# واکاوی مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحور: سنتزپژوهی

▫ **زهرا سادات علمدار بایگی**، دانشجوی دکتری، گروه برنامه‌ریزی درسی، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران
▫ **حسین مؤمنی مهمویی***، دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران
▫ **صدیقه کاظمی**، استادیار، گروه علوم تربیتی، پردیس شهید هاشمی نژاد، دانشگاه فرهنگیان، تهران. ایران
▫ **فرهاد کاظمی**، استادیار، گروه ریاضی، واحد قروه، دانشگاه آزاد اسلامی، قروه، ایران

● تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/ ۰۶ ● تاریخ انتشار: فروردین و اردیبهشت ۱۴۰۴ ● نوع مقاله: مروری ● صفحات ۴۹ - ۶۴

**چکیده**

**زمینه و هدف:** با توجه به رویکرد دانش‌آموزمحوری در برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی باید برای فرد فرد دانش‌آموزان اهداف خاص و منحصر به فردی تدوین تا نیازهای ویژه هر یک از آنها برطرف شود. هدف پژوهش حاضر شناسایی ویژگی مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور بود.

**روش:** این پژوهش با رویکرد کیفی از نوع سنتزپژوهی انجام شد. منابع مورد مطالعه، شامل پژوهش‌های علمی معتبر در این زمینه بود که با توجه به جستجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی براساس معیارهای ورودی تعداد ۱۸۹۶پژوهش علمی شناسایی و در نهایت براساس معیارهای خروجی ۲۳ مقاله جهت تحلیل نهایی انتخاب شد. برای گزارش و ثبت اطلاعات پژوهش‌های اولیه از سیاهه‌ی طراحی‌شده توسط پژوهشگر استفاده شد. با توجه به الگوی شش مرحله‌ای سنتزپژوهی روبرتس اطلاعات به‌دست آمده کدگذاری و مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** ویژگی‌های مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور براساس عناصر دهگانه اکر ارائه شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که برنامه درسی ریاضی با رویکرد دانش‌آموزمحور برنامه‌ای مرتبط با نیازها، علایق و توانایی‌های دانش‌آموزان با آسیب بینایی است که به تجربیات قبلی مرتبط با زندگی واقعی آنها توجه می‌کند. در این برنامه درسی؛ مشارکت در یادگیری، داشتن مهارت‌های لازم معلم در آموزش ویژه برای یادگیری ریاضی و برجسته‌سازی لمسی دارای اهمیت است.

**واژه‌های کلیدی:** آسیب بینایی، رویکرد دانش‌آموزمحور، ریاضی، سنتزپژوهی، مؤلفه‌های برنامه درسی

* Email: Momenimahmouei@yahoo.com



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

## مقدمه

همراه با پیشرفت تکنولوژی و تغییر نیازهای جامعه و دانش‌آموزان، نظام آموزشی نیز دچار تغییرات بنیادی شده و در حال پیشرفت است (۱). از آنجایی‌که هر نظام آموزشی را با سنجش میزان دستیابی فراگیران آن، به اهداف آموزشی می‌توان برآورد نمود. هدف‌های آموزشی تعیین‌کننده روش‌ها و برنامه‌های درسی هستند. روش‌های آموزش سنتی که در آنها معلم تنها ارائه دهنده‌ی اطلاعات و دانسته‌ها، و دانش‌آموز دریافت‌کننده غیر فعال آنهاست، برخاسته از یک نگاه یک‌بعدی به تعلیم و تربیت است که وظیفه‌ی آموزش و پرورش را تنها انتقال دانش به دانش‌آموزان می‌داند (۲). رویکرد دانش‌آموزمحور در اوایل قرن بیستم راه را برای شکل‌گیری نگرش جدیدی از فرایند یادگیری و اینکه فرایند یاددهی-یادگیری در هزاره جدید چگونه باشد، هموار کرد. از آنجایی‌که این رویکرد در محیط آموزشی به‌عنوان یک رویکرد کارآمد و به سرعت در حال رشد تلقی می‌شود (۳)، توجه جهانی را به خود جلب کرده است.

رویکرد دانش‌آموزمحور، اصطلاح رایجی است که امروزه در بخش آموزش استفاده می‌شود تا نشان‌دهنده تغییر مهم آموزش از شیوه معلم‌محوری باشد. یادگیری دانش‌آموزمحور، محل کسب دانش را از معلمان به دانش‌آموزان تغییر می‌دهد و از این‌رو مسئولیت کسب اطلاعات و معنابخشیدن به اطلاعات را بر عهده دانش‌آموزان گذاشته و معلمان به‌عنوان تسهیل‌گر می‌باشند (۴). در یک کلاس درس دانش‌آموزمحور ممکن است برای دانش‌آموزان در سطوح مختلف، به شکل متفاوت عمل شود. کار گروهی و تلاش‌های مشترک از ویژگی‌های مهم یادگیری است و دانش‌آموزان اغلب به کار گروهی برای تبادل نظر، تعیین مسئولیت‌ها و تکمیل وظایف نیاز دارند. کار گروهی در واقع یک مهارت مهم است که برای دانش‌آموزان در مواجهه با جامعه و محیط‌های کاری مفید است (۵). رویکرد دانش‌آموزمحور جانشین رویکرد معلم‌محور سنتی‌شده است. در رویکرد جدید دانش‌آموزان به‌عنوان فردی فعال در محوریت یادگیری و امر آموزش و پرورش قرار دارند. روش‌های تدریس که معلمان انتخاب می‌کنند باید علایق و سطح درک و فهم دانش‌آموزان را تقویت نمایند (۱). از جمله روش‌های تدریس مبتنی بر رویکرد یادگیرنده‌محور، روش تدریس مشارکتی و روش تدریس مبتنی بر حل مسئله است. یادگیری مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحور، یادگیری را برای دنیای واقعی مفید می‌کند، دانش‌آموزان را درگیر یادگیری مشابه دنیای واقعی می‌کند. یادگیری مبتنی بر مسئله نه تنها بر حل مسئله تمرکز دارد، بلکه مسئولیت توسعه سایر مهارت‌ها و ویژگی‌ها را نیز برعهده دارد. دانش‌آموزان در کلاس درس مهارت‌های اجتماعی خود را بهبود می‌بخشند زیرا فرصت‌های بیشتری برای تمرین استفاده از زبان برای برقراری ارتباط معتبر دارند (۶).

طبق استانداردهای تعیین شده توسط سازمان‌های ملی، به شیوه‌های آموزشی دانش‌آموزمحور و مشارکتی توصیه می‌شود که فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان فراهم نمایند تا در مورد ریاضیات استدلال کنند و درک ریاضیات را برای دانش‌آموزان به‌عنوان بخشی از جامعه یادگیری ایجاد کنند. برای این منظور، پژوهشگران بسیاری این نوع از کلاس‌های درس را مستند سازی کرده‌اند که نشان دهنده انواع ارزشمندی از تعاملات ریاضی است. در این کلاس‌ها، دانش‌آموزان از طریق حمایت معلمان با مشارکت عادلانه و معنادار در گفتمان کلاسی، به‌عنوان یادگیرندگان ریاضی، توانمند ظاهر می‌شوند. دانش‌آموزان در کلاس‌های دانش‌آموزمحور، سطوح بالاتری از مشارکت و علاقه را دارند. همچنین نمرات ارزیابی بالاتری در این فرایند دریافت می‌کنند (۷). تمام تلاش نظام آموزشی تحقق امر یادگیری مبتنی بر نیازها، علایق و توانایی‌های دانش‌آموزان است. در این رویکرد، معلم باید برای هر دانش‌آموز اهداف خاص و منحصر به فردی تدوین کند تا نیازهای ویژه آنها برطرف شود (۸). بنابراین، توجه به تفاوت‌های فردی از اهمیت خاصی برخوردار است. عده‌ای از کودکان به اندازه‌ای با کودکان دیگر تفاوت دارند که مستلزم توجه خاص می‌باشند. این تفاوت به‌طور کلی در تمام خصوصیات جسمانی، عاطفی، عقلانی و اجتماعی آنان دیده می‌شود و در سازگاری آنها با محیط اجتماعی، اِشکال و مانعی بزرگ ایجاد می‌کند. به همین دلیل، به این دسته از افراد اجتماع، «استثنایی[1]» می‌گویند. در افراد استثنایی این تفاوت به حدی است که برخورداری آنان از آموزش و پرورش، مستلزم تغییراتی (متناسب با ویژگی‌های این دانش‌آموزان) در برنامه‌ها، محتوا، روش‌ها، مواد و فضای آموزشی عادی و ارائه‌ی خدمات آموزشی و توان‌بخشی ویژه است (۹). یکی از گروه‌های نیازمند توجه، دانش‌آموزان با آسیب بینایی[2] هستند.

دانش‌آموزان با معلولیت همیشه در یادگیری مطالب آموزشی با مشکلاتی مواجه هستند. این موضوع در تمام

1. Exceptional

2. visual impairment



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

زمینه‌های علمی وجود دارد اما در یادگیری ریاضی و علوم، گسترده‌تر است. هنگام بررسی موانع دسترسی افراد با آسیب بینایی به ریاضیات و علوم، اغلب به ماهیت بصری در ذات این رشته‌ها اشاره می‌کنند (۱۰). برنامه درسی ریاضی برای کودکان بینا به‌راحتی قابل دسترسی است، ولی برای کودکان نابینا و کم بینا، کمتر در دسترس می‌باشد زیرا بسیاری از مفاهیم ریاضی به صورت ترسیمی ارائه شده و مفاهیم زیادی وجود دارد که با لمس کردن قابل کشف نیستند و باید از طریق مشاهده بصری به آنها منتقل شوند (۱۱) و یا اینکه بسیاری از رویکردهای آموزشی و منابع یادگیری موجود مانند کتاب‌های درسی برای دانش‌آموزان عادی مناسب هستند (۱۲). با اتکای شدید کتاب‌های درسی ریاضی به تصاویر بصری، می‌تواند دسترسی و درک محتوای دقیق ریاضی را برای این گروه از دانش‌آموزان، چالش برانگیز کند. بویژه مفاهیمی که از طریق نمودارها، شکل‌ها و نقشه‌ها که می‌توانند مقادیر زیادی از داده‌ها یا روابط بین متغیرها را منتقل کنند، بیشتر دچار چالش شوند (۱۳).

یکی دیگر از مشکلاتی که دانش‌آموزان نابینا با آن روبه‌رو هستند، یادگیری ضمنی است. منظور از یادگیری ضمنی این است که کودکان بینا مفاهیم خاص را صرفاً از طریق مشاهدات روزانه یاد می‌گیرند، در حالی که به کودکان نابینا باید این مفاهیم را به روشی متفاوت نشان داد که نیازی به بینایی نداشته باشد. به‌عنوان مثال، یک کودک بینا ممکن است براساس دیدن ماه در طول یک ماه، درک اساسی از مراحل تغییرات آن داشته باشد. اما به یک کودک نابینا باید این تغییرات را با یک نقاشی لمسی نشان داد یا مطالب برای او توضیح داده شود. این نوع یادگیری می‌تواند باعث شود دانش‌آموز نابینا از همسالان بینای خود عقب بماند (۱۴).

با این‌حال، شواهد حاکی از آن است که دانش‌آموزان آسیب دیده بینایی می‌توانند ریاضیات را یاد بگیرند و در صورت استفاده از حواس گوناگون و پشتیبانی مناسب به‌خوبی عمل کنند (۱۲). موقعیت‌های یادگیری باید به‌گونه‌ای سازماندهی و هدایت شود که با شرایط دانش‌آموزان آسیب دیده بینایی سازگاری داشته و با توجه به استفاده از روش تدریس‌های مناسب، منابع حمایتی و ابزارهای آموزشی، دستیابی به اهداف برنامه درسی، بیشتر تضمین شود (۱۵).

با این وجود، اطلاعات کافی در مورد روشی که دانش‌آموزان آسیب دیده بینایی تجربیات یادگیری ریاضی خود را درک می‌کنند، وجود ندارد. احتمالاً دلیلش این است که آسیب بینایی یک ناتوانی با شیوع کم است و دیدگاه‌های این جمعیت اغلب جمع‌آوری نمی‌شود. از این‌رو، نیازهای منحصر به فرد دانش‌آموزان آسیب دیده بینایی در دستیابی به آموزش ریاضی نادیده گرفته می‌شود (۱۶).

هدف این پژوهش ،شناسایی ویژگی‌های مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحور با استفاده از شیوه سنتزپژوهی است. نخست نتایج پژوهش‌های داخلی و خارجی معتبر در زمینه برنامه درسی ریاضی با رویکرد دانش‌آموزمحور که بر پژوهش‌هایی با شیوه اجرایی این رویکرد در درس ریاضی تأکید داشتند، انتخاب و سپس با بررسی، تحلیل و تلفیق آنها، ویژگی‌های هر یک از مؤلفه‌های این برنامه استخراج شد تا جهت طراحی الگوی مورد استفاده قرار گیرند. قبل از استخراج مؤلفه‌ها، الگوی مورد نظر جهت استخراج، مشخص شد. یک برنامه درسی از عناصر متفاوتی تشکیل می‌شود که نوع جهت‌گیری‌های آن، تعیین‌کننده‌ی چگونگی اجرای آن است. عناصر برنامه درسی از مقوله‌هایی است که تغییرات متفاوتی را تجربه کرده است. تایلر[1] که یکی از پیشگامان نظام بخشیدن به فعالیت‌های حوزه برنامه درسی است، آن‌را دارای ۴ عنصر: هدف، تجربیات یادگیری، سازماندهی و ارزشیابی، می‌داند. هیلدا تابا[2] اندیشمند دیگر حوزه برنامه آموزشی، عناصر چهارگانه تایلر را به ۷ عنصر نیازها، هدف‌ها، محتوا، سازماندهی محتوا، تجربیات یادگیری، سازماندهی تجربیات یادگیری و ارزشیابی گسترش داد. آیزنر[3] نیز در یک تقسیم‌بندی دیگر عناصر برنامه درسی را شامل هدف، محتوا، انواع فرصت‌های یادگیری، سازماندهی محتوا، روش ارائه و روش پاسخ و ارزشیابی می‌داند. کلاین[4] برنامه درسی را مشتمل بر ۹ عنصر هدف، محتوا، مواد و منابع، فعالیت‌های یادگیری، راهبردهای تدریس، ارزشیابی، گروه‌بندی، زمان و مکان می‌داند. اکر[5] (۲۰۰۳) براساس الگوی فرانسیس کلاین عناصر برنامه درسی را در ۱۰ عنصر مورد توجه قرار داده که به غیر از عنصر»منطق یا چرایی برنامه درسی «در سایر عناصر با الگوی کلاین مشترک هستند. در شناسایی عناصر برنامه درسی، استفاده از الگوی تار عنکبوتی" اکر" دارای محاسن متعددی به قرار زیر است:

1. Tyler
2. Hilda Taba
3. Eisner
4. Clyne
5. Acker



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

- این الگو، ارتباطات موجود بین عناصر متفاوت برنامه درسی را به تصویر می‌کشد.
- نقش محوری منطق و چرایی برنامه درسی را در الگوی تبیین برنامه‌ریزی روشن می‌کند.
- نشان می‌دهد که کیفیت پایین هر یک از عناصر، کل و موجودیت برنامه درسی را مورد تهدید قرار می‌دهد.
- این الگو به معرفی عناصر بیشتری از برنامه درسی نسبت به سایر الگوها می‌پردازد (۸).

پس از بررسی الگوهای مختلف طراحی برنامه درسی، الگوی "اکر" که از نوع الگوهای غیر فنی بوده و با رویکرد دانش‌آموزمحور هم‌راستا است؛ جامع‌تر و کامل‌تر از سایر الگوها شناسایی شد. در نتیجه از آن برای طراحی برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور استفاده شد.

## روش

پژوهش حاضر با هدف شناسایی ویژگی‌های مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحور به روش کیفی و با شیوه سنتزپژوهی انجام شده است. برای انجام این پژوهش تلاش شد تمام مطالعات علمی معتبر در دسترس در زمینه برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور مورد بررسی قرارگیرد. برای فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز، از کاربرگ طراحی‌شده توسط پژوهشگر برای گزارش و ثبت اطلاعات پژوهش‌های اولیه استفاده شد و مواردی چون عنوان کار، نوع اثر، نویسنده، محل و تاریخ چاپ مورد توجه قرار گرفت. از میان پژوهش‌های مرتبط با استفاده از روش سنتزپژوهی، داده‌ها، یافته‌ها و نتایج پژوهش‌ها به تفکیک، استخراج و مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند، سپس با ترکیب و تلفیق نتایج به‌دست آمده جنبه‌های مختلف برنامه درسی با رویکرد دانش‌آموزمحور در یک ساختار کلی در قالب هر یک از مؤلفه‌های دهگانه اکر ارائه شد. در جدول (۱)، هر یک از مؤلفه‌های دهگانه اکر با پرسش مربوط به آن آورده شده است.

در پژوهش حاضر، جهت تحلیل یافته‌ها از الگوی شش‌مرحله‌ای سنتزپژوهی روبرتس[1] استفاده شد که به تشریح اقدامات انجام‌شده در هر یک از مراحل پرداخته می‌شود.

**۱) شناسایی نیاز، اجرای جستجوی مقدماتی، شفاف سازی نیاز:** با توجه به اینکه یکی از منابع اطلاعاتی طراحی الگوی برنامه درسی، مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحور است این رویکرد به‌دلیل تأکیدش بر نیازها، علایق و توانایی‌ها و ویژگی‌های دانش‌آموزان؛ مورد توجه پژوهشگران حوزه آموزش ریاضی بوده است. نتایج این پژوهش‌ها نشان‌دهنده کارآمدی این رویکرد

**جدول ۱)** مؤلفه‌های دهگانه اکر (۲۰۰۳)

| ردیف | عناصر برنامه‌درسی | پرسش‌های جهت دهنده |
|---|---|---|
| ۱ | منطق یا پندار چرایی | چرا فراگیران باید یاد بگیرند؟ |
| ۲ | مقاصد و اهداف | یادگیرندگان در جهت تحقق چه اهداف به یادگیری می‌پردازند؟ |
| ۳ | محتوا | یادگیرندگان چه چیز می‌آموزند؟ |
| ۴ | فعالیت‌های یادگیری | یادگیرندگان چگونه می‌آموزند؟ |
| ۵ | نقش معلم | معلم چگونه فرایند تدریس و یادگیری را تسهیل می‌کند؟ |
| ۶ | مواد و منابع | یادگیرندگان با کمک چه چیزی به یادگیری می‌پردازند؟ |
| ۷ | گروه بندی | با چه کسانی به یادگیری می‌پردازند؟ |
| ۸ | مکان | کجا به یادگیری می‌پردازند؟ |
| ۹ | زمان | کی و چه زمانی یاد می‌گیرند؟ |
| ۱۰ | سنجش و ارزیابی | چقدر در یادگیری پیشرفت داشته‌اند؟ |

1. Roberts



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

در برنامه‌ریزی آموزشی است. در پژوهش حاضر سعی شده به ترکیب پژوهش‌ها مرتبط با رویکرد دانش‌آموزمحور در برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی پرداخته شود.

**۲) اجرای پژوهش به منظور بازیابی مطالعات:** در این مرحله از پژوهش به جستجوی منابع مربوط به نیاز اصلی پژوهش پرداخته شد. از این رو تمام مقالات علمی معتبر از طریق جستجوی واژه‌های کلید از قبیل برنامه درسی ریاضی نابینایان، برنامه درسی دانش‌آموزمحور، برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزمحور. پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی مورد جستجو عبارت‌اند از: پرتال جامع علوم انسانی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، مگیران[1]، نورمگز[2]، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی[3]، ایرانداک و جویشگر فارسی علم نت. پایگاه‌های اطلاعاتی در خارج عبارت‌اند از: امیرلد[4]، اسکوپوس[5]، ساینس دایرکت[6]، پروکوئست[7]، گوگل اسپریگلینک[8]، وردساینتیفیک[9]، گوگل اسکولار[10]، اریک[11].

از آنجایی‌که در مورد موضوع پژوهش پایگاه‌های داخلی پژوهش‌های قابل توجهی یافت نشد لذا اکثر منابع از پایگاه‌های خارجی جمع‌آوری و مورد استفاده قرارگرفت. بررسی ارجاعات هریک از منابع شناسایی شد. سپس با توجه به هدف پژوهش منابع مرتبط حفظ و منابع غیر مرتبط حذف شد. به‌منظور بالا بردن کیفیت کار، جستجوی مقالات توسط پژوهشگر و ۳ نفر که آشنایی کامل به روش‌های جستجوی منابع اطلاعاتی داشتند به‌صورت جداگانه انجام شد.

**۳) گزینش پالایش و سازماندهی مطالعات:** در این مرحله به گزینش و دسته‌بندی مطالعات با توجه به ملاک‌ها و معیارهای مشخص، پرداخته شده است (۱۷). معیارهای مورد استفاده جهت گزینش و دسته‌بندی به شرح زیر است:

۱. مقالات و پژوهش‌های چاپ شده در ترکیب ۲ حوزه از حوزه‌های آموزش ریاضی، آسیب بینایی و دانش‌آموزمحوری.

۲. از آنجایی‌که روش سنتزپژوهی صرفاً با داده‌های کیفی سروکار دارد. پژوهش‌هایی که با روش‌های کیفی مناسب از قبیل: مصاحبه، مشاهده، مرور نظامند، کتابخانه‌ای و سایر روش‌های کیفی و برخی مقالات کمی با نتایج کیفی که به تعریف عملیاتی از شیوه اجرای رویکرد دانش‌آموزمحور در برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی پرداخته بودند، مورد بررسی قرار گرفتند.

۳. در این پژوهش، مواردی بررسی شدند که شیوه اجرای رویکرد دانش‌آموزمحور در برنامه درسی ریاضی مرتبط با دانش‌آموزان با آسیب بینایی را از سال ۲۰۱۴ تا سال ۲۰۲۴ تحت پوشش داشتند.

ملاک‌های خروج این مطالعه شامل موارد زیر است:

۱. پژوهش‌هایی که اطلاعات کافی در زمینه اهداف این پژوهش گزارش نداده بودند.

۲. پژوهش‌هایی که فاقد الگوی روش‌شناختی بودند.

۳. پژوهش‌هایی که فاقد کیفیت لازم علمی بودند از آنجا که در مجلات بی‌کیفیت منتشر شده بودند.

**۴. تهیه چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل:** در این مرحله اطلاعات به‌دست آمده در پیرامون آن ترکیب می‌شوند. از این رو چارچوب گزینش‌شده در این پژوهش حول مؤلفه‌های دهگانه اکر در برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور انجام می‌گیرد.

**۵. پردازش ترکیب و تفسیر در قالب فرآورده‌ها:** باتوجه به یافته‌های حاصل از پژوهش‌های مرتبط با هدف پژوهش، ابتدا همه مؤلفه‌ها از طریق فرایندکدگذاری باز استخراج و سپس براساس فرایندکدگذاری انتخابی تمام مؤلفه‌ها بر اساس مفاهیم مشترک دسته بندی می‌شوند؛ در این بخش به پرسش‌هایی که در الگوی عناصر برنامه درسی اکر مطرح شده پاسخ داده می‌شود.

**۶. ارائهٔ نتایج:** از آنجا که هدف سنتزپژوهی ترکیب تمام یافته‌های علمی در یک موضوع خاص و رسیدن به یک انسجام واحد است. با توجه به فرآیند و فرآورده‌های سنتزپژوهی در یک نمای کلی الگوی برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور مورد بررسی قرار می‌گیرد، ابتدا توصیفات کلیه تعاریف از طریق فرآیند کدگذاری باز، شناسایی و سپس مصادیق ازطریق کدگذاری محوری استخراج می‌شود. در قسمت فرآورده سنتزپژوهی، با مرور مجدد داده‌های اولیه و کدگذاری مجدد، موارد هم‌پوشی و قرابت معنایی با هم، ترکیب شده و به‌صورت یک کل جدید و انسجام یافته ارائه می‌شود.

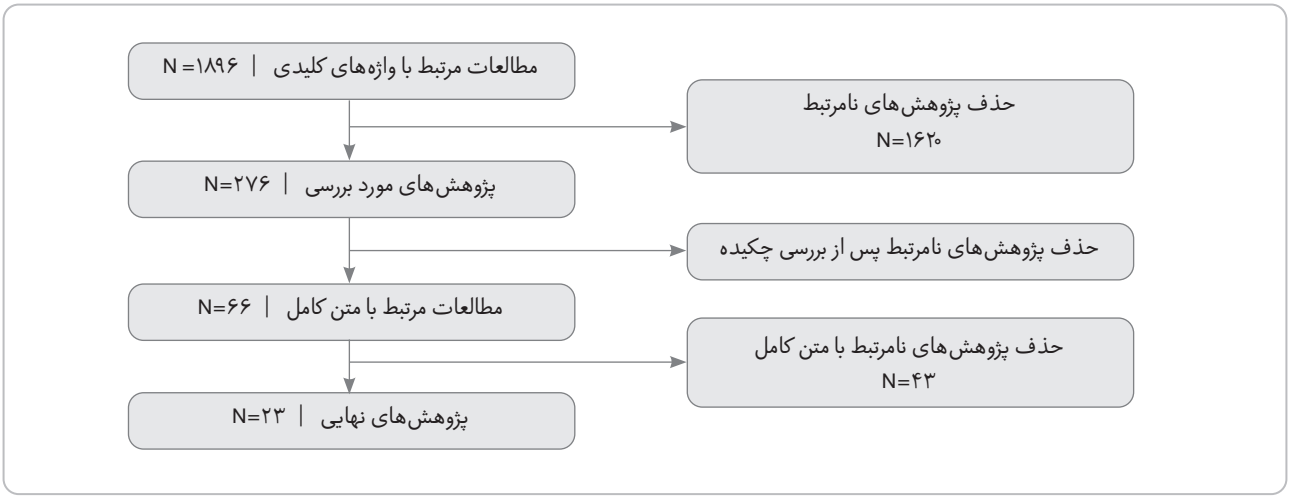
1. Magiran
2. Noormagas
3. Sid
4. Emerald
5. Scopus
6. Science Direct
7. ProQuest
8. Google Springlink
9. Worldscientific
10. Google Scholar
11. Eric

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

## یافته ها

فرایند بررسی پژوهش‌ها به ترتیب به شرح زیر است: کل مطالعات مرتبط با واژه‌های کلیدی ۱۸۹۶ مورد، حذف پژوهش‌ها نامرتبط پس از بررسی عناوین ۱۶۲۰ مورد، چکیده پژوهش‌ها مورد بررسی ۲۷۶ مورد، حذف پژوهش‌ها نامرتبط پس از بررسی چکیده مطالعات ۲۱۰ مورد، پژوهش‌ها مرتبط با متن کامل ۶۶ مورد، حذف پژوهش‌ها نامرتبط پس از بررسی متن کامل ۴۳ مورد، کل پژوهش‌های نهایی ۲۳ مورد. شکل (۲) خلاصه فرایند انتخاب پژوهش‌ها را نشان می‌دهد.

**شکل ۱)** روند انتخاب پژوهش‌ها برای ورود به مطالعه




در این مطالعه ۲۳ پژوهش که یک مورد داخلی و ۲۲ پژوهش خارجی هستند، مورد بررسی قرار گرفت که در جدول (۲) ویژگی‌های قابل ملاحظه است. ابتدا خلاصه‌ای از روند اجرای پژوهش و نتایج کلی به‌دست آمده و سپس کدهای مستخرج از هر یک از مقالات با استفاده از فرایند کدگذاری، ارائه شده است.

**جدول۲)** عناوین پژوهش‌های مورد بررسی و ارائه نتایج اصلی پژوهش‌ها

| شماره و عنوان مقاله | نویسنده و سال انتشار | یافته‌های پژوهش | کدگذاری‌ها |
|---|---|---|---|
| ۱. آموزش دانش‌آموزمحور هنگام گردش ریاضی | میلتون، ساگر، واکینگتون، پتروسینو، دینگرا ۲۰۲۴ (۱۸) | بررسی یادگیری دانش‌آموزان در فضای غیر رسمی مانند موزه، کتابخانه، مشاهده محیط اطراف با کمک دیدگاه انتقادی، طراحی پرسش‌های ریاضی، به دنبال پاسخ با ابزارها و معلومات ریاضی<br>**نتایج:** افزایش علاقه به ریاضی، باور توانایی‌ها در کاربرد ریاضی، کاهش اضطراب و مشارکت در یادگیری | فضای غیر رسمی<br>طراحی مسئله<br>احساس نیاز<br>استفاده از ابزار<br>باور توانایی‌ها<br>کاهش اضطراب<br>احساس خودکارآمدی<br>مشارکت در یادگیری |
| ۲. بررسی دیدگاه معلمان آموزش استثنایی در مورد فرآیند آموزش ریاضی: پیشنهادهایی برای آموزش ویژه پایدار در آموزش ریاضی | صارم ازدمیر، یالن کلچ ۲۰۲۳ (۱۹) | اکثر معلمان از آموزش مستقیم یا صریح براساس رویکرد رفتارگرایانه استفاده می‌کنند. همچنین از ابزارهای دست‌ورزی برای درک مفاهیم ریاضی و از برنامه‌های آموزش انفرادی برای ارزیابی دانش‌آموزان خود استفاده می‌کنند. | آموزش مستقیم<br>استفاده از ابزارهای دست‌ورزی برای درک مفاهیم ریاضی<br>ارزشیابی با استفاده از آموزش انفرادی |



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

| شماره و عنوان مقاله | نویسنده و سال انتشار | یافته‌های پژوهش | کدگذاری‌ها |
|---|---|---|---|
| ۳. چالش‌های معلمان ریاضی در تدریس به دانش‌آموزان متوسطه با آسیب بینایی در منطقه خمس | آماندا اسمرولدا مونگوندا ۲۰۲۳ (۲۰) | این مطالعه نشان داد که معلمان ریاضی در مدارس استثنایی دانش، تجربه و مهارت‌هایی برای آموزش ریاضیات به دانش‌آموزان با آسیب بینایی دارند. معلمان باید فراتر از تدریس معمولی در آموزش، خلاقیت به کار ببرند. همچنین باید وسایل کمک آموزشی با تدریس و محتوا همراه باشد. | دانش<br>تجربه<br>مهارت‌های آموزش ریاضی<br>تدریس مؤثر و کارآمد<br>خلاقیت در آموزش<br>استفاده از وسایل کمک آموزشی |
| ۴. بررسی معلمان ریاضی دبیرستان و آموزش فراگیر برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی | بایکالدی و همکاران ۲۰۲۳ (۲۱) | آموزش فراگیر تلاش می‌کند تا از همه دانش‌آموزان، فارغ از تفاوت‌های آنها حمایت کند. نتایج نشان داد در حالی که معلمان ریاضی از تجهیزات کافی برای اجرای آموزش فراگیر برخوردار نباشند، معلمانی که باور قوی به تدریس کارآمد داشتند، موفق تر بودند. | آموزش فراگیر<br>توجه به تفاوت‌های فردی<br>تدریس کارآمد |
| ۵. تأثیر مفاهیم معلمان ریاضی دبیرستان از تدریس و یادگیری بر اجرای شیوه‌های آموزشی دانش‌آموزمحور | ملیسا ماری لوت ۲۰۲۳ (۲۲) | قوی‌تر بودن باورهای سازنده‌گرایی نسبت به سنتی در بین معلمان، تمایل بر اجرای ترکیبی شیوه دانش‌آموزمحوری و سنتی و عقیده داشتند که دانش‌آموزان دانش را از طریق تعاملات اجتماعی و کاوش می‌سازند و معلم نقش راهنما را داشته و به فعال کردن دانش قبلی کمک می‌کند. | ترکیب ۲ شیوه آموزش<br>ساخت دانش با تعاملات اجتماعی و کاوش<br>ایفای نقش تسهیلگری معلم<br>فعال کردن دانش شناختی |
| ۶. رویکرد دانش‌آموز محور در آموزش و یادگیری: واقعاً به چه معناست؟ | کوک هو دانیل تانگ ۲۰۲۳ (۲۳) | این پژوهش عملیاتی‌سازی رویکرد دانش‌آموزمحور از طریق بحث‌های گروهی کوچک، مدیریت پروژه، حل مسئله، استدلال، یادگیری با کمک فناوری، بازخورد دانش‌آموزمحور و آموزش تطبیقی بررسی می‌کند. یافته‌ها: یادگیری خودراهبر، ادغام تعاملات، آموزش انطباقی، معلم به‌عنوان تسهیلگر، برنامه‌ریزی و اجرای تدریس منعطف با توجه به علاقه و ارتقای ابتکارات دانش‌آموزان، سبب افزایش بهبود توان یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان در یادگیری. | یادگیری از طریق بحث گروهی کوچک<br>پروژه محور، مسئله محور، خودراهبر<br>فناورانه<br>معلم به‌عنوان تسهیلگر<br>آموزش تطبیقی<br>تدریس منعطف با توجه به علاقه و ارتقای ابتکارات<br>افزایش توان یادگیری و عملکرد |
| ۷. ابزار یادگیری دانش‌آموز محور برای تقویت شناختی در محیط یادگیری | دامیولا دادا، لاسیندیا، تارتیبوآ ۲۰۲۳ (۲۴) | عناصر یادگیری دانش‌آموزمحور:. یادگیرنده به‌عنوان عنصر اصلی، معلمان تسهیل‌کننده، افزایش مشارکت با ایجاد رابطه خوب بین معلم و یادگیرنده، کمک به دانش‌آموزان در کسب دانش و غوطه‌وری در یادگیری به‌جای انباشته کردن، کسب مهارت‌ها و راهبردهای یادگیری که مادام‌العمر هستند و فراتر از محیط یادگیری مفید خواهند بود. | معلمان به‌عنوان تسهیلگر<br>ایجاد رابطه تعاملی مناسب<br>افزایش مشارکت یادگیرنده<br>کسب مهارت‌های یادگیری مادام العمر<br>کسب مهارت‌ها فراتر از محیط یادگیری |
| ۸. ظرفیت معلم برای اتخاذ و استفاده از آموزش دانش‌آموزمحور در کلاس‌های ریاضی متوسطه دوم | دنتون ۲۰۲۱ (۲۵) | موانع جهت اتخاذ روش‌های آموزش ریاضی دانش‌آموزمحور شامل تجربه معلم و تخصص در محتوا، روابط مشارکتی، درک و باورهای مربوط به آموزش دانش‌آموزمحور هستند | تجربه معلم<br>تخصص معلم در محتوا<br>آموزش مشارکتی<br>درک و باورهای مربوط به آموزش |

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

| شماره و عنوان مقاله | نویسنده و سال انتشار | یافته‌های پژوهش | کدگذاری‌ها |
|---|---|---|---|
| ۹. دانش مشارکتی معلمان ریاضی: پرورش شیوه‌های فراگیر برای دانش‌آموزان کم بینا | مارینگا، مامکاس و همکاران ۲۰۲۱ (۲۶) | استفاده از نرم‌افزاری منطبق با ویژگی‌های دانش‌آموزان نابینا با ظرفیت شنیداری، تسلط معلم بر محتواها و استفاده از نمادهای جدید ریاضی به زبان بریل، استفاده از نمایش مختلف مطالب برای دسترسی نابینایان، استفاده از فناوری‌هایی مانند رایانه، ضبط‌کننده فایل‌ها در قالب الکترونیکی (متن، اسلاید، فیلم)، دستگاه پرکینز، استفاده از ارزیابی شفاهی و سایر منابع در فرایند ارزشیابی، درنظر گرفتن ظرفیت استدلال در روند یادگیری، استفاده از ابزارهایی منطبق با شرایط دانش‌آموزان نابینا، تبدیل منابع چاپی به زبان بریل، مانند ارزیابی‌ها، متن‌ها، برجسته‌سازی لمسی از نقشه‌ها، تصاویر، شکل‌ها، حروف معمایی. | نرم‌افزارهایی شنیداری<br>تسلط معلم بر محتوا<br>استفاده از نمادهای جدید<br>ارزشیابی با استفاده از فناوری (رایانه، فایل‌های الکترونیکی)، شفاهی<br>برجسته‌سازی لمسی<br>استدلال |
| ۱۰. چالش‌های آموزش ریاضی به دانش‌آموزان با آسیب بینایی | ام اس اویبانجی، اوبونگ سام ایدیونگ ۲۰۲۱ (۲۷) | توصیه به استفاده از طراحی یک برنامه‌درسی خوب که مبتنی بر یادگیری فعالیت‌محور، خودراهبر، کار گروهی، مشارکتی و همتایان، آموزشی فردی، ابزارهای مختلف ارزیابی متمرکز است. برنامه درسی باید دارای اصول زیر باشد: محدود کردن تعداد مفاهیم جدید در یک درس، آموزش از ساده به پیچیده، اطمینان از درک مفهوم قبل از رفتن به مفهوم دیگر، استفاده از زبان ساده در آموزش، عدم معرفی مفاهیم زیاد در یک زمان، ارائه تمرین‌های فردی، معرفی مهارت‌های بالاتر بعد از آموختن مفاهیم اولیه. | فعالیت محور<br>خود راهبر<br>مشارکتی<br>یادگیری همتایان<br>آموزش فردی<br>محدود کردن مفاهیم<br>ارائه مفاهیم در حد ظرفیت<br>آموزش با زبان ساده<br>ارائه تمرین فردی<br>توجه به فرایندهای شناختی |
| ۱۱. تأثیر روش‌های تدریس دانش‌آموزمحور مورد استفاده در دروس ریاضی بر پیشرفت ریاضی، نگرش و اضطراب: یک مطالعه فرا تحلیلی | الیف آی امانت ۲۰۲۱ (۲۸) | اندازه تأثیر کلی روش‌های تدریس دانش‌آموزمحور از جمله روش حل مسئله، مدیریت پروژه، روش تدریس با رایانه، یادگیری مشارکتی، یادگیری براساس نظریه هوش چندگانه.، نمایش، بازی‌های آموزشی، کاریکاتورهای مفهومی بر نگرش، اضطراب و موفقیت در ریاضیات؛ از نظر طبقه‌بندی انجام‌شده توسط کوهن و دوستانش بزرگ و معنادار است و در کاهش اضطراب ریاضی نیز نقش دارند | روش حل مسئله<br>مدیریت پروژه<br>روش تدریس به کمک رایانه<br>یادگیری مشارکتی<br>یادگیری براساس نظریه هوش چندگانه<br>نمایش<br>بازی‌های آموزشی<br>کاریکاتورهای مفهومی |
| ۱۲. موانع یادگیری ریاضی دانش‌آموزان نابینا در اردن از دانش‌آموزان و معلمان | الجندی و الطخاینه ۲۰۲۰ (۲۹) | موانع یادگیری به میزان ۸۹/۳ ٪، به جنبه‌های زیر مربوط است: اداری ۹۴٪، فرهنگی ۸۹٪ و درسی ۸۵٪. پژوهشگران پیشنهاد می‌کنند: ساخت برنامه‌های درسی جایگزین ریاضی جهت افزایش انگیزه یادگیری، افزایش آگاهی والدین دانش‌آموزان نابینا در مورد فرزندانشان که می‌توانند در آینده در موضوعات علمی مانند مهندسی، رایانه و غیره متخصص شوند. ۳. آموزش معلمان جهت استفاده از راهبردهای مدرن، مانند محاسبات ذهنی، چرتکه | افزایش انگیزه یادگیری<br>افزایش آگاهی والدین<br>از توانایی‌های فرزندانشان<br>استفاده از محاسبات ذهنی<br>استفاده از چرتکه |

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

| شماره و عنوان مقاله | نویسنده و سال انتشار | یافته‌های پژوهش | کدگذاری‌ها |
|---|---|---|---|
| ۱۳. اجرای برنامه درسی دانش‌آموزمحور: چالش‌های پیش رو و راه حل‌های بالقوه | شریواستاوا ۲۰۲۰ (۳۰) | پاسخگویی دانش‌آموزان در قبال فرآیند یاددهی-یادگیری اجرای موفقیت‌آمیز برنامه درسی نیازمند برنامه‌ریزی، آماده‌سازی و مشارکت گسترده | استقلال در تصمیم گیری<br>برنامه‌ریزی<br>آماده‌سازی<br>مشارکت گسترده |
| ۱۴. علاقه یادگیری به رویکرد یادگیری دانش‌آموزمحور در عصر ویرانگر | تولونگ، وانی، سوماکول ۲۰۱۹ (۳۱) | **عناصر در یادگیری دانش‌آموزمحور:** ۱) دانش‌آموزان و معلمان به‌عنوان هم‌آموز، ۲) تعامل دانش‌آموز و دانش‌آموز، ۳) خودگردانی یادگیرنده، ۴) تمرکز بر معنا، ۵) ادغام برنامه درسی، ۶) تنوع، ۷) مهارت‌های تفکر، ۸) ارزیابی جایگزین، ۹) فضای یادگیری، ۱۰) انگیزه.<br>**روش‌های یادگیری:** فعال، رقابتی، استقرایی (توسعه اصول کلی از طریق مشاهده)، آموزش و یادگیری استقرایی شامل: یادگیری مبتنی بر پرسش، مشارکت، حل مسئله، پروژه و اکتشافی. | هم‌آموزی معلم و دانش‌آموز<br>تعامل بین فراگیران<br>خود مدیریتی یادگیرنده<br>مهارت‌های تفکر<br>یادگیری فعال<br>استقرایی<br>مشارکتی<br>حل مسئله<br>مدیریت پروژه<br>اکتشافی |
| ۱۵. انگیزه اولیه به‌عنوان یک عامل پیش‌بینی‌کننده پیشرفت یادگیری ریاضیات برای نابینایان | ماچکوفسکی، روژوسکا، دزیسیاتکو و اسپینچیک ۲۰۱۹ (۳۲) | یافته‌های مربوط به این پژوهش: تغییر طرحواره‌های شناختی در فرآیند آموزشی قبلی با استفاده از عناصر انگیزشی، ایجاد نگرش مثبت بعد استفاده از ابزار توسعه‌یافته، همچنین توجه به انگیزه اولیه و تعاملات مناسب | تغییر طرحواره شناختی با عناصر انگیزشی<br>استفاده از ابزار توسعه‌یافته<br>تعاملات مناسب |
| ۱۶. بازسازی برنامه درسی در کلاس درس برای آموزش دانش‌آموزمحور | اینسوک چو ۲۰۱۹ =(۳۳) | **یافته‌ها:** بهبود توانایی‌های یادگیری خودراهبری توسط معلمان، بازسازی برنامه درسی شامل افزودن، حذف، انقباض و تجدید نظر در محتوای آموزشی است. توسعه حرفه‌ای معلمان با دانش شخصی، تجربی و عمل. توجه به تفاوت توانایی‌های شناختی، تجربه قبلی، دانش و مهارت، انگیزه، نیازها، عواطف و تمایلات دانش‌آموزان | خودراهبری<br>بازسازی محتوای آموزشی<br>ارتقاء توسعه حرفه‌ای معلمان |
| ۱۷. تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری بر خودپنداره ریاضی دانش‌آموزان دختر نابینا | مشجری صنعتی، محدثه، حمیدی، فریده، و افروز، غلامعلی ۱۳۹۷(۳۴) | رابطه‌ی مثبت و معنادار راهبردهای یادگیری با خودپنداره‌ی ریاضی، انگیزه‌ی پیشرفت ریاضی، خودکارآمدی، عملکرد تحصیلی و یادگیری ریاضی. اثر مثبت و معنادار آموزش راهبردها بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان اهمال‌کار، کاهش مشکلات درسی، کاهش اضطراب ریاضی، مهارت حل مسئله، سواد علمی، تعلل ورزی و خودپنداره‌ی تحصیلی، عملکرد حافظه فعال، درك مطلب و میزان یادگیری | راهبردهای یادگیری<br>پیشرفت ریاضی<br>خودکارآمدی<br>کاهش اضطراب<br>مهارت حل مسئله |
| ۱۸. چه تصاویر ریاضی در یک کتاب درسی معمولی ریاضی وجود دارد؟ پیامدها برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی | امرسون و اندرسون ۲۰۱۸ (۳۵) | برای دسترسی به محتوای بصری ریاضی، تمرکز روی تصاویر پرتکرار، جداول، نمودارهای پراکنده یا خطی، شکل‌ها، معادلات و تصاویر مربوط به یک پرسش خاص، توصیف مطالب بصری در متون ریاضی که برای دانش‌آموزان، یا ایجاد نسخه‌های لمسی | لمسی شدن جداول، نمودارها، شکل‌ها و تصاویر مربوط به پرسش‌های خاص<br>تصاویر و محتواهای پرتکرار<br>توصیف مطالب بصری |

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

| شماره و عنوان مقاله | نویسنده و سال انتشار | یافته‌های پژوهش | کدگذاری‌ها |
|---|---|---|---|
| ۱۹. آموزش ریاضی برای نابینایان: سناریوی فعلی از مدارس نابینایان در بنگلادش | نهار، جعفر ۲۰۱۷ (۳۶) | عدم وجود ماشین حساب سخنگو در مدارس، دانش‌آموزان بریلی برای شمارش اعداد از چرتکه استفاده می‌کنند. پیشنهاد می‌شود: تطبیق نمادهای ریاضی بریلی با نمادهای جهانی، ایجاد واحد مجزا برای آزمون، استفاده از فن‌آوری کم هزینه مانند یک تلفن هوشمند | استفاده از فناوری کم هزینه<br>استفاده از ماشین حساب سخنگو<br>تطبیق نمادهای ریاضی بریلی با نمادهای جهانی<br>مناسب سازی آزمون‌ها |
| ۲۰. روش‌های مؤثر برای ارائه آموزش ریاضی به دانش‌آموزان با آسیب بینایی | براواند و جانسون ۲۰۱۷ (۳۷) | آموزش مفاهیم ریاضی با استفاده از ترکیبی از چرتکه، کدهای بریل، ابزارهای لمسی، نقاشی برجسته و تجربیات عملی که باید در دوره پیش دبستانی آغاز شود. یادگیری کدهای ریاضی همزمان با خط بریل، مهارت معلم در استفاده از چرتکه، کدهای ریاضی بریل و نقاشی لمسی، نیاز به همکاری معلم آموزش عمومی، معلم تلفیقی، متخصصیان خانواده و دانش‌آموز | استفاده از چرتکه<br>تغییر زمان آموزش کدهای بریل به دوره پیش دبستانی<br>تغییر زمان آموزش کدهای ریاضی بریل به دوره اول ابتدایی<br>استفاده از ابزارهای لمسی<br>مهارت معلم<br>همکاری معلمان، متخصصان و خانواده در آموزش |
| ۲۱. ریاضیات و نابینایی: بیایید سعی کنیم این مشکل را حل کنیم؟ | پینیو، کاسترو، آلوز، لیما ۲۰۱۶ (۳۸) | دانش‌آموزان با آسیب بینایی برای آموزش ریاضیات مواد مناسب نیاز دارندکه برای آموزش آنها با کاوش از طریق لمسی، شنوایی، بویایی، حرکت شناختی گرافیکی و بریل مناسب باشند. تقویت راهبردهای آموزشی. استفاده از منابع مناسب، فعالیت‌های تفریحی اوریگامی برای کشف علایق، نیازها و مشکلات، انتخاب محتوا روش‌ها و راهبردهای مناسب، ایجاد محیط مساعد، تبدیل معلمان به پژوهشگر | استفاده از حواس<br>منابع مناسب<br>تقویت راهبردهای آموزشی<br>استفاده از اوریگامی<br>انتخاب محتوا، روش‌ها و راهبردهای مناسب<br>ایجاد محیط مساعد تبدیل معلمان به پژوهشگر |
| ۲۲. آموزش علوم و ریاضیات به دانش‌آموزان با آسیب بینایی: بازتاب یک تکنسین بینایی | مگوو مبلهنی ۲۰۱۵ (۳۹) | **یافته‌ها:** عدم وجود انگیزه و یادگیری معلم و فاقد مهارت‌های لازم در آموزش ویژه برای استفاده از ظرفیت یادگیرنده، عدم استفاده از ابزار برای توانمندسازی یادگیرنده.<br>این وضعیت نیازمند اقدام مسئولان در زمینه توسعه حرفه‌ای معلمان است. | عدم وجود انگیزه<br>عدم استفاده از ابزار<br>عدم مهارت‌های لازم<br>توسعه حرفه‌ای معلمان |
| ۲۳. نگاهی نزدیک به تدریس ریاضی دانش‌آموزمحور | والترز و همکاران ۲۰۱۴ (۶) | دانش‌آموزان در کلاس‌های دانش‌آموزمحور، سطوح بالای مشارکت و علاقه را در نظرسنجی‌ها گزارش دادند. همچنین نمرات ارزیابی بالا و مورد توجه بودن معلم ریاضی مجری. | سطح بالای علاقه و مشارکت<br>کسب نمرات بالا<br>مورد توجه بودن معلم مجری |



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

## نتایج

با توجه به یافته‌های حاصل از پژوهش‌های مرتبط با هدف این مطالعه در جدول (۲)، ابتدا تمام مؤلفه‌ها از طریق فرآیند کدگذاری باز با تحلیل مطالعات منتخب استخراج شد. سپس مانند نمونه در جدول (۳)، تمام کدهای به‌دست آمده از مقالات براساس مفاهیم مشترک دسته بندی شدند. با توجه به ویژگی‌های هریک از مؤلفه‌های برنامه درسی اکر، نتایج حاصل از کدگذاری گزینشی تمامی مقالات منتخب به‌دست آمد و در جدول (۴) در قالب جمع بندی ویژگی مؤلفه‌های دهگانه ارائه شدند.

**جدول ۳)** نمونه دسته‌بندی مفاهیم مشترک از طریق کدگذاری با توجه به شماره مقاله

| شماره مقاله | مفاهیم مشترک |
|---|---|
| ۱-۷-۸-۱۰-۱۱-۱۳-۱۴-۲۳ | مشارکت در یادگیری |
| ۳-۸-۲۱ | داشتن مهارت‌های لازم معلم در آموزش ویژه |
| ۱۶-۲۰-۲۲ | توانمندسازی معلمان |
| ۹-۱۷-۱۸-۱۹ | برجسته‌سازی لمسی |

**جدول۴)** ویژگی مؤلفه‌های برنامه درسی اکر از دیدگاه برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحور

| ردیف | مؤلفه | ویژگی رویکرد دانش‌آموزمحور استخراج شده از کدگذاری‌ها و دسته بندی مفاهیم مشترک |
|---|---|---|
| ۱ | منطق | احساس نیاز و کشف علایق، کسب مهارت‌های تفکر همراه با یادگیری مادام العمر، کسب استقلال یادگیرنده با برنامه‌ریزی |
| ۲ | اهداف | افزایش توان یادگیری ریاضی، استدلال، کاهش اضطراب، خودکارآمدی در حل مسئله، خودراهبری در یادگیرنده، تغییر طرحواره شناختی، مشارکت یادگیرنده در رویکرد دانش‌آموزمحوری، توجه به نیازها، توجه به علاقه فراگیران، استفاده از محاسبات ذهنی |
| ۳ | محتوا | بازسازی محتوای آموزشی، تطبیق نمادهای ریاضی بریلی با نمادهای جهانی، محتوا و منابع آموزشی مناسب |
| ۴ | فعالیت‌های یادگیری | یادگیری مبتنی بر حل مسئله، یادگیری از طریق بحث گروهی کوچک، پروژه محور، خودراهبر یادگیری فناورانه، آموزش تطبیقی، آموزش فردی، براساس نظریه هوش چندگانه، ساخت دانش با تعاملات اجتماعی، مشارکتی، فعالیت محور، متناسب‌سازی ارائه مفاهیم، توجه به فرایندهای شناختی، استقرایی، آموزش مبتنی بر ساختن‌گرایی |
| ۵ | نقش معلم | ترکیب شیوه‌های آموزشی دانش‌آموزمحور و معلم محور، تسهیلگر، رابطه تعاملی مناسب با دانش‌آموزان، خلاقیت در آموزش، تدریس مؤثر و کارآمد، شیوه‌های منعطف تدریس، افزایش عملکرد، داشتن مهارت‌های لازم در آموزش ویژه، با استفاده از وسایل کمک آموزشی، تقویت باورهای سازنده گرایی، تخصص در محتوا، توانمندسازی، تدریس به کمک رایانه، با نمایش، با بازی - مهارت در کاربرد کدهای ریاضی بریل، مهارت در تطبیق مفاهیم با نیازها |
| ۶ | منابع | برجسته‌سازی لمسی، استفاده از ابزارهای دست‌ورزی برای درک مفاهیم ریاضی، ظرفیت شنیداری، نمادهای جدید ریاضی به زبان بریل، چرتکه، ماشین حساب سخنگو، ابزارهای فناوری با هزینه پایین، فعالیت‌های تفریحی، اوریگامی |
| ۷ | گروه‌بندی | آگاهی والدین از توانایی‌های فرزندانشان، هم‌آموزی معلم با دانش‌آموزان، تعامل بین فراگیران، همکاری معلمان و متخصصان و خانواده، مشارکت بالای دانش‌آموزان |
| ۸ | مکان | کسب مهارت‌ها و راهبردها فراتر از محیط یادگیری، ایجاد محیط مساعد برای تحصیل فراگیران |
| ۹ | زمان | تغییر زمان آموزش کدهای بریل به دوره پیش‌دبستانی، تغییر زمان آموزش کدهای ریاضی بریل به دوره اول ابتدایی |
| ۱۰ | ارزشیابی | ارزشیابی با استفاده از آموزش انفرادی، شیوه‌های متفاوت ارزیابی، ارزشیابی با استفاده از فناوری (رایانه، فایل‌های الکترونیکی)، شفاهی، مناسب‌سازی آزمون‌ها، کسب نمرات بالا در اجرای دانش‌آموزمحوری |

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

در این بخش، به نتایج جدول (۴) پرداخته می‌شود. ابتدا عناصر برنامه درسی براساس الگوی اکر استخراج شد؛ هریک از عناصر برنامه‌ریزی درسی از طریق فرآیند کدگذاری مطالعات انتخابی با شیوه کدگذاری باز شناسایی و سپس مصادیق هر یک از عناصر توسط فرآیند کدگذاری محوری استخراج شد که تمام داده‌های حاصل در بخش یافته‌ها گزارش شده است. در بخش فرآورده‌های سنتزپژوهی، با مرور مجدد داده‌های اولیه و کدگذاری مجدد، مواردی که همپوشی دارند و از یک قرابت معنایی برخوردارند. با هم ترکیب و به‌صورت یک کل جدید و انسجام‌یافته در رابطه با مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموز با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحوری ارائه شده است.

## ۱.منطق

در رویکرد دانش‌آموزمحوری، دانش‌آموز با آسیب بینایی چرایی یادگیری ریاضی را فرا می‌گیرد، در این رویکرد، تأکید بر تعلیم و پروراندن فراگیرانی است که احساس نیاز به یادگیری ریاضی داشته و به کشف علایق آنها می‌پردازد و مفاهیمی که آموزش می‌بینند به کسب مهارت‌های تفکر، همراه با یادگیری مادام العمر منجر می‌شود. همچنین با توجه به مرتبط کردن یادگیری‌های دانش‌آموزان با زندگی واقعی استقلال یادگیرنده همراه با برنامه‌ریزی را مورد توجه قرار می‌دهد.

## ۲.اهداف

همانطور که در منطق برنامه درسی ریاضی مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحور، دانش‌آموزان موضوعاتی از ریاضی را فرا می‌گیرند که به نیازها و علایق و فعالیت‌های آنها توجه می‌نماید. هدف این برنامه توجه به نیازها و علاقه فراگیران است. والتر و همکاران (۶) در پژوهش خود بیان می‌کنند که محیط‌های کلاس درس دانش‌آموزمحور مبتنی بر احترام متقابل و روابط اعتماد بین دانش‌آموزان و معلمان استوار است. آنها از این جهت شخصی‌سازی می‌شوند که توجه به نیازها و علایق فردی دانش‌آموزان بخشی از فرهنگ کلاس درس است. هدف این برنامه درسی افزایش توان یادگیری ریاضی می‌باشد. علاوه‌براین، تقویت مهارت استدلال، کاهش اضطراب، خودکارآمدی در حل مسئله، خودراهبری در یادگیری، تغییر طرحواره شناختی و استفاده از محاسبات ذهنی در آموزش ریاضی نیز از هدف‌های مهم این برنامه می‌باشد.

## ۳.محتوا

نخستین گام در تحقق اهداف، انتخاب محتوای آموزشی مناسب و مطلوب است (۷). محتوای برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی با رویکرد دانش‌آموزمحوری باید به نیازها، مسائل و علایق دانش‌آموزان توجه ویژه‌ای داشته و انعطاف‌پذیر باشد. موضوعات ریاضی باید در این برنامه طوری با موضوعات درسی مختلف درهم‌تنیده شود که علاوه بر مشخص کردن نیازها و علایق فراگیران با زندگی واقعی نیز به‌صورت معناداری مرتبط باشد. محتوای برنامه درسی ریاضی باید حاوی اطلاعاتی باشد که فردیت و خلاقیت فراگیر را در کانون توجه خود قرار داده، همچنین به رشد ابعاد عاطفی دانش‌آموزان کمک کند. جهت رشد اطلاعاتی دانش‌آموزان با آسیب بینایی، نیاز به تطبیق نمادهای ریاضی بریلی با نمادهای جهانی است. در این رویکرد معلم با توجه به نیاز فراگیرانی که در حال یادگیری هستند محتوا و منابع آموزشی مناسب را انتخاب و تنظیم می‌نماید.

## ۴. فعالیت‌های یادگیری

در این برنامه درسی یادگیری دانش‌آموزان به‌صورت فعال و مرتبط با تجربیات قبلی آنها می‌باشد و یادگیری به‌وسیله عمل و حل مسئله مورد توجه قرار می‌گیرد. فعالیت‌هایی مانند: یادگیری از طریق بحث گروهی کوچک، پروژه محور، خودراهبر، یادگیری فناورانه، آموزش تطبیقی، آموزش فردی، آموزش براساس نظریه هوش چندگانه، ساخت دانش با تعاملات اجتماعی، یادگیری مشارکتی، یادگیری فعالیت‌محور، توجه به فرایندهای شناختی در یادگیری استقرایی، آموزش مبتنی بر ساختن‌گرایی، متناسب‌سازی ارائه مفاهیم ازجمله محدود کردن مفاهیم جدید در آموزش، ارائه مفاهیم در حد ظرفیت فراگیران، آموزش مفاهیم با زبان ساده، آموزش مفاهیم از عینی به انتزاعی.

## ۵. نقش معلم

در این برنامه درسی معلم در فرآیند یادگیری نقش تسهیل‌گری ایفا می‌کند. با آگاهی از علایق و تمایلات دانش‌آموزان انگیزه درونی آنها را برانگیخته نموده، سبب افزایش عملکرد در یادگیری می‌شود. او می‌تواند با استفاده از شیوه‌های منعطف در تدریس مؤثر و کارآمد ریاضی و



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

رابطه تعاملی مناسب با دانش‌آموزان به‌صورت مشارکتی به برنامه‌ریزی فرآیند یادگیری بپردازد. علاوه بر موارد ذکرشده با توجه به شرایط دانش‌آموزان با آسیب بینایی، داشتن مهارت‌های لازم در آموزش ویژه و همچنین مهارت درکاربرد کدهای ریاضی بریلی جزء ضروریات توانمندسازی معلم است. در این رویکرد معلمان می‌توانند با مهارت در تطبیق مفاهیم با نیازهای فراگیران، به یادگیری دانش‌آموزان با آسیب بینایی کمک نمایند و از روش تدریس‌های نمایشی، بازی و یادگیری، فناورانه، استفاده از وسایل کمک آموزشی یا ترکیب شیوه آموزش دانش‌آموزمحور و معلم محور شرایط یادگیری لذت بخشی را برای فراگیران فراهم آورند. در پایان معلم با داشتن تخصص در محتوا، اصلاحات آموزشی را انجام داده و با تقویت باورهای سازنده‌گرایی مهارت‌های یادگیری ریاضی را افزایش دهد.

## ۶. منابع

در این رویکرد تا آنجاکه ممکن است باید برای فرد (دانش‌آموز با آسیب بینایی) مواد و منابع خاص و منحصر به فردی تدوین شود تا نیازهای ویژه هر یک از آنها برطرف شود لذا با توجه به شرایط دانش‌آموزان با آسیب بینایی باید مواد و منابع از برجسته‌سازی لمسی برخوردار باشند. علاوه بر آن استفاده از ابزارهای دست‌ورزی برای درک مفاهیم ریاضی، ظرفیت شنیداری، استفاده از نمادهای جدید ریاضی به زبان بریل، چرتکه، ماشین حساب سخنگو، فعالیت‌های تفریحی و اوریگامی توصیه می‌شود. منابع قابل دسترسی توسط ابزارهای فناوری کم‌هزینه نیز می‌تواند در آموزش ریاضی با رویکرد دانش‌آموزمحوری نقشی اساسی ایفا کند.

## ۷. گروه‌بندی

با توجه به اینکه در رویکرد دانش‌آموزمحور سازمان‌دهی فعالیت‌ها به‌صورت مشارکتی بین معلم و دانش‌آموزان انجام می‌شود. دانش‌آموز با آسیب بینایی می‌تواند با تعامل مناسب با معلم و فراگیران دیگر به‌صورت فردی یا گروهی به ساخت دانش ریاضی مورد نیاز خود بپردازد. توجه به توانایی‌ها و علایق و نیازهای دانش‌آموزان و درگیری آنها با موضوعات ریاضی به‌صورت فعال و مرتبط با تجربیات قبلی برای آنها یادگیری معناداری می‌سازد. آگاهی والدین از توانایی‌های فرزندانشان در یادگیری ریاضی به آنها کمک می‌کند. در این راستا همکاری معلمان، متخصصان و خانواده می‌تواند کاربرد ریاضی در موقعیت‌های واقعی را برای آنها ایجاد نماید.

## ۸. مکان

در این الگو کلاس‌های درس عمدتاً بزرگ و دارای فضایی انعطاف‌پذیر است که در آن دیوارها و صندلی‌ها متحرک و جایگاه معلم کمتر در جای ثابتی قرار دارد (۷). از این‌رو نیاز به ایجاد محیطی مساعد برای آموزش ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی وجود دارد تا جهت اجرای این رویکرد غنی‌سازی شود. به‌گونه‌ای که فراگیران در کسب تجارب آموزشی از فضایی منعطف بهره‌مند شوند. همچنین جهت کسب مهارت‌ها و راهبردها فراتر از محیط یادگیری می‌توان از محیط واقعی زندگی فراگیران استفاده نمود تا موقعیت‌های واقعی را تجربه نمایند.

## ۹. زمان

رویکرد دانش‌آموزمحور مانند اغلب رویکردهای برنامه درسی از مقطع پیش‌دبستانی و دبستان به‌کار می‌رود. با توجه به خواندن و نوشتن مخصوص دانش‌آموزان با آسیب بینایی که به‌صورت برجسته، از نوع بریل می‌باشد لازم است آموزش کدهای بریل در دوره پیش‌دبستانی آغاز شود به محض اینکه کودک شروع به یادگیری خط بریل کرد، باید کدهای ریاضی را تمرین کند. تجربیات نشان داده که کودکان با آسیب بینایی، وقتی یادگیری کدهای ریاضی را در سال‌های بالای دوره ابتدایی شروع می‌کنند، تمایلی برای یادگیری نشان نمی‌دهند (۳۶). لذا آموزش کدهای ریاضی بریل در دوره اول ابتدایی ضروری به نظر می‌رسد.

## ۱۰. ارزشیابی

در این رویکرد، شیوه‌های متفاوت ارزیابی مبتنی بر نوعی بازخورد روایی است که دانش‌آموزان را تشویق می‌کند، تا یادگیری را تا زمانی که نشان دهند، در یک موضوع به تسلط دست یافته‌اند، ادامه دهند. لذا تا آنجا که ممکن است باید برای فرد فرد دانش‌آموزان با آسیب بینایی، اهداف خاصی درنظر گرفت و می‌توان آزمون‌ها را با استفاده از ارزشیابی انفرادی، ارزشیابی با استفاده از فناوری (رایانه، فایل‌های الکترونیکی) و ارزشیابی شفاهی مناسب‌سازی نمود. با این شیوه‌های ارزشیابی، دانش‌آموز با آسیب بینایی به موفقیت دست‌یافته و خودپنداره مثبتی نسبت به خود می‌یابد.

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

## نتیجه‌گیری

در این مطالعه، با توجه به پژوهش‌های انجام‌گرفته در زمینه موضوع مورد بررسی، ویژگی‌های کلی مؤلفه‌های برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحوری با روش کیفی به شیوه سنتزپژوهی ارائه شده است. با استفاده از مرور نظام‌مند و بررسی ۲۳ سند علمی، کدگذاری‌های انجام و با ترکیب و تلفیق نتایج به‌دست آمده از تحلیل پژوهش‌های مرتبط، جنبه‌های مختلف برنامه درسی در یک ساختارکلی در قالب مؤلفه‌های دهگانه اکر ارائه شد.

با توجه به بررسی پژوهش‌های انجام‌شده و نتایج حاصل از آن می‌توان دریافت که برنامه درسی ریاضی با رویکرد دانش‌آموزمحور می‌تواند در آموزش ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی تحول آفرین باشد. در این رویکرد چرایی یادگیری ریاضی تأکید بر احساس نیاز و کشف علایق که منجر به کسب مهارت‌های تفکر همراه با یادگیری مادام العمر می‌شود که با نتایج پژوهش بحر آسمانی و همکاران (۱۳۹۹) هم‌راستا است در این پژوهش آمده است در رویکرد دانش‌آموزمحوری دانش‌آموزان به‌عنوان فردی فعال در محوریت یادگیری و امر تعلیم و تربیت قرار دارند و معلمان باید به علایق و سطح درک و فهم آنها توجه کنند (۶).

هدف این برنامه توجه به علایق و نیازهای فراگیران است که علاوه بر مشارکت در یادگیری با زندگی واقعی و تجربیات قبلی آنها ارتباط دارد. ظریفیان و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود آورده‌اند. این رویکرد با درگیرکردن دانش‌آموزان مشابه دنیای واقعی یادگیری را برای دنیای واقعی فراگیران مفید می‌کند، آنها را تشویق نموده و انگیزه می‌دهد که چگونه یاد بگیرند، یادگیری مبتنی بر مسئله نه تنها بر حل مسئله تمرکز دارد، بلکه مسئولیت توسعه سایر مهارت‌ها و ویژگی‌ها را نیز برعهده دارد. دانش‌آموزان در کلاس درس مهارت‌های اجتماعی خود را بهبود می‌بخشند و همچنین در راهبردهای یادگیری فعال به‌عنوان یک رویکرد یادگیری خودراهبر شرکت می‌کنند. از این‌رو معلم می‌تواند به‌عنوان تسهیل‌گر از شیوه‌های متفاوت فعالیت‌های یادگیری مانند بحث گروهی کوچک، پروژه محور، نظریه هوش چندگانه ... استفاده نماید (۱). تانگ (۲۰۲۱) نیز در پژوهش خود به یادگیری مشارکتی از جمله گروه‌های کوچک یادگیرندگان و تعاملات آنها با یکدیگر که شکلی از توانمندسازی دانش‌آموزان است، اشاره نمود (۵).

محتوای برنامه درسی ریاضی باید علاوه بر توجه به نیازها، مسائل و علایق دانش‌آموزان با آسیب بینایی، انعطاف‌پذیر و با نمادهای جهانی بریلی ریاضی تطبیق داشته باشد. لذا نیاز است معلم علاوه بر تخصص بر محتوای مناسب، منابع آموزشی مناسب با شرایط فراگیران را انتخاب و تنظیم نماید. پینیو و همکاران (۲۰۱۶) معتقدند دانش‌آموزان با آسیب بینایی در دوره تحصیلی خود به مواد مناسب نیاز دارند. این مواد باید از جهت لمسی، شنوایی، بویایی، حرکت شناختی گرافیکی و بریل مناسب باشند. تا قابلیت دسترسی به تمام اطلاعاتی را که کودکان دیگر دارند برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی تضمین کند در آموزش ریاضی به دانش‌آموزان با اختلال بینایی علاوه بر منابع آموزشی مناسب، باید راهبردهای آموزشی مناسب نیز تقویت شود (۳۸).

در رویکرد دانش‌آموزمحور مکان و زمان نیز انعطاف‌پذیر است نیاز به ایجاد محیطی مساعد برای آموزش ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی وجود دارد تا جهت اجرای این رویکرد، غنی‌سازی شود همچنین می‌توان از محیط واقعی زندگی فراگیران استفاده نمود تا موقعیت‌های واقعی را تجربه نمایند. زمان مناسب اجرای این رویکرد، مقطع پیش دبستانی و دبستان به شمار می‌رود و نیاز است آموزش کدهای بریل از دوره پیش دبستانی شروع و در ادامه در دوره اول ابتدایی کدهای ریاضی آموزش داده شود. از آنجایی‌که ارزشیابی در این رویکرد مبتنی بر بازخورد روایی است و با توجه به ویژگی‌های دانش‌آموزان با آسیب بینایی می‌توان از ارزشیابی انفرادی یا ارزشیابی به کمک فناوری (رایانه، فایل‌های الکترونیکی) و همچنین از ارزشیابی شفاهی استفاده نمود. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد، برنامه درسی ریاضی دانش‌آموزان با آسیب بینایی مبتنی بر رویکرد دانش‌آموزمحوری در یک نمای کلی تأکید زیادی بر یادگیری ریاضی با توجه به توانایی‌ها، نیازها و علایق دانش‌آموزان به‌صورت فعال، مرتبط با تجربیات قبلی و در بستر مسائلی شبیه به زندگی واقعی آنها دارد.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان کمبود مطالعات داخلی در این زمینه اشاره نمود. پیشنهاد می‌شود، پژوهش‌های بیشتری در زمینه چالش‌های یادگیری ریاضی بر دانش‌آموزان با آسیب بینایی انجام گیرد.

## تشکر و قدردانی

از تمامی افرادی که در اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند کمال قدردانی و تشکر را داریم.

## تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌نمایند که در این مقاله هیچگونه تضاد یا تعارض منافعی وجود ندارد.



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

## References


1. Zarifian, Abutaleb and Karimipour, Asif and Kazemi Kokhdan, Mohsen and Ghorbani, Mahdi. A comprehensive review of the student-centered curriculum in the educational system, the second international conference on modern studies in humanities, educational sciences, law and social studies; 1401. https://civilica.com/doc/1578653. [Persian]
2. Ashuri A, Ahmadi P, Shariat, A. tomorrow's school Cooperative School and Collaborative Education (phenomenological case: Way Roshd cultural-educational cooperative). The first national conference of Farda School. Ardabil.2018: Available from: https://civilica.com/doc/1013194 . [Persian]
3. Al-Humaidi, S.(2015). Student-centered learning at Sultan Qaboos University: EFL students' perceptions. International Journal of Education.2015: 7(3), 194-209.: https://doi.org/10.5296/ije.v7i3.8403
4. Kang, J.; Keinonen,T. The Effect of Student-Centered Approaches on Students' Interest and Achievement in Science: Relevant Topic-Based, Open and Guided Inquiry-Based, and Discussion-Based Approaches. Research in Science Education . 2018:48, 865–885.
5. Tang, K.H.D. Personality traits, teamwork competencies and academic performance among first-year engineering students. Higher Education, Skills.2021 : 2042-3896. https://doi.org/10.1108/HESWBL-11-2019-0153
6. Bahr Asmani Sardo, Rababe and Saidi Garaghani, Mansour and Safavi Gerdini, Azita and Bidashki, Afrideh. Student-centered curriculum in education, National Research Conference in Psychology, Surrey. 2019. https://civilica.com/doc/1675487.
7. Walters Kirk, Toni M. Smith, Steve Leinwand, Wendy Surr, Abigail Stein & Paul Bailey. An Up-Close Look. American Institutes for Research. A Study of Highly Regarded High School Teachers and Their Students. 2014; Novemer. nmefoundation.org. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED611376.pdf.
8. Fathi Vajargah, Korosh. Basic principles and concepts of curriculum planning. Tehran: Alam Ostadan. 2016. [Persian]
9. Abdullahi, Massoud; Ahmadi, Azarkhash; Qaltash, Abbas. Comparison of how to pay attention to individual differences in the curriculum of several selected countries (Japan, Malaysia and Iran), Journal of Psychology and Educational Sciences.1400: Number 5. [Persian] https://civilica.com/doc/1526329
10. Bell,By Edward C. Silverman,Arielle M. Access to Math and Science Content for Youth Who Are Blind or Visually Impaired. Journal of Blidness.2019: Home > Vol 9, No 1 . https://nfb.org/images/nfb/publications/jbir/jbir19/jbir090101.html
11. Jitngernmadan, P. Stöger, B. Petz, A. & Miesenberger, K. An interactive didactic math inclusion learning environment for blind students. Technology & Disability.2017: 29(1-2), 47-61. doi: 10.3233/TAD-170173
12. Ishtiaq A. Mathematics Education from a Non-Visual and Disability Studies Perspective: Experiences of Students, Families, and Educators.]Ph.D. dissertation[. The Ohio State University.2020.
13. Arias F, Lázaro A. Didactic strategy for the preparation of the teacher in the teaching of Mathematics to students with blindness. Revista Científico Pedagógica Educational Horizon.2023.pp92-102.Available from: https://orcid.org/0000-0003-3346-5800.
14. Zebehazy, K.T. Zigmond, N. Zimmerman, G.J. Ability or access-ability; Differential item function of items on alternate performace-based assessment tests for students with visual impairments. Journal of Visual Impairment & Blindness.2012: 106(60, 325-338. doi: 10.1177/0145482X1210600602
15. American Foundation for the Blind. Educating students with visual impairments for inclusion society.2011: Retrieved from SectionID=44& TopicID189&DocumentID=1344.2011. DOI: 10.1177/0264619617730861.
16. McDonnall M, Cavenaugh, B, Giesen J. The Relationship Between Parental Involvement and Mathematics Achievement for Students With Visual Impairments. The Journal of Special Education. 2012(4)45 ؛: pp204–215. Available from: https://doi.org/10.1177/0022466910365169
17. Marsh, C. Integrated research: synthesis research, in: Short, E. Methodology of Curriculum Studies. Mehromhammadi, M. and et al. (Persian translated) Tehran. Side2017 ؛.pp: 359
18. Milton, S. Sager,M. Walkington,C. Petrosino,A. Dhingra,M. Paper Title Learning When Creating Student-Centered Math Walks.Culturally Relevant and Socially Just2024 ؛. http://www.aera.net/repository.
19. Sarem, Ö. Investigating Special Education Teachers' Views on Mathematics Instruction Process: Sugesstions for Sustainable Special Education in Mathematics Instruction; ]Ph.D. dissertation.[ Faculty of Education, Cyprus International University, North Cyprus2023 ؛. https://doi.org/10.3390/su15043584
20. Mungunda, A. Challenges faced by mathematics teachers in teaching secondary school learners with visual impairment in the Khomas region] ؛dissertation. [University of Namibia 2023؛. http://hdl.handle.net/11070/3695.
21. Baykaldı,G. An investigation into high school mathematics teachers and inclusive education for students with visual impairments2023 ؛. Volume 42, Issue 1. https://doi.org/10.1177/0264619623117532


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

22. Marie Lute, M. The Impact of High School Math Teachers' Conceptions of Teaching and Learning on Implementation of Student-Centered Instructional Practices] ؛Ph.D. dissertation.[ Practices. Liberty University, Lynchburg, VA2023 ؛. https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/4292
23. Kuok Ho, Daniel.TangStudent-centered Approach in Teaching and Learning:What Does It Really Mean?.Department of Environmental Science؛ The University of Arizona, Tucson. 202383-72 ؛. https://doi.org/10.53623/apga.v2i2.218
24. Dadaa, D. Timothy Laseindea, O. Tartibua, L. Student-Centered Learning Tool for Cognitive Enhancement in the Learning Environment.Procedia Computer Science, 217. 2023512–507 ؛. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.246
25. Denton, Gertrude. Teacher Capacity to Adopt and Use Student-Centered Instruction in Secondary Math Classrooms; Graduate School of Education ] ؛Ph.D. dissertation.[ College of Professional Studies; Northeastern University; Boston, Massachusetts. 2021.
26. Cassandre, M. P . Mamcasz,V. Virginia,L. Shimazaki, E. M. Math Teachers' Collaborative Knowledge: Fostering Inclusive Practices for Visually Impaired Students:AERA Online Paper Repository. 2021. https://doi.org/10.33200/ijcer.741436
27. Oyebanji, M S. Idiong. Ubong Sam. Challenges of Teaching Mathematics to Students with Visual Impairment; Department of Mathematics, Adeyemi College of Education, Ondo, Ondo State, Nigeria; Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML); Vol. 4, No. 1, May 2021, pp. 1-6. DOI: https://doi.org/10.29103/mjml.v4i1.2538
28. Emanet, Elif AyThe effects of student-centered teaching methods used in mathematics courses on mathematics achievement, attitude, and anxiety: a meta-analysis study; Participatory Educational Research (PER) . 2021 ; Vol. 8(2), pp. 240-259. https://doi.org/10.17275/per.21.38.8.2
29. Aljundi, K. Altakhayneh, B. Obstacles to blind students learning maths in Jordan from students' and teachers' perspectives. International Education Studies 13(8). 2020؛ pp 1-5. doi:10.5539/ies.v13n8p1
30. Shrivastava RamBihariLal, S. Shrivastava Prateek, S. Implementing a Student-Centered Curriculum: Challenges Ahead and the Potential Solutions; Journal of the Scientific Society. 2020. DOI: 10.4103/jss.JSS_38_20
31. Tulung, J. Waney, M. Sumakul, Y. Learning Interest on Student-Centered Learning Approach in Disruptive Era; Advances in Social Science, Education, and Humanities Research, Volume 438 4th Asian Education Symposium. 2019. 10.2991/assehr.k.200513.002
32. Maćkowski, Michał. Rojewska, Katarzyna. Dzieciątko, Mariusz. Spinczyk, Dominik. Initial Motivation as a Factor Predicting the Progress of Learning Mathematics for the Blind; Part of the Advances in Intelligent Systems and Computing book series. 2019; AISC,volume 101. 10.1007/978-3-030-23762-2_31
33. Cho, I. Curriculum Reconstruction in the Classroom for Student-Centered Education; gyeongbugdaehaggyo jungdeung-gyoyug-yeonguso 01 .2019؛ Asia Pacific Journal of Educational Research 2gwon 1ho. pp51-60. 10.30777/APJER.2019.2.1.05.
34. Industrial Moshrjari, Haddam. Hamidi, F. Forouz, G. A. The Impact of Learning Learning Strategies on Mathematical Self -Concept of Blind Girl Students; Exceptional Child Empowerment Magazine, 1397: No. 4, Winter, 15-5. 10.22034/CECIRANJ.2018.91180 [Persian]
35. Emerson R. W, Anderson D. What mathematical images are in a typical mathematics textbook? Implications for students with visual impairments. Journal of Visual Impairment & Blindness, 2018; 112(1), 20–32. https://doi.org/10.1177/0145482X1811200103
36. Nahar, L. Jaafar, A. Mathematics Education Blind CURRENT SCENARIO FROM THE BLIND SCHOOLS IN BANGLADESH.Faculty of Engineering & Technology Infrastructure, Infrastructure University Kuala Lumpur, Malaysia a nahar. 2017. https://zenodo.org/record/6904263
37. Brawand, A. Johnson, N. Effective Methods for Delivering Mathematics Instruction to Students with Visual Impairments. Journal of bhindness. 2016; Home > Vol 6, No 1 . https://nfb.org/images/nfb/publications/jbir/jbir16/jbir060101.html
38. Pinho, T.M.M. Castro, H.C. Alves, L. Lima N.R.W.Mathematics and blindness: let's try to solve this problem? ,Scholedge International Journal of Multidisciplinary & Allied Studies (ISSN 2394-336X), Vol.03, Issue 10. 2016; pp 215-225. DOI: 10.19085/journal.sijmas031002
39. Maguvhe, M. Teaching science and mathematics to students with visual impairments: reflections of a visually impaired technician: original research, Published Online. 2015;1 Jan. https://hdl.handle.net/10520/EJC179614. https://hdl.handle.net/10520/EJC179614

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