آموزان در فرایند کاری که مستلزم انجام یک مهارت است، سنجیده می‌شود؛ ۷. استفاده از آزمون‌های عملکرد مداد - کاغذی در موقعیتی شبیه‌سازی شده (برای مثال، طراحی نقشه منزل خود با استفاده از اشکال هندسی و محاسبه مساحت آن)؛ ۸. بحث همگانی در کلاس درس برای آشنایی با نوع روش‌های حل مسأله و با انواع فهمیدن‌ها و بدفهمی‌های سایر دانش‌آموزان؛ ۹. طرح پرسش به این صورت که از دانش‌آموزان خواسته شود تا نکات اصلی آنچه را که آموخته‌اند یا مواردی از درس هر جلسه را که احتمال می‌دهند هنوز در آن‌ها اشکال دارند، بیان کنند (Fazeli Sabzevar, 2014, p 43). همچنین، استفاده از انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی مانند انواع آزمون‌های عینی و بسته پاسخ (چند گزینه‌ای، جورکردنی، صحیح و غلط) و آزمون‌های کوتاه پاسخ و سؤال‌های انشایی به صورت کتبی (Kiamanesh, 2001, p 50) و ارزشیابی گروهی و به ویژه جایگزین کردن خودارزشیابی دانش‌آموزان در کلاس‌های درس به‌عنوان یک وسیله مهم برای اصلاح عملکرد عملی و خودارزشیابی دانش‌آموزان، مورد توافق اندیشمندان برنامه درسی هستند (Hotard, 2010, p 71).

با توجه به مبانی نظری موجود پیرامون موضوع تحقیق، اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی در الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی، در شکل (۱) ارائه شده است.



شکل ۱- الگوی پیشنهادی به منظور پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی

همان طور که در شکل (۱) ملاحظه می‌شود، الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی شامل چهار عنصر کلیدی برنامه درسی (اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی) است که با توجه به این که در برنامه درسی تغییر دادن عنصر بر عناصر دیگر

و در نتیجه بر آنچه که دانش‌آموزان فرا می‌گیرند، اثر می‌گذارد (Tyler, cited by Dibavajari et al, 2011: 54)؛ روابط بین این عناصر به صورت یک چرخه نشان داده شده است که پس از اجرای این برنامه درسی در کلاس درس ریاضی (یعنی مرحله روش‌های تدریس و ارزشیابی)، به دانش‌آموزان بازخورد داده می‌شود و با توجه به نتیجه‌ای که از این بازخورد عاید معلم و برنامه‌ریز درسی می‌شود؛ در صورت نیاز، به تغییر، تکمیل و تأیید برنامه درسی مورد نظر اقدام خواهد شد و مجدداً با تعیین اهداف، این چرخه تکرار می‌شود. همچنین، ملاحظه می‌شود که در مورد هر یک از عناصر اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی در الگوی پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی، جهت پیکان‌ها از تفکر جامع به تفکر عمیق و تفکر منعطف می‌باشد. لازم به توضیح است که تفکیک تفکر جامع، عمیق و منعطف که از مؤلفه‌های ذهنیت فلسفی می‌باشند، در عمل ممکن نیست، زیرا جنبه‌های مختلف تفکر آدمی از یکدیگر جدا و قابل خط‌کشی نیستند و این‌گونه مشخص نمودن روابط در الگوی پیشنهادی صرفاً جهت تسهیل درک کارکرد هر یک از تفکرهای جامع، عمیق و منعطف می‌باشد؛ هر چند که انتظار می‌رود ابتدا با پرورش تفکر جامع در دانش‌آموزان بتوان تفکر نظام‌مند ریاضی را در آنان ایجاد و تقویت کرد و سپس با پرورش تفکر عمیق بتوان مهارت‌های پرسشگری و حل مسأله ریاضی را در آنان ایجاد نمود و در نهایت با پرورش تفکر منعطف در آنها، دانش‌آموزان را قادر ساخت که از این توانایی‌ها در جهت قضاوت دقیق در مورد درست بودن یا درست نبودن پاسخ‌ها و راه‌حل‌های ریاضی خود استفاده کنند.

همچنین، کارکرد این الگوی پیشنهادی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی چنین است که ریاضی علم مطالعه الگوها و ارتباطات و زبانی دقیق برای تعریف اصطلاحات و نمادها و ابزار کار در بسیاری از علوم و حرفه‌ها می‌باشد که بخشی از زندگی روزانه محسوب شده و دارای کاربردهای وسیع در فعالیت‌های متفاوت انسانی است و در صورتی که از دوران کودکی و به‌ویژه دوره ابتدایی که آغاز دوران رسمی آموزش به کودکان محسوب می‌شود، بتوان افرادی را تربیت کرد که در برخورد با مسایل بتوانند به‌طور منطقی استدلال کنند، قدرت تجزیه و انتزاع داشته باشند و درباره پدیده‌های پیرامونی‌شان نظریه‌های جامعی بسازند، می‌توان آنها را به‌سوی کمال مطلوب و تلطیف روحشان هدایت نمود. به‌عبارت دیگر، دانش ریاضی که تنها با تفکر و برهان عقلی دریافته می‌شود، روح آدمی را وامی‌دارد تا برای دستیابی به حقیقت از تفکر انتزاعی یاری جوید و لذا حرکت به‌سوی عالم بالا و رسیدن به کمال، محقق می‌شود (Reihani, 2016, p 34). چنان‌که ملاحظه می‌شود، تفکر در درس ریاضی نقش اساسی دارد و لذا پرورش ذهنیت فلسفی و مؤلفه‌های آن (تفکر جامع، تفکر عمیق و تفکر منعطف) در برنامه درسی ریاضی از دوره ابتدایی بر طبق الگوی پیشنهادی که براساس

ویژگی‌ها، استعدادها و توانایی‌های دانش‌آموزان دوره ابتدایی ارائه شده است، موجب تقویت توانایی تفکر منطقی در دانش‌آموزان می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

با عنایت به آنچه گذشت، مشخص شد که پرورش ذهنیت فلسفی، تفکر پویا، کل‌نگر و نظام‌مند، گمشده نظام‌های آموزشی امروز می‌باشند و جای دارد که نظام‌های آموزشی در تمام دوره‌های تحصیلی به‌ویژه در دوره ابتدایی که اساسی‌ترین و زیربنایی‌ترین دوره جهت تکمیل شناخت و شکل‌گیری باورهای کودکان است؛ به آن‌ها اهمیت داده و به پرورش تفکر فلسفی دانش‌آموزان در درس ریاضی که از دروس پایه این دوره محسوب می‌شود، همت گمارند. بدین منظور، متخصصان برنامه درسی باید عناصر برنامه درسی (اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی) را به قصد پرورش ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان در درس ریاضی دوره ابتدایی، براساس ابعاد سه‌گانه ذهنیت فلسفی (جامعیت، تعمق و انعطاف‌پذیری) طراحی و تدوین نمایند. منظور از ایجاد تفکر جامع به‌عنوان هدف برنامه درسی جهت پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی، پرورش تفکر کل‌گرا (نظام‌مند)، ایجاد توانایی آینده‌نگری، توجه به هدف‌های درازمدت در برخورد با مسایل و تقویت تعمیم‌گرایی خلاق می‌باشد که باید در تمامی این موارد، شکیبایی نیز مورد توجه قرار گیرد. ایجاد تفکر عمیق، به‌معنای پرورش مهارت پرسشگری، تقویت تفکر انتقادی و آشنایی دانش‌آموزان با فرایند پژوهندگی است؛ به‌طوری که دانش‌آموزان بتوانند در موقعیت‌های خاص سؤال‌های خاصی بپرسند، فرضیه‌هایی را مطرح کنند و با استفاده از استدلال، به تجزیه و تحلیل افکار و نظرها بپردازند. منظور از پرورش تفکر منعطف، به‌معنای تلاش برای تقویت عقلانیت در مقابل جمود روان‌شناختی در موقعیت‌های احساسی و رویارویی با مسایل، تقویت مهارت قضاوت و ارزش‌سنجی دقیق و عینی (پرهیز از جزم‌اندیشی)، ایجاد توانایی در دانش‌آموزان برای منسجم و سازگار کردن اندیشه‌ها (درک شقوق مختلف و ارتباط آن‌ها) و پرورش کنجکاوی عقلانی در موقعیت‌های موقتی و مسأله‌ساز می‌باشد. این یافته با نتایج به دست آمده از پژوهش‌هایی که تربیت انسان‌های هشیار و آگاه و برخوردار از توانایی استدلال صحیح و منطقی و پرهیز از جزئی‌نگری و داشتن قابلیت انعطاف در مواجهه با مسایل زندگی را از اهداف اساسی نظام‌های آموزشی برشمرده‌اند (Ramezani, 2010) و بنیادهای برنامه درسی را بر پایه جامعیت، تعمق و انعطاف‌پذیری دانسته‌اند (Eskandari & Kiani, 2007)، مطابقت دارد. همچنین، این یافته با نتایج تحقیق‌های وارث (Vares, 2013) در خصوص داشتن دید وسیع به‌عنوان جزئی از روح فلسفی به‌عنوان هدف برنامه درسی فلسفه برای کودکان، قانیدی

(Ghaedi, 2004) در خصوص در نظر گرفتن مسایل روزانه خود به عنوان فرصت‌هایی برای حرکت به سوی تحقق اهداف درازمدت و داشتن آینده‌نگری، ناجی و قاضی‌زاده (Naji & Ghazizadeh, 2007) مبنی بر ایجاد تعمیم‌های صحیح، خلاق و عاری از بی‌دقتی براساس استنتاج‌ها و دلایل محکم و متقن، هم‌سو و هماهنگ است. علاوه بر این، با نتایج پژوهش‌هایی که تحریک و تقویت مهارت‌های تفکر همچون تفکر انتقادی و خلاق و نیز تقویت اندیشه فلسفی و قضاوت درست را به عنوان هدف‌های برنامه درسی دوره ابتدایی در نظر گرفته‌اند (Zarghami, 2008; Mareschi. et al, 2007; Gruioniu, 2013)، هم‌خوانی دارد.

در مورد محتوای برنامه درسی ریاضی در دوره ابتدایی، باید معیارهایی مانند مرتبط بودن محتوا با هدف‌های درسی و با هدف‌های نظام آموزشی و نیز تناسب محتوا با سطح رشد یادگیرنده و سودمندی آن برای دانش‌آموزان را در انتخاب محتوای ریاضی مورد توجه قرار داد. بنابراین، لحاظ کردن جامعیت در محتوا به این معناست که باید دو ویژگی بارز هر محتوای برنامه درسی مانند منطقی بودن و صراحت داشتن در انتخاب محتوای برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی نیز رعایت گردد. "منطقی بودن" به معنای تقسیم‌بندی مطالب و سرفصل‌ها و توالی منطقی از ساده به مشکل، آماده نمودن وسایل و مواد آموزشی متناسب با موضوع‌های درسی و "صراحت" به معنای ایجاد شفافیت و وضوح در مطالب و موضوع‌های درس ریاضی می‌باشد. همچنین، در انتخاب محتوا باید به ارتباط هر مسأله ریاضی با زمینه وسیع مربوط به آن توجه کرد. به عبارت دیگر، در طراحی محتوای برنامه درسی ریاضی مبتنی بر پرورش بعد جامعیت باید ایجاد تجربیات یادگیری معنادار، حفظ سادگی و صمیمانه بودن درس‌ها، ارتباط موضوع‌های درسی با ذهن کودک، ارتباط داشتن تجربیات یادگیری با فعالیت‌های روزمره دانش‌آموزان به نحوی که در آینده برایشان سودمند باشد، ایجاد موقعیت‌هایی مبتنی بر تخیل، موقعیت‌های به بن‌بست رسیدن و ایده دادن، برخورد کردن با ابهام و پیچیدگی‌ها، طراحی مسایل جدید و بکر برای سایر دانش‌آموزان جهت تقویت قوه تخیل و تفکر خلاق، لحاظ گردد.

منظور از تعمق در محتوای برنامه درسی جهت پرورش ذهنیت فلسفی، محتوایی است که از طریق فرایند حل مسأله موجب تقویت تفکر انتقادی دانش‌آموزان گردد. لذا، مسایل ریاضی باید برگرفته از تجربیات روزمره دانش‌آموزان باشند و حل آن‌ها نیازمند انجام فعالیت‌های گروهی و پرسش و تحقیق مداوم باشد؛ چرا که در این صورت روحیه همکاری و مشارکت گروهی نیز در دانش‌آموزان تقویت می‌شود. منظور از انعطاف‌پذیری در محتوای این برنامه درسی عبارت است از به کارگیری محتوای الکترونیک و فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارائه محتوای مورد نظر در مباحث ریاضی. همچنین، در نظر گرفتن فعالیت‌های مبتنی بر گفت‌وگو

در محتوای این برنامه درسی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا افکار خویش را اصلاح کرده، برای عقاید خود دلیل بیاورند، اندیشه‌های مبهم را به طور صریح بیان کنند، عقاید دیگران را درک کنند و به کشف و ابداع عقاید جدید بپردازند و از این طریق درک و توانایی خود را برای حل مسایل ریاضی بالا ببرند. این یافته نیز با نتایج حاصل از پژوهش‌های وارث (Vares, 2013) در خصوص ایجاد تناسب بین محتوا با توانایی‌ها و علایق فراگیران و نیز تناسب محتوا با رشد همه‌جانبه فرد و اهداف، سلسبیلی (Salsabili, 2009) در مورد امکان پرورش خلاقیت و کل‌نگری از طریق محتوای برنامه‌های درسی دوره ابتدایی، سخنور و ماهروزاده (Sokhanvar & Mahrouzadeh, 2010) مبنی بر این‌که فناوری اطلاعات و ارتباطات عاملی برای سرعت بخشیدن به تغییرات علم و افزایش ذهن فلسفی است و نیز با نتایج پژوهش رضانی (Ramezani, 2010) درباره این‌که گفت‌وگو می‌تواند یکی از راه‌های افزایش ذهنیت فلسفی باشد، مطابقت و هم‌خوانی دارد.

در مورد روش‌های تدریسی که موجب پرورش ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان در درس ریاضی شود، می‌توان گفت که استفاده از روش‌های تدریسی که در آن‌ها جنبه تعامل معلم و دانش‌آموزان و مشارکت گروهی آن‌ها و استفاده از راهبردهای حل مسأله و طرح پرسش‌های مؤثر فراهم آید، از روش‌های تدریس مؤثری هستند که دانش‌آموزان را وادار به تفکر می‌نمایند. منظور از روش تدریس جامع در الگوی برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی در درس ریاضی، روش تدریس مباحثه است؛ چرا که در این روش، دانش‌آموزان با دید گسترده و کل‌نگر به قضایا می‌نگرند و کل موضوع را با هم در نظر می‌گیرند و به موارد خاص و جزئی در ارتباط با زمینه آن توجه می‌کنند تا بتوانند مسأله را بهتر بشناسند. منظور از روش تدریس عمیق در این الگو، استفاده از روش پرسش و پاسخ است، زیرا در این روش دانش‌آموزان سعی می‌کنند که با کمک معلم از امر معلوم به سوی امر مجهول حرکت کنند. در این روش، دانش‌آموزان در مقابل امور مختلف حالت استفهام و تردید دارند و معلم می‌کوشد با طرح سؤال‌های پیاپی، نکات اساسی و مفاهیم عمده را برای دانش‌آموزان روشن سازد تا آن را درک کنند. منظور از روش‌های تدریس انعطاف‌پذیر، روش‌های حل مسأله، اکتشافی و پروژه می‌باشد، زیرا در این روش‌ها، دانش‌آموزان می‌کوشند تا خود را از جمود فکری رهایی بخشیده و در مقابل مسأله یا موقعیت تازه‌ای که با آن مواجه شده‌اند، کم‌تر مقاومت نشان داده و در عوض، مسأله را از زوایای مختلف بررسی کرده و راه حل را پیدا کنند. این یافته با نتایج به دست آمده از پژوهش‌هایی که رابطه بین به‌کارگیری روش‌های تدریس فعال و پرورش ذهنیت فلسفی فراگیران را مثبت و معنادار گزارش نموده‌اند (Sokhanvar & Mahrouzadeh, 2010) و بر به‌کارگیری روش‌هایی چون مباحثه و گفت‌وگو

و پرسش و پاسخ (Lipman, 1998; Baumfield & Mroz, 2002; Sokhanvar & Mahrouzadeh, 2010), راهبرد حل مسأله (Wilms, 2011; Vares, 2013; Nouri. et al, 2007; Naji & Ghazizadeh, 2013) و روش پروژه (Fazeli Sabzevar, 2014; Rieck, 2013) تأکید کرده‌اند، هم‌سو و هم‌راستا است.

ارزشیابی از برنامه‌های درسی نیز باید ارزشی بیش از موفقیت در جلسه‌های امتحان را داشته باشد و آموزش‌های رسمی باید در خارج از کلاس درس و در زندگی روزمره کاربرد داشته باشند (Darabi, 2014). با توجه به آن‌که ارزشیابی یعنی مقایسه بین نظر و عمل و نتایج باید با هدف‌ها سنجیده شوند؛ لذا برای تعیین روش‌های ارزشیابی باید به اهداف مطلوب برنامه درسی بازگشت. بنابراین، می‌توان گفت که روش‌های ارزشیابی، از اهداف مطلوب این الگوی برنامه درسی اقتباس شده‌اند. لذا، منظور از جامعیت در روش‌های ارزشیابی، توجه به کلیت و ساختار متن در طرح سؤال، چند وجهی ساختن روش‌های ارزشیابی در درس ریاضی، ارتباط داشتن سؤال‌ها با متن کتاب ریاضی و ارزشیابی توانایی‌های آفرینشی (خلاقیت) دانش‌آموزان است. مراد از تعمق در روش‌های ارزشیابی عبارت است از ارزشیابی مواردی همچون توسعه تفکر انتقادی، فرایندی بودن و شکل‌دهی گروهی به ارزشیابی در قالب اجتماع پژوهشی. به عبارت دیگر، یکی از معیارهای ارزشیابی، فرایندی ساختن ارزشیابی است؛ چرا که ماهیت پویا و مستمر بودن تفکر، مانع از آن است که بتوان ارزشیابی را به نتایج محدود کرد. از این‌رو، معلم باید سعی کند با توجه به استمراری و تدریجی بودن فرایند شکل‌گیری فهم و تفکر، ارزشیابی را نیز به صورت تدریجی و استمراری به انجام رساند. همچنین، در زمینه شکل‌دهی گروهی به ارزشیابی می‌توان گفت که دست یافتن به تفسیر مناسب، مستلزم آگاهی از تفسیرهای دیگر و در صورت لزوم تصحیح تفسیر خود به کمک تفسیرهای دیگر است. بنابراین، با شکل‌دهی گروهی به ارزشیابی و در حین بحث و گفت‌وگوی گروهی در قالب پروژه‌های گروهی می‌توان تلاش دانش‌آموزان را برای دست یافتن به تفسیر مناسب از مسایل ریاضی ارزشیابی کرد. مقصود از انعطاف‌پذیری در روش‌های ارزشیابی، انعطاف‌پذیری در پاسخ‌ها، خودارزشیابی دانش‌آموزان، خودارزشیابی معلم و عینی و انضمامی کردن سؤال‌ها می‌باشد. انعطاف‌پذیری در پاسخ‌دهی در حکم ایجاد فضا و فرصتی برای ظهور تفسیر فرد است. شکل مناسب ارزشیابی از فهم دانش‌آموزان، در مواجهه واقعی آن‌ها با موقعیت مورد نظر می‌باشد. بنابراین، دانش‌آموزان باید در برابر مسأله واقعی قرار بگیرند و میزان تفکر خود را در کوشش برای حل آن آشکار نمایند. همچنین، خودارزشیابی دانش‌آموزان و معلم، از شیوه‌های غالب ارزشیابی در برنامه‌های درسی فلسفه برای کودکان است که ارزشیابی را از آنچه در آموزش و پرورش سنتی جریان دارد، متفاوت می‌سازد. در این نوع ارزشیابی نه‌تنها

دانش آموز، بلکه معلم نیز در این ارزشیابی سهیم است و هر دو به وسیله معیارهایی عملکرد خود را ارزشیابی می‌کنند. به عبارت دیگر، خودارزشیابی، ارزشیابی رفتارها مبتنی بر اهدافی است که برای برنامه درسی معرفی شده‌اند. در مورد معلمان نیز خودارزشیابی به صورت ضبط کردن وقایع کلاس و گوش دادن به آن سر فرصت می‌باشد.

این یافته با نتایج پژوهش‌های صفایی موحد و محبت (Safaei Movahed & Mohabbat, 2011) در خصوص توجه به کلیت و ساختار متن در فرایند ارزشیابی و چندوجهی ساختن ارزشیابی مطابقت دارد، زیرا این محققان طی مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که فهم هنگامی حاصل می‌شود که اجزا در ارتباط متقابل با کل در نظر گرفته شوند و سؤال‌ها به گونه‌ای طراحی شوند که با کل و ساختار متن در ارتباط قرار گیرند. چندوجهی ساختن ارزشیابی نیز شامل ارزشیابی کتبی، شفاهی و عملی است؛ چرا که اگر ارزشیابی به امتحان کتبی محدود گردد، مانع ایجاد زمینه کافی و مناسب برای ارزشیابی فهم دانش‌آموزان می‌شود. پس در ارزشیابی به جای محدود شدن به عین مطالب و متون درسی، باید به ارتباط داشتن آن با متن توجه کرد و سؤال‌ها را به گونه‌ای طراحی کرد که با متن در ارتباط باشند. باقری و یزدانی (Bagheri & Yazdani, 2001) نیز در تحقیق خود به این مسأله اشاره کرده‌اند که آموزش مواد درسی و ارزشیابی آن‌ها باید بر فهم معنا و فعالیت فراگیر تأکید کند، نه بر فعالیت ظاهری او و نیز باید با جریان عمل و زندگی واقعی او مرتبط باشد. در مورد به‌کارگیری ارزشیابی توانایی آفرینشی می‌توان از آزمون هوش چندگانه گاردنر^۱ که شامل هوش منطقی - ریاضی و هوش فضایی است، برای ارزشیابی تفکر واگرا در درس ریاضی استفاده کرد که با نتایج پژوهش‌های عبدالعزیز (Abdulaziz, 2008) و یولینوا (Ulinwa, 2008) در خصوص استفاده از آزمون هوش چندگانه گاردنر برای سنجش توانایی‌های بالقوه‌ی فراگیران، سازگاری دارد. همچنین، یافته‌ها در زمینه فرایندی ساختن ارزشیابی و شکل‌دهی گروهی به ارزشیابی و ارزشیابی توسعه تفکر انتقادی با نتایج به دست آمده از پژوهش‌های صفایی موحد و محبت (Safaei Movahed & Mohabbat, 2011) و دارابی (Darabi, 2014) که در ارزشیابی از پیشرفت درسی بر توجه به پروژه‌های گروهی، ارزشیابی قدرت تحلیل و توانایی تفسیر کردن دانش‌آموزان تأکید نموده‌اند، هم‌خوانی دارد. علاوه بر این، یافته‌ها با نتایج پژوهش‌هایی که بر به‌کارگیری انواع شیوه‌های ارزشیابی از قبیل خودارزشیابی معلم و دانش‌آموز در برنامه‌های درسی فلسفه برای کودکان تأکید دارند (Safaei Movahed &

و هماهنگ است. (Mohabbat, 2011; Ghaedi & Dibavajari, 2012; Sutcliffe & Williams, 2000) هم‌سو

به‌طور کلی، در میان درس‌های مختلفی که در مدارس آموزش داده می‌شوند، می‌توان در درس ریاضی موقعیتی را به‌وجود آورد که در آن حل مسأله ریاضی به بارور کردن تفکر دانش‌آموزان منجر شود. به‌عبارتی، فراگرفتن دانش ریاضی می‌تواند به شکل‌گیری و رشد تفکر فلسفی کمک کند؛ چنان‌که ذهنیت فلسفی نیز در بهبود عملکرد ریاضی فراگیران نقش بسزایی دارد. اگر فلسفه را اندیشیدن و دانش‌آموز را موجودی کاوشگر قلمداد کنیم، آن‌گاه طی فرایند کاوش برای حل مسأله ریاضی، دانش‌آموز ژرف‌اندیشی، استدلال، قضاوت و همچنین، تعامل و احترام به عقاید دیگران را می‌آموزد. دانش‌آموزی که دارای ذهن فلسفی است، با فهم تفاوت میان متضادها و متناقض‌ها در حل مسأله ریاضی می‌تواند مسایل را از چند جنبه ببیند. به‌عبارتی، او تعدادی از انتخاب‌ها را در نظر دارد و برحسب فرضیه‌هایی که از پشتیبانی خوبی برخوردارند، اقدام می‌کند و می‌داند که «بدون یقین» و در عین حال «بدون تردید» چگونه به حل مسایل بپردازد. بنابراین، براساس یافته‌های این پژوهش و با توجه به الگوی پیشنهادی جهت پرورش ذهنیت فلسفی در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی، پیشنهاد می‌شود که در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی به منظور رسیدن به تکامل آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان، تغییراتی لحاظ گردد. در این راستا، پیشنهاد می‌شود تا در تعیین هدف‌ها و محتوای مطلوب برای درس ریاضی دوره ابتدایی در جهت پرورش ذهنیت فلسفی دانش‌آموزان، تقویت مؤلفه‌های تفکر جامع، تفکر عمیق و تفکر منعطف با در نظر گرفتن مشخصه‌های هرکدام از آنها مورد توجه قرار گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود که معلمان در جهت پرورش تفکر جامع، تفکر عمیق و تفکر منعطف در کلاس‌های درس ریاضی دوره ابتدایی، از روش‌های تدریس فعال (مانند مباحثه، پرسش و پاسخ، حل مسأله، اکتشافی و پروژه) استفاده نمایند و برنامه‌ریزان درسی نیز تلاش نمایند تا بستر لازم را برای استفاده معلمان از روش‌های متنوع ارزشیابی همچون خودارزشیابی شاگرد و خودارزشیابی معلم در آموزش درس ریاضی دوره ابتدایی، فراهم سازند.

References

- Abdulaziz, A. (2008). Identifying faculty members' multiple intelligences in the institute of public administration Saudi Arabia. Doctoral dissertation, State University of Arkansas.
- Ariannezhad, M. (2014). Children, mathematics and philosophy. *Journal of Mathematics and the Academic Community of Isfahan University*, 1(3), 1-5. (in Persian)
- Bagheri, Kh., & Yazdani, A. (2001). Education in interpretive views. *Journal of Educational Science and Psychology*, Shahid Chamran University of Ahvaz, 8 (3&4), 23-48. (in Persian)
- Bahari, S.A. (2006). The relationship between managers' philosophic-mindedness and their performance. *Innovation of Educational Management*, 4, 45-54. (in Persian)
- Bahreyniyzadeh, A. (2014). Investigating the problems in teaching mathematics and strategies to enhance it according to the experiences of other countries. (A comparative study of information technology in the Iranian's curriculum and solutions to enhance it Based on the experience of other countries). *Journal of Advances in Environmental Biology*, 8(11), 776-783.
- Baumfield, R., & Mroz, M. (2002). Investigating pupils' questions in the primary classroom. *Educational Research*, 44 (2), 129-140.
- Beikzad & Dadkhah, (2012). Managers' philosophic-mindedness and leadership style. *Journal of Development Strategy*, 32, 88-100. (in Persian)
- Bideh, N. (2001). Comparing of philosophic-mindedness of male and female managers in Tehran high schools. M.A Thesis. (in Persian)
- Bleazby, J. (2007). Social reconstruction learning: Using philosophy for children & John Dewey to overcome problematic dualisms in education and philosophy. Ph.D Dissertation, New South Wales.
- Brums, D. (2011). Teaching math to elementary school students. Translated by M.R. Keramati, Tehran: Roshd. (in Persian)
- Cellucci, C. (2012). Philosophy of mathematics: Making a fresh start. *Studies in History and Philosophy of Science*, La sapiens a University of Rome, Via Carlo Fea2, OO/6/Rome, Italy, Elsevier.
- Damarchili, F., & Rasoulnezhad, A. (2010). The relationship between philosophic-mindedness and creativity of faculty members of Islamic Azad University of Zanjan. Research Projects of Islam Azad University, Khodabandeh Branch. (in Persian)
- Darabi, M. (2014). Designing of a curriculum model in social studies course to foster secondary school students' critical thinking and its evaluation from related specialists and teachers' viewpoint. Doctoral thesis in curriculum, Faculty of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islam Azad University, Tehran. (in Persian)

- Dehghan, M., Amin Khandaghi, M., Jafarisani, H., & Noghani, M. (2011). The concept exploring in curriculum domain and review in research conducted with model design approach in the curriculum. *Journal of Foundations of Education*, 1(1), 99-126. (in Persian)
- Dibavajari, T., Yaminidouzi Sorkhabi, M., Arefi, M., & Fardanesh, H. (2011). Conceptualization of patterns of higher education curricula (experiences and achievements). *Journal of Research in Curriculum*, 2(30), 48-62. (In Persian)
- Eskandari, H., & Kiani, Zh. (2007). The impact of story on increasing of students' philosophy and questioning skills. *Journal of Curriculum Studies*, 7, 1-36. (in Persian)
- Fathivajargah, K. (2010). The principles of lesson planning. 8th publication, Tehran: Iran Zamin. (in Persian)
- Fazeli Sabzevar, H. (2014). New methods of evaluation in mathematics education with an emphasis on formative evaluation. M.A thesis of Math education, Science and Research Branch, Islam Azad University, Tehran. (in Persian)
- Ghaedi, Y. (2004). Teaching philosophy to children (a review of the theoretical foundations). Tehran: Davavin. (in Persian)
- Ghaedi, Y., & Dibavajari, M. (2012). Proposing a framework for evaluating the curriculum of philosophy for children. *Journal of New Thoughts on Education*, 7(4), 35-58. (in Persian)
- Gross, J.J. (2006). *Handbook of Emotional Regulation*. New York: Guilford Press.
- Gruioniu, O. (2013). The philosophy for children, an ideal tool to stimulate the thinking skills. 5th International Conference EDU – World 2012 – Education facing contemporary world issues, Skivers Science Direct.
- Haji Akhoundi, Z., Emam Jome, S.M.R., & Sarmadi, M.R. (2011). The main elements of the curriculum in Paulo Freire's educational theory. *Journal of Curriculum*, 5(20), 142-171. (in Persian)
- Hotard, D.J. (2010). The effect of self-Assessment on student learning of mathematics. A thesis, B.S., Louisiana State University, in the Interdepartmental Program in Natural sciences.
- Javidi Kalateh Jafarabadi, T., & Abutorabi, R. (2012). A study of the relationship between principals' philosophical mindedness and their creativity. *International Journal of Learning*, 18(6), 327-337.
- Jazayeri Naseri, N., Heidari Tafreshi, G.H., & Aminimoghadamfarouj, N. (2012). A study of relationship between philosophical mindedness of managers and organizational climate in Bojnurd schools. *European Journal of Scientific Research*, 70(3), 450-457.
- Karimi, A. (2014). A summary of the report on the results of TIMSS & PIRLS and its impact on improving Iran's education system's performance. Center for the Study of TIMSS & PIRLS. (in Persian)
- Keykhanezhad, M. (2008). The relationship between philosophic-mindedness and its dimensions with doing principals' managerial duties

- in secondary schools of Zahedan city in the academic year 2007-2008. M.A thesis of Educational Management, Zahedan University. (in Persian)
- Kiamanesh, A.R. (2001). Measurement in math. Tehran: Institute of Education. (in Persian)
 - Lewy, A. (2012). School curriculum. Translated by F. Mashayekh, Tehran: Madreseh. (in Persian)
 - Lipman, M. (1980). Philosophy in classroom. U.S.A: Tample University Press.
 - Lipman, M. (1986). Can education for thinking take place in high schools too? *Administrators Journal*, 3, 14-19.
 - Lipman, M. (1998). Teaching students to think reasonably: some findings of the philosophy for children program. *The Clearing House*, 71(5), 277-280.
 - Lipman, M. (2003). Thinking in education. 2nd ed., Cambridge University Press.
 - Maleki, H. (2015). Curriculum development (practice guide). Mashhad: Payam-e-Andisheh. (in Persian)
 - Mareshi, S.M., Haghighi, J., Bonabi Mobaraki, Z., & Bashlideh, K. (2007). The study of impact of research community on developing reasoning skills among female students in third grade of junior high school. *Journal of Curriculum Studies*, 7, 95-122. (in Persian)
 - Maricica, S. & Spijunovicb, K. (2015). Developing critical thinking in elementary mathematics education through a suitable selection of content and overall student performance. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 180, 653-659.
 - Mohammadi, M. (2009). The effectiveness of teaching philosophy to children on cognitive development, logical - mathematics intelligence and intelligence quotient (IQ) of fourth elementary school students in district 13 of Tehran in the academic year 2008-2009. M.A Thesis, Faculty of Humanities, Payame Noor University, Center of Tehran. (in Persian)
 - Naderi, E., & Seif Naraghi, M. (2016). Research methods and its evaluation in humanities. Tehran: Arasbaran. (In Persian)
 - Naji, S., & Ghazizadeh, P. (2007). Review the results of philosophy program for children on the children's behavior and reasoning skills. *Journal of Curriculum Studies*, 2(7), 5. (in Persian)
 - National Curriculum of the Islamic Republic of Iran. (2012). Ministry of Education of the Islamic Republic of Iran. (in Persian)
 - Nouri, S., Fayaz, I., & Seif, A. (2013). The impact of philosophic-mindedness on the ability to solve math problems of third grade students of junior high school in Hamedan disaggregated by gender. *Journal of Thinking and Child*, 4(1), 121-139. (in Persian)
 - Parvand, M.H. (2006). Preparations for educational planning and curriculum. 4th publication, Tehran: Shiveh. (in Persian)

- Ramezani, M. (2010). Review of the curriculum of philosophy for children in line with attention to different aspects of philosophic-mindedness. *Journal of Thinking and Child*, 1(1), 21-36. (in Persian)
- Reihani, E. (2016). Analysis of policies, the approval document, researches and reliable sources related to the field of mathematics learning. Research and Educational Planning Organization, Ministry of Education, Department of Research, development and mathematical education. (in Persian)
- Reys, R., Saidum, M., & Montgomery, L.M. (2014). Help children to learn mathematics. Translated by M. Norouzian, Tehran: Borhan School. (in Persian)
- Rieck, J.D. (2013). Protocol use in a professional learning community: Teachers' perceptions of instructional design and understanding of students' critical thinking. Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy, teacher education, Walden University.
- Sabzali Jamaat, F. (2012). The effect of philosophic-mindedness on gifted high school students' math achievement in Alborz Province. M.A Thesis in Curriculum, Faculty of Humanities, Payame Noor University. (in Persian)
- Safaei Movahed, S., & Mohabbat, H. (2011). Philosophical hermeneutics and curriculum. *Journal of Educational Innovations*, 11(41), 113-135. (in Persian)
- Salsabili, N. (2009). Looking for creativity and holistic in designed curriculum and content of Persian textbook of primary school (Read and write). *Journal of Education*, 99, 35-68. (in Persian)
- Sanjari, H. (2011). Relationship between spiritual intelligence with philosophic-mindedness among students of Shahid Chamran University of Ahvaz. M.A thesis, Shahid Chamran University of Ahvaz. (in Persian)
- Shabani, H. (2014). Advanced teaching methods (teaching of thinking skills and strategies). 7th Publication, Tehran: Samt. (in Persian)
- Shariatmadari, A. (2014). Educational psychology. Tehran: Amir Kabir. (in Persian)
- Shariatmadari, A. (2015 a). Principles and philosophy of education. 62nd Publication, Tehran: Amir Kabir. (in Persian)
- Shariatmadari, A. (2015 b). Community and education. Tehran: Amir Kabir. (in Persian)
- Shiralipour, A., Farzad, V.A., Haji Hosseinezhad, Gh.R., & Asadi, M. (2014). Structural model of creativity, philosophic-mindedness, mathematical self-efficacy and self-concept on math progress. *Journal of Initiative and Creativity in the Humanities*, 3(12), 55-77. (in Persian)
- Shoarinezhad, A.A. (2007). Psychological foundations of education. Tehran: Publication of Information Institute. (in Persian)

- Smith, Ph.G. (2013). *Philosophic-mindedness in educational and school management*. Translated by M.R. Behrangi, 5th Publication, Tehran: Kamal-e-Tarbiat. (in Persian)
- Sokhanvar, N., & Mahrouzadeh, T. (2010). Philosophic-mindedness and attitude to active teaching method among junior high school math teachers. *Journal of Educational Thinking*, 6(3), 67-93. (in Persian)
- Soltangharaei, Kh. (2008). Critical thinking and its necessity in the classroom. *Journal of Islamic education*, 3(6), 181-195. (in Persian)
- Stacey, K. (2008). Mathematics for secondary teaching: Four components of discipline knowledge for changing teacher workforces in western countries. In Sullivan, P. and wood, T. (Eds.), *International handbook of Mathematics teacher Education: Vol. I. Knowledge and beliefs in mathematics teaching and teaching development*. (pp. 87-113). Rotterdam; the Netherlands: Sense.
- Sutcliffe, R. & Williams, S. (2000). *The philosophy club: An adventure in thinking*. Seville: Dialogue works.
- Taghipour Zahir, A. (2013). *Foundations of education*. 10th, Tehran: Agah. (in Persian)
- Taghipour Zahir, A. (2015). *Curriculum for primary schools in the third millennium*. Tehran: Agah. (in Persian)
- Ulinwa, I.V.C. (2008). *Machine intelligence quotient: A multiple perspective analysis of intelligent artificial systems including educational technology*. Doctoral dissertation, Walden University, U.S.A.
- Vares, M. (2013). *Designing and accreditation of the optimal curriculum model of teaching philosophy to children in primary schools to develop their philosophical thinking in Shiraz*. Doctoral thesis in Curriculum, Faculty of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islam Azad University, Tehran. (in Persian)
- Wilms, Ulrich Hein. (2011). *Comparative study of the national math curriculum with curricula from four Nations*. A Thesis of Doctorate of Education, School of Education.
- Yedegari Khandani, F., & Mohammadi, H. (2008). Examination of philosophic-mindedness components in the management of the Prophet. *Strategic Management Thought*, 2(2), 191-225. (in Persian)
- Zarghami, S. (2008). *Comparative study of philosophy and logic and methods of integration and differentiation in theoretical terms of the ministry of education*. Research organization and educational modernization. (in Persian)