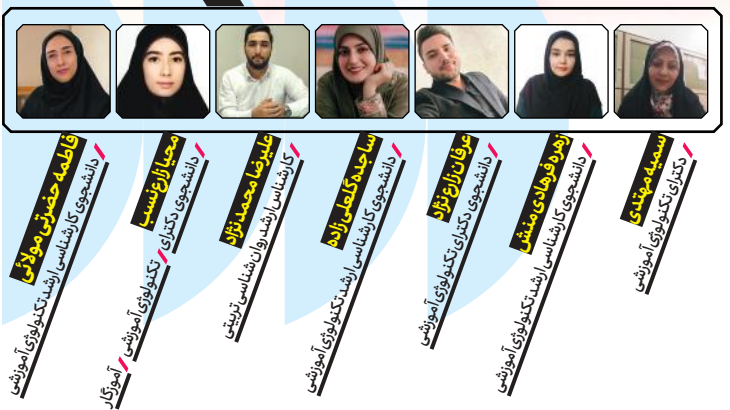


# فناوری آموزش برای دانش آموزان با نیازهای ویژه



امروزه فناوری آموزشی در حوزه آموزش دانش آموزان دارای نیازهای ویژه جایگاهی بی بدیل یافته است. این دانش آموزان در فرایند یادگیری با چالش‌های منحصر به فردی روبه‌رو هستند که حل آن‌ها به راهکارهای خلاقانه و ابزارهای نوین آموزشی نیاز دارد. ادغام فناوری در این حوزه نه تنها می‌تواند از مانع‌های یادگیری بکاهد، بلکه فرصت‌های برابر آموزشی را نیز برای این گروه از دانش آموزان فراهم می‌کند. فناوری آموزشی با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی، به معلمان کمک می‌کند محتوای آموزشی را متناسب با نیازهای هر دانش آموز طراحی و ارائه کنند. این پرونده به معرفی ابزارها و قابلیت‌های فناوری آموزشی در توانمندسازی دانش آموزان دارای نیازهای ویژه اختصاص یافته است و می‌تواند منبع مناسبی برای معلمان و علاقه‌مندان این حوزه باشد.

- ۲۲ یادگیری نرم در سایه فناوری‌های نوین سمیه مهدی
- ۲۳ دستیار مصنوعی یادگیری تطبیقی زهره فرهادی منش
- ۲۴ نرم افزارهای خوانش متن عرفان زارع نژاد
- ۲۵ فناوری‌هایی شبیه عصای سفید ساجده گلعلی زاده
- ۲۶ چند مسکن دیجیتال برای بیش فعالی علیرضا محمد نژاد
- ۲۷ رفقای دیجیتال برای درخودماندگان کوچک محیا زارع نسب
- ۲۸ پنجره‌ای به درخودماندگی کودکان فاطمه حضرتی مولائی



فاطمه حضرتی مولائی / دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی  
 محیا زارع نسب / تکنولوژی آموزشی / آموزگار  
 علیرضا محمد نژاد / کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی  
 ساجده گلعلی زاده / دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی  
 عرفان زارع نژاد / دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی  
 زهره فرهادی منش / دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی  
 سمیه مهدی / دکتری تکنولوژی آموزشی



سمیه مهدی  
دکترای تکنولوژی آموزشی

## مقدمه

طراحی فراگیر برای یادگیری (یودی ال)<sup>۱</sup>، چارچوبی برای طراحی برنامه‌دستی است که با حذف موانع یادگیری، همه افراد را قادر می‌سازد با وجود سن، جنسیت، توانایی‌های متفاوت و پیش‌زمینه‌های خانوادگی، اجتماعی و اقتصادی ناهمگون، از فرصت‌های یکسانی برای یادگیری و رشد همه‌جانبه بهره‌مند شوند. به بیان دیگر، یودی ال چارچوبی برای طراحی درس و محیط یادگیری است که بیشترین تعداد یادگیرنده از آن بهره‌برند؛ بدون آنکه از استانداردها یا سطح انتظار از آموزش کاسته شود.

## اصول یودی ال

بررسی‌های عصب‌شناسی وجود سه شبکه عصبی مشخص ولی مرتبط با هم را در مغز انسان نشان داده است. هریک از این شبکه‌ها در یادگیری نقش خاصی را ایفا می‌کنند.

■ **شبکه عصبی عاطفی:** انگیزه و مشارکت چگونه بر یادگیری ما تأثیر می‌گذارد؟

■ **شبکه عصبی شناخت:** چگونه می‌توانیم اطلاعات عرضه شده را حس کنیم؟

■ **شبکه عصبی راهبردی:** یادگیری یا تسلط خود را چگونه نشان می‌دهیم؟

یودی ال برای این باور است که مغز یادگیرندگان با هم تفاوت دارد؛ از این رو تلاش می‌کند در طراحی و اجرای درس نقش هر سه شبکه را برای هر یادگیرنده در نظر بگیرد. برای تحقق یادگیری با رویکرد یودی ال مؤسسه پژوهشی «گست»<sup>۲</sup>، سه اصل را پیشنهاد داده است:

■ **اصل ۱:** تنوع روش‌های تحریک انگیزه (چرا یاد گرفته شود؟)

■ **اصل ۲:** تنوع محتوا و نحوه تدریس (چه چیزی یاد گرفته شود؟)

■ **اصل ۳:** تنوع نمایش آموخته‌ها (چگونه یاد گرفته شود؟)

برای پیاده‌کردن اصول سه‌گانه یودی ال تا حد امکان باید مراحل طراحی، تدریس و ارزیابی آموزش را متنوع کرد. مواد برنامه‌دستی بر اساس اصول طراحی فراگیر برای یادگیری طوری طراحی می‌شوند که انطباق‌پذیر، انعطاف‌پذیر و متنوع باشند. این مواد درسی غالباً شامل انواع رسانه‌ها و قالب‌ها برای ارائه می‌شوند.

## تلفیق فناوری و اصول یودی ال

■ **تنوع روش‌های درگیرکردن یادگیرندگان در یادگیری:** در حمایت از شبکه‌های یادگیری عاطفی، باید روش‌های متفاوتی را برای ترغیب و درگیرکردن یادگیرنده در یادگیری به کار گرفت. به این منظور می‌توان از ابزارهای کلاس کرافت<sup>۳</sup>، کاهوت<sup>۴</sup> و ماینکرافت اجوکیشن<sup>۵</sup> در فرایند آموزش استفاده کرد.

■ **تنوع مواد درسی و نحوه ارائه آن‌ها:** در حمایت از شبکه‌های یادگیری شناخت، برای ارائه مفاهیم اساسی درس باید روش‌های متعددی را به کار گرفت. به‌طور مثال، متن چندرسانه‌ای، شبیه‌سازی، پادپخش و ویدئوی تعاملی قالب‌های متنوعی هستند که می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. ابزارهای بوک کریتور<sup>۶</sup>، فت سیمولیشن<sup>۷</sup>، انکر<sup>۸</sup> و ایدپازل<sup>۹</sup> برای تنوع‌بخشی به محتواها

قابل استفاده هستند.

■ **تنوع روش‌های نمایش میزان یادگیری:** در حمایت از شبکه‌های یادگیری راهبردی، گزینه‌های متعددی را برای بیان و نشان دادن آنچه یادگیرندگان یاد گرفته‌اند، باید در نظر گرفت. برای این هدف از برنامه‌های کانوا<sup>۱۰</sup>، فلیپ‌گرید<sup>۱۱</sup>، اسکرچ<sup>۱۲</sup> و مایندمیستر<sup>۱۳</sup> می‌توان استفاده کرد.

## سخن پایانی

طراحی فراگیر برای یادگیری یک چارچوب محبوب برای کلاس‌هایی است که جمعیت متنوعی از دانش‌آموزان با ویژگی‌ها و نیازهای متفاوت داشته باشند. این رویکرد تلاش می‌کند در هر درس هر سه شبکه را برای تک‌تک یادگیرندگان در نظر داشته باشد. بدین صورت، یادگیرندگان نه تنها مواد تدریس شده را می‌فهمند، بلکه اهمیت یا کاربرد آن را نیز درک می‌کنند و می‌فهمند که چگونه می‌توان آن‌ها را به کار بست.

### پی‌نوشت‌ها

- 1 UDL: Universal Design for Learning
- 2 CAST
- 3 Classcraft
- 4 Kahoot
- 5 Minecraft Education
- 6 Book Creator
- 7 PHET Simulations
- 8 Anchor
- 9 Edpuzzle
- 10 Canva
- 11 Flipgrid
- 12 Scratch
- 13 Mind Meister

### منبع

1 CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>

یادگیری  
در سایه فناوری‌های نوین



**زهره فرهادی منش**  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
تکنولوژی آموزشی

# دستیار مصنوعی یادگیری تطبیقی

## رفع موانع یادگیری برای دانش آموزان با نیازهای ویژه

### مقدمه

در دنیای امروز که فناوری با سرعتی بی سابقه پیش می رود، هوش مصنوعی به ابزار قدرتمند تحول در آموزش تبدیل شده است. به ویژه برای دانش آموزانی که نیازهای خاص دارند، این فناوری می تواند همان حلقه گمشده ای باشد که مسیر یادگیری شان را هموار می کند. هوش مصنوعی این توانایی را دارد که آموزش را متناسب با ویژگی ها، نیازها و توانایی های هر دانش آموز تنظیم کند و تجربه ای منحصر به فرد برای آن ها رقم بزند.

### هوش مصنوعی به عنوان راهکاری نوین

یکی از مهم ترین کاربردهای هوش مصنوعی، در سامانه های یادگیری تطبیقی است. این سامانه ها نقاط قوت، ضعف و علاقه های دانش آموزان را تحلیل می کنند و بر اساس آن ها محتوای آموزشی مناسبی ارائه می دهند. در واقع، هر دانش آموز یک مسیر یادگیری شخصی سازی شده را طی می کند که بر اعتماد به نفس و انگیزه او می افزاید. فناوری های گفتاری هم در این زمینه نقش مهمی دارند؛ به خصوص برای دانش آموزانی که در برقراری ارتباط مشکل دارند. ابزارهایی مانند نرم افزارهای تبدیل گفتار به متن یا برعکس، به این دانش آموزان کمک می کنند راحت تر با محیط یادگیری ارتباط بگیرند. از طرف دیگر، ابزارهای تشخیص بصری می توانند برای دانش آموزانی که در پردازش اطلاعات دیداری مشکل دارند، بسیار مفید باشند.

### نقش ابزارهای مبتنی برگفت وگو و تحلیل یادگیری

یکی دیگر از کاربردهای هوش مصنوعی، در سامانه های مبتنی برگفت وگو و تحلیل یادگیری است. این سامانه ها نه تنها بازخورد فوری به دانش آموزان می دهند، بلکه معلمان را هم در جریان پیشرفت آن ها قرار می دهند. به این ترتیب، معلمان می توانند سریع تر مداخله های لازم را انجام دهند و از افت تحصیلی آن ها جلوگیری کنند. همچنین، تحلیل های پیش بینی کننده، به شناسایی دانش آموزان در معرض خطر افت تحصیلی کمک و امکان طراحی برنامه های آموزشی ویژه آن ها را فراهم می کند.

### چالش ها و محدودیت ها

با وجود تمام این مزیت ها، استفاده از هوش

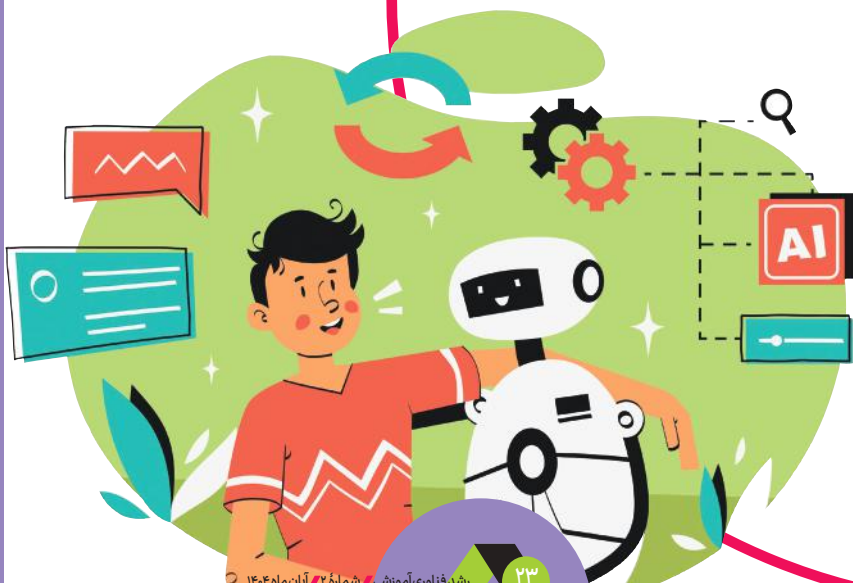
مصنوعی در آموزش دانش آموزان با نیازهای ویژه بی چالش نیست. هزینه های بالا، کمبود داده های بومی سازی شده و نگرانی های مربوط به حفظ حریم خصوصی از جمله مسائلی هستند که نمی توان از آن ها چشم پوشید. همچنین، استفاده مؤثر از این فناوری ها نیازمند آموزش معلمان و والدین است تا بتوانند از این ابزارها به درستی بهره ببرند. با این حال، اگر این چالش ها به طور مؤثر مدیریت شوند، هوش مصنوعی می تواند به ابزاری قدرتمند در راستای تحقق آموزش فراگیر و برابر برای تمام دانش آموزان تبدیل شود.

### جمع بندی

هوش مصنوعی می تواند نقش یک دستیار آموزشی شخصی را برای دانش آموزان با نیازهای ویژه بازی کند و به کاهش موانع یادگیری آن ها کمک کند. اما برای استفاده مؤثر از این فناوری، به حمایت، آموزش و سیاست گذاری هوشمندانه نیاز است. اگر این زیرساخت ها فراهم شوند، می توان امیدوار بود که هوش مصنوعی بتواند آموزش را عادلانه تر، دسترس پذیرتر و مؤثرتر برای همه کودکان، به ویژه آن هایی که نیازهای خاص دارند، رقم بزند.

### منابع

- 1 آکریمی، زینب؛ ناصح، سارا (۱۴۰۳). تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش کودکان با نیازهای ویژه. اولین جشنواره ایده های نوین در آموزش و پژوهش. کرمانشاه.
- 2 Alkan, A. (2024). The Role of Artificial Intelligence in the Education of Students with Special Needs.
- 3 Bah, Y. M. (2020). Corona virus (Covid-19) and Education for All Achievement: Artificial Intelligence and Special Education Needs- Achievements and Challenges.
- 4 Artificial Intelligence-Driven Transformation in Special Education: Optimizing Software for Improved Learning Outcomes. (2024).





**عرفان زارع‌نژاد**  
دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی



# نرم افزارهای خوانش متن برای دانش آموزان نارساخوان

## مقدمه

نارساخوانی نوعی ناتوانی خاص یادگیری است که به ویژه در حوزه خواندن بروز می‌کند و می‌تواند مهارت‌های رمزگشایی، دقت خواندن و روان خوانی فرد را تحت تأثیر قرار دهد. اسنولینگ و همکاران<sup>۱</sup> در یک تعریف نارساخوانی را یک ناتوانی یادگیری خاص با ریشه‌های عصبی-زیستی تعریف می‌کنند که در درجه اول بر مهارت‌های خواندن و نوشتن تأثیر می‌گذارد. این اختلال، برخلاف تصور رایج، از ضعف شناختی یا کم‌هوشی ناشی نمی‌شود، بلکه غالباً در افرادی با هوش طبیعی یا بالاتر از متوسط نیز دیده می‌شود (Shaywitz, 2005). دانش آموزان نارساخوان معمولاً در تبدیل نمادهای نوشتاری به زبان گفتاری با چالش‌هایی روبه‌رو هستند که این امر می‌تواند فرایند درک مطلب، یادگیری مفاهیم درسی و مشارکت فعال در محیط آموزشی را دشوار کند. با این حال، پیشرفت فناوری‌های کمک آموزشی، امکان طراحی و استفاده از ابزارهایی را فراهم کرده است که در غلبه بر محدودیت‌ها به این دسته از یادگیرندگان یاری می‌رسانند. یکی از مهم‌ترین این ابزارها، نرم افزارهای خوانش متن<sup>۲</sup> یا همان فناوری‌های تبدیل متن به گفتارند که در سال‌های اخیر در آموزش فراگیر و پاسخ‌گو به تفاوت‌های فردی جایگاه مهمی یافته‌اند.

## نرم افزارهای خوانش متن

این نرم افزارها با بهره‌گیری از فناوری تبدیل متن به گفتار، کلمه‌ها و جمله‌های نوشته شده را با صدای طبیعی یا ماشینی می‌خوانند. این ابزارها به دانش آموزان نارساخوان امکان می‌دهند بدون نیاز به خواندن سنتی، محتوای آموزشی را درک کنند.

برخی از نرم افزارهای برجسته در این حوزه عبارت‌اند از:

◆ **کورزویل ۳۰۰۰**: این نرم افزار پیشرفته برای پشتیبانی از خواندن، نوشتن و مطالعه طراحی شده است و از زبان‌های گوناگون از جمله فارسی (نسخه ۱۴) نیز پشتیبانی می‌کند. ابزارهای حاشیه نویسی، فرهنگ لغت و تنظیم سرعت گفتار از ویژگی‌های آن هستند.

◆ **نچرال ریدر ۵**: یکی از نرم افزارهای رایگان و کاربرپسند است که امکان خوانش متن با صدای طبیعی شخصیت‌های گوناگون را فراهم می‌کند. این نرم افزار برای دانش آموزان نارساخوان، به ویژه در دوره‌های ابتدایی و متوسطه قابل استفاده است.

◆ **رید اند رایت بای تکست هیلپ**: این ابزار نه تنها قابلیت خوانش متن را دارد، بلکه امکاناتی مانند برجسته کردن متن هم‌زمان با خواندن آن، فرهنگ لغت تصویری و ابزارهای نوشتاری را نیز در اختیار کاربران می‌گذارد.

◆ **ویس دریم ریدر ۷**: برای دستگاه‌های همراه طراحی شده است و با محیطی ساده و قابل تنظیم، تجربه‌ای روان و قابل دسترس برای خواندن مطالب فراهم می‌کند.

بیشتر این نرم افزارها قابلیت شخصی سازی دارند؛ مثل انتخاب صدای گوینده، سرعت خواندن، نوع قلم و پس زمینه. استفاده از آن‌ها نه تنها درک مطلب و حافظه شنیداری دانش آموزان را بهبود می‌بخشد، بلکه بر اعتماد به نفس آن‌ها در فرایند یادگیری می‌افزاید.

## جمع بندی

فناوری خوانش متن گامی است مؤثر در مسیر عدالت آموزشی و حمایت از یادگیرندگان با نیازهای خاص. دانش آموزان نارساخوان، در صورتی که به ابزارهای مناسب دسترسی داشته باشند، می‌توانند با هم‌تایان خود رقابت و مسیر تحصیلی خود را با موفقیت طی کنند (Bhola, 2022). آموزش و پرورش باید با شناخت دقیق این ابزارها و فراهم آوردن زمینه استفاده گسترده از آن‌ها، گامی مؤثر در راستای یادگیری فراگیر و برابر بردارد. به کارگیری چنین نرم افزارهایی، نه فقط یک گزینه، بلکه ضرورتی در راستای تحقق آموزش برای همه است.

## پی‌نوشت‌ها

- 1 Dyslexia
- 2 Snowling & etal
- 3 TTS readers
- 4 Kurzweil 3000
- 5 Natural Reader
- 6 Read & Write by Text Help
- 7 Voice Dream Reader

## منابع

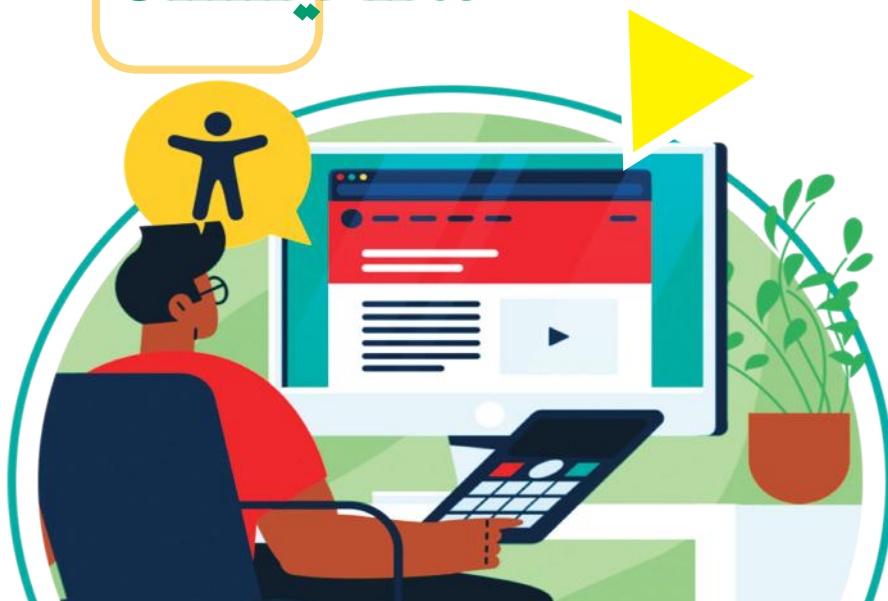
- 1 Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological psychiatry*, 57(11), 1301–1309. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
- 2 (Margaret), Snowling, Charles Hulme & Kate Nation (2020) Defining and understanding dyslexia: past, present and future, *Oxford Review of Education*, 46:4, 501–513, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03054985.2020.1765756?needAccess=true>
- 3 (2025). 10 Helpful Text-to-Speech Readers for Back to School. <https://dyslexiahelp.umich.edu/tools/software-assistive-technology/text-to-speech-readers>
- 4 Bhola, N. (2022). Effect of Text-to-speech Software on Academic Achievement of Students with Dyslexia. *Integrated Journal for Research in Arts and Humanities*, 2(4), 51–55. <https://doi.org/10.55544/ijrah.2.4.45>



ساجده گلعلی زاده

دانشجوی کارشناسی ارشد /  
تکنولوژی آموزشی (گرایش افراد با نیاز ویژه)

# فناوری‌هایی شبیه عصای سفید



## مقدمه

آموزش فراگیر و برابر حق همه دانش‌آموزان است؛ صرف نظر از توانایی‌ها و محدودیت‌های جسمی یا حسی. دانش‌آموزان کم‌بینا به‌عنوان بخشی از جامعه آموزشی، همواره در دسترسی به محتوای درسی، تعامل با محیط آموزشی و مشارکت فعال در فرایند یادگیری با چالش‌هایی روبه‌رو بوده‌اند. فناوری‌های کمکی با هدف کاهش این موانع طراحی شده‌اند تا بستر یادگیری عادلانه‌تری را فراهم آورند.

## از صفحه‌خوان تا واقعیت افزوده؛ فناوری در خدمت یادگیری

فناوری‌های کمکی به ابزارها و نرم‌افزارهایی گفته می‌شود که بر توانایی فرد در انجام فعالیت‌های روزمره می‌افزایند و از موانع ناشی از ناتوانی‌ها می‌کاهند.

از مهم‌ترین این فناوری‌ها نرم‌افزارهای صفحه‌خوان<sup>۱</sup> هستند که با خواندن متن‌های دیجیتال به‌صورت صوتی، امکان دسترسی به منابع متنی و اینترنتی را فراهم می‌کنند. نرم‌افزارهایی مانند جاز<sup>۲</sup> و ان‌وی‌دی‌ای<sup>۳</sup> از جمله نمونه‌های شناخته‌شده در این حوزه‌اند. افزون بر این، ابزارهای بزرگ‌نمایی مانند زوم‌تکست<sup>۴</sup> به دانش‌آموزان کم‌بینا امکان می‌دهند محتوای صفحه را متناسب با نیاز خود بزرگ‌نمایی و تنظیم کنند.

نمایشگرهای بریل دیجیتال<sup>۵</sup> نیز به دانش‌آموزانی که با خط بریل کار می‌کنند، کمک می‌کنند متن‌های دیجیتال را به‌صورت بریل بخوانند. این ابزارها میان فناوری اطلاعات و آموزش بریل پل ارتباطی مؤثری برقرار و تعامل دوسویه با متن دیجیتال را ممکن می‌کنند.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند، فناوری‌های تلفن همراه، از جمله برنامه‌های تشخیص صدا و برنامه‌های شناسایی اشیا و متن نظیر «سینگ‌ای‌آی»<sup>۶</sup> و «بی‌مای‌آی»<sup>۷</sup>، محیط یادگیری را برای دانش‌آموزان کم‌بینا غنی‌تر کرده‌اند (Kelly & Smith, 2020). افزون بر این، فناوری‌های نوینی مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در حال ظهورند تا با شبیه‌سازی محیط‌های آموزشی ملموس، به یادگیری مفاهیم انتزاعی برای این گروه کمک کنند. همچنین، ابزارهایی نظیر خط‌کش‌های دیجیتال،

تخته‌های هوشمند صوتی و دستگاه‌های بازخورد لمسی، بر تعامل و مشارکت دانش‌آموزان کم‌بینا در کلاس‌های درس می‌افزایند.

شواهد پژوهشی نشان می‌دهند، استفاده مستمر از فناوری‌های کمکی، مهارت‌های شناختی، انگیزش تحصیلی و کیفیت تعامل‌های اجتماعی این دانش‌آموزان را ارتقا می‌بخشد. به‌ویژه، بهره‌گیری از چندرسانه‌ای‌های آموزشی مبتنی بر نظریه بار شناختی، در یادگیری مفاهیم علوم و ریاضی تأثیر چشمگیری داشته است (زارعی زورکی، ۲۰۱۸).

## جمع‌بندی

فناوری‌های کمکی نه تنها ابزارهایی یاری‌رسان، بلکه پلی برای تحقق عدالت آموزشی و توسعه فردی دانش‌آموزان کم‌بینا به‌شمار می‌آیند. سرمایه‌گذاری در توسعه این فناوری‌ها و آموزش معلمان برای به‌کارگیری مؤثر آن‌ها، می‌تواند زمینه‌ساز تحول مثبت در نظام آموزشی کشور باشد. بدون تردید توجه بیشتر به نیازهای این قشر از دانش‌آموزان، گامی مؤثر در داشتن جامعه‌ای فراگیر خواهد بود.

### پی‌نوشت‌ها

- 1 Assistive Technologies
- 2 Screen Readers
- 3 JAWS
- 4 NonVisual Desktop Access (NVDA)
- 5 ZoomText
- 6 Refreshable Braille Displays
- 7 Seeing AI
- 8 Be My Eyes

### منابع

1 زارعی زورکی، اسماعیل. (۲۰۱۸). طراحی برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی با گرایش آموزش ویژه در ایران. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۵۹، ۳۴-۸۰.

2 Kelly, S. M., & Smith, D. W. (2020). Assistive Technology Use and Needs of Visually Impaired Students. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 114(1), 23-36.

3 Alnahdi, G.H. (2020). Assistive technology in special education and the universal design for learning. *International Journal of Special Education*, 35(1), 1-12.



علیرضا محمد نژاد

کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی

تشخیص این اختلال نیازمند بروز نشانه‌ها در بیش از یک موقعیت پیش از ۱۲ سالگی است. درمان‌های رایج شامل دارودرمانی، توان بخشی شناختی، آموزش والدین و بازی درمانی دیجیتال هستند. ابزارهایی مانند کاپیتان لاگ، ای‌دی‌اچ‌دی ترینراپ، پلن ایت کامندر، کاگمد ورکینگ مموری، لوموسیتی و رکون آیز با هدف بهبود توجه، حافظه، کنترل تکانه و عملکرد اجرایی در کودکان طراحی شده‌اند.

## پی‌نوشت‌ها

- 1 ADHD
- 2 Captain Log
- 3
- 4 Plan-It Commander
- 5 Cogmed Working Memory
- 6 Lumosity
- 7 Recogneyes
- 8 DSM-5

## منابع

- 1 | Bharadwaj, S. V., Yeatts, P., & Headley, J. (2022). Efficacy of cogmed working memory training program in improving working memory in school-age children with and without neurological insults or disorders: A meta-analysis. *Applied Neuropsychology: Child*, 11(4), 891-903.
- 2 | Ebrahimipour Broujeni, M., & Rezaei Dehnavi, S. (2021). Investigate the Effectiveness of Neuropsychological Exercises in Captain Log's Software on Improving Memory Performance of Adults. *Neuropsychology*, 6(23), 59-72.
- 3 | Hogan, M. K., & Rao, N. P. (2017). Case report: Cytochrome P450 implications for comorbid ADHD and OCD pharmacotherapy. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 30(3), 126-132.
- 4 | Shute, V. J., Ventura, M., & Ke, F. (2015). The power of play: The effects of Portal 2 and Lumosity on cognitive and noncognitive skills. *Computers & Education*, 80, 58-67.
- 5 | da Silva, A. B., et al. (2020). Use of augmented reality for training attention in children with ADHD: A pilot study. *Research in Developmental Disabilities*, 99, 103578.
- 6 | Prins, P. J. M., et al. (2013). Serious gaming during multicomponent treatment for children with ADHD: A pilot study. *Journal of Attention Disorders*, 17(3), 203-211.
- 7 | Bul, K. C. M., et al. (2016). Development and user satisfaction of "Plan-It Commander," a serious game for children with ADHD. *Games for Health Journal*, 5(5), 368-377.

**ای‌دی‌اچ‌دی ترینراپ<sup>۳</sup>**: یک برنامه موبایلی است برای فعالیت‌های چندرسانه‌ای مانند تمرین‌های صوتی و تصویری و بازی‌های شناختی برای بهبود عملکرد مغز (Bul & et al., 2016). پلن ایت کامندر<sup>۴</sup>: یک بازی چندرسانه‌ای تعاملی برای تقویت مهارت اجتماعی، برنامه‌ریزی و تقویت توجه در کودکان بیش‌فعال و دچار نقص توجه (Prins & et al., 2013).

**کاگمد ورکینگ مموری<sup>۵</sup>**: یکی از روش‌های درمانی مؤثر است که برای کودکان دبستانی کاربرد دارد و به تقویت حافظه کاری کلامی و دیداری در فرد منجر می‌شود، همچنین باعث تقویت توجه و کارکرد اجرایی در دانش‌آموزان می‌شود (Bharadwaj & et al., 2022).

**لوموسیتی<sup>۶</sup>**: یک برنامه آموزشی شناختی رایانه‌ای است و مهارت‌های شناختی اصلی متعددی از جمله حافظه، توجه، سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری ذهنی، جهت‌گیری فضایی، استدلال منطقی و مهارت‌های حل مسئله را بهبود می‌بخشد (Shute & et al., 2015).

**رکون آیز<sup>۷</sup>**: یک ابزار واقعیت افزوده که با استفاده از تمرین‌های توجه و تمرکز تعامل‌های شناختی را ارائه می‌دهد. هدف آن بهبود توجه دیداری و کارکرد اجرایی است (da Silva & et al., 2020).

## جمع‌بندی

اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی یکی از شایع‌ترین اختلال‌های عصبی در کودکان سنین مدرسه است که با علائمی مانند نقص توجه، تکانشگری و بیش‌فعالی شناخته می‌شود. براساس راهنمای تشخیصی دی‌اس‌ام‌۸،

# چند مسکن دیجیتال برای بیش‌فعالی

## مقدمه

اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی (ای‌دی‌اچ‌دی) یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی‌رشدی در کودکان است که به مشکلات تحصیلی، اجتماعی و هیجانی منجر می‌شود. با توجه به پیچیدگی نشانه‌ها و تأثیر آن‌ها بر زندگی روزمره، استفاده از روش‌های مداخله‌ای متنوع، به ویژه فناوری‌های نوین مانند نرم‌افزارها و بازی‌های دیجیتال، به عنوان راهکاری مکمل در بهبود عملکردهای شناختی این کودکان مورد توجه قرار گرفته است. با این حال، همچنان به بررسی علمی اثربخشی این ابزارها در ارتقای توجه، حافظه و کنترل تکانه احساس نیاز می‌شود تا بتوان رویکردهای درمانی کارآمدتری ارائه داد. در این مطلب، با تکیه بر فناوری‌ها، راهکارهایی برای دانش‌آموزان دچار اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی ارائه خواهیم کرد.

**کاپیتان لاگ<sup>۸</sup>**: از این بازی برای تقویت مهارت‌های توجه و تمرکز، استدلال، مهارت‌های شنیداری، حافظه فعال، عزت‌نفس، هماهنگی چشم و دست، کنترل تکانه، سرعت پردازش و واکنش، و مهارت‌های حل مسئله استفاده می‌شود که تمرین‌های آن از سطح‌های ساده تا بسیار مشکل و پیچیده تغییر می‌کند (Ebrahimipour Broujeni, & Rezaei Dehnavi, 2021).



معیار نسب

دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی

# رفقای دیجیتال برای درخودماندگان کوچک



## نتیجه‌گیری

روبات‌های اجتماعی فرصت‌های تازه‌ای را در آموزش و توانبخشی کودکان دارای درخودماندگی فراهم کرده‌اند. آن‌ها نه جایگزین انسان، بلکه ابزار تسهیل تعامل و کاهش اضطراب‌اند. ترکیب خلاقانه فناوری با آموزش می‌تواند به این کودکان کمک کند با دنیای اجتماعی پیرامون خود ارتباط مؤثرتر و معنادارتر برقرار کنند (Taheri & et al., 2017).

## پی‌نوشت‌ها

- 1 | ASD (اتیسم)
- 2 | Social Robot
- 3 | Nao

## منابع

- 1 | Costa, A., Steffgen, G., Lera, F. J. R., Nazarihorram, A., & Ziafati, P. (2017, March 1). Socially assistive robots for teaching emotional abilities to children with autism spectrum disorder. <https://www.semanticscholar.org/paper/Socially-assistive-robots-for-teaching-emotional-to-Costa-Steffgen/a46bd851eecead22dafb-306fb256a5b590ff198b>
- 2 | Kim, E. S., Berkovits, L. D., Bernier, E. P., Leyzberg, D., Shic, F., Paul, R., & Scassellati, B. (2013). Social Robots as Embedded Reinforcers of Social Behavior in Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(5), 1038-1049. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1645-2>
- 3 | Richardson, K., Coeckelbergh, M., Wakunuma, K., Billing, E., Ziemke, T., Gomez, P., Vanderborght, B., & Belpaeme, T. (2018). Robot Enhanced Therapy for Children with Autism (DREAM): A Social Model of Autism. *IEEE Technology and Society Magazine*, 37(1), 30-39. <https://doi.org/10.1109/MTS.2018.2795096>
- 4 | Taheri, A., Meghdari, A., Alemi, M., & Pourtemad, H. (2017). Teaching Music to Children with Autism: A Social Robotics Challenge. *Scientia Iranica*, 0(0), 0-0. <https://doi.org/10.24200/sci.2017.4608>

به صورت گام به گام آموزش‌های ساده روزمره را ارائه می‌دهد و با تکرار زیاد و بدون خستگی، این مهارت‌ها در ذهن کودک تثبیت می‌شوند.

## نمونه‌ای از استفاده عملی: روبات نائو<sup>۳</sup>

یکی از روبات‌هایی که در مدرسه‌ها و مراکزهای توانبخشی کودکان درخودمانده بسیار مورد استفاده قرار گرفته، روبات «نائو» است. این روبات می‌تواند صحبت کند، حرکت‌های دست انجام دهد، احساس را شبیه‌سازی و حتی با کودک بازی کند. کودکانی که با روبات نائو تمرین مهارت‌های اجتماعی را انجام می‌دهند، نسبت به گروه کنترل (بدون روبات) در درک حالت‌های چهره و نوبت‌گیری پیشرفت بیشتری دارند (Richardson & et al., 2018).

## چالش‌ها و محدودیت‌ها

در کنار مزیت‌ها، به برخی محدودیت‌ها نیز باید توجه کرد:

- ❖ قیمت بالای روبات‌ها؛
- ❖ نیاز به مربی آشنا با فناوری؛
- ❖ لزوم تطبیق محتوای آموزشی با نیازهای هر کودک؛
- ❖ با این حال، روند رو به کاهش هزینه‌ها و گسترش تحقیقات بین‌المللی امیدبخش است.

## روبات‌های اجتماعی در آموزش کودکان درخودمانده (پلی میان تعامل انسانی و فناوری)

کودکان دچار اختلال طیف درخودماندگی (ای‌اس‌دی) غالباً در برقراری ارتباط اجتماعی، درک نشانه‌های غیرکلامی و پاسخ به محرک‌های اجتماعی با چالش‌هایی مواجه هستند (Richardson & et al., 2018). این کودکان به برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای نیاز دارند که بتوانند آن‌ها را در توسعه مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی یاری کنند. یک دسته از ابزارهای نوظهور که در سال‌های اخیر توجه متخصصان تعلیم و تربیت و روان‌شناسان را به خود جلب کرده است، روبات‌های اجتماعی هستند؛ روبات‌هایی با ظاهری دوستانه و قابلیت برقراری تعامل ساده، قابل پیش‌بینی و بدون قضاوت (Costa & et al., 2018).

## روبات اجتماعی چیست؟

روبات اجتماعی نوعی روبات است که برای برقراری ارتباط با انسان‌ها طراحی شده و می‌تواند حالت چهره، حرکت‌ها و پاسخ‌های گفتاری ساده را نشان دهد. برخلاف روبات‌های صنعتی، این روبات‌ها نقش همراه و مربی را دارند و غالباً در زمینه‌های آموزش، توانبخشی و مراقبت از آن‌ها استفاده می‌شود (Taheri & et al., 2017).

## چرا روبات‌ها برای کودکان درخودمانده مؤثرند؟

ویژگی‌هایی مانند رفتارهای قابل پیش‌بینی، لحن یکنواخت، نداشتن تغییرات ناگهانی هیجانی و ظاهری ساده و دوستانه باعث می‌شوند کودکان درخودمانده تعامل با روبات‌ها را نسبت به تعامل با انسان‌ها راحت‌تر بدانند. بسیاری از این کودکان در تعامل با روبات‌ها اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند و در نتیجه با اشتیاق بیشتری در فعالیت‌های تعاملی مشارکت می‌کنند (Kim & et al., 2012).

## کاربردهای آموزشی روبات‌های اجتماعی برای کودکان درخودمانده

روبات‌های اجتماعی می‌توانند در آموزش این مهارت‌ها به کار روند:

- ❖ **برقراری تماس چشمی:** کودک با هدایت روبات تمرین می‌کند چگونه با دیگران تماس چشمی برقرار کند.
- ❖ **تشخیص هیجان:** روبات با تغییر حالت چهره یا صدا، احساس‌هایی مانند شادی، ناراحتی یا خشم را نمایش می‌دهد و کودک تلاش می‌کند آن‌ها را بشناسد.
- ❖ **نوبت‌گیری و مکالمه:** در قالب بازی، روبات با کودک تمرین می‌کند که چگونه نوبت بگیرد یا در گفت‌وگو مشارکت کند.
- ❖ **آموزش روزمره (مانند شستن دست یا مسواک زدن):** روبات