

آموزش فن‌اورانه

ریاضی برای کودکان دچار اختلال یادگیری

مفاهیم ریاضی را نیز ارتقا می‌دهد. همچنین به مربیان امکان می‌دهد پیشرفت دانش آموز را پیگیری و آموزش را بر اساس داده‌های لحظه‌ای تنظیم کنند و از مؤثر و هدفمند بودن مداخله مطمئن شوند.

مؤثرترین ابزارهای فناوری کمکی برای آموزش ریاضی

ماشین‌های حساب که به طور گسترده‌ای ضروری شناخته می‌شوند، به دانش آموزان کمک می‌کنند مسائل ساده و پیچیده ریاضی را حل و به جای محاسبه بر حل

درک نقش فناوری کمکی و مزیت‌های آن

فناوری کمکی در ریاضیات شامل طیف وسیعی از ابزارهاست؛ از ابزارهای ساده‌ای مانند کاغذ شطرنجی تا نرم افزارهای پیچیده. این فناوری‌ها برای کمک به دانش آموزان در غلبه بر موانع مربوط به محاسبات، سازمان‌دهی، هم‌ترازی و بیان نوشتاری مسائل ریاضی طراحی شده‌اند. فناوری کمکی نه تنها در دسترسی به برنامه‌های درسی عمومی از دانش آموزان حمایت می‌کند، بلکه استقلال، اعتماد به نفس و تسلط بر

اشاره

ریاضیات می‌تواند چالش‌های قابل توجهی برای دانش آموزان با اختلالات یادگیری خاص (اس‌ال‌دی) مانند اختلال در خواندن، نوشتن و ریاضی ایجاد کند. در این یادگیرندگان، روش‌های آموزشی سنتی ممکن است نیازهای منحصر به فرد آن‌ها را به اندازه کافی برطرف نکند. فناوری کمکی (ای‌تی) به عنوان نیروی تحول‌آفرین در آموزش ریاضی ظهور کرده است و ابزارها و راهبردهایی ارائه می‌دهد که دسترسی، مشارکت و موفقیت را برای همه دانش آموزان تقویت می‌کنند.

کلیدواژه‌ها

فناوری کمکی، آموزش ریاضیات، اختلالات یادگیری خاص، آموزش فراگیر، ابزارهای دست‌ورزی دیجیتال، ماشین حساب‌های گویا، یادگیری شخصی‌سازی شده، دسترس پذیری

نیلوفر امین پور

دانشجوی کارشناسی ارشد

تکنولوژی آموزشی

گرایش دانش آموزان با نیازهای ویژه





مسئله تمرکز کنند. ماشین‌های حساب گویا بازخورد شنیداری ارائه می‌دهند که برای دانش‌آموزان دچار اختلال بینایی یا کسانی که از ورودی چندحسی بهره می‌برند مفید است.

ابزارهای نمادگذاری ریاضی

این ابزارها به دانش‌آموزان امکان می‌دهند نمادها و معادله‌های ریاضی را به وضوح بنویسند یا حروف نگاری (تایپ) کنند، از خطاها بکاهند و از کسانی که در درست نویسی یا تشخیص نمادها مشکل دارند حمایت کنند. از نمونه‌ها می‌توان به افزونه «ایکوات‌آی»^۳ و نوار ابزار معادله در گوگل داک اشاره کرد.

کاغذ شطرنجی و کاغذ ریاضی دیجیتال

کاغذ شطرنجی سنتی و جایگزین‌های دیجیتال مانند «کاغذ نمودار» (مود مت)^۴ و «کاغذ خط‌دار» (پنترمت پیپر)^۵ در هم‌تراز کردن عددها و نمادها به دانش‌آموزان کمک می‌کنند و خطاهای ناشی از ناهم‌ترازی را به حداقل می‌رسانند. کاغذ شطرنجی قابل سفارشی‌سازی می‌تواند متناسب با نیازهای فردی تنظیم شود.

ابزارهای دست‌ورزی ریاضی (فیزیکی و مجازی)

ابزارهای دست‌ورزی مانند بلوک‌ها، خط‌های عددها و شکل‌ها در تجسم و درک مفاهیم ریاضی به دانش‌آموزان کمک می‌کنند. ابزارهای دست‌ورزی مجازی مزیت‌های مشابهی را در قالب دیجیتال ارائه می‌دهند و آن‌ها را در رایانه‌ها و رایانک (تبلت)‌ها قابل دسترس می‌کنند.

رایانک‌ها و برنامه‌های کاربردی (مانند آی‌پد یا پنسیل^۶)

آی‌پد، به‌طور خاص به دلیل طیف گسترده‌ای از برنامه‌های یادگیری و ویژگی‌های دسترسی، به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای دانش‌آموزان دچار اختلال یادگیری ریاضی برجسته شده است. برنامه‌هایی مانند «دستیار ریاضی وان‌نوت مایکروسافت»^۷ و «ماشین حساب‌های برخط»^۸ تجربه‌های ریاضی تعاملی و قابل دسترسی را فراهم می‌کنند.

ابزارهای تبدیل گفتار به متن و متن به گفتار

ابزارهایی مانند «رید اند رایت»^۹ و ایکوالتو به

دانش‌آموزان اجازه می‌دهند مسائل ریاضی را دیکته کنند یا معادله‌ها را با صدای بلند بشنوند و از کسانی که در خواندن یا نوشتن مشکل دارند، حمایت می‌کنند.

کمک‌های بصری و ابزارهای تجسم داده

برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب که تصویرها، نمودارها و جدول‌هایی با کد رنگی ایجاد می‌کنند، در پردازش مفهومی و نیازهای زبانی به دانش‌آموزان کمک می‌کنند. این ابزارها همچنین می‌توانند گرافیک‌های قابل دسترسی‌ای را برای دانش‌آموزان دچار اختلال بینایی تولید کنند.

ابزارهای تخصصی اختلال بینایی

دستگاه‌های پرفناوری مانند ذره‌بین‌های ویدئویی، برجسته‌سازها، ماشین‌های گرافیک لمسی و نمایشگرهای بریل قابل تازه‌سازی، ریاضی را برای دانش‌آموزان دچار اختلال بینایی قابل دسترس می‌کنند.

راهبردهای پیاده‌سازی مؤثر

ارزیابی و شخصی‌سازی: با تحلیل موانع و نیازهای خاص هر دانش‌آموز شروع کنید. ابزارهای فناوری کمکی‌ای را انتخاب کنید که به‌طور مستقیم به این چالش‌ها بپردازند.

ادغام با آموزش مبتنی بر شواهد: فناوری کمکی زمانی مؤثرتر است که با راهبردهای آموزشی صریح مانند مدل‌سازی، تفکر با صدای بلند و تمرین هدایت‌شده همراه شود.

توسعه حرفه‌ای: معلمان باید در زمینه انتخاب و استفاده از فناوری کمکی آموزش مستمر دریافت کنند تا تأثیر آن را بر یادگیری دانش‌آموز به حداکثر برسانند.

همکاری: دانش‌آموزان، خانواده‌ها و متخصصان را در فرایند انتخاب و اجرای فناوری کمکی مشارکت دهید تا اطمینان حاصل شود که ابزارها به‌طور مداوم و مؤثر در سراسر محیط‌ها استفاده می‌شوند.

چالش‌ها و ملاحظه‌ها

در حالی که مزیت‌های فناوری کمکی به خوبی مستند شده است، موانعی مانند منابع محدود، کمبود آموزش و مقاومت در برابر تغییر می‌تواند مانع از پذیرش گسترده آن شود. تحقیقات مداوم و حمایت نهادها برای اطمینان از دسترسی

عادلانۀ همه دانش‌آموزان به فناوری کمکی ضروری است.

نتیجه‌گیری

فناوری کمکی راه‌حلی یکسان برای همه نیست، اما هنگامی که ابزارهای فناوری کمکی برای آموزش ریاضی، به‌طور مستقیم به چالش‌های فردی دانش‌آموزان بپردازند، می‌توانند ظرفیت دانش‌آموزان دچار اختلال یادگیری خاص را آزاد کنند. با استفاده از انواع ابزارها و راهبردهای فناوری کمکی، مربیان می‌توانند محیط‌های یادگیری ریاضی فراگیر، جذاب و مؤثری ایجاد کنند که در آن هر دانش‌آموز فرصت موفقیت داشته باشد.

پی‌نوشت‌ها

- 1 SLD
- 2 Assistive Technology
- 3 EquatIO
- 4 Mod Math
- 5 Panther Math Paper
- 6 Pencil
- 7 Microsoft One Note Math Assistant
- 8 Desmos Online Calculators
- 9 Read & Write

منابع

- 1 <https://www.idonline.org/ld-topics/assistive-technology/assistive-technology-kids-learning-disabilities-overview>.
- 2 <https://www.understood.org/en/articles/assistive-technology-for-math>.
- 3 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1053963.pdf>.
- 4 <https://strategiesforlearning.com/what-is-assistive-technology/>
- 5 <https://reciteme.com/us/news/assistive-technology-in-special-education/>
- 6 <https://www.ldatschool.ca/technology-for-mathematics/>
- 7 <https://www.famu.edu/students/student-resources/center-for-disability-access-and-resources/assistive-technology-equatio.php>.
- 8 <https://www.pathstoliteracy.org/assistive-technology-math-10-tips-tvis/>
- 9 <https://exploreat.net/at-discovery/mathematics/>
- 10 <https://ttac.vcu.edu/topic-areas/math/assistive-technology-resources/>
- 11 <https://online.nsu.edu/degrees/education-masters-urban/mathematics/assistive-student-tech/>



مقاله مکمل