فصلنامه علمی تخصصی انگاره های نو در تحقیقات آموزشی؛ سال چهارم،شماره ۱٤، صص ۹۰-۱۰۱
شاپای الکترونیکی:۹۱٦۹-۲۹۸۰

رابطه بین کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری درس علوم تجربی در مدارس ابتدایی بندر کلاهی

اسماعیل ملاح زاده[۱]

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۶/۳۰ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۱۱/۱۴

چکیده

مقدمه و هدف: کنجکاوی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های بنیادین روان‌شناسی یادگیری، نقشی کلیدی در ارتقای انگیزش درونی، پردازش عمیق و مشارکت فعال یادگیرندگان دارد و در آموزش علوم می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری منجر شود. پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه بین کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی در میان دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر بندر کلاهی انجام شد.

روش شناسی پژوهش: روش این پژوهش،توصیفی از نوع همبستگی بود و ابزار جمع آوری داده ها پرسشنامه استاندارد بود که روایی و پایایی آن توسط پژوهشهای قبلی تائید شد. در این پژوهش داده ها از ۳۰ دانش آموز (۱۵ پسر و۱۵ دختر) مدارس پسرانه امام خمینی و دخترانه سعدی در بندرکلاهی گردآوری شد، مهارت حل مسئله ۵۳٫۶۰ (SD=۲٫۶۷۷و یادگیری علوم تجربی ۱۵٫۸۴، (SD=۹٫۶۴بود، آزمون شاپیرو ویلک نشان داد که توزیع نرمال است؛ بنابراین استفاده از آزمون های آماری پارامتریک مناسب بود بر این اساس، برای بررسی روابط بین متغیرها از آزمون همبستگی پیرسون و برای مقایسه میانگین‌ها بین دانش‌آموزان پایه‌های چهارم تا ششم از آزمون ANOVA در نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته ها: نتایج تحلیل‌ها نشان داد بین کنجکاوی و مهارت حل مسئله رابطه‌ای مثبت و بسیار قوی وجود دارد در مقابل، بین کنجکاوی و یادگیری علوم تجربی و نیز بین مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی رابطه معناداری مشاهده نشد. همچنین، آزمون ANOVA بیانگر آن بود که تفاوت معناداری بین پایه‌های تحصیلی مختلف در سطح کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم وجود ندارد.

نتیجه گیری: اگرچه کنجکاوی نقش مهمی در ارتقای توانایی‌های شناختی به‌ویژه مهارت حل مسئله دارد، اما برای تأثیرگذاری مستقیم بر یادگیری علوم لازم است از مداخلات آموزشی هدفمند، محیط‌های یادگیری کاوش‌محور و ابزارهای سنجش دقیق‌تر بهره گرفته شود. بر این اساس، طراحی برنامه‌های درسی و روش‌های تدریس نوآورانه می‌تواند با پرورش کنجکاوی، زمینه مشارکت فعال، تفکر انتقادی و یادگیری عمیق‌تر در علوم را فراهم سازد.

کلید واژه ها: کنجکاوی، مهارت حل مسئله، یادگیری علوم تجربی، آموزش ابتدایی، انگیزش یادگیری، محیط یادگیری کاوش‌محور.

[۱] دانشجوی دکتری زیست شناسی، دانشکده علوم وفناوری زیستی دانشگاه شهید بهشتی تهران
Mallahzadeh73@gmail.com

مقدمه

کنجکاوی یک جنبه بنیادی از روان‌شناسی انسان است که نقش حیاتی در محیط‌های آموزشی به‌ویژه در یادگیری علوم ایفا می‌کند و هم به‌عنوان محرک انگیزشی و هم به‌عنوان ابزاری شناختی عمل می‌کند و فرآیندها و نتایج یادگیری را بهبود می‌بخشد(هوناپی و همکاران[1] ۲۰۲۱؛ شوهیرمان و همکاران[2] ۲۰۲۲). کنجکاوی را می‌توان به دو شکل اصلی دسته‌بندی کرد، کنجکاوی وضعیتی و کنجکاوی ویژگی‌ای، به طوری که کنجکاوی وضعیتی یک احساس موقت است که از موقعیت‌های خاص ناشی می‌شود و با تمایل به کسب دانش جدید مشخص می‌شود و این نوع کنجکاوی می‌تواند توسط محرک‌های جدید یا مبهم تحریک شود و فرد را به جستجوی اطلاعات برای رفع عدم قطعیت وامی‌دارد، در حالی که کنجکاوی ویژگی‌ای یک خصوصیت پایدار در فرد است که نشان‌دهنده تمایل عادت‌مند به جستجو و تعامل با تجربه‌های جدید است و بر نحوه رویکرد افراد به یادگیری و جمع‌آوری اطلاعات در طول زمان تأثیر می‌گذارد (جیراوت و کلار[3] ۲۰۱۲). ماهیت دوگانه کنجکاوی که شامل ابعاد وضعیتی و ویژگی‌ای است، پیچیدگی آن را در محیط‌های آموزشی نشان می‌دهد و تحقیقات نشان داده‌اند افرادی که سطح بالایی از کنجکاوی ویژگی‌ای دارند، احتمال بیشتری دارد که در فعالیت‌های یادگیری شرکت کنند و از آن‌ها بهره‌مند شوند، علاوه بر این، کنجکاوی افراد را به کشف فراتر از آنچه لازم است وامی‌دارد که منجر به درک و حفظ بهتر اطلاعات می‌شود، با این حال، اندازه‌گیری دقیق و کامل کنجکاوی همچنان چالش‌برانگیز است، زیرا تعریف‌های متفاوت و ماهیت ذهنی آن وجود دارد(کوتستالو همکاران[4] ۲۰۲۲) .علاوه بر این، تعامل بین کنجکاوی و دیگر عوامل روان‌شناختی مانند اضطراب و خودکارآمدی، اندازه‌گیری و تفسیر آن را در محیط‌های آموزشی پیچیده می‌کند (بک[5] ۲۰۲۲؛ لیتمن[6] ۲۰۰۵). شواهد تجربی از رابطه مثبت بین کنجکاوی و نتایج یادگیری پشتیبانی می‌کنند، به طوری که نشان داده شده کنجکاوی

[1] Hunaepi
[2] Suhirman
[3] Jirout & Klahr
[4] kutstalo
[5] Beck
[6] Litman

به طور قابل توجهی اثربخشی یادگیری را افزایش می‌دهد، به ویژه در محیط‌های یادگیری مبتنی بر مسئله که پرسشگری مستقل و حل مسئله را تشویق می‌کنند (گلـوگرفری و همکاران[1] ۲۰۱۵؛ ویدربی و کارپنتر[2] ۲۰۲۲). علاوه بر این، کنجکاوی با تقویت پردازش مبتنی بر توجه، دستاوردهای یادگیری را بهبود می‌بخشد و باعث می‌شود یادگیرندگان در طول فرایند یادگیری درگیر و باانگیزه باقی بمانند (شیفر و همکاران[3] ۲۰۱۹) پرورش کنجکاوی در محیط‌های آموزشی منجر به افزایش مشارکت و ماندگاری یادگیری دانش‌آموزان می‌شود، کنجکاوی جستجوی دانش جدید را هدایت می‌کند و علاقه را در طول زمان حفظ می‌کند و تجربه‌های یادگیری را پربارتر و به‌یادماندنی‌تر می‌سازد (ام. جی. کانگ و همکاران[4] ۲۰۰۸؛ اودایر و همکاران[5] ۲۰۱۶). این موضوع به ویژه در آموزش علوم ارزشمند است، جایی که دانش‌آموزان اغلب با مفاهیم پیچیده روبه‌رو می‌شوند و در آزمایش‌های عملی شرکت می‌کنند، با ایجاد محیط یادگیری مبتنی بر کنجکاوی، معلمان می‌توانند مشارکت دانش‌آموزان را افزایش داده و کاوش عمیق در موضوعات علمی را تشویق کنند، کنجکاوی نه تنها فرایند یادگیری را آغاز می‌کند بلکه با افزایش درگیری و درک، آن را غنی‌تر می‌سازد، بنابراین برای سیستم‌های آموزشی حیاتی است که محیط‌هایی ایجاد کنند که کنجکاوی را پرورش داده و حفظ کنند، این امر می‌تواند از طریق استراتژی‌های آموزشی که یادگیری مبتنی بر کاوش را در اولویت قرار می‌دهند، فرصت‌هایی برای کاوش فراهم کنند و تفکر انتقادی و پرسشگری را تشویق کنند، با انجام این کار معلمان می‌توانند اطمینان حاصل کنند که کنجکاوی نقش حیاتی خود را در ارتقای یادگیری مادام‌العمر و توانایی سازگاری دانش‌آموزان حفظ می‌کند و آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های آینده در دنیای همیشه در حال تحول آماده می‌سازد، بررسی کنجکاوی در یادگیری علوم تمرکز مهمی در تحقیقات آموزشی است زیرا نقش کلیدی در تقویت مشارکت، تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله دارد، علاوه بر انگیزش دانش‌آموزان برای بررسی پرسش‌ها و مفاهیم علمی، کنجکاوی همچنین درگیری شناختی و حفظ اطلاعات را بهبود می‌بخشد که منجر به درک عمیق‌تر دانش

[1] Geloger
[2] Witherby & Carpenter
[3] Schiefer
[4] M. J. Kang
[5] Oudeyer

علمی می‌شود، کنجکاوی به طور فزاینده‌ای به دلیل نقش آن در تقویت حافظه و یادگیری در محیط‌های آموزشی مورد توجه قرار گرفته است، چارچوب PACE توضیح می‌دهد که چگونه کنجکاوی باعث ایجاد درگیری می‌شود و حافظه را تقویت می‌کند که این مکانیزم عصبی برای حفظ و جذب اطلاعات علمی پیچیده ضروری است (گروبر و رانگاناث[1] ۲۰۱۹). تأثیر کنجکاوی بر یادگیری علمی همچنین توسط تحلیل‌های مفهومی و مطالعات تجربی پشتیبانی می‌شود (دوبی و گریفیتس[2] ۲۰۱۹). تحلیل منطقی کنجکاوی بررسی می‌شود و نقش آن در هماهنگی بین نیازهای نوآوری و پیچیدگی در فعالیت‌های علمی برجسته می‌شود و اهمیت کنجکاوی ذهنی در پیشبرد جستجوی دانش و فهم در علوم مورد تأکید قرار می‌گیرد (جیراوت[3] ۲۰۲۰). این موضوع نقش مهم کنجکاوی در تقویت تفکر علمی در مراحل ابتدایی را برجسته می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه پرسش‌های مبتنی بر کنجکاوی فرآیندهای شناختی را بهبود می‌بخشند و یادگیرندگان را برای مواجهه با مسائل علمی انگیزه می‌دهند، در محیط‌های آموزشی عملی، تمایز بین کنجکاوی و علاقه موقعیتی برای توسعه استراتژی‌های تدریس مؤثر ضروری است (شین و همکاران[4] ۲۰۲۳). از رویکردهای آموزشی حمایت می‌شود که هم کنجکاوی و هم علاقه را تحریک می‌کنند و تجربه‌ها و نتایج یادگیری در آموزش علوم را بهبود می‌بخشند، این بینش‌های دقیق در مورد دینامیک کنجکاوی نقش اساسی آن را در درگیر کردن عمیق‌تر دانش‌آموزان با محتوای علمی برجسته می‌سازد، تحقیقات تجربی نیز نقش کنجکاوی را در تسهیل تجربه‌های یادگیری علوم تأیید می‌کنند (وو و همکاران[5] ۲۰۱۸). کنجکاوی درباره موضوعات مرتبط با کاوش، مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و مهارت‌های کاوشگری را توسعه می‌دهد که نشان می‌دهد کنجکاوی نه تنها به مشارکت در یادگیری کمک می‌کند بلکه نقش گسترده‌تری در توسعه مهارت‌ها و شایستگی‌های علمی اساسی دارد، بررسی کنجکاوی در یادگیری علوم یکی از پایه‌های تحقیقات آموزشی است زیرا مشارکت، تفکر انتقادی و توانایی‌های حل مسئله را تقویت می‌کند، کنجکاوی دانش‌آموزان را ترغیب می‌کند تا پرسش‌ها و مفاهیم

[1] Gruber & Ranganath
[2] Dubey & Griffiths
[3] Jirout
[4] Shin
[5] Wu

علمی را کشف کنند که منجر به درگیری شناختی و حفظ بهتر اطلاعات می‌شود و درک و تسلط عمیق‌تر بر دانش علمی را تسهیل می‌کند، بنابراین بررسی سیستماتیک تأثیرات کنجکاوی در یادگیری علوم اهمیت فراوانی دارد و چارچوب PACE توضیح می‌دهد که چگونه کنجکاوی باعث ایجاد درگیری می‌شود و حافظه را تقویت می‌کند که این مکانیزم عصبی برای حفظ و جذب اطلاعات علمی پیچیده ضروری است (گروبر و رانگاناث[1] ۲۰۱۹). لذا مسئله اصلی پوهش،بررسی‌رابطه بین کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری درس علوم تجربی در مدارس ابتدایی بندر کلاهی می باشد.

روش شناسی

آمار توصیفی پژوهش نشان داد که داده‌ها از دانش‌آموزان مدارس پسرانه امام خمینی و دخترانه سعدی در بندر کلاهی جمع‌آوری شد و نمونه شامل ۳۰ دانش‌آموز از مدارس مختلف بندر کلاهی (۱۵ دختر و ۱۵ پسر) بود. توزیع جنسیتی کاملاً متوازن بود، به‌طوری که میانگین جنسیت ۱/۵۰ با انحراف معیار ۰/۵۰۹ و میانگین پایه تحصیلی۰/۵۰ با انحراف معیار۰/۸۳نشان‌دهنده پراکندگی محدود بین پایه‌ها بود. میانگین نمره کنجکاوی دانش‌آموزان۰/۵۳با انحراف معیار۹/۳۸و میانگین نمره مهارت حل مسئله ۵۳/۶۰ با انحراف معیار۹/۶۴ نشان دهنده سطح نسبتاً بالای این مهارت‌ها و وجود تنوع قابل توجه بین دانش‌آموزان بود. همچنین میانگین نمره یادگیری علوم تجربی۱۵/۸۴با انحراف معیار۲/۶۷ بیانگر یادگیری در حد متوسط و نسبتاً همگن در میان دانش‌آموزان بود. روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود و ابزار جمع آوری داده ها پرسشنامه های استاندارد بود که روایی و پایایی آنها توسط تحقیقات قبلی تائید شده بود.قبل از تحلیل داده‌ها نتایج نشان داد که توزیع داده‌ها نرمال است، بنابراین امکان انجام تحلیل‌های استنباطی فراهم شد. بر این اساس، برای بررسی روابط بین متغیرها از آزمون همبستگی (کورلیشن) و برای مقایسه میانگین‌ها بین پایه‌های تحصیلی چهارم تا ششم از آزمون ANOVA استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از SPSS انجام شد و علاوه بر بررسی میانگین و انحراف معیار، روابط آماری بین متغیرها و تفاوت‌های گروهی دانش‌آموزان مدارس بندر کلاهی را به صورت دقیق و علمی نشان داد.

یافته‌های پژوهش

[1] Gruber & Ranganath

نتایج تحلیل همبستگی پیرسون نشان داد که بین متغیر کنجکاوی و مهارت حل مسئله رابطه‌ای بسیار قوی و مثبت وجود دارد($r = 0.964, p < 0.01$) ، که نشان می‌دهد افزایش میزان کنجکاوی با ارتقای مهارت‌های حل مسئله همراه است. در مقابل، نتایج حاکی از آن بود که بین کنجکاوی و یادگیری علوم تجربی ($r = -0.079, p = 0.679$) و نیز بین مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی ($r = -0.044, p = 0.817$) هیچ رابطه معناداری مشاهده نشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه کنجکاوی نقش مهمی در تقویت توانایی حل مسئله ایفا می‌کند، اما به طور مستقیم تأثیر قابل توجهی بر یادگیری علوم تجربی در این نمونه نداشته است. این موضوع می‌تواند ناشی از محدودیت حجم نمونه، ویژگی‌های ابزار سنجش یادگیری یا تأثیر عوامل محیطی و آموزشی دیگر باشد که در یادگیری علوم تجربی مؤثرند. نتایج حاکی از آن است که مطالعات آینده می‌توانند با نمونه‌های بزرگ‌تر و ابزارهای سنجش دقیق‌تر، نقش واسطه‌ای یا تعدیل‌گر متغیرهای فردی و محیطی را در رابطه میان کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی مورد بررسی قرار دهند.

نتایج تحلیل واریانس (ANOVA) نشان داد که هیچ‌یک از متغیرهای نمره کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی تفاوت معناداری بین گروه‌ها ندارند. برای متغیر کنجکاوی، مقدار F برابر ۰٫۵۹۸ و سطح معناداری $p = 0.446$ به دست آمد که بیشتر از ۰٫۰۵ است، بنابراین تفاوت میانگین گروه‌ها از نظر کنجکاوی معنادار نیست. در مورد یادگیری علوم تجربی، مقدار F برابر ۰٫۰۹۷ و $p = 0.757$محاسبه شد که نشان می‌دهد گروه‌ها از نظر یادگیری علوم تجربی تفاوت قابل توجهی ندارند. همچنین برای مهارت حل مسئله، مقدار F برابر ۰٫۳۵۹ و $p = 0.554$ به دست آمد که تفاوت معناداری بین گروه‌ها نشان نمی‌دهد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که گروه‌بندی شرکت‌کنندگان در این پژوهش تأثیر قابل توجهی بر سطوح کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی نداشته است و ممکن است عوامل فردی، آموزشی یا محیطی دیگر نقش اصلی را در تعیین این متغیرها ایفا کرده باشند.

جدول۱. همبستگی بین نمرات کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی.

متغیرها	میانگین(Mean)	N	انحراف معیار
نمره کنجکاوی	۵۳,۲۰۰۰	۳۰	۹,۳۷۸۶۳
نمره یادگیریرعلوم تجربی	۱۵,۸۳۵۳	۳۰	۲,۶۷۴۱۰
نمره مهارت حل مسله	۵۳,۶۰۰۰	۳۰	۹,۶۴۴۰۱
پایه تحصیلی	۵,۰۰۰۰	۳۰	۰,۸۳۰۴۵
جنسیت	۱,۱۵۰	۳۰	۰,۵۰۹
—	—	۳۰	Nمعتبر(Valid N)

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات کنجکاوی، مهارت حل مسئله و یادگیری علوم تجربی

متغیرها	نمره مهارت حل مسئله	نمره کنجکاوی	انحراف معیار
نمره کنجکاوی	۰,۹۶۴	۱	۰,۰۷۹-
سطح معناداری(sig)	۰,۰۰۰	—	۰,۶۷۹
تعداد نمونه(N)	۳۰	۳۰	۳۰
نمره مهارت حل مسئله	۱	۰,۹۶۴	۰,۰۴۴-
سطح معناداری(sig)	—	۰,۰۰۰	۰,۸۱۷
تعداد نمونه(N)	۳۰	۳۰	۳۰
نمره یادگیری علوم تجربی	۰,۰۴۴-	۰,۰۷۹-	۱
سطح معناداری(sig)	۰,۸۱۷	۰,۶۷۹	—
تعداد نمونه(N)	۳۰	۳۰	۳۰

نتایج آمار توصیفی نشان داد که میانگین نمره کنجکاوی شرکت‌کنندگان برابر با ۵۳,۲۰ با انحراف معیار ۹,۳۸ است، که بیانگر پراکندگی نسبی متوسط نمرات در این متغیر است. میانگین نمره مهارت حل مسئله برابر با ۵۳,۶۰ و انحراف معیار آن ۹,۶۴ به دست آمد که نشان‌دهنده سطح مشابهی از توانایی حل مسئله در نمونه مورد مطالعه است. همچنین میانگین نمره یادگیری علوم تجربی برابر با

۱۵،۸۴ با انحراف معیار ۲،۶۷ بود که حاکی از ثبات نسبتاً بیشتر این نمرات نسبت به سایر متغیرهاست. میانگین پایه تحصیلی شرکت‌کنندگان ۵،۰۰ با انحراف معیار ۰،۸۳ و میانگین جنسیت ۱،۵۰ با انحراف معیار ۰،۵۱ محاسبه شد که نشان می‌دهد نمونه تا حدی متعادل از نظر جنسیت و همگن از نظر پایه تحصیلی بوده است. این آمار توصیفی، چشم‌اندازی کلی از وضعیت متغیرهای پژوهش و پراکندگی داده‌ها در نمونه ارائه می‌دهد و بستر مناسبی برای تحلیل‌های همبستگی و واریانس فراهم می‌کند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که بین کنجکاوی و مهارت حل مسئله رابطه‌ای مثبت و بسیار قوی وجود دارد؛ این یافته با بخش زیادی از ادبیات پژوهش همسو است و نشان می‌دهد که کنجکاوی به‌عنوان یک نیروی محرکه شناختی و انگیزشی، فراگیران را به سمت جستجو، پرسشگری و تلاش برای یافتن راه‌حل سوق می‌دهد و بدین ترتیب توانایی آن‌ها را در حل مسائل پیچیده تقویت می‌کند (جیراوت و کلار[1] ۲۰۱۲؛ هوناپی و همکاران[2] ۲۰۲۱). این نتیجه با مدل‌های نظری همچون چارچوب PACE (گروبر و رانگاناث[3] ۲۰۱۹). نیز همخوانی دارد که بیان می‌کند برانگیختگی ناشی از کنجکاوی، پردازش مبتنی بر توجه را افزایش داده و از این طریق ظرفیت حافظه و توانایی حل مسئله را ارتقا می‌بخشد. با وجود این، برخلاف انتظار و مغایر با بسیاری از پژوهش‌هایی مانند (گلوگرفری و همکاران ، ۲۰۱۵؛ وو و همکاران ، ۲۰۱۸؛ شیفر و همکاران ، ۲۰۱۹). رابطه معناداری بین کنجکاوی و یادگیری علوم تجربی و همچنین بین مهارت حل مسئله و یادگیری علوم مشاهده نشد. یکی از دلایل احتمالی این تفاوت می‌تواند به ماهیت ابزار سنجش یادگیری بازگردد که بیشتر بر نتایج دانشی و حفظی تأکید داشته و ابعاد عمیق‌تر یادگیری همچون درک مفهومی یا مهارت‌های کاوشگری را کمتر پوشش داده است. همچنین حجم محدود نمونه (۳۰ نفر) توانایی تعمیم نتایج را کاهش داده و ممکن است نتوانسته باشد اثر واقعی این متغیرها را آشکار سازد. علاوه بر این، ویژگی‌های محیط آموزشی مانند سبک تدریس، منابع یادگیری یا حتی سطح انگیزه دانش‌آموزان می‌تواند نقش پررنگ‌تری نسبت به عوامل فردی ایفا کرده باشد؛ به‌ویژه در محیط‌هایی که ارزشیابی علمی بیشتر بر حفظیات تمرکز دارد تا مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله، احتمالاً کنجکاوی و توانایی‌های حل

[1] Jirout & Klahr
[2] Hunaepi
[3] Gruber & Ranganath

مسئله تأثیر مستقیمی بر عملکرد تحصیلی نشان نمی‌دهند. همچنین نتایج آزمون ANOVA بیانگر نبود تفاوت معنادار بین پایه‌های تحصیلی مختلف در سطوح کنجکاوی، حل مسئله و یادگیری علوم بود که نشان می‌دهد این متغیرها بیش از آنکه تابع سن یا مقطع تحصیلی باشند، به عوامل فردی و زمینه‌ای وابسته‌اند(شین و همکاران[1] ۲۰۲۳). این یافته از دیدگاه آموزشی حائز اهمیت است زیرا بیان می‌کند که پرورش کنجکاوی و مهارت‌های حل مسئله نیازمند مداخلات هدفمند در برنامه‌های درسی و شیوه‌های تدریس است، نه صرفاً گذر زمان یا ارتقای پایه تحصیلی. در مجموع می‌توان گفت که نتایج این پژوهش همسو با بسیاری از مطالعات گذشته اهمیت کنجکاوی را در ارتقای توانایی‌های شناختی نظیر حل مسئله تأیید می‌کند، اما همزمان خلأهای موجود در پیوند مستقیم میان کنجکاوی و یادگیری علوم را آشکار می‌سازد و بر ضرورت بازنگری در ابزارهای سنجش، طراحی محیط‌های آموزشی کاوش‌محور و در نظر گرفتن متغیرهای واسطه‌ای چون انگیزش، اضطراب یا خودکارآمد برای درک بهتر نقش کنجکاوی در یادگیری علمی تأکید دارد.

پژوهش حاضر نشان داد که کنجکاوی به‌عنوان یک عامل انگیزشی و شناختی، نقش بسیار مهمی در تقویت مهارت حل مسئله دانش‌آموزان دارد، به‌طوری که افزایش سطح کن (بک[2] ۲۰۲۲). جکاوی با ارتقای توانایی حل مسائل پیچیده همراه است. با این حال، برخلاف انتظار، بین کنجکاوی و یادگیری علوم تجربی و نیز بین مهارت حل مسئله و یادگیری علوم رابطه معناداری مشاهده نشد. این یافته‌ها بیانگر آن است که اثر مستقیم کنجکاوی بر یادگیری علمی ممکن است تحت تأثیر عوامل محیطی، ویژگی‌های ابزار سنجش یا حجم نمونه محدود قرار گیرد. همچنین نبود تفاوت معنادار بین پایه‌های تحصیلی مختلف نشان می‌دهد که پرورش کنجکاوی و مهارت‌های حل مسئله نیازمند مداخلات هدفمند آموزشی و طراحی محیط‌های یادگیری کاوش‌محور است، نه صرفاً گذر زمان یا افزایش پایه تحصیلی. بنابراین، این پژوهش اهمیت ایجاد برنامه‌های آموزشی و روش‌های تدریس نوآورانه را برای تقویت توانایی‌های شناختی و مشارکت فعال دانش‌آموزان برجسته می‌سازد و پیشنهاد می‌کند در مطالعات آینده از ابزارهای سنجش جامع‌تر و نمونه‌های بزرگ‌تر برای بررسی اثرات کنجکاوی بر یادگیری علوم استفاده شود.

[1] Shin
[2] Beck

منابع:

Beck, M. (2022). Moderating effects of trait curiosity and self-efficacy in the effect of the online virtual booth on specific curiosity and behavioral intention. *Recherche et Applications En Marketing (English Edition)*, 37(2), 30–46.

Dubey, R., & Griffiths, T. L. (2020). Reconciling novelty and complexity through a rational analysis of curiosity. *Psychological Review*, *127*(3), 455.

Gruber, M. J., & Fandakova, Y. (2021). Curiosity in childhood and adolescence—what can we learn from the brain. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *39*, 178-184.

Hunaepi, H., Ikhsan, M., Suwono, H., & Sulisetijono, S. (2021). Curiosity in Learning Biology: Literature Review. Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram, 9(2), 343.

Jirout, J. J. (2020). Supporting Early Scientific Thinking Through Curiosity. *Frontiers in Psychology*, 11, 1717.

Suhirman, S., Yusuf, Y., Hunaepi, H., & Ikhsan, M. (2022). Scientific Curiosity of Biology Teacher Candidate. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(3), 405– 411.

Jirout, J., & Klahr, D. (2012). Children's scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32(2), 125–160.

Koutstaal, W., Kedrick, K., & Gonzalez-Brito, J. (2022). Capturing, clarifying, and consolidating the curiosity-creativity connection. Scientific Reports, 12(1), 15300.

Glogger-Frey, I., Fleischer, C., Grüny, L., Kappich, J., & Renkl, A. (2015). Inventing a solution and studying a worked solution prepare

differently for learning from direct instruction. *Learning and Instruction*, *39*, 72-87.

Gruber, M. J., & Ranganath, C. (2019). How Curiosity Enhances Hippocampus-Dependent Memory: The Prediction, Appraisal, Curiosity, and Exploration (PACE) Framework. *Trends in Cognitive Sciences*, 23(12), 1014–1025..

Glogger-Frey, I., Fleischer, C., Grüny, L., Kappich, J., & Renkl, A. (2015). Inventing a solution and studying a worked solution prepare differently for learning from direct instruction. *Learning and Instruction*, *39*, 72-87.

Oudeyer, P. Y., Gottlieb, J., & Lopes, M. (2016). Intrinsic motivation, curiosity, and learning: Theory and applications in educational technologies. *Progress in brain research*, *229*, 257-284.

Schiefer, J., Golle, J., Tibus, M., & Oschatz, K. (2019). Scientific reasoning in elementary school children: Assessment of the inquiry cycle. *Journal of Advanced Academics*, *30*(2), 144-177.

Shin, D. D., Park, Y., Lee, M., Kim, S. I., & Bong, M. (2023). Are curiosity and situational interest different? Exploring distinct antecedents and consequences. *British Journal of Educational Psychology*, *93*(4), 1207-1223.

Witherby, A. E., & Carpenter, S. K. (2022). The rich-get-richer effect: Prior knowledge predicts new learning of domain-relevant information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *48*(4), 483.

Wu, P. H., Kuo, C. Y., Wu, H. K., Jen, T. H., & Hsu, Y. S. (2018). Learning benefits of secondary school students' inquiry-related curiosity: A cross-grade comparison of the relationships among learning experiences, curiosity, engagement, and inquiry abilities. *Science Education*, *102*(5), 917-950.

فصلنامه علمی تخصصی انگاره های نو در تحقیقات آموزشی؛ سال چهارم،شماره ۱٤، صص ۹۰-۱۰۱

The Relationship Between Curiosity, Problem-Solving Skills, and Science Learning in Elementary Schools of Bandar Kolahi

Esmaeil Mallahzadeh[1]

Abstract

Introduction and goal: Curiosity, as one of the fundamental components of learning psychology, plays a key role in enhancing intrinsic motivation, deep processing, and active learner engagement, and in science education it can contribute to improving the quality of learning. The present study aimed to examine the relationship between curiosity, problem-solving skills, and science learning among elementary school students in Bandar Kolahi

Research methodology: Research Methodology: The method of this research was a descriptive correlational type and the data collection tool was a standard questionnaire whose validity and reliability were confirmed by previous research. In this research, data were collected from 30 students (15 boys and 15 girls) of Imam Khomeini boys' and Saadi girls' schools in Bandar-e-Kolahi. Problem-solving skills were 53.60 (SD=2.677) and learning of experimental sciences were 15.84 (SD=9.64). The Shapiro-Wilk test showed that the distribution was normal; therefore, the use of parametric statistical tests was appropriate. Accordingly, the Pearson correlation test was used to examine the relationships between variables and the ANOVA test was used in SPSS software to compare the means between fourth- to sixth-grade students.

Findings: The results indicated a strong and positive relationship between curiosity and problem-solving skills. In contrast, no significant relationships were found between curiosity and science learning, nor between problem-solving skills and science learning. Furthermore, the ANOVA results showed no significant differences across grade levels in curiosity, problem-solving skills, or science learning.

Conclusion: The findings suggest that while curiosity plays an important role in enhancing cognitive abilities, particularly problem-solving skills, its direct impact on science learning requires targeted educational interventions, inquiry-based learning environments, and more precise assessment tools. Accordingly, the design of curricula and innovative teaching methods that foster curiosity can strengthen students' engagement, critical thinking, and deeper learning in science.

Keywords: Curiosity, Problem-Solving Skills, Science Learning, Elementary Education, Learning Motivation, Inquiry-Based Learning Environment.

[1] PhD Student in Biology, Faculty of Biological Sciences and Technology, Shahid Beheshti University, Tehran.