

## کاربرد فناوری آموزشی

شهره مختاری

دانشجوی دکتری رشته آموزش  
زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانانربات‌ها  
در کلاس درس

نگاهی به کاربردهای علم رباتیک در آموزش



## ۱. کاربردهای رباتیک در آموزش

اگرچه استفاده از ربات‌ها در زمینه آموزش کاملاً جدید است، اما برخی از کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند تا ده سال آینده از آن‌ها به‌طور منظم در کلاس‌های درس در سراسر جهان استفاده خواهد شد. پس بجاست در ادامه برخی از کارکردهای رباتیک را در آموزش مطرح کنیم.

## ۱. ربات‌ها و کارهای تکراری

از ربات‌ها می‌توان برای کمک به کارهای تکراری استفاده کرد، چرا که ربات‌های امروزی در کارهای تکراری که غالباً برای انسان‌ها خسته‌کننده و وقت‌گیرند، بسیار خوب عمل می‌کنند. با واگذاری این نوع کارهای پیش پا افتاده به ربات‌ها، معلمان می‌توانند زمان و توجه بیشتری را بر آموزش دانش‌آموزان خود متمرکز کنند مثل بررسی تکالیف دانش‌آموزان یا انجام حضور و غیاب. اما باید اطمینان حاصل کرد که یادگیرندگان خیلی به ربات وابسته نشوند.

## ۲. ربات‌ها و فعالیت‌های ارتباطی

نرم‌افزار تشخیص گفتار نصب‌شده در ربات‌ها به آن‌ها کمک می‌کند آنچه را همتای انسانی آن‌ها سعی در انتقال آن دارد، تفسیر کنند. این قابلیت بر توانایی خواندن و درک در ربات‌ها می‌افزاید. این ربات‌ها همچنین به نورافکن‌هایی مجهز هستند که به آن‌ها امکان می‌دهد در مورد موضوع به روشی جالب بحث کنند؛ طوری که به ایجاد حس کنجکاوی در بین دانش‌آموزان کمک می‌کند. این باعث می‌شود بتوانیم در آموزش زبان‌های خارجی و همچنین بحث‌های کلاسی و آموزش تعاملات فردی از ربات‌ها استفاده کنیم. همچنین، می‌توان از آن‌ها برای کمک به دانش‌آموزانی بهره برد که نمی‌توانند به مدرسه بروند.

اشاره

رباتیک یک فناوری میان‌رشته‌ای است که شامل زمینه‌های متعددی از جمله علوم رایانه، مکانیک، الکترونیک و بسیاری دیگر است. این علم که مطالعه فناوری مرتبط با طراحی ساخت و اصول کلی و کاربرد ربات‌هاست، با هدف راحتی انسان و افزایش وقت مفید او به وجود آمده است. امروزه این فناوری به‌نسبت نوپا با رشد و پیشرفت چشمگیری که داشته است، در حوزه‌های گوناگونی راه یافته و خدمات ارزنده‌ای به جامعه بشری ارائه داده است. درحالی‌که برخی از کارشناسان معتقدند، ربات‌ها و هوش مصنوعی می‌تواند نشانی از پایان جهان باشد. بسیاری دیگر بر این عقیده‌اند که می‌توان با پرکردن شکاف‌های نیروی کار و همچنین کمک به افراد در اجتماع، از ظرفیت‌های مکانیکی ربات‌ها استفاده کرد. یکی از حوزه‌هایی که به واسطه گستردگی و ارتباط مستقیم با پیشرفت جوامع بشری نیازمند استفاده هرچه بیشتر از رباتیک به نظر می‌رسد، حوزه آموزش است که می‌تواند به کمک استفاده از ربات‌های گوناگون دستخوش تحولی شگرف شود. بر این اساس، جا دارد در اینجا به برخی از کاربردهای گوناگون آن در آموزش بپردازیم.

کلیدواژه‌ها: آموزش، رباتیک، هوش مصنوعی، فناوری آموزشی

### ۳. ربات‌ها و آموزش هنر

هوش مصنوعی در هنر خلاقیت خود را بروز می‌دهد. اگرچه این حوزه‌ها در ابتدای راه قرار دارند و با محدودیت‌های زیادی روبه‌رو هستند، برخی از الگوریتم‌های آموزش دیدۀ عصبی می‌توانند راهکارهای هنرمندان و استادان بزرگ را تشخیص دهند و آثار هنری خلق کنند که گویی به دست انسان‌ها خلق شده‌اند. بر این اساس، می‌توان به کمک توانایی برقراری ارتباط ربات‌ها و توانایی آن‌ها در خلق آثار هنری همچون نقاشی‌ها، انتظار داشت ربات‌ها بتوانند در آموزش هنر نیز انسان‌ها را یاری کنند.

### ۸. ربات‌ها و آموزش نابینایان

در مورد آموزش افراد نابینا، استفاده از فناوری هپتیک (حس نیرو) و محیط واقعیت مجازی می‌تواند بسیار راهگشا باشد، زیرا کاربر نابینا از طریق احساس نیرو و با کمک یک ربات واسط بین انسان و رایانه، می‌تواند با مفاهیم شبیه‌سازی شده در محیط مجازی ارتباط برقرار کند و آن‌ها را یاد گیرد. سهولت در یادگیری، کم‌هزینه بودن، کم‌حجم بودن و تنوع در مفاهیم قابل ایجاد، از جمله مزایای استفاده از این روش نوین آموزشی هستند. قابلیت و قدرت حس نیرویی و لمسی (هپتیک) در آموزش، حتی در غیاب حس بینایی، مشهودند. در واقع، فرد نابینا می‌تواند با در دست گرفتن این ربات هپتیک به کمک لوح مجازی و حروف و اشکالی که روی آن ایجاد شده‌اند، ارتباط نیرویی برقرار کند. این لوح قابلیت چرخش و قرار گرفتن در هر زاویه و موقعیت دلخواه را دارد و کاربر نابینا یا مربی می‌تواند با استفاده از موشواره لوح را در هر زاویه و موقعیتی که برای آموزش مناسب‌تر است قرار دهد.

### ۴. ربات‌ها و آموزش کودکان اوتیسمی

کودکان مبتلا به اوتیسم به علت درک نکردن مفهوم تغییرات چهره و سیگنال‌های غیر کلامی دیگران، در فرایندهای یادگیری دچار مشکلات بسیاری هستند. ربات‌ها با ظاهر بی‌تغییر خود، مربیانی ایده‌آل برای آن‌ها محسوب می‌شوند. در جهان ربات مشهوری به نام «Nao» وجود دارد که شرکت فرانسوی «Aldebaran Robotics» آن را ساخته است. این ربات از سال ۲۰۰۸ تاکنون به‌عنوان یک ربات آموزشی انسان‌دوستانه در دانشگاه‌ها، مؤسسات و آزمایشگاه‌ها استفاده می‌شود. «Nao» دو دوربین فیلم‌برداری و عملکرد تشخیص‌گفتار دارد. به همین دلیل می‌تواند، کاملاً به کودکان مبتلا به اوتیسم کمک کند بسیاری از موضوعات را مطالعه کنند.

### ۵. ربات‌ها و آموزش دورحضور

با استفاده از ربات‌های دورحضور، معلمان می‌توانند از هر کجا که هستند درس بدهند. ربات‌ها در کلاس‌های درس حاضرند دوربین‌ها و حسگرهای آن‌ها چشم و گوش معلم هستند. سیگنال‌ها (صدا و تصویر) در رایانک (تبلت) ها، گوشی‌های هوشمند و لپ‌تاپ‌های دانشجویی یا یک نمایشگر بزرگ پخش می‌شود و کمک می‌کند ربات‌های دورحضور برای یادگیری از راه دور به‌راحتی به کار روند. در کره جنوبی برنامه‌ای وجود دارد که هدف آن معرفی ربات‌ها در مهد کودک است.

### ۶. ربات‌ها به‌عنوان ابزارهای آموزشی

در قرن بیست و یکم رباتیک بهترین ابزار یادگیری مبتنی بر پروژه (PBL) و روشی هیجان‌انگیز برای یادگیری با انجام فعالیت است. «PBL» نوعی آموزش دانش‌آموزمحور است که در آن دانش‌آموزان با جست‌وجوی فعال، با چالش‌ها و مشکلات واقعی در جهان، دانش فراگیر به دست می‌آورند. ربات‌ها در مدرسه با توجه به اینکه با چه هدفی استفاده می‌شوند، می‌توانند نقش‌های زیادی بر عهده بگیرد و به‌عنوان ابزاری قدرتمند به کمک آموزش بیایند.

### ۷. ربات‌ها و برنامه‌ریزی برای یادگیری بازی

### ۹. ربات‌ها و حل مسئله و خلاقیت

برای تخیل افراد محدودیتی وجود ندارد. همچنین، کیت‌های رباتیک امکانات بی‌شماری برای انسان‌ها فراهم می‌کند که می‌توانند تخیل خود را به زندگی تبدیل کنند. به همین ترتیب، هنگام کار با کیت رباتیک، افراد با چالش‌های خاصی روبه‌رو هستند و هنگامی که سعی می‌کنند برای حل این مشکلات فکر کنند و راه‌حلی پیدا کنند، مهارت حل مسئله را کسب می‌کنند.

### نتیجه‌گیری

ربات‌ها نمی‌توانند جای معلم‌ها را بگیرند، ولی این قابلیت را دارند که به‌عنوان ابزاری بسیار توانمند در کنار مدرس به یادگیری دانش‌آموزان کمک فراوانی کنند، تا حدی که نتیجه یادگیری را افزایش دهند. این امر می‌تواند در آموزش و پرورش تحولی عظیم ایجاد کند. گاهی ما تصور تقابل انسان و ماشین‌ها را داریم و به دنبال جایگزین کردن یکی با دیگری هستیم. شاید واقعیت چیزی میان این دو باشد؛ ترکیبی از بهترین‌ها که می‌تواند نتیجه‌ای فوق‌العاده برای معلمان، دانش‌آموزان، خانواده‌ها، نظام آموزشی و در نهایت کل کشور داشته باشد.

2. Alimisis, D. (ed.) (2009). Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods. Athens: School of Pedagogical and Technological Education.
3. De Koning, B. B., & Tabbers, H. K. (2011). Facilitating understanding of movements in dynamic visualizations: an embodied perspective. Educational Psychology Review, 23, 501-521.

#### منابع

1. Alimisis, D. (2012). Robotics in education and education in robotics: Shifting focus from technology to pedagogy. In D. Obdržálek (ed.), Proceedings of the 3rd International Conference on Robotics in Education (pp. 7-14). Prague: Charles University in Prague, Faculty of Mathematics and Physics.



مقاله ربات‌های آموزشی

۱۹

رشد فناوری آموزشی  
شماره ۶  
اسفند ۱۴۰۰