



## تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد کارآفرینانه در دوره

## دوم ابتدایی و اعتبارسنجی آن

**Explaining and Validating a Math Education Model Based on the Entrepreneurial Approach in The Elementary School**

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۱۹

N.Shafiei Dastjerdi

M.Javad Liaghatdar (Ph.D)

L.Heshmati Far (Ph.D)

نسرین شفیی دستجردی<sup>۱</sup> محمدجواد لیاقت دار<sup>۲</sup>لیلا حشمتی فر<sup>۳</sup>

**Abstract:** The purpose of this article was to explain the characteristics of the math education model based on the entrepreneurial approach in the second year of elementary school. In the qualitative part and using the database method, data were collected in two parts, including a systematic review of documents and semi-structured interviews. In the first part, 68 articles were examined through the preparation of a checklist of documents. In the second part, data was collected through 15 semi-structured interviews using purposive sampling, and in this way, the features of the model were explained. In the quantitative part, the validation checklist was used in the form of a researcher-made questionnaire, and the findings from the qualitative part were validated by experienced teachers of the second elementary school. The results showed that the characteristics of the mathematical education model based on the entrepreneurial approach in the target component refer to the characteristics of teaching direct and indirect mathematical concepts with an entrepreneurial approach, applied mathematics education, and fostering creative and innovative students. The content component, refers to the appearance features and content features, in the teaching methods component, it refers to the prerequisites for using the entrepreneurial approach and the methods of combining mathematics with entrepreneurship; and in the component of evaluation methods, it emphasizes flexible and multilateral evaluation. Explaining the characteristics of the math education model based on the entrepreneurial approach can facilitate the realization of educational outcomes.

**Keywords:** entrepreneurship education, math education, second period of elementary school

**چکیده:** هدف مقاله حاضر، تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد کارآفرینانه در دوره دوم ابتدایی بود. پژوهش به صورت ترکیبی با رویکرد کیفی - کمی انجام شد. در بخش کیفی و به روش داده‌بنیاد، داده‌ها در دو بخش شامل مرور سیستماتیک اسناد و مدارک و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری شد. در بخش اول از طریق تهیه چک‌لیست اسناد و مدارک، ۶۸ مقاله مورد بررسی قرار گرفت. در بخش دوم داده‌ها از طریق ۱۵ مصاحبه نیمه ساختاریافته با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند جمع‌آوری شد و از این طریق ویژگی‌های الگو تبیین گردید. در بخش کمی از چک‌لیست اعتبارسنجی در قالب پرسشنامه‌ای محقق ساخته استفاده شد و یافته‌های حاصل از بخش کیفی توسط معلمان باتجربه دوره دوم ابتدایی اعتبارسنجی شد. نتایج نشان داد ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد کارآفرینانه در مؤلفه هدف، بر ویژگی‌های آموزش مفاهیم مستقیم و غیرمستقیم ریاضی با رویکردی کارآفرینانه، آموزش کاربردی ریاضی و پرورش دانش‌آموزان خلاق و نوآور اشاره دارد. در مؤلفه محتوا بر ویژگی‌های ظاهری و ویژگی‌های محتوایی، در مؤلفه روش‌های تدریس بر پیش‌نیازهای استفاده از رویکرد کارآفرینی و روش‌های تلفیق ریاضی با کارآفرینی اشاره دارد و در مؤلفه روش‌های ارزشیابی بر ارزیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه تأکید می‌کند. تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد کارآفرینانه می‌تواند بستر تحقق پیامدهای آموزشی را تسهیل سازد.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش ریاضی، رویکرد کارآفرینانه، دوره دوم ابتدایی، روش داده‌بنیاد

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان.

nasrinshafiei71166@gmail.com

۲. استاد گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان (نویسنده مسئول).

javad@edu.ui.ac.ir

۳. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، موسسه آموزش عالی صفهان، اصفهان

heshmatifar69@gmail.com

## مقدمه و بیان مسئله

بررسی مشخصات نظام آموزش و پرورش کشورهای گوناگون نشانگر این است که آموزش دوره ابتدایی در تعداد زیادی از آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و این دوره را اساس و عامل هرگونه تحول ابتدایی در عرصه توسعه و رشد فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی تلقی می‌کنند - (Yang, Tian, Huebner, & Zhu, 2019). یکی از دروس مهم در این دوره، ریاضیات است به‌طوری‌که آن را به‌عنوان شیوه درست اندیشیدن می‌دانند، بنابراین برخورداری از درک درست نسبت به آن و ارزیابی جامع چنین درسی مسیر درستی را برای یادگیری و آموزش آن فراهم می‌آورد (Motamedi, 2020). ریاضی به‌عنوان یک نیاز زیر بنایی محسوب می‌شود به‌طوری‌که هرگونه عمل حساب‌شده، منطقی و برنامه‌ریزی شده در زندگی نیازمند داشتن مهارت‌های اصلی ریاضی است (Mirzaxolmatovna & Ibrokhimovich, 2022). جامعه اروپا ایجاد شایستگی‌های ریاضی را برای ایجاد یادگیری‌های مادام‌العمر مهم می‌داند؛ اما در کنار شایستگی‌های ریاضی از شایستگی‌های کارآفرینی هم به‌عنوان یک مورد کلیدی برای ایجاد یادگیری‌های مادام‌العمر نام می‌برد (European Commision, 2016) که مانند شایستگی‌های ریاضی، به موفقیت آینده افراد در جامعه کمک می‌کند (Zadedifar, Labadi & Peresteh, 2021). شناسایی برخی ویژگی‌های مشترک بین کارآفرینی و حل مسئله، نقطه شروعی را برای درک مشترک از پتانسیل کارآفرینی در ریاضیات مدرسه فراهم می‌کند (Backström-Widjeskog, 2008)؛ بنابراین، یکی از عواملی که می‌تواند در یادگیری درس ریاضی اهمیت داشته باشد، کارآفرینی است.

Palmer & johansson (2018) بیان کردند که ترکیب شایستگی‌های کارآفرینی و ریاضی ممکن است یک موقعیت برد - برد ایجاد کند، درواقع آموزش ریاضی به‌گونه‌ای سازمان‌دهی شود که دانش‌آموزان هم شایستگی‌های ریاضی و هم شایستگی‌های کارآفرینی را توسعه دهند. Summer (2019) در پژوهشی با عنوان «آموزش کارآفرینی در ریاضیات برای معلمان نسل‌های آینده دبستان» که در آن به مطالب آموزش کارآفرینی و ریاضیات پرداخته شده است، آموزش مالی در ریاضیات را مرتبط با آموزش کارآفرینی می‌داند و از معلمان به‌عنوان الگوهایی یاد می‌کند که به‌وسیله‌ی فعالیت‌های خود طراحان فعال نسل‌های آینده هستند؛ مهارت‌های کارآفرینی را می‌توان در کودکان دبستانی پرورش داد که این امر مستلزم معلمان آموزش‌دیده

تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

ابتدایی در حوزه کارآفرینی است. (Wibawa et al (2022 در پژوهشی با عنوان «طراحی یادگیری مقدماتی مبتنی بر آموزش ریاضیات کاربردی بر روی کارآفرینی در مقطع راهنمایی» دریافتند این طرح باعث افزایش و علاقه به کارآفرینی در دانش‌آموزان گردید. (Maschio & Agostini (2021 بیان کردند که ارائه آموزش کارآفرینی در مدارس ابتدایی و راهنمایی موجب تغییر فرهنگ، توسعه پایدار، درک و بهره‌گیری از فرصت‌های جدید است. (Warmi & Nawawi (2021 در پژوهشی با عنوان «آموزش ریاضی بر اساس کارآفرینی» که بر روی ۳۶ معلم ریاضی انجام دادند، دریافتند آموزش ریاضی مبتنی بر کارآفرینی با ۵۲/۶ درصد رضایت‌بخش و ۴۷/۴ درصد بسیار راضی از سوی معلمان شرکت‌کننده در آموزش، پاسخ مثبت داده شد. معلمان شرکت‌کننده در این پژوهش اذعان داشتند که بینش جدیدی نسبت به آموزش تلفیقی ریاضی با کارآفرینی به دست آوردند که می‌تواند هنگام تدریس استفاده کنند. (Akkas, Tarhan, & Ayvas (2020 در پژوهشی با عنوان «کسب مهارت‌های کارآفرینی با فعالیت‌های طراحی شده مرتبط با برنامه درسی ریاضی دبستان: مورد ترکیه» پس از بررسی برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی، دریافتند بر اساس این چارچوب، آموزش کارآفرینی شامل پنج بعد (ایده کسب‌وکار، مالی، طراحی و تولید محصول، ترویج و بازاریابی و سرمایه‌گذاری) است. در نتیجه مشخص شد که فعالیت‌های تهیه شده به‌منظور کسب مهارت‌های کارآفرینی در برنامه درسی ریاضی دبستان با هر پایه و هر حوزه یادگیری سازگاری ندارد که نشان می‌دهد برخی از اهداف برای کسب مهارت‌های کارآفرینی سازگار نیستند؛ بنابراین، هر فعالیتی را می‌توان در رابطه با اهداف و حوزه‌های یادگیری در برخی از سطوح پایه طراحی کرد.

مزیت معرفی آموزش کارآفرینی در سطوح ابتدایی، ایجاد دانش و مهارت‌های اساسی در دانش‌آموزان است به‌گونه‌ای که قادر باشند در مقابل چالش‌های محیط زندگی خود مقاومت نموده و در طی دوران تحصیل و در محیط کار با اعتمادبه‌نفس بالاتری فعالیت نمایند (Udu & Amadi, 2013). تعداد زیادی از اسناد راهبردی به این نکته اشاره دارند که آموزش کارآفرینی فقط مختص افرادی که در زمینه کسب‌وکار تحصیل می‌کنند نمی‌باشد و لازم است این نوع آموزش در تمامی سطوح تحصیلی پرورش و توسعه یابد به‌گونه‌ای که دربرگیرنده تمامی دانش‌آموزان در تمامی مقاطع تحصیلی باشد. برنامه‌های کارآفرینی در ایران اکثراً در دوره آموزش عالی پیگیری می‌شود و به‌صورت رسمی کمتر به چنین آموزش‌هایی در مقاطع ابتدایی و

متوسطه توجه شده است (Bahmani, Arasti & Hosseini, 2016). اکثر کشورهای اروپایی در دوره ابتدایی از رویکردهای موضوعی و بین‌رشته‌ای برای آموزش کارآفرینی در دوره ابتدایی استفاده می‌نمایند (Azizi & Mokhtari, 2017) به گونه‌ای که کارآفرینی به عنوان جزئی از علوم اجتماعی همانند سیاست‌گذاری، تاریخ و دولت، علوم مدنی و دیگر علوم تدریس می‌شود، اما در مواردی هم آموزش کارآفرینی بخشی از دروسی غیر از علوم اجتماعی است؛ مثلاً در لهستان آموزش کارآفرینی با ریاضیات ادغام شده است (European Commision, 2016).

در مقطع ابتدایی یکی از مهم‌ترین دروس، درس ریاضی است. ریاضیات یکی از کهن‌ترین دانش‌هایی است که همواره مورد توجه بشر بوده است و برای زندگی روزمره، برای علم، برای تجارت و برای صنعت مفید است. زیرا اولاً یک وسیله ارتباطی قدرتمند، معتبر و بدون ابهام است؛ ثانیاً ابزاری برای تعیین و پیش‌بینی است (Davachi, 2015). اختصاص دادن ساعات زیادی از برنامه درسی مقطع ابتدایی به درس ریاضی نشان‌دهنده اهمیت این درس از نظر برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزشی است. در حال حاضر نیز، جایگاه ریاضی در اقتصاد جهانی بر کسی پوشیده نیست و به اذعان سیاست‌گذاران کلان آموزشی، ریاضی و علوم کلید رشد و توسعه انسانی در جوامع پیشرفته هستند (Davachi, 2015). آموزش‌های اقتصادی و مالی رابطه‌ی تنگاتنگی با آموزش ریاضی دارد و همین رابطه تنگاتنگ بین آموزش مالی و آموزش کارآفرینی وجود دارد، پس برداشتی که از این روابط می‌توان داشت این هست که تلفیق ریاضی و کارآفرینی مسئله‌ی عجیبی نیست و ما با استفاده از ریاضی می‌توانیم دانش‌آموزان ابتدایی را با مفاهیم پول، هزینه، سود، زیان، پس‌انداز، واسطه‌گری و نحوه‌ی محاسبات مالی آشنا کنیم. مباحثی که کمتر در مقطع ابتدایی به آن پرداخته می‌شود و باعث شده است که در مقاطع بالاتر دانش‌آموزانی داشته باشیم که کمتر از سواد مالی برخوردار باشند. علاوه بر این با آموزش مناسب و خلاقانه ریاضی می‌توان خلاقیت، اعتماد به نفس و مهارت‌های حل مسئله، توسعه تفکر انتقادی، توسعه تفکر نظام‌دار و تقویت تحمل ابهام در حل مسائل که از شایستگی‌های کارآفرینان است را در دانش‌آموزان تقویت کرد.

در ایران آموزش کارآفرینی در مقطع ابتدایی چه در حوزه پژوهش و چه در حوزه عمل مغفول مانده است (Bahmani, Arasti & Hosseini, 2016) و باتوجه به آنکه کتاب‌های ریاضی دوره دوم ابتدایی از لحاظ محتوا دارای رابطه‌ای متوالی و عمودی با سرفصل‌های مشابه شامل

تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

عددنویسی و الگوها، کسر (نسبت، تناسب، درصد)، ضرب و تقسیم، عددهای اعشاری، اندازه‌گیری، هندسه و احتمال است، در این پژوهش تلاش شد که با مرور سیستماتیک اسناد و مدارک مرتبط با آموزش ریاضی و آموزش کارآفرینی و مصاحبه با متخصصان حوزه آموزش کارآفرینی و آموزش ریاضی و با تأکید بر چهارعنصر اساسی برنامه درسی (هدف، محتوا، روش‌های تدریس و روش‌های ارزشیابی) به تبیین ویژگی‌های مؤلفه‌های آموزش ریاضی با رویکرد کارآفرینانه در دوره دوم ابتدایی و اعتبارسنجی آن با استفاده از معلمان باتجربه دوم بپردازد.

در همین راستا پنج سؤال اساسی مطرح شد:

۱. ویژگی‌های اهداف مطلوب الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی گونه است؟
۲. ویژگی‌های محتوای مطلوب الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟
۳. ویژگی‌های روش‌های تدریس مناسب در الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟
۴. ویژگی‌های روش‌های ارزشیابی مناسب در الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟
۵. نظر معلمان باتجربه دوره دوم ابتدایی درباره ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟

### روش پژوهش

رویکرد پژوهش حاضر کیفی - کمی است. قسمت کیفی باهدف تبیین ویژگی‌های آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه انجام شد. پاسخ‌دهی به سؤالات پژوهش در بخش کیفی در دو بخش شامل مرور و بررسی سیستماتیک اسناد و مدارک و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته آغاز گردید. در بخش اول با استفاده از چک‌لیست اسناد و مدارک به مرور سیستماتیک منابع داخلی شامل کلیه مقالات فارسی مرتبط با آموزش ریاضی و آموزش کارآفرینی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۱ و از سایت‌های ایرانی SID، Magiran، Ensani، Noormags و اسناد بالادستی همچون سند برنامه درسی و سند تحول بنیادین مورد بررسی قرار گرفت. سپس با رجوع به پایگاه‌های اطلاعات

انگلیسی همچون، ProQuest Pub Med, Springer, ERIC, Google Scholar, Science Direct, و Medline در محدوده زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۲ مورد بررسی قرار گرفت.

در بخش دوم برای مصاحبه با افراد صاحب نظر دعوت نامه ای مبتنی بر همکاری با پژوهش و موافقت با انجام مصاحبه به صورت کتبی ارسال شد. برای بار اول ۶ نفر و در پیگیری های مجدد ۴ نفر دیگر حاضر به مصاحبه شدند؛ اما با توجه به اشباع نرسیدن داده و پیگیری های مجدد ۵ نفر دیگر موافقت خود را برای انجام مصاحبه اعلام کردند. مصاحبه با افراد به صورت نیمه ساختاریافته انجام گرفت به این صورت که چک لیستی از ۴ سؤال اصلی و ۹ سؤال جزئی بر مبنای اهداف پژوهش تعیین گردید و از تمامی شرکت کنندگان در مجموع ۱۳ سؤال پرسیده شد؛ اما در جریان مصاحبه از سؤال های دیگری هم برای کاوش عمیق تر و کسب اطلاعات بیشتر استفاده شد. در بحث سنجش و اعتبار یابی سؤالات مصاحبه، سؤال ها پس از طراحی در اختیار ۵ تن از اساتید متخصص قرار گرفت و با اعمال نظرات ایشان سؤالات اصلاح گردید؛ بنابراین در این پژوهش نمونه گیری نظری به عنوان بخشی از فرآیند جمع آوری و روند تحلیل داده ها به منظور پر کردن طبقات و توسعه تئوری تا رسیدن به اشباع طبقات مفهومی ادامه یافت و اشباع زمانی به وقوع پیوست که از مصاحبه با شرکت کننده ای به بعد مفاهیم تکراری بود و هیچ مفهوم تازه ای یافت نگردید و فرآیند نمونه گیری با ۱۵ نفر مصاحبه شونده خاتمه یافت.

جدول ۱. ویژگی های جمعیت شناختی مشارکت کنندگان پژوهش

| کد | سن | جنس | حوزه فعالیت                     | سمت                                | مدرک تحصیلی   | رشته تحصیلی      |
|----|----|-----|---------------------------------|------------------------------------|---------------|------------------|
| ۱  | ۳۷ | زن  | آموزش                           | آموزگار پایه چهارم                 | کارشناسی ارشد | برنامه ریزی درسی |
| ۲  | ۲۹ | زن  | آموزش                           | دبیر ریاضی                         | کارشناسی ارشد | ریاضی            |
| ۳  | ۴۲ | مرد | آموزش                           | دبیر ریاضی                         | کارشناسی ارشد | ریاضی            |
| ۴  | ۲۵ | مرد | آموزش                           | آموزگار پایه چهارم                 | کارشناسی ارشد | فرهنگیان         |
| ۵  | ۴۱ | زن  | آموزش                           | آموزگار پایه ششم                   | کارشناسی ارشد | ریاضی            |
| ۶  | ۴۵ | مرد | پژوهشگر کارآفرینی               | عضو هیئت علمی                      | دکتر          | کارآفرینی        |
| ۷  | ۳۴ | زن  | آموزش کارآفرینی و آموزش ابتدایی | مدرس کارآفرینی و آموزگار پایه پنجم | دکتر          | برنامه ریزی درسی |
| ۸  | ۴۰ | مرد | کارآفرینی اجتماعی               | آموزش کارآفرینی                    | کارشناسی ارشد | کارآفرینی        |

| کد | سن | جنس | حوزه فعالیت                      | سمت                    | مدرک تحصیلی   | رشته تحصیلی      |
|----|----|-----|----------------------------------|------------------------|---------------|------------------|
| ۹  | ۳۴ | زن  | پژوهشگر کارآفرینی و مدرس دانشگاه | عضو هیئت علمی          | دکترا         | برنامه‌ریزی درسی |
| ۱۰ | ۵۱ | مرد | محقق روش‌های تدریس ریاضی ابتدایی | آموزگار ابتدایی        | کارشناسی ارشد | فرهنگیان         |
| ۱۱ | ۴۹ | زن  | آموزش                            | سرگروه ریاضی ابتدایی   | کارشناسی ارشد | ریاضی            |
| ۱۲ | ۳۸ | زن  | آموزش                            | دبیر ریاضی             | کارشناسی ارشد | ریاضی            |
| ۱۳ | ۳۱ | مرد | آموزش                            | آموزگار ابتدایی        | دکتری         | برنامه‌ریزی درسی |
| ۱۴ | ۳۵ | زن  | آموزش                            | آموزگار و سرگروه ریاضی | کارشناس ارشد  | ریاضی            |
| ۱۵ | ۴۱ | زن  | آموزش کارآفرینی                  | سرگروه ریاضی ابتدایی   | کارشناسی ارشد | فرهنگیان         |

تجزیه و تحلیل داده طبق دستورالعمل‌های (Corbin & Strauss, 2008) در سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شد. در این روش ابتدا کلیدی‌ترین کلمات و یا واژه‌هایی که بار معنایی بالایی داشتند به عنوان کد باز انتخاب شدند. در مرحله بعد کدهای تکراری حذف گردید و کدهای که دارای معنی و مفهوم مشترکی داشتند تحت عنوان کد محوری در یک طبقه قرار گرفتند. در مرحله کدگذاری انتخابی، کدهای محوری به دست آمده در مرحله قبل از لحاظ اشتراک معنایی مورد بررسی قرار گرفتند و نهایتاً در قالب مقوله‌ها (کد انتخابی) دسته‌بندی شدند. در پژوهش حاضر در مرحله کدگذاری باز ۶۵ کد، کدگذاری محوری ۲۱ کد و کدگذاری انتخابی ۸ کد به دست آمد. روایی و پایایی در این پژوهش طبق معیارهای (Corbin & Strauss, 2008) مورد بررسی قرار گرفت. به عقیده کوربین استفاده از لغات روایی و پایایی که در تحقیقات کمی به کار می‌روند، در تحقیقات کیفی مناسب نیستند. وی استفاده از کلمه اعتبار را نمی‌پسندد استفاده از واژه مقبولیت را در تحقیقات کیفی ارجح می‌داند. مقبولیت بدین معناست که یافته‌ها موثق و باورکردنی هستند و انعکاسی از تجارب مشارکت‌کنندگان، محققان و خوانندگان را از پدیده مورد مطالعه نشان می‌دهند. ایشان معتقد است هر روشی باید

معیارهای قضاوت مخصوص به خود را داشته باشد. در روش داده بنیاد تنها زمانی که پژوهشگر به نقطه اشباع نظری رسیده باشد، می‌توان گفت که نظریه استخراج شده معتبر است. نقطه اشباع نظری که در مرحله‌ی آخر کدگذاری داده بنیاد، یعنی کدگذاری انتخابی رخ می‌دهد تبیین‌کننده نظریه داده بنیاد است. در بخش کمی چکلیست اعتبار سنجی در قالب پرسشنامه‌ای محقق ساخته شامل ۴۱ گویه طراحی شد. تعداد گویه‌ها در بخش اهداف ۱۰ گویه، در بخش محتوا ۹ گویه، در بخش روش‌های تدریس ۱۵ گویه و در بخش روش‌های ارزشیابی ۷ گویه بود که روایی محتوایی و صوری هرکدام از گویه‌ها توسط ۵ نفر متخصص برنامه‌ریزی درسی مورد ارزیابی قرار گرفت. در ادامه به منظور اعتبار سنجی ویژگی‌های الگو ابتدا با برگزاری کارگاه در دو زمان متفاوت ویژگی‌های الگوی طراحی شده برای گروه متخصصان که شامل معلمان باتجربه دوره دوم ابتدایی با حداقل ۵ سال سابقه بود ارائه شد و سپس چکلیست اعتبار سنجی با هدف اعتبار سنجی ویژگی‌های الگوی طراحی شده در اختیار گروه متخصصان قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها در این بخش با استفاده از نرم‌افزار SPSS-21 انجام شد.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش با توجه به سؤالات ارائه شده به شرح ذیل استخراج و استنباط شد:

۱. ویژگی‌های اهداف مطلوب الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی گونه است؟

مفاهیم و مقوله‌های ویژگی‌های هدف به شرح ذیل است:

جدول ۲. فرآیند کدگذاری عنصر هدف

| طبقه‌بندی اصلی | کدگذاری محوری | کدگذاری باز                             | کد مصاحبه‌شونده‌ها | یافته‌های حاصل از اسناد |
|----------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| آموزش مفاهیم   | مفاهیم        | آموزش عددنویسی و عدد خوانی              | ۲،۳،۵،۱۱،۱۲،۱۴     | ۱،۷،۵۴،۵،۳۷،۴۰،۵۰       |
| مفاهیم         | مستقیم        | باهداف کسب سواد مالی                    |                    |                         |
| ریاضی با       |               | آموزش چهار عمل اصلی ریاضی               | ۱،۲،۳،۴،۱۴،۱۵      | ۵۸،۵۴                   |
| رویکردی        |               | باهداف کسب مهارت‌های محاسباتی           |                    |                         |
| کارآفرینانه    |               | آموزش روش‌های اندازه‌گیری با            | ۱۰، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲  | ۹،۱۰،۵،۳۷،۵۴            |
|                |               | ابزارهای مختلف برای حضور در مشاغل مختلف | ۱۲، ۱۱             |                         |



| طبقه‌بندی اصلی                            | کدگذاری محوری        | کدگذاری باز                                                 | کد مصاحبه‌شونده‌ها              | یافته‌های حاصل از اسناد              |
|-------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| آموزش کاربردی ریاضی با رویکرد کارآفرینانه | مفاهیم غیرمستقیم     | آموزش مفاهیم کسر، اعشار، درصد و تناسب باهدف توسعه سواد مالی | ۱،۲،۳،۴،۵،۱۰،۱۱،۱<br>۲،۱۳،۱۴،۱۵ | ۵،۳۷،۵۴                              |
|                                           |                      | آموزش کاربردی هندسه برای حضور احتمالی در مشاغل مرتبط        | ۲،۵،۷،۱۰،۱۱،۱۲،۱<br>۳،۱۴،۱۵     | ۵،۳۷،۵۴                              |
|                                           |                      | آموزش آمار و احتمال باهدف تقویت مهارت تحلیل و بررسی بازار   | ۱،۴،۵،۱۳                        | ۳۷،۵                                 |
|                                           |                      | توسعه تفکر انتقادی                                          | ۱،۲،۶،۸،۹،۱۳،۱۵                 | ۱۱،۱۲،۹،۴۰،۳۷،۵۴                     |
|                                           | کاربرد فوری          | توسعه خلاقیت                                                | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،<br>۱۰        | ۱۳،۱۴،۱۶،۱۷،۴۰،۱۰،<br>۵۴             |
|                                           |                      | توسعه مهارت‌های حل مسئله                                    | ۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵                  | ۱۸،۱۹،۵۱،۲۱،۲۲                       |
|                                           |                      | دانش کارآفرینانه                                            | ۲،۵،۶،۷،۸،۹                     | ۱۳،۲۳،۷،۵۱                           |
|                                           | تمرین جایگاه اجتماعی | نگرش کارآفرینانه                                            | ۲،۳،۷،۸،۹                       | ۱،۲۴،۲۵،۱۳،۲۶،۸،۵۰<br>،۴۰،۵،۳۷،۵۴    |
|                                           |                      | مهارت کارآفرینانه                                           | ۷،۸،۹،۱۵                        | ۲۷،۲۸،۲۹،۳۰،۶۴،۲۶،<br>۳۱،۳۲،۱۰،۲۳،۵۴ |
|                                           |                      | تمرین جایگاه شغلی                                           | ۱،۲،۳،۴،۱۱،۱۲،۱۳،<br>۱۴،۱۵،۱۳   | ۳۳،۱۸،۱۹،۳۴،۳۵،۳۶،<br>۲۱،۲۲          |
|                                           |                      | تمرین استفاده از ریاضیات در زندگی روزمره                    | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۹،۱۲،<br>۱۱         | ۴،۳۸،۸،۳۷،۵،۵۴،۲۱،<br>۲۲             |
| پرورش ضرورت شروع از                       | ضرورت شروع از        | نهادینه‌سازی آموزش‌ها                                       | ۶،۷،۱۱،۱۲                       | ۲۴،۳۸،۳۰،۵                           |
|                                           |                      | زمینه‌سازی آینده شغلی دانش‌آموز                             | ۵،۶،۷،۸،۹                       | ۵۰،۱۰،۵۴،۳۴                          |

| طبقه‌بندی اصلی                      | کد گذاری محوری                                   | کد گذاری باز                             | کد مصاحبه‌شونده‌ها    | یافته‌های حاصل از اسناد |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| دانش‌آموزان ن خلاق، نوآور و چندبعدی | سن کودکی                                         | توجه به تمامی اهداف حیطه شناختی در ریاضی | ۱،۴،۵،۶،۱۳            | ۸،۱۰،۳۷،۵۴              |
|                                     | تحریک استعدادها و مهارت‌های کارآفرینانه در ریاضی | علاقه‌مندی نسبت ریاضی                    | ۱،۲،۳،۴،۶،۷،۱۱،۱۲، ۱۳ | ۸،۳۷                    |
|                                     |                                                  | توسعه مهارت‌های روانی حرکتی              | ۵،۷،۱۲                | ۸،۵                     |

۲. ویژگی‌های محتوای مطلوب الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟  
 مفاهیم و مقوله‌های ویژگی‌های محتوا به شرح ذیل است (جدول ۳):  
 جدول ۳. فرآیند کدگذاری عنصر محتوا

| کدگذاری اصلی                                                 | کدگذاری محوری                         | کدگذاری باز                | کد مصاحبه‌شونده              | کد مقاله                    |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| ویژگی‌های ظاهری                                              | تصاویر و اشکال                        | تصاویر خلاقانه             | ۳،۵،۱۲،۱۳                    | -----                       |
|                                                              | داخل                                  | تصاویر سؤال‌برانگیز        | ۳،۵                          | -----                       |
|                                                              |                                       | تصاویر مشاغل مختلف         | ۱،۲،۳،۴،۵،۹،۱۱،۱۲،۱۳، ۱۴، ۱۵ | -----                       |
|                                                              | جلد کتاب                              | جذاب و خلاقانه             | ۲،۳                          | -----                       |
| محتوای کارآفرینانه (رویکرد خلاقانه و نوآورانه در کتاب ریاضی) | آموزش درباره ریاضی همراه با کارآفرینی | معرف کاربردی‌بودن          | ۲،۳،۱۱،۱۳                    | -----                       |
|                                                              |                                       | انتخاب عنوان مناسب و مرتبط | ۲،۳،۵                        | -----                       |
|                                                              |                                       | آموزش مهارت‌های حل مسئله   | ۱،۲،۶،۷،۸،۹،۱۳               | ۷،۱۹،۳۶                     |
|                                                              |                                       | گنجاندن تمرین‌های خلاقانه  | ۱،۲،۳،۷،۹،۱۱،۱۳،۱۴           | ۱۷،۵۰،۱۶،۴۰،۵۴،۱۸، ۳۴،۳۶،۱۰ |

| کدگذاری اصلی                  | کدگذاری محوری | کدگذاری باز                          | کد مصاحبه‌شونده                       | کد مقاله |
|-------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| آموزش ریاضی برای کارآفرینی    |               | آشنایی با مشاغل                      | ۱,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵ | ۱۹,۳۶,۵۰ |
|                               |               | گنجاندن فعالیت‌های عملکردی           | ۲,۳,۵,۶,۸,۱۱,۱۲,۱۳, ۱۴,۱۵             | ۸        |
|                               |               | گنجاندن فعالیت‌های گروهی             | ۴,۵,۱۲,۱۵                             | ۳۱       |
|                               |               | گنجاندن مفاهیم کاربردی               | ۱,۲,۳,۷,۸,۱۲,۱۵                       | ۱۰,۸,۳۷  |
|                               |               | برگزاری بازارچه                      | ۹۱,۲,۳,۵,۶,۷,۸,۹                      | ۶۰,۳۶    |
| آموزش ریاضی از طریق کارآفرینی |               | خلق محتوا توسط دانش‌آموزان           | ۳,۴                                   | -----    |
|                               |               | ایفای نقش                            | ۱,۴,۵,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۳                  | ۴۰,۳۴    |
|                               |               | ساخت وسایل                           | ۳,۵,۱۰,۱۲                             | ۷        |
|                               |               | تناسب با نیازهای جامعه و دانش‌آموزان | ۲,۶,۷,۹                               | ۲۸       |
|                               |               | توجه به تورم در آموزش مسائل مالی     | ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۱۰, ۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵     | -----    |
| بروز بودن محتوا               |               | مطابقت با استانداردهای ملی و جهانی   | ۳,۴                                   | ۳۵,۲۸    |

۳. ویژگی‌های روش‌های تدریس مناسب در الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟  
مفاهیم و مقوله‌های ویژگی‌های روش‌های تدریس به شرح ذیل است (جدول ۴):

جدول ۴. فرایند کدگذاری عنصر روش‌های تدریس

| کدگذاری اصلی | کدگذاری محوری | کدگذاری باز                         | کد مصاحبه‌شونده | کد مقاله      |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|
| پیش‌نیاز     | معلم          | مزین به مهارت‌های کارآفرینی         | ۳,۵             | ۲۵,۴۵,۴۶,۱۸   |
| استفاده از   |               | مزین به ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان | ۳,۵,۱۴          | ۴۷,۴۸,۴۹,۲۰,۲ |

| کد مقاله     | کد مصاحبه‌شونده | کدگذاری باز                                                                 | کدگذاری محوری   | کدگذاری اصلی |
|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| ۰            |                 |                                                                             |                 | رویکرد       |
| ۵۲،۴۹،۵۳،۶،۴ | ۶،۷،۸،۹         | آشنا با روش‌های آموزش کارآفرینی                                             |                 | کارآفرینی    |
| ۶،۳۸،۱۱،۵۵،۱ |                 |                                                                             |                 | در           |
| ۰            |                 |                                                                             |                 | ریاضی        |
| ۱،۵۳،۴۰      | ۴،۵،۱۱          | استفاده از تجهیزات فناورانه داخل کلاس                                       | تجهیزات         |              |
| ۴۰           | ۳،۴             | استفاده از شبکه‌های اجتماعی خارج از کلاس                                    | فناورانه        |              |
| ۲۵،۵۶،۵۷،۵۸، | ۲،۳،۹،۱۲        | فضای فرهنگی مدرسه                                                           | فضای            |              |
| ۶۶،۳۳        |                 |                                                                             | آموزشی          |              |
| ۴۸،۴۷        | ۹،۱۱،۱۳،۱۴،۱    | فضای فیزیکی (مجهز به آزمایشگاه ریاضی و وسایل کمک‌آموزشی ریاضی، چیدمان کلاس) |                 |              |
| ۴۰           | ۴،۱۰،۱۱،۱۲،۱    | روش بارش مغزی                                                               | روش‌های         | روش‌های      |
|              | ۳               |                                                                             | تدریس با        | مرتبط        |
| ۴۰،۱۸        | ۳،۵             | روش داستان‌سرایی                                                            | محوریت          | تلفیق        |
| ۴۰           | ۱،۲،۳،۴،۵،۹،۱   | روش دست‌ورزی                                                                | خلاقیت و نوآوری | ریاضی        |
|              | ۵               |                                                                             |                 | با           |
| -----        | ۱،۲             | روش اکتشافی                                                                 |                 | کارآفرینی    |
| -----        |                 |                                                                             |                 |              |
| ۵۹،۴۰،۱۰     | ۴،۵،۱۱          | ایفای نقش                                                                   | استفاده از      |              |
| ۵،۷          | ۱۳،۱۵           | ساخت وسیله                                                                  | روش             |              |
| ۵،۳۷،۵۴،۷،۶۰ | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،  | بازارچه و فروش محصولات                                                      | تدریس           |              |
|              | ۸،۹،۱۰          |                                                                             | تمرین           |              |
|              | ۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،    |                                                                             | مهارت‌های       |              |
|              | ۱۵              |                                                                             | شغلی            |              |
| ۱،۴۰۳        | ۳،۵،۱۱          | بازی‌ها و شبیه‌سازی موقعیت                                                  |                 |              |
| ۳۴،۴۰،۳      | ۳،۹             | روش تدریس مشارکتی                                                           | استفاده از      |              |
|              | ۲،۴،۵،۶،۱۰،۱۵   | روش عملی مبتنی بر کسب تجربه از                                              | روش             |              |

| کد گذاری اصلی           | کد گذاری محوری         | کد گذاری باز | کد مصاحبه‌شونده | کد مقاله    |
|-------------------------|------------------------|--------------|-----------------|-------------|
| تدریس مبتنی بر کارگروهی | موقعیت‌های واقعی زندگی |              |                 | ۱۱،۶۱،۳۷،۵۹ |
| روش پروژه محور          |                        |              | ۳،۷             | ۶۲،۶۳،۷،۵۹  |

۴. ویژگی‌های روش‌های ارزشیابی مناسب در الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟

مفاهیم و مقوله‌های ویژگی‌های روش‌های ارزشیابی به شرح ذیل است (جدول ۵):

جدول ۵. فرایند کدگذاری عنصر روش‌های ارزشیابی

| کد اصلی                        | کد محوری             | کد فرعی                         | کد مصاحبه‌شونده | کد مقاله |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|----------|
| ارزیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه | ارزیابی قبل از آموزش | بررسی از طریق پرسش‌نامه         | ۴،۹،۸           | -----    |
|                                |                      | استفاده از بازی‌های کارآفرینانه | ۷،۸،۹           | ۶۷،۳     |
|                                | ارزیابی حین آموزش    | تکالیف مهارت‌محور               | ۸، ۴، ۳، ۲، ۱   | ۲۶       |
|                                |                      | تکالیف ترمیمی                   | ۱۴، ۹، ۴        | -----    |
| ارزیابی بعد از آموزش           |                      | سنجش دانش (مفاهیم مستقیم)       | ۱،۲،۳،۴،۵،۹،۱۰  | ۱۴،۲۴    |
|                                |                      | ارزیابی مؤلفه‌های رفتاری        | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸ | ۲۴،۲۶،۶۸ |
|                                |                      |                                 | ۹،۱۰            |          |
|                                |                      |                                 | ۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱   |          |

۵. نظر معلمان باتجربه دوره دوم ابتدایی درباره ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی با رویکردی کارآفرینانه در درس ریاضی دوره دوم ابتدایی چگونه است؟

به‌منظور اعتبارسنجی الگوی پیشنهادی، اعتبار توافقی برای پاسخ‌های ۲۵ متخصص به چک‌لیست اعتبارسنجی بین ارزیاب‌ها در مورد کل برنامه و چهار مؤلفه‌ی اهداف، محتوا، روش و ارزیابی محاسبه شده است و نتایج آن‌ها در جدول (۶) گزارش شده است.

جدول ۶. نتایج اعتبار توافقی برنامه درسی پیشنهادی توسط متخصصین

| حوزه ارزیابی | ضریب اعتبار |
|--------------|-------------|
| اهداف        | ۰/۷۶        |
| محتوا        | ۰/۸۲        |
| روش          | ۰/۸۴        |
| ارزیابی      | ۰/۷۹        |
| کلی          | ۰/۸۰        |

### الگوی نهایی آموزش ریاضی با رویکرد کارآفرینانه

باتوجه به الگوی تدوین شده در بخش قبلی و اعتبار به‌دست‌آمده از این الگو، الگویی نهایی منطبق با سرفصل دروس ریاضی در دوره دوم ابتدایی به‌دست‌آمده است. در این بخش، ابتدا سرفصل کتاب‌های درسی پایه چهارم، پنجم و ششم ابتدایی به تفکیک مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که در جداول پیش رو مشاهده می‌شود، سرفصل درس ریاضی در هر سه پایه، یکسان هستند، تفاوتی که در این بین مشاهده می‌شود این است که متناسب با افزایش پایه، هر مبحث از حالت ساده به پیچیده تبدیل می‌شود. از این رو و باتوجه به این نکته، مباحث آموزش کارآفرینانه هم در سه سطح دانش، نگرش و مهارت کارآفرینانه مورد بررسی قرار گرفته‌اند و به‌عنوان الگوی پیشنهادی مطرح شده است.

تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

جدول ۷: الگوی نهایی منطبق بر الگوی تدوین شده برای کتاب پایه چهارم ابتدایی در سطح دانش، نگرش و مهارت کارآفرینی

| سرفصل          | اهداف                                                                                                             | محتوا                                                                                                                                                                               | روش                                                                                                                        | ارزشیابی                                                                                  |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| اعداد و الگوها | آشنایی با خواندن و نوشتن اعداد تا طبقه میلیون باهدف کسب سواد مالی (دانش)،                                         | آشنایی با پول و قیمت‌گذاری و ارزش‌گذاری محصولات (در این بخش دانش‌آموز با توجه به مفهوم عددنویسی یاد می‌گیرد هر محصولی دارای قیمت و ارزشی مالی است)، الگوهای عددی باهدف توسعه خلاقیت | دست‌ورزی و استفاده از چینه در الگویابی‌ها                                                                                  | خواندن و نوشتن اعداد - شمارش پول - خواندن قیمت اجناس به ریال و تومان - الگویابی بین اعداد |
|                | الگویابی بین اعداد و تقویت نگرش خلاقانه (نگرش)، خواندن قیمت اجناس مختلف و شمارش پول (مهارت)                       |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |                                                                                           |
| کسر            | آموزش مفاهیم کسر (دانش)، آشنایی با کاربردی بودن کسر در محاسبات مالی (نگرش)،                                       | آشنایی با قیمت‌گذاری اجناس با توجه به مفاهیم نیم، ثلث، ربع و خمس، پیوند مفاهیم کسر با دنیای واقعی                                                                                   | روش عملی مبتنی بر کسب تجربه با تولید محصول و قیمت‌گذاری                                                                    | ارزشیابی تکالیف محور                                                                      |
|                | قیمت‌گذاری اجناس با توجه به مفاهیم کسر (مهارت)                                                                    |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |                                                                                           |
| ضرب و تقسیم    | آشنایی با ضرب و تقسیم برای حل مسائل روزانه (دانش)، تقویت مهارت‌های حل مسئله (مهارت)، انجام محاسبات تقریبی (مهارت) | آشنایی با محاسبه‌ی تقریبی قیمت اجناس (با توجه به مفاهیم ضرب و تقسیم قیمت چند کالای مختلف را به طور تقریبی محاسبه کند)                                                               | روش ایفای نقش دانش‌آموز به کمک هم‌گروهی‌های خود، محصولات تعیین شده است را قیمت‌گذاری و دلیل آن را با گروه خود مطرح می‌کند. | ارزشیابی فرایندی                                                                          |

| سرفصل              | اهداف                                                                                                                                | محتوا                                                                                   | روش                                                                                                                            | ارزشیابی                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| اندازه‌گیری        | آشنایی با مشاغل مرتبط با اندازه‌گیری (دانش)، کاربرد اندازه‌گیری در مشاغل مختلف (نگرش)، مهارت استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری (مهارت) | آشنایی با نحوه اندازه‌گیری زاویه و طول‌های مختلف در مشاغل مختلف مانند نجاری و خیاطی     | ایفای نقش در شغل خیاطی در این روش با استفاده از پارچه و گرفتن اندازه و نحوه به‌کارگیری آن سعی می‌کند تا دانش‌آموزان درگیر شوند | ارزشیابی تکالیف محور    |
| عدد مخلوط و اعشاری | آشنایی با نمایش اعداد به صورت عدد مخلوط و اعشاری و کاربرد آن در اندازه‌گیری در مشاغل مختلف                                           | آشنایی با بیان اندازه‌گیری واحدهای مختلف مانند طول و جرم به صورت عدد مخلوط و عدد اعشاری | روش دست‌ورزی (با استفاده از خمیربازی و ایجاد شکل)                                                                              | ارزشیابی تکالیف محور    |
| شکل‌های هندسی      | آشنایی با هندسه به عنوان ابزار مشاغل مختلف                                                                                           | آشنایی با مفهوم محیط و مساحت و طریقه محاسبه آن در شکل‌های هندسی مختلف                   | روش پروژه محور در این روش دانش‌آموزان در گروه‌هایی به ایجاد اشکال هندسی می‌پردازند و محیط و مساحت آن را محاسبه می‌کنند         | ارزشیابی سنجش دانش      |
| آمار و احتمال      | کسب مهارت پیش‌بینی و افزایش قدرت تحلیل                                                                                               | آشنایی با مفهوم تخمین مالی برای سرمایه‌گذاری                                            | روش داستان‌سرایی                                                                                                               | ارزشیابی سنجش از داستان |



تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

جدول ۸: الگوی نهایی منطبق بر الگوی تدوین شده برای کتاب پایه پنجم ابتدایی در سطح دانش، نگرش و مهارت کارآفرینی

| سرفصل              | اهداف                                                                                                                                                               | محتوا                                                                                                                               | روش                                                                          | ارزشیابی                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اعداد و الگوها     | آشنایی با خواندن و نوشتن اعداد تا طبقه میلیارد باهدف کسب سواد مالی (دانش)، الگویابی بین اعداد و تقویت نگرش اخلاقانه (نگرش)، به‌کارگیری و قیمت‌گذاری محصولات (مهارت) | توسعه سواد مالی، آشنایی با چک و نحوه نوشتن چک، آشنایی با اجناس، مکان‌ها و محصولات مختلف و باارزش میلیارد و به‌کاربردن چک در معاملات | روش بازی کسب‌وکار استفاده از بازی‌های کسب‌وکار در جهت خریدوفروش محصولات عمده | ارزشیابی فرایندی (در این نوع ارزشیابی فرد در ارزیابی قرار می‌گیرد)                                    |
|                    | توسعه توانایی حل مسائل مربوط به کسر (دانش) تقویت مهارت‌های حل مسئله، خلاقیت، ابتکار (نگرش) آشنایی با کاربردهای کسر در مشاغل مختلف (مهارت)                           | تمرین‌های چالش‌برانگیز از کسر، تمرین‌های عملکردی از کسر در محاسبات مالی داشتن نقش شغلی و کاربرد کسر در فرایند انجام                 | ایفای نقش شغل نجاری (استفاده از کارگاه نجاری و چگونگی ساخت یک چهارپایه کوچک) | ارزشیابی مبتنی بر پروژه هر دانش‌آموز بتواند باتوجه‌به اندازه‌های داده شده به آن‌ها یک چهارپایه بسازد. |
| نسبت، تناسب و درصد | آشنایی با کاربرد نسبت (دانش)، اهمیت تناسب و درصد در محاسبات مالی و تجاری (نگرش)، بتوانم در فعالیت‌ها تناسب و درصد آن را محاسبه کنم؟ (مهارت)                         | آشنایی با مفاهیم سود و تخفیف و محاسبه سود و تخفیف                                                                                   | ایفای نقش فروشندگی محاسبه سود و زیان و استفاده از دانش‌آموزان در این زمینه   | ارزشیابی از طریق آزمون                                                                                |

| سرفصل              | اهداف                                                                                                                           | محتوا                                                                                                                                          | روش                                                                                    | ارزشیابی                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| تقارن و چندضلعی ها | آشنایی با مختصات و کاربرد آن در مشاغل مختلف، تقویت تجسم فضایی و توسعه خلاقیت، آشنایی با کاربرد اندازه گیری زاویه در مشاغل مرتبط | آشنایی با مشاغل مرتبط با این فعالیت کاربرد تقارن در مشاغل نام برده اهمیت در تقارن در فعالیت ها                                                 | ایجاد موقعیت شبیه سازی شده برای نقشه قالی                                              | ارزشیابی عملکردی (در این آزمون فرایند نهایی بررسی می شود)                    |
|                    |                                                                                                                                 | وزن کردن برخی از اجناس و تعیین قیمت آن ها بر اساس مقدار اندازه گیری، اندازه گیری طول مواردی مانند پارچه و قیمت گذاری آن ها بر اساس اندازه گیری | رسم نقشه قالی با استفاده از صفحه مختصات، رسم زاویه های مختلف و ترسیم اشکال مختلف هندسی |                                                                              |
| اعداد اعشاری       | آشنایی با اعداد اعشاری تا مرتبه صدم (دانش) استفاده از آن در اندازه گیری واحدهای جرم و طول (مهارت)                               | پیش بینی بازار با توجه به نمودارهای آماری، آماری، ریسک پذیری عاقلانه، افزایش قدرت تحلیل بازار                                                  | ایفای نقش (شغل) پارچه فروشی                                                            | ارزشیابی مبتنی بر ایفای نقش دانش آموز بتواند محاسبه فروش پارچه را داشته باشد |
|                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                | موقعیت شبیه سازی شده برای واقعیت                                                       | ارزشیابی قدرت پیش بینی دانش آموز                                             |

تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

جدول ۹: الگوی نهایی منطبق بر الگوی تدوین شده برای کتاب پایه ششم ابتدایی در سطح دانش، نگرش و مهارت کارآفرینی

| سرفصل          | اهداف                                                                                       | محتوا                                                                                 | روش                                                                                                                                                                                   | ارزشیابی                                                                                                                                                           |                                                                                    |                        |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| اعداد و الگوها | درک و تصور خوبی از اعداد تا میلیارد داشته باشد و برای عدد موردنظر مصداق مناسب بگوید (مهارت) | چگونه باید محصولات خود را قیمت‌گذاری کنم؟ آشنایی با انواع واژه‌ها (خدمات، کالا، ارزش) | روش مشارکتی دانش‌آموزان به گروه‌هایی تقسیم شوند و به هریک از آن‌ها مسئولیتی داده شود. سپس از آن‌ها خواسته شود تا محصول خود برای فروش را انتخاب کنند و نحوه قیمت‌گذاری را مطرح نمایند. | استفاده از چک‌لیست برای انجام قیمت‌گذاری                                                                                                                           |                                                                                    |                        |
|                | کسر                                                                                         | آشنایی با راهبردهای مختلف حل مسئله (دانش)                                             | آشنایی با مفهوم مالیات (۱) چگونه مالیات بر مشاغل وجود دارد؟                                                                                                                           | ایفای نقش مالیات بر مشاغل به هریک از دانش‌آموزان شغلی داده شود. محصولات خود را مشخص کنند. از دانش‌آموزان در گروه‌های مختلف بخواهید تا مالیات آن‌ها را مشخص نمایند. | ارزشیابی فرایندی (در این نوع ارزشیابی فرد در حین فعالیت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد) |                        |
|                |                                                                                             | اعداد اعشاری                                                                          | آشنایی با تقسیم‌های اعشاری و حل مسائل مرتبط با تقسیم‌های اعشاری                                                                                                                       | چگونه می‌توانم مالیات بر مشاغل را مدیریت کنم؟                                                                                                                      | روش انتقال دانش به طور مستقیم در این روش معلم نمونه‌های مختلفی                     | ارزشیابی از طریق آزمون |

| سرفصل       | اهداف                                                                                                                                   | محتوا                                                                                                                                                             | روش                                                                                                                                                              | ارزشیابی                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|             | (دانش)                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   | برای آن‌ها ارائه می‌دهد و از پرسش و پاسخ استفاده می‌کند                                                                                                          |                                                                                    |
|             | چگونگی استفاده از ماشین حساب برای محاسبات مالی با رقم‌های اعشاری (مهارت)                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |                                                                                    |
| اندازه‌گیری | واحد‌های اندازه‌گیری سطح را بشناسد و بتواند آن‌ها به هم تبدیل کند، واحد‌های اندازه‌گیری جرم را بشناسد و بتواند آن‌ها را به هم تبدیل کند | چگونه می‌توانم برای محصولاتم از تبادل استفاده کنم؟ آیا با استفاده از تبادل امکان فروش برایم وجود دارد؟ چه کشورهایی تبادلات محصولات دارند و از آن استفاده می‌کنند؟ | استفاده از موقعیت شبیه‌سازی شده ایجاد پول و کالاها به صورت برگه‌های بازی و ایجاد بستری که هریک از گروه‌ها بتوانند با یکدیگر در یک موقعیت خرید و فروش انجام دهند. | ارزشیابی فرایندی (در این نوع ارزشیابی فرد در حین فعالیت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد) |
|             | آشنایی با مفاهیم سود، ضرر، درصد (دانش)                                                                                                  | چگونه من سود می‌کنم؟ چگونه در یک معامله ضرر می‌کنم؟                                                                                                               | روش انتقال دانش از طریق چک‌لیست - های محاسبه سود و زیان                                                                                                          | ارزشیابی از طریق آزمون                                                             |
|             | تناسب کاربرد مفاهیم برای دانش‌آموزان (مهارت)                                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |                                                                                    |
|             | آشنایی با مفهوم مهارت محاسبات مالی تقریبی (مهارت)                                                                                       | مالیات (۲) چگونه میزان مالیات سال آینده خود را محاسبه کنم؟ آیا می‌توانم با این محصولات                                                                            | تشکیل بازارچه از محصولات دانش‌آموزان این بازارچه، دانش‌آموزان محاسبه کنند که از                                                                                  | ارزشیابی کیفی بر مبنای عملکرد در بازارچه                                           |

| سرفصل | اهداف | محتوا                | روش                  | ارزشیابی |
|-------|-------|----------------------|----------------------|----------|
|       |       | میزان محاسبه سودی    | ابتدای سال به آن     |          |
|       |       | داشته باشم؟          | فکر کرده‌اند را تهیه |          |
|       |       | آیا با این میزان و   | می‌فروشند.           |          |
|       |       | مالیات من توانسته‌ام | درنهایت یک فرد       |          |
|       |       | محصول خود را         | مالیاتی تمامی فرایند |          |
|       |       | به‌خوبی بفروشم؟      | آن‌ها را مورد بررسی  |          |
|       |       |                      | قرار می‌دهد.         |          |

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله سعی شد تا ویژگی‌های عناصر الگوی آموزش کارآفرینی مبتنی بر درس ریاضی دوره دوم ابتدایی با استفاده از روش داده‌بنیاد تبیین گردد. در این راستا تحلیل یافته‌ها مبین آن است که الگوی آموزش کارآفرینی مبتنی بر درس ریاضی در قالب مؤلفه‌هایی مانند هدف، محتوا، روش‌های تدریس و روش‌های ارزشیابی شکل می‌گیرد.

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده آموزش تلفیقی ریاضی با کارآفرینی می‌تواند دانش، نگرش و مهارت‌های کارآفرینانه را در فراگیران ایجاد کند به‌گونه‌ای که قادر باشند در مواجهه با چالش‌های محیط زندگی مقاومت نموده و در طی دوران تحصیل و در محیط کار با اعتماد به نفس بیشتری فعالیت نمایند. در این راستا، تغییر مکان آموزش کارآفرینی از دانشگاه‌ها به مدارس اهمیت ویژه‌ای دارد؛ چراکه مقطع ابتدایی مهم‌ترین سطح آموزش رسمی در خلق، توسعه و رشد رفتار و نگرش‌های کارآفرینانه در فراگیران است. آموزش کارآفرینی و ورود آن به مدارس به‌عنوان مقوله‌ای از فرایند آموزش رسمی می‌تواند رسمیت و ضرورت تغییر بینش و نگرش را در میان ذی‌نفعان ایجاد کند؛ اما رقم‌زدن چنین اتفاقی، نیازمند فراهم‌ساختن بستر است. اهداف الگوی آموزش کارآفرینی مبتنی بر درس ریاضی شامل ۳ کد انتخابی، ۶ کد محوری و ۲۰ کد باز می‌باشد. ابتدا آموزش مفاهیم ریاضی با رویکردی کارآفرینانه می‌باشد که شامل دو کد محوری مفاهیم مستقیم ریاضی و مفاهیم غیرمستقیم می‌باشد. مفاهیم مستقیم شامل آموزش عدد، چهار عمل اصلی، مفهوم کسر و اعشار، اندازه‌گیری، هندسه، آمار و احتمال با رویکردی کارآفرینانه است. عددنویسی و عددخوانی و آموزش چهار عمل اصلی مقدمه‌ای برای

کسب سواد مالی می‌باشد. عددنویسی و عددخوانی در نوشتن و خواندن چک، شمارش پول، نوشتن قراردادهای مالی و خواندن فیش‌های متفاوت مورد نیاز است. چهار عمل اصلی نیز به‌عنوان ابتدایی‌ترین ابزار برای محاسبه تلقی می‌شود و ضروری است دانش‌آموزان با چگونگی استفاده از هرکدام از این چهار عمل در فعالیت‌های تجاری و اقتصادی آشنا شوند. از جمله مباحث دیگری که می‌توان آن را با بحث آموزش مالی به کودکان مرتبط دانست، آموزش کسر و اصطلاحات آن مانند نیم، ثلث، ربع، خمس، درصد و نسبت‌ها می‌باشد؛ اصطلاحات متداول در کوچه و بازار که کارآفرین را در مشاغل مختلف برای مدیریت فعالیت‌های تجاری خود یاری خواهد کرد. اندازه‌گیری نیز تقریباً در اکثر مشاغل کاربرد دارد؛ لذا لازم است دانش‌آموزان ضمن آشنایی با کاربردهای اندازه‌گیری در مشاغل مختلف، مهارت‌های لازم در استفاده از وسایل اندازه‌گیری را برای حضور احتمالی در مشاغل مرتبط کسب کنند. همچنین هندسه به‌عنوان ابزار کار مشاغلی مانند معماری، نجوم، خیاطی، نجاری، هنرهای تجسمی و ... می‌تواند با اهداف کارآفرینانه تلفیق شود. (Royo, Sarip & Shaari (2015 معتقدند آشنایی با تفکر آماری و تقویت مهارت پیش‌بینی و خطر کردن با توجه به مبحث احتمال، می‌تواند دانش‌آموزان را برای آینده شغلی آماده سازد. (Akkas et al (2020، اهداف آموزش کارآفرینی همراه با آموزش ریاضی در مقطع ابتدایی را شامل پنج بعد «ایده کسب‌وکار، کسب سواد مالی، طراحی و تولید محصول، بازاریابی و سرمایه‌گذاری» و حوزه‌های یادگیری برای تحقق اهداف را شامل «عدد و عملیات، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل داده‌ها و هندسه» می‌دانند.

منظور از آموزش کارآفرینی برای دانش‌آموزان ابتدایی، آموختن حرفه یا شغلی به آنها نیست، بلکه ایجاد مهارت در ایشان است (Lackéus, 2015). مهارت حل مسئله، تفکر خلاق و تفکر انتقادی، مهارت‌هایی هستند که ریاضی نقش مهمی در تقویت آنها دارد و تحت عنوان آموزش مفاهیم غیرمستقیم ارائه شده است. (Agwagah (2005 بیان نمود تفکر انتقادی به پردازش اطلاعات بسیار مهمی اشاره دارد که دانش‌آموز به آن بستگی دارد و ریاضیات از دروس اصلی در برنامه درسی مدرسه برای دستیابی به رشد در تفکر انتقادی است. (2015) Nnenna معتقد است ریاضیات می‌تواند به تحقق اهداف کلی آموزش و پرورش مانند ایجاد عادت تفکر انتقادی مؤثر و مهارت‌های محاسباتی، توسعه توانایی تشخیص مسائل و حل آنها با دانش ریاضی مرتبط، تحریک و تشویق خلاقیت، تفکر منطقی - انتزاعی، ایجاد عادت تفکر

تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

سیستماتیک، استدلال عینی، نتیجه‌گیری، تعمیم و استنتاج کمک کند. (Inah and Agbodo, 2021) معتقدند دانش مهارت‌های ریاضی پایه‌ای است برای آموزش کارآفرینی و ریاضی نه به‌عنوان مهارت‌های محاسباتی یا استدلالی، بلکه به‌عنوان حل مسئله و یک عنصر ضروری در آماده‌سازی و تولید کارآفرینان موفق تلقی شود. (Omogiate-Iwelu, 2016) معتقد است تأکید بر کارآفرینی در طول کلاس درس ریاضی توأم با تمرکز بر توسعه نوآوری، ریسک‌پذیری، تحلیل، حل مسئله و مهارت‌های تصمیم‌گیری باشد.

آموزش کاربردی ریاضی با رویکردی کارآفرینانه دومین کد انتخابی در بخش هدف است که شامل دو کد محوری کاربرد فردی (توسعه دانش، نگرش و مهارت‌های کارآفرینانه به‌وسیله ریاضیات) و کاربردی اجتماعی (تمرین جایگاه اجتماعی - شغلی و تمرین استفاده از ریاضیات در زندگی روزمره) است. ماهیت ریاضی به‌گونه‌ای است که بسیاری از مفاهیم آن برای نهادینه‌شدن نیاز به انجام پروژه‌های عملکردی - گروهی دارد که در سایه‌ی آن دانش‌آموز می‌تواند به تمرین جایگاه اجتماعی - شغلی و استفاده از ریاضیات در زندگی روزمره بپردازد. آموزش کاربردی ریاضی، آموزشی است مؤثر و آماده‌کننده دانش‌آموز برای رویارویی با اهداف اجتماعی و واقعیت‌های اقتصادی، همچنین ترغیب‌کننده دانش‌آموز جهت حل مشکلات فوری برای عملکرد مؤثر در جامعه‌ای که به آن تعلق دارد از طریق مهارت‌ها و دانش‌های پیش‌نیاز و رویارویی مثبت با چالش‌های آینده توأم با توسعه اجتماعی. (ogbe and Omenka, 2019) پیشنهاد کردند که آموزش ریاضی کاربردی باید دانش‌آموزان را با مهارت‌های ریاضی عملی و دانش موردنیاز برای عملکرد مؤثر تجهیز و سپس به پیشرفت کلی جامعه کمک نماید. (2016) Omogiate-Iwelu معتقد است ریاضیات به دلیل اهمیت در هر حرفه‌ای وجود دارد و دانش‌آموزان اگر بخواهند متکی به خویش، خود اشتغال و کارفرما باشند، نمی‌توانند بدون ریاضی کار کنند. دانش و مهارت‌های ریاضی استانداردهای زندگی، خلاقیت و مهارت‌های استدلالی را بهبود می‌بخشد، به کارآفرین کمک می‌کند تا راهبردهای بازار را درک و به تجزیه و تحلیل آن پرداخته و به توسعه بهبود کسب و کار خود کمک کند.

از دیگر اهداف الگوی برنامه درسی کارآفرینی در درس ریاضی، تربیت و پرورش فراگیران نوآور، خلاق و چندبعدی است که دارای دو کد محوری ضرورت شروع از سنین کودکی و شناسایی و تحریک استعدادهای کارآفرینانه با توجه به اهداف حیطه بلوم است. شروع

آموزش‌های تلفیقی کارآفرینی با سایر دروس از سنین کودکی به‌منظور نهاده‌سازی و زمینه‌سازی آینده شغلی دانش‌آموز ضرورت دارد. (Bahmani et al (2019 معتقدند آموزش کارآفرینی در کودکان باعث تشویق آن‌ها به انتخاب کارآفرینی به‌عنوان گزینه‌ای شغلی خواهد شد و آموزش‌های نادرست موجب کم‌رنگ شدن ویژگی‌های کارآفرینی در این سنین می‌شود. (Noorian (2007 آموزش کارآفرینی در سنین ابتدایی را از جهت تأثیر آن در دوره‌های تحصیلی و زندگی بسیار پراهمیت می‌داند. شناسایی و تحریک استعدادها و مهارت‌های کارآفرینانه در ریاضی با توجه به تمامی اهداف سطوح یادگیری بجوم در درس ریاضی، پیش‌نیاز تربیت دانش‌آموزان خلاق و چندبعدی می‌باشد. برای توجه به اهداف کارآفرینانه در حوزه شناختی ضروری است اهدافی فراتر از سطح دانش در درس ریاضی مدنظر باشد و دانش‌آموز به مرحله کاربست آموخته‌های ریاضی در موقعیت‌های جدید و تجزیه و تحلیل مطالب یاد گرفته شده و ترکیب آن با آموخته‌های گذشته برای حل مسائل روزانه دست یابد. (Powell & Sandholtz (2012 معتقدند اهداف کارآفرینانه در حوزه عاطفی شامل برانگیختن علاقه دانش‌آموز در زنگ ریاضی، تمایل به مشارکت در تدریس و همکاری با هم‌کلاسی‌ها، احساس نیاز به ریاضی برای حضور در مشاغل و در زندگی روزمره می‌باشد. (Fayolle (2018 معتقد است اهداف کارآفرینانه در حوزه روانی-حرکتی انجام فعالیت‌های کلاسی با دقت و تمرکز و شرکت در فعالیت‌های طراحی و تولید محصول به‌وسیله دانش ریاضیات می‌باشد.

ویژگی‌های محتوایی شامل ۲ کد انتخابی، ۶ کد محوری و ۱۹ کد باز است: ۱. ویژگی‌های ظاهری محتوا: به توضیح ظواهر کتاب ریاضی بر مبنای رویکردی کارآفرینانه می‌پردازد و بیان می‌کند که جلد کتاب، تصویر و عنوان روی کتاب را به‌گونه‌ای می‌توان انتخاب کرد که اول جذاب و خلاقانه باشد و نظر دانش‌آموز را به خود جلب کند و سپس معرف کاربردی بودن ریاضی در مشاغل مختلف باشد. بعلاوه در داخل کتاب نیز با شروع هر فصل با گنجاندن تصاویری از کاربرد مباحث آموزشی آن فصل در مشاغل مختلف می‌توان رویکردی کارآفرینانه ایجاد نمود؛ ۲. محتوای کارآفرینانه: اشاره به تمرین‌ها، مسائل و فعالیت‌های درون کتاب ریاضی دارد که در رابطه با آن می‌توان سه رویکرد را در نظر گرفت: الف. آموزش درباره ریاضی همراه با کارآفرینی: به این منظور در ابتدا انتخاب عنوان مناسب و کنجکاو کننده‌ای که معرف درس ریاضی و کاربردی بودن آن باشد ضرورت دارد. ب. گنجاندن تمرین‌های برانگیزاننده‌ی خلاقیت



تبیین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

دانش‌آموزان: که همراه با آموزش مهارت‌های حل مسئله لازم است. ج: آموزش ریاضی برای کارآفرینی: که در آن ایجاد دانش و مهارت‌های لازم برای اشتغال توسط ریاضیات مدنظر است و با گنجاندن فعالیت‌های عملکردی، آشنایی با مشاغل، فعالیت‌های گروهی و مفاهیم کاربردی ریاضی می‌توان به اهداف موردنظر رسید. در رویکرد آموزش ریاضی از طریق کارآفرینی دانش‌آموزان به‌وسیله‌ی کارآفرینی، به یادگیری ریاضی می‌پردازند که شامل برگزاری بازارچه، خلق محتوا توسط دانش‌آموزان، ایفای نقش و ساخت وسایل توسط آن‌ها است، بعلاوه توجه به بروز بودن محتوا از لحاظ متناسب بودن با نیازهای جامعه و دانش‌آموزان، استانداردهای ملی - جهانی و همگام‌شدن با جدیدترین نظریات و توجه به تورم در آموزش مسائل مالی و اقتصادی. (Azizi & Mokhtari, 2017) به مفاهیمی مانند پول، ارزش پول، مفاهیم پایه اقتصادی که نیازمند محاسبات ریاضی باشد؛ مانند قیمت، هزینه، درآمد، سود، مالیات به‌عنوان محتوای کارآفرینانه در بعد دانش اشاره داشته‌اند و حل مسائل هوش در ریاضی را برای ایجاد اعتمادبه‌نفس، تقویت ریسک‌پذیری و بیش کارآفرینانه در دانش‌آموزان مؤثر می‌داند. (Haneberg, Aaboen & Middleton, 2022)، محتوای مسئله‌محور، چالشی و کاربردی را مناسب می‌دانند، (Panwar Seth, 2020)، به‌تناسب محتوای دوره‌های کارآفرینی دانش‌آموزان با نظریات جدید تعلیم و تربیت کارآفرینی و (Dharmawati, Nadiroh & Marini, 2020) به تلفیقی از دانش، مهارت و نگرش و اشاره می‌کنند. (Otuva, Kibas & Otuva, 2013) و (Rodrigues et al, 2010) آشنایی با کسب‌وکارها و مشاغل جامعه و (Bahmani et al, 2019) تمرکز بر مفاهیم مالی و اقتصادی را به‌عنوان ویژگی محتوای مطلوب می‌دانند. (Henry, 2020) پژوهش و کاوشگری در محتوای برنامه درسی کارآفرینی و (Pierre et al, 2013)، توجه به نیازهای جامعه در انتخاب محتوای برنامه درسی کارآفرینی را ضروری می‌دانند.

یافته‌ها در زمینه ویژگی روش‌های تدریس شامل ۲ کد انتخابی، ۶ کد محوری و ۱۹ کد باز است. اولین کد انتخابی با عنوان پیش‌نیاز استفاده از رویکرد کارآفرینی در مدارس است که در ابتدا، وجود معلمان دارای مهارت‌ها و نگرش‌های کارآفرینانه و آگاه به روش‌های آموزش کارآفرینی در مدارس است. از آنجایی که کمبود معلمان واجد شرایط یکی از مهم‌ترین چالش‌های آموزش کارآفرینی است، لذا ضروری است به‌وسیله‌ی تدابیری مانند آموزش معلمان از طریق شرکت در کارگاه‌ها و سمینارها، حضور مدرسین آموزش کارآفرینی به‌عنوان مشاور در کنار

معلمان و آموزش دانشجو معلمان این محدودیت جبران شود. (Akkas (2021 در پژوهش خود دریافت معلمان پیش از خدمت و در دوران دانشجویی هرگز در برنامه درسی ریاضی با مفاهیم کارآفرینی و مهارت‌های کارآفرینی مواجه نبوده‌اند. (Vahedi et al (2016 کمبود معلمان کارآزموده را از محدودیت‌های کارآفرینی می‌داند و پیشنهاد تدوین کتب تربیت معلم ویژه آموزش کارآفرینی را بیان کرد. دومین پیش‌نیاز، مجهز بودن مدارس به تجهیزات فناورانه مانند دیتاشو، رایانه، تخته هوشمند و استفاده از شبکه‌های اجتماعی خارج از کلاس درس است؛ در این راستا (Agha Mohammadi (2017 فضا و تجهیزات آموزشی را از مؤلفه‌های اثرگذار در آموزش کارآفرینی می‌داند و (Jeddi Gargari et al (2021 به هوشمندسازی مدارس و استفاده از امکانات کمک آموزشی اشاره داشتند. سومین پیش‌نیاز فضای آموزشی است که شامل فضای فرهنگی (وجود ارزش‌های کارآفرینانه در مدارس، تشویق و حمایت از فعالیت‌های کارآفرینانه) و فضای فیزیکی (مجهز بودن مدرسه به آزمایشگاه ریاضی و وسایل کمک آموزشی ریاضی و استفاده از چیدمان‌های دایره‌ای و U شکل برای تقویت روحیه کار تیمی) است. (2016) McGuigan فضا دادن به دانش‌آموزان برای پیاده‌سازی ایده‌ها را مهم می‌داند. (Vahedi et al در نظر گرفتن مزیت‌های علمی - اقتصادی توأم با تشویق و حمایت از دانش‌آموزان کارآفرین را موجب ترغیب دیگران و دلگرمی دانش‌آموز کارآفرین می‌داند.

دومین کد انتخابی در بخش روش با عنوان روش‌های مرتبط تلفیق ریاضی با کارآفرینی دارای سه کد محوری است؛ ۱. استفاده از روش‌های تدریس با محوریت خلاقیت و نوآوری که شامل روش‌های بارش مغزی، داستان‌سرایی، دست‌ورزی و اکتشافی می‌باشد؛ ۲. استفاده از روش تدریس تمرین مهارت‌های شغلی شامل ایفای نقش، ساخت وسیله، برگزاری بازارچه و بازی‌ها و شبیه‌سازی موقعیت می‌باشد؛ ۳. استفاده از روش تدریس مبتنی بر کار گروهی شامل روش‌های تدریس مشارکتی، عملی مبتنی بر کسب تجربه از موقعیت‌های واقعی زندگی و پروژه محور می‌باشد. در این راستا (Sidhu et al (2015 به روش‌های مبتنی بر بازی، (Samad et (2021 al فعالیت‌های مبتنی بر بازار، (Liu & Tobin (2018 روش‌های کودک محور، (Kadir et (2016 al، روش تدریس مبتنی بر حل مسئله، (Paço & Palinhas (2011 مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند تدریس اشاره داشته‌اند. همچنین (Arasti et al (2016 آموزش کارآفرینی به روش

تنبین ویژگی‌های الگوی آموزش ریاضی مبتنی...

داستان‌سرایی را موجب تقویت نگرش کارآفرینانه دانش‌آموزان و تقویت ابعاد آن شامل میل به موفقیت، خلاقیت، عزت‌نفس و کنترل درونی دانسته است.

در پژوهش حاضر، عنصر ارزشیابی شامل یک کد اصلی با عنوان ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه با کدهای محوری ارزشیابی قبل از آموزش، حین آموزش و بعد از آموزش است. ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه بایستی متناسب با فراگیران، شرایط محیط پیرامون و محتواهای آموزشی صورت گیرد تا موجب هدایت دانش‌آموزان به یادگیری بیشتر توأم با ایجاد انگیزه شود. همچنین بایستی در فرایند آموزش به روش‌های گوناگونی انجام شود و تنها به ارزشیابی نهایی آخر سال ختم نگردد. از این رو قبل از آموزش میزان وجود مؤلفه‌های کارآفرینانه در دانش‌آموزان به‌وسیله‌ی پرسش‌نامه و بازی‌های کارآفرینانه مورد بررسی قرار گیرد. در حین آموزش توسط تکالیف مهارت‌محور، ترمیمی و کارآفرینانه که مبتنی بر پروژه، مسئله، چالشی و کاربردی باشند به ارزشیابی مؤلفه‌های کارآفرینانه در دانش‌آموزان پرداخته شود. تکالیف خلاقانه گیران را به‌وسیله‌ی تفکر خلاقانه و انتقادی به اکتشاف و پژوهش در مورد پدیده‌های نو و متناسب با حوزه علاقه‌مندی و استعدادهایشان، ترغیب می‌سازد. پس از آموزش، دانش ریاضی و کارآفرینی دانش‌آموزان به‌وسیله‌ی آزمون‌های مداد کاغذی و تراکمی و تحلیل شفاهی مسائل توسط ایشان مورد ارزشیابی قرار بگیرد. همچنین ارزشیابی مهارت‌های تلفیقی دانش‌آموز (علم و عمل) توسط آزمون‌های عملکردی و مشاهده عملکرد وی در موقعیت‌های شبیه‌سازی شده ضرورت دارد. (Modaresi Saryazde et al (2019 روش‌های ارزشیابی در تلفیق آموزش کارآفرینی در درس فارسی ابتدایی را در بعد دانش شامل استفاده از آزمون‌های شفاهی، مداد کاغذی، خودارزشیابی، چک‌لیست و پوشه کار، در بعد نگرش استفاده از خودارزشیابی، چک‌لیست مشاهده رفتار و در بعد مهارت شامل پروژه عملی، پوشه کار، خودارزشیابی و امتحان شفاهی می‌داند. در این راستا (Fejes et al (2019، تمرین‌های خلاقانه، (Carey & Matlay (2010 سنجش عملکرد و ارزشیابی یادگیری بر اساس معیارهای محیط واقعی، (Colakoglu & Sledge (2015 سنجش مهارت‌های تفکر و دانش کاربردی، (Tasnim & Yahya (2013 بازی‌های کارآفرینانه، (Harms (2015 پروژه‌های فردی و گروهی، (Kutzhanova (2009 تکالیف مهارت‌محور و (Kantur (2016 آزمون‌های عملکردی را به‌عنوان روش‌های ارزشیابی در آموزش کارآفرینی دانسته‌اند.

اعتبارسنجی برنامه درسی، به معنای به‌کارگیری دیدگاه و نظر متخصصان موضوع درسی و برنامه درسی است. در این راستا به‌منظور اعتبارسنجی الگوی پیشنهادی، چک‌لیست اعتبارسنجی در اختیار ۲۵ متخصص قرار گرفت. در این راستا، اعتبار توافقی برای پاسخ‌های ۲۵ متخصص به چک‌لیست اعتبارسنجی بین ارزیاب‌ها در مورد کل ویژگی‌های الگو، اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزیابی محاسبه گردید و نتایج نشان داد ویژگی‌های این برنامه درسی در سه حوزه محتوا، روش و کفایت کلی دارای اعتبار بالا می‌باشد و در حوزه ارزیابی و اهداف نیز دارای اعتبار قابل قبول می‌باشد.

بنابراین، باتوجه‌به پژوهش حاضر توصیه می‌شود معلمان و مربیان با گذراندن آموزش‌های ضمن خدمت آمادگی لازم برای استفاده از روش بازی با مضامین کارآفرینانه را کسب کنند و نیروی متخصص و علاقه‌مند به تلفیق آموزش کارآفرینی در مدارس بکار گرفته شود؛ فضایی برای عملیاتی‌کردن مهارت‌های کارآفرینی دانش‌آموزان فراهم گردد؛ طرح جامع استعدادیابی کارآفرینی در مدارس تهیه و تدوین شود؛ الگوی آموزش کارآفرینی در درس ریاضی در محتوای آموزشی دانشجو معلمان بکار گرفته شود؛ به‌طورکلی، منشور آموزش کارآفرینی در درس ریاضی تدوین گردد. در پایان پیشنهاد می‌شود با ادغام آموزش کارآفرینی و درس ریاضی در برنامه‌ی درسی دوره دوم ابتدایی، زمینه غنی‌سازی تجارب دانش‌آموزان و درعین‌حال، بستر تحقق پیامدهای آموزشی، پرورشی و اقتصادی را میسر سازد.

## منابع

- Agwagah, U. N. V. (2005). Teaching mathematics for critical thinking, an essential skill for effective living. The Journals of Mathematics Association of Nigeria, Abacus, 30(1), 38-45.
- Akkas, E. N. (2021). Entrepreneurship and Entrepreneurial Skills in Middle School Mathematics Lesson Curriculum and Teaching Profession through the Eyes of Pre-service Elementary Mathematics Teachers
- Akkas, E. N., Tarhan, M., & Ayvas, Ü. (2020). Gaining Entrepreneurship Skills with the Activities Designed Related to Primary School Mathematics Curriculum: The Case of Turkey. Acta Didactica Napocensia, 13(2), 93-112.
- Akkas, E. N., Tarhan, M., & Ayvas, Ü. (2020). Gaining Entrepreneurship Skills with the Activities Designed Related to Primary School Mathematics Curriculum: The Case of Turkey. Acta Didactica Napocensia, 13(2), 93-112.
- Azizi, mohammad; Mokhtari, Negar. (2017). Entrepreneurship education for knowing, doing and being in elementary school with an integrated approach, Entrepreneurial Development, 10(4), 635-654. [Persian].

- Backström-Widjeskog, B. (2008). Du kan om du vill: lärares tankar om fostran till företagsamhet.
- Bahmani, Neda; Arasteh, Zahra; Hosseini, seyed Rasoul. (2017). Entrepreneurship training in elementary school to strengthen entrepreneurial attitude, quarterly of Entrepreneurial Development, 10(4), 555-573. [Persian].
- Bahmani, Neda; Arasteh, Zahra; Hosseini, seyed Rasoul. (2019). A comparative study of elementary level entrepreneurship education in selected countries and providing a model for Iran, Strategic and macro policies, 7(4), 645-631.[Persian].
- Carey, C., & Matlay, H. (2010). Creative disciplines education: a model for assessing ideas in entrepreneurship education? Education+ Training.
- Colakoglu, S. N., & Sledge, S. A. (2013). The development of critical thinking skills through a service-learning-oriented entrepreneurship course. Journal of Entrepreneurship Education, 16, 115.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory, 3.
- Danaieard, Hassan; Emamim seyed Mojtaba. (2007). Qualitative research strategies - foundational data theorizing. Strategic Management Thought Quarterly, 1(2), 69-98.
- Dharmawati, D. M., Nadiroh, N., & Marini, A. (2020). Developing Entrepreneurship Education Model in Improving the Skills of Recycling of Elementary School Students. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI, 7(1), 117-131.
- Fayolle, A. (2018). Personal views on the future of entrepreneurship education. In A research agenda for entrepreneurship education (pp. 127-138). Edward Elgar Publishing.
- Fejes, A., Nylund, M., & Wallin, J. (2019). How do teachers interpret and transform entrepreneurship education? Journal of Curriculum Studies, 51(4), 554-566.
- Giske, T., & Artinian, B. (2007). A personal experience of working with classical grounded theory: From beginner to experienced grounded theorist. International journal of qualitative methods, 6(4), 67-80.
- Haneberg, D. H., Aaboen, L., & Middleton, K. W. (2022). Teaching and facilitating action-based entrepreneurship education: Addressing challenges towards a research agenda. The International Journal of Management Education, 20(3), 100711.
- Harms, R. (2015). Self-regulated learning, team learning and project performance in entrepreneurship education: Learning in a lean startup environment. Technological forecasting and social change, 100, 21-28.

- Heidari Gh. Reza. (2012). The role of dynamic mathematics software in promoting mathematics learning, PhD thesis on mathematics education, Shahid Beheshti University. [Persian].
- Jeddi Gargari, J., Mohebzadegan, Y., & Azizi, M. (2021). Developing a model for entrepreneurship education for high school students. *School Administration*, 9(1), 261-231.
- Kadir, Z. A., Abdullah, N. H., Anthony, E., Salleh, B. M., & Kamarulzaman, R. (2016). Does Problem-Based Learning Improve Problem-Solving Skills?--A Study among Business Undergraduates at Malaysian Premier Technical University. *International Education Studies*, 9(5), 166-172. [Persian].
- Kantur, D. (2016). Strategic entrepreneurship: mediating the entrepreneurial orientation-performance link. *Management Decision*.
- Kutzhanova, N., Lyons, T. S., & Lichtenstein, G. A. (2009). Skill-based development of entrepreneurs and the role of personal and peer group coaching in enterprise development. *Economic Development Quarterly*, 23(3), 193-210.
- Lackéus, M. (2015). Entrepreneurship in education: What, why, when, how. Background paper.
- Lawal, A. A., Gbadeyan, A., Ameen S., Musa R., & Onireti, A. D. (2023). Relevance of Mathematics Education in the Attainment of Entrepreneurial Education through Experimental Learning. *Journal of Curriculum and Instruction*, 14(1-s), 151-160.
- Liu, C., & Tobin, J. (2018). Group exercise in Chinese preschools in an era of child-centered pedagogy. *Comparative Education Review*, 62(1), 5-30.
- Maschio, C. D. S. R., & Agostini, G. (2022). Mobilizar energia para transformar a cultura e a realidade de um Município Catarinense: o empreendedorismo no ensino fundamental como catalisador do desenvolvimento sustentável: Mobilizing energy in order to achieve cultural change and improve the reality of a town in the State of Santa Catarina: entrepreneurship in elementary and middle school as a catalyst for sustainable development. *Studies in Social Sciences Review*, 3(1), 326-343.
- McGuigan, P. J. (2016). Practicing what we preach: Entrepreneurship in entrepreneurship education. *Journal of Entrepreneurship Education*, 19(1), 38.
- Mirzaxolmatovna, X. Z., & Ibrokhimovich, F. J. (2022). Methods and Techniques of Teaching in Mathematics Lessons in Primary School and Their Positive and Negative Aspects. *The Persian Journal*, 5, 70-73.
- Modaresi.S.S.Jamileh; Abbaspour, Abbas; Ghiasi.N. Saeed; Sakhdari, Kamal. (2019). Presenting the entrepreneurial university model with a meta-combination approach, *Iranian Higher Education Quarterly*, 11(1): 67-98. [Persian].

- Motamedi, Narjes. (2020). Analysis of the content of mathematics textbooks of the second elementary school based on the components of constructivism, Master's thesis in educational sciences, primary education, Faculty of Educational Sciences, Farhangian University of Isfahan. [Persian].
- Nnenna, K. U. (2015). Developing Entrepreneurial skills in Secondary School Students through Effective Mathematics Education in Aba, Nigeria. *International Journal of Education, Learning and Developing*, 3(7), 1-11
- Ogbe, A. O., & Omenka, J. E. (2019). Science and mathematics education as tools for developing entrepreneurship skills among secondary school students in cross river state, Nigeria. *Global Journal of Educational Research*, 18, 35-45.
- Omogiate-Iwelu, L. (2016). Relevance of Mathematics in an Emerging Economy.
- Onoshakpokaiye, O. E. (2021). Functional Mathematics Education: A Tool for Developing Entrepreneurship for Sustainable Self Reliance of Nigerian Graduates. *Contemporary Mathematics and Science Education*, 2(1), ep21003.
- Otuya, R., Kibas, P., & Otuya, J. (2013). A proposed approach for teaching entrepreneurship education in Kenya. *Commitment*, 4(8).
- Palmér, H., & Johansson, M. (2018). Combining entrepreneurship and mathematics in primary school—what happens? *Education Inquiry*, 9(4), 331-346.
- Panwar Seth, K. (2020). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial intention: An empirical study of entrepreneurship education's four key characteristics (Doctoral dissertation, Brunel University London).
- Pierre, A., von Friedrichs, Y., & Wincent, J. (2013). Entrepreneurship in society: A review and definition of community-based entrepreneurship research. *Social entrepreneurship: Leveraging economic, political, and cultural dimensions*, 239-257.
- Powell, W. W., & Sandholtz, K. W. (2012). Amphibious entrepreneurs and the emergence of organizational forms. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(2), 94-115.
- Ranjbar, Hadi; Haghdoost, AliAkbar; Salsali, Mahvash; Khoshdel, Alireza; Soleimani, Mohammadali; Bahrami, Nasim. (2012). Sampling in qualitative research: a guide to getting started, *Journal of the University of Medical Sciences of the I.R.I Army*, 10, 3(39), 238-250. [Persian].
- Rodrigues, R. G., Raposo, M., Ferreira, J., & Do Paco, A. (2010). Entrepreneurship education and the propensity for business creation: testing a structural model. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 9(1), 58-73.
- Royo, M. A., Sarip, A., & Shaari, R. (2015). Entrepreneurship traits and social learning process: an overview and research agenda. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 171, 745-753.

- Samad, F., Wondal, R., Mahmud, N., Haryati, H., & Purba, N. (2021). The Implementation of 'Market Day' Activities to Improve Children Entrepreneurship at Telkom Preschool Ternate. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 7(3), 511-519.
- Speziale, H. S., Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2011). *Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Summer, A. (2019). Entrepreneurship education in mathematics education for future primary school teachers. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 10(2), 89-99.
- Tasnim, R., & Yahya, S. (2013). Playing entrepreneurship: Can games make a difference. *Entrepreneurial practice review*, 2(4), 4-16.
- Udu, C. S. & Amadi, U. P. N. (2013). Integrating Basic Entrepreneurship Studies into Primary Education Curriculum: Platform for Sustainable National Development *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(5), 69.
- Warmi, A., & Nawawi, A. (2021). Traninig of mathemtics teaching materials based on entrepreneurship. *JCES Journal of Character Education Society*, 4(1), 98-108.
- Wibawa, K. A., Payadnya, I. P., Jenaman, R. E., Safira, D., Gunawan, G. I., Lestari, N. L., & Prawesti, P. Y. (2022, January). Preliminary Learning Design Based Realistic Mathematics Education on Entrepreneurship Arithmetic Content in Junior High School. In *Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-STEACH 2021)* (pp. 280-287). Atlantis Press.
- Yang, Q., Tian, L., Huebner, E. S., & Zhu, X. (2019). Relations among academic achievement, self-esteem, and subjective well-being in school among elementary school students: A longitudinal mediation model. *School Psychology*, 34(3), 328.
- Zahedifar, Fariba; Labadi, Zahra; Peresteh Gh. Fatemeh. (2021). Explaining and identifying the entrepreneurial skills of academic faculty members of the country's universities with the foundation's data approach, *Quarterly research in medical education*, 13(2), 58-69. [Persian].