

گفت‌وگوی «جوان» با پدیده زارع، مدرس دوره‌های فلسفه برای کودکان و کارگاه تربیت مربی بازی‌های خلاقانه

کودکان عصر هوشواره دچار برون‌سپاری تفکر می‌شوند

■ حسن فرامرزی

پدیده زارع، مدرس دوره‌های فلسفه برای کودکان و کارگاه‌های تربیت مربی بازی و نقاشی خلاقانه برای معلمان پیش‌دبستانی و دبستان است. او بیش از یک دهه است که تجربه کار با کودکان را در کارنامه خود دارد و مطالعات و پژوهش‌های زیادی در حوزه تسهیلگری کودک و طراحی بازی انجام داده است. او برگزیده جشنواره «هر معلم، یک بازی» و جشنواره «کودک نهال» در بخش طراحی بازی است. گفت‌وگوی ما با این کارشناس درباره شیوه تعامل با هوش‌مصنوعی در نظام آموزشی است، اینکه در عصر هوشواره (هوش‌مصنوعی) چگونه می‌توان کودکانی را مستقل از این حل‌المسائل مدرن تربیت کرد.

نظام آموزشی در عصر حل‌المسائل‌های مدرن چقدر به قدرت بازی خلاقانه، مشاهده و کشف بها می‌دهد؟

هوش مصنوعی و ابزارهای مختص آن به تدریج در زندگی ما ایرانی‌ها جای خود را باز می‌کند. از این زاویه دانش‌آموزانی که عموماً در دهه ۹۰ به دنیا آمده‌اند در معرض استفاده، اعتیاد و وابستگی به این ابزارها هستند و ممکن است به شکل افراطی وابسته به این حل‌المسائل مدرن شوند. به شخصه فکر می‌کنید مدارس ما تا چه اندازه با این پدیده درگیر شده‌اند؟

از آنجا که تعامل من بیشتر با گروه سنی پیش از دبستان و دبستان است به عینه می‌بینم که در این گروه سنی نقش والدین و میزان آگاهی آنها از مدیریت تعامل کودک با فضای مجازی اهمیت به سزایی دارد. گاهی والدین استفاده از گوشی را راه‌حلی جایگزین در ازای وقت گذراندنشان با کودک در نظر می‌گیرند و هنگامی که کودک از آنها درخواست بازی و ارتباط واقعی می‌کند به علت کم‌حوصلگی و خستگی ناشی از فشارهای زندگی دنبال راه‌حلی جایگزین می‌گردند تا کودک را سرگرم کند تا آنها را به حال خود بگذارد و در چنین شرایطی چه راه‌حلی سهل‌الوصول‌تر از گوشی همراه و بازی‌های فضای مجازی؟

به نظرم در این گروه سنی مسئله را باید کمی عمیق‌تر از صرفاً استفاده دانش‌آموزان از ابزارهای هوش مصنوعی بررسی کرد. بخش مهمی از مواجهه کودکان با فناوری پیش از ورود به مدرسه و در بستر خانواده شکل می‌گیرد. در واقع مدرسه با نسلی مواجه است که گاهی پیش از آنکه مهارت گفت‌وگو، بازی گروهی، تحمل ناکامی و حل مسئله را در ارتباط با انسان‌های واقعی تجربه کرده باشد به استفاده از ابزارهایی عادت کرده که سرگرمی و پاسخ را با کمترین میزان تلاش در اختیارش قرار می‌دهند. در تجربه کار با کودکان بارها دیده‌ام آنچه کودک بیش از هر چیز طلب می‌کند لزوماً یک وسیله سرگرمی جدید نیست، بلکه توجه، همراهی و فرصت تجربه کردن است.

گاهی یک کودک برای چند دقیقه بازی مشترک، شنیده شدن یک قصه یا حتی گفت‌وگویی ساده بیش از هر بازی دیجیتالی اشتیاق نشان می‌دهد، اما وقتی این نیازهای طبیعی به‌طور مداوم با ابزارهای دیجیتال جایگزین می‌شوند ممکن است کودک به تدریج تحمل کمتری برای موقعیت‌هایی پیدا کند که نیازمند صبر، تمرکز، تعامل و تلاش ذهنی هستند. به همین دلیل معتقدم پیش از آنکه درباره میزان درگیری مدارس با هوش مصنوعی صحبت کنیم باید درباره میزان آمادگی خانواده‌ها برای مواجهه آگاهانه با دنیای دیجیتال گفت‌وگو کنیم.

مدارس چطور؟ آیا آنها اقتضائات جدید دنیایی که در آن به سر می‌بریم فهم کرده‌اند؟

مدارس ناگزیرند این واقعیت را بپذیرند که با نسلی متفاوت از نسل‌های پیشین روبه‌رو هستند؛ نسلی که سرعت دریافت اطلاعات برایش بالاست، اما این لزوماً به معنای عمق بیشتر یادگیری نیست، به‌ویژه در دوره پیش‌دبستان و دبستان که زیربنای بسیاری از مهارت‌های شناختی و اجتماعی شکل می‌گیرد ضروری است محیط آموزشی همچنان بر بازی، تجربه مستقیم، قصه‌گویی، فعالیت‌های گروهی، مشاهده و کشف کردن تکیه داشته باشد، بنابراین ما نباید اجازه دهیم کودک از همان سال‌های نخست تحصیل به مصرف‌کننده پاسخ‌های آماده تبدیل شود.

آن چیزی که شما اشاره می‌کنید به نظر در شرایط فعلی همچنان آرمانی است.

اگر ما اهمیت آموزش به‌ویژه برای کودکان را به درستی درک کنیم آن وقت این خواسته یا هدف‌گذاری آرمانی به نظر نخواهد رسید. آیا آرمانی است که مدرسه فضایی فراهم کند که در آن کودک فرصت داشته باشد سؤال بسازد، اشتباه کند، راه‌حل‌های متفاوت را امتحان کند و از مسیر کشف کردن لذت ببرد حتی اگر در نهایت به پاسخ درستی نرسد؟ آیا چنین هدف‌گذاری به منابع مالی سنگین و بودجه‌های عجیب و غریب نیاز دارد؟

به اعتقاد بنده مواجهه با این پدیده بیش از هر چیز به یک تغییر نگرش تربیتی نیاز دارد، نه می‌توان فناوری را از زندگی نسل جدید حذف کرد و نه می‌توان بدون آموزش و نظارت کودکان را در معرض آن قرار داد. آنچه اهمیت دارد ایجاد تعادل میان جهان دیجیتال و تجربه زیسته انسانی است. والدین باید بدانند که هیچ ابزار هوشمندی جایگزین کیفیت حضور آنها در زندگی کودک نمی‌شود و مدارس نیز باید به جای تمرکز صرف بر آموزش کار با فناوری به پرورش تفکر مستقل، خلاقیت، قدرت انتخاب و مهارت ارتباط انسانی بپردازند. به نظرم بزرگ‌ترین مسئولیت ما در برابر این نسل تربیت کودکانی نیست که صرفاً استفاده از ابزارهای هوشمند را بلد باشند، بلکه پرورش انسان‌هایی است که در عصر هوش مصنوعی همچنان قدرت اندیشیدن، پرسیدن و مستقل تصمیم گرفتن را در خود پرورش داده باشند.

در جایی که خیلی از بزرگسالان از چت جی‌بی‌تی به عنوان یک همدم عاطفی استفاده می‌کنند نوجوان‌ها و کودکان بیشتر در معرض آسیب ناشی از وابستگی هیجانی و عاطفی به هوش مصنوعی هستند. تجربه کلاس‌داری و باز خوردگیری از ارتباط کودکان و نوجوان‌ها با ابزارهای هوش مصنوعی چه نکاتی را برجسته می‌کند؟

تجربه زیسته بزرگسالان بسیار بیشتر از کودکان است و همین امر تشخیص مسیر درست و غلط را برای آنها هموارتر می‌کند. با این حال فراوان می‌بینیم بزرگسالانی را که مسحور هوش مصنوعی شده و قدرت تمیز و تفکر خود را به حاشیه رانده‌اند. حالا با این پس‌زمینه، کودکی را در نظر بگیریم که پشتوانه این تجربه را هم ندارد. درک این موضوع چندان سخت نیست که استفاده بدون نظارت کودک از این ابزار تا چه اندازه می‌تواند برای او آسیب‌زننده و دردسرساز شود. از منظر تربیتی آنچه در این میان اهمیت دارد تفاوت میان یک ارتباط انسانی و تعاملی است که هوش مصنوعی شبیه‌سازی می‌کند. کودک در مسیر رشد عاطفی خود نیاز دارد با احساسات متفاوت (مخالفت، ناکامی و حتی سوءتفاهم) مواجه شود و شیوه مواجهه با آنها را در بستر روابط واقعی بیاموزد، اما هوش مصنوعی معمولاً در جایگاه مخاطبی ظاهر می‌شود که همیشه در دسترس است، با حوصله پاسخ می‌دهد و به ندرت کودک را با پیچیدگی‌های یک رابطه انسانی واقعی مواجه می‌کند. این موضوع ممکن است به تدریج انتظارات غیرواقع‌بینانه‌ای از روابط اجتماعی در ذهن کودک ایجاد کند و حتی او را در انتخاب میان روابط واقعی پرچالش و رابطه به ظاهر بی‌دردسر با هوش مصنوعی به سمت هوش مصنوعی سوق دهد.

نکته نگران‌کننده دیگر این است که کودکان هنوز به بلوغ شناختی و عاطفی لازم برای تشخیص مرز میان واقعیت و شبیه‌سازی نرسیده‌اند. وقتی یک ابزار هوشمند با لحنی صمیمی و همدلانه با کودک صحبت می‌کند ممکن است کودک به آن احساس اعتماد و تعلق پیدا کند و حتی تصور کند با موجودی روبه‌روست که او را به معنای انسانی کلمه درک می‌کند. در چنین شرایطی اگر کودک مسائل شخصی، نگرانی‌ها یا تعارضات خانوادگی خود را با این ابزار در میان بگذارد هم احتمال دریافت پاسخ نامتناسب وجود دارد و هم ممکن است به مرور به جای مراجعه به والدین یا افراد قابل اعتماد زندگی‌اش این ارتباط مجازی را ترجیح دهد، همچنین ممکن است هوش مصنوعی پیشنهادهایی را ارائه دهد که مطابق با عرف، فرهنگ و جامعه ایرانی نباشد و در صورت اعتماد صد درصدی کودک به پاسخ‌ها و قرار گرفتن در مسیر داده‌های دریافتی از هوش مصنوعی می‌تواند تبعات منفی زیادی برای کودک داشته باشد.



تجربه زیستی شما در محیط‌های آموزشی به‌ویژه در ارتباط با کودکان چه می‌گوید؟

یکی از مهم‌ترین وظایف ما حفظ فرصت تجربه روابط واقعی برای کودکان است. این به نظرم یکی از نکات مهم و کاربردی است که در ارتباط با کودکان و تعامل با محیط‌های آموزشی و اولیا به آن رسیده‌ام. کودک باید در کلاس یاد بگیرد چگونه با همسالانش گفت‌وگو کند، چگونه اختلاف‌نظر را مدیریت کند، چگونه احساسات خود را بیان کند و چگونه در یک فعالیت گروهی سهمی داشته باشد. این مهارت‌ها با دریافت اطلاعات یا گفت‌وگو با یک ابزار هوشمند به دست نمی‌آیند، بلکه حاصل تجربه، تمرین و تعامل مستمر با انسان‌های دیگر هستند. بنابراین نباید اجازه دهیم ابزارهای هوشمند به جای تسهیل کننده زندگی کودک به جایگزین روابط انسانی او تبدیل شوند.

آیا اعمال ممنوعیت کارساز است؟

اگر به اصطلاح همه تخم‌مرغ‌هایمان را در سبد ممنوعیت چیده باشیم نه! راهکار را نباید صرفاً در ممنوعیت استفاده از این ابزارها جست‌وجو کرد. آنچه ضرورت دارد آموزش سواد هوش مصنوعی به والدین و معلمان، تعیین چارچوب‌های متناسب با سن کودک و نظارت آگاهانه بر نوع تعامل او با این فناوری است. مسئله بعدی استفاده بی‌رویه و بدون آگاهی خود معلمان از این فضاست که گاه برای بهره بردن از امکانات هوش مصنوعی و سهولت در کلاس‌داری اطلاعات شخصی دانش‌آموزان را در اختیار هوش مصنوعی می‌گذارند که این نقض حریم شخصی دانش‌آموزان است. معلمان نیز باید بدانند که سهولت دسترسی به امکانات هوش مصنوعی مسئولیت حرفه‌ای آنها را در قبال اطلاعات و حریم خصوصی دانش‌آموزان کاهش نمی‌دهد. در نهایت ما به عنوان متولیان تربیت نسل آینده باید مراقب باشیم که در هیاهوی پیشرفت فناوری نیازهای بنیادین کودک به دیده شدن، شنیده شدن، تعلق و ارتباط انسانی را فراموش نکنیم.

برای مصون نگهداشتن کودکان از آسیب‌های شناختی و ادراکی که هوش مصنوعی می‌تواند ایجاد کند چه باید کرد؟ به عنوان مثال خیلی وقت‌ها پیش از ارزشمند بودن جوابی که کودک یا نوجوان به یک سؤال می‌دهد فرآیند بسیار باارزشی است که او به واسطه توجه، تمرکز و تأمل روی یک مسئله به آن رسیده است، حتی اگر مسئله را اشتباه حل کرده باشد. از این زاویه هوش مصنوعی چقدر می‌تواند علیه توجه و تأمل کودکان و نوجوان‌ها باشد؟

آمار دقیقی در این‌باره ندارم، اما آنچه به صورت میدانی و در بستر مدرسه در حال تجربه آن هستم این است که هر ساله تعداد کودکانی که دچار کمبود توجه و تمرکز هستند رو به افزایش است و این را بارها و بارها از طرف همکاران خود شنیده‌ام که هر سال تعداد این کودکان در کلاس‌شان رو به افزایش است. این موضوع زنگ خطر و هشداری برای متولیان و اولیای امر است که در ارتباط با کودکان تصمیم گیرنده‌اند. اگر در چرایی این موضوع کنکاش کنیم همانطور که اشاره کردید بی‌تردید یکی از موضوعاتی است که به آن برمی‌خوریم؛ استفاده بی‌رویه و بدون نظارت کودکان از بازی‌های دیجیتال، فضای مجازی و ابزارهای مربوط به هوش مصنوعی، اما مسئله را نباید صرفاً به کاهش مدت تمرکز کودک محدود کرد. آنچه برای من به عنوان یک مربی اهمیت بیشتری دارد تغییر در کیفیت مواجهه کودکان با مسائل است. در بسیاری از فعالیت‌های کلاسی ارزشمندترین لحظات زمانی اتفاق می‌افتد که کودک با مسئله‌ای روبه‌رو می‌شود که پاسخ آن را نمی‌داند، لحظاتی که مکث می‌کند، حدس می‌زند، راه‌های مختلف را امتحان می‌کند و حتی ممکن است چندین بار اشتباه کند. این همان فرایندی است که به تدریج قدرت تحلیل، حل مسئله و تفکر مستقل را در او شکل می‌دهد. اگر کودک عادت کند برای عبور از هر دشواری بلافاصله به یک ابزار هوشمند مراجعه کند، ممکن است فرصت تجربه و تمرین این مهارت‌های بنیادین را از دست بدهد.

مطالعات و مشاهدات سر کلاس به من نشان می‌دهد یکی از آسیب‌های احتمالی استفاده نادرست از هوش مصنوعی شکل‌گیری نوعی وابستگی شناختی است، یعنی کودک به جای آنکه برای یافتن پاسخ به ظرفیت‌های ذهنی خود تکیه کند به مرور عادت کند که ماشین به جای او فکر کند. این اتفاق به‌ویژه در سال‌های ابتدایی رشد اهمیت بیشتری دارد، چراکه بسیاری از مهارت‌های شناختی در همین سال‌ها و از طریق تجربه‌های مکرر بازی، مشاهده و آزمون و خطا شکل می‌گیرند. نکته کلیدی اینجاست که نباید فراموش کنیم



مغز کودک برای رشد به تمرین نیاز دارد نه صرفاً دریافت اطلاعات. از سوی دیگر بازی‌های دیجیتال و محتوای کوتاه و متنوع فضای مجازی کودک را به دریافت محرک‌های سریع و پی‌درپی عادت می‌دهند. در چنین شرایطی ممکن است فعالیت‌هایی که به صبر، استمرار و تمرکز طولانی‌تری نیاز دارند برای او دشوارتر و کم‌جاذبه‌تر شوند. البته نباید هر مشکل توجه و تمرکزی را به استفاده از فناوری نسبت داد. عوامل متعددی از جمله شرایط خانوادگی، کیفیت خواب، وضعیت هیجانی، محیط آموزشی و تفاوت‌های فردی نیز در این مسئله دخیل هستند، اما نمی‌توان نقش سبک زندگی دیجیتال و مواجهه بی‌ضابطه با فناوری را نیز نادیده گرفت.

واقعاً هر چقدر پیش می‌رویم انگار ارزشمندی تجربه‌های بدون واسطه کودک که منشأ خلاقیت و ابداع است دوچندان می‌شود.

بله. اصلاً برای حفظ دنیای خلاقانه کودکان پیش از هر چیز باید فرصت تجربه کردن را به آنها بازگردانیم. بازی‌های بدون ساختار از پیش تعیین شده، فعالیت‌های هنری، قصه‌گویی، ساخت‌وساز با مواد طبیعی و ساده، بازی‌های گروهی و فعالیت‌هایی که کودک را به مشاهده و کشف کردن دعوت می‌کنند می‌توانند زمینه مناسبی برای تقویت توجه، تخیل و تفکر را فراهم کنند و جایگزینی برای استفاده بی‌رویه از هوش مصنوعی باشند. در محیط آموزشی نیز باید به جای تأکید صرف بر سرعت و درستی پاسخ برای فرایند اندیشیدن کودک ارزش قائل شویم. گاهی لازم است به جای اینکه سریع به پرسش کودک پاسخ بدهیم از او بپرسیم: خودت چه فکری می‌کنی؟ اگر از راه دیگری امتحان کنی چه می‌شود؟ یا چه چیزی باعث شد به این نتیجه برسی؟ همین پرسش‌های ساده می‌توانند آغازگر تفکری عمیق‌تر باشند.

ما خیلی وقت‌ها معتاد راهکارهای افراطی می‌شویم، اما این راهکارها حکم پاک کردن صورت مسئله را دارند. در مواجهه با هوش مصنوعی نباید سریع به حذف داد، بلکه باید شیوه استفاده از آنها را متناسب با سن و مرحله رشد کودک تعریف کنیم. کودک باید بیاموزد که هوش مصنوعی یک ابزار کمکی است نه مرجع مطلق حقیقت و نه جایگزین توانایی‌های ذهنی خودش. بنابراین بهتر است ابتدا فرصت داشته باشد مستقل فکر کند، ایده خود را شکل دهد و سپس در صورت نیاز از فناوری برای بررسی، مقایسه و گسترش دانسته‌هایش کمک بگیرد. در این شیوه هوش مصنوعی به جای آنکه مسیر تفکر را کوتاه و حذف کند، می‌تواند به فرصتی برای پرسشگری بیشتر تبدیل شود. تردیدی در این باره وجود ندارد که بزرگ‌ترین مسئولیت ما در برابر کودکان امروز محافظت از حق اندیشیدن آنهاست. نباید آنقدر شیفته سرعت و امکانات فناوری شویم که فراموش کنیم بخش مهمی از رشد انسان در همان لحظات کند، دشوار و گاهی همراه با اشتباه اتفاق می‌افتد. کودکی که فرصت دارد مسئله‌ای را با ذهن خودش حل کند، حتی اگر به پاسخ اشتباه برسد در حال ساختن مهارتی است که هیچ پاسخ آماده‌ای نمی‌تواند جایگزین آن شود. ما باید مراقب باشیم در دنیایی که ماشین‌ها هر روز پاسخ‌های بیشتری تولید می‌کنند نسل آینده فرصت پرسیدن، تأمل کردن و مستقل فکر کردن را از دست ندهد.

نقش نهادهای بالادستی و سیاستگذار به‌ویژه آموزش و پرورش در اصلاح رویکردهای مربوط به استفاده از هوش مصنوعی در نظام آموزشی چیست؟

راهکار، آگاهی‌بخشی و بالا بردن سواد رسانه کودک و افرادی است که با کودک در تعامل هستند، نظارت بیشتر بر شیوه بهره‌وری از این ابزار از سوی معلمان و دانش‌آموزان و ایجاد فرصت‌های جایگزین مثل بها دادن به برنامه‌هایی مانند فبک (فلسفه برای کودک) و شکل‌گیری حلقه‌های کندوکاو در مدارس که موجب تشویق کودکان به تفکر بیشتر و بالا بردن مهارت اندیشیدن در آنها می‌شود. به نظرم نخستین قدم این است که آموزش‌وپرورش به جای اتخاذ رویکردهای صرفاً محدودکننده به سمت تدوین سیاستگذاری روشن، واقع‌بینانه و متناسب با سن دانش‌آموزان حرکت کند. ما نمی‌توانیم چشم بر واقعیتی ببندیم که بخش جدایی‌ناپذیر زندگی نسل جدید شده است، بنابراین باید به جای ممنوعیت‌های مقطعی و بدون پشتوانه آموزشی چارچوب مشخصی برای استفاده مسئولانه و هدفمند از هوش مصنوعی در مدارس تعریف کنیم؛ چارچوبی که هم فرصت‌های این فناوری را به رسمیت بشناسد و هم از آسیب‌های احتمالی آن پیشگیری کند.

کادر آموزشی مدارس برای چنین تحولی آماده‌اند؟

نمی‌توان از معلم انتظار داشت دانش‌آموز را در مواجهه با فناوری هدایت کند، در حالی که خودش آموزش کافی درباره ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و مخاطرات این ابزارها ندیده است، بنابراین لازم است دوره‌های آموزشی کاربردی و مستمری برای معلمان طراحی شود تا علاوه بر آشنایی با امکانات هوش مصنوعی شیوه ارزیابی خروجی‌های آن، حفظ حریم خصوصی دانش‌آموزان و تشخیص موقعیت‌های مناسب برای استفاده از این فناوری را نیز بیاموزند. در واقع سواد هوش مصنوعی باید به بخشی از شایستگی حرفه‌ای معلمان تبدیل شود.

نظام آموزشی ما چطور می‌تواند با یادگیری مبتنی بر پرورش دیدگاه و استدلال خود را هماهنگ کند؟

یکی از جدی‌ترین اصلاحاتی که نظام آموزشی ما به آن نیاز دارد بازنگری در شیوه‌های ارزشیابی است. وقتی تمام تمرکز نظام آموزشی بر پاسخ صحیح، سرعت انجام تکلیف و نتیجه نهایی باشد طبیعی است که دانش‌آموز برای رسیدن به پاسخ، ساده‌ترین و سریع‌ترین مسیر را انتخاب کند اما اگر فرایند یادگیری، قدرت استدلال، خلاقیت، توانایی طرح پرسش و مسیر رسیدن به پاسخ نیز مورد ارزیابی قرار بگیرد دانش‌آموز انگیزه بیشتری برای تفکر مستقل خواهد داشت. ما باید به جای تربیت دانش‌آموزانی که صرفا پاسخ‌های درست تولید می‌کنند به پرورش افرادی فکر کنیم که قدرت تحلیل و تشخیص پاسخ درست را دارند.

نکته پایانی؟

به نظرم نهادهای سیاستگذار باید موضوع حفاظت از اطلاعات و حریم خصوصی کودکان را به شکل جدی وارد دستورالعمل‌های آموزشی کنند. معلمان و مدیران مدارس باید بدانند که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی به معنای مجاز بودن ورود اطلاعات هویتی، تصاویر، پرونده‌های تحصیلی یا مسائل شخصی دانش‌آموزان به این سامانه‌ها نیست. ضوابط مشخص در این زمینه، نظارت بر اجرای آنها و پاسخگو کردن مراکز آموزشی از جمله مسئولیت‌هایی است که نمی‌توان از کنارشان به سادگی عبور کرد. در نهایت ما به یک بازنگری اساسی در تعریف موفقیت آموزشی نیاز داریم. در روزگاری که ماشین‌ها می‌توانند در چند ثانیه پاسخ بسیاری از پرسش‌ها را تولید کنند دیگر نمی‌توان صرفاً با معیارهای سنتی درباره کیفیت یادگیری قضاوت کرد. ما باید به همان اندازه که برای آموزش علوم، ریاضی و زبان وقت می‌گذاریم برای پرورش تفکر، تخیل، پرسشگری و مهارت گفت‌وگو نیز سرمایه‌گذاری کنیم. برنامه‌هایی مانند فلسفه برای کودکان و حلقه‌های کندوکاو نباید فعالیت‌هایی حاشیه‌ای و فوق‌برنامه تلقی شوند، بلکه باید بخشی از فرهنگ آموزشی مدارس باشند. شاید مهم‌ترین وظیفه آموزش‌وپرورش در عصر هوش مصنوعی این باشد که نسلی تربیت کند که نه در برابر فناوری هراس داشته باشد و نه در برابر آن تسلیم شود؛ نسلی که بتواند از ابزارهای هوشمند بهره ببرد، اما استقلال فکری خود را به آنها واگذار نکند.