تأثیر یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله و یادسپاری درس ریاضی و مقایسه آن با روش سنتی در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم

مهدی محمودی*، دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

● تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۲۸ ● تاریخ انتشار: خرداد و تیر ۱۴۰۲ ● نوع مقاله: پژوهشی ● صفحات ۲۶ - ۳۶

چکیده

زمینه و هدف: هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله و یادسپاری درس ریاضی و مقایسه آن با روش سنتی در دانش‌آموزان پایه هفتم با اختلال طیف اتیسم بود.

روش: پژوهش با شبه‌آزمایشی انجام شد که در آن از طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه گواه استفاده شد. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پایه هفتم با اختلال طیف اتیسم در دو منطقه شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹- ۱۳۹۸ و به تعداد 30 نفر بود. از روش نمونه‌گیری در دسترس، دانش‌آموزان پایه هفتم انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه؛ آزمایشی و گواه قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، آزمون سنجش میزان یادگیری درس ریاضی بود که روایی آن با استفاده از روش دلفی تأمین شد و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ برابر ۰،۸۳ به‌دست آمد و سپس داده‌های حاصل از اجرای آن با نرم افزار spss21 مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله ($t=2.69, P<0.05$) و یادسپاری ($t=5.80, P<0.001$) دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر دارد و موجب بهبود آن می‌شود. همچنین؛ یافته‌های پژوهش دلالت بر این داشت که تفاوت معناداری میان استفاده از روش ایستگاه چرخشی با روش سنتی تدریس در یادگیری مهارت حل‌مسئله وجود ندارد ($t=0.82, P>0.05$) اما این تفاوت درخصوص مؤلفه یادسپاری معنادار بود ($t=3.26, P<0.05$).

نتیجه‌گیری: براین اساس می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از روش‌های نوین همچون روش ایستگاه چرخشی برای دانش‌آموزانی با اختلال طیف اتیسم که در یادگیری با مشکلاتی مواجه هستند، می‌تواند باعث بهبود عملکرد درسی و یادگیری بیشتر آنان شود.

واژه‌های کلیدی: آموزش ترکیبی، اختلال طیف اتیسم، ایستگاه چرخشی، حل‌مسئله، یادگیری

* Email: mahmodi86@pnu.ac.ir

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

مقدمه

مهم‌ترین عنصر توسعه در جامعه آموزش[1] است، روند آموزش از خلقت انسان روی زمین آغاز شده است. آموزش تجربه‌ای است که مبتنی بر یادگیری است، به او امکان می‌دهد تا کار کند و توانایی‌های خود را تغییر دهد، مهارت‌ها، دانش، نگرش و رفتارهای اجتماعی را تغییر دهد. فلسفه تعلیم و تربیت ماهیت و اهداف آموزش و ابزارهای آن را بررسی می‌کند و مربوط به "نظریه آموزش" است. معنی آموزش و یادگیری[2] تغییر کرده است. نظریه‌های مختلفی در مورد یادگیری وجود دارد که هر کدام سعی کرده‌اند تا چگونگی یادگیری فراگیر را توضیح دهند. نظریه‌های تدریس وجود ۴ چیز را در فرایند یادگیری اساسی مهم می‌دانند:

۱. معلم ۲. دانش‌آموز ۳. موضوع درسی ۴. گروه اجتماعی که معلم و دانش‌آموز به آن تعلق دارند و از طریق آنها با یکدیگر ارتباط دارند.

نظریه‌های یادگیری به معلم در نحوه تدریس، تهیه محیط یادگیری و تعیین فعالیت یادگیرنده کمک می‌کند. پیشرفت‌های فناوری فعالیت‌های یاددهی ـ یادگیری را از یادگیری سنتی و غیرفعال به فعال تغییر داده است (۱). با توجه به سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۱)، رشد و پیشرفت دانش انسانی و لزوم استفاده از فناوری آموزشی چه از نظر رسانه و چه از نظر مدیریتی، ضروری به نظر می‌رسد. تقویت یادگیری، یادسپاری، خلاقیت و رشد همه دانش‌آموزان، زمانی اتفاق می‌افتد که آنها فعالیت‌های یادگیری خود را براساس استفاده کامل از حواس‌شان تنظیم کنند (۲).

از زمان تدریس ریاضیات، روش تدریس آن نیز مورد بحث و مطالعه قرار گرفته است. روش‌های جدید در تدریس ریاضیات را می‌توان با روش اکتشافی، روش حل‌مسئله، روش بحث کلاس، روش پرسش و پاسخ، روش فعال، روش قیاسی و استقرایی، آموزش مهارت‌های فراشناختی نامگذاری کرد. در آموزش کودکان با اختلال طیف اتیسم[3]، آموزش مفاهیم ریاضی یکی از نگرانی‌های آموزش و پرورش استثنایی است. بنابراین ارائه آموزش‌های لازم و ایجاد حساسیت نسبت به ویژگی‌های این گروه از دانش‌آموزان و معلمان آنها از اهمیت و ضروری برخوردار است. با توجه به اینکه دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم در ریاضیات نیاز به تکرار و تمرین بیشتری برای یادگیری دارند، مربیان و معلمان باید اطمینان حاصل کنند که دانش‌آموزان بر مفاهیم ریاضیات تسلط پیدا کرده‌اند. آموزش این دانش‌آموزان نیاز به استفاده از نظریه‌های یادگیری و روش‌ها و روش‌های خاص تدریس دارد. بسیاری از متخصصان معتقدند که نقش و تأثیر رسانه‌ها بر یادگیری و تدریس هنگامی بهبود خواهد یافت که آنها به نحوی ماهرانه با تجربیات آموزشی تلفیق شوند. پژوهش این امر مستلزم متمرکز نمودن توجه بر طراحی درست تجربیات یادگیری، به‌جای ارائه صرف محتوا یا فناوری می‌باشد (۳).

دنیا در حوزه‌های علوم متحول و آموزش و پرورش به یک شبکه تبدیل شده است، در چنین شرایطی، آموزش اصلی‌ترین و قابل قبول‌ترین پیشرفت فناوری و ظهور زمینه‌های جدید آموزشی است. روش‌های تدریس سنتی انتظارات فراگیران را در عصر حاضر برآورده نمی‌کند. ارتقاء کیفیت تدریس و یادگیری در مدارس از اولویت‌های بالایی برخوردار است و امروزه معلمان و پژوهشگران نیز دریافته‌اند که روش‌های سنتی به‌طور مداوم درک و فهم دانش‌آموزان را کاهش داده است و آموزگاران باید از ابزارهای دیداری، شنیداری و نوشتاری به‌طور همزمان برای افزایش اثربخشی تدریس استفاده کنند (۴). در دهه‌های اخیر، با ظهور فن‌آوری‌های جدید یادگیری، رویکردهای سنتی یادگیری دستخوش تحولات اساسی شده‌اند. امروزه در بیشتر کشورها اقدامات بسیاری برای استفاده از فناوری‌های جدید در آموزش دانش‌آموزان استثنایی انجام شده است.

با توجه به مباحث مطرح‌شده توسط متخصصان آموزش و پرورش، آنها یک محیط یادگیری جدید را فراهم کرده‌اند. با توسعه فن‌آوری‌های جدید در آموزش، سبک‌های جدیدی از آموزش به‌عنوان "یادگیری ترکیبی" پدید آمده است. یادگیری ترکیبی به‌عنوان روشی جدید بر استفاده متنوع و گسترده از روش‌های یادگیری تأکید دارد. توجه در انتخاب و استفاده از ابزارهای متناسب با وضعیت یادگیرنده برای افزایش کیفیت یادگیری، یکی از اصول اساسی یادگیری ترکیبی است. یادگیری ترکیبی، رویکردی است که با کمک فناوری چندرسانه‌ای ایجاد شده است (۵). اگرچه این رویکرد یادگیری سنتی را به یادگیری مدرن تبدیل می‌کند، اما یادگیری سنتی و نقش مهم آن را نادیده نمی‌گیرد. شاهی و همکاران (۱۴۰۱) مطرح کرده‌اند که یادگیری

1. Education.
2. Learning.
3. Autism spectrum disorder

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

ترکیبی به معنای طراحی مجدد الگوی تدریس است، که در آن تدریس سخنرانی محور به دانش‌آموز محور تغییر یافته است و دانش‌آموزان فعالیت و تعامل بیشتری دارند (۶).

در یادگیری ترکیبی، دانش‌آموزی که عنصر اصلی آموزش است علاوه بر اینکه از یادگیری لذت می‌برد، مرکز کلیه برنامه‌های آموزشی است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که محیط یادگیری ترکیبی باعث شده است که دانش‌آموزان در امتحان نهایی نتایج بهتری کسب کنند.

آموزش ریاضیات به دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم به‌دلیل عدم توجه به علائم و اطلاعات مربوط به موضوع، نقص زبان بیان به‌ویژه برای بیان مفاهیم و استدلال انتزاعی، مشکلات در درک زبان ریاضی و همچنین سازماندهی حل‌مسئله همواره از مشکلات بوده است. نگران‌کننده است (۷). توان‌بخشی یا ترمیم مشکل ریاضی کودک باید بعد از تشخیص دقیق نوع، شدت و احتمالاً علت این اختلال آغاز شود. برای آموزش مفاهیم ریاضی به کودکان، باید در رشد زیرساخت‌ها و سازمان‌های کیفی ذهن آنها (ساختارهای رشدشناختی) دقت کرد. به‌عبارت دیگر، کودک باید مقدمات اساسی و لازم را برای درک مفاهیم ریاضی به‌دست آورد تا بتواند استدلال کند؛ در غیر این صورت، کودک مفاهیم را به روشی "طوطی وار" یا "حفظ کردن" فرا خواهد گرفت. آموزش مفاهیم ریاضی باید از اشیاء واقعی یا مواد محسوس و قابل مشاهده شروع شود. به‌عنوان مثال، برای درک معنی اعداد، باید مواردی مانند مهره، دانه‌های تسبیح و غیره را بشمارد و بتواند آنها را دسته‌بندی و مفهوم برابر، بزرگ‌تر و کوچک‌تر، را با دست‌ورزی بیان کند و به پرسش‌های معلم در رابطه با مفاهیم ریاضی پاسخ دهد. در این مرحله کودک باید بتواند اشیاء واقعی پیرامون خود مانند تعداد صندلی، میز، کتاب، قاشق و غیره را بشمارد و اعلام کند که کدام‌ها بیشتر، کمتر و برابر هستند. در آموزش کودکان باید از ابزارهای مختلف آموزشی برای تسهیل درک مفاهیم مرتبط با ریاضیات استفاده شود. به‌عنوان مثال، برای درک مفاهیم مقادیر مرتبط، استفاده از خمیر، خاک رس، شن و ماسه و غیره پیشنهاد می‌شود.

به‌عبارت دیگر، برای آموزش یک مفهوم واحد، به‌جای تکرار آن با یک ماده، باید از مواد مختلف موجود استفاده کرد. در مواردی که علت مشکلات کودک ضعف در هماهنگی حرکتی مربوط به عضلات بزرگ یا ریز، ضعف دقت، حافظه ضعیف، درک بصری، شنوایی و غیره است، فعالیت‌های مناسب را برای تقویت این موارد به همراه توان‌بخشی مشکلات ریاضی ضروری است. فن‌آوری‌های جدید با استفاده از حواس بیشتر و درگیرکردن کودکان در فعالیت‌های یادگیری متناسب با ویژگی‌های فردی، می‌تواند یک کارآیی بسیار مؤثر در حل مشکلات دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم در نظر گرفته شود. با توجه به اینکه دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم از رسانه‌های تصویری استفاده زیادی می‌کنند و در واقع تصاویر را بهتر از زبان کلامی می‌فهمند، رویکرد یاددهی-یادگیری آنان باید تصویر محور باشد. (۷).

در آموزش دانش‌آموزان با طیف اتیسم، با توجه به سطح عملکرد هوشی آنها روش‌های مجسم و عینی بهترین یادگیری را به‌همراه دارد و با توجه به مشکلات حسی نیاز به استفاده از وسایل کمک آموزشی متنوعی در ارتباط با آموزش ریاضی احساس می‌شود، این قبیل دانش‌آموزان به‌علت عدم توجه و تمرکز کافی، به آموزش توجه ندارند. ارائه ترکیبی از محرک‌های دیداری، شنیداری و لامسه ضروری می‌باشد. آموزش مفاهیم ریاضی به این کودکان، باید از اشیاء واقعی یا مواد قابل لمس و مشاهده شروع شود. نظام‌های آموزشی همواره در حال تغییر و تحول بوده است و پژوهشگران براین باورند که هدف آن بهبود آموزش است. آنچه در کشورها مورد استفاده قرار گرفته است، اجرای آموزش از طریق روش‌های نوین یادگیری به بالارفتن کیفیت آموزش در کلاس و ارتقاء کیفیت نظام آموزشی منجر می‌شود. یکی از مشکلاتی که کارشناسان آموزشی و معلمان دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم با آن روبه‌رو هستند، چگونگی آموزش و یادگیری این دانش‌آموزان می‌باشد. بنابراین نظام آموزشی ویژه باید با استفاده از روش‌های آموزشی خاص این گروه، مخاطبانش را جهت فراگیری مفاهیم آموزشی و مهارت‌ها در نظر داشته باشد. به‌منظور ارتقاء کیفی آموزش به این گروه، برنامه‌ریزی‌های متفاوت؛ هم برای تدوین کتاب و هم روش‌های آموزشی خاص، طراحی شده است (۸).

یکی از کمبودهای حاضر نظام آموزش و پرورش استثنایی در ایران عدم وجود منابع عمیق تحلیلی در مورد تدریس و روش‌های مختلف و متنوع آن برای تحت پوشش قرار دادن دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم است. لازم است در مورد انتخاب یک برنامه آموزشی مناسب برای این گروه از دانش‌آموزان و اجرای آن اندیشید. می‌توان با ترکیبی از روش‌های آموزش یک راهکار خوب را در نظر گرفت. پژوهش‌های زیادی درباره یادگیری ترکیبی، انجام شده است. ولی درباره این حوزه یعنی

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

یادگیری ایستگاه چرخشی، خلاء پژوهشی احساس می‌شود. در راستای آموزش، ضرورت و اهمیت پژوهش در این زمینه را بیش از پیش نمایان می‌سازد. بنابراین در دوره کنونی باید اهداف آموزشی مورد نظر به کوتاهترین و مؤثرترین روش حاصل شود و این امر جز با استفاده از ابزارها و امکانات آموزشی جدید و برنامه‌ریزی‌شده حاصل نمی‌شود.

این پژوهش قصد دارد به مقایسه میزان تأثیر یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله و یادسپاری درس ریاضی با روش سنتی در دانش‌آموزان پایه هفتم با اختلال طیف اتیسم بپردازد. همچنین پژوهشگر بر آن شده است تا به این پرسش اساسی جواب بدهد که آیا استفاده از یادگیری به روش ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله و یادسپاری درس ریاضی در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد؟

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ روش انجام و نحوه گردآوری داده‌ها، شبه‌آزمایشی است که در آن از طرح پیش آزمون- پس‌آزمون با گروه گواه و گروه آزمایشی استفاده شده است. همچنین این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است زیرا نتایج آن به تبیین مشکل می‌پردازد و یا از نتایج آن می‌توان در تصمیم‌سازی بهره‌مند شد. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم پسر پایه هفتم مدارس راهنمایی منطقه ۳ و ۵ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ به تعداد ۳۰ نفر می‌باشد که با توجه به محدود بودن جامعه آماری، نمونه‌گیری انجام نگردید و هر ۳۰ نفر به‌صورت تمام شمار در پژوهش مشارکت داده شدند. دانش‌آموزان به ۲ گروه آزمایشی و گواه (۱۵ نفر گروه آزمایشی و ۱۵ نفر گروه گواه) تخصیص داده شدند. دو گروه آزمایشی و گواه به لحاظ متغیرهایی مانند؛ سن، رشته تحصیلی، دانش پیشین مرتبط با موضوع درس،... همتا هستند. برای اطمینان از همگونی ۲ گروه آزمایشی و گواه همچنین تلاش شد تا دانش‌آموزان به‌شکل تصادفی در ۲ گروه جایدهی شوند. ملاک ورود آزمودنی‌ها به پژوهش، جنسیت پسر، دانش‌آموز پایه هفتم بودن و داشتن اختلال طیف اتیسم بود.

برای گردآوری اطلاعات در این پژوهش از هر ۲ روش کتابخانه‌ای (اسنادی) و میدانی استفاده شد. در روش کتابخانه‌ای به‌منظور تدوین مبانی نظری و مرور مطالعات پیشین، از کتاب‌ها، مقاله‌ها، رساله‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی استفاده شد. در روش میدانی نیز به‌منظور گردآوری داده‌های موردنیاز برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون کتبی سنجش یادگیری ۱۰ پرسشی از محتوای کتاب درس ریاضی پایه هفتم استفاده شد.

همچنین به‌منظور بررسی روایی آزمون از روش روایی محتوایی استفاده گردید. بر این اساس پرسش‌های آزمون (سنجش یادگیری) طراحی‌شده مطابق با روش قضاوتی (دلفی) در چندین نوبت در اختیار برخی از آموزگاران با تجربه پایه هفتم و متخصصان آموزشی قرار گرفت و بعد از اعمال نظریات آنها پرسش‌های آزمون، نهایی شد. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش نیز از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. طبق این روش ضریب آلفای کرونباخ آزمون براساس داده‌های اولیه گردآوری‌شده از پیش‌آزمون از طریق نرم افزار spss۲۱ محاسبه و ضریب ۰،۸۳۶ به‌دست آمد. از آنجایی که ضریب به‌دست‌آمده بزرگتر از حداقل مقدار قابل قبول آن (۰،۷) بود لذا پایایی آزمون، مناسب ارزیابی شد و تغییری در پرسش‌های آزمون انجام نشد و همین پرسش‌ها در پس‌آزمون نیز مورد استفاده قرار گرفت.

برای اجرای این پژوهش در ابتدا پس از کسب مجوزهای لازم به اداره کل آموزش و پرورش و سپس اداره آموزش و پرورش استثنایی مراجعه شد و در تاریخ مقرر در مدرسه حاضر شده و روش‌ها اجرا شد. اجرای روش‌های تدریس در گروه‌ها توسط دبیران پایه صورت گرفت. ایشان طی یک جلسه توجیهی ضمن آشنایی با روش ایستگاه چرخشی در جریان پژوهش و نحوه اجرای کار قرار گرفتند. روش اجرای پژوهش به این ترتیب بود که در آغاز اجرا، از هر ۲ گروه پیش‌آزمون گرفته شد، سپس گروه آزمایشی که با استفاده از روش ایستگاه چرخشی و گروه گواه با روش سنتی (پرسش و پاسخ، نمایشی، سخنرانی و. ....) آموزش دیدند. در این پژوهش، ۲ شاخص عمده؛ میزان یادگیری حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان در ۲ گروه مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور اجرای ۲ شیوه‌ی آموزشی ترکیبی و سنتی طرح درس‌های جداگانه‌ای تنظیم شد که در آنها اهداف درس، محتوای آموزشی، منابع و تکالیف درسی مشترکی درنظر گرفته شد؛ اما شیوه‌ی اجرای آموزش و نیز تجارب یادگیری در ۲ طرح، به‌گونه‌ای متفاوت برنامه‌ریزی شد. از میان مدل‌های گوناگون آموزش ترکیبی، با توجه به شرایط موجود، مدل ترکیبی ایستگاه چرخشی برای اجرای پژوهش به‌کار گرفته شد. به‌منظور اجرای شیوه ترکیبی در گروه آزمایشی، برخی از بخش‌های محتوایی و نیز فعالیت‌های یادگیرنده در رایانه طراحی و در سامانه قرار داده شد. بخشی از فعالیت‌ها،

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

انجام تکالیف فردی بود و در آنها از دانش‌آموزان خواسته شد تا پس از اجرای دستورالعمل‌های خاص، نتیجه‌ی کار خویش را در بخش تکالیف بارگذاری کنند.

دسته دیگری از فعالیت‌ها، به‌شکل گروهی و مشارکتی و بخشی به‌صورت کار با نرم افزار و تعدادی از دانش‌آموزان به تمرین با پازل مشغول شدند. در گروه گواه، همان سرفصل‌ها بدون استفاده از سامانه به شیوه متداول و بدون استفاده از نرم‌افزار آموزش داده شد. تکالیف مشابه گروه آزمایشی برای گروه گواه نیز طراحی شد؛ با این تفاوت که فعالیت‌های فردی و گروهی نه در بستر الکترونیکی که عمدتاً در کلاس به اجرا درآمد. برای این منظور چون از تفاوت و عدم تفاوت دانش‌آموزان از لحاظ دانش و معلومات پایه، اطلاعاتی در دست نبود، از هر ۲ گروه گواه و آزمایشی به‌طور هم‌زمان و تحت شرایط کاملاً یکسان یک پیش‌آزمون درس ریاضی به‌عمل آمد. ضمن اینکه به‌منظور پیش‌گیری از سوگیری تحلیل‌گر، سعی شد برای شناسایی گروه‌های آزمایشی و گواه، کورسازی انجام گیرد. بدین منظور ۲ گروه با حروف «الف» و «ب» نام‌گذاری و اطلاعات جمع‌آوری‌شده با کدهای مذکور در اختیار تحلیل‌گر قرار گرفت.

بعد از اتمام آموزش و برای بررسی میزان یادگیری دانش‌آموزان، آزمون دیگری تحت عنوان پس‌آزمون از هر ۲ گروه به‌عمل آمد. همچنین به‌منظور مطالعه میزان یادسپاری دانش‌آموزان نیز، آزمونی در ۲ هفته پس از آزمون، تحت عنوان آزمون یادسپاری انجام گرفت که هدف آن بررسی میزان یادسپاری در ۲ سیستم آموزشی بود. در این پژوهش، هدف تأثیر کاربرد ۲ روش آموزش متفاوت (آموزش به روش ایستگاه چرخشی و آموزش به روش سنتی بر یادگیری و یادسپاری) دانش‌آموزان می‌باشد.

لازم به توضیح است، از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی زیر برای تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم افزار SPSS21 و آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف، آزمون تی مستقل، تحلیل کواریانس[1]، آزمون تی زوجی[2]، استفاده شد. فرضیه اصلی این پژوهش این بود که، یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله و یادسپاری درس ریاضی نسبت به روش سنتی در دانش‌آموزان پایه هفتم با اختلال طیف اتیسم تأثیر بیشتری دارد.

یافته‌ها

در جدول (۱) شاخصه‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان نشان داده شده است.

جدول ۱) شاخصه‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و نمرات حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان در روش سنتی

	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای معیار
پیش‌آزمون	۱۵	۱۵،۹۳	۲،۱۸۶	۴،۷۸۱
نمرات حل‌مسئله (پس‌آزمون)	۱۵	۱۵،۸۰	۲،۵۱۲	۶،۳۱۴
نمرات یادسپاری	۱۵	۱۴،۷۳	۲،۳۷۴	۵،۶۳۸

جدول و نمودار فوق نشان می‌دهد در روش سنتی میانگین نمرات حل‌مسئله نسبت به پیش‌آزمون تغییر چندانی نداشته است و یادسپاری دانش‌آموزان نیز در سطح پایینی قرار دارد. انحراف معیارهای به‌دست آمده چندانی ندارند و حاکی از پراکندگی نسبتاً مشابه در نمرات حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان در روش سنتی است. جدول (۲) شاخصه‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و نمرات حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان در روش ایستگاه چرخشی را نشان می‌دهد.

جدول ۲) شاخصه‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و نمرات حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان در روش ایستگاه چرخشی

	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای معیار
پیش‌آزمون	۱۵	۱۵،۶۶	۱،۹۵۱	۳،۸۱۰
نمرات حل‌مسئله (پس‌آزمون)	۱۵	۱۶،۵۳	۲،۳۲۵	۵،۴۱۰
نمرات یادسپاری	۱۵	۱۷،۵۳	۲،۳۲۵	۵،۴۱۰

1. ANCOVA.
2. Paired Samples T-Test

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

جدول فوق نشان می‌دهد در روش ایستگاه چرخشی برعکس روش سنتی، میانگین نمرات حل‌مسئله نسبت به پیش‌آزمون روند صعودی داشته است و یادسپاری دانش‌آموزان نیز در سطح بالایی قرار دارد. انحراف معیارهای به‌دست‌آمده چندانی ندارند و حاکی از پراکندگی نسبتاً مشابه در نمرات حل‌مسئله و یادسپاری دانش‌آموزان در روش ایستگاه چرخشی است.

قبل از استفاده از آزمون‌های آماری استنباطی، لازم است نوع توزیع داده‌ها تعیین شود. برای این منظور از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در این پژوهش استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که مقدار سطح معناداری (Sig) به‌دست‌آمده برای تمامی متغیرهای پژوهش در هر ۲ روش سنتی و ایستگاه چرخشی از مقدار خطا ($\alpha = 0.05$) بیشتر است، درنتیجه فرضیه صفر تأیید شده و می‌توان گفت که داده‌ها نرمال هستند و لذا می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای بررسی فرضیه‌های پژوهش استفاده کرد. در ادامه، هر یک از فرضیه‌های پژوهش مطرح و سپس بررسی شده است

۱. یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله درس ریاضی، در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد.

به‌منظور آزمون این فرضیه از آزمون تی زوجی (آزمون مقایسه میانگین ۲ گروه وابسته) استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳) نتایج آزمون تی زوجی برای مقایسه مهارت حل‌مسئله در دو موقعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	میانگین		اختلاف میانگین‌ها	آماره تی	درجه آزادی	سطح معناداری
	پیش آزمون	پس آزمون				
مهارت حل‌مسئله	۱۵٫۶۶	۱۶٫۵۳	-۰٫۸۶۶	-۲٫۶۹۴	۱۴	۰٫۰۱۷

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، سطح معناداری مشاهده‌شده در این آزمون برابر ۰٫۰۱۷ بوده که کوچک‌تر از سطح خطای آلفا ۰٫۰۵ است و آماره تی به‌دست آمده نیز خارج از بازه ۱٫۹۶ و ۱٫۹۶- است بنابراین فرض برابری میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌دست آمده برای مهارت حل‌مسئله در روش ایستگاه چرخشی رد می‌شود و می‌توان گفت که اختلاف مشاهده‌شده بین آنها (۰٫۸۶) معنادار است. با توجه به اینکه میانگین نمرات به‌دست آمده برای پس‌آزمون بزرگتر از میانگین نمرات پیش‌آزمون است لذا تأثیرگذاری عمل آزمایشی تأیید می‌شود. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله درس ریاضی، در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد.

۲. یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر یادسپاری درس ریاضی، در دانش‌آموزان با اختلال اتیسم تأثیر دارد.

به منظور آزمون این فرضیه از آزمون تی زوجی (آزمون مقایسه میانگین دوگروه وابسته) استفاده گردید. نتایج این آزمون در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴) نتایج آزمون تی زوجی برای مقایسه یادسپاری در ۲ موقعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	میانگین		اختلاف میانگین‌ها	آماره تی	درجه آزادی	سطح معناداری
	پیش آزمون	پس آزمون				
یادسپاری	۱۵٫۶۶	۱۷٫۵۳	-۱٫۸۶۶	-۵٫۸۰۲	۱۴	۰٫۰۰۰

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود سطح معناداری مشاهده شده در این آزمون برابر صفر بوده که کوچک‌تر از سطح خطای آلفا ۰٫۰۱ است و آماره تی به‌دست آمده نیز خارج از بازه ۱٫۹۶ و ۱٫۹۶- است. بنابراین فرض برابری میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌دست آمده برای یادسپاری در روش ایستگاه چرخشی با ۹۹ درصد اطمینان رد می‌شود و می‌توان گفت که اختلاف مشاهده شده بین آنها (۱٫۸۶) معنادار است. با توجه به اینکه میانگین نمرات به‌دست آمده برای پس‌آزمون (یادسپاری) بزرگ‌تر از میانگین نمرات پیش‌آزمون است، لذا تأثیرگذاری عمل آزمایشی تأیید می‌شود. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر یادسپاری درس ریاضی، در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد.

۳. بین میزان یادگیری مهارت حل‌مسئله درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود دارد.

به‌منظور آزمون این فرضیه از آزمون تی مستقل (آزمون مقایسه میانگین ۲ گروه مستقل) استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول۵) نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه مهارت حل‌مسئله ۲ گروه سنتی و ایستگاه چرخشی

متغیر	سنتی		ایستگاه چرخشی		اختلاف میانگین	آماره t	سطح معناداری (Sig)	نتیجه
	تعداد نمونه	میانگین	تعداد نمونه	میانگین				
مهارت حل‌مسئله	۱۵	۱۵٫۸۰	۱۵	۱۶٫۵۳	-۰٫۷۳۳	-۰٫۸۲۹	۰٫۴۱۴	تأیید فرضیه صفر

همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود سطح معناداری به‌دست آمده برای متغیر مهارت حل‌مسئله برابر ۰٫۴۱۴ بوده و بزرگتر از ۰٫۰۵ است و از طرفی آماره تی مشاهده‌شده در بازه ۱٫۹۶ و ۱٫۹۶- قرار دارد. از این‌رو فرض صفر آزمون رد نشده و فرض مقابل مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین نمرات مهارت حل‌مسئله دانش‌آموزان در روش سنتی و ایستگاه چرخشی تأیید نمی‌شود. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که بین میزان یادگیری مهارت حل‌مسئله درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود ندارد.

۴. بین میزان یادسپاری درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود دارد.

به‌منظور آزمون این فرضیه از آزمون تی مستقل (آزمون مقایسه میانگین ۲ گروه مستقل) استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول ۶) نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه میزان یادسپاری ۲ گروه سنتی و ایستگاه چرخشی

متغیر	سنتی		ایستگاه چرخشی		اختلاف میانگین	آماره t	سطح معناداری (Sig)	نتیجه
	تعداد نمونه	میانگین	تعداد نمونه	میانگین				
یادسپاری	۱۵	۱۴٫۷۳۳	۱۵	۱۷٫۵۳۳	-۲٫۸۰۰	-۳٫۲۶۳	۰٫۰۰۳	تأیید فرضیه

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود سطح معناداری به‌دست آمده برای متغیر یادسپاری برابر ۰٫۰۰۳ بوده و کوچکتر از ۰٫۰۱ است و از طرفی آماره تی (۳٫۲۶۳-) مشاهده شده خارج از بازه ۱٫۹۶ و ۱٫۹۶- قرار دارد. از این‌رو فرض صفر آزمون رد شده و فرض مقابل مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین نمرات یادسپاری دانش‌آموزان در روش سنتی و ایستگاه

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

چرخشی با ۹۹ درصد اطمینان تأیید می‌شود. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که بین میزان یادسپاری درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود دارد.

میانگین‌های مشاهده‌شده نشان می‌دهد که میزان یادسپاری درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی (با میانگین ۱۷،۵۳) بیشتر از روش سنتی (با میانگین ۱۴،۷۳) می باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله و یادسپاری درس ریاضی و مقایسه آن با روش سنتی در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم انجام گرفته است. در حالی‌که یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد در روش سنتی، میانگین نمرات حل‌مسئله و یادسپاری نسبت به میانگین پیش‌آزمون تغییر چندانی نداشته است، اما یافته‌های پژوهش نشان داد در روش استفاده از ایستگاه چرخشی برعکس روش سنتی، میانگین نمرات حل‌مسئله نسبت به پیش‌آزمون روند صعودی داشته است و یادسپاری دانش‌آموزان نیز در سطح بالاتری قرار گرفته است.

با توجه به تفاوت معنادار میانگین نمرات به‌دست‌آمده برای پس‌آزمون نسبت به میانگین نمرات پیش‌آزمون ضمن تأیید تأثیرگذاری عمل آزمایشی، نتیجه گرفته شد که یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل‌مسئله درس ریاضی، در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد. این در حالی است که نتایج پژوهش پیج و همکاران (۲۰۱۶)، مرادی (۹)، هاشمی‌مقدم و جیریانی (۱۰) همگی در مطالعاتشان به نتایجی همسو با یافته فوق اشاره داشته‌اند. هاشمی‌مقدم و جیرانی (۱۴۰۱) در پژوهش خود نتیجه گرفته‌اند که اعمال مدل چرخش ایستگاه بر میزان یادگیری درس ریاضی به‌طور معنادار و با ضریب تأثیر ۹۱ درصد و اضطراب تحصیلی با ضریب تأثیر ۷۷ درصد مؤثر بوده است. به‌طوری که مدل چرخش ایستگاه باعث افزایش یادگیری در درس ریاضی و کاهش اضطراب تحصیلی دانش‌آموزان در گروه آزمایشی شد.

علاوه‌براین، نتایج پژوهش نشان‌داد که یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر یادسپاری درس ریاضی، در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد. نتایج پژوهش‌های زارعی زوارکی و غریبی (۱۱)، نوروزی و همکاران (۱۲)، عبداله‌زاده (۶)، نجفی و همکاران (۱۳)، گلزاری و عطاران (۷)، همگی در مطالعات‌شان به نتایجی همسو با یافته فوق اشاره داشته‌اند. در پژوهش زارعی و غریبی (۱۳۹۱) برتری میزان یادگیری و یادداری دانش‌اموزانی که مطالب را از طریق چندرسانه‌ای آموزشی دریافت کرده بودند، تأیید شده است و پیشنهاد شده که معلمان در تدریس و یادگیری درس ریاضیات برای دانش‌اموزان کم‌توان ذهنی از چندرسانه‌ای‌های آموزشی استفاده کنند.

درحالی‌که براساس یافته‌های مطالعات پیشین انتظار می‌رفت بین میزان یادگیری مهارت حل‌مسئله درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود داشته باشد و رشد عملکرد در گروه آموزش‌دیده به شیوه چرخشی در مهارت حل‌مسئله بیشتر شود، اما نتایج به‌دست‌آمده، نشان داد که بین میزان یادگیری مهارت حل‌مسئله درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود ندارد.

شاید این تعارض با پژوهش‌های پیشین ناشی از ویژگی‌های خاص آزمودنی‌ها در ۲ گروه و اجرای این روش در زمان بیماری کرونا و محدویت اجرای مطلوب و باکیفیت در ۲ گروه باشد. قطعاً مطالعات بیشتری با گروه‌های گوناگون یادگیرندگان باید انجام شود تا به نتایج مطمئنی در این زمینه رسید. البته همسویی یافته‌های دیگر پژوهش با نتایج مطالعات انجام‌شده می‌تواند نشان‌دهنده قابلیت‌های مؤثر و مفید رویکرد روش ایستگاه چرخشی باشد. بنابراین توصیه می‌شود استادان با برنامه‌ریزی شایسته از بستری که فراهم‌شده به‌خوبی استفاده کنند و آنچه یادگیری منعطف را برای یادگیرندگان میسر می‌سازد، در برنامه‌ی کاری و اولویت‌های تدریس خود قرار دهند.

یکی دیگر از نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش این بود که بین میزان یادسپاری درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی و روش سنتی تفاوت معناداری وجود دارد. میانگین‌های مشاهده نشان می‌دهد که میزان یادسپاری درس ریاضی از طریق روش ایستگاه چرخشی (با میانگین ۱۷،۵۳) بیشتر از روش سنتی (با میانگین ۱۴،۷۳) می‌باشد. تحلیل یافته‌های مرتبط با این بخش از مطالعه نشان می‌دهد میزان یادسپاری دانش‌آموزانی که به روش ایستگاه چرخشی آموزش دیده بودند، به‌شکل معناداری از گروه گواه بیشتر بوده است. همان‌طور که در پیشینه موضوع نیز اشاره شد، پژوهش‌های پیشین هم مؤید تأثیر مثبت روش مزبور بر رضایت دانشجویان بوده‌اند. برای مثال، مطالعات زوارکی و غریبی (۱۱)، نوروزی و همکاران (۱۲)، شارپ، بنفیلد و همکاران (۵)، در مطالعه خان (۱۴)، پژوهش استاکر

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

و هورن (۱۵)، پژوهش مکولوم (۱۶)، پژوهش چاتوپیس و واگناس (۱۷)، پژوهش عبدالحکم (۱۸)، پژوهش فاضل و برایانت (۱۹)، پژوهش ماحالی و همکاران (۲۰)، پژوهش آپریکات و همکاران (۲۱)، همگی در مطالعاتشان به نتایجی همسو با یافته فوق اشاره داشته‌اند.

در تبیین یافته‌های به‌دست آمده از پژوهش می‌توان گفت که مدل ایستگاه چرخشی به معلمان کمک زیادی در توسعه حرفه‌ای می‌کند. معلمان با تقسیم کلاس به گروه‌های کوچک به‌طور منظم با دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک تعامل خواهند داشت. این به معلمان امکان می‌دهد تا یادگیری دانش‌آموز را با درجات مختلف کنترل سفارشی کنند و از این نظر برای ترمیم فعالیت‌های دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم بسیار مؤثر می‌باشد. دانش‌آموزان می‌توانند توجه شخصی را در یک ایستگاه آنلاین جلب کنند و در بسیاری از موقعیت‌ها، مهارت‌های اصلی را می‌توان از طریق محیط آموزش مثبت و جذاب کسب کرد. زمانی که مدل ایستگاه چرخشی به‌درستی استفاده شود، این توانایی را دارد که نتایج تحصیلی را به میزان قابل توجهی بهبود بخشد. علاوه‌براین، برای پرورش تخیل دانش‌آموزان برنامه‌های مختلفی را می‌توان از طریق ایستگاه‌های یادگیری استفاده کرد. بلازی و گاناپاتی معتقدند ایستگاه‌های چرخشی امکان یادگیری همه‌جانبه را با فراتر بردن محیط یادگیری از چهاردیواری کلاس درس فراهم می‌نماید. دانش‌آموزان در ایستگاه تکالیف و فعالیت‌های مشترک با هم‌گروهی‌های خود مشارکت دارند و نیز از یکدیگر می‌آموزند و بخشی از یادگیری آنها در این ایستگاه و با مشارکت هم‌گروهی‌ها تکمیل می‌شود. ایستگاه‌های چرخشی با قابلیت تنظیم سرعت یادگیری، مشاهده نتایج پیشرفت یادگیری و فراتر بردن محیط یادگیری از چهاردیواری کلاس برای دانش‌آموزان جذاب است و به یادگیری آنها کمک می‌کند. از آنجایی که در این مدل، معلم می‌تواند کلاس را به گروه‌های کوچک تقسیم کند و هر گروه در ایستگاه مشخصی به فعالیت بپردازند؛ فرصت رفع ابهامات آموزشی و بازخوردهای فردی برای دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم، بیشتر از هر موقعیت آموزشی دیگر مهیا می‌شود و در نتیجه دانش‌آموزان بازخوردهای شخصی بیشتری از سوی معلم دریافت می‌کنند و این نکته می‌تواند آنها را در مسیر یادگیری صحیح قرار دهد.

آنچه در طول تدریس در ۲ گروه آزمایشی و گواه مشاهده شد، نشانگر این واقعیت است که استفاده از روش تدریس نوین، محیط کلاس را پویا و فعال می‌کند و عاملی است که دانش‌آموزان با اشتیاق و علاقه مطالب را بیاموزند. بنابراین با تکیه بر این علاقه می‌توان روحیه خلاقانه‌ای را در دانش‌آموزان در کلاس ایجاد کرد و از طریق آن زمینه ابتکار و نوآوری آنها را بیشتر فراهم کرد. تسلط بر مهارت از طریق تقویت و تکرار مطالب درسی به‌ویژه برای دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم بسیار مهم است. اهمیت و ضرورت کاربرد فناوری آموزشی و تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان امری بدیهی است. این روش، یادگیری را از حالت یک‌سویه و معلم‌محور خارج می‌کند و یادگیری را با استفاده از حواس مختلف آسان و ممکن می‌کند. در این شرایط، دانش‌آموزان می‌توانند با درک کامل، در مورد رفتارها و مهارت‌های جدید اطلاعات کسب کنند. بنابراین؛ می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری و یادسپاری واقعی زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموز مستقیماً درگیر آموزش باشد و خود را در آموزش و یادگیری سهیم بداند. این آموزش در ذهن او ماندگارتر خواهد بود. این امر کمک می‌کند تا یادگیرنده بهتر، عمیق‌تر و سریع‌تر یاد بگیرند، مفاهیم جذاب‌تر شوند و کلاس آرام بدون تحرک به یک کلاس پر از سر و صدا و دانش‌آموزان فعال تبدیل شود و با استفاده از ابزار و امکانات آموزشی، گفته‌ها و مطالب درسی برای دانش‌آموزان عینی‌تر و ملموس‌تر می‌شوند. بنابراین هرچه بیشتر از حواس خود استفاده کنند، استعداد و خلاقیت آنها بیشتر می‌شود، ذهن آنها فعال‌تر می‌شود و معلم از تدریس خود رضایت بیشتری خواهد داشت و به اهداف آموزشی نزدیک‌تر می‌شود. یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی برای دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم، می تواند یک محیط یادگیری مطلوب برای این افراد که با خصوصیات مختلف هستند ایجاد کند و می‌تواند روند حل‌مسئله و یادسپاری مسائل ریاضی را تسهیل و تسریع و تقویت کند. آنچه از این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت این است که معلمان بر این باورند که از روش‌های جدید تدریس در آموزش مفاهیم درسی می‌توانند استفاده کنند، اما ازسوی دیگر معلمان با نحوه استفاده از این روش‌های نوین آموزشی آشنا نیستند و نگران هستند که نتوانند از این روش‌ها به‌درستی استفاده کنند، پس لازم و ضروری است که سیاستگذاران نظام آموزش عمومی کشور، برنامه‌های منسجمی را برای آموزش معلمان و آشنایی آنها با روش‌های نوین آموزشی و تربیتی پیش‌بینی کنند. بیشتر کودکان با اختلال طیف اتیسم دارای ناتوانی در یادگیری هستند. بنابراین برای این افراد، یادگیری موفق، منوط به داشتن یک برنامه فردی

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

خوب طراحی‌شده و غنی‌شده با فناوری‌های نوین آموزشی می‌باشد.

به‌طور طبیعی هر پژوهشی دارای محدودیت‌هایی است که پژوهش حاضر نیز خالی از محدودیت نبوده است. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر را می‌توان به محدودبودن جامعه و نمونه پژوهش اشاره کرد که تعمیم یافته‌ها را ممکن است دچار مشکل کند. همچنین، همزمانی اجرای پژوهش با دوره گسترش بیماری کرونا و از آنجا که دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم ممکن است در معرض آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به این بیماری قرار داشته باشند، از جمله مشکلاتی بود که بر سر راه پژوهشگر قرار داشت. در عین حال، پژوهشگر با محدودیت‌هایی چون دشواری و زمان‌بر بودن تولید محتوا برای ایستگاه چرخشی، جدید بودن این مدل برای دانش‌آموزان و توجیه آنها و مدیریت صحیح آنها در هر ایستگاه رو به‌رو بوده است.

در نهایت؛ پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی تلاش شود تا اثربخشی متغیر ایستگاه چرخشی بر متغیرهای دیگر آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم (مانند اضطراب، خلاقیت و اعتماد به نفس) مورد مطالعه قرار گیرد. در پژوهش‌های آینده بهتر است از روش‌های دیگر گردآوری اطلاعات نظیر مصاحبه و مشاهده در کنار ابزار مداد-کاغذی (پرسشنامه/آزمون کتبی) استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که چنین پژوهشی با نمونه‌های بزرگ‌تر از دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم در سایر شهرها یا سراسر کشور، در دیگر دروس و در دیگر مقاطع تحصیلی انجام شود و نتایج آن با پژوهش حاضر مقایسه شود. همینطور براساس نتایج به‌دست آمده پیشنهاد می‌شود معلمان و مربیان در فرآیند یاددهی-یادگیری از مدل ایستگاه چرخشی با گروه‌بندی دانش‌آموزان براساس نیازهای مشابه و ایجاد ایستگاه‌های یادگیری متنوع بهره ببرند تا یادگیری دانش‌آموزان بهبود یابد.

References

1. NazariZade, S., Babaiee Farsani, M., Saieeda, S. Evaluation of faculty members of higher education institutions of blended E-learning system. Sciences and Techniques of Information Management, 2016; 2(1): 33-55. doi: 10.22091/stim.2016.656. [Persian].
2. Supreme Council of Cultural Revolution (2013). Fundamental Transformation of Education, Tehran: Ministry of Education.
3. Samadi, S. A. McConkey, R. Autism Spectrum Disorders. Tehran: Doran Publishing, 2015. [Persian].
4. Ahmadi, S., Safari, T., Hemmatian, M., Khalili, Z. The Psychometric Properties of Gilliam Autism Rating Scale (GARS). Research in Cognitive and Behavioral Sciences, 2011; 1(1): 87-104. [Persian].
5. Abdullah Zadeh, Ali Akbar. Comparison of the efficiency of combined learning courses with e-learning and face-to-face courses in mathematics among male and female first year high school students in Ardabil. New Educational Thoughts, 2013; 9 (2): 65-84. doi: 10.22051 / jontoe.2013.341. [Persian].
6. Shahi, R., Eyvazi, M., Heydari Kalajeh, N. The Effectiveness of the Flipped Classroom Teaching Method on the Components of Academic Optimism in Mathematics. Journal of Instruction and Evaluation, 2022; 15(59): 181-198. doi: 10.30495/jinev.2023.1971357.2792 [Persian].
7. Abdi, A., Nowruzi, D., Maleki, H., Ebrahimi Qavam, S. Comparing the effectiveness of a teaching strategy based on multiple intelligences with a traditional teaching method on 5th grade elementary students' academic achievement and attitude towards science learning. Educational Innovations, 2011; 10(1): 101-120. [Persian].
8. Samadi et al. Educating students with pervasive developmental disorders (autism spectrum): Vice Chancellor for Educational Planning and Rehabilitation, 2014.
9. Moradi, R. The effect of educational computer games on learning of mathematics concepts among students with autism spectrum disorder. Journal of Fundamentals of Mental Health, 2017; 19(2): 90-95. doi: 10.22038/jfmh.2017.8345. [Persian].
10. Hashemi Moghadam, Sh, Jiriaei Sharahi,Z .(2023). [The effect of station rotation model on the rate of learning and academic anxiety of female students in the fifth grade of elementary mathematics]. Journal of School Counseling, 1(3).1-11. [Persian].
11. Zaraii Zavaraki, E., Gharibi, F. The Impact of instructional multimedia on learning and retention of mathematics of fourth grade educable Mentally Retarded girl Students of elementary schools in Arak City. Psychology of Exceptional Individuals, 2012; 2(5): 1-20. [Persian].

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

12. Norozi, D., Ahmad zade bayani, A., Agha barati, N. Efficacy of multimedia teaching on learning and retention of arithmetic in autistic students. Psychology of Exceptional Individuals, 2012; 1(4): 23-52. [Persian].
13. Najafi, M., Maghami, H., Hosseini, J., Jafari, N. Modern Educational Technologies: Correlation with Academic Achievement of Students. Technology of Instruction and Learning, 2016; 2(5): 81-106. doi: 10.22054/jti.2016.6956. [Persian].
14. Khan, T, M. (2010). The effects of multimedia learning on children with different special education needs. Proceed social and behavioral sciences.2.4341-4345
15. Staker, H., & Horn, M. (2012). Classifying K–12 Blended Learning. I N NOS IGH T I N S T I T U T E
16. Mccollum, Travis. (2014). A Comparison of a Station Rotation Blended Learning Classroom to a Traditional Classroom. Using. McKendree University.
17. Chatoupis, Constantine C.; Vagenas, George. (2017). Effects of Two Practice Style Formats on Fifth Grade Students' Motor Skill Performance and Task Engagement. Physical Educator, v74 n2.
18. Abdelhakam Hassan Nagy, Nagy Mohammed. (2018). The Effect of Using the Station Rotation Model on Preparatory Students' Writing Performance. Online Submission, M.Ed. Thesis, Ain Shams University.
19. Fazal, Minaz; Bryant, Melanie. (2019). Blended Learning in Middle School Math: The Question of Effectiveness. Journal of Online Learning Research, v5 n1 p49-64.
20. Mahalli; Nurkamto, Joko; Mujiyanto, Januarius; Yuliasri, Issy. (2019). the Implementation of Station Rotation and Flipped Classroom Models of Blended Learning in EFL Learnin
21. Apricot A. Truitt &Heng-Yu Ku. (2018). A case study of third grade students' perceptions of the station rotation blended learning model in the United States. Pages 153-169 Published online: 30. Download citation https://doi.org/10.1080/09523987.1484042 CrossMark LogoCrossMark.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]