

دو فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش ابتدایی
سال اول، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸. صفحات: ۳۹-۵۰.

طراحی الگوی برنامه درسی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی بر اساس نظریه هوش چندگانه گاردنر

طیبه تجری^{۱*}، مرضیه بیانی^۲

^{۱*} استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: Ati.Tajari@yahoo.com

^۲ دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

دریافت: ۶ اسفند ۱۳۹۷

پذیرش: ۲۹ فروردین ۱۳۹۸

واژگان کلیدی:

برنامه درسی، آموزش علوم
تجربی، نظریه هوش
چندگانه گاردنر، دوره
ابتدایی

چکیده

هدف اصلی این پژوهش، طراحی الگوی برنامه درسی آموزش علوم تجربی براساس نظریه هوش چندگانه گاردنر در دوره ابتدایی بود. روش پژوهش، کیفی از نوع تحلیل محتواست که شامل مراحل: تعریف واحد تحلیل، کاهش داده‌ها، استفاده از نظام مقوله‌بندی قیاسی، اصلاح نظام مقوله‌بندی و یک طرح کدگذاری قیاسی بر اساس داده‌ها و ارائه گزارش از داده‌های کیفی بوده است. حوزه پژوهش در این مطالعه، شامل کلیه مقالات و کتب در دسترس، پیرامون آموزش علوم تجربی، نظریه هوش چندگانه گاردنر و دوره ابتدایی است. داده‌ها در طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شد که در قالب مدل اولیه و مدل نهایی شامل ابعاد: نیاز، اهداف، محتوا، روش‌های یاددهی - یادگیری، نقش معلم، ارزشیابی، فضا، مواد و منابع، عوامل مدرسه‌ای، یادگیری ضمنی و نتایج برنامه و پیامدها بود، شکل گرفت. در این ارتباط و بر مبنای الگوی مفهومی ارائه شده، نیاز بر اهداف تاثیرگذار بوده و محتوا نیز متأثر از نیاز و اهداف بوده است. محتوا بر نقش معلم، روش‌های یاددهی-یادگیری و ارزشیابی تاثیر داشته و راهبردها تحت تاثیر مراحل که شامل فضا، مواد و منابع و شرایط شامل عوامل مدرسه‌ای و یادگیری ضمنی دانش‌آموزان هستند قرار گرفته است.

Journal of Research in Elementary Education

Volume 1, Issue 1, Spring and Summer 2019. Pages:39-50.

Designing a Curriculum Model For Teaching Experimental Science of Primary School Based on Gardner's Multiple Intelligence Theory

Tayyebeh Tajari^{1*}, Marzieh Bayani²

^{1*} Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

² Undergraduate Student of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFORMATION

Received: 25 February 2019

Accepted: 18 April 2019

Keywords:

Curriculum, Teaching Experimental Sciences, Gardner's Multiple Intelligence Theory, Primary Schools

ABSTRACT

The main purpose of this study was to design a curriculum model for teaching experimental science in primary school based on Gardner's multiple intelligence theory. The research method is qualitative content analysis, which includes the following steps: the definition of the analysis unit, the data reduction, the use of deductive categorization system, the reformulation of the classification system and a deductive coding scheme based on the data and their qualitative reporting. The research area in this study includes all available books and articles on teaching experimental science, Gardner's multiple intelligence theory, and primary school. The data were analyzed during three stages of open, axial, and selective coding. The initial and final models were formed included the dimensions of need, goals, content, retention-learning methods, teacher's role, evaluation, space, materials and resources, school factors, tacit learning and program results and outcomes. In this regard, based on the conceptual model presented, the need has influenced on goals and the content has been influenced by the needs and objectives. Content affects the role of teacher, retention-learning methods and evaluation. Strategies have also been influenced by processes that include space, materials and resources, and conditions involving school factors and tacit learning of students.

مقدمه

علوم تجربی یکی از مهم‌ترین درس‌های اصلی دوره ابتدایی است که اهداف والایی چون شکوفایی قوهٔ جست‌وجوگری دانش‌آموزان و دانستن لذت بخش را در بر دارد (Ben-Chaim, 2017). فراگیری علوم تجربی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا روش‌های شناخت دنیای اطراف خود را بهبود بخشند (Stappenbeck & Virgin, 2016). برای این منظور آن‌ها باید مفاهیمی کسب کنند تا به کمک آن‌ها بتوانند تجربه‌های خود را با یکدیگر درمیان بگذارند (Dieb & Tsuda, 2018). آموختن علوم تجربی همچون سوادآموزی و حساب کردن، امری اساسی و ضروری است (Wood and et al, 2018) که با زندگی روزمره ما در ارتباط است (Mahmoudloo & Karim Yar, 2018)؛ و با پیشرفت تکنولوژی اهمیت آن بیشتر شده است (Mohammadi et al, 2018). تاکادا (Takada, and et al, 2017)، بیان می‌کند که آموزش علوم بیشتر به آموزش راه یادگیری می‌پردازد و آگاهی از آن برای هر کودکی لازم است. همچنین خندقی و زرقانی (Khandaghi & Zarghani, 2011)، تاکید می‌کنند که در نظام آموزش و پرورش، علوم تجربی جایگاه ویژه‌ای دارد. درحال حاضر بیشتر معلمان علوم تجربی از روش‌های سنتی سخنرانی و پرسش و پاسخ استفاده می‌کنند که معلم و کتاب در نقش محورهای اصلی تلقی می‌شوند و نقش دانش‌آموز که اساسی‌ترین محور فرایند آموزشی است چندان موردعنايت قرار نمی‌گیرد (Abbs Zadeh & Chit, 2018). مهم‌ترین نارسائی‌ها و نقاطضعف روش‌های تدریس و آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی، تاکید بر معلم‌محوری و عدم توجه به فعالیت‌های عملی و آزمایش است (Baladeh and et al, 2018). هاملین (Hamlyn, 2017)، در تحقیق خود اشاره می‌کند که آموزش برپایه رویکردهای فرایندی و همچنین نبودن تناسب بین محتوا و روش صورت می‌گیرد. همچنین تلخابی (Talkhabi, 2011)، بیان می‌کند بی توجهی به پرورش تفکر خلاق و عدم آگاهی معلمان از روش‌های نوین تدریس و ناتوانی آن‌ها در بهره‌گیری از امکانات و زمان تعیین شده، نتوانسته‌است ارتباط محتوای درسی را با زندگی واقعی دانش‌آموزان برقرار کند.

علوم تجربی یکی از دانش‌ها و معرفت‌های بشری است که یافته‌های آن از راه مشاهده و انجام آزمایش به دست می‌آید و ملاک یا معیار درستی آنها، انطباق داشتن با مشاهدات تجربی است (Samadi, 2018). هدف از آموزش علوم تجربی، آموزش پدیده‌هایی است که در زندگی روزانه مشاهده می‌شوند (Samarie and et al, 2018). در همه نظام‌های آموزشی جهان، آموزش و یادگیری علوم تجربی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و تلاش می‌شود تا دانش‌آموزان ضمن آشنایی با اصول و مفاهیم علوم تجربی و کسب سواد علمی لازم، آگاهی‌های لازم برای یک شهروند مطلوب را کسب نمایند (Zolfaghari and et al, 2018). دانش‌آموزان با کسب آگاهی و مهارت لازم در زمینه‌های مختلف علوم تجربی قادر خواهند بود تا در زندگی خود تصمیمات منطقی و آگاهانه بگیرند. آموزش علوم و فناوری، یکی از پایه‌های اساسی آموزش و پرورش است که تاثیر مستقیم آن در توسعه فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و افزایش سرمایه‌های مادی و معنوی یک جامعه، به‌خوبی مشخص شده است. از مهم‌ترین دستاوردهای آموزش علوم در مدارس، تربیت افرادی است که دارای معلومات و آگاهی‌های لازم هستند تا بتوانند منطقی فکر کرده و آگاهانه تصمیم بگیرند. اگر کیفیت آموزش علوم تجربی در جامعه ما وضعیت مطلوبی داشته باشد دانش‌آموزان امروز ما که پیکره اصلی جامعه فردا را تشکیل می‌دهند (Azizpour and et al, 2018). از چرخه آموزش، پیشرفت، هماهنگی و همگامی با توسعه علمی و صنعتی دور نمی‌مانند و توانایی آن را پیدا می‌کنند که پا به پای توسعه جهانی علم و صنعت، معلومات خود را توسعه دهند و به‌روز کنند و در نهایت شهروندانی سازگار با جامعه درحال تغییر باشند. هدف از آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی، آموزش پدیده‌هایی است که در زندگی روزانه مشاهده می‌شود، از جمله کسب سواد علمی که برای شهروندان ضروری است (Gerami & Mirazayan, 2018). یادگیری آگاهانه و منطقی در زندگی روزمره، که در نتیجه کسب سواد علمی فراهم می‌شود، انتقادی و خلاقانه بارآوردن کودکان، شناسایی تفاوت‌های فردی و برقراری ارتباط بین علوم و سایر دروس است (Fotovat and et al, 2015). فراگیری علوم تجربی از دو جنبه مفید است: هم فرایند است و هم فراورده. فراورده علوم همان عقایدی است که می‌تواند در تجارب آتی به کارگرفته شود. اما فرایند علوم،

روش یافتن اطلاعات، آزمایش نظریات و تفسیر آن‌هاست و چون این دو به هم وابسته‌اند گسترش آن‌ها باید همراه هم باشد (Chaldawi and et al, 2018).

با توجه به آنچه گفته شد مهم‌ترین ویژگی آموزش علوم تجربی، آموزش چگونگی یادگیری و پرورش یادگیرنده مادام‌العمر است (Smith, 2011). اما دو نکته مهم دیگر وجود دارد: ۱- کودکان از اولین سال‌های کودکی‌شان، عقایدی در مورد محیط اطراف خود کسب می‌کنند که اغلب غیرعلمی هستند. ۲- اگر کودکان به حال خود گذاشته شوند این عقاید نادرست، به تدریج زیادتر شده و انتقاد پذیری در آن‌ها کم می‌شود (Ranjbarie and et al, 2013). با آموزش صحیح علوم تجربی، عقاید کودکان اصلاح شده و به آن‌ها یاد داده می‌شود که بدون تجربه چیزی را نپذیرند. فرضیه‌سازی را نیز در این فرایند می‌توان آموخت و آن‌ها را انعطاف‌پذیر تربیت نمود (Aghazadeh & Ahadiyan, 1999). سانتراک (Santrock, 2009)، اشاره می‌کند اهداف اصلی و عمده‌ای که در برنامه علوم تجربی دوره ابتدایی باید وجود داشته باشد عبارتند از: یاری کردن کودکان در درک و توصیف اطرافشان، پرورش تفکر انتقادی و خلاقانه، توجه به رشد کودکان بر اساس استعدادها، علایق و تفاوت‌های فردی. همچنین باید بین علوم و سایر دروس برنامه تحصیلی ارتباط برقرار کنند (Ahrami and et al, 2012). بر این اساس، دستیابی به اهداف آموزش علوم تجربی در مدارس ابتدایی به برنامه ریزی آموزشی و درسی دقیق و علمی نیاز دارد (Naderi & Sif Naraghi, 2015).

زارع و همکاران (Zare and et al, 2016)، تاکید می‌کنند نظریات جدید آموزش علوم، باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که در آن تمام هوش‌های دانش‌آموزان مورد توجه قرار گیرد؛ بدین منظور نظریه هوش‌های چندگانه که توسط گاردنر^۱، استاد تعلیم و تربیت دانشگاه هاروارد پدیدآمده است برای برنامه‌ریزی آموزش علوم مقطع ابتدایی مطلوب به نظر می‌رسد. به اعتقاد گاردنر هوش شامل مجموعه‌ای از توانایی‌هاست که برای حل مسائل به کار برده می‌شود و محصولاتی را پدید می‌آورد که در میان جامعه و فرهنگ ارزشمند قلمداد می‌شود. به باور گاردنر، کودکان رفتاری همچون دانشمندان دارند و اگر به آن‌ها فرصت داده شود در آزمایش و حل مسئله‌ای که خود ایجاد کرده‌اند درگیر خواهند شد. هاملین (2017)، در پژوهش خود تاکید می‌کند آموزش علوم عبارت است از درگیر شدن کودک در فرایند کاوشگری، پرسش، بررسی و یافتن جواب سوال‌هایی درباره دنیایی که در آن زندگی می‌کنند. برنامه آموزش علوم تجربی مبتنی بر نظریه گاردنر دارای ۹ مؤلفه بنیادی است که هرگز از هم جدا نیستند و از یکدیگر تاثیر می‌پذیرند. این نه عنصر عبارتند از:

۱. هوش منطقی و ریاضی: شامل توانایی کشف الگوها، استدلال قیاسی و تفکر منطقی است (Anderson, 2017).
۲. هوش زبانی و کلامی: شامل حساسیت نسبت به زبان گفتاری و نوشتاری و توانایی در کاربرد کلمات و زبان است (Sanchez-Martin and et al, 2016).
۳. هوش دیداری و فضایی: شامل توانایی حل کردن مسئله از طریق دستکاری و ایجاد تصاویر ذهنی و اندیشیدن از راه تجسم دیداری است (Martin, 2018)؛
۴. هوش موسیقایی: شامل توانایی در تشخیص آهنگ‌ها و تصنیف آهنگ‌های موزون و لذت بردن از موسیقی است (Gardner, 2017).
۵. هوش بدنی و جنبشی: شامل توانایی کنترل حرکات بدنی، کارکردن ماهرانه با اشیاء، استفاده از تمام یا قسمتی از اعضای بدن برای حل کردن مسائل تعامل با فضای پیرامون خود است (Najafi and et al, 2017).
۶. هوش بین فردی: یعنی استعداد درک مقاصد انگیزه و احساسات دیگران و مهارت در ایجاد روابط با آنان (Chang & Jung, 2017).
۷. هوش درون فردی: شامل استعداد شخص برای خویشتن شناسی، درک احساسات، ترس‌ها و انگیزه‌های خود (Sanchez-Martin and et al, 2017)؛

¹ Gardner

۸. هوش طبیعت گرایی: سبب می‌شود که شخص بتواند از دید خود طبیعت را بشناسد، آن‌ها را طبقه بندی کند، کنجکاو خود را درباره پدیده‌های طبیعی با مشاهده طبیعت و آزمایش ارضا کند و به درک روابط پدیده‌های طبیعی دست یابد (Epa, 2017).

۹. هوش هستی گرایی: شامل حساسیت و استعداد برای درگیر شدن با پرسش‌های عمیق درباره هستی انسان مانند معنای زندگی و مفهوم مرگ و زندگی و آفرینش انسان در عرصه حیات و چرایی هستی است (Pasha Sharifi, 2005). ایتان آزورا و همکاران (Intan Azura and et al, 2008)، بیان می‌کنند که عقیده پنهان در پشت این نظریه این است که هر فرد تک تک هوش‌های پیشنهاد شده را به اندازه‌های مختلف دارد و آموزش، در پرورش آن‌ها موثر است. پژوهش حاجی-حسینی و بالغی‌زاده (Haji Hosseini & Baleghi Zadeh, 2001)، که تأثیر روش تدریس مبتنی بر نظریه گاردنر و روش‌های سنتی بر عملکرد یادگیری علوم تجربی دانش آموزان را در یک تحقیق مقایسه کردند، نشان داد که عملکرد دانش‌آموزان براساس نظریه گاردنر درمقایسه با شیوه سنتی در همه سطوح بهتر می‌باشد. طالبی (Talebi, 2016)، در تحقیق خود تأکید می‌کند، حذف و یا به حاشیه بردن علاقه ارتباطی در درس علوم، مربیان، طراحان و کودکان را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. به طوری که بعضی از محققان ابراز کرده اند، برنامه‌های آموزش علوم نتوانسته است روحیه علمی، کاوش-گری، آفرینندگی و بهره‌گیری از هوش‌های مختلف را در دانش‌آموزان پرورش دهد.

کورن‌هابر^۱ (2003)، طی مطالعه‌ای درمورد مدارس که نظریه هوش‌های گاردنر را به‌عنوان ملاکی برای آموزش و هدایت استعدادهای مختلف قرار داده بودند، به این نتیجه رسید که ۸۰ درصد این مدارس موفقیت‌های قابل توجهی در زمینه شکوفاسازی استعدادهای کودکان به‌دست آورده‌اند (Jafari Harandi and et al, 2009). همچنین بررسی مطالعات جهانی موید آن است که نظریه‌پردازان مختلف، رویکرد گاردنر در آموزش علوم را موثر دانسته‌اند (Nehot, 2018). در این راستا صفا صالح (Safaa Saleh, 2010)، در نتایج پژوهش خود اشاره می‌کند که پرورش تفکرواگرا در آموزش می‌تواند توانایی‌های دانش‌آموزان را ارتقا ببخشد و راه را برای مطالعه، استدلال، آفرینندگی، تفکر انتقادی و حل مسئله هموار سازد. بزرگمهری بوذرجمهری و همکاران (Bozorgmehri Bozarjomehri and et al, 2018)، نیز در پژوهش خود بیان می‌کنند که آموزش هوش‌افزایی مبتنی بر نظریه گاردنر می‌تواند یک روش موثر بر پرورش هوش هیجانی و خلاقیت کودکان دوره ابتدایی باشد. زارع و همکاران (Zare and et al, 2016)، در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که کودکان برای آینده به پنج ذهن از نظریه گاردنر تحولی از هوش به ذهن نیاز خواهند داشت.

با توجه به مباحث مطرح شده، سوال اصلی پژوهش این است که بر اساس تئوری هوش چندگانه گاردنر برای آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی چه الگویی می‌توان طراحی کرد؟ اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی آموزش علوم بر مبنای این تئوری کدامند؟

روش تحقیق

روش تحقیق، کیفی از نوع تحلیل محتوا بوده است. این روش برای تحلیل داده‌های متنی است و در مورد محصولات رسانه‌ای و داده‌های مصاحبه‌ای کاربرد دارد. یکی از ویژگی‌های برجسته این روش، استفاده از مقوله‌هایی است که غالباً از الگوهای نظری اخذ شده‌اند و بر داده‌ها اعمال می‌شود. قلب تحلیل محتوا، نظام مقوله‌بندی آن است. در تحلیل محتوای کیفی هدف تقلیل داده هاست و جنبه‌های تفسیر متن به‌دنبال سوالات، در مقوله‌هایی متناسب قرار داده می‌شوند (Mayring, 2000). مراحل که در تحلیل محتوای کیفی بررسی شد عبارتند از: تعریف واحد تحلیل (پاراگراف)، کاهش داده‌ها، استفاده از نظام مقوله‌بندی، اصلاح نظام مقوله‌بندی و یک طرح کدگذاری بر اساس داده‌ها، ارائه گزارش از داده‌های کیفی. حوزه پژوهش در این مطالعه، شامل کلیه کتب و منابع نوشته شده پیرامون آموزش علوم تجربی بر اساس تئوری هوش چندگانه

¹ Korn Haber

گاردنر می‌باشد. جهت نمونه‌گیری در این حوزه از کلیه مقالات مرتبط و کتب در دسترس از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۹ استفاده شد. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات، جهت استخراج پاراگراف‌های مرتبط، از شیوه فیش‌برداری از کتب و منابع استفاده شد. در این پژوهش جهت جمع‌آوری اطلاعات از منابع چاپی و دیجیتالی موجود در کتابخانه، بانک‌های اطلاعاتی، مجلات و کتاب‌های الکترونیک و همچنین از مطالعات میدانی استفاده شد. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در این تحقیق، استفاده از نظام مقوله‌بندی قیاسی به شیوه کدگذاری موضوعی بوده است که از واحد تحلیل پاراگراف استفاده شده و طی سه مرحله انجام گرفته است: اولین مرحله کدگذاری برای آن است تا داده‌ها و پدیده‌ها را در قالب مفاهیم درآورد؛ به این منظور ابتدا داده‌های از هم مجزا «تقطیع» شدند. عبارت‌ها بر اساس واحدهای معنایی دسته‌بندی شدند تا تعلیقات و «مفاهیم» (کدها) به آن‌ها ضمیمه شوند (Khanef Far & Maslmi, 2018). ابتدا جملات مهم مرتبط با سؤال تحقیق استخراج گشت و در جدول قرارگرفت، سپس از متن، مفاهیم دقیق و جزئی بیرون کشیده شد و کدگذاری گردید. در مرحله بعد این کدها براساس پدیده‌های کشف شده در داده‌ها که مستقیماً به پژوهش حاضر مربوط می‌شدند، دسته‌بندی شد. مقوله‌های به‌دست آمده مجدداً به کدهایی مرتبط شدند که انتزاعی‌تر از کدهای مرحله اول بودند. کدها به‌شکل بارزی نمایانگر محتوای مقوله می‌باشند و بالاتر از همه به یادآوری مرجع مقوله کمک می‌کنند. برای تهیه عنوان و نام برای کدها، از آثار و ادبیات علوم تربیتی و روانشناسی استفاده گردید. دومین مرحله کدگذاری محوری بوده است که مقوله‌های به‌دست آمده از کدگذاری باز پالایش و تفکیک شدند، از میان مقوله‌های به‌وجود آمده در مرحله کدگذاری باز، آن‌هایی که به‌نظر می‌آمد بیش‌از سایر مقولات در مراحل بعدی به‌کار می‌آیند انتخاب شدند و مفاهیم مشترک در یک دسته قرارگرفتند. دراصل- کدگذاری محوری فرایند مرتبط کردن مقوله‌های اصلی‌تر را شامل می‌شود. این عمل شامل فرایند پیچیده تفکر استقرایی و قیاسی است که طی چند مرحله انجام گرفت. این فرایند نیز مانند کدگذاری باز از طریق انجام مقایسه و طرح پرسش انجام شد. البته در کدگذاری محوری استفاده از این روش‌ها متمرکزتر انجام گرفت و تلاش شد تا مقولات براساس الگوی پارادایمی ایجاد و کشف شوند. مرحله سوم کدگذاری گزینشی بوده است؛ یعنی کدگذاری محوری در سطحی انتزاعی‌تر ادامه پیدا کرد و به هر دسته یک برجسب زده شد. در این مطالعه برای افزایش اعتبار، از روش تحلیل افراد بیرون از محدوده استفاده شد و نقاط کور پژوهش مشخص و اصلاح گردید.

یافته‌ها

در پاسخ به سوال‌های پژوهش، داده‌های کیفی گردآوری شده از فرایند اجرای تحلیل محتوی کیفی، به‌صورت کدگذاری باز، تجزیه و تحلیل شد. اجرای فرایند کدگذاری باز روی داده‌های کیفی گردآوری شده، ابتدا به استخراج تعداد زیادی ویژگی و مفهوم منجر شد که با بررسی‌های مجدد و بازنگری‌های انجام شده و براساس مشابته‌ها و اشتراکات مفهومی، این مفاهیم و ویژگی‌ها تقلیل یافته و دسته‌بندی شدند. در ادامه، این ویژگی‌ها و مفاهیم استخراج شده به ۱۸ مقوله فرعی تبدیل و در نهایت از این مقوله‌های فرعی ۱۲ مقوله اصلی ایجاد شد. یافته‌های به‌دست آمده از فرایند اجرای کدگذاری در جدول (۲) آمده است. (به‌علت کثرت مفاهیم و ویژگی‌ها، نمونه‌هایی از آن‌ها ارائه شده است).

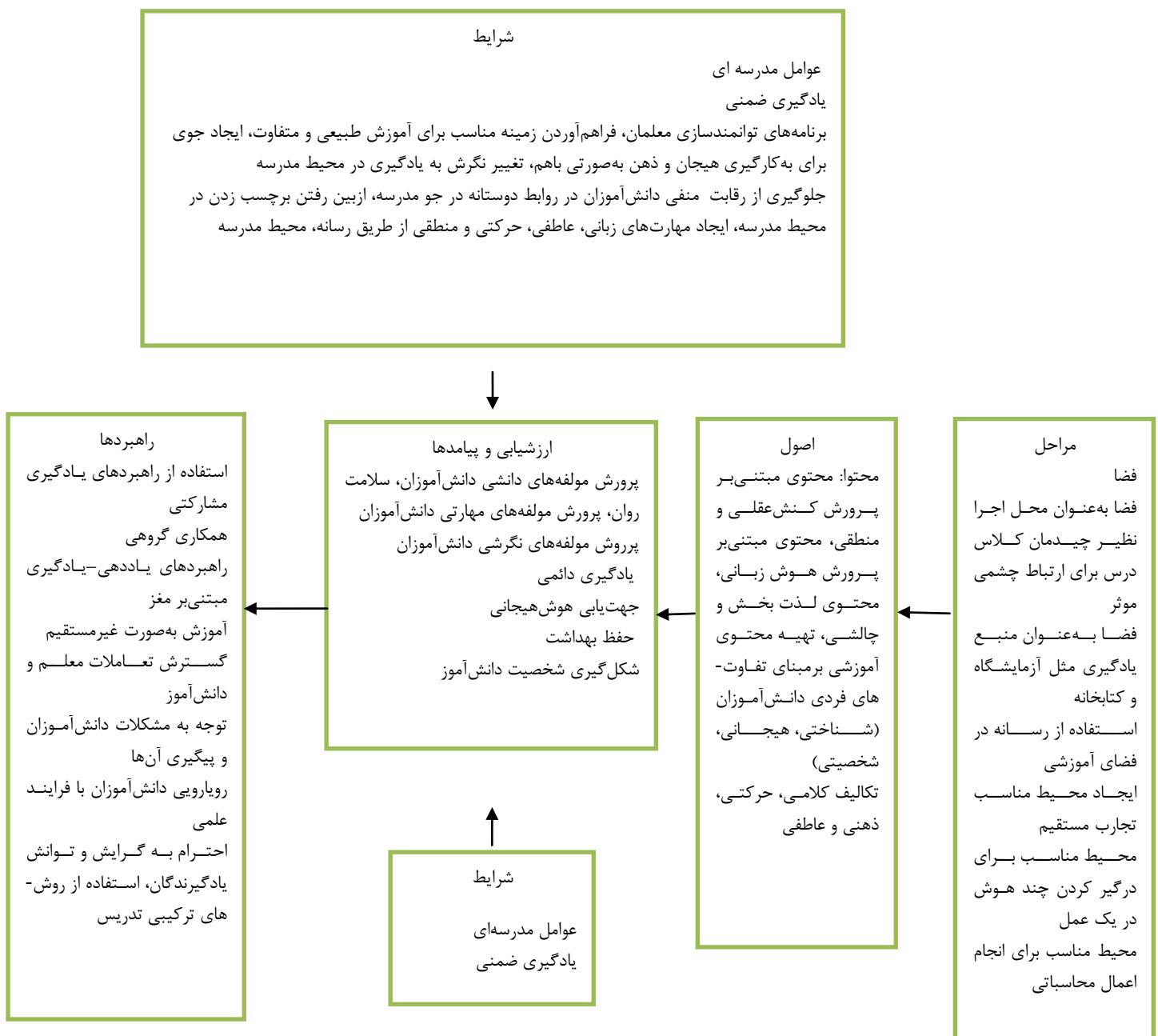
بعداً فرایند کدگذاری باز، یافته‌های پژوهش در قالب ابعاد الگوی کدگذاری محوری (شکل ۱) شامل مبانی: به‌عنوان عامل اصلی به‌وجود آورنده پدید مطالعه شده؛ اصول: به‌عنوان اتفاق اصلی که یک سلسله‌کنش‌های متقابل برای اداره کردن آن وجود دارد و به آن مربوط می‌شود؛ راهبردها: به‌عنوان کنش‌های خاصی که از پدیده محوری منتج می‌شوند و روش‌هایی برای مواجهه با پدیده مورد مطالعه ارائه می‌کند؛ مراحل: به‌عنوان یک‌سری خصوصیات ویژه که در آن کنش متقابل برای کنترل اداره و پاسخ به پدیده انجام می‌شود؛ شرایط: به‌عنوان شرایط زمینه‌ای عمومی که بر راهبردها تاثیر می‌گذارند؛ و ارزشیابی و پیامدها: به‌عنوان خروجی حاصل از استخدام راهبردها. با توجه به مقوله‌های اصلی و فرعی مربوط به هر قسمت، چگونگی الگوی برنامه درسی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی بر اساس نظریه هوش‌چندگانه گاردنر را منعکس می‌کنند؛ که این فرایند نیز همراه با جدول (۲) با عنوان کدگذاری محوری ارائه شده است.

جدول ۱: یافته‌های مستخرج از فرایند کدگذاری باز و مقوله‌های کدگذاری محوری

کدگذاری محوری	کدگذاری باز	مقوله‌های اصلی
		مقوله‌های فرعی، مفاهیم و ویژگی‌ها
مبانی	۱. ضرورت و نیاز	۱.۱. ساختن موضوعات یادگیری علوم با مسائل زندگی ۲.۱. یادگیری عملی ۳.۱. مهارت اجتماعی ۴.۱. مهارت حرفه‌ای ۵.۱. گرایش به طبیعت و درک روابط طبیعی
	۲. اهداف	۱.۲. استفاده از ساختن گرایبی مبتنی بر هوش‌های چندگانه ۲.۲. دست ورزی مبتنی بر هوش مکانیکی ۳.۲. ذهن‌ورزی و تفکر ۴.۲. استدلال‌سازی و مفهوم‌سازی
اصول	۳. محتوا	۱.۳. محتوی مبتنی بر پرورش کنش عقلی و منطقی ۲.۳. محتوی مبتنی بر پرورش هوش‌زبانی ۳.۳. محتوی لذت‌بخش و چالشی ۴.۳. تهیه محتوی آموزشی بر مبنای تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان (شناختی، هیجانی، شخصیتی) ۵.۳. تکالیف کلامی، حرکتی، ذهنی و عاطفی
	۴. روش‌های یاددهی-یادگیری	۱.۴. استفاده از راهبردهای یادگیری مشارکتی ۲.۴. همکاری گروهی ۳.۴. راهبردهای یاددهی-یادگیری مبتنی بر مغز ۵.۴. آموزش به صورت غیرمستقیم ۵.۵. استفاده از روش‌های ترکیبی تدریس
راهبردها	۵. نقش معلم	۱.۵. گسترش تعاملات معلم و دانش‌آموز ۲.۵. توجه به مشکلات دانش‌آموزان و پیگیری آن‌ها ۳.۵. رویارویی دانش‌آموزان با فرایند علمی ۴.۵. احترام به گرایش و توانش یادگیرندگان
	۶. ارزشیابی	۱.۶. ارزشیابی تکوینی ۲.۶. شیوه‌های جدید ارزشیابی پایانی
مراحل	۷. مواد و منابع	۱.۷. منابع فیزیکی مثل فیلم آموزشی، کتاب داستان، کتاب مصور ۲.۷. منابع مجازی مثل کامپیوتر، اینترنت و به کارگیری ابزار الکترونیک
	۸. فضا	۱.۸. فضا به عنوان محل اجرا نظیر چیدمان کلاس درس برای ارتباط چشمی موثر ۲.۸. فضا به عنوان منبع یادگیری مثل آزمایشگاه و کتابخانه ۳.۸. استفاده از رسانه در فضای آموزشی ۴.۸. ایجاد محیط مناسب تجارب مستقیم ۵.۸. محیط مناسب برای درگیر کردن چند هوش در یک عمل ۶.۸. محیط مناسب برای انجام اعمال محاسباتی
شرایط	۹. عوامل مدرسه‌ای	۱.۱۰. برنامه‌های توانمندسازی معلمان ۲.۱۰. فراهم آوردن زمینه مناسب برای آموزش طبیعی و متفاوت ۲.۱۰. ایجاد جوی برای به کارگیری هیجان و ذهن به صورتی باهم
	۱۰. یادگیری ضمنی	۱.۱۱. تغییر نگرش به یادگیری در محیط مدرسه ۲.۱۱. جلوگیری از رقابت منفی دانش‌آموزان در روابط دوستانه در جو مدرسه ۳.۱۱. از بین رفتن برجسب زدن در محیط مدرسه ۴.۱۱. ایجاد مهارت‌های زبانی، عاطفی، حرکتی و منطقی از طریق رسانه، محیط مدرسه

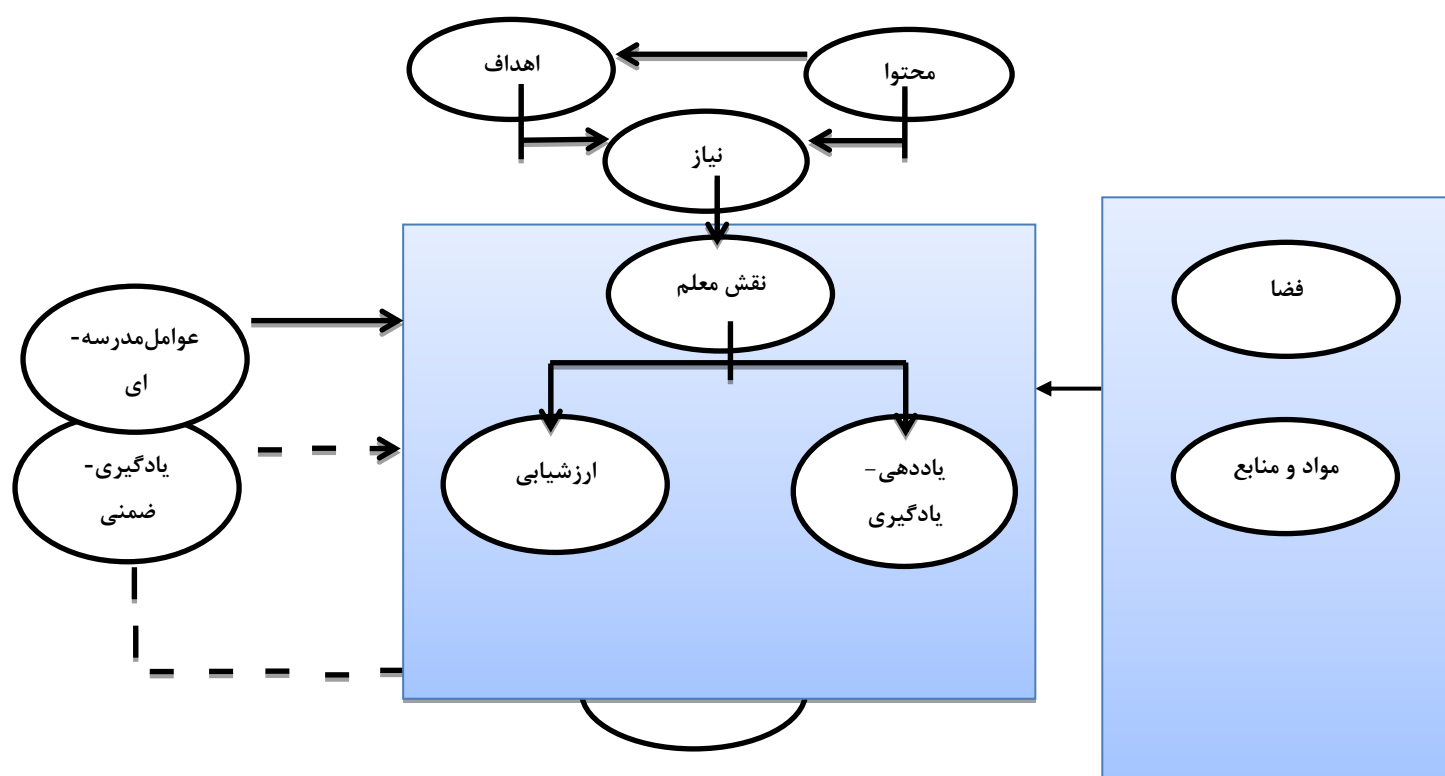
۱.۱۲. پرورش مولفه‌های دانشی دانش‌آموزان، سلامت روان ۲.۱۲. پرورش مولفه‌های مهارتی دانش‌آموزان ۳.۱۲. پرورش مولفه‌های نگرشی دانش‌آموزان ۴.۱۲. یادگیری دائمی ۵.۱۲. جهت‌یابی هوش هیجانی ۶.۱۲. حفظ بهداشت ۷.۱۲. شکل‌گیری شخصیت دانش‌آموز	۱۱. نتایج برنامه	ارزشیابی و پیامدها
--	------------------	--------------------

برای تحلیل محتوای متون و انجام کدگذاری‌های باز، در مرحله کدگذاری محوری همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، الگوی آموزشی علوم تجربی ترسیم شد که در آن روابط بین مبانی، اصول، راهبردها، مراحل، شرایط، ارزشیابی و پیامدها مشهود است.



شکل ۱: الگوی اولیه برنامه درسی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی بر اساس نظریه هوش چندگانه گاردنر

در ادامه، با استفاده از فرایند کدگذاری انتخابی، الگوی مفهومی نهایی برنامه درسی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی بر- اساس تئوری هوش گاردنر طراحی شد. در این مرحله، پژوهشگر برحسب فهم خود از متن پدیده مطالعه شده، در قالب پالایش مرحله کدگذاری محوری و ارائه روابط مستتر در بین مقوله‌های موجود در مدل، نظریه خود را پیرامون پدیده محوری در قالب مجموعه‌ای از گزاره‌ها یا زیرگزاره‌ها ارائه می‌دهد. در این راستا پژوهشگر براساس تجارب و فهم خود از پدیده محوری مدل پارادایمی کدگذاری محوری یعنی (محتوا)، الهام از ادبیات نظری موجود دریافت نظرهای اصلاحی متخصصان امر و اساتید دانشگاه، الگوی مفهومی نهایی را ترسیم کرد. پس از تهیه الگوی نهایی و در راستای اعتبارسنجی آن، همچنان که اشاره شد از نظرات ۵ تن از اساتید دانشگاه و ۷ تن متخصص نیز استفاده شد، که الگوی مذکور مورد تایید این افراد نیز قرار گرفت.



شکل ۲. الگوی مفهومی نهایی برنامه درسی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی براساس تئوری هوش چندگانه گاردنر

نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی شد تا الگوی برنامه درسی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی براساس تئوری هوش چندگانه گاردنر با استفاده از تحلیل محتوی کیفی مورد الگوسازی مفهومی قرار گیرد. در این راستا تحلیل یافته‌ها بیان‌کننده آن است که برنامه‌درسی آموزش علوم تجربی برمبنای نیاز، اهداف، محتوا، روش‌های یاددهی-یادگیری، نقش معلم، ارزشیابی، فضا، مواد و منابع، عوامل مدرسه‌ای، یادگیری ضمنی و پیامدها شکل گرفت. در این ارتباط و بر مبنای الگوی مفهومی ارائه شده در بخش یافته‌های پژوهش، نیاز بر اهداف تاثیرگذار بوده و محتوا نیز متأثر از نیاز و اهداف بوده است. محتوا بر نقش معلم، روش‌های یاددهی-یادگیری و ارزشیابی تاثیر داشته است، همچنین راهبردها تحت تاثیر مراحل که شامل فضا، مواد و منابع و شرایط شامل عوامل مدرسه‌ای و یادگیری ضمنی دانش‌آموزان هستند. در این بین راهبرد نقش معلم بر راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی تاثیرگذار بوده است. در نهایت راهبردهای مذکور پیامدها و نتایجی مانند پرورش دانش، نگرش و مهارت دانش‌آموز را به همراه دارند. بنابراین باتوجه به جایگاه آموزش علوم و ضرورت و نیاز آموزش آن براساس درگیرکردن

هوش‌های چندگانه دانش‌آموزان در آن و همچنین تاکید پاره‌ای از اسناد چشم‌انداز موجود در داخل و خارج کشور بر آموزش یادگیری پایدار علوم تجربی، نیاز به عنوان مقوله‌ای مهم جایگاه خاصی در الگوی آموزش علوم تجربی بر اساس هوش‌های چندگانه گاردنر داشته باشد. همچنان که نتایج عبدی و رستمی (Abdi & Rustami, 2017) و استفن‌بیک و ویرجین (Stappenbeck & Virgin, 2016)، بر ضرورت نیاز آموزش علوم تجربی به‌طوری که هر یادگیرنده دارای گرایش و توان یادگیری خاص خود است و توانش و گرایش یادگیرندگان باید محترم شمرده شود. به‌همان اندازه که توان منطقی و زبانی دانش‌آموزان مورد توجه و تاکید قرار می‌گیرند باید سایر زمینه‌های علاقه مندی‌های آنان نیز در نظر گرفته شوند و نیز نتایج پژوهش طالبی (Talebi, 2016) بر آموزش علوم تجربی تاکید دارند، بر ضرورت و نیاز آموزش آن براساس توانایی‌ها و شایستگی‌های دانش‌آموزان اشاراتی دارند. نتایج پژوهش حسن‌سلیمان (Hassan and et al, 2011) حسینی‌یزدی و احمدیان (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014) نیز همسو با این پژوهش نشان داده‌اند که برنامه درسی آموزش علوم تجربی، اهدافی نظیر استفاده از ساختن گرایبی مبتنی بر هوش‌های چندگانه، دست‌ورزی مبتنی بر هوش مکانیکی، افزایش خلاقیت و انگیزه، ذهن‌ورزی و تفکر، استدلال‌سازی و مفهوم‌سازی در کانون توجه قرار دارند. همچنین با توجه به اهداف مورد نظر مستخرج از نیاز، محتوای برنامه تنظیم‌پذیر است. محتوا به‌عنوان مهم‌ترین عنصر، باید توجه خاصی به آن شود. در این ارتباط نتایج پژوهش‌های ایجادی و همکاران (Ajadi and et al, 2018) و هاملین (Hamlyn, 2017)، که براساس محتوای آموزش علوم تجربی انجام شده نشان از این دارد که محتوای آموزش در علوم تجربی از اهمیت شایانی برای توسعه مولفه‌های دانشی، مهارتی و نگرشی دانش‌آموزان دارد. در ادامه باید خاطر نشان کرد که محتوا تاثیر شگرفی بر راهبردهای یاددهی و یادگیری دارد. همچنین فضا، مواد و منابع و نقش معلم بستر خاصی را برای یادگیری و ایفای نقش هوش‌های چندگانه دانش‌آموزان در درگیر کردن عملیاتی آن‌ها با طبیعت و زندگی روزمره دارد. در این راستا ارکان و برکو (Erkan & Burcu, 2013)، نیز در پژوهش خود بر فهم و عمل معلمان و نقش روش‌های یاددهی یادگیری و منابع در آموزش علوم تجربی تاکید فراوانی داشته‌اند. ضمناً باید توجه داشت که نقش معلم در درگیر کردن هوش‌های چندگانه دانش‌آموزان می‌تواند تحت تاثیر یادگیری ضمنی و عوامل مدرسه‌ای قرار گیرد و معلم باید بخشی از اقدامات خود را براساس توجه به هوش‌های چندگانه دانش‌آموزان تنظیم نماید. در پایان با توجه به یافته‌های پژوهش، برای عمل به این الگوی برنامه درسی رهنمودهایی ارائه می‌شود: اول این‌که کدهای استخراج شده در این مطالعه می‌تواند راهنمای خوبی برای مطالعات عمیق‌تر و تخصصی‌تر راجع به ابعاد جزئی این برنامه درسی به شمار آید. اهداف این برنامه درسی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در جهت تغییر و اصلاح نگرش آن‌ها در خصوص اهداف و مفهوم برنامه درسی آموزش علوم بر اساس هوش‌های چندگانه است تا از یک طرف بودجه لازم برای ایجاد زیرساخت‌ها و از طرف دیگر درفضا سازی و جو موجود مدارس تجدیدنظر کنند که البته از ملزومات این امر ارتقای میزان آگاهی با ایجاد کارگروه‌های تخصصی در دروه ابتدایی نسبت به برنامه درسی آموزش علوم براساس هوش‌های چندگانه گاردنر است.

Reference

- Abbs Zadeh, K. H. Chit Saz, M. (2018) **Teaching Strategiosin Teaching Experimental Sciences**, National Conference on Subject-Based Knowledge. (in Persian)
- Abdi, A. Rustami, M. (2017) Effectiveness of Cognitive-based learning based on Curriculum development Perceived cognition and students motivation to learn the science of experimental sciences, **Journal of Education and Evaluation**. 10 (40): 43-67. (in Persian)
- Aghazadeh, M. Ahadiyan, M.(1999) **A Guide to New Teaching Methods Publishing Ayej-First Edition**. (in Persian)
- Ahrami,R. Shushtari,M. Abedi, A. Framarzi, S. (2012) The Students Students Relationship in Fourth Person Exams Testing Forms of Children form4 and Five-Person Intelligence Based on Gardner's Theory ,**Journal of Educational Measurement**,3,(9): 43-63. (in Persian)
- Ajadi, Z. Saif Naraghi, M. Naderi,E.(2018) Designing a Research-Based Curriculum in Empirical Sciences of the Sixth Basic Elementary ,**Research Journal in Curriculum**,15 (29):46-60. (in Persian)
- Anderson, B.(2017) **Using Dr. Howard Gardner's Theory of Multiple Intelligence to Connect4th-8th Grade Students TO Nature** ,School of Education Student Capstone Projects.
- Azizpour, A. Azizpour, M. Abedini, A. Azizpour, H.(2018) **The Content analysis of the second science book is96**, National Conference on Subject-Based Knowledge. (in Persian)
- Balandeh ,A . Abdullah Zadeh,A. Sarabi Asl,T. (2018) **Basic Elementary Science Education Based on Propagation Model** ,National Conference on Subject-Based Knowledge. (in Persian)
- Ben-Chaim, M.(2017) **Experimental Philosophy and the Birth of Empirical Science** :Boyle. Aldershot, Hampshire, England ; Burlington.
- Bozorgmehri Bozarjomehri,K. Hafezi, F. Askary, P. Makvandi, B. Pasha, R. .(2018). The Effectiveness of Educational Intelligence Training Based on Gardner's Multiple Intelligence Theory on Emotional Intelligence and Creativity in Isfahan female Students, **Knowledge & Research in Applied Psychology**,3: 50-61. (in Persian)
- Chaldawi, H. Afrawi, S. Taheri, M. (2018) **The content analysis of elementary science textbooks using the Merrill educational design pattern**, The 6th scientific Research conferfnce on Empirical sciences of Education Sciences and psycgology. (in Persian)
- Dieb ,T .M. Tsuda, K. (2018) **Machine Learning-Based Experimental Design in Materials Science**,Nanoinformatics, 65-74.
- Epa.(1990) **National Environmental Education Act** .Washington ,D.C :Environmental Protection Agency.
- Erkan, S. Burcu, M. (2013) A Study on the Multiple Intelligence of Kindergarteners from different Socioeconomic back grounds, **Procedia-Social and behavioral Sciences**,106: 250-248.
- Fotvat, A. Zaregh,H., Framarzi, S. (2015) Effectiveness of Tobacco Training Program on students Multiple Intelligence Theory ,**Journal Educational Psychology**, 11(36): 151-177. (in Persian)
- Gardner,H.(2017). **Taking a Multiple Intelligences (MI) Perspective** , Published online by Cambridge University Press.
- Gerami, N. Mirazayan, M. (2018) **The content analysis elementary science sciences in terms of attention to the components of environmental problems**,The2nd conference on knowledge and Technology of psychology-Education and sociology of Iran. (in Persian)
- Haji Hosseini, G. Baleghi Zadeh, S. (2001) Comparison of the Effect of Teaching Method Based on Gardner's Theory and Traditional Methods on Students Math Performance ,**Journal of Research in Education**. 5 (7): 39-56. (in Persian)
- Hamlyn, D.W. (2017) **The Psychology of Perception: A philosophical Examination of Gestalt Theory and Derivative Theories of Perception** ,Rout ledge.

- Hassan, A. Sulaiman, T. Baki, R. (2011) Philosophical approach in applying Multiple intelligence in teaching and learning as by Malays in school teachers viewed, **International Journal of business and social science**, 2(16): 205-212.
- Hosseini Yazdi, A. Ahmadian, M. (2014) The Content analysis of Elementary Science-Based Textbooks in Terms of How to Address a Variety of questions, **Research Journal in Curriculum**, 11(16): 132-147. (in Persian)
- Intan Azura, M. Shaheen, M. Schubert, F. (2008) Teaching information literacy through learning Stylish: The application of Gardner's multiple Intelligences. **Journal of Librarianship and Formation Science**. 40(2): 93-109.
- Jafari Harandi, R., Mir shah Jafari, A., Liyaghat Dar, M. (2009) Comparative Study of Science Curriculum in Iran and Several Countries, **New Thoughts of Education at AL Zahra University**. 5 (9): 193-145. (in Persian)
- Jung, J. Chang, D. (2017) Types of Creativity-Fostering Multiple Intelligences in Design Convergence Talents, **Thinking Skills and Creativity**. 23: 101-111.
- Khandaghi, M. Zarghani, K. (2011) **An Analysis of the Situation of the teaching Methods of the Empirical sciences of Iran and Providing solutions for Improving current status**, The 3rd National Conference on Education. (in Persian)
- Khanif Far, H. Muslimi, N. (2018) **Principles and Principles of Qualitative Research**, 1, New and Applied Approach, Tehran: Knowledge look. (in Persian)
- Mahmoudloo, A. Karim Yar, A. (2018) **Spectral Model in the Process of teaching Experimental Sciences**, The 5th international Conference on New Findings of Science and Technology Focused on Science in Development Services. (in Persian)
- Martin, M. (2018) **Profiting from Multiple Intelligences in the Workplace**, Gower Publishing.
- Mayring, P. (2000) **Qualitative Content Analysis**, Forum Qualitative Social Research.
- Mohammad i, S., Zeinali, H., Bahraman, T. (2018) **New teaching methods For teaching elementary Sciences**, Elementary Empirical Sciences Education Conference. (in Persian)
- Naderi, E. Seif Naraghi, M. (2015) **Research methods and their evaluation in humanities**, Sixth Edition, A rasbsran press. (in Persian)
- Najafi, M. Akouchekien, S. Ghaderi, Mahaki, B. Rezaei, M. (2017) **Multiple Intelligences Profiles of Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder in Comparison with Non attention Deficit and Hyperactivity Disorder**, Advanced biomedical research. 31: 1-7. (in Persian)
- Nerhot, P. (2018) Responsabilite Juridique et Sciences Experiment ales Sur le Vivant, **Medicine and Public Health**, 4: 65-71.
- Ranjbarie, F. Malekpour, M. Framarzi, S. (2013) The Effectiveness of Gardner Multiple Intelligence Based Learning on the Spelling Mistakes of Students with Third-Elementary Primary Learning Disabilities in Isfahan, **Journal of Learning Disabilities**, 2(4): 45-60. (in Persian)
- Pasha Sharifi, H. (2005). Study of the Gardner Multiple Intelligence Theory in Students Curriculum and Adaptation, **Educational Innovation Quarterly**, 1(4): 11-24. (in Persian)
- Safaa Saleh, H. (2010) Effect of using the activities of multiple intelligences to learn some basic skills in kata and level of harmonic behavior of the mentally handicapped, Acceptors for learning, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 5: 1950-1955.
- Sanches-Martin, J. Alvarez-Gragera, G. Antonia Davila-Acedo, M. Mellado, V. (2017) Teaching Technology: From Knowing to Feeling Enhancing Emotional and Content Acquisition Performance Through Gardner's Multiple Intelligence's Theory in Technology and Design Lessons, **Journal of Technology and Science Education** 7(1): 58-79.
- Santrock, J. W. (2009). **Educational Psychology**, Translation by saeedi et al, Publications of the Institute of cultural services. (in Persian)

- Samadi, A. (2018) **The Importance of Biology in the Empirical Science Curriculum** ,National Conference on Subject-Based Knowledge. (in Persian)
- Samarie,M. Khoshbakht,A. Zarzah,F. (2018) **Study the Content of the Text book Elementary Science in the Fourth Elementary School With Thesis tests**, The 6th Scientific and Research Conference on Educational Sciences and Psychology of Social and Cultural Dangers in Iran. (in Persian)
- Smith.G.(2011).**The Effect of Teaching Style(taken from the Theory of Multiple Intelligences)on Retention Rate and Mastery of Topic** ,Heath wood Hall Episcopal School,3000 Southo Beltine,Columbia.
- Stappenbeck ,T . Virgin ,H.W. (2016) Accounting for reciprocal host micro biome interactions in experimental science ,**Nature**, 534:191-199.
- Takada,H. Haga,K. Teshiqawara,M. Aso,T. Meiqo ,S. (2017) **Materials and life science experimental facility at the Japan Proton Accelerator Research Complexl**, Pulsed Spallation Neutron Source, Quantum Beam Science.
- Talebi, N.(2016) **The influence of teachers Professional develop ment on student science Performance in grade students of elementary school in accordance** . Masters Thesis ,Kharazmi University. (in Persian)
- Talkhabi,M. (2011) Definition and Concept of Learning , **Journal of Educational Technology Growth**. 8: 27-32. (in Persian)
- Wood ,K.R. Jayne,S.R. Mordy,C.W. Bond,N. Overland,J,E. Laad,C. (2018) **Results of the First Arctic Heat Open Science Experiment** ,**Bulletin of the American Meteorological Society**, 99(3):513-520.
- Zare,A. Zinyl Pour,H. Behroozi, A. (2016) Examining the Evolution of Gardner's Theory of intelligence in to the mind:5minda for the future ,**Research Foundations of Education**,7 (1):126-141. (in Persian)
- Zolfaghari, A. Ankoti,H. Abdullah Zadeh ,A . Badri, R. (2018) **Reviewing the Functioning of the Assessmnt System in the Empirical Sciences of the Elementary School**, National Conference on Subject-Based Knowledge. (in Persian)