

رابطه بین برون‌گرایی با پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی

مجتبی واحدیان^۱، مهدیه فولاد^۲، مرضیه پیوسته^۳

^۱ استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور - مرکز فردوس، گروه روانشناسی عمومی
^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور - مرکز فردوس، گروه روانشناسی عمومی

چکیده

شخصیت افراد همواره از موضوعات جالب توجه محققان برای انجام پژوهش بوده است. وجود تفاوت‌ها در شخصیت می‌تواند متغیری مستقل برای تاثیرگذاری در سایر موارد باشد. در این پژوهش تلاش شد رابطه یکی از ویژگی‌های شخصیتی یعنی برون‌گرایی، در رابطه با پیشرفت در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه ششم در ناحیه ۲ شهر مشهد، مورد بررسی قرار گیرد. نمره برون‌گرایی از طریق فرم کوتاه برون‌گرایی NEO، و پیشرفت ریاضی از طریق نمرات توصیفی مدرسه از نمونه‌های در دسترس جمع‌آوری و از طریق همبستگی اسپیرمن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه‌ی معنادار متوسط بین برون‌گرایی و پیشرفت ریاضی وجود دارد و دانش‌آموزان با نمره‌ی برون‌گرایی بالاتر، تمایل بیشتری به یادگیری ریاضی و پیشرفت در این درس با توجه به نمراتشان نشان می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: برون‌گرایی، پیشرفت ریاضی، همبستگی

مقدمه

همه ی ما روزی در دوره ی ابتدایی درس خوانده ایم؛ پشت نیمکت ها نشسته ایم و شخصیت ما طی سال های گذشته از جمله سال های مهم دبستان، رقم خورده است. هر کدام از شیوه های تدریس و یادگیری ما، تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار دارد؛ از جمله ویژگی های شخصیتی مانند درون گرایی و برون گرایی. بعد روانشناختی و شخصیت فراگیران دبستانی در این سنین، تا حدودی شکل گرفته و عامل مهمی در برخورد یادگیرنده با محتوای درس است. یک دانش آموزان درون گرا ممکن است تمایلی برای بلند کردن دست و پاسخ به سوال را نداشته باشد، در حالی که دانش آموز برون گرا، با بلند کردن دستش از همه توجه می خواهد.

از طرف دیگر، همه می دانیم که درس ریاضی از مواد آموزشی پایه و مورد نیاز برای درک موضوعات درسی پیشرفته تر در مقاطع تحصیلی آینده است و این درس را نمی توان با حفظیات به سرانجام رساند. یادگیری ریاضی همیشه از موضوعات اساسی به حساب آمده و پژوهش های زیادی برای بهبود عملکرد در این رابطه صورت گرفته است. در اینجا می خواهیم عناصر شخصیت و نقش آن ها را در پیشرفت ریاضی مورد بررسی قرار دهیم.

اهمیت چنین مسئله ای، نقش شخصیت در یادگیری مفاهیم ریاضی است؛ به طوری که تفاوت های فردی و ویژگی های شخصیتی از قبیل درون گرایی یا برون گرایی، می توانند نگاه فرد به موضوع درسی را تغییر دهند و یادگیری را به مسیر تازه ای بکشانند.

شخصیت به عنوان یکی از عوامل فردی مؤثر بر پیشرفت تحصیلی، در چارچوب مدل پنج عاملی به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته است. (پوراپات، ۲۰۰۹) در این میان، برون گرایی به دلیل ارتباط با تعامل اجتماعی، انگیزش و هیجان های مثبت، توجه پژوهشگران حوزه آموزش را به خود جلب کرده است (مایر و همکاران، ۲۰۲۳).

با این حال، شواهد پژوهشی نشان می دهد که رابطه برون گرایی با پیشرفت تحصیلی یکنواخت نبوده و بسته به شرایط آموزشی و فردی می تواند متفاوت باشد (بهاتاچارجی، ۲۰۲۵)

در نظریه پنج عاملی شخصیت، برون گرایی یکی از مهم ترین ابعاد شخصیت است و به میزان انرژی، فعالیت، تعامل اجتماعی و تمایل فرد به جست و جوی تحریکات بیرونی اشاره دارد. برون گرایی به گرایش فرد به معاشرت، هیجان جویی، جرأت مندی، فعال بودن و تجربه احساسات مثبت مربوط است. افراد برون گرا معمولاً از بودن در جمع انرژی می گیرند، پرحرف تر، گرم تر و جست و جوگرتر هستند. (کاستا، مک کری، ۱۹۹۲)

آیزنک افراد درون گرا و برون گرا را از نظر زنتیکی و زیستی با هم مقایسه کرد. او دریافت که سطح پایه انگیزش مغز برون گرایان کمتر از درون گرایان است و به برانگیختگی و تحریک نیاز دارند و فعالانه آن را جست و جو می کنند. در مقابل افراد درون گرا از برانگیختگی و تحریک دوری می کنند زیرا سطح برانگیختگی مغز آن ها از پیش بالا است. (شولتز، ۲۰۱۳)

شخصیت ویژگی‌های منحصر به فرد هرکسی است که می‌تواند عملکرد فرد را پیش بینی کند. (خورسندی، کامکار، ملک پور، ۱۳۸۹)

همچنین بعد از بررسی شخصیت در ارتباط با بعد دیگر این پژوهش می‌توان اظهار داشت، در این برهه از زمان، یادگیری ریاضی یکی از ملزومات جدی برای زندگی کردن در اجتماع می‌باشد. کسانی که در دوران آموزشی شایستگی‌های لازم در ریاضی را کسب نکنند، در جنبه‌های زیادی از فعالیت‌های روزمره و در فعالیتهای شغلی موجود در این دوران با مشکل مواجه می‌شوند. تمرکز روی مشکلات ریاضی کودکان قبل از مدرسه و در سالهای آغازین آن از این نظر اهمیت دارد که کودکانی که در این سنین دارای مشکلاتی در یادگیری ریاضی می‌باشند، معمولاً در طول سال‌های تحصیل در مدرسه با مشکلاتی روبرو می‌شوند و در مخاطره‌ی بی‌سوادی ریاضی در بزرگسالی قرار دارند (گری، ۲۰۱۳)

نظریه تعامل شخصیت-موقعیت بیان می‌کند که عملکرد فرد نتیجه تعامل بین ویژگی‌های شخصیتی و عوامل موقعیتی است. در زمینه تحصیلی، این بدان معناست که تأثیر برون‌گرایی بر پیشرفت تحصیلی می‌تواند بسته به ویژگی‌های محیط آموزشی، روش‌های تدریس و انتظارات فرهنگی متفاوت باشد. (مگنسون، اندلر، ۱۹۷۷)

تحقیقات اخیر تأکید دارند که عوامل شخصیتی، به ویژه در سطوح بالاتر تحصیلات رسمی، در پیش بینی عملکرد تحصیلی نقش بسزایی ایفا می‌کند (چامورو- پرمیوزیک و فارنهام، ۲۰۰۳).

پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که دانش‌آموزان و دانشجویان برون‌گرا به دلیل برخورداری از مهارت‌های اجتماعی قوی‌تر، عموماً در محیط‌های یادگیری مشارکتی و گروهی عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند. این افراد از طریق شبکه‌های اجتماعی گسترده‌تر، حمایت عاطفی و اطلاعاتی بیشتری دریافت می‌کنند که می‌تواند بستر مناسبی برای موفقیت تحصیلی فراهم آورد (پورویت، ۲۰۰۹؛ اوکانر و پائونون، ۲۰۰۷). با این حال، شواهدی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد ویژگی برون‌گرایی در برخی موارد می‌تواند با افزایش حواس‌پرتی و کاهش انضباط فردی در مدیریت زمان مطالعه همراه باشد که تأثیری منفی بر نمرات و پیشرفت تحصیلی بر جای می‌گذارد (فن در لیندن و همکاران، ۲۰۱۰).

در محیط‌هایی که نیاز به تمرکز عمیق و مطالعه انفرادی طولانی‌مدت است (مانند دوره‌های سنگین نظری)، برون‌گرایی ممکن است همبستگی منفی با پیشرفت تحصیلی نشان دهد. مطالعه‌ای که توسط بارت و همکاران (۲۰۱۲) انجام شد، نشان داد که در رشته‌های علوم پایه و مهندسی، درون‌گراها به دلیل تمرکز بالاتر، میانگین نمرات بهتری نسبت به برون‌گراها داشتند. این موضوع اهمیت «تناسب شخصیت با محیط آموزشی» را برجسته می‌سازد. (بارت و همکاران، ۲۰۱۲)

مطالعات جدیدتر نشان می‌دهند که اثر برون‌گرایی بر عملکرد تحصیلی به دامنه درسی و نوع شاخص سنجش پیشرفت تحصیلی وابسته است. ماير و همکاران استدلال می‌کنند که "تناسب شخصیت-محیط" کلید درک این رابطه است. به عبارت دیگر، برون‌گرایی یک "مزیت موقعیتی" است. زمانی که خواسته‌های محیط آموزشی (مثلاً کار تیمی و ارتباط) با تمایلات ذاتی

فرد (اجتماعی بودن و انرژی‌گیری از جمع) همسو باشد، این ویژگی به یک نقطه قوت تبدیل می‌شود. در غیر این صورت، ممکن است بی‌اثر یا حتی یک چالش باشد. (مایر و همکاران، ۲۰۲۳).

برخی پژوهش‌ها بیان می‌کنند که برون‌گرایی می‌تواند از طریق افزایش مشارکت کلاسی، تعامل با همسالان و خودکارآمدی تحصیلی به صورت غیرمستقیم بر پیشرفت تحصیلی اثر بگذارد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). در مقابل، در موقعیت‌هایی که یادگیری فردی و تمرکز طولانی مدت اهمیت بیشتری دارد، برون‌گرایی ممکن است حتی با افت عملکرد تحصیلی همراه باشد (مامادوف، ۲۰۲۴).

در پژوهش‌های داخلی، نتایج گاه متناقضی گزارش شده است. مطالعه‌ای بر روی دانش‌آموزان دبیرستانی در تهران نشان داد که برون‌گرایی با پیشرفت تحصیلی در دروس ادبیات و علوم اجتماعی رابطه مثبت دارد، زیرا این دروس اغلب نیاز به مشارکت کلاسی و بیان شفاهی دارند (فتحی‌آشتیانی و همکاران، ۱۳۹۶). در مقابل، پژوهشی دیگر روی دانشجویان مهندسی دانشگاه شریف گزارش کرد که بین برون‌گرایی و معدل رابطه منفی وجود دارد، احتمالاً به دلیل نیاز بالای این رشته‌ها به ساعات طولانی مطالعه فردی (محمدی و نوری، ۱۳۹۸).

تاکنون پژوهش‌هایی برای یافتن ارتباط درون‌گرایی و برون‌گرایی با پیشرفت تحصیلی در مقاطع مختلف تحصیلی صورت گرفته است. وجود چنین تحقیقاتی برای ادامه‌ی پژوهش و روند مشخص تر آن یاریگر است.

در پژوهش حاضر با توجه به پیشینه، در نظر داریم رابطه این ویژگی‌های شخصیتی را در دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و منحصراً در درس ریاضی بسنجیم؛ چراکه اهمیت این درس برای همه‌ی ما قابل درک و از طرفی، درون‌گرایی و برون‌گرایی عوامل مهم شخصیتی به شمار می‌روند که روند پژوهش را مشخص تر و دقیق تر از پژوهش‌های پیشین به سمت دوره‌ی ابتدایی و درس ریاضی هدایت می‌کنند.

از آنجایی که شخصیت پیچیده‌ی فراگیران، در حال رشد و تکامل است و با افزایش سن آنان کامل‌تر و متفاوت از سایر همکلاسی‌ها می‌شود، می‌خواهیم بدانیم آیا درون‌گرایی و برون‌گرایی افراد در پیشرفت آن‌ها در درس ریاضی دخیل است؟ آیا می‌توان ارتباطی بین درون‌گرا بودن و برون‌گرا بودن با پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی قائل بود؟

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه‌ی برون‌گرایی با پیشرفت در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر ششم ابتدایی در ناحیه ۲ شهر مشهد است به گونه‌ای که مشخص شود، آیا رابطه‌ی وجود دارد یا خیر.

همچنین بر این اساس، ما این فرضیه را در جهت پیشبرد تحقیق، مطرح می‌کنیم:

- بین برون‌گرایی و پیشرفت در ریاضی رابطه وجود دارد.

روش تحقیق

این پژوهش از نوع همبستگی مقطعی است. جامعه پژوهش را کلیه دانش‌آموزان دختر پایه ششم ناحیه ۲ شهر مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ تشکیل می‌دهند. با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، ۱۲۷ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار تحقیق شامل نسخه فارسی‌شده مقیاس برون‌گرایی NEO-FFI (بخش برون‌گرایی به صورت خلاصه شده) و نمرات ثبت شده‌ی درس ریاضی است. داده‌ها پس از اخذ رضایت‌نامه، به‌صورت حضوری جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی، ضریب آلفای کرونباخ برای پایایی، آزمون همبستگی پیرسون، و رگرسیون چندمتغیره جهت کنترل متغیرهای زمینه‌ای استفاده شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

هدف این پژوهش استفاده از داده‌ها برای بررسی رابطه همبستگی بین برون‌گرایی با پیشرفت درس ریاضی است. ویژگی برون‌گرایی و درون‌گرایی در این پژوهش از طریق پرسشنامه‌ی حاوی تعدادی سؤال خلاصه شده از پرسشنامه‌ی اصلی پنج عامل شخصیت، در نظر گرفته شده است. از طرفی برای داده‌های درس ریاضی، نمرات کسب شده‌ی دانش‌آموزان از طریق آزمون‌های استاندارد مدرسه پیش‌بینی شده است.

جامعه‌ی آماری مورد نظر از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و منحصر به دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی ناحیه ۲ آموزش و پرورش شهر مشهد است. بعد از مشخص شدن جامعه آماری مورد نظر، پرسشنامه‌ی مذکور ساماندهی و جمع‌بندی شد تا متناسب با جامعه و سن آزمون‌شوندگان، تغییر و تناسب یابد.

درون‌گرایی/برون‌گرایی یکی از پنج عامل اصلی شخصیت در مدل پنج‌عاملی (NEO) است که میزان جهت‌گیری فرد به سوی تعاملات اجتماعی، هیجان‌خواهی و انرژی‌مندی در برابر تمایل به سکوت، خلوت و کم‌تحریکی را نشان می‌دهد. (کاستا، مک کری، ۱۹۹۲)

در این پژوهش، برون‌گرایی بر اساس نمره کسب شده در مقیاس برون‌گرایی پرسشنامه NEO-FFI نسخه کوتاه، فرم فارسی تعریف می‌شود. (گاروسی فرشی، ۲۰۰۱) پرسشنامه شامل گویه‌های عامل برون‌گرایی است که با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای نمره‌گذاری می‌شوند (خدایاری‌فرد و گودرزی، ۱۳۸۸). نمره کل عامل برون‌گرایی به صورت جمع امتیازات آیت‌ها محاسبه می‌شود و در بازه حدود ۱۲ تا ۶۰ قرار می‌گیرد (کاستا و مک کری، ۱۹۹۲).

متغیر مستقل این پژوهش برون‌گرایی بوده و از طریق بررسی سوالات پرسشنامه به دست آمده و متغیر وابسته ما پیشرفت در ریاضی در نظر گرفته شده است.

پیشرفت تحصیلی ریاضی به میزان یادگیری دانش‌آموز از مفاهیم و مهارت‌های مقرر در برنامه درسی رسمی اشاره دارد. پیشرفت تحصیلی ریاضی بر اساس نمرات توصیفی رسمی مدرسه سنجیده می‌شود که در چهار سطح «عالی»، «خوب»، «قابل قبول» و «نیاز به تلاش بیشتر» گزارش می‌گردد (وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۸).

برای تحلیل کمی، این سطوح توصیفی به ترتیب با امتیازهای ۴، ۳، ۲ و ۱ کدگذاری می‌شوند (حاجی‌بابایی، ۱۳۸۸). بنابراین پیشرفت ریاضی دانش‌آموز، همان امتیاز عددی نمره توصیفی او در درس ریاضی است (وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۸)

در ادامه برای ساده سازی پیدا کردن رابطه بین برون‌گرایی و پیشرفت ریاضی، نمره‌ی خیلی خوب = ۴ و نمره‌ی نیاز به تلاش بیشتر = ۱ قرار گرفته شده است.

سن و جنسیت دانش‌آموزان به عنوان متغیر کنترل ثابت در نظر گرفته شده اند. پژوهش روی دانش‌آموزان پایه ششم و با جنسیت دختر صورت گرفته است.

برای رسیدن به درستی یا نادرستی فرضیه‌های مذکور، پس از طی مراحل زیر به تجزیه و تحلیل داده ها پرداختیم. همانطور که گفته شد، جامعه آماری این تحقیق، دانش‌آموزان دختر پایه ششم ناحیه ۲ مشهد در نظر گرفته شده است و نمونه‌ی در دسترس ما شامل ۱۲۷ نفر می‌شود.

همچنین در جمع آوری داده های مربوط به پیشرفت ریاضی، از سنجش استاندارد مدرسه با کسب اجازه از آموزدنی ها استفاده شد. همچنین نمره‌ی برون‌گرایی از طریق پرسشنامه شخصیت کوتاه NEO به دست آمد که توسط پژوهشگران دیگر نیز هنجاریابی شده بود. (هاشمی و همکاران، ۱۳۸۶)

بررسی پایایی و روایی

نمرات را در فایل اکسل جمع آوری کرده و طبق آن، برای بررسی پایایی، آلفای کرونباخ را محاسبه کردیم. ابتدا نمرات سؤالات معکوس (۲ سوال) را حساب می‌کنیم. سپس برای هر فرد، میانگین ۱۲ سؤال (پس از معکوس‌سازی) را محاسبه کرده که نمره کل برون‌گرایی (بین ۱ تا ۵) خواهد بود.

ضریب آلفای کرونباخ برای مقیاس برون‌گرایی محاسبه شده و برابر با ۰.۸۵ است. مقدار ۰.۸۵ نشان‌دهنده پایایی عالی (Excellent Reliability) برای مقیاس ساخته‌شده برون‌گرایی است. یعنی سؤالات به طور هماهنگ و یکسانی سازه برون‌گرایی را اندازه‌گیری می‌کنند.

از آنجایی که سؤالات برگرفته از پرسشنامه‌های استاندارد شخصیت (مانند NEO یا Big Five) به نظر می‌رسند، می‌توان گفت مقیاس از روایی محتوایی مناسبی برخوردار است.

یافته ها

الف) بررسی بهنجاری (نرمالیتی) داده‌ها

برای استفاده از روش‌های پارامتریک (مانند همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی)، توزیع هر دو متغیر باید نرمال باشد.

○ نمره ریاضی: این متغیر یک متغیر رتبه‌ای ۴ سطحی است و توزیع آن نرمال نیست. اکثر افراد در سطح "۴=خیلی خوب" قرار دارند.

○ نمره برون‌گرایی: با توجه به هیستوگرام و آزمون K-S، توزیع این متغیر نرمال است. ($p\text{-value} > 0.05$)

با توجه به نرمال نبودن متغیر ریاضی و پارامتریک نبودن این متغیر، استفاده از روش‌های ناپارامتریک مانند همبستگی اسپیرمن برای بررسی رابطه، مناسب‌تر از همبستگی پیرسون است؛ چراکه همبستگی اسپیرمن برای تحلیل داده‌های ترتیبی که نمی‌توان با پیرسون تحلیل شوند، بسیار موثرتر خواهد بود.

ب) جدول آمار توصیفی (Descriptive Statistics)

تعداد کل نمونه: (N) ۱۲۷ نفر

در این جدول، شاخص‌های آماری برای دو متغیر اصلی پژوهش (نمره ریاضی و جمع نمره برون‌گرایی) محاسبه شده است.

جدول ۱ - جدول آمار توصیفی

شاخص آماری	نمره ریاضی (۱ تا ۴)	جمع نمره برون‌گرایی (۱۲ تا ۶۰)
میانگین	۳/۷۷	۳۹/۹۵
انحراف معیار	۰/۴۷	۳/۶۶
کمینه	۱	۲۳
بیشینه	۴	۴۵
دامنه تغییرات	۳	۲۲

تحلیل شاخص‌های توصیفی

نمره ریاضی:

• میانگین ۳.۷۷: نشان‌دهنده این است که سطح تحصیلی اکثر دانش‌آموزان در درس ریاضی در بازه‌ی "خوب" تا "خیلی خوب" قرار دارد.

• انحراف معیار ۰.۴۷: پایین بودن این عدد نشان می‌دهد که نمرات ریاضی دانش‌آموزان بسیار به هم نزدیک است و پراکندگی کمی در نمرات دیده می‌شود (اکثر جامعه در سطح بالایی هستند).

۲. برون‌گرایی:

• میانگین ۳۹.۹۵: با توجه به اینکه نمره میانه تئوریک این آزمون ۳۶ است (times ۳/۱۲) میانگین حدود ۴۰ نشان می‌دهد که جامعه‌ی مورد مطالعه به طور نسبی تمایل به برون‌گرایی متوسط رو به بالا دارد.

• دامنه تغییرات ۲۲: نمرات بین ۲۳ تا ۴۵ متغیر بوده‌اند. این نشان می‌دهد که در جامعه شما، هم افراد با تمایلات درون‌گرایانه (نمره ۲۳) و هم افراد بسیار برون‌گرایانه (نمره ۴۵) وجود داشته‌اند، اما تمرکز اصلی حول عدد ۴۰ است.

ج) جدول تحلیل آماری (همبستگی اسپیرمن)

از طریق فراهم کردن داده‌ها و تعیین پرسشنامه ۱۲ سوالی، ابتدا نمره دهی پرسشنامه را با توجه به سوالات معکوس، انجام داده و به هر عبارت توصیفی نمره ریاضی، یک عدد از ۱ تا ۴ اختصاص دادیم. در ادامه اطلاعات را از طریق نرم افزار spss و همبستگی اسپیرمن تحلیل کردیم. نتایج به دست آمده در جدول زیر ساماندهی شده است:

جدول ۲ - جدول تحلیل آماری

متغیرها	ضریب همبستگی اسپیرمن (rs)	سطح معناداری (sig, p-value)	تعداد نمونه
برون‌گرایی و نمره ریاضی	۰/۳۲۱	۰/۰۰۷	۱۲۷

تفسیر نتایج

ضریب همبستگی (rs = ۰/۳۲۱) سطح معناداری (P-Value = ۰/۰۰۷)

با توجه به عدد به دست آمده برای tS (۰/۳۲۱)، این مقدار نشان‌دهنده یک رابطه مستقیم (مثبت) است. یعنی با افزایش نمره برون‌گرایی، نمره ریاضی نیز به طور متوسط تمایل به افزایش دارد. همچنین قدرت این رابطه متوسط است. (معمولاً ضرایب بین ۰/۳۰ تا ۰/۵۰ را متوسط در نظر می‌گیرند).

از آنجا که مقدار (P-Value = ۰/۰۰۷) کوچکتر از سطح آلفای ۰/۰۵ است، نتیجه می‌گیریم که رابطه مشاهده شده از نظر آماری معنادار است. به عبارت دیگر، احتمال اینکه این رابطه در جامعه وجود نداشته باشد و صرفاً به صورت تصادفی در نمونه دیده شده باشد، بسیار کم است.

در نهایت نتایج بیانگر این است که، بین برون‌گرایی و نمره ریاضی رابطه مثبت متوسط و معناداری وجود دارد. در ادامه تحلیل کای دو هم برای اطمینان انجام شد.

د) گزارش تحلیل کای دو (Chi-Square)

هدف: بررسی معناداری توزیع فراوانی متغیر برون‌گرایی (آزمون برازش) و بررسی وجود رابطه بین سطح برون‌گرایی و نمره ریاضی (آزمون استقلال) در بین ۱۲۷ دانش‌آموز

۱. آماده‌سازی داده‌ها (دسته‌بندی متغیر برون‌گرایی) برای اجرای آزمون کای دو، متغیر فاصله‌ای "جمع نمره

برون‌گرایی" (بازه‌ی ۲۷ تا ۴۵) به سه دسته کیفی تقسیم شد:

جدول ۳ - جدول آماده سازی داده ها برای آزمون کای دو

دسته ی برون‌گرایی	محدوده جمع نمره	تعداد نمونه (N)
برون‌گرایی پایین	۲۷ تا ۳۶	۱۲ نفر
برون‌گرایی متوسط	۳۷ تا ۴۱	۶۶ نفر
برون‌گرایی بالا	۴۲ تا ۴۵	۴۹ نفر
کل نمونه	-	۱۲۷ نفر

. آزمون کای دو برازش (Goodness-of-Fit)

این آزمون توزیع فراوانی سطوح برونگرایی را با توزیع یکنواخت مورد انتظار ($E \approx ۴۲.۳۳$) مقایسه می‌کند. نتایج آزمون برازش در جدول زیر ساماندهی شده است:

جدول ۴ - آزمون کای دو برازش

مقدار	معیار
۳۹/۵۴	مقدار کای دو (χ^2)
۲	درجه آزادی (df)
<۰/۰۰۱	سطح معنا داری (p -value)

تفسیر

فرض صفر رد می‌شود. توزیع فراوانی دانش‌آموزان در سطوح سه‌گانه برونگرایی (پایین، متوسط، بالا) از نظر آماری بسیار معنادار است و یکنواخت نیست. (بیشترین افراد در سطح برونگرایی متوسط قرار دارند).

نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شد با استفاده از یک پرسشنامه‌ی تنظیم شده و قابل قبول که قبلاً نیز توسط سایر پژوهشگران روایی و پایایی مناسبی داشت، به بررسی رابطه‌ی یک ویژگی شخصیتی با پیشرفت درس ریاضی، پرداخته شود. همانطور که گفته شد، برخی ویژگی‌های شخصیتی از جمله برون‌گرایی، نقش بسزایی در زندگی فرد ایفا می‌کنند و از آنجایی که شخصیت فرد مدام در حال پیشرفت و گاهی تثبیت است، این خصوصیت به عنوان متغیر مستقل و مورد توجه پژوهش در نظر گرفته شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از نمرات توصیفی ریاضی مدرسه و پرسشنامه کوتاه شخصیت NEO با تمرکز بر برونگرایی استفاده کردیم و ۱۲۷ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه ششم در نمونه‌ی در دسترس ما شرکت کردند. با توجه به نوع داده‌ها که نمره‌ی ریاضی توصیفی پارامتریک نبود، آزمون همبستگی پیرسون انجام شد و تحلیل کای دو نیز صورت پذیرفت. یافته این تحلیل نشان می‌دهد که برون‌گرایی به طور متوسط با پیشرفت ریاضی فراگیران در ارتباط است، به گونه‌ای که دانش‌آموزان برون‌گرا، با وجود شرایط تحصیلی تقریباً یکسان و در یک منطقه‌ی آموزش و پرورش محدود، نمره‌های بهتری در ریاضی کسب کرده‌اند.

اگرچه رابطه‌ی این دو متغیر، متوسط به دست آمد اما همین ارتباط مثبت، انگیزه و تمایلی برای پیشرفت تحصیلی تعدادی از دانش‌آموزان قلمداد می‌شود. البته این توضیح نشان دهنده‌ی رابطه‌ی علت و معلولی نیست و نمی‌توان چنین برداشتی را ارائه کرد. با این حال می‌توانیم برون‌گرایی را به عنوان یک ویژگی شخصیتی مفید مورد توجه قرار دهیم.

که از نمونه‌های مرتبط می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

یاسمی نژاد، دبیر و گل محمدیان رابطه درون‌گرایی-برون‌گرایی با پیشرفت تحصیلی را، بررسی کرده و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها فرض وجود رابطه بین منبع کنترل درونی و پیشرفت تحصیلی با ۰/۹۹ اطمینان را تایید کرد، ولی رابطه معناداری بین درون‌گرایی و برون‌گرایی و پیشرفت تحصیلی به دست نیامد. (یاسمی نژاد، دبیر، گل محمدیان، ۱۳۸۹)

اعظم رجبیان و اصغری ابراهیم آباد به بررسی رابطه برون‌گرایی با عملکرد تحصیلی پرداختند و بیان داشتند، بین برون‌گرایی و عملکرد تحصیلی دانشجویان رابطه معناداری یافت نشد. (اعظم رجبیان، اصغری ابراهیم، ۱۳۹۸)

قربانی (۱۳۹۲) در پژوهشی مقطعی که تیپ‌های شخصیتی (شامل برون‌گرایی و درون‌گرایی) را با پیشرفت تحصیلی (معدل) مقایسه کرد؛ نمونه شامل دانش‌آموزان/دانشجویان بود و تحلیل‌ها نشان دادند توزیع تیپ‌ها و ارتباط آماری بین برخی تیپ‌ها و معدل وجود دارد، اما اثر برون‌گرایی به‌طور قاطع و یکنواخت اثبات نشده است. (قربانی، ۱۳۹۲)

حیدری، خدیجه؛ حیدری، حمید و سلیمانی کاجی، دریافتند بین ویژگی شخصیت برون‌گرایی و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد به طوری که دانش‌آموزان برون‌گرا عملکرد بهتری در زمینه تحصیلی داشته‌اند، اما بین درون‌گرایی و پیشرفت تحصیلی رابطه معنی‌داری مشاهده نشد. (حیدری، خدیجه؛ حیدری، حمید؛ سلیمانی کاجی، ۱۴۰۴)

مطالعه شگری و همکاران (۱۳۸۷) نشان می‌دهد هرچند ارتباط مثبت و معناداری بین برون‌گرایی و عملکرد تحصیلی وجود دارد، ولی تفاوتی از دید جنسیتی در پیشرفت تحصیلی افراد برون‌گرا و یا افراد درون‌گرا وجود ندارد.

بنابر نتیجه‌ی این تحقیق نیز، بین برون‌گرایی و پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان رابطه‌ی مثبت و متوسط به دست آمد که شایسته است جهت بهبود این ویژگی شخصیتی در فراگیران بکوشیم.

افزایش برون‌گرایی معمولاً با تقویت مهارت‌هایی مانند گفت‌وگو کردن، شروع تعامل، گوش دادن فعال و مهارت ابراز وجود آغاز می‌شود. تمرین‌های کوچک و تدریجی مانند سلام کردن، پرسیدن یک سؤال کوتاه یا مشارکت کوتاه در بحث بسیار مؤثر است. (ریچیو، ۲۰۱۰)

افراد در محیط‌های ساختاریافته (کلاس، کارگاه، باشگاه) راحت‌تر تعامل می‌کنند. این روش «برون‌گرایی رفتاری» را فعال می‌کند؛ یعنی ابتدا رفتار انجام می‌دهید و بعد شخصیت هم همراه می‌شود. (لوکاس و دینر، ۲۰۰۱)

یافته‌ها حاکی از آن است که برون‌گرایی در محیط‌های آموزشی تعاملی و گروه‌محور می‌تواند نقش تسهیل‌کننده‌ای در پیشرفت تحصیلی ایفا کند (مایر و همکاران، ۲۰۲۳). در عین حال، تمرکز صرف بر تقویت ویژگی‌های اجتماعی بدون توجه به مهارت‌های خودتنظیمی ممکن است به بهبود قابل توجه عملکرد تحصیلی منجر نشود (بهاتاچارجی، ۲۰۲۵)

با توجه به بررسی‌های انجام شده پیشنهاد می‌شود:

- برای تقویت برون‌گرایی در فرزندان و دانش‌آموزان تلاش کنیم.
- پژوهشی جهت بررسی این ویژگی شخصیتی با پیشرفت تحصیلی در دوره‌های مختلف تحصیلی انجام شود.
- براساس پیشینه‌ی تحقیق، سنجش برون‌گرایی در سنین دبستان باید بیشتر در حیطه‌ی توجه باشد.
- نمونه حاضر فقط شامل دانش‌آموزان دختر است. برای تعمیم‌پذیری بهتر، باید نمونه‌ای شامل هر دو جنس استفاده شود.
- استفاده از نمره کمی واقعی ریاضی (به جای سطح کیفی) قدرت تحلیل را بسیار افزایش می‌دهد.
- وارد کردن متغیرهایی مانند هوش، خودکارآمدی ریاضی یا وضعیت اقتصادی-اجتماعی به عنوان متغیر کنترل در یک مدل رگرسیون چندگانه، می‌تواند تصویر واقعی‌تری از روابط ارائه دهد.
- حجم نمونه حاضر مناسب است، اما برای بررسی اثرات تعاملی پیچیده‌تر، نمونه بزرگ‌تری پیشنهاد می‌شود.

منابع

۱. خورسندی، فریناز، کامکار، منوچهر و ملک پور، مختار. (۱۳۸۹). رابطه پنج عامل عمده شخصیت و راهبردهای یادگیری خود-تنظیمی در دانش‌آموزان دختر و پسر دبیرستانی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷. رویکردهای نوین آموزشی، ۵(۲)، ۴۱-۶۴.
۲. فتحی‌آشتیانی، ع. و همکاران (۱۳۹۶). رابطه پنج عامل بزرگ شخصیت با پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه. مجله روانشناسی مدرسه، ۶(۳)، ۸۴-۱۰۲.
۳. محمدی، م. و نوری، ا. (۱۳۹۸). بررسی ارتباط تیپ‌های شخصیتی با موفقیت تحصیلی در دانشجویان مهندسی. فصلنامه پژوهش در آموزش مهندسی ایران، ۱۰(۲)، ۴۵-۶۰.
۴. خدایاری‌فرد، م. و گودرزی، ر. (۱۳۸۸). روایی و پایایی نسخه کوتاه‌شده NEO-FFI در ایران. مجله روان‌شناسی، ۱۳(۳)، ۲۸۱-۲۹۵.
۵. وزارت آموزش و پرورش. (۱۳۹۸). شیوه‌نامه ارزشیابی توصیفی و پیشرفت تحصیلی. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
۶. حاجی‌بابایی، ح. (۱۳۸۸). آیین‌نامه ارزشیابی توصیفی دوره ابتدایی. وزارت آموزش و پرورش.
۷. هاشمی، س. و همکاران (۱۳۸۶). هنجاریابی فرم کوتاه NEO-FFI در جامعه ایرانی. مجله روان‌شناسی دانشگاه تهران، ۱۰(۳)، ۲۶۲-۲۸۵.

۸. یاسمی نژاد، پریسا؛ دبیر، مریم؛ گل محمدیان، محسن، (۱۳۸۹)، بررسی رابطه بین درونگرایی - برونگرایی و منبع کنترل با پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دختر، مطالعات روانشناسی تربیتی (سیستان) پاییز و زمستان ۱۳۸۹ شماره ۱۲

۹. اعظم رجیبیان، علی و اصغری ابراهیم آباد، محمد جواد . (۱۳۹۸). رابطه سخت کوشی و برون گرایی با عملکرد تحصیلی. مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، ۸(۲)، ۲۵۳-۲۶۹.

۱۰. قربانی، - (۱۳۹۲). مقاله ارتباط بین تیپ شخصیتی با پیشرفت تحصیلی. پایگاه مجلات علمی ملی.

۱۱. حیدری، خدیجه؛ حیدری، حمید؛ سلیمانی کاجی، زینب، (۱۴۰۴)، تاثیر شخصیت‌های برونگرایی و درونگرایی بر رفتار و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان ابتدایی، ششمین همایش بین المللی علوم تربیتی، مشاوره، روانشناسی و علوم اجتماعی، همدان

۱۲. شگری، امید، دانشورپور، زهره، و عسکری، اعظم (۱۳۸۷). تفاوت‌های جنسیتی در عملکرد تحصیلی: نقش صفات شخصیت. مجله علوم رفتاری، ۴(۲)، ۱۲۷-۱۴۲.

۱. Poropat, A. E. (۲۰۰۹). A meta-analysis of the Five-Factor Model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, ۱۳۵(۲), ۳۲۲-۳۳۸.
۲. Meyer, J., Fleckenstein, J., Retelsdorf, J., & Köller, O. (۲۰۲۳). Disentangling the association between the Big Five personality traits and student achievement: A meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, ۳۵, Article ۱۲.
۳. Bhattacharjee, R. R. (۲۰۲۵). Effect of Big Five personality dimensions on academic performance. *Frontiers in Psychology*, ۱۶, ۱۲۹۸۷۳۴.
۴. Costa, P. T., & McCrae, R. R. (۱۹۹۲). Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI): Professional Manual. Psychological Assessment Resources.
۴. Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (۲۰۱۳). Theories of personality. B
۵. Geary, D.C. (۲۰۱۳). Consequences, characteristics and causes of mathematical Learning disabilities and persistent low achievement. *J Dev-Behav Pediatr*. ۳۲(۳), ۲۵۰, ۲۵۳.
۶. Magnusson, D., & Endler, N. S. (۱۹۷۷). Interactional psychology: Present status and future prospects. In D. Magnusson & N. S. Endler (Eds.), *Personality at the crossroads: Current issues in interactional psychology* (pp. ۳-۳۱). Lawrence Erlbaum.
۷. Chamorro-Premuzic, T. & Furnham, A. (۲۰۰۳). Personality predicts academic performance: Evidence from two longitudinal university samples. *Journal of Research in Personality*, ۳۷, ۳۱۹- ۳۳۸.
۸. Poropat, A. E. (۲۰۰۹). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, ۱۳۵(۲), ۳۲۲-۳۳۸.
۹. O'Connor, M. C., & Pausonen, S. V. (۲۰۰۷). Big Five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, ۴۳(۵), ۹۷۱-۹۹۰.
۱۰. van der Linden, D., et al. (۲۰۱۰). The general factor of personality: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, ۴۸(۵), ۵۳۲-۵۳۷.
۱۱. Bart, V., den Hamer, A., & van der Meij, H. (۲۰۱۲). The relationship between extraversion, neuroticism, and academic performance in a challenging academic environment. *Learning and Individual Differences*, ۲۲(۵), ۶۵۹-۶۶۳.
۱۲. Wang, H., Zhou, L., & Peng, Z. (۲۰۲۳). The influence of Big Five personality traits on academic achievement: The mediating role of self-efficacy and major identity. *Frontiers in Psychology*, ۱۴, ۱۱۸۲۴۵۶.
۱۳. Mammadov, S. (۲۰۲۴). Personality traits and academic outcomes: A meta-analytic review. *Educational Research Review*, ۴۱, ۱۰۰۵۶۷.
۱۴. Garousi Farshi, M. T. (۲۰۰۱). Psychometric properties of the NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) in Iranian samples. University of Tehran Press

۱۵. Riggio, R. E. (۲۰۱۰). Introduction to social skills training. Routledge.
۱۶. Lucas, R. E., & Diener, E. (۲۰۰۱). Understanding extraverts' enjoyment of social situations: The importance of pleasantness. *Journal of Personality and Social Psychology*, ۸۱(۲), ۳۴۳-۳۵۶.