

## تحلیل نقش استفاده از روبات‌های آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری در کودکان

۱. رضا حسینی‌فر\*: دانشکده روانشناسی تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

### چکیده

این مقاله به تحلیل نقش روبات‌های آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان می‌پردازد. روبات‌های آموزشی به عنوان ابزارهای تعاملی و چندحسی، پتانسیل بالایی برای بهبود مهارت‌های شناختی کودکان مانند حافظه، تفکر انتقادی و حل مسئله دارند. این مطالعه به مرور سیستماتیک تحقیقات قبلی پرداخته و با مقایسه یافته‌ها، هم به مزایا و هم به محدودیت‌های استفاده از این ابزارها در محیط‌های آموزشی اشاره می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که روبات‌های آموزشی می‌توانند به طور مؤثری انگیزه و توجه کودکان را افزایش دهند، اما تأثیرات بلندمدت و تفاوت‌های فردی کودکان نیازمند بررسی بیشتری است. همچنین، مسائل اخلاقی و اجتماعی نظیر کاهش تعاملات انسانی نیز باید مورد توجه قرار گیرند. این مطالعه با ارائه پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده و بررسی کاربردهای روبات‌های آموزشی در محیط‌های آموزشی مختلف، به ضرورت تلفیق متوازن این ابزارها با روش‌های آموزشی سنتی تأکید می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهند که روبات‌های آموزشی می‌توانند به عنوان ابزارهای ارزشمند در تقویت توسعه شناختی کودکان عمل کنند، اما نیاز به یکپارچگی متعادل با روش‌های سنتی آموزشی وجود دارد.

**واژگان کلیدی:** روبات‌های آموزشی، مهارت‌های شناختی، یادگیری کودکان، تفکر انتقادی، فناوری آموزشی

---

## مقدمه

با پیشرفت سریع فناوری و ورود ابزارهای نوین به عرصه آموزش، استفاده از روبات‌های آموزشی به عنوان یکی از ابزارهای نوین یادگیری، توجه بسیاری از محققان و متخصصان آموزشی را به خود جلب کرده است. روبات‌های آموزشی، دستگاه‌هایی هستند که با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، می‌توانند به عنوان همیاران آموزشی در فرآیند یادگیری کودکان مورد استفاده قرار گیرند. این روبات‌ها با ارائه تجربیات یادگیری تعاملی و چندحسی، به کودکان کمک می‌کنند تا مفاهیم پیچیده را به شیوه‌ای ساده‌تر و جذاب‌تر درک کنند. از این رو، تحلیل نقش روبات‌های آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان از اهمیت بسزایی برخوردار است (Jones & Wang, 2020).

بیان مسئله اصلی این مقاله حول محور تأثیرگذاری روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان است. در حالی که فناوری‌های جدید به سرعت در حال ورود به محیط‌های آموزشی هستند، نیاز به ارزیابی دقیق و علمی تأثیر این فناوری‌ها بر فرآیندهای شناختی و یادگیری بیش از پیش احساس می‌شود. مهارت‌های شناختی شامل طیف گسترده‌ای از قابلیت‌ها نظیر تفکر انتقادی، حل مسئله، حافظه و توجه است که همگی برای موفقیت در فرآیند یادگیری ضروری هستند. با توجه به اینکه دوران کودکی دوره‌ای بحرانی برای توسعه این مهارت‌ها است، بررسی چگونگی تأثیر روبات‌های آموزشی بر این فرآیندها می‌تواند به درک بهتری از فواید و معایب استفاده از این ابزارها منجر شود. بنابراین، ضرورت بررسی جامع و علمی در این زمینه مشهود است (Smith, 2021). اهداف این مقاله در چندین سطح تعریف شده است. در سطح کلی، هدف از این تحقیق ارائه یک بررسی جامع از نقش روبات‌های آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان است. در این راستا، مقاله به مرور مطالعات پیشین می‌پردازد و تلاش می‌کند تا با تحلیل و نقد نتایج حاصل از این مطالعات، به یک جمع‌بندی علمی و مستند دست یابد. علاوه بر این، در سطح خاص‌تر، مقاله به دنبال شناسایی روش‌های مؤثر استفاده از روبات‌های آموزشی در محیط‌های آموزشی است و سعی دارد با ارائه پیشنهادات علمی و عملی، به بهبود فرآیندهای آموزشی کمک کند. از این رو، این تحقیق می‌تواند به عنوان یک مرجع علمی برای پژوهشگران، معلمان و سیاست‌گذاران آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

به طور کلی، این مقاله بر آن است تا با بررسی جامع و دقیق مطالعات موجود و تحلیل نقش روبات‌های آموزشی در توسعه مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان، به درک بهتری از این ابزارهای نوین آموزشی دست یابد و به این ترتیب، به توسعه و بهبود کاربردهای عملی این فناوری در محیط‌های آموزشی کمک کند.

## روش‌شناسی پژوهش

برای انجام این پژوهش، یک مرور جامع از ادبیات موجود در زمینه استفاده از روبات‌های آموزشی در فرآیندهای یادگیری و تأثیرات آن بر مهارت‌های شناختی کودکان انجام شده است. در این راستا، مقالات علمی و پژوهشی معتبر از پایگاه‌های داده علمی مختلف خارجی نظیر PubMed، IEEE Xplore، Google Scholar و ScienceDirect و داخلی نظیر نورمگز، مگیران، انسانی، سیویلیکا، SID و ... مورد جستجو قرار گرفته‌اند. معیارهای انتخاب مطالعات شامل مقالات منتشر شده در دهه اخیر، مطالعاتی که به بررسی تأثیر روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان پرداخته‌اند، و مقالاتی که به زبان انگلیسی یا فارسی نوشته شده‌اند، بوده است. همچنین، مقالات انتخابی باید از اعتبار علمی بالایی برخوردار بوده و در مجلات معتبر و دارای داوری همتا (peer-reviewed) منتشر شده باشند.

پس از جمع‌آوری مقالات و منابع مرتبط، فرآیند تحلیل آغاز شد. در این مرحله، هر یک از مقالات با دقت مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند و اطلاعات کلیدی آن‌ها استخراج شدند. این اطلاعات شامل اهداف پژوهش، روش‌های به کار گرفته شده، نتایج به دست آمده و پیشنهادات ارائه شده در هر مطالعه بوده است. سپس، این داده‌ها به صورت سیستماتیک سازماندهی و دسته‌بندی شدند تا بتوان الگوها و نتایج مشترک و همچنین تفاوت‌های میان مطالعات مختلف را شناسایی کرد.

در مرحله بعد، تحلیل توصیفی با تمرکز بر یافتن پاسخ به پرسش‌های پژوهش انجام شد. این پرسش‌ها شامل تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی کودکان، نحوه تأثیرگذاری این ابزارها بر فرآیند یادگیری، و شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت یا ناکامی این روبات‌ها در محیط‌های آموزشی بود. در این تحلیل، تلاش شد تا با استفاده از داده‌های استخراج شده از مطالعات مختلف، یک تصویر جامع و کامل از نقش روبات‌های آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان ترسیم شود. یکی دیگر از جنبه‌های مهم این روش‌شناسی، بررسی محدودیت‌ها و نقاط ضعف مطالعات پیشین بود. این امر به منظور شناسایی خلأهای موجود در ادبیات تحقیق و پیشنهاد زمینه‌هایی برای تحقیقات آینده انجام شد. همچنین، تحلیل‌ها به نحوی صورت گرفت که نتایج حاصل از آن‌ها بتواند به عنوان مبنایی برای تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی مبتنی بر فناوری در جهت بهبود فرآیندهای یادگیری و تقویت مهارت‌های شناختی کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

## پیشینه تحقیق

روبات‌های آموزشی به عنوان ابزارهایی هوشمند طراحی شده‌اند که به منظور تقویت فرآیندهای آموزشی و یادگیری در محیط‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روبات‌ها با استفاده از فناوری‌های پیشرفته نظیر هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی قادرند به تعامل با کودکان بپردازند و در تدریس مفاهیم مختلف به آن‌ها کمک کنند. این ابزارها می‌توانند به صورت فیزیکی و یا مجازی باشند و از طریق روش‌های مختلفی مانند بازی‌های آموزشی، فعالیت‌های تعاملی و حتی گفتگوهای ساده با کودکان، مهارت‌های شناختی و یادگیری آنان را تقویت کنند (Bers, 2020).

مهارت‌های شناختی به مجموعه‌ای از فرآیندهای ذهنی اطلاق می‌شود که شامل توجه، حافظه، حل مسئله، تصمیم‌گیری، و تفکر انتقادی است. این مهارت‌ها برای یادگیری مؤثر و درک عمیق مفاهیم حیاتی هستند. در دوران کودکی، این مهارت‌ها به سرعت در حال توسعه هستند و تأثیرات محیطی و آموزشی می‌توانند نقش مهمی در شکل‌دهی و تقویت این مهارت‌ها ایفا کنند (Anderson, 2019). به طور کلی، یادگیری در کودکان فرآیندی است که در آن کودک از طریق تعامل با محیط و استفاده از تجربیات شخصی و آموزشی، به تدریج به کسب دانش و مهارت‌های جدید می‌پردازد. در این راستا، روبات‌های آموزشی به عنوان یک ابزار نوین و مؤثر می‌توانند به کودکان کمک کنند تا از طریق تجربیات تعاملی و چندحسی، بهبود چشمگیری در مهارت‌های شناختی خود مشاهده کنند (شریفی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸).

در دهه گذشته، پژوهش‌های متعددی در زمینه تأثیر روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان انجام شده است. مطالعات اولیه در این زمینه عمدتاً بر بررسی امکان‌سنجی استفاده از این ابزارها در محیط‌های آموزشی متمرکز بوده‌اند. برای مثال، مطالعه‌ای توسط Han و همکاران (۲۰۱۸) نشان داد که استفاده از روبات‌های آموزشی می‌تواند به طور مؤثری میزان توجه و انگیزه کودکان را در حین یادگیری افزایش دهد. این مطالعه همچنین به این نتیجه رسید که کودکان از تعامل با روبات‌های آموزشی لذت برده و این تعامل منجر به بهبود نتایج یادگیری آن‌ها شده است.

در پژوهشی دیگر، Bers (۲۰۲۰) به بررسی تأثیر روبات‌های آموزشی بر تفکر انتقادی کودکان پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از روبات‌های آموزشی می‌تواند به کودکان کمک کند تا مهارت‌های حل مسئله خود را تقویت کنند. به ویژه در زمینه‌هایی که نیاز به تفکر انتقادی و تحلیلی دارند، کودکان توانسته‌اند از طریق تعامل با روبات‌ها، به طور مؤثری مفاهیم پیچیده را درک کنند و راه‌حل‌های نوآورانه‌ای برای مسائل مختلف بیابند.

یکی دیگر از جنبه‌های مهم که در مطالعات قبلی مورد توجه قرار گرفته، تأثیر روبات‌های آموزشی بر حافظه کودکان است. به عنوان مثال، مطالعه‌ای توسط Jones و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که استفاده از روبات‌های آموزشی در یادگیری مفاهیم جدید می‌تواند به کودکان کمک کند تا اطلاعات را بهتر در حافظه خود نگهداری کنند. این مطالعه نشان داد که روبات‌ها از طریق تکرار و تمرین‌های تعاملی می‌توانند فرآیند تثبیت اطلاعات در حافظه کودکان را تسهیل کنند.

از سوی دیگر، برخی مطالعات نیز به بررسی چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از روبات‌های آموزشی پرداخته‌اند. برای مثال، Chen و همکاران (۲۰۱۹) به این نتیجه رسیدند که در برخی موارد، کودکان ممکن است به جای تمرکز بر یادگیری، بیشتر بر تعامل با روبات تمرکز کنند. این موضوع می‌تواند منجر به کاهش کارایی آموزشی این ابزارها شود. همچنین، برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که میزان تأثیرگذاری روبات‌های آموزشی به عوامل مختلفی مانند سن کودک، سطح شناختی اولیه، و محتوای آموزشی مورد استفاده بستگی دارد (شریفی، ۱۳۹۹).

یکی از شکاف‌های مهم در پژوهش‌های پیشین، محدودیت در بررسی تأثیرات بلندمدت استفاده از روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی کودکان است. بیشتر مطالعات انجام شده تاکنون به بررسی تأثیرات کوتاه‌مدت استفاده از این ابزارها پرداخته‌اند و نتایج به‌دست‌آمده بیشتر به بازه‌های زمانی کوتاه مربوط می‌شود (Lee, 2019). به عنوان مثال، اگرچه نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد که روبات‌های آموزشی می‌توانند بهبود قابل‌توجهی در مهارت‌های حافظه و توجه کودکان ایجاد کنند، اما مشخص نیست که این بهبودها در بلندمدت نیز پایدار باشند. همچنین، نیاز به تحقیقات بیشتری برای ارزیابی چگونگی تأثیر این ابزارها بر سایر جنبه‌های شناختی، نظیر تفکر انتقادی و خلاقیت، در طول زمان احساس می‌شود (شمس‌الدینی و حسینی، ۱۳۹۹).

یکی دیگر از محدودیت‌های موجود در پژوهش‌ها، عدم توجه کافی به تفاوت‌های فردی کودکان در استفاده از روبات‌های آموزشی است. تحقیقات انجام‌شده بیشتر به بررسی اثرات کلی این ابزارها پرداخته‌اند و کمتر به بررسی تفاوت‌های فردی مانند سطح پایه‌ای مهارت‌های شناختی، ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری کودکان توجه شده است. برای مثال، برخی از کودکان ممکن است به دلیل داشتن سطح بالاتری از مهارت‌های شناختی، به طور موثرتری از روبات‌های آموزشی بهره ببرند، در حالی که برای برخی دیگر از کودکان، این ابزارها ممکن است چالش‌برانگیز یا حتی مضر باشند (Moreno et al., 2019). در این زمینه، پژوهش‌های بیشتری لازم است تا به بررسی دقیق تأثیر این عوامل فردی بر نتایج استفاده از روبات‌های آموزشی پرداخته شود.

از سوی دیگر، شکاف مهم دیگری که در مطالعات گذشته مشاهده می‌شود، عدم توجه کافی به مسائل اخلاقی و اجتماعی مرتبط با استفاده از روبات‌های آموزشی در محیط‌های آموزشی است. با وجود اینکه روبات‌های آموزشی می‌توانند فواید زیادی برای یادگیری و توسعه مهارت‌های شناختی کودکان به همراه داشته باشند، اما نگرانی‌هایی نیز در مورد وابستگی کودکان به این فناوری‌ها و کاهش تعاملات انسانی در فرآیند یادگیری وجود دارد (دانایی و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین، نگرانی‌هایی درباره حفظ حریم خصوصی کودکان و نحوه جمع‌آوری و استفاده از داده‌های شخصی توسط روبات‌های آموزشی مطرح شده است که نیاز به بررسی و مطالعه بیشتری دارند.

نکته دیگری که نیاز به بررسی دارد، این است که اکثر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، در محیط‌های آموزشی کنترل شده و آزمایشگاهی انجام شده‌اند. این موضوع می‌تواند باعث محدودیت در تعمیم نتایج به محیط‌های واقعی و کلاس‌های درس عادی شود. برای مثال، مطالعه‌ای که در یک محیط آزمایشگاهی با شرایط کنترل شده انجام می‌شود، ممکن است نتایج متفاوتی را نسبت به مطالعه‌ای که در یک کلاس درس با شرایط متغیر و پویا انجام می‌شود، به دست دهد (Smith et al., 2019). بنابراین، نیاز است که پژوهش‌های بیشتری در محیط‌های واقعی آموزشی انجام شود تا بتوان نتایج به‌دست‌آمده را با دقت بیشتری به واقعیت‌های آموزشی تعمیم داد.

به علاوه، یکی دیگر از شکاف‌های موجود در تحقیقات پیشین، کمبود مطالعات مقایسه‌ای بین استفاده از روبات‌های آموزشی و سایر ابزارهای آموزشی است. اگرچه تحقیقات زیادی به بررسی تأثیرات مثبت روبات‌های آموزشی پرداخته‌اند، اما مطالعاتی که به

مقایسه کارایی این ابزارها با دیگر روش‌های آموزشی پرداخته باشند، کمتر وجود دارد. برای مثال، تحقیقات کمی به مقایسه اثربخشی روبات‌های آموزشی با روش‌های سنتی آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی یا حتی یادگیری از طریق تعامل با معلمان پرداخته‌اند (شریفی‌زاده و حسینی، ۱۴۰۰). چنین مقایسه‌هایی می‌تواند به درک بهتری از مزایا و معایب نسبی هر یک از این روش‌ها کمک کند و اطلاعات مفیدی را برای تصمیم‌گیری‌های آموزشی فراهم آورد.

در نهایت، نیاز به پژوهش‌هایی که به بررسی تأثیرات استفاده از روبات‌های آموزشی بر جنبه‌های اجتماعی و عاطفی کودکان پرداخته‌اند نیز احساس می‌شود. اگرچه بیشتر مطالعات انجام شده بر تأثیرات شناختی متمرکز بوده‌اند، اما چگونگی تأثیر این ابزارها بر تعاملات اجتماعی، احساسات و عواطف کودکان نیز بسیار مهم است. برای مثال، ممکن است استفاده مکرر از روبات‌های آموزشی باعث کاهش تعاملات اجتماعی کودکان با همسالان و معلمان شود، که این موضوع می‌تواند اثرات منفی بر توسعه مهارت‌های اجتماعی و عاطفی کودکان داشته باشد (Moreno et al., 2019).

به طور کلی، بررسی شکاف‌های موجود در پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که اگرچه استفاده از روبات‌های آموزشی پتانسیل زیادی برای تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان دارد، اما همچنان نیاز به تحقیقات بیشتری در این زمینه وجود دارد. تحقیقات آینده می‌توانند به بررسی تأثیرات بلندمدت، توجه به تفاوت‌های فردی کودکان، مسائل اخلاقی و اجتماعی و انجام مطالعات مقایسه‌ای در محیط‌های واقعی آموزشی بپردازند. این تحقیقات می‌توانند به توسعه دانش علمی در این حوزه کمک کرده و راهکارهای عملی برای بهبود کیفیت آموزشی ارائه دهند.

## بحث

یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که استفاده از روبات‌های آموزشی می‌تواند نقش مهمی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان ایفا کند. با این حال، مقایسه این یافته‌ها با مطالعات پیشین نشان‌دهنده برخی تناقضات و همگرایی‌ها در نتایج است. برای مثال، همانطور که در مطالعات انجام شده توسط Bers (۲۰۲۰) و Jones و Wang (۲۰۲۰) اشاره شد، روبات‌های آموزشی می‌توانند تأثیرات مثبتی بر تفکر انتقادی و حافظه کودکان داشته باشند. این همگرایی نشان می‌دهد که ابزارهای آموزشی نوین مانند روبات‌ها، قادرند به بهبود کیفیت آموزشی و توسعه مهارت‌های شناختی در کودکان کمک کنند. از سوی دیگر، مطالعاتی نظیر تحقیقات Chen و همکاران (۲۰۱۹) به محدودیت‌هایی اشاره کرده‌اند که ممکن است تأثیرگذاری این ابزارها را کاهش دهد. این محدودیت‌ها شامل توجه بیش از حد کودکان به جنبه‌های سرگرم‌کننده روبات‌ها به جای تمرکز بر محتوای آموزشی است.

در بررسی پیامدهای عملی استفاده از روبات‌های آموزشی، می‌توان گفت که این ابزارها پتانسیل بالایی برای تسهیل یادگیری و تقویت مهارت‌های شناختی کودکان دارند. به ویژه در محیط‌های آموزشی که نیاز به روش‌های جدید و جذاب برای آموزش مفاهیم پیچیده وجود دارد، روبات‌های آموزشی می‌توانند به عنوان یک ابزار موثر عمل کنند. این ابزارها نه تنها می‌توانند میزان توجه و انگیزه کودکان را افزایش دهند، بلکه از طریق فعالیت‌های تعاملی و چندحسی، بهبود چشمگیری در یادگیری مفاهیم و توسعه مهارت‌های

شناختی مانند حل مسئله و تفکر انتقادی ایجاد کنند (Smith, 2021). به عنوان مثال، در مطالعه‌ای که توسط شریفی‌زاده و حسینی (۱۴۰۰) انجام شد، نشان داده شد که کودکان پس از استفاده از روبات‌های آموزشی، بهبود معناداری در نتایج درسی خود داشتند و این بهبود در مهارت‌هایی نظیر حافظه و تمرکز نیز مشاهده شد.

با این حال، برخی محدودیت‌ها نیز در استفاده از روبات‌های آموزشی وجود دارد که باید به آن‌ها توجه شود. یکی از این محدودیت‌ها، وابستگی بیش از حد به فناوری و کاهش تعاملات انسانی در فرآیند یادگیری است. اگرچه روبات‌های آموزشی می‌توانند به عنوان ابزارهای کمکی مؤثر عمل کنند، اما نباید جایگزین تعاملات انسانی و ارتباط مستقیم معلم با دانش‌آموز شوند (دانایی و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین، همانطور که در مطالعات پیشین نیز اشاره شد، استفاده مکرر از این ابزارها ممکن است باعث کاهش تعاملات اجتماعی کودکان با همسالان و افزایش انزواطلبی شود (Moreno et al., 2019). بنابراین، لازم است که در استفاده از روبات‌های آموزشی، تعادل مناسبی بین استفاده از فناوری و حفظ تعاملات انسانی برقرار شود.

پیشنهادات برای تحقیقات آینده شامل بررسی تأثیرات بلندمدت استفاده از روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی و اجتماعی کودکان است. بیشتر تحقیقات انجام شده تاکنون به بررسی تأثیرات کوتاه‌مدت پرداخته‌اند و نیاز به تحقیقات بیشتری وجود دارد که به ارزیابی تأثیرات طولانی‌مدت این ابزارها بر توسعه کلی کودکان بپردازند. همچنین، مطالعات بیشتری باید به بررسی تفاوت‌های فردی کودکان در استفاده از روبات‌های آموزشی بپردازند. به عنوان مثال، تحقیقات می‌توانند به بررسی این موضوع بپردازند که چگونه ویژگی‌های شخصیتی یا سبک‌های یادگیری مختلف بر اثربخشی این ابزارها تأثیر می‌گذارند. در نهایت، پژوهش‌های بیشتری باید به مسائل اخلاقی و اجتماعی مرتبط با استفاده از روبات‌های آموزشی، مانند حفظ حریم خصوصی کودکان و کاهش وابستگی به فناوری، توجه کنند.

## نتیجه‌گیری

یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که استفاده از روبات‌های آموزشی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری کودکان داشته باشد. این ابزارها با ارائه تجربیات یادگیری تعاملی و چندحسی، می‌توانند به کودکان کمک کنند تا مفاهیم پیچیده را به شیوه‌ای ساده‌تر و جذاب‌تر درک کنند. همچنین، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که روبات‌های آموزشی می‌توانند میزان توجه و انگیزه کودکان را افزایش دهند و بهبود معناداری در مهارت‌هایی نظیر تفکر انتقادی و حافظه ایجاد کنند.

اهمیت نتایج به دست آمده در این است که نشان می‌دهد روبات‌های آموزشی به عنوان یکی از ابزارهای نوین آموزشی، پتانسیل بالایی برای بهبود فرآیند یادگیری و تقویت مهارت‌های شناختی کودکان دارند. این نتایج می‌توانند به عنوان مبنایی برای توسعه برنامه‌های آموزشی مبتنی بر فناوری و استفاده از روبات‌های آموزشی در محیط‌های آموزشی مختلف مورد استفاده قرار گیرند. همچنین، نتایج این تحقیق می‌تواند به سیاست‌گذاران آموزشی کمک کند تا با شناخت بهتر فواید و چالش‌های استفاده از روبات‌های آموزشی، تصمیمات بهتری در زمینه طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی اتخاذ کنند.

برای تحقیقات آینده، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران به بررسی تأثیرات بلندمدت استفاده از روبات‌های آموزشی بپردازند و تفاوت‌های فردی کودکان در استفاده از این ابزارها را مورد مطالعه قرار دهند. همچنین، تحقیقات بیشتری باید به بررسی مسائل اخلاقی و اجتماعی مرتبط با استفاده از روبات‌های آموزشی پرداخته و راهکارهایی برای کاهش وابستگی به فناوری و حفظ تعاملات انسانی در فرآیند یادگیری ارائه کنند. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که مطالعات مقایسه‌ای بیشتری بین روبات‌های آموزشی و سایر روش‌های آموزشی انجام شود تا بتوان به درک بهتری از مزایا و معایب نسبی هر یک از این روش‌ها دست یافت.

## منابع

- شریفی‌زاده، س.، و حسینی، ز. (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی روبات‌های آموزشی با روش‌های سنتی در تقویت مهارت‌های شناختی کودکان. پژوهش‌های نوین در آموزش و پرورش، ۳۶(۱)، ۶۲-۴۵.
- دانایی، ف.، و همکاران. (۱۳۹۸). بررسی مسائل اخلاقی مرتبط با استفاده از روبات‌های آموزشی در مدارس. مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی، ۱۹(۲)، ۶۵-۵۰.
- شریفی‌زاده، س.، و همکاران. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر روبات‌های آموزشی بر مهارت‌های شناختی کودکان در دوره ابتدایی. مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی، ۱۸(۳)، ۴۰-۲۵.
- شریفی، ح. (۱۳۹۹). بررسی اثرات استفاده از روبات‌های آموزشی در یادگیری کودکان. مجله فناوری آموزشی، ۱۲(۲)، ۴۵-

۶۳

Bers, M. U. (2020). Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom. Routledge.

Chen, W., Dehaene, S., & Changeux, J. P. (2019). A neurocomputational model of how the prefrontal cortex and basal ganglia contribute to rule-based and exemplar-based generalization in category learning. *Psychological Review*, 126(3), 442-466.

Jones, M., & Wang, Y. (2020). Educational robotics and cognitive development in early childhood: A meta-analysis. *Computers & Education*, 150, 103838.

Lee, S. (2019). Long-term impacts of educational robots on cognitive skills in children: A comprehensive review. *Educational Research Review*, 28, 100-113.

Moreno, R., Beltrán, F. S., & Sierra, A. (2019). Individual differences in the use of educational robots: Implications for cognitive development. *Learning and Instruction*, 61, 27-35.



Smith, J. (2021). The impact of educational robots on children's cognitive skills: A systematic review. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(4), 45-60.

## Analysis of the Role of Educational Robots in Enhancing Cognitive Skills and Learning in Children

1. Reza Hosseinifar\*: Department of Educational Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

### Abstract

This article analyzes the role of educational robots in enhancing cognitive skills and learning in children. Educational robots, as interactive and multi-sensory tools, have the potential to significantly improve children's cognitive skills, such as memory, critical thinking, and problem-solving. This study systematically reviews previous research and compares findings to highlight both the benefits and limitations of using these tools in educational settings. The research reveals that while educational robots can effectively increase children's motivation and attention, long-term impacts and individual differences among children require further investigation. Additionally, ethical and social concerns, such as the potential for reduced human interaction, must be considered. The study concludes with recommendations for future research to address these gaps and to explore the implications of educational robots in diverse learning environments. The findings underscore the potential of educational robots as valuable tools for enhancing cognitive development in children but also emphasize the need for balanced integration with traditional educational methods.

**Keywords:** Educational robots, cognitive skills, children's learning, critical thinking, educational technology

---