

بررسی ساختار عاملی شاخص‌های مؤثر بر بالندگی نوآوری و توسعه ایده‌جویی کودکان

مرجان سجودی^۱، مرضیه دهقانی^{۲*}، رضا زعفریان^۳، محمد جوادی پور^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی و آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
 ۲. نویسنده مسئول: دانشیار و عضو هیئت علمی گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی و آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران رایانامه: dehghani_m33@ut.ac.ir
 ۳. دانشیار و عضو هیئت علمی گروه توسعه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
 ۴. دانشیار و عضو هیئت علمی گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی و آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران.
- مقاله برگرفته از رساله دکتری می‌باشد.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۴

چکیده:

بذر طلایی نوآوری که به ذهن کودکان انرژی و طراوت می‌بخشد، همان ایده است که در فرایند ایده‌جویی به بار می‌نشیند. ایده‌جویی که از مهارت‌های اساسی کودکان است، در برنامه درسی دوره ابتدایی، مغفول واقع شده است؛ لذا این مطالعه به منظور اولویت‌بندی عوامل و شاخص‌های بالندگی و توسعه ایده‌جویی و نوآوری کودکان در دوره ابتدایی انجام شد. پژوهش حاضر از دیدگاه هدف، کاربردی و از نظر روش، کمی بوده و پیمایش و گردآوری داده‌ها به منظور اولویت‌بندی عوامل ایده‌جویی صورت پذیرفت. روش پژوهش، روش تحلیل عاملی تأییدی، جامعه آماری معلمان ابتدایی شهر تهران و حجم نمونه ۲۶۰ نفر از معلمان مدارس ابتدایی بود. ابزار گردآوری داده، پرسشنامه محقق‌ساخته و روایی ابزار با نظر متخصصان و پایایی با آلفای کرونباخ ۰/۸۱۴ تأیید شد. نتایج پژوهش، رتبه‌بندی عوامل را به ترتیب نشان داد: کاربست ابزارهای ایده‌جویی، کوچینگ، پرسشگری، فعالیت‌های نوآورانه، اولیای مشوق، بازی‌وارسازی دروس، تخیل و تصویرسازی ذهنی، فضای کالبدی، معلم کنشگر و حاکمیت‌پذیرندگی. یافته‌ها نشان داد، در جریان فرایند ایده‌جویی، وجوه مختلفی در کودکان توسعه می‌یابد و آنان با ذهن‌ورزی برای یافتن ایده‌های نو، از زوایای متعدد به مسائل می‌نگرند که منجر به شکسته شدن قالب‌های ذهنی تکراری، خلق ایده‌ها و راه‌حل‌های بدیع و توسعه استعدادها و کودکان می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ابزارهای ایده‌جویی، ایده‌جویی، بالندگی، پرسشگری، نوآوری.

استناد به این مقاله:

سجودی، مرجان؛ دهقانی، مرضیه؛ زعفریان، رضا؛ جوادی پور، محمد. (۱۴۰۴). بررسی ساختار عاملی شاخص‌های مؤثر بر بالندگی نوآوری و توسعه ایده‌جویی کودکان. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۷۱-۵۷: ۲۱(۱). doi: 10.22051/jontoe.2024.47070.3924

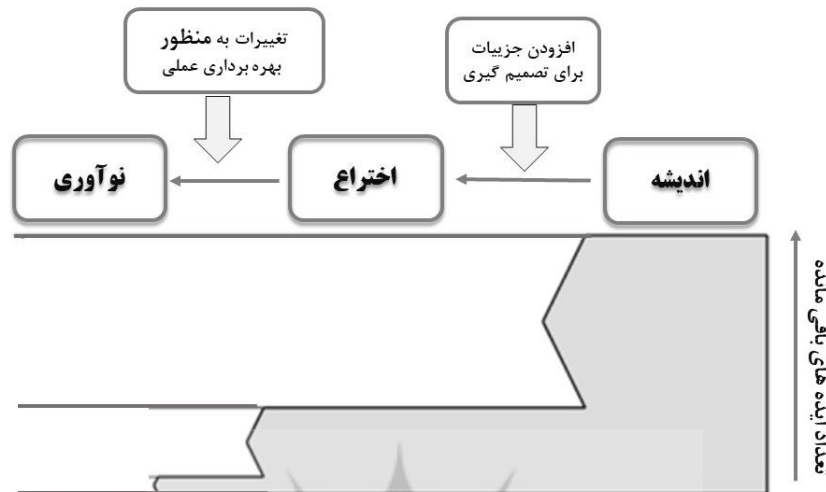
مقدمه

جهان حاضر، جهان تغییرات سریع و نوآوری است و با هر کشف، یک نوآوری جدید اتفاق می‌افتد؛ لذا همگام شدن با سرعت تغییرات و نوآوری‌ها ضروری است و بهترین راه برای همگام شدن با نوآوری‌ها، آمادگی و رویارویی به‌هنگام است و از آنجا که افراد و سیستم‌هایی در این مسیر قرار دارند که برای نوآوری، آمادگی و پذیرش لازم را ندارند، این رویارویی بسیار پیچیده و دشوار خواهد بود. شکوفایی در مدارس امروزه به‌عنوان یک فراسازه مورد بررسی قرار می‌گیرد. جانگ بلود و همکاران (۲۰۱۶، ص. ۱) و نوآوری به‌صورت ویژه به آموزش مربوط می‌شود و آموزش زمینه‌ساز و محرک بسیاری از نوآوری‌هاست؛ از این رو، باید انعطاف‌پذیر و به‌روز باشد. مدارس ابتدایی، به‌عنوان اولین سطح آموزش نهادی و رسمی، اهمیت زیادی در خصوص «یادگیری درباره نوآوری» و نیز «یادگیری نوآورانه» دارند. این دو اصطلاح یکسان نیستند و یادگیری در مورد نوآوری در سطح پایین‌تری قرار دارد و شامل یادگیری در مورد هر چیزی است که در حوزه نوآوری قرار دارد، اما همیشه لازم نیست که نوآورانه باشد. در مدارس ابتدایی، «یادگیری در مورد نوآوری»، بیشتر از «یادگیری نوآورانه» صورت می‌پذیرد. کودکان، در مورد اکتشافات، پدیده‌ها، اختراعات جدید، به شیوه‌های سنتی می‌آموزند. حال آنکه یادگیری نوآورانه و ایده‌جویانه، یادگیری است که در آن دانش‌آموزان در موقعیتی فعال، در مواجهه با مسئله و چالش و در جایگاه پژوهشگر به اکتشاف پردازند. از نکات اساسی یادگیری با طعم نوآوری، تغییر نقش معلم از یک منبع صرف اطلاعاتی، به هدایتگر و مشوق کودکان به موقعیت‌های و فرصت‌های متنوع یادگیری است (دیلیک، ۲۰۱۹، ص. ۱) با نهادینه شدن نقش و اهمیت آموزش و پرورش در توسعه جوامع، از سوی متخصصان کوشش بسیاری در راستای پویایی این امر خطیر و ارزشمند آغاز شده است (روبین‌تن و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۲)؛ همچنین با توجه به تغییرات و پیشرفت‌های گسترده‌ای که در عصر کنونی در زمینه تکنولوژی صورت گرفته است، دانش‌آموزان به سادگی به هر سطحی از اطلاعات، دسترسی دارند؛ لذا تأکید نظام‌های آموزشی بر دانش و محفوظات در دوره حاضر، کفایت لازم را ندارد و این امر، سیاست‌گذاران آموزشی را در راستای یافتن روش‌هایی برای تجهیز دانش‌آموزان به مهارت‌های مورد نیاز ترغیب نموده است. نوآوری زمینه‌ساز مهارت‌های تفکر تحلیلی (بلگور و همکاران، ۲۰۲۳، به نقل از بهرامی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲) است که از جنبه‌های گروه مهارت‌های تفکر مرتبه بالا^۲ به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر، مفاهیمی نوپدید و مرتبط با نوآوری کودکان ایجاد شده است؛ از جمله استارت‌آپ‌های کودکان، تاکشوها^۳ و استندآپ‌های علمی^۴ عرضه ایده‌های کودکان و مراکز رشد که بستر ساز تقویت و رشد ایده‌های کودکان مناسب برای پیاده‌سازی ایده‌های کودکان بسیار مورد توجه است. در عصر کنونی، آموزگاران و سیاست‌گذاران آموزشی باید در پی پرورش مهارت‌هایی باشند که کودک را در مسیر رسیدن به عضو شاد، سالم، موفق و ارزشمند جامعه، یاری رساند (زوبیداح و همکاران ۲۰۱۷، به نقل از بهرامی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲) نبودن تناسب میان مهارت‌های مورد نیاز دانش‌آموزان و فعالیت‌های آموزشی که مدارس عرضه می‌کنند، از مسائل اساسی نظام آموزشی به شمار می‌رود که مشکلات بسیاری را رقم زده است و شرکای اصلی برنامه درسی از جمله دانش‌موزان، اولیا و معلمان نیز به این مسئله اذعان دارند. این نبودن تناسب در نیاز و عرضه، نه تنها در کشور ما؛ بلکه در سطح جهانی به عنوان یک شکاف، خلأ و مسئله عمده با عنوان «شکاف پیشرفت جهانی»^۵ مطرح شده است.

در کتاب «چرا حتی بهترین مدارس، مهارت‌های مورد نیاز کودکان را آموزش نمی‌دهند؟»^۶ این مسئله مورد بررسی قرار می‌گیرد که آموزش دادن مهارت‌های مورد نیاز به کودکان، همچون آبیاری بذر برای رشد و شکوفا شدن آن است و اساسی‌ترین ابزار برای توسعه ذهنی و اجتماعی کودکان به شمار می‌رود (واگنر، ۲۰۱۱، ص. ۲). شایان ذکر است، که توانایی و مهارت تولید ایده و ایده‌ورزی نتیجه آموزش فرایندی، مستمر و مداوم است که پایه‌های این آموزش از دوران ابتدایی آغاز می‌گردد و عملی شدن آن نیازمند استمرار آن در

1. learning about Innovation & innovative learning
2. HOTS: The high order thinking skills
3. Talk show
4. Scientific stand-ups
5. The Global Achievement Gap
6. Why Even Our Best Schools Don't Teach The New Survival Skills Our Children Need

دوره‌های تحصیلی بعدی است. قرار گرفتن دانش‌آموزان در مسیر نوآوری که از اهداف دوره ابتدایی می‌باشد، مستلزم، شناخت ماهیت ایده، فرایند ایده‌جویی و چگونگی بسترسازی برای رشد و توسعه ایده‌جویی در کودکان است. ایده، هسته اختراعات و نوآوری‌ها به شمار می‌رود (ویر، ۲۰۱۲، ص ۲؛ بهشتی مشهدی و زارع، ۱۴۰۳) و ایده‌جویی، نخستین گام در مسیر نوآوری است. ایده‌ها توانایی هدایت نوآوری‌ها را دارند و به شکل‌های متعددی، مفهوم‌پردازی شده‌اند.



شکل شماره ۱. ایده، اختراع، نوآوری (ویر، ۲۰۱۱، ص ۲).

ایده، تلاشی ذهنی برای طرح عقیده و اندیشه و ایده‌جویی، اولین گام در فرایند نوآوری و توسعه است. خلق ایده‌های نو، منابع مهمی از نوآوری را ایجاد می‌نماید. ایده‌ها، فرصت‌های جدیدی در تولیدات و محصولات و فرایندها ایجاد می‌کنند که قابلیت مشخص نمودن مسیر درست برای نوآوری و توسعه فناوری‌ها را دارند. ایده‌ها به شیوه‌های متعدد صورت‌بندی شده‌اند. ایده‌ها را می‌توان در دو دسته ذاتی و عرضی صورت‌بندی نمود. ایده‌های ذاتی نیاز به آموزش و یادگیری ندارند و از ابتدا در ذهن انسان وجود دارند؛ اما منشأ ایده‌های عرضی، خارج از ذهن است و با توجه به مسائل محیط پیرامونی شکل می‌گیرد (قاسمی و عطایی نژاد، ۱۳۹۵، ص ۸). به بیان دیگر، ایده طرحی است که به وسیله تلاش ذهنی شکل می‌گیرد. همچنین ایده، نشان دهنده فرصت‌های جدید در محصولات، فرایندها و توانایی هدایت برای شکوفایی نوآوری است. (دیپچمن و اند، ۲۰۰۹، به نقل از ملااحمدی، ۱۴۰۰، ص ۲۵)

تحقق ایده، به مفهوم نوآوری است؛ یعنی اینکه ایده‌ای به عمل برسد و نوآوری فناورانه یعنی یک ایده فنی یا عملی را از طریق فرایندی که ممکن است از مفهوم «توسعه» عبور کند، به تولید معمولاً نیمه‌صنعتی و بعدازآن به بازار برسد. ایده به مثابه نخستین گام نوآوری و توسعه مطرح شده است (سلامتی و همکاران ۱۳۹۵، ص ۳). در مدل کوپر (۱۹۸۳) بر اهمیت، غربال، بررسی تفضیلی و اعتبارسنجی ایده تأکید شده است. ایده‌جویی روندی است که در آن مواجهه با مسئله، ایده‌پردازی، اعمال محدودیت‌ها (ضرورت‌ها و اعمال ارزشی انسانی و ایده نهایی، شکل می‌گیرد. اهمیت بخشی به ایده‌جویی موجب توسعه پویاتر واحدهای پژوهش و خلق ارزش و نوآوری می‌گردد (رومزی و همکاران، ۱۳۹۸). از سوی دیگر، از ایده‌جویی، به عنوان اولین مرحله نوآوری یاد شده است که شامل ایجاد طرح پیشنهادی و ایده‌های مربوط به روش‌های خلاقیت می‌باشد (یلدرم و آنسال، ۲۰۱۶، ص ۱).

رشد و توسعه ایده‌جویی اثرات متعددی دارد، همان گونه که یافته‌های پژوهش ملااحمدی و همکاران (۱۳۹۸، ص ۲۶) که به تحلیل عوامل راهبرد توسعه ایده‌پردازی بر پیامدهای توسعه کیفی مراکز رشد می‌پردازد، بر اهمیت نقش میانجی‌گری ایده‌پردازی در توسعه کیفی مراکز رشد و معناداری اثربخشی ایده‌پردازی بر پیامدهای اشتغال غنی، رشد کارآفرینی و هم افزایی ملی تأکید می‌کند. نتایج این پژوهش همچنین حاکی از آن است که مراکز رشد، با توسعه ایده‌پردازی، از عوامل علی هر پدیده، نهایت استفاده را برده و زمینه را برای کارآفرینی

و خلاقیت فراهم می‌سازند. یکی از رویکردهای اثرگذار بر ایده‌جویی، یادگیری سازنده‌محور^۱ است. یادگیری سازنده‌محور، شکلی از نوآوری است (کورهونن و لاونن، ۲۰۱۷، ص. ۱). اخیراً پژوهشی توسط دیویس و همکاران (۲۰۲۳، ص. ۱) در یک مدرسه دولتی در فنلاند صورت گرفت، که در آن فرایندهای تولید ایده و خلق دانش^۲ در تیم‌هایی متشکل از دانش‌آموزان، در یک پروژه اختراع مشترک، مورد مطالعه قرار گرفت. این پژوهش نشان داد، مشارکت دانش‌آموزان در طراحی و ساخت پروژه‌هایی در قالب دست‌سازهای ملموس و دیجیتال موجب تقویت تفکر عملی دانش‌آموزان می‌شود. این پروژه‌ها، فرایندهای غیرخطی و چرخه‌ای هستند که دانش‌آموزان را در تلاش پایدار و مداوم برای حل چالش‌هایی با پایان باز و معنادار، درگیر می‌کنند (هارکی و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۲). فعالیت‌های یادگیری از این دست، شیوه‌های آموزش چندوجهی چون تفکر طراحی، خلق دانش و مشارکت همتایان را در بین دانش‌آموزان ارتقا می‌بخشند (سزلویزو و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۲).

آنچه به ذهن کودکان، انرژی و طراوت می‌بخشد، نوآوری است (رابینسون، ۲۰۰۹، ص. ۱) و هسته و بذر اولیه نوآوری، ایده است. از ایده به‌عنوان ثروت پنهان یاد می‌شود (حیات‌بخش و آرجمی، ۱۳۹۵) و می‌توان ایده‌ها را منابع ارزشمندی برشمرد که در دسترس همه افراد هستند و یافتن، جذب و شکار ایده‌های اثربخش، مستلزم پرورش ایده‌جویی در افراد از سال‌های نخست زندگی است. در خصوص اهمیت و تأثیر ایده همان‌گونه که نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد، ایده‌های خوب موجب جذب سرمایه‌های سرگردان می‌گردد (ظریفی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۲۵). پژوهش قاسمی نژاد (۱۳۹۶، ص. ۲) که با محوریت تبیین فرایند نوآوری فناورانه، انجام شده است، بیانگر آن است که، فرایند نوآوری شامل سه بعد تولید ایده، پیاده‌سازی ایده و تجاری‌سازی ایده است که بعد ارزیابی و پیاده‌سازی ایده از مهم‌ترین ابعاد و مراحل نوآوری می‌باشد.

ایده‌جویی که بذر نوآوری است، با عوامل متعددی در ارتباط است. در دنیایی که به شدت در حال تغییر است، شایستگی‌ها و تمایلات جدید نیاز است و ضروری است که افراد از مهارت‌های ارتباطی و مشاهده و توانایی تحلیلی و نگرش سازگاری آگاهانه و هوش تکنولوژیکی برخوردار باشند. چالش بالا و تهدید کم از تفکر واگرا حمایت می‌کند و نظارت دقیق، نوآوری را کاهش می‌دهد. دانش‌آموزان همان اندازه که به محتوای آکادمیک و مطالب درسی نیاز دارند، به نوآوری و بهره‌گیری مؤثر از آنچه آموخته‌اند نیز نیازمندند. نسل‌های آینده بیشتر با هم همکاری می‌کنند و پذیرای ایده‌های جدید هستند. آنان در فناوری‌های جدید مهارت دارند و خلاقانه فکر می‌کنند و از منابع برای حل مشکلات و نوآوری استفاده می‌کنند. نظام آموزشی فنلاند که از سیستم‌های آموزشی موفق به شمار می‌رود، دستخوش دگرگونی اساسی شده است و از کنترل شدید ملی بر ساختار، سازمان، محتوا، منابع و روش‌ها به سیستمی انعطاف‌پذیرتر روی آورد (شوئن و فوسارلی، ۲۰۰۵، ص. ۹).

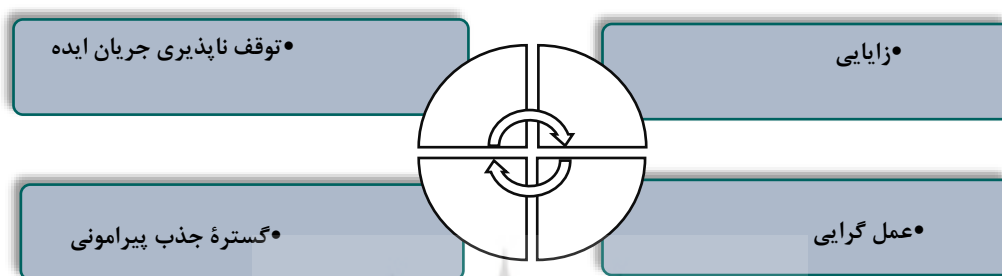
پژوهش‌های بسیاری درخصوص ماهیت ایده، روش‌ها و تکنیک‌های ایده‌یابی و ایده‌های ماندگار انجام شده است. در این میان دو پژوهشگر به نام چیپ و دن، ده سال بر موضوع ایده و چگونگی ماندگاری ایده‌ها مطالعه کردند. آنان همراه با دانشجویان خود صدها ساعت، صرف جمع‌آوری کدگذاری و تجزیه و تحلیل ایده‌ها نمودند. چیپ پس از مطالعات فراوان موضوع درسی «چگونه ایده‌ها را ماندگار کنیم؟» را در دانشگاه استنفورد ارائه کرد. این دو پژوهشگر پس از بررسی بیش از صدها ایده ماندگار، «شش اصل ایده‌های ماندگار» را ارائه نمودند (هیث و هیث، ۲۰۱۹، ص. ۲۹). با پیشرفت علم و تکنولوژی، امروزه در جهان، موضوع ایده و ایده‌جویی مورد توجه قرار گرفته است و افرادی که واجد این مهارت هستند، از فرصت‌های شغلی بسیار خوبی برخوردار می‌گردند. شرکت آیدیازتوگو^۳ یک آژانس نوآوری است، برخی از افرادی که به عنوان متخصص در این شرکت کار می‌کنند، فرصت همکاری با پانصد کمپانی را دارند. ایده‌ها اغلب باعث صرفه‌جویی در وقت و انرژی می‌شوند. در سال ۲۰۱۲ با اجرای بیش از هفتاد هزار ایده در صد کشور دنیا، صد میلیون پوند صرفه‌جویی ایجاد شده است. بر اساس نتایج پژوهش فلین و دولی (۲۰۰۳)، هزینه مرحله خلق ایده، بسیار کمتر از مراحل بعدی

1. Maker-centered learning
2. knowledge creation processes
3. Ideastogo



توسعه محصول دارد و منطق حکم می‌کند که با ارائه و خلق ایده‌های بیشتر، بهره‌برداری در مراحل بعدی به حداکثر رسانده شود. به طور کلی هر چه تعداد ایده‌ها در شروع فرایند توسعه محصول جدید بیشتر باشد، احتمال خلق محصولات موفق بیشتر است. نتایج این پژوهش روشی چهار مرحله‌ای شامل؛ جهت‌گیری استراتژیک، پوشش محیطی، شناسایی فرصت و تولید ایده پیشنهاد می‌کند. این روش، از مرحله توسعه یک ایده تا همسویی با هدف، تشخیص فرصت و تعریف نهایی ایده را پوشش می‌دهد (فلین، دولی و همکاران، ۲۰۰۳، آلوس و همکاران، ۲۰۰۵).

فرایند ایده‌جویی در ظاهر ساده و در عمل بسیار پیچیده است و جذب ایده دارای راه، روش و مسیرهای متعدد است. این فرایند، گاه به صورت تصادفی و گاهی به صورت سیستماتیک انجام می‌شود. آنچه موجب تسهیل در این فرایند می‌گردد، شناخت ویژگی‌های فرایند ایده‌جویی است. از ویژگی‌های اساسی ایده‌جویی می‌توان به زایایی، توقف ناپذیری جریان ایده، عمل‌گرایی و جذب پیرامون اشاره نمود.



شکل شماره ۲. ویژگی‌های فرایند ایده‌جویی

ویژگی زایایی به این نکته اشاره دارد که برخی ایده از ایده‌های دیگر متولد می‌شوند و ایده‌های تازه تولد یافته، منشأ ظهور ایده‌های نو می‌باشند. این ویژگی ایده‌جویی را می‌توان با بهره‌گیری از ابزار نقشه‌های ذهنی بهبود و توسعه داد. ویژگی زایایی ارتباط مستقیم با پتانسیل ایده مورد نظر دارد. کیفیت ایده‌ها متفاوت است. برخی از ایده‌ها بارور و برخی عقیم هستند. هرچه ایده بارورتر باشد، امکان زایایی آن بیشتر می‌شود و ایده‌های بیشتری از آن متولد می‌شود.



شکل شماره ۳. پیوستار قابلیت زایایی ایده‌ها

ویژگی توقف‌ناپذیری جریان ایده، به این نکته اشاره دارد که فرایند ایده‌جویی، معمولاً به کندی آغاز می‌شود، ولی در ادامه، فرد قادر به متوقف نمودن جریان ایده‌ها نیست و نمی‌تواند مانع هجوم ایده‌ها به ذهن خویش گردد. عمل‌گرایی از دیگر ویژگی‌های ایده‌جویی است که ناظر بر پویایی و فعال بودن فرایند اشاره دارد و عمل‌گرایی در بطن آن به چشم می‌خورد. ویژگی گستره جذب پیرامونی، بر اقلیم ایده‌جویی اشاره دارد. واژه ایده‌جویی تأکید بر استعلا و فراتر رفتن از خود اشاره دارد. ایده‌های درون ذهن محدودتر از ایده‌های بیرونی است. ایده‌های بیرون از ذهن فرد، گسترده، متنوع و غنی‌تر است و از این رو جستن و کاوش برای جذب و شکار ایده قابل توجه است. نتایج پژوهش‌ها نشان از تأثیر توانایی‌های شناختی افراد بر کیفیت ایده‌های خلق شده دارد. نتایج مطالعه والاچیچ و همکاران (۲۰۰۶، ص ۱۲)، حاکی از آن است که ارائه ایده‌های منحصر به فرد در جلسات ایده‌جویی، منجر به افزایش ایده‌های با کیفیت در میان شرکت‌کنندگان با توانایی‌های شناختی بالا می‌گردد. توانایی‌های شناختی، نقش مهمی در خلق ایده‌ها و توسعه نوآوری دارند. این توانایی‌ها شامل مهارت‌هایی چون حافظه، توجه، تفکر، حل مسئله و تفکر انتقادی هستند که به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر کیفیت ایده‌ها، تأثیرگذار می‌باشند. همچنین، توانایی تفکر خلاق و حل مسئله به افراد کمک می‌کند تا به شیوه‌های نوین و خلاقانه به مسائل مختلف بنگرند و ایده‌های نوآورانه ارائه دهند. توانایی‌های شناختی به‌طور غیرمستقیم نیز بر کیفیت ایده‌ها تأثیرگذارند. توانایی توجه بالا به افراد کمک

می‌کند تا دقیق‌تر به نیازها و مشکلات پیرامون توجه کنند و ایده‌هایی ارائه دهند که به حل این مشکلات منجر شود. همچنین، توانایی‌های تفکر انتقادی به افراد کمک می‌کند تا ایده‌های خود را از زوایای مختلف مورد بررسی قرار دهند و از این طریق کیفیت ایده‌ها را بهبود بخشند و ایده‌های نوآورانه و کارآمدتری ارائه دهند. نتایج پژوهش والاچیچ و همکاران (۲۰۰۶، ص ۱۲) حاکی از آن است که ارائه ایده‌های منحصربه‌فرد، منجر به افزایش تعداد ایده‌های با کیفیت در میان شرکت‌کنندگان باتوانایی‌های شناختی بالا می‌گردد. کیفیت ایده‌های مطرح‌شده در فرایند جلسات ایده‌جویی بر فضای ایده‌جویی و خلق ایده‌ها تأثیرگذار است و نقش تسهیلگر و کاتالیزور را ایفا می‌کند. افرادی که در جریان ایده‌جویی در معرض ایده منحصربه‌فرد قرار می‌گیرند، ایده‌های بیشتری نسبت به کسانی که در معرض ایده عمومی قرار می‌گیرند، تولید می‌کنند. به دلیل اهمیت تسهیل‌کنندگی ایده‌های خاص در پیشبرد و توسعه کمی و کیفی ایده‌های خلق شده، پژوهش‌های متعددی انجام شده است (فینک و همکاران، ۲۰۱۲، دوگوش و پاولوس، ۲۰۰۵، سانومیا و یاماگوچی، ۲۰۱۶، ص ۶). یکی از مصادیق کاربرد ایده‌جویی، توسعه دانش ایده‌محور^۱ در آموزش دوره ابتدایی است؛ که بر فعالیت‌های دانش‌سازی مشارکتی، مبتنی بر ایده‌محوری می‌باشد. پژوهش هانگ و لین (۲۰۱۹، ص ۱۷) در بررسی تأثیر خلق و بهبود و توسعه مستمر ایده‌ها در ساخت دانش و یادگیری بیانگر آن است که فعالیت‌های ایده‌محور، در تبدیل دانش‌آموزان به یادگیرندگان مشارکت‌کننده، مستقل و خلاق‌تر، که قادر به انجام فعالیت‌های خلاقانه با ایده‌ها برای توسعه موضوعات مورد بحث، یاری می‌رساند. آموزش ساخت دانش توسط خود دانش‌آموزان، آنان را تشویق می‌کند تا از طریق ایجاد و بهبود مستمر ایده‌ها و افکار خود به منظور رسیدگی به مشکلات واقعی فعالیت مستمر داشته باشند. از پیامدهای دیگر مشارکت دادن فراگیران در ساخت دانش آن است که به ترویج یادگیری مشارکتی و یادگیری مبتنی بر پژوهش کمک می‌کند. همچنین دانش ایده‌محور دانش‌آموزان را تشویق کند که به یادگیری فراتر از کتاب‌های درسی بیندیشند. با توجه به اهمیت فراگیری ایده‌جویی از سنین کودکی به‌عنوان نخستین گام در فرایند نوآوری، پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به سؤال زیر است: «شاخص‌های مؤثر بر بالندگی و توسعه ایده‌جویی و نوآوری کودکان، به چه ترتیبی اولویت بندی می‌گردد؟»

روش شناسی پژوهش

پس از انجام پژوهش شناسایی عوامل بنیادی مؤثر بر شکوفایی ایده‌جویی و نوآوری کودکان (سجودی و همکاران، ۱۴۰۲، ص ۱)، که جامعه آماری آن شامل متخصصان و خبرگان حوزه نوآوری کودک بودند و با رویکرد کیفی، روش پدیدارشناسی و روش تحلیل کلاسیزی انجام گرفت، ۱۰۹ مفهوم به‌دست آمد. از بررسی مفاهیم حاصل، ۱۰ عامل شامل: بازی‌وارسازی، کاربست تکنیک‌های ایده‌جویی و راهبردهای خلاق تدریس، فعالیت‌ها و تکالیف خلاقانه، نقش رهیاری معلم یا معلم به‌مثابه کُج، اولیای آگاه و مشوق، پرسشگری دانش‌آموزان، قدرت تخیل و تصویرسازی‌های دانش‌آموزان، حاکمیت جو اعتماد و پذیرندگی، حاکمیت جو اعتماد و پذیرندگی، اتمسفر و فضای کالبدی مناسب احصا گردید که در چهار گروه «جو و محیط کالبدی»، «تکنیک و راهبرد»، «عوامل ذهنی» و «معلمان و اولیای الهام‌بخش» صورت بندی شد. نتایج، بیانگر تعدد عوامل ایده‌جویی و نوآوری بود و فعال‌سازی این عامل‌ها نیازمند شناخت اولویت‌های این عوامل بود؛ لذا پژوهش حاضر با هدف رتبه‌بندی شاخص‌های مؤثر بر بالندگی و توسعه ایده‌جویی و نوآوری کودکان به روش تحلیل عاملی صورت پذیرفت. پژوهش از دیدگاه هدف، کاربردی و از نظر روش و گردآوری اطلاعات، توصیفی پیمایشی بود. ابزار گردآوری داده در پژوهش حاضر، پرسشنامه محقق‌ساخته و ناظر بر دو بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش گویه‌ها بود. در بخش اول پرسشنامه، اطلاعات دموگرافیک گروه نمونه مورد بررسی قرار گرفت و بخش دوم به گویه‌ها اختصاص داشت که شامل ۳۳ گویه در چهارچوب طیف پنج درجه‌ای لیکرت بود. جامعه آماری پژوهش، معلمان دوره ابتدایی شهر تهران و روش نمونه‌گیری، تصادفی خوشه‌ای بود که به @ صورت تک مرحله‌ای اجرا گردید. حجم نمونه ۲۶۰ نفر از معلمان دوره ابتدایی آموزش و پرورش منطقه دو، نه، سیزده و شانزده تهران بود. به منظور سنجش اعتبار ابزار گردآوری، از روایی محتوایی و صوری استفاده شد. به این

منظور پرسشنامه پس از تدوین در اختیار چند تن از صاحب‌نظران و متخصصان کودک در زمینه صنایع خلاق، قرار گرفت و پس از دریافت نقطه نظرات متخصصان در زمینه پرسشنامه که مربوط به طرح چند پرسش مشابه و مطول شدن سؤالات بود، اصلاحات انجام و روایی پرسشنامه تأیید گردید. برای تعیین پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. از آنجا که آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ و میزان آن ۰/۸۱۴ بود، پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار بود. برای رتبه‌بندی، از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. هدف تحلیل عاملی، تأیید راهی برای ساختن پرسشنامه در راستای سنجش و اندازه‌گیری مفاهیم و تسهیل در تحلیل متغیرها با تعداد بالا می‌باشد. در این روش بر اساس مطالعات قبلی، برای متغیرها، بارهای عاملی فرض می‌شود، آنگاه برای برآوردن هرچه دقیق‌تر بارهای عاملی، تحلیل عاملی تأییدی صورت می‌گیرد (کلاین، ۱۹۹۴، ص ۱۵۹).

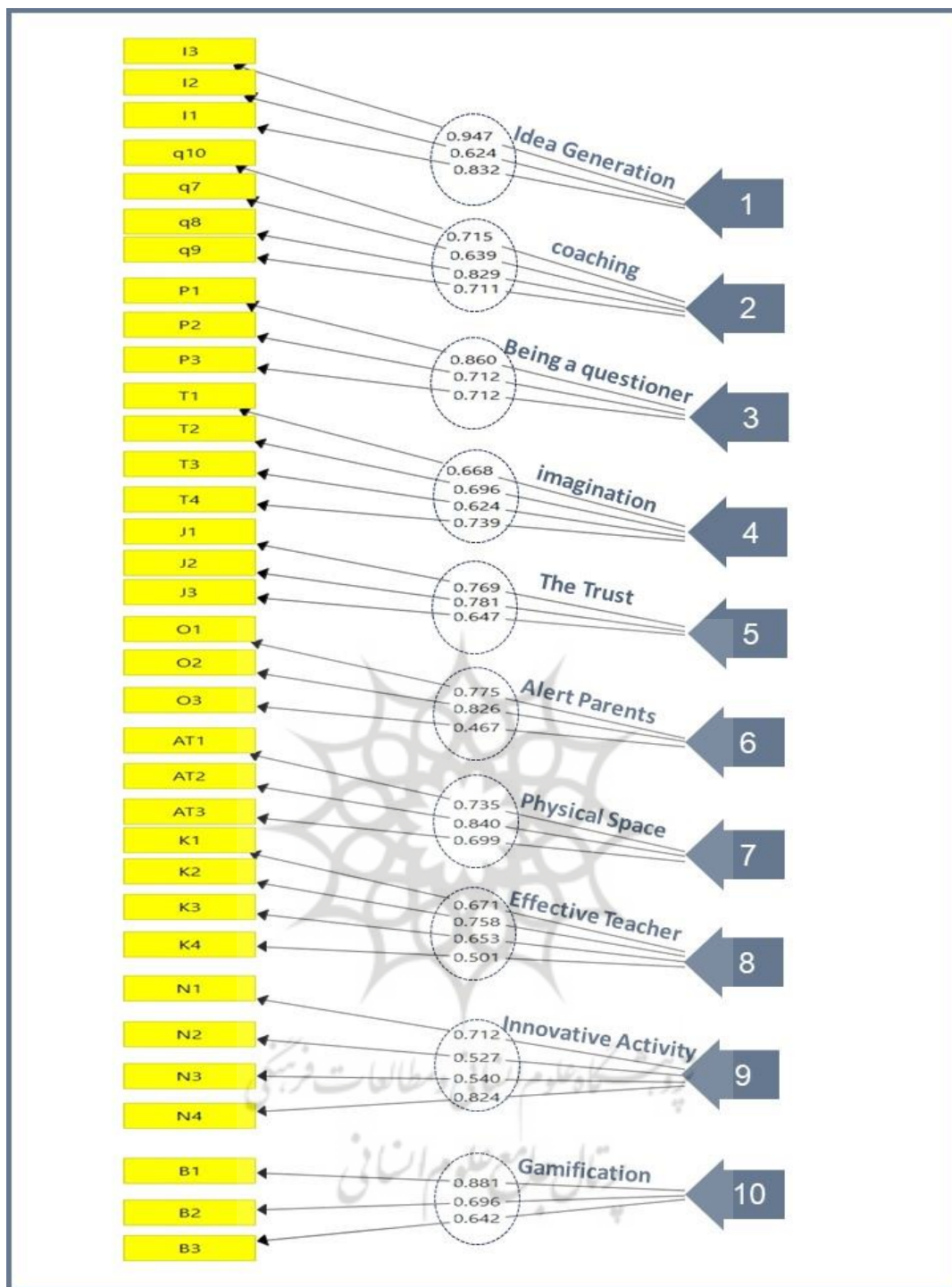
جدول شماره ۱. اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان

درصد فراوانی تجمعی	درصد	فراوانی		
۴۷.۶۹	۴۷.۶۹	۱۲۴	زن	جنسیت
۱۰۰.۰۰	۵۲.۳۱	۱۳۶	مرد	
		۲۶۰	کل	
۲۷.۶۹	۲۷.۶۹	۷۲	۲۰-۳۰	بازه سنی
۵۳.۰۸	۲۵.۳۸	۶۶	۳۰-۴۰	
۷۶.۹۲	۲۳.۸۵	۶۲	۴۰-۵۰	
۱۰۰.۰۰	۲۳.۰۸	۶۰	۵۰-۶۰	
		۲۶۰	کل	
۲۳.۸۵	۲۳.۸۵	۶۲	کارشناسی	میزان تحصیلات
۵۱.۵۴	۲۷.۶۹	۷۲	دانشجوی کارشناسی ارشد	
۸۱.۱۵	۲۹.۶۲	۷۷	کارشناسی ارشد	
۹۴.۲۳	۱۳.۰۸	۳۴	دانشجوی دکتری	
۱۰۰.۰۰	۵.۷۷	۱۵	دکتر	
		۲۶۰	کل	

یافته‌های پژوهش

همانگونه که اشاره گردید برای ساخت ابزار از نتایج پژوهش سجودی و همکاران (۱۴۰۲، ص ۱). استفاده شد. در ادامه، در بخش پیوست نتایج حاصل از پژوهش مذکور در جدول شماره ۲ ارائه شده است. در ادامه و برای تأیید عوامل شناسایی شده از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای این منظور از نرم افزار سمارت پی ال اس^۲ استفاده شد. در گام نخست بارعاملی هر گویه بر مؤلفه‌های مستخرج برآورد شد؛ چون بارهای عاملی به‌دست آمده برای همه مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۴ بود و سطح معناداری روابط در سطح ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفت؛ لذا نقش گویه‌ها در تشکیل مؤلفه‌های مستخرج، به صورت معناداری تبیین گردید. نتایج در شکل شماره ۴ ارائه شده است.

1. To fit
2. Smart PLS



شکل شماره ۴. بارهای عاملی و سطح معنی داری گویه‌ها بر مؤلفه‌های مستخرج

در ادامه و برای ارزیابی کیفیت آماری گویه‌ها، ابتدا تأیید روایی محتوایی و صوری توسط صاحب‌نظران صورت گرفت و در بخش بعد برای ارزیابی پایایی، شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و میانگین واریانس استخراج شده بررسی گردید که نتایج در جدول شماره ۵ ارائه شده است.

جدول شماره ۲. نتایج محاسبه پایایی ابزار

تعداد آیتم‌ها	آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
۳	۰.۸۶۴	۰.۸۶۷	۰.۶۰۷
۳	۰.۷۵۴	۰.۷۴۱	۰.۵۷۵
۳	۰.۸۳۴	۰.۸۳۱	۰.۵۴۲
۴	۰.۷۲۵	۰.۸۰۹	۰.۵۸۵
۴	۰.۸۲۶	۰.۸۲۱	۰.۶۱۲
۳	۰.۸۹۱	۰.۷۹۵	۰.۶۳۲
۳	۰.۸۴۶	۰.۷۵۶	۰.۶۰۴
۴	۰.۸۷۴	۰.۷۴۵	۰.۶۴۷
۳	۰.۸۵۶	۰.۸۳۴	۰.۶۰۷
۴	۰.۸۴۵	۰.۸۷۴	۰.۶۵۵

برای بررسی روایی همگرا در سطح عامل از شاخص میانگین واریانس استخراج شده ای وی ای^۱ استفاده شد. حداقل مقدار مناسب برای این ضریب مقدار ۰.۵ می‌باشد. با توجه به اینکه کلیه مقادیر ارائه شده در جدول زیر بالاتر از ۰.۵ می‌باشد؛ لذا این موضوع حکایت از روایی همگرای مناسب گویه‌های مستخرج دارد. معیارهای اصلی برای سازگاری درونی آلفای کرونباخ و پایایی مرکب هستند که برآوردی از پایایی بر اساس همبستگی درونی و بارهای بیرونی متفاوت متغیرهای معرف مشاهده شده ارائه می‌کنند (هی‌ی و همکاران، ۲۰۲۱). با توجه به نتایج ارائه شده در جدول شماره ۵ می‌توان گفت مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی مرکب نتایج را به صورت مطلوب حمایت می‌کنند و شاخص‌های پایایی در حد مناسب و قابل قبولی هستند و این بدان معناست که زیرمقیاس‌های استخراج شده از روایی و پایایی مناسبی برخوردارند.

در ادامه به منظور ارزیابی ساختار عاملی عوامل بنیادی مؤثر بر شکوفایی ایده‌جویی و نوآوری کودکان و برآورد نیکویی برازش الگو از شاخص‌های زیر استفاده شد: کای اسکوتر (χ^2)، نسبت کای اسکوتر به درجه آزادی (χ^2/df)، شاخص برازش فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی مقایسه‌ای (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص ریشه میانگین مجذور برآورد تقریب (RMSEA) و ریشه میانگین مجذور باقیمانده (SRMR) در این مدل اندازه‌گیری شد که در جدول شماره ۳ ارائه گردیده است.

جدول شماره ۳. شاخص‌های برازش مدل استخراج شده

مقدار گزارش شده	مقادیر قابل قبول	شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری
۱۹۷.۲۸	وابسته به حجم نمونه	کای اسکوتر (χ^2)
۹۳	وابسته به حجم نمونه	درجه آزادی
۲.۱۲۱	کمتر از ۳	نسبت کای اسکوتر به درجه آزادی (χ^2/df)
۰.۹۳۱	بالاتر از ۰/۹۰	شاخص برازش فزاینده (IFI)
۰.۹۱۵	بالاتر از ۰/۹۰	شاخص برازندگی مقایسه‌ای (CFI)
۰.۹۴۷	بالاتر از ۰/۹۰	شاخص نیکویی برازش (GFI)
۰.۰۴۱	کمتر از ۰/۰۸	شاخص ریشه میانگین مجذور برآورد تقریب (RMSEA)
۰.۰۳۲	کمتر از ۰/۰۸	ریشه میانگین مجذور باقیمانده (SRMR)

با توجه به نتایج جدول فوق و شاخص‌های نیکویی برازش به دست آمده از مدل ساختاری پژوهش می‌توان گفت که داده‌ها منطبق با مدل بوده و شاخص‌های ارائه شده بیانگر این نتیجه می‌باشند که مدل ارائه شده در مجموع مدل خوب و برازنده‌ای است. در سؤال بعدی و با کمک آزمون فریدمن به رتبه‌بندی شاخص‌های مؤثر بر بالندگی و توسعه ایده‌جویی و نوآوری کودکان، پرداخته شد.

جدول شماره ۴. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی مؤلفه‌ها

متغیرها	میانگین رتبه	نمونه معتبر	سطح معناداری	خی دو	درجات آزادی
کاربست ابزارهای ایده‌جویی	۸.۹۵	۲۶۰	/۰۰۱	۱۰۷۹/۵۴۷	۹
معلم به مثابه کوچ (رهبری معلم)	۷.۸۹				
پرسشگری دانش آموزان	۷.۲۴				
فعالیت‌ها و تکالیف نوآورانه	۶.۸۴				
اولیای آگاه و مشوق	۶.۲۱				
بازی‌وارسازی دروس	۵.۱۲				
قدرت تخیل و تصویرسازی ذهنی	۴.۷۵				
اتمسفر و فضای کالبدی	۴.۳۳				
معلم کنشگر و فعال	۳.۵۷				
حاکمیت جو اعتماد و پذیرندگی	۳.۱۲				

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که بیشترین تأکید بر مؤلفه‌های کاربردی ابزارهای ایده‌جویی، معلم به مثابه کوچ و پرسشگری به ترتیب با میانگین رتبه ۸.۹۵، ۷.۸۹ و ۷.۲۴ بوده است. همچنین مؤلفه حاکمیت جو اعتماد و پذیرندگی با میانگین رتبه ۳.۱۲ کمترین اولویت را در بین پاسخ‌دهندگان داشته است.



شکل شماره ۵. رتبه‌بندی شاخص‌های مؤثر بر بالندگی و توسعه ایده‌جویی و نوآوری کودکان



نتیجه‌گیری و بحث

در پژوهش حاضر، با مطالعه ادبیات موضوع در حوزه نوآوری و ایده‌جویی کودکان و یافته‌های پژوهش، عوامل شناسایی شده مؤثر بر بالندگی و توسعه ایده‌جویی و نوآوری کودکان دوره ابتدایی به ترتیب از بیشترین اثربخشی تا پایین‌ترین سطح اثربخشی به شرح زیر اولویت بندی گردید: «کاربست ابزارهای ایده‌جویی»، «معلم به مثابه کُج»، «رهیاری معلم»، «پرسشگری»، «فعالیت‌ها و تکالیف نوآورانه»، «اولیای آگاه و مشوق»، «بازی‌وارسازی دروس»، «قدرت تخیل و تصویرسازی ذهنی»، «اتمسفر و فضای کالبدی»، «معلم کنشگر و فعال» و «حاکمیت جو و اعتماد و پذیرندگی». نتایج اولویت بندی عوامل، حاکی از قدرت ابزارهای ایده‌جویی به‌عنوان عامل نخست و در رتبه اول می‌باشد. نتایج پژوهش آردیزویلاوئوئا و همکاران (۲۰۱۱). حاکی از تأثیر سه منبع بر ایده‌جویی است که یکی از این منابع ابزار ایده‌جویی است. نتایج پژوهش‌های متعدد دیگری بیانگر اثربخشی تکنیک‌ها و ابزارها بر توسعه و بهبود ایده‌های ارائه شده دانش‌آموزان است (داسیلویا و همکاران، ۲۰۲۰، ص ۱؛ شاکوتونا، ۲۰۲۱، ص ۲؛ اراگامردی، ۲۰۱۳، ص ۱؛ یعقوبی و جهان، ۱۳۹۴، ص ۲؛ بهرامی و همکاران، ۱۴۰۰، ص ۱). تغییر نقش معلم به سمت کُج و رهیاری دانش‌آموزان به‌عنوان عامل دوم و نیز اهمیت پرسشگری در توسعه رشد و شکوفایی کودکان در زمینه ایده‌جویی و نوآوری به‌عنوان عامل سوم شناسایی شده است. آموختن پرسشگری و نحوه تفکر مهارتی نیست که دانش‌آموزان با انجام حجم مشخصی از تکالیف، به دست آورند، بلکه محصول عادات و مهارت‌هایی است که به مرور در آنان تقویت می‌گردد. پرسشگری کودکان یکی از این عادات و حالت‌های ذهنی است که مصداق آن سؤالات مکرر کودکان دوره ابتدایی مانند «چه کسی؟ چی؟ جایی که؟ چه زمانی؟ چگونه؟ چرا؟» (جسوب، ۲۰۰۲، ص ۱). است. شناخت آموزگاران از پتانسیل بالای پرسش‌های اصیل و کاربردی تکنیک‌های تقویت پرسشگری، موجب شکوفایی ایده‌جویی کودکان می‌گردد. تغییر نقش معلم از منبع اطلاعاتی به راهبر، مشوق و راهنما، یادگیری نوآورانه را در کلاس‌های درس رقم می‌زند (دیلیک، ۲۰۱۹، ص ۱) که این امر زمینه‌ساز خلق و توسعه ایده‌های دانش‌آموزان می‌گردد.

فعالیت‌ها و تکالیف نوآورانه عامل بعدی شناسایی شده است. همان‌گونه که مطالعه (گری و همکاران، ۲۰۱۹، ص ۲) نشان می‌دهد، دانش‌آموزان گاهی در تولید ایده ممکن است نتوانند انواع مفاهیم ممکن و مرتبط را در نظر بگیرند و ابزارهای توسعه ایده، در قالب فعالیت‌ها و پروژه‌های کلاسی در این زمینه، به آنان کمک می‌کند. همچنین اتخاذ روش‌ها، استراتژی‌ها و ابزارهای آموزشی در توسعه ایده‌های بدیع و نو، فراگیران را یاری می‌کنند. تحقیقات نشان داده است که تولید ایده‌های بیشتر یا روانی ایده، برای کشف مؤثر فضای مشکل و دستیابی به نتایج موفقیت‌آمیز اهمیت حیاتی دارد (کریسموند و آدامز، ۲۰۱۲، ص ۲). تولید ایده‌های بیشتر منجر به مجموعه‌هایی بزرگتر می‌شود که امیدوارکننده‌ترین ایده را می‌توان از بین آنها انتخاب کرد. علاوه بر اثرات کمی ایده‌ها که فرصت‌های بیشتری را ایجاد می‌کند، موجب افزایش تنوع و در پی آن چالش برانگیزی بیشتر ایده‌ها می‌گردد (سیمونتون، ۱۹۹۰، به نقل از گری، ۲۰۱۹) از سوی دیگر انجام فعالیت‌های و ایده‌های مشارکتی کودکان در شکوفایی ایده‌جویی نقش حائز اهمیتی دارد. همان‌گونه که پژوهش هالتن و همکاران (۲۰۱۸، ص ۱۸) در توسعه مدل تجزیه و تحلیل ایده‌های مشارکتی به نقل از ویلچینگ و همکاران (۲۰۱۰) در خصوص شکل‌گیری ایده و ایده‌سازی اظهار می‌کند، ایده‌ها معمولاً در گفتارهای فردی ظاهر نمی‌شوند و اغلب به تدریج از طریق مشارکت‌های افراد تکامل می‌یابند و به تدریج به مفاهیم پیچیده‌تری تبدیل می‌شوند و تکامل می‌یابند. اولیای آگاه و مشوق از دیگر عوامل شناسایی شده است. آگاهی و شناخت والدین نسبت به تکنیک‌های ساده و قدرتمندی مانند بارش فکری و ایجاد فرصت برای حضور کودک در جریان بارش فکری برای حل مسائل مختلف و شنیدن ایده‌ها و نظرات آنان در جمع، نقش بسزایی در شکوفایی ایده‌های کودکان دارد. لینوس پاولینگ^۱، دریافت‌کننده دو جایزه نوبل، بر این باور است که بهترین راه برای به دست آوردن یک ایده خوب، به دست آوردن ایده‌های بسیار است». به بیان دیگر، برای خلق هر ایده بزرگی ایده‌های دیگری قبل از آن وجود داشته‌اند که

اهمیت کمتری داشته‌اند. در توفان فکری، شرکت‌کنندگان ایده‌های کافی تولید می‌کنند به گونه‌ای که احتمال قابل اجرا بودن یک یا چند ایده افزایش می‌یابد. در توفان فکری فردی، ایده‌های تولید شده چندان توسعه نمی‌یابد؛ اما در بارش فکری گروهی، ایده‌ها به صورت کامل‌تری توسعه می‌یابد (جسوپ، ۲۰۰۲). عامل بعدی شناسایی شده، اثربخشی بازی‌وارسازی است. بازی‌وارسازی دروس از محاسن بسیاری برخوردار است که عمده‌ترین آن مزایای تقویت فعالیت‌های مشارکتی و تقویت نوآوری در جریان بازی‌های کلاسی است. از دیگر اثرات آن می‌توان به ایجاد انگیزه در رویارویی با تجارب متنوع آموزشی، مواجهه با چالش‌ها و توسعه تعاملات و به طور کلی به کسب مهارت‌های مورد نیاز و تغییر نگرش در مراحل مختلف نظام آموزشی به‌ویژه آموزش دوره ابتدایی اشاره کرد از پرکاربردترین برنامه‌های بازی‌وارسازی می‌توان پلیکر^۱، کاهوت^۲ و سوکریتیو^۳ را ذکر نمود (مارتین دلوپوزو و همکاران، ۲۰۱۹). بازی‌وارسازی همچنین یکی از روش‌های دستیابی به مهارت‌های سطح بالا و حل مسئله است (لی یو و چو، ۲۰۲۱؛ به نقل از سزلوپاز و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۲).

عامل بعدی شناسایی شده، قدرت تخیل و تصویرسازی ذهنی کودکان است. همان‌گونه که ارگامردی (۲۰۱۳) اظهار می‌کند، روش‌هایی مانند تقویت تجسم کودکان، نمایش خلاق بهره‌گیری از روش‌های قیاسی و استعاری بر تقویت مهارت‌های تفکر نوآورانه دانش‌آموزان اثرگذار است و نقش مهمی در فرایند یادگیری دارند.

اتمسفر و فضای کالبدی، عامل دیگری است که گاه به‌صورت مستقیم و گاه با واسطه، بر نوآوری و ایده‌جویی کودکان اثرگذار است. غنی‌سازی محیط یادگیری، منجر به بهبود توانایی‌های شناختی می‌شود و محرک‌های حسی حرکتی نقش مهمی در غنی‌سازی محیط یادگیری دارند (دی گارو و همکاران، ۲۰۱۱، به نقل از آرمون و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۵). نتایج پژوهش‌ها، مؤید آن است که نوع طراحی محیط‌های یادگیری و پیچیدگی و سؤال‌برانگیز بودن فضاها، اجزای کالبدی محیط‌ها را تبدیل به ابزاری برای یادگیری می‌کند. این مسئله با ایجاد محیط‌های یادگیری پویا و کارآمدی منجر به یادگیری عمیق و ماندگار فراگیران در زمان حضور در محیط می‌شود. تأثیر اتمسفر و فضای کالبدی بر نوآوری و یادگیری پایدار دانش‌آموزان است. مدیریت فضاها، یادگیری، زمینه‌ساز رشد تفکر خارج از چهارچوب، ارتقای بهره‌گیری از حواس دیداری، مشاهده و تجربه زندگی و خلق و آفرینشگری کودکان می‌گردد (طلوع دل و تابش، ۱۳۹۴، ۱۳۹۶). معلم کنشگر و فعال به‌عنوان عامل بعدی شناسایی شده است. همان‌گونه که پژوهش‌ها نشان می‌دهد، ویژگی‌های نوآورانه معلمان با نوع تدریس منجر به کشف ایده‌های نو توسط دانش‌آموزان ارتباط مستقیم دارد و میان تدریس سنتی و نوآوری و مدارس ابتدایی همبستگی منفی وجود دارد (یوکوس و آکار، ۲۰۱۸، ص. ۱). در جریان فرایند ایده‌جویی، وجوه مختلفی در کودکان رشد و توسعه می‌یابد. کودکان با ذهن‌ورزی، پرسشگری و تلاش به منظور یافتن ایده‌های نو، مسائل را از منظرهای مختلف بررسی می‌کنند و در پی ایده‌های غیرتکراری و خلاقانه برای مسائل هستند. ایده‌جویی موجب رشد تفکر خارج از چهارچوب کودکان و شکسته شدن قالب‌های ذهنی تکراری در آنان و توسعه شخصیت و استعدادها، کودکان می‌شود. نوآوری موجب یافتن دیدگاه‌های متفاوت و گسترده نسبت به مسائل و تقویت توانایی تصمیم‌گیری کودکان می‌شود. این امر به آنان کمک می‌کند که با بهره‌گیری از منابع محدودی که در اختیار دارند، در راستای حل مسئله تلاش کنند.

در راستای یافته‌های حاصل از پژوهش، پیشنهاد می‌شود که زمینه‌های مناسب برای خودنوآوری معلمان و مربیان و آشنایی آنان با کاربست ابزارهای قدرتمند ایده‌جویی چون تریز، اسکمپر و ... در برنامه رسمی آموزش معلمان دوره ابتدایی قرار گیرد. با توجه به کمبود پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه ایده‌جویی، ضرورت مطالعه در زمینه «اثربخشی نوآوری و ایده‌جویی معلمان و مدیران بر اتمسفر ایده‌جویی در مراکز آموزشی» و نیز «بررسی اثربخشی آموزش ایده‌محور بر تقویت ایده‌جویی و نوآوری دانشجویان در دانشگاه‌ها» می‌توان اشاره کرد. همچنین با توجه به اهمیت موضوع پیشنهاد می‌گردد، پژوهش‌های آتی بر «بررسی ویژگی‌های محیطی

و کالبدی اثربخش بر ایده‌جویی» و نیز «بررسی عوامل بازدارنده و موانع نوآوری و ایده‌جویی دانش‌آموزان»، «بررسی تأثیرات رشد و توسعه ایده‌جویی و نوآوری بر هویت فردی دانش‌آموزان» و «صلاحیت‌های ایده‌جویانه و نوآورانه معلمان دوره ابتدایی» متمرکز گردند. توسعه ایده‌جویی و نوآوری بر هویت فردی دانش‌آموزان» و «صلاحیت‌های ایده‌جویانه و نوآورانه معلمان دوره ابتدایی» متمرکز گردند.

تضاد منافع: نویسندگان اذعان دارند که در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: از همه مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود.

References

- Ardaiz-Villanueva, O., Nicuesa-Chacón, X., Brene-Artazcoz, O., de Acedo Lizarraga, M. L. S., & de Acedo Baquedano, M. T. S. (2011). Evaluation of computer tools for idea generation and team formation in project-based learning. *Computers & Education*, 56(3), 700-711. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.012>
- Armon, S., QaraDaghi, A., Vahedi, Sh. (2022). The effectiveness of Montessori method education on the neuro-psychological functions of students with non-verbal learning disorders, *New Educational Thoughts Quarterly*, Volume 17, Number 4, pp. 7-33 (Text in Persian). <https://doi.org/10.22051/jontoe.2021.33510.3165>
- Bahrami, N., Hosseini al-Madani, S. A., Mutoli, S., Khoyyini, F. (2021). The effectiveness of creative problem-solving education in the Terez method in improving problem solving skills with emphasis on the mediating role of critical thinking and feeling of belonging to the school, *scientific journal of innovation and creativity in human sciences*, 11th period, number one, pp. 161-188 (Text in Persian).
- Beheshti Mashhadi, S. and Zare, H. (2024). Structural Equation Modeling of the Relationship between Unwanted Intrusive Thoughts and Obsessive Compulsive Symptoms, According to the Mediating Role of Cognitive Appraisal, Emotional Responses and Neutralization Strategies. *Social Cognition*, (), -. doi: 10.30473/sc.2024.71233.2976 (Text in Persian).
- Blegur, J., Rajagukguk, C. P. M., Sjoen, A. E., & Souisa, M. (2023). Innovation of Analytical Thinking Skills Instrument for Throwing and Catching Game Activities for Elementary School Students. *International Journal of Instruction*, 16(1). <http://dx.doi.org/10.29333/iji.2023.16140a>
- Cooper, R. G. (1983). A process model for industrial new product development. *IEEE Transactions on Engineering Management*, (1), 2-11. <https://doi.org/10.1109/TEM.1983.6448637>
- Crismond, D. P., & Adams, R. S. (2012). The informed design teaching & learning matrix. *Journal of Engineering Education-Washington*, 101(4), 738. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2012.tb01127.x>
- Cutting, N. (2013). Children's tool making: from innovation to manufacture, University of Birmingham.
- DaSilva, R. H., Kaminski, P. C., & Armellini, F. (2020). Improving new product development innovation effectiveness by using problem solving tools during the conceptual development phase: Integrating Design Thinking and TRIZ. *Creativity and Innovation Management*, 29(4), 685-700. <http://dx.doi.org/10.1111/caim.12399>
- Davies, S., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2023). Idea generation and knowledge creation through maker practices in an artifact-mediated collaborative invention project. *Learning, Culture and Social Interaction*, 39, 100692. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2023.100692>
- Diklić, K. (2019). Education for Innovation in Elementary School. *International Journal of Economics & Law*, 9(26), 35-46.
- Dugosh, K. L., & Paulus, P. B. (2005). Cognitive and social comparison processes in brainstorming. *Journal of experimental social psychology*, 41(3), 313-320. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jesp.2004.05.009>
- Eragamreddy, N. (2013). Teaching creative thinking skills. *International Journal of English Language & Translation Studies*, 1(2), 124-145.

- Fink, A., Koschutnig, K., Benedek, M., Reishofer, G., Ischebeck, A., Weiss, E. M., & Ebner, F. (2012). Stimulating creativity via the exposure to other people's ideas. *Human brain mapping*, 33(11), 2603-2610. <https://doi.org/10.1002/hbm.21387>
- Flynn, M., Dooley, L., O'SULLIVAN, D., & Cormican, K. (2003). Idea management for organisational innovation. *International Journal of innovation management*, 7(04), 417-442. <https://doi.org/10.1142/S1363919603000878>
- Ghasemi, S., & Atainejad. (2012). A new form of ideation system for citizens' participation - a case study of Mashhad idea system. *The conference of proposal system (the fifth national festival)* (Text in Persian).
- Habibi, Rouzbeh, Asghari, Zahra, and Jafari, Kamran. (2017). Identifying and prioritizing the effective factors on the development of the growth centers of technology units of the university (case study: the growth center of technology units of Gilan University). *Technology Growth*, 14(56), 1-9 (Text in Persian).
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., Ray, S., ... & Ray, S. (2021). An introduction to structural equation modeling. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: *a workbook*, 1-29.
- Härkki, T., Vartiainen, H., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2021). Co-teaching in non-linear projects: A contextualised model of co-teaching to support educational change. *Teaching and Teacher Education*, 97, 103188. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103188>
- Heyer, Joseph Hallett; Thomas Ringel, Christian and Sarsted, Marco. (2015). Modeling structural equations of partial least squares. Translation: Adel Azar and Rasool Gholamzadeh, first edition, Tehran: *Negah Danesh publishing* (Text in Persian).
- Hong, H. Y., & Lin, P. Y. (2019). Elementary students enhancing their understanding of energy-saving through idea-centered collaborative knowledge-building scaffolds and activities. *Educational technology research and development*, 67, 63-83. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-016-9384-x>
- Hultén, M., Artman, H., & House, D. (2018). A model to analyse students' cooperative idea generation in conceptual design. *International journal of technology and design education*, 28, 451-470.
- Jessop, J. L. (2002). Expanding our students' brainpower: idea generation and critical thinking skills. *IEEE Antennas and Propagation Magazine*, 44(6), 140-144. <http://dx.doi.org/10.1109/MAP.2002.1167273>
- Jongbloed, J., Fanchini, A., & Dirani, A. (2016). Flourishing at school in France: Creativity and wellbeing in flux in preadolescence?. In *Education and the Life Course: Determinants and Consequences of Unequal Educational Opportunities*.
- Klein, Paul (1994). Guide to factor analysis, translated by Seyed Jalal Sadr al-Sadat, Asghar Minaei, 4th edition, Samt Publications.
- Korhonen, T., & Lavonen, J. (2017). A new wave of learning in Finland: Get started with innovation!. *Educating for the 21st century: Perspectives, policies and practices from around the world*, 447-467. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1673-8_24
- Liu, X., & Chu, S. (2021). Exploring the effects of gamification pedagogy on children's reading: A mixed method study on academic performance, reading-related mentality and behaviors, and sustainability. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 160-178. <https://doi.org/10.1111/bjet.13057>
- Martin, Dixon, C., & Betsler, S. (2018). Iterative design toward equity: Youth repertoires of practice in a high school maker space. *Equity & Excellence in Education*, 51 (1), 36-47.
- Martín-del-Pozo, M., García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., & Hernández Martín, A. (2019, August). Video games and collaborative learning in education? A scale for measuring in-service teachers' attitudes towards collaborative learning with video games. In *Informatics* (Vol. 6, No. 3, p. 30). MDPI. <http://dx.doi.org/10.3390/informatics6030030>
- Mollaahmadei, M., & Foroughi, A. (2021). Analysis of the three factors of ideation development on the consequences of qualitative development of growth centers with a mixed approach. *Educational researches*, 16(67), 219-252.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2009). *The element: How finding your passion changes everything*. Penguin.
- RooIntan, Z., Jalavandi, M., Nateghi, F. (2022). validation of stories and storytelling with an emphasis on the objectives of the preschool curriculum of Kermanshah province; A combined study, *New Educational Ideas Quarterly, Volume 18, Number 1, pp. 47-68*. (Text in Persian) <https://doi.org/10.22051/jontoe.2021.32910.3134>

- Roumezi, H., Hosseinpour, M., Bahmei, L., & Nasiri, M. (2020). Designing a model for the creation and development of knowledge-based companies in human sciences' fields. *Library and information sciences*, 22(4), 119-151(Text in Persian).
- Sáez-López, J. M., Grimaldo-Santamaría, R. Ó., Quicios-García, M. P., & Vázquez-Cano, E. (2023). Teaching the Use of Gamification in Elementary School: A Case in Spanish Formal Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-25. <http://dx.doi.org/10.1007/s10758-023-09656-8>
- Salamati, T., Vaezi, E., Memarpour, M., Rajabzadeh, A. (2016). Commercialization Model Design and Presentation of Proposed Algorithm of Knowledge Commercialization for the Higher Education. *Quarterly Journal of Knowledge Recovery and Semantic Systems*, Volume Three, Number Eight. <https://doi.org/10.22054/jks.2017.22386.1134>
- Sannomiya, M., & Yamaguchi, Y. (2016). Creativity training in causal inference using the idea post-exposure paradigm: Effects on idea generation in junior high school students. *Thinking skills and creativity*, 22, 152-158. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.09.006>
- Schoen, L., & Fusarelli, L. D. (2008). Innovation, NCLB, and the fear factor: The challenge of leading 21st-century schools in an era of accountability. *Educational Policy*, 22(1), 181-203.
- Shavkatovna, S. R. N. (2021). Methodical Support Of Development Of Creative Activity Of Primary School Students. *Conferencea*, 74-76.
- Simonton, D. K. (1990). *Psychology, science, and history*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Sojoodi, M., Deghani, M., Javadipour, M., & Zaefarian, R. (2024). A phenomenological study of the fundamental factors affecting the flourishing of idea Generation and innovation among elementary school students. *Journal of Educational Sciences* (Text in Persian). <https://doi.org/10.22055/edus.2023.43940.3468>
- Solai, T., Vaezi, E., Mimarpour, M., Rajabzadeh, A (2015). Designing the commercialization model and presenting the proposed knowledge commercialization algorithm for higher education, *Scientific studies, second year, number 8, pp. 77-105*(Text in Persian).
- Tolodel, M., Tabesh, M. (2016). Learning environment design indicators for environmental learning, *international conference on civil engineering, architecture and urban planning in contemporary Iran* (Text in Persian).
- Ucus, S., & Acar, I. H. (2018). Teachers' innovativeness and teaching approach: The mediating role of creative classroom behaviors. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 46(10), 1697-1711. <https://doi.org/10.2224/sbp.7100>
- Valacich, J. S., Jung, J. H., & Looney, C. A. (2006). The effects of individual cognitive ability and idea stimulation on idea-generation performance. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 10(1), 1. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1089-2699.10.1.1>
- Wagner, T. (2010). The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it. *Read How You Want. com*.
- Weber, C. (2012). Idea-invention-innovation: strategies, approaches, research challenges. In *DS 70: Proceedings of DESIGN 2012, the 12th International Design Conference, Dubrovnik, Croatia* (pp. 1265-1274).
- Wiltschnig, S., Christensen, B. T., & Ball, L. J. (2013). Collaborative problem-solution co-evolution in creative design. *Design Studies*, 34(5), 515-542. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2013.01.002>
- Yaqoubi, A., & Jahan, F. (2014). Comparison of the effectiveness of sharp education and brainstorming on students' creativity, *Journal of Educational Thoughts, Volume 11, Number 1*(Text in Persian).
- Yıldırım, N., & Ansal, H. (2016, September). First domino tile in the social innovation process: Idea creation of university students. In *2016 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* (pp. 296-306). IEEE. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2016.7806728>
- Zarif, S. F., Moosakhani, M., Azar, A., & Alvani, S. M. (2018). Commercialization of Entrepreneurial Ideas in the Renewable Energy Industry. *Journal of Energy Planning And Policy Research*, 4(1), 193-219(Text in Persian) <https://doi.org/10.22111/jmr.2018.3717>
- Zubaidah, S., Fuad, N. M., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving creative thinking skills of students through differentiated science inquiry integrated with mind map. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 77-91. <http://dx.doi.org/10.12973/tused.10214a>

