در برابرِ یک درختِ بلند

مرقومه اوّل از مجموعه‌یِ در وقتِ اضافی

کتابک سی و یکم :کنکاشی پنج گفتاره ای در

آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی پایدار ایران

سیّد ابراهیم ابطحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

عضو برجسته و هیات مدیره فعلی انجمن انفورماتیک ایران

عضو مادام العمر و فعلی هیات مدیره انجمن آموزش مهندسی ایران





عنوان به عاریت گرفته از : والاس استیونس

نگاره ها : ژیلبر گاریسین + واحد خاکدان

برای نشر در وبگاه انجمن انفورماتیک ایران

فهرست مطالب

بخش	عنوان گفتاره	تصویر روی جلد	شماره گزارش کامپیوتر	تاریخ نشر	صفحه شروع
۱	**گفتاره یکم :** از هم اندیشی با هوش مصنوعی به عنوان شریک فکری در آموزش مدرسه ای در سویس تا چارچوب و راهکارهایی برای ایجاد و ارزیابی سواد دیجیتالی		۲۷۹	مرداد و شهریور ۱۴۰۴	۸
۲	**گفتاره دوم :** توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه .		۲۸۰	مهر و آبان ۱۴۰۴	۲۳
۳	**گفتاره سوم :** بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) ، داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) و دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت (جیمز اونگ،اندید ما وسیوک سیوک تان)		۲۸۱	آذر و دی ۱۴۰۴	۳۵
۴	**گفتاره چهارم :** تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (محسنیان راد) ،فقدان معنا در ارتباطات (برلو) ، نقصان های مدل آموزه ای آموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی .تحولات پداگوژیک : فراسوی یادگیری (گرت بیستا) و آموزش به عنوان مهارت زبانی (لوچیانو فلوریدی)		۲۸۲	بهمن و اسفند ۱۴۰۴	۷۹
۵	**گفتاره پنجم :** تجارب ما ، عصر همه گیری : از هم تا باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، ارتقای آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی ، صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی		۲۸۳	فروردین و اردیبهشت ۱۴۰۵	۹۸

	بکارگیری + حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی (انگاره توماس پر موزیک در منم، انسان[1]) + تجارب یاسان و رستای و دشواری تولید گفتاره های محرک				
۶	چارچوبِ یک مدلِ پیشنهادی برایِ تدوینِ برنامه های درسیِ آموزشِ پیش دانشگاهیِ ی پایدارِ هوشِ مصنوعیِ	نشر همزمان در یادداشت های ماهانه نگارنده در :	۲۸۶ وبگاه انجمن Isee.ir آموزش مهندسی ایران	مهر و آبان ۱۴۰۵	۱۰۹
بخش	**عنوان گفتاره**	**تصویر روی جلد**	**شماره گزارش کامپیوتر**	**تاریخ نشر**	**صفحه شروع**

پیش گفتار

عناوین گفتاره های این کتاب به شکل کتابکی شش بخشی ، به شرح زیر است :

بخش یکم : چکیده دو مطالعه آموزش هوش مصنوعی در مدارس سویس و آموزش و ارزیابی سواد دیجیتال (گفتاره یکم).

بخش دوم : مروری بر اقدامات موثر انجام شده در این زمینه شامل نگاهی به توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه (گفتاره دوم)..

بخش سوم :مروری بر انواع مواجهه با فناوری هوش مصنوعی با نگاهی به بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) و داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) نسبت به هوش مصنوعی(گفتاره سوم).

بخش چهارم : تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای اموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی(گفتاره چهارم).

بخش پنجم : تجارب ما ، عصر اپیدمی و باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی و صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی بکارگیری(گفتاره پنجم).

بخش ششم : راه حلی پیشنهادی - چارچوبِ یک مدلِ پیشنهادی برایِ تدوینِ برنامه های درسیِ آموزشِ پیش دانشگاهیِ یِ پایدارِ هوشِ مصنوعی (گفتاره ششم).

[1]- توماس چامورو پر موزیک ، منم ، انسان - چگونه در هوش مصنوعی هویت انسانی خود را حفظ کنیم ، ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، بهار ۱۴۰۳.

امیدواریم پس از این شش گفتاره (که طی شماره های ۲۷۹ الی ۲۸۳ و ۲۸۶به شکل پی آیندی شش قسمتی در گزارش کامپیوتر ، دو ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران) ،انتشار یافته ، اینک به شکل مجموعی و در قالب یک کتاب الکترونیکی نشر می شود ، با خوانندگان پژوهشگرِ علاقمند به تفاهمی بر روی این ضرورت آموزشی و شکل های مناسب اجرای آن برسیم.

مقدمه

برای مواجهه با فناوری های نو و بهره گیری از فرصت ها و مقابله باتهدیداتشان چاره ای جز پیش دستی در آماده سازی منابع انسانی نیست.تاخیر در سواد آموزی به قصد بهره بری و نه فقط کاربری آنها ،نیازمند دور اندیشی زمانمندی است که قبل از ادغام ناگریز آنها ،در سبک زندگی، آماده سود بری از آنها باشد. در نتیجه آموزش مدرسه ای گلوگاهِ تحققِ فعالانه ی رودرروئی با این تغییرات- بنظر - ناگریز است. آنچه هوش مصنوعی مولّد نامیده میشود بنظر میرسد به علل گوناگون در صدر این انتخاب ها است. ما که درمواجهه با رایانه تا حدودی به موقع و با سرعت قابل قبول عمل کردیم در مواجهه با آنچه هوش مصنوعی مولد نام گرفته نیازمند اقدام مشابهِ مناسب هستیم. سیل کتابهای تالیفی و ترجمه ای به زبان فارسی - هر چند در شمارگان قلیل - ابعادی از این نیاز را آشکار می سازد ، کتابهای که خوشبختانه طیفی از مواجهه های خوشبینانه تا بدبینانه ، مثبت تا منفی ، جانبدارانه و همه جانبه را در بر می گیرد .به عنوان نمونه هائی از آنچه گفته شد اگر نگاهی به سه کتابِ اخیرِ زیر بیندازیم :



شاید ابعاد دیگری از موضوع آشکار شود.گروهائی که امروز اقدامات پژوهشی در این مورد می کنند هر چند پراکنده و سازمان نیافته اند اما جوان ، پر انرژی، دانا و علاقمند بنظر می رسند و هر چند اقامات خوبی هم انجام شده اما در غیاب راهبرد ملی هنوز نیاز به پژوهش های راهگشا در این زمینه ها داریم.نویسنده کتاب آینده های پسا انسانی بر این باور است که فراسوس هیجان زدگی یا ترس از فناوری ، - ارجح است تصویری واقع بینانه و مسئولان از آینده مشترکمان با ماشینهای هوشمند ترسیم کنیم..، مت کارتر نویسنده کتاب ذهن و رایانه باور دارد برای ساختن رایانه ای که که مشابه انسان ذهن داشته باشد بهترین نمونه های فعلی رایانشی هنوز در حد دردناکی نابسنده اند ، هر چند امکان پذیری آن قابل تصور است. خانم کیت کرافورد در کتاب اطلس هوش مصنوعی معتقد است برای پرداختن به مشکلات اساسی هوش مصنوعی و فعالیت های رایانشی گسترده ، باید ارتباط آنن را با مساله قدرت و عدالت در نظر داشت.

این کتابک که برای خواندن انتخاب کرده اید ، شامل برخی مستندات پژوهشی در حال انجام نویسنده آن است که که درمسیر کار خود به شکل ارزش افزا از تعامل و همکاری با سایر پژوهشگران منفرد و گروهی این زمینه ، بهره می برد و بهره میرساند.

نام این کتابک بهره گرفته از شعری از شاعر نامدار والانس استیونس به مقتضای فهم نگارنده از واقعیت مضمون کتابک است و نگاره های درج شده بین گفتاره های کتابک از آثار نقاش فقید معاصد واحد خاکدان به عاریت گرفته شده است.

آشنائی با واحد خاکدان و والانس استیونس و واحد خاکدان :



من خودم را اندازه می‌گیرم
دربرابر یک درخت بلند،
درمی‌یابم که من بسی بلندترم،
زیرا منّ درست به خورشید می‌رسم،
با چشم‌ام؛
و من به ساحلِ دریا می‌رسم
با گوش‌ام.
با این حال، من خوش ندارم
شیوه‌ای که مورچه‌ها می‌خزند
درون و بیرون سایه‌ام.

والاس استیونس : والاس استیونس[2] زاده ۱۸۷۹ در پنسیلوانیا – درگذشته ۱۹۵۵ در کنتیکت ، شاعر آمریکایی قرن بیستم میلادی بود.از شعر او استقبال دیرهنگامی صورت گرفت و نخستین مجموعه‌ی او به نام **هارمونیوم** در سال ۱۹۲۳ منتشر شد که استیونس چهل و چهار سالگی را می‌گذراند. مجموعه‌ی بعدی او ایده‌هایی درباره‌ی نظم سیزده سال بعد در ۱۹۳۶ به چاپ رسید و سپس چندین اثر دیگر که اوجشان انتشار مجموعه اشعار او در سال ۱۹۵۵ بود که با آن جایزه‌ی شعر پولیتزر و دومین جایزه‌ی ملی کتاب شعر را از آن خود کرد.

[2] - Wallace Stevens

نسخه‌ی‌کامل‌تری از آثار استیونس در سال ۱۹۶۷ با نام نخل **در انتهای ذهن** به ویراستاریِ دخترش، هالی استیونس منتشر شد و نکته‌ی مهم این‌که این اثر برخی از اشعار متأخر وی را که در مجموعه اشعار وجود نداشت در بر می‌گرفت. استیونس وکیل بود و از سال ۱۹۱۶ به بعد با «شرکت بیمه و حوادث هارتفورد» همکاری داشت و در آن جا بر روی دعویات مربوط به ضمانت و تعهدات آن کار می‌کرد. او حتی مقالات کوتاهی درباره‌ی بیمه نگاشت که همراه با شمار زیادی از نوشته‌های جذاب دیگر در آثار منتشر شده‌ی پس از مرگ به سال ۱۹۵۹ و همین‌طور در ویراست کامل‌تری به سال ۱۹۸۹ منتشر شد. او در سال ۱۹۳۴ به سمت معاونت شرکت منصوب شد، اما از آن پس از همه‌ی ترفیعات کاری دیگر اجتناب کرد. او به کارش مفتخر بود و در عین حال گویا به‌خوبی از پس آن برمی‌آمد، و همین برای زندگی استیونس کافی بود.

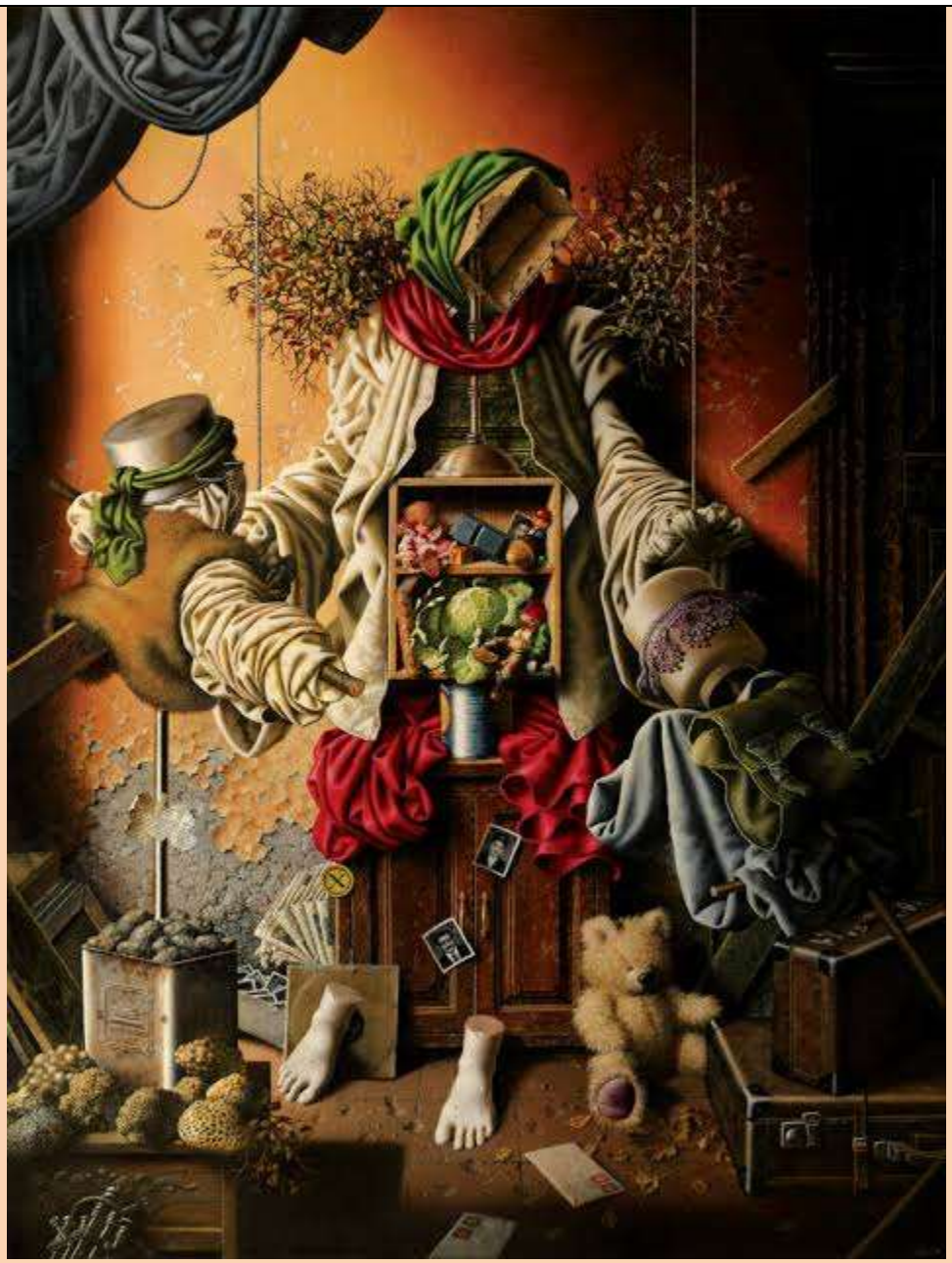


واحد خاکدان (متولد ۷ آذر ۱۳۲۹ – متوفی در ۱ آبان ۱۴۰۴) نقاش هایپررئالیست ایرانی بود.

وی در سال ۱۳۵۰ تحصیلات خود در هنرستان هنرهای زیبای پسران را به اتمام رساند و وارد دانشکده هنرهای تزیینی در رشته معماری داخلی گردید و در سال ۱۳۵۵ از این دانشکده فارغ‌التحصیل گردید. او در اوایل دهه شصت شمسی به آلمان مهاجرت کرد. در ایران و آلمان زندگی و کار می‌کرد. سبک کاری او به هایپررئالیسم گرایش دارد. سوژه آثار این هنرمند لوازم و اشیا بسیار ساده و معمولی هستند که با پرداختی هنرمندانه، ارزشی مضاعف یافته و بر سطح بوم جاودانه شده‌اند. اما در این تابلوها قصد نقاش تنها بازسازی اشیا نیست بلکه نوع بازنمایی آن‌ها باعث ایجاد شخصیتی ویژه در عناصر شده است که مخاطب را به کشف حقیقت اشیا و عناصر موجود در زندگی افراد ترغیب می‌کند.

اولین نمایشگاه انفرادی خاکدان در گالری سیحون در سال ۱۳۵۳ برگزارشد.

سری یک روز در بهشت، گالری ماه، تهران ۱۳۹۱، سری چمدان و فراموشی، گالری هما، تهران .



پیشنهادی برای برنامه آموزش
مدرسه ای هوش مصنوعی ایران

علاوه بر تکیه بر تجارب موجود
گشت و گذاری برای درک جایگاه
، با نگاهی به :

(گفتاره یکم)

از هم اندیشی با هوش مصنوعی به
عنوان شریک فکری در آموزش
مدرسه ای در سویس

تا چارچوب و راهکارهایی برای
ایجاد و ارزیابی سواد دیجیتالی



نوشته : دکتر چارلز-ادوارد باردین فیزیکدان کوانتومی ،دانش آموخته ای.تی.اچ و ای.پی.اف.ال

هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار ساده یا دستیار مستقل نیست، بلکه تصور آن به عنوان یک شریک فکری است.هدف از این رویکرد تقویت توانائی های شناختی انسان نه با تفویض تفکر ، بلکه با پرورش شکل جدیدی از گفتگوی انتقادی و همکاری فکری است..

سواد دیجیتال به مجموعه از دانش ، مهارت ها و نگرش های لازم برای استفاده از فناوری ها و ابزارهای دیجیتال به روشی سازنده و مسئولانه در محیط های اجتماعی ، آموزشی و حرفه ای اشاره دارد.



نوشته : لی لیو ، کاریسا کوری ، دوون کینزی ، ترزا ام اوبر و دارین جی جانسون

پیمایش در افق دیجیتال : یک چارچوب پیشنهادی

شامل راهبردهائی

برای ارزیابی سواد دیجیتال

مقدمه

شاید از علل حفظ جایگاه ایرانیان ،در لبه فناوری رایانه (حداقل در حوزه بکارگیری و مصرف) اقدام به موقع آغاز آموزشهای پایه مدرسه ای در دهه هفتاد شمسی در ایران بوده است .این تجربه کمابیش موفق اینک که موج فناوری هوش مصنوعی بالا گرفته است[۳] ،نیازمند تکرار در این حوزه است.نگارنده که سالهای متمادی به پژوهش، پیشنهاد دهی و نمونه سازی موفق واجد قابلیت تکثیر، در زمینه آموزش پیش دانشگاهی رایانه در ایران اهتمام داشته است و اینک هم در حال مطالعه و مشاوره به شرکتهای نوظهور جوان و موفق در این زمینه است قصد دارد با نگارش یک پی آیند(پاورقی) پنج قسمتی و انتشار آن در گزارش کامپیوتر علاقمندان را در جریان برخی از این اقدامات، به شکل مستند سازی حین اجرا ، قرار دهد.این اقدام میتواند زمینه فرهنگ سازی گسترده تری را فراهم سازد که شاید به تواند به توفیقات بیشتری برای این پروژه منجر شود

چکیده ای از پیمایش در افق دیجیتال

مهارت های سواد دیجیتالی برای موفقیت در محیط های اجتماعی ، دانشگاهی و حرفه ای امروز ضروری است. این پیمایش چارچوب سواد دیجیتالی شامل مهارتهای فرعی کلیدی و شاخص های مهارتی برای دانش آموزان دبیرستانی و توصیه هائی برای ادغام آنها در سامانه آموزش دبیرستانی را معرفی می کند.. در محیط دیجیتالی همیشه در حال تغییر ، به بیشینه رساندن توان دانش آموزان برای موفقیت به عنوان نیروی کاری که نیازمند توسعه مهارت ها در تعامل موثر با فناوری های دیجیتال است انها را به داشتن سواد دیجیتال ملزم و نیازمند می کند. سواد دیجیتالی که مهارتی اساسی برای پیمایش در دنیای مدرن است با رویکردهای سنتی به سواد دیجتال مواجه است که در تعریف خود در تمرکز بر مهارتهای فنی کوتاهی می کنند.

[۳]- متشکل از یک وجه داده ای کم اهمیت تر- با ارزش اقتصادی بالا - که بیشتر حاصل داده کاوی کلان داده هاست و یک وجه زبانی بسیار پر اهمیت که مدل های زبانی بزرگ است –با ارزش اجتماعی کمتر مورد اعتنای عموم – که تاثیر مفید آن بر سبک آتی زندگی جوامع انسانی غیر قابل اغماض است.

نادیده گرفتن نیاز عمیق تر به آماده سازی دانش آموزان به مهارتهای پیچیده تر برای تعامل انتقادی هنگام مصرف و ایجاد دارد که بسیاری از چارچوب های سواد دیجیتال موجود نمیتوانند محتوای دیجیتال مهارتهای ارزیابی انتقادی محتوای آنلاین ، مانند تشخیص اطلاعات نادرست ، تشخیص سوگیری ها و تشخیص منابع معتبر را مورد توجه قرار دهند. این مهارتها به ویژه در عصری که نگرانی در مورد شیوع و گسترش آن مهم است که اطلاعات نادرست و دستکاری رسانه های اجتماعی بیدا می کند. در این مهارت آموزی صرف آشنائی با فناوری کافی نیست بلکه دانش آموزان و دانشجویان به فرصت های یادگیری ساختیافته نیاز دارند تا متفکرانه و مسئولانه با محتوا و ابزارهای دیجیتال در گیر شوند.

به این ترتیب امروزه سواد دیجیتالی باید چیزی بیش از مهارتهای فنی اولیه را در بر بگیرد و شامل توسعه مهارتهای تفکر انتقادی ، استفاده اخلاقی از ابزارهای دیجیتال برای تولید محتوا هم باشد. در این پیمایش آمده است : سواد دیجیتال به عنوان یک ساختار گسترده و چند وجهی با سایر ساختارهای مرتبط نظیر سواد رایانه ای ، سواد رسانه ای ، سواد اطلاعاتی و سواد هوش مصنوعی مرتبط اما در عین حال متفاوت است. در حال که همه این سازه ها با سواد دیجیتال مرتبطند. در بین چارچوب های متعدد موجود، اجماعی بر چارچوب خاصی دیده نمی شود.اما در هشت حوزه حیاتی منعکس کننده مهارتهای درگیر مهارت دیجیتال شامل استفاده ، هویت ، ایمنی ، امنیت ،هوش هیجانی ، سواد ارتباطی و حقوق در چهار بعد اتصال ، نقش شهروندی ، خلاقیت و رقابت اشتراکاتی مرئی است. علاوه بر این در بین آنها چارچوب کلیدی صلاحیت دیجیتال شامل سواد اطلاعات و داده ، ارتباطات و همکاری ، ایجاد محتوای دیجیتال ، ایمنی و حل مساله مشهود است. غیر از این اشتراکات ، شکاف های قابل توجهی در تعاریف و چارچوب های موجد دیده می شود.نویسندگان این پیمایش معتقدند یک شکاف عمده عدم تمرکز ر توانائی ایجاد محتوای دیجیتال و مشارکت در حل خلاقانه مسائل با استفاده از ابزارهای دیجیتال است زیرا دانش آموزان نه تنها برای مصرف منفعلانه اطلاعات بلکه برای ایفای نقش ایجاد کننده و مبتکر فعال در فضای دیجیتال و رفتار اخلاقی و همکاری آنلاین باید مهیا شوند.

این پیمایش به تعریف اولیه زیر برای سواد دیجیتال رسیده است : سواد دیجیتال به مجموعه از دانش ، مهارت ها و نگرش های لازم برای استفاده از فناوری ها و ابزارهای دیجیتال به روشی سازنده و مسئولانه در محیط های اجتماعی ، دانشگاهی و حرفه ای اشاره دارد.

برای ساختن چارچوبی بر مبنای این تعریف، در این پیمایش، چهار مهارت فرعی پایه با عناوین زیر استخراج شده است :

- اطلاعات درک و از ابزارهای دیجیتال برای دسترسی و مدیریت آنها استفاده شود.

- از ابزارهای دیجیتال برای برقراری ارتباط و همکاری استفاده شود.
- از ابزارهای دیجیتال برای تولید محتوا استفاده شود.
- انجام تمرینات دیجیتال برای ایفای کنش اجتماعی شهروندی سازنده و مسئولانه.

بخش مهم دیگر این پیمایش ملاحظات ارزیابی سواد دیجیتال است که مهارتی چند وجهی است. اما این ارزیابی بر ملاحظات کلیدی زیر متمرکز است :

- همسوئی با اهداف آموزشی و یادگیری.
- اصالت و انطباق پذیری متحول.
- پیامد سنجی با توجه به ویژگی های روان سنجی.
- ملاحظات برای اطمینان از دسترسی،انصاف و برابری ناشی از ارزیابی.

ملاحظات ارزیابی در این چارچوب در عناوین زیر قابل تلخیص است :

- این ارزیابی در رابطه با اهداف آموزشی و نتایج یادگیری به عنوان ابزاری معنادار باید عمل کند.
- این ارزیابی در عین انعطاف باید به گونه ای طراحی شود که منعکس کننده وظایف واقعی در دنیای واقعی باشد.
- این ارزیابی باید یک ارتباط نظری عمیق با سازه سواد دیجیتال طراحی شود تا در اعتبار سنجی نتایجش اطمینان بهتری به دست دهد.
- ارزیابی سواد دیجیتال باید در دسترس ، منصفانه و عادلانه باشد.

وظایف ارزیابی سواد دیجیتال در مهارت های فرعی درون مدرسه و خارج از آن قابل سنجش است.

پیشنهاد این پیمایش برای کلاسهای نهم تا دوازدهم دبیرستان است و تهیه کنندگان آن علاوه بر توصیه تغییر و بهبود مستمر آن در این بازبینی ها همکاری بین مربیان ، ذینفعان ، نمایندگان صنعت و سیاست گذاران را لازم دانسته تا نیازهای جوامع در حال تحول و یادگیرنده را برآورده سازد.

چکیده ای از سند تبدیل آموزش سویس به هم اندیشی انسان و هوش مصنوعی

در این سند آمده است : سامانه آموزشی سویس در طلوع تحولی لازم و اجتناب ناپذیر قرار دارد ، سوئیسی را تصور کنید که در آن هر دانش آموزی بر هنر تفکر مشترک با هوش مصنوعی مشابه نوشتن با ریاضیات تسلط

دارد. این افقی است که تفکر مشترک انسان و هوش مصنوعی برای تقویت توانائی فکری فرد و در عین حال توسعه حس ششم با هوش مصنوعی برای توانائی ارتباط با سامانه های خودکار و تشخیص ناهماهنگی های شناختی آنها به عنوان یک شایستگی اساسی از سالهای اولیه تحصیل است.این بن انگاره[4] ای کاملا متفاوت با بن انگاره های موجود است : نه ابزاری که با آن منفعلانه صحبت می شود و نه سامانه ای که کل فرآیندهای شناختی هوش مصنوعی فعلی در استفاده از آن تفویض می شود و نه معلمی که مسیرهای یادگیری شخصی را ارائه می دهد.در عوض این شامل توسعه شکلی از ارتباط است که میتوان با آن به زبان طبیعی سخن گفت.اما – فعلا- اساسی ترین محدودیت هر سامانه مکالمه ای هوشمند نظیر چت- جی- پی- تی یا جمنای آنست که نمیتواند اهداف ما را از افکار ما بخواند، همچنین نمی تواند جنبه هائی را که نیاز به تجربه انسانی تجسم یافته دارند مانند قضاوت های متنی یا استدلال اخلاقی پیچیده را تایید یا ارزیابی کند.-رفع- این محدودیت ها مستلزم آموزش در حالت های متعامل است که در آن انسان ها میتوانند نقش اساسی خود را در ارزیابی و تایید در همه زمان ها حفظ کنند. در حالی که توانائی خود را در برقراری ارتباط بن سازه ای – علیرغم مشکلات شناختی - توسعه می دهند ، صرفنظر از میزان تاثیر اثر بخش هوش مصنوعی این تعامل را به نتایج ارتباط تعمیم دهند .این همان چیزی است که در مدل سویسی سوادآموزی هوش مصنوعی هم اندیشی نامیده می شود که در درجه اول یک رویکرد آموزشی برای درک چگونگی تعامل با هر هوشی از جمله هوش مصنوعی و غیر آن است با زبانی که آن را درک می کنیم اما با ماهیت شناختی متفاوت با انسان.این هم افزائی فکری میتواند اثر بخش باشد.

در این سند فراتر از آموزش معلمان ،سوالاتی در مورد دسترسی عادلانه به فناوری و همچنین حفاظت از داده ها، حفظ تعادل بین نوآوری و اصول آموزشی پیش از خدمت و هماهنگی چنین تحولی در سطح مطرح است.این سند پایه های یک گفتگوی اساسی با همه ذینفعان آموزشی – معماران واقعی این تحول آموزشی را قرار است ایجاد کند تا سویس را به یک پیشگام جهانی در تفکر مشترک موثر ، اخلاقی و مسئولانه انسان و هوش مصنوعی تبدیل کند.بنا بر این تفکر مشترک هوش مصنوعی میتواند یک شایستگی کلیدی برای آموزش فردا در سویس باشد.

مدل سویسی سواد آموزی مدرسه ای هوش مصنوعی بر این واقعیت غیر قابل انکار استوار است که همان گونه که یک کاربر رایانه بدون تسلط بر طراحی مدارهای الکترونیکی یا معماری نرم افزار ارزش مستمر و روزانه از آن به دست می آورد ، دانستن نحوه ایجاد الگوریتم ها برای برتری در اشکال جدید همکاری فکری انسان و هوش مصنوعی ضروری نیست.در این سند این نشانه یک تغییر اساسی ذهنی در رابطه ما با فناوری است.این دیگر در

[4] - Paradigm

مورد در نظر گرفتن هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار ساده یا دستیار مستقل نیست، بلکه تصور آن به عنوان یک شریک فکری است.هدف از این رویکرد تقویت توانائی های شناختی انسان نه با تفویض تفکر ، بلکه با پرورش شکل جدیدی از گفتگوی انتقادی و همکاری فکری است.

در این سند آمده است : سامانه های مصنوعی امروزی اشکالی از مدل های زبانی بزرگ همراه دارند که می توان آنها را در طیف گسترده ای از مفاهیم انسانی شهودی قرار داد. این سامانه ها گاه علاوه بر تنوع زبانی گاه در بیان زبانی هم برتری دارند و تکه هائی از استدلال ، حس مشترک ، نظریه ذهن و حتی ابعاد اخلاقی را که مدتها قلمرو انحصاری هوش انسان در نظر گرفته می شد را تولید می کنند.این تحول فناورانه در حال حاضر عمیقا بخش های حرفه ای متعددی را تغییر می دهد و شروع به تغییرشیوه های آموزشی در سراسر جهان می کند.

انسانی که بطور مداوم از طریق گفتگو با هوش مصنوعی خود را غنی میکند نیازمند چارچوبی برای تعامل با هوش مصنوعی است تا از نقش کلیدی خود در تایید و ارزیابی تعاملات، اطمینان یابد.هوش مصنوعی های کنونی عموما فاقد قابلیت های خود تاییدی کافی هستند تا به عنوان پایه ای برای سامانه های کاملا خود مختار آتی عمل کنند.بنظر می رسد در سال های آینده ، تعاملات قابل دوام با هوش مولد کماکان نیازمند انسان تایید کننده باشند.اما چون انسان ها به طور کلی تمایلی به تایید حجم زیادی از محتوا ندارند ادامه کار الزام تغییر بن انگاره ای عمیق در رویکردهای آموزشی را ایجاب می کند. چالش این نیست که وظایف پیچیده فکری را به هوش مصنوعی محول کنیم بلکه- شاید بهتر است- یاد بگیریم به طور موثر با آن تفکر کنیم.دانش آموزان در حال حاضر خود به خود در حال بررسی اشکال جدید همکاری فکری هستند.چه برای ساختار مقالات ، حل مشکلات پیچیده یا انجام پروژه های خلاقانه و نوآورانه.در مواجهه با این تحول اجتناب ناپذیر ،چارچوب های آموزشی فعلی –حتی پیشرفته ترین آنها- هنوز فقط پاسخ های جزئی ارائه می دهند که باید از آنها فراتر رویم.

در حال عبور از آستانه آموزش تورینگ که هوش مصنوعی- به تعبیر کنونی اش حتی – در زمینه هائی خاص آنرا طی کرده است. شهروند در مواجهه با برخی از سامانه های مکالمه ای هوشمند از درک سازو کارهای داخلی این سامانه ها گذر کرده است بلکه یک حساسیت شدید- در حد یک حس ششم واقعی- نسبت به تفاوت های ظریف، امکانات و محدودیت ها در تعاملات انسان و هوش مصنوعی را تجربه می کند که با اعتناء به برونداد حتی او را به یادگیری مهندسی پرسش[5] راضی کرده است.چالش مدل های بزرگ زبانی در سیمای کیفیت گفتگو با تکثر زبان انتخابی و ترجمه های قابل استفاده ، فرصتی را پدید آورده که حاوی تناقضی مرکزی است.چالشی که شاهد اعتماد به نگرش جعبه سیاه در مواجهه با هوش مصنوعی است که ساز و کارهای داخل

[5] - Prompt Engineering

اش حتی از سازندگان آنها گاه فرار می کند.در مقابل رابط ارتباطی آنها به طرز قابل توجهی شفاف است.کاربران میتوانند در زبان طبیعی با عامل هوش مصنوعی که با استادی گفتگو می کند مرتبط شوند که گاه به طور سطحی از بیان انسانی غیر قابل تشخیص است.

بر این مبنا در این سند برای سوئیس در نظر گرفته می شود که سواد هوش مصنوعی باید شامل یک شایستگی اساسی باشد : توان برقرای ارتباط و تفکر موثر با جعبه سیاه های مختلفی که به نظر انسانی می رسند.در حالی که در حال توسعه حس ششم ، در طول تعاملات ، برای تشخیص ناهماهنگی های شناختی است که ماهیت مصنوعی شریک متفکر را آشکار می کند.

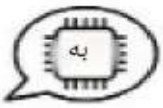
بن انگاره ی شناختی جدید سوئیس که عنوان هم اندیشی را یافت به طور اساسی از بن انگاره های تعامل انسان و ماشین فراتر می رود.بر خلاف استفاده ساده از ابزارهای دیجیتال که در آن ماشین منفعلانه دستورات از پیش تعریف شده را اجرا می کند، هم افزائی شناختی واقعی را ایجاد می کند.ما می توانیم تشخیص دهیم انسان و هوش مصنوعی با هم، تفکر را می سازند که هر کدام فرآیند فکری دیگری را غنی می کنند :



- تفکر مشترک در مقابل همکاری سنتی انسان و ماشین: در حالی که همکاری کلاسیک از ابزارهای منفعل برای اجرای دستورالعمل های از پیش تعریف شده استفاده می کند، تفکر مشترک شامل هم با به اشتراک گذاشتن تلاش فکری و پیشنهاد دیدگاه های جدید AI ساخت واقعی است، جایی که به طور فعال به فرآیند تفکر کمک می کند.



- تفکر مشترک در مقابل یادگیری به کمک AI: در جایی که یادگیری کمکی (آموزش های شخصی، تمرینات انطباقی و غیره) در درجه اول با هدف انتقال کارآمدتر دانش است، تفکر مشترک خود فرآیند یادگیری را متحول می کند. دیگر فقط دانش آموزان را برای استفاده از یک ابزار آموزش نمی دهد، بلکه به آنها می آموزد که با استفاده از قابلیت های فراشناختی-شناختی سطح بالاتر، تا حدی با هوش مصنوعی فکر کنند.

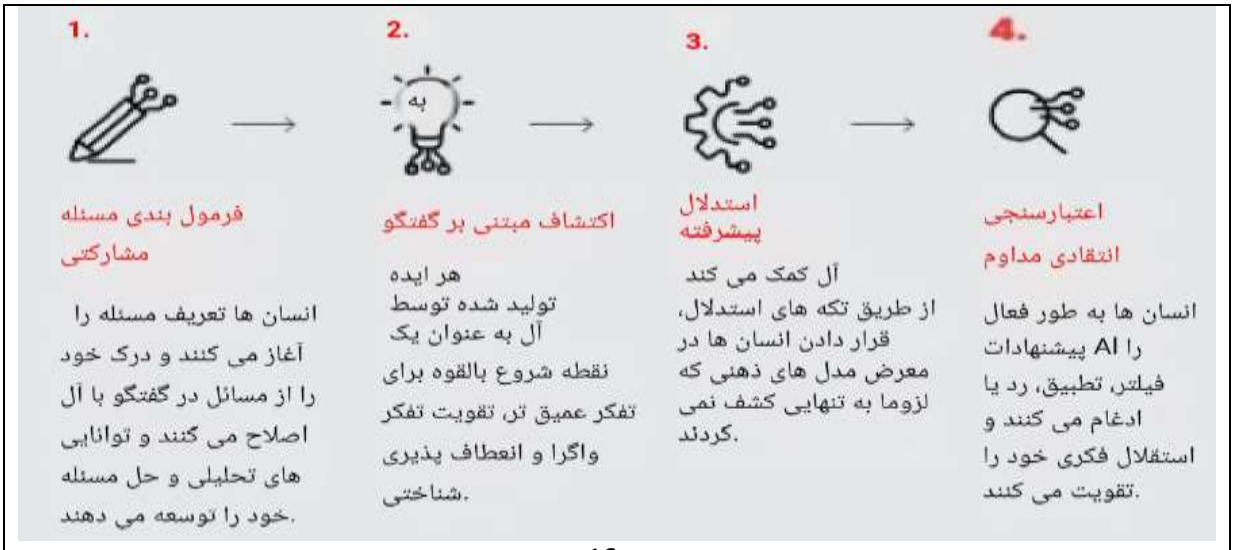


- برای پاسخ AI تفاوت بین درخواست ساده از یک سیستم : AI هم اندیشی در مقابل مشاوره منفعل و ایجاد گفتگوی تکراری واقعی که در آن پرسش ها و پاسخ ها متقابلا یکدیگر را (dele-gation) غنی می کنند (هم ساخت) قابل توجه است. بنابراین آموزش از "دانستن نحوه استفاده از آل" به "دانستن نحوه فکر کردن با آل" حرکت می کند.

در شکل بالا کوته نوشت ال خوانش فارسی کوته نوشت انگلیسی عبارت هوش مصنوعی است که مترجم رایانه ای فارسی این متن مرتکب شده است.

نویسنده این سند می نویسد : در یک الگوی شناختی چند وجهی که حاصل این مطالعه است ، هم اندیشی یک فرآیند سفت و سخت نیست و می تواند به اندازه تعاملات زبانی انسان غنی باشد :

در عمل ادغام هم اندیشی باید پیشرفتی را دنبال کند که با مراحل رشد شناختی دانش آموزان سازگار باشد و



تداوم آموزشی منسجم را تضمین می کند.برای نشان دادن این رویکرد تدریجی، در اینجا نحوه ساختار تفکر مشترک در هر سطح آمده است :



معرفی روشمند هم اندیشی چندین مزیت قابل توجه را ارائه می دهد :

- AI این به دانش آموزان اجازه می دهد تا از ابتدای سفر آموزشی خود رابطه ای متعادل و متفکرانه با برقرار کنند.
- این ترویج پذیرش طبیعی و تدریجی از هم اندیشی، جلوگیری از مقاومت اغلب در طول معرفی دیرهنگام از شیوه های شناختی جدید.
- این به یک نیاز اساسی عدالت اجتماعی پاسخ می دهد و اطمینان حاصل می کند که دانش آموزان، صرف نظر از زمینه اجتماعی-اقتصادی خود، مهارت های کلیدی ادبی را کسب می کنند.

ادغام طبیعی تفکر مشترک در زندگی روزمره مدرسه در بن انگاره سوئیسی آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی مانند نوشتن باید آموخته شود : از طریق تمرین منظم در خدمت اهداف یادگیری متنوع ، به دنبال یک پیشرفت دقیق برنامه ریزی شده .این برنامه کاملا به برنامه های درسی موجود احترام می گذارد و هر هدف آموزشی می تواند یک بعد مشارکتی انسان و هوش مصنوعی را بدون تحریف اهداف اساسی برنامه درسی ادغام کند. جهت عبور از مرزهای بین سوژه ها هم اندیشی را می توان در هر موضوع بین رشته ای ادغام کرد :

- AI در هنرهای زبان، دانش آموزان می توانند قبل از نوشتن داستان خود، ساختارهای روایی مختلف را با کشف کنند، بنابراین خلاقیت خود را در حین یادگیری مکانیسم های متن روایی توسعه دهند.
- طبیعی فرموله کنند، سپس یک phe-nomenon در علم، آنها می توانند فرضیه هایی را در مورد یک پروتکل آزمایشی دقیق با استفاده از تفکر مشترک برای آزمایش آنها طراحی کنند.
- در تاریخ، آنها می توانند دیدگاه های مختلفی را در مورد یک رویداد تاریخی ارائه شده توسط آل بررسی کنند و تفکر انتقادی خود را برای شناسایی سوگیری ها و زمینه سازی این دیدگاه ها پالایش کنند.

اما ادغام روان هم اندیشی مستلزم تعادل متفکرانه بین نوآوری آموزشی و حفظ اصول اولیه است..چارچوبی که حول سه اصل : پیشرفت متناسب با رشد دانش آموز ، روشن کردن مرزهای فضاهای آموزشی و اقدامات متناوب ریتمیک به جای مخلوط کردن ، سازماندهی و طراحی شده است :

1. پیشرفت متناسب با رشد دانش آموز

ل سوئیس به عنوان یک راهنما پیشنهاد می کند که زمان اختصاص داده شده به یادگیری مشترک تفکر می تواند کمتر از 5 درصد در کلاس های ابتدایی باشد و به تدریج به سمت 10 تا 15 درصد برای دانش آموزان بزرگتر (راهنمایی و دبیرستان) تکامل یابد، بدون اینکه با اهداف آموزشی موجود تداخل داشته باشد، زیرا اکثر فعالیت های آموزشی مرسوم را می توان با تفکر مشترک بازبینی و غنی کرد.

- ابتدایی (4-8 سال): تا حد زیادی فعالیت های بدون فناوری را با تجربیات گاه به گاه و بازیگوش با تفکر مشترک ترجیح می دهید.
- ابتدایی (8-12 سال): غلبه فعالیت های سنتی را حفظ کنید و در عین حال پروژه های هم تفکر ساختاریافته تر را معرفی کنید.
- مدرسه راهنمایی (12-15 سال): به تدریج بین رویکردهای سنتی و تفکر مشترک تعادل برقرار کنید و به تدریج نقش دومی را افزایش دهید.
- دبیرستان (15-19 سال): به طور گسترده تر تفکر مشترک را ادغام می کند و در عین حال فضاهایی را برای یادگیری بدون فناوری حفظ می کند.

2. مرزهای فضاهای آموزشی را روشن کنید

حفظ شوند، مانند یادگیری خواندن و نوشتن اولیه، مبانی AI برخی از حوزه های یادگیری باید تا حد زیادی از ریاضی ذهنی، رشد حرکتی ظریف، بیان هنری عملی و تعاملات اجتماعی مستقیم.

برعکس، حوزه های دیگر را می توان به ویژه با تفکر مشترک غنی کرد، مانند کاوش در سیستم های پیچیده، تجزیه و تحلیل دیدگاه های چندگانه، ایجاد همکاری و حل مسئله بین رشته ای.

مرزهای متفکرانه از خطر "رضایت شناختی" جلوگیری می کند - این تمایل طبیعی برای اعتماد بیش از حد به و کاهش تلاش فکری خود. با حفظ فضاهای یادگیری بدون فناوری، معلمان می AI پاسخ های تولید شده توسط توانند به دانش آموزان کمک کنند تا آگاهی شدیدی از توانایی های خود و ارزش خاصی که هم اندیشی به ارمغان می آورد، توسعه دهند.

3. تناوب ریتمیک به جای مخلوط کردن

ادغام موثر می تواند به موارد زیر متکی باشد:

- تناوب روزانه بین لحظات غوطه وری در فناوری و دوره های قطع ارتباط کامل.
- چرخه های هفتگی یا ماهانه با دوره های اختصاص داده شده به افزایش اکتشاف و سایر دوره ها به یادگیری سنتی.
- آیین های انتقال به دانش آموزان کمک می کند تا از حالت های مختلف یادگیری آگاه شوند.

ادغام تفکر مشترک انسان و هوش مصنوعی مستلزم بازنگری در بن انگاره های ارزیابی سنتی است. این بازسازی حول اصل کلیدی ارزش گذاری فرآیند فکری حداقل به اندازه نتیجه نهائی است :

از ارزیابی نتیجه تا شناخت فرایند هم اندیشی

در مواجهه با هوش مصنوعی که قادر به تولید سریع کار با کیفیت قابل توجه است، ارزیابی با محوریت نتایج منسوخ می شود. هم اندیشی مستلزم ارزیابی ابعاد جدید است، مانند:

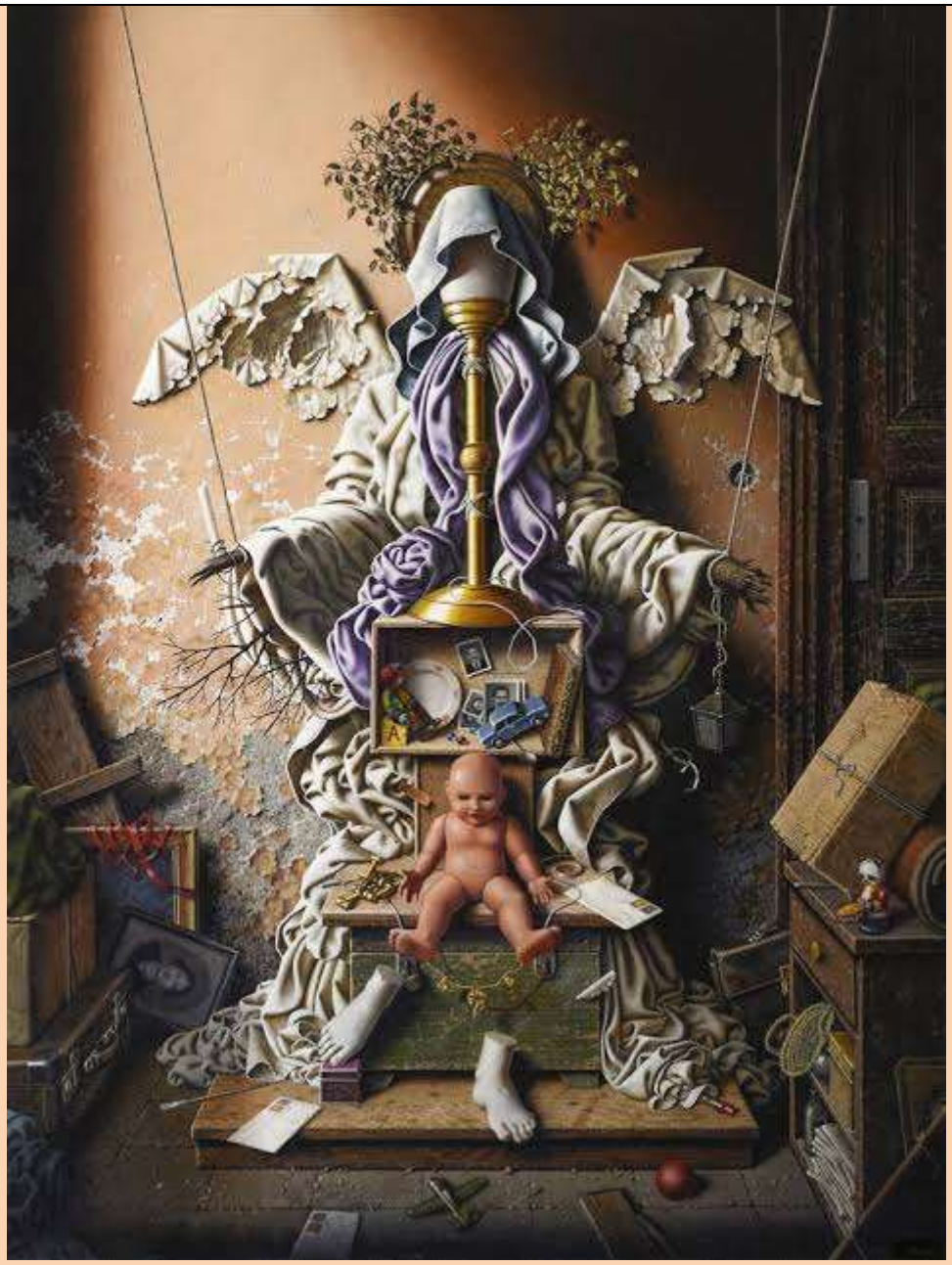
و بیان تفکر خود دانش آموز AI تعادل بین مشارکت های

- ارتباط و دقت سوالات فرموله شده توسط دانش آموز
- توانایی آنها در اصلاح تفکر خود در طول گفتگو
- اعمال می شود AI قضاوت در نظر گرفتن پاسخ های
- توانایی فراشناختی برای تجزیه و تحلیل فرآیند هم اندیشی خود

دیگر عناوین این سند که برای طراحان برنامه آموزشی می تواند اهمیت مطالعاتی داشته باشد عبارتند از :

- ❖ روش های ارزیابی سازگار با هم اندیشی .
- ❖ دگرگونی نقش تدریس.
- ❖ یک چالش بزرگ : آماده سازی کافی معلمان.
- ❖ فرصتی برای احیای حرفه معلمی.
- ❖ آموزش پیشرونده مبتنی بر عمل.
- ❖ یک پایه دیجیتال اخلاقی.
- ❖ اکو سیستم نوآوری آموزشی.

- مشارکت مدرسه کسب و کار پژوهشی.
- حاکمیت مشارکتی برای تحول روان.
- یک چارچوب راهنمای ملی برای هم اندیشی.
- تعامل بین نوآوری و میراث آموزشی.
- حاکمیت دیجیتال به عنوان یک الزام اخلاقی.
- تنوع زبانی و فرهنگی به عنوان آزمایشگاه نوآوری.
- ادامه تحصیل به عنوان یک تجربههم فکری همه جانبه.
- برابری و شمول به عنوان اصول راهنما.
- پژوهش مشارکتی به عنوان محرک سازگاری مستمر.



پیشنهادی برای برنامه آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی ایران

علاوه بر تکیه بر تجارب موجود ، اقدامات موثر انجام شده

(بخش دوم) ، با نگاهی به :

توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی[۶] ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه[۷] و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه[۸].



با Code.org به میلیون‌ها نفر در حال آموزش و یادگیری بپیوندید

رایگان ثبت نام کنید و کاوش در دنیای علوم کامپیوتر را آغاز کنید.

چه دانش‌آموز، معلم یا والدین باشید، ما برای شما چیزی داریم.

سواد هوش مصنوعی به مجموعه از دانش ، مهارت ها و نگرش های لازم برای استفاده از فناوری ها و ابزارهای هوش مصنوعی به روشی سازنده و مسئولانه در محیط های اجتماعی ، آموزشی و حرفه ای اشاره دارد.







[6] - code.org

[7] - AI4OECD

[8] - AI4K12

مقدمه

شاید از علل حفظ جایگاه ایرانیان ،در لبه فناوری رایانه (حداقل در حوزه بکارگیری و مصرف) اقدام به موقع آغاز آموزشهای پایه مدرسه ای در دهه هفتاد شمسی در ایران بوده است .این تجربه کمابیش موفق اینک که موج فناوری هوش مصنوعی بالا گرفته است[۹] ،نیازمند تکرار در این حوزه است.نگارنده که سالهای متمادی به پژوهش، پیشنهاد دهی و نمونه سازی موفق واجد قابلیت تکثیر، در زمینه آموزش پیش دانشگاهی رایانه در ایران اهتمام داشته است و اینک هم در حال مطالعه و مشاوره به شرکتهای نوظهور جوان و موفق در این زمینه است قصد دارد با نگارش یک پی آیند(پاورقی) پنج قسمتی و انتشار آن در گزارش کامپیوتر علاقمندان را در جریان برخی از این اقدامات، به شکل مستند سازی حین اجرا ، قرار دهد.این اقدام میتواند زمینه فرهنگ سازی گسترده تری را فراهم سازد که شاید به تواند به توفیقات بیشتری برای این پروژه منجر شود

عناوین مطالب این پی آیند و ذکر سر فصل های آن که طی پنج شماره متوالی از شماره ۲۷۹ به بعد ،در صفحه دیدگاه ، بنظر خوانندگان می رسد، به شرح زیر است :

بخش یکم : چکیده دو مطالعه آموزش هوش مصنوعی در مدارس سویس و آموزش و ارزیابی سواد دیجیتال که گفتاره یکم این کتابک بود.

بخش دوم : مروری بر اقدامات موثر انجام شده در این زمینه شامل نگاهی به توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی[۱۰] ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه[۱۱] و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه[۱۲] که در این بخش به عنوان گفتاره دوم می خوانید.

---

[۹] - متشکل از یک وجه داده ای کم اهمیت تر- با ارزش اقتصادی بالا - که بیشتر حاصل داده کاوی کلان داده هاست و یک وجه زبانی بسیار پراهمیت که مدل های زبانی است –با ارزش اجتماعیِ کمتر مورد اعتنای عموم – که تاثیر مفید آن بر سبک آتی زندگی جوامع انسانی غیر قابل اغماض است.

[10] - code.org

[11] - AI4OECD : The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) is an international organization with 38 member countries, including Australia, Canada, France, Germany, Japan, the United States, and the United Kingdom

[12] - AI4K12

بخش سوم :مروری بر انواع مواجهه با فناوری هوش مصنوعی با نگاهی به بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) و داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) نسبت به هوش مصنوعی + دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت[۱۳] (جیمز اونگ،اندید ما و سیوک سیوک تان) که گفتاره سوم این کتابک خواهد بود.

بخش چهارم : تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های دکتر محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای اموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی که گفتاره چهارم این کتابک خواهد بود ،

بخش پنجم : تجارب ما ، عصر اپیدمی و باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی و صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی بکارگیری، که گفتاره پنجم این کتابک خواهد بود.

بخش ششم : راه حلی پیشنهادی - چارچوبِ یک مدلِ پیشنهادی برایِ تدوینِ برنامه های درسیِ آموزشِ پیش دانشگاهیِ پایدارِ هوشِ مصنوعی (گفتاره ششم).

امیدوارم پس از این شش بخش با خوانندگان به تفاهمی ضمنی بر روی این ضرورت آموزشی و شکل های مناسب اجرای آن برسم. :

مروری بر اقدامات موثر انجام شده در این زمینه آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی

شامل نگاهی به یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی(کد.ارگ)، آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه[۱۴] و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه[۱۵].

[۱۳]- مطالعه ترجمه درخشان این کتاب توسط همکار گرامی آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ جهت صحبتی در جلسه برگزاری رونمایی آن در این ماه مرا واداشت که بخش هائی از آنرا به مجموعه اقدامات موثر در زمینه توجیه و آموزش هوش مصنوعی در بخش سوم این نوشته بیفزایم.

[14] - AI4OECD

وبگاه آموزشی کد ارگ[۱۶] ، پیشتازِ موفقِ نگره ی جهانیِ آموزشِ مدرسه ایِ هوشِ مصنوعی

کد ارگ نهادی خیریه است که یک هدف آن قابل دسترس و جذاب کردن آموزش رایگان سواد علوم رایانه (و اینک هوش مصنوعی) برای دانش آموزان سراسر جهان است. این وبگاه که در ژانویه سال ۲۰۱۳ میلادی به همت برادران ایرانی تیار ، هادی و علی پرتوئی برپا شد. هادی کارآفرین حوزه فناوری و مدیر عامل و چهره اصلی بود که سابقه فعالیت در فیسبوک و مایکروسافت داشت و از فعالین ترویج آموزش رایگان علوم رایانه در مدارس جهان محسوب می شد . علی سرمایه گذار و کارآفرین سیلیکون ولی و از بنیان گذاران خدمت آی لایک[۱۷] و از سرمایه گذاران اولیه درپ باکس[۱۸] و ایر بی.ان..بی[۱۹] بود که در این نهاد نقش کلیدی در شکل گیری و حمایت و توسعه کسب و کار داشت.

برپا کنندگان و حامیان خیر این نهاد (شامل شرکتهای بزرگ و بن سازه های رایانه ای و شخصیت های حقوقی و حقیقی خیر از سراسر جهان) باور دارند امروزه علوم رایانه مثل خواندن و نوشتن یک مهارت پایه است و آینده اقتصادی و اجتماعی کشورها به این بستگی دارد که چه میزان مردم آنها بتوانند خالق فناوری باشند تا مصرف کننده آن. آنها بر این باورند که دانش آموزان از سن شش سالگی میتوانند اولین برنامه خود را بنویسند و دخترانی که کمتر به آنها علوم و فناوری پیشنهاد میشود با این روش وارد یادگیری می شوند. هدف کد.ارگ این است که هر دانش آموز صرف نظر از محل زندگی، سن یا شرایط خانوادگی ، فرصت یادگیری تفکر رایانشی و برنامه نویسی را داشته باشد. ماموریت های کلیدی کد.ارگ آموزش رایگان و همگانی (همه دوره ها و ابزارهای کدارگ رایگان هستند) ، گسترش دسترسی در مدارس (با مدارس و دولت ها همکاری می کند تا علوم رایانه وارد برنامه رسمی درسی شود) ، ایجاد فرصت های برابر (تمرکز ویژه بر روی دانش آموزان دختر، مناطق کمتر

---

[15] - AI4K12

[16] - code.org

[17] - iLike

[18] - Dropbox

[19] - Airbnb

برخوردار و گروه های کم نمایش) است .آموزش تفکر منطقی حل مساله و آموزش مهارت فکر کردن هدف اصلی است و برنامه نویسی وسیله است. آموزش معلمان ماموریت مهم کد.ارگ است و با برگزاری دوره های رایگان و برنامه و چارجوب های درسی آماده آنها را توانا در تدریس علوم رایانه می کند.

بر این مبنا کد ارگ بیش از یکصد میلیون حساب دانش آموزی ثبت شده دارد. تا کنون بیش از ۱,۷ میلیون نفر معلم را در سراسر جهان برای تدریس دوره هایش آموزش داده و ۲,۶ میلیون معلم را هم ثبت نام شده برای دوره های مقدماتی دارد. دوره های بین المللی آن به ۲۵ زبان ترجمه شده است و رویدادهای آن نظیر ساعتِ کد در بیش از ۱۸۰ کشور با بیش از ۵۰ زبان در دسترس است. در این وبگاه دوره هائی مثل اصول علوم رایانه[۲۰] در بیش از ۵۰ زبان در دسترس است. زبان فارسی را کد.ارگ به طور گسترده در سطح محتوا و واسط کاربری پشتیبانی می کند. در بخش دونیت[۲۱] این وبگاه برنامه کد.ارگ در فارسی[۲۲] معرفی شده است که هدفش دادن دسترسی به بیش از ۱۱۰ میلیون فارسی زبان در جهان است.

در این وبگاه دوره های آموزش مبانی هوش مصنوعی و ساعت هوش مصنوعی[۲۳] در زبان فارسی هم موجود است.

آمازون ، مایکروسافت ،بنیاد بیل و ملیندا گیتس از جمله ۶۰ نهادی در ایالات متحده آمریکا هستند که به شکل خیریه از کد.ارگ حمایت می کنند. همکاری آنها فقط مالی نیست شامل تبادل فنی،یکپارچه سازی نرم افزارها ، تولید محتوا ، ترجمه و آموزش معلمان هم می شود. همکاری های بین المللی کد.ارگ هم در این مورد گسترده است.

برای پشتیبانی از زبان های مختلف کد.ارگ یک سامانه ترجمه و بومی سازی باز[۲۴] دارد که به کمک داوطلبان ، معلمان و مجموعه های آموزشی به روش جمع سپاری[۲۵] ، زبانهای مختلف را پوشش می دهد. این سامانه به گونه ای طراحی شده است که محتوا ، متن دگمه ها ، آموزش ها و حتی فیلم های آموزشی قابل ترجمه و

[20] CS Fundamentals

[21] - Donate

[22] - Code.org in Farsi

[23] - Hour of AI

[24] - Open Localization System

[25] - Crowdsourcing

سازگار سازی با فرهنگ های محلی باشند. در این بومی سازی مثال ها و داستان ها ، اسامی و شخصیت ها قابل متناسب سازی با فرهنگ های محلی هستند.در این سامانه زبان سامانه با زبان محتوا به شکلی انتخابی، میتواند متفاوت باشد.

طرح درس های کد.ارگ ویژگیهائی دارد که نوآورانه و گاه منطبق با مشخصات پداگوژیک سامانه های جهانی آموزشی آتی است.تنوع مثال ها و تمرین ها و شکل اجرای آنها ، تاکید برالگوی یادگیری انتقادی[۲۶] بر مبنای تفکر انتقادی[۲۷] و تفکر جانبی[۲۸] ، ارائه محتواهای درسی را از حد آموزش آموزه های درسی گذرانده هر چند در مرز گفتاره[۲۹] بنظر میرسد نگاه داشته است، هر چند در اجرا ویژگی هائی از یادگیری فعال[۳۰] را از سوی دانش آموزان می طلبد.

نمونه ای از برنامه یک جلسه هوش مصنوعی در موضوع شبکه های عصبی شامل : محتوا ، موضوعات ، مثال و تمرین و راهنمای تدریس و نکات یاددهی، شکلها ، جداول و فیلم های آموزشی :

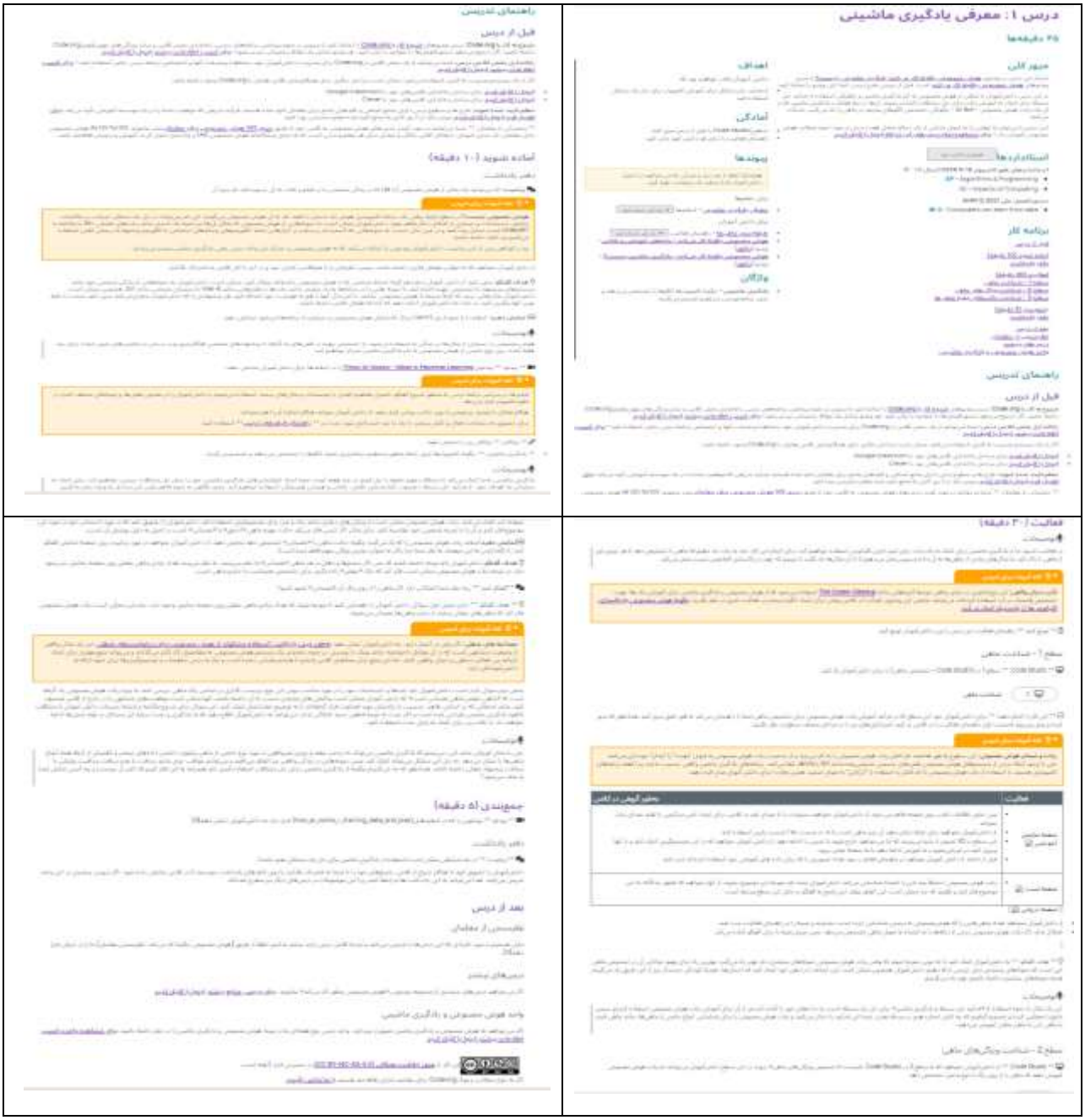
[26] - Critical Learning

[27] - Critical Thinking

[28] - Lateral Thinking

[29] - Discourse

[30] - Active Learning



درس ۱ : معرفی یادگیری ماشینی

۲۵ دقیقه‌ها

مرور کلی

اهداف

آمادگی

پیوندها

استادیار دها

برنامه کار

پاداش

راهنمای تدریس

قبل از درس

راهنمای تدریس

قبل از درس

فعالیت (۳۰ دقیقه)

بعد از درس

جمع‌بندی (۵ دقیقه)

بعد از درس

بازبینی از معلمان

درس‌های نوشته

واحد هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی

سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه اقتصادی[۳۱]

AI4OECD ابتکار سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[۳۲] چارچوبی است که بر استفاده مسئولانه و انسانی و قابل اعتماد از هوش مصنوعی در جهان تاکید و بیشتر برسیاست گذاری ، حقوق ، اقتصاد و اخلاق تمرکز دارد.هدف اصلی آن ایجاد اصول و راهنماهائی برای کشورها و سازمانهاست تا از منافع هوش مصنوعی بهره مند شوند و در عین حال خطرهای آن را پایش و مدیریت کنند. در این سند پنج اصل اساسی، شامل کمک به رشد و رفاه انسانی ، احترام به حقوق بشر و ارزش ها شامل سازگاری با آزادی، عدالت ، حریم خصوصی و کرامت انسانی، شفافیت و قابل توضیح بودن ، ایمن، قابل اعتماد و مقاوم بودن در قبالِ خطا ، حمله و سوء استفاده و پاسخگو در قبال پیامدها، بودن است

سند سهتا در عین حال توصیه های اجرائی برای دولت ها دارد که:

- چارچوب های قانونی برای استفاده از هوش مصنوعی ایجاد کنند.
- از نوآوری و پژوهش اخلاق محور حول استفاده از هوش مصنوعی حمایت کنند.
- به ارتقای سواد هوش مصنوعی شهروندان اهتمام داشته باشند.
- در همکاریهای بین المللی برای استاندارد سازی بکارگیری هوش مصنوعی مشارکت کنند.

سند فوق در بحث سواد هوش مصنوعی برای نوجوانان شهروند[۳۳] تاکید اصلی را بر کاربرِ آگاه مصرف کننده بودن نوجوان ، می داند نه لزوما برنامه نویس حرفه ای بودن او. هدف کسب توان فهم ، تحلیل و تصمیم گیری هوشمندانه است. بر این مبنا چهار محور اصلی سواد هوش مصنوعی برای نوجوانان عبارت است از : فهم پایه ای از هوش مصنوعی (درک اینکه هوش مصنوعی چگونه کار می کند و نه آموزش ریاضیات پیچیده ، مثلا معرفی آن به عنوان ماشین پیش بینی کننده الگو)، داشتن قابلیت تفکر انتقادی در باره داده ها (نوجوان باید بداند که هوش مصنوعی با داده تغذیه می شود و داده ها میتوانند سوگیری یا جهت داشته باشند و پس مهم است که

---

[۳۱]- سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) یک مجمع منحصر به فرد است که در آن دولت‌های ۳۷ کشور دموکراتیک با اقتصادهای مبتنی بر بازار برای تدوین استانداردهای سیاستی به منظور ارتقای رشد اقتصادی پایدار با یکدیگر همکاری می‌کنند

[۳۲]- که زین پس از سازمان با کوته نوشته فارسی سهتا (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی) در این نوشته یاد می کنیم

[33] - citizen AI Literacy

بداند این مدل با داده های چه کسانی آموزش دیده است)، نوجوان درکی از اخلاق و حقوق دیجیتال داشته باشد (از اهمیت حریم خصوصی، اثرات اجتماعی ، زیان تبعیض و سود امنیت و مثلا با او در مورد اینکه سامانه تشخیص چهره در مدرسه عادلانه است یا نه گفتگو شود) و توانائی استفاده خلاقانه و سازنده (تشویق به تولید محتوا و راه حل و نه فقط مصرف آنها با انجام پروژه های ساده مثل تولید برگه اعلان یا پوستر با هوش مصنوعی برای مدرسه).

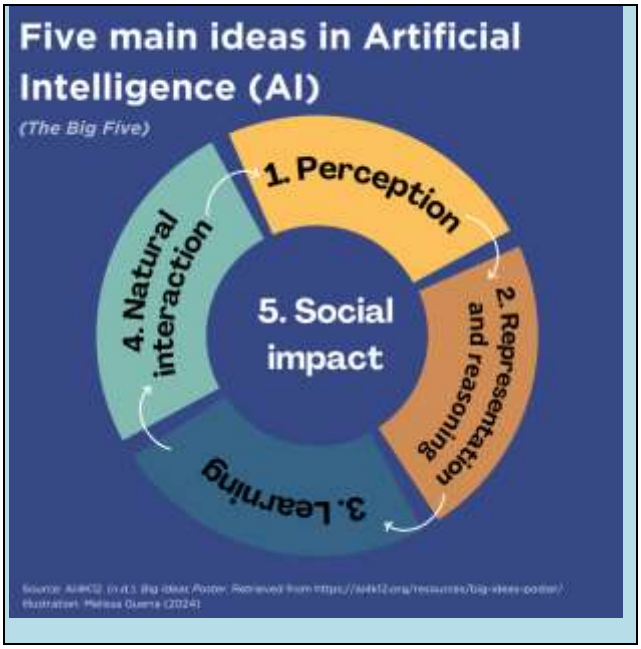
در این سند در باب چیزی که نوجوان باید یاد بگیرد به عنوان اهداف یادگیری اشاره شده است که :

- هوش مصنوعی همیشه درست نیست و ممکن است اشتباه یا متعصب باشد.
- بدانند در مقابل هوش مصنوعی به عنوان الگوریتم حق دارند بپرسند که بر من چه تاثیری دارد؟آیا من کنترل دارم؟چه کسی سود می برد؟

روش تدریس پیشنهادی در این سند ،گفتگو محور، پیشنهاد و توصیه شده است (نوجوان بپرسد و نقد کند)، توصیه به زدن مثال های واقعی از زندگی نوجوانان شده است و تشویق به همکاری گروهی و نه رقابت، ترویج شده است و برای تسهیل یادگیری، پرهیز از استفاده از فنون سنگین برنامه نویسی همه جا اشاره و تاکید شده است.

مروری بر گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه

مدل توصیف شده در این گزارش :



از پنج ایده بزرگ شامل ادراک ، نمایش و استدلال ،یادگیری ، تعامل طبیعی و تاثیر اجتماعی بهره گرفته است.

اما ابتکار هوش مصنوعی برای سامانه مدرسه ای دوازده کلاسه (AI4K12) پروژه ای مشترک بین انجمن پیشرفت هوش مصنوعی (AAAI)و انجمن معلمان علوم رایانه (CSTA) است. هدف آن تولید راهنمائی ملی برای آموزش هوش مصنوعی در مدارس آمریکا برای مدل آموزشی دوازده کلاسه (K12) از پیش دبستان تا کلاس دوازدهم است که چارچوبی است برای آنچه هر دانش آموز بیاید بیآموزد و بکار گیرد. در تقسیم بندی چهار رده ای سنین و کلاسهای مختلف : K-2,3-5,6-8.9-12.

تهیه کنندگان آن بر این باورند که هوش مصنوعی بخش بزرگی از زندگی و مشاغل آینده است و آموزش سواد هوش مصنوعی به دانش آموزان از سنین پایین کمک می کند تا ابزارهای هوش مصنوعی را بفهمند ، در امور اجتماعی مشارکت کنند و تصمیم های آگانه در مورد هوش مصنوعی بگیرند. این برنامه به علت پیوند هوش مصنوعی با اخلاق ،اثرات اجتماعی و داده ها ، بر پیامدهای اجتماعی آن متمرکز است. در عین حال به علت عدم آموزش رسمی برای معلمان این برنامه باید به کم کردن شکاف بین معلمان و دانش آموزان هم باید کمک کند.

با توجه به اینکه رایانه ها با حسگرها محیط را می شناسند اولین ایده بزرگ این مدل، ادراک[۳۴] است. عنایت به اینکه الگوریتم ها که اساس هوش مصنوعی هستند از مدل هائی از جهان برای تصمیم گیری و استدلال استفاده می کنند، نمایش و استدلال[۳۵] را به عنوان دومین مولفه این مدل معرفی می کند. سومین مولفه، یادگیری[۳۶] است زیرا رایانه ها می توانند از داده ها یاد بگیرند. به ضرورت نیاز هوش مصنوعی به دانش های مختلف برای تعامل طبیعی با انسان ، تعامل طبیعی[۳۷] با هر خط و زبان، کاندیدای چهارمین ایده بزرگ این مدل است. به علت ناگریزی اثرات مثبت و منفی کاربردهای هوش مصنوعی بر جامعه ، تاثیر اجتماعی[۳۸] کاندیدای پنجمین و آخرین ایده بزرگ این مدل است.

بر مبنای این پنج ایده بزرگ-به بیان سازندگانش- مدلی شکل میگیرد که هر سه مدل سنتی آموزش یعنی یادگیری ، یاددهی و ارزیابی را بر اساس آن میشود مهندسی مجدد کرد وحتی از آن الگوهائی برای اجرای آموزش یافت.حالا دیگر رایانه ای که به کمک حسگرها با دوربین می بیند و با میکروفون می شنود در قالب الگوریتم های هوش مصنوعی تصویری از جهان را می سازدو بر اساس آن به گونه ای فکر می کند. از داده ها می آموزد و سعی می کند در تعاملی طبیعی با انسان مرتبط شود و بر زندگی او اثر بگذارد. به این ترتیب ،هوش مصنوعی شریک جدید زندگی انسانها بنظر میرسد.

بر مبنای این مدل پنج ایده بزرگ نگاهی به گوشه ای از آنچه که به کودکان (مثلا در گروه K-2 از پیش دبستان تا کلاس دوم) از هوش مصنوعی میشود آموخت نشان میدهد که این مدل در عین سادگی به شکل چند منظوره هم برای تعیین شکل و محتوای یاددهی و یادگیری و هم تعیین محتوای آموزشی ،میتواند مورد استفاده قرار گیرد. جدول زیر نمایش محتوا به ازای هر ایده بزرگ در این مدل برای کودکان پیش دبستانی است :

[34] - Perception

[35] - Representation & Reasoning

[36] - Learning

[37] - Natural Interaction

[38] - Social Impact

مفهوم برای کودک	ایده بزرگ
روبوت ها می توانند ببینند و بشنوند	ادراک
رایانه میتواند از نمونه ها یاد بگیرد	یادگیری
روبوت ها مثل ما فکر نمی کنند ، دستور دارند(برنامه پذیرند)	نمایش و استدلال
هوش مصنوعی میتواند با انسان حرف بزند	تعامل طبیعی
هوش مصنوعی میتواند به انسان کمک کند ولی نمیتواند جای او را بگیرد	تاثیر اجتماعی



پیشنهادی برای برنامه آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی ایران

علاوه بر تکیه بر تجارب موجود

+اقدامات موثر انجام شده

(بخش سوم) ، با نگاهی به :

بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) ، داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) و دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت[۳۹] (جیمز اونگ،اندید ما و سیوک سیوک تان).









[۳۹]- مطالعه ترجمه درخشان این کتاب توسط همکار گرامی آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ جهت صحبتی در جلسه برگزاری رونمایی آن در این ماه مرا واداشت که بخش هائی از آنرا به مجموعه اقدامات موثر در زمینه توجیه و آموزش هوش مصنوعی در بخش سوم این نوشته بیافزایم.

مقدمه

شاید از علل حفظ جایگاه ایرانیان ،در لبه فناوری رایانه (حداقل در حوزه بکارگیری و مصرف) اقدام به موقع آغاز آموزشهای پایه مدرسه ای در دهه هفتاد شمسی در ایران بوده است .این تجربه کمابیش موفق اینک که موج فناوری هوش مصنوعی بالا گرفته است[۴۰] ،نیازمند تکرار در این حوزه است.نگارنده که سالهای متمادی به پژوهش، پیشنهاد دهی و نمونه سازی موفق واجد قابلیت تکثیر، در زمینه آموزش پیش دانشگاهی رایانه در ایران اهتمام داشته است و اینک هم در حال مطالعه و مشاوره به شرکتهای نوظهور جوان و موفق در این زمینه است قصد دارد با نگارش یک پی آیند(پاورقی) پنج قسمتی و انتشار آن در گزارش کامپیوتر علاقمندان را در جریان برخی از این اقدامات، به شکل مستند سازی حین اجرا ، قرار دهد.این اقدام میتواند زمینه فرهنگ سازی گسترده تری را فراهم سازد که شاید به تواند به توفیقات بیشتری برای این پروژه منجر شود

عناوین مطالب این پی آیند و ذکر بخش های حاوی گفتاره به شرح زیر است :

بخش یکم : چکیده دو مطالعه آموزش هوش مصنوعی در مدارس سویس و آموزش و ارزیابی سواد دیجیتال که به عنوان گفتاره یکم در بخش یکم این کتابک قبلا خواندید.

بخش دوم : مروری بر اقدامات موثر انجام شده در این زمینه شامل نگاهی به توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی[۴۱] ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه[۴۲] و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه[۴۳] که به عنوان گفتاره دوّم در بخش دوّم این کتابک قبلا خواندید.

---

[۴۰]- متشکل از یک وجه داده ای کم اهمیت تر- با ارزش اقتصادی بالا - که بیشتر حاصل داده کاوی کلان داده هاست و یک وجه زبانی بسیار پراهمیت که مدل های زبانی است –با ارزش اجتماعیِ کمتر مورد اعتنای عموم – که تاثیر مفید آن بر سبک آتی زندگی جوامع انسانی غیر قابل اغماض است.

[41] - code.org

[42] - AI4OECD : The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) is an international organization with 38 member countries, including Australia, Canada, France, Germany, Japan, the United States, and the United Kingdom

[43] - AI4K12

بخش سوم :مروری بر انواع موجودی از مواجهه با فناوری هوش مصنوعی با نگاهی به بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) و داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) نسبت به هوش مصنوعی + دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت[۴۴] (جیمز اونگ،اندید ما و سیوک سیوک تان) در این بخش به عنوان گفتاره سوّم می خوانید .

بخش چهارم : تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های دکتر محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای اموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی + تحولات پداگوژیک : فراسوی یادگیری[۴۵] (دیدگاه های گرت بیستا) که در بخش بعدی به عنوان گفتاره چهارم خواهید خواند.

بخش پنجم : تجارب ما ، عصر اپیدمی و باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی و صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی بکارگیری + حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی (نگاه توماس چامورو پر موزیک د رکتاب منم، انسان[۴۶]) که در بخش ما قبل پایانی به عنوان گفتاره پنجم خواهید خواند.

بخش ششم : راه حلی پیشنهادی - چارچوبِ یک مدلِ پیشنهادی برایِ تدوینِ برنامه های درسیِ آموزشِ پیش دانشگاهیِ پایدارِ هوشِ مصنوعی (گفتاره ششم).

---

[۴۴]- مطالعه ترجمه درخشان این کتاب توسط همکار گرامی آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ جهت صحبتی در جلسه برگزاری رونمایی آن در این ماه مرا واداشت که بخش هائی از آنرا به مجموعه اقدامات موثر در زمینه توجیه و آموزش هوش مصنوعی در بخش سوم این نوشته بیافزایم.

[۴۵]- گرت بیستا ، فراسوی یادگیری : آموزش مردم سالارانه – دموکراتیک- برای آینده ای انسانی ، ترجمه سید سجاد هاشمی نژاد و صادق کشاورزیان ، انتشارات ققنوس ، ۱۴۰۴.

[۴۶]- توماس چامورو پر موزیک ، منم ، انسان - چگونه در هوش مصنوعی هویت انسانی خود را حفظ کنیم ، ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، بهار ۱۴۰۳.

امیدوارم پس از این شش قسمت با خوانندگان به تفاهمی ضمنی بر روی این ضرورت آموزشی و شکل های مناسب اجرای آن برسم و اینک بخش سوم این پی آیند :

بخش سوم

مروری بر انواعی از مواجهه با فناوری هوش مصنوعی

با نگاهی به بن انگاره های : مهار فناورانه مصطفا سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) ، داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) نسبت به هوش مصنوعی و دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت[۴۷] (جیمز اونگ،اندید ما و سیوک سیوک تان).

مهار فناورانه در موج پیش روی مصطفا سلیمان

مصطفا سلیمان مدیر هوش مصنوعی مایکروسافت است و نگران دلسوز انسان در مواجهه با یک فناوری که میتواند لجام گسیخته شود. او نگران است که ما در آستانه ی یکی دیگر از بزنگاه های تحول آفرین تاریخی

[۴۷]- مطالعه ترجمه درخشان این کتاب توسط همکار گرامی آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ جهت صحبتی در جلسه برگزاری رونمایی آن در این ماه مرا واداشت که بخش هائی از آنرا به مجموعه اقدامات موثر در زمینه توجیه و آموزش هوش مصنوعی در بخش سوم این نوشته بیافزایم.

غافل گیر شویم. دورانی که فرازِ موجی از فناوری های شگرف ، شامل هوش مصنوعی پیشرفته و بیو تکنولوژی (زیست فناوری) ، پیش روی مان قرار گرفته است ...از یک سو ، ثمرات خیر و بالقوه سودمند این فناوری ها ، ژرف ، فراگیر و گسترده اند ...از سوئی دیگر خطرات بالقوه ی این فناوری ها هم به همان اندازه ی منافع شان، ژرف ، فراگیر و گسترده اند...در لبه ی این نقطه ی عطف ایستاده ایم با انتخابی سرنوشت ساز...آینده ای سرشار از امکان های هیجان انگیز و بی همتا ، در مقابل آینده ای امیخته با چالش ها و مخاطرات غیر قابل تصور.

او در وصف ِموجِ پیشِ رو ، از خوشه ی نوظهوری از فناوری های مرتبط و مبتنی بر هوش مصنوعی و زیست فناوری سخن می گوید که با توانمندی های بی سابقه در عین مخاطرات مهیب است.. و مراد او از مهار ، به عنوان راه حلی در مواجهه با این موج پیش رو ، توانائی رصد، تحدید ، کنترل ، و حتا متوقف ساختن روند توسعه و اشاعه این فناوری ها در صورت لزوم است. در ذکر چهار ویژگی منحصر به فرد این موجِ پیشِ رو، از نامتقارنی ،تکامل سریع و گاه جهشی ،سهولت کاربری برای همگان و خودگردانی یاد می کند.

از تاثیر ژرف و سترگ کنش نامتقارن یادآوری می کند : مجبور نیستید در همه شرایط عینا مقابله به مثل کنید.اعمال زور یا مقابله با همان تناسب به عنوان تلافی لازم نیست .با فناوری مدرن و تشخیص نقاط قوت وضعف ،هدف بگیرید.زیرا باید سرعت بی امان توسعه این فناوری را هم مد نظر داشته باشید. نوعی تکامل شتابان با سرعتی خیره کننده با تکرار چرخشی و بهسازی و انشعاب مستمر به شاخه های جدید با کاربری های متفاوت زیرا مقاصد متفاوت از آنها کاربردهای گوناگون می سازد. که علاوه بر آن ، قابلیت خود گردانی فزاینده هم میتواند بر آن افزوده شود.خود گردانی شامل خودکفائی ، خود اتکائی و راه گشائی با یادگیری بهبود طلب برگشتی ممکن[۴۸].

مصطفا سلیمان با ما از مهار فناوری سخن می گوید .مهاری که آنرا یک شالوده یا بن سازه می داند. در عصری که بنظر او نگاه گرانبرگی کمینه گراست - زیرا با منعِ نه خوب و نه بد شمردن فناوری یعنی توصیه عدم داوری ارزشی در مورد آن تنها بر خنثی نبودن و اثر بخشی مثبت یا منفی اش اصرار می ورزد- اما او از مهار فناوری سخن می گوید که به عنوان یک بن سازه ، شامل نظارت حقوقی و قانونی ، ایمنی فنی بهتر ، مدل های نوینی از حاکمیت و مالکیت و شیوه های جدیدی از مسئولیت ، پاسخگوئی و شفافیت است.این مهار باید مانند ریسمانی نامرئی ، مهندسی پیشتاز ، ارزش های اخلاقی و نظارت حاکمیتی را به هم پیوند دهد.

[48] -Possible Recursive Self-improvement learning

در عین حال این فن سالارِ عمل گرا به تناقضات این موجِ پیشِ رو هم اشاره دارد : فناوری های تشکیل دهنده این موج ، در عین حال که عمدتا مخلوق اندیشه و ذهن کنجکاو انسان هستند و برای استفاده او طراحی شده اند ، اما درک جزئیات و ریزه کاری هایشان در موارد بی شماری از عهده همین انسانهای هوشمند خارج است.

او واقع بینانه از مشوق ها ومحرک ها و عللی که فرود موج پیش رو را حتمی می کند هم با ما سخن می گوید که شامل : رقابت بین قدرتهای بزرگ ، رقابت به عنوان واقعیتی جقرآسیائی، [۴۹] ماهیت زیست بوم پژوهش جهانی، منافع عظیم مالی ناشی از آن برای صاحبانش و ترکیبی از خصلت های انسانی برتری طلب مبدعانش.

مصطفا سلیمان به نقش موقت تقویت و تکمیل هوش انسانیِ هوش مصنوعی اذعان دارد اما معتقد است انسان، هوشیارتر ، زرنگ تر ، چابک تر و کارآمد تر حاصل راه رونق کلان اقتصادی را می گشاید اما همزمان این فناوری می تواند به بیکاری گسترده دامن زند.با این تحلیل او به لزوم تامین ایمنی هوش مصنوعی هم می پردازد و برایش چاره اندیشی می کند : اجرای همانند سازی دقیق به منظور تولید شرایطی که ایمنی و محفوظ بودنش قابل اثبات باشد تا هوش مصنوعی را قبل از رها کردن در جهان واقعی با حوصله آزمون و تضمین کیفی کرد ، ساده نیست.باید کار بیشتری در مورد وضعیت های بلا تکلیف در شرایطی که هوش مصنوعی دچار نوعی خطای نامعلوم شود کرد و راه برای برگشت آن به وضعیت پایدار را یافت.

او که در کنار و گاه از پیشگامان به کارگیری هوش مصنوعی مولد[۵۰] بوده است از معضلات مدلهای زبانی بویژه گونه های بزرگ آن هم آسان نمی گذرد : مساله توهم یا تصور باطل در زمانی که هوش مصنوعی با اطمینان خاطر مدعی صحیح بودن اطلاعاتی است که به وضوح غلط و نامربوط است.این موارد نادر و ظاهر همیشه حق به جانب مدعی بسیار میتواند خطرناک باشد .باید بشود مانع گرفتار شدن کاربران در بند نوعی حس امنیت کاذب شد تا فرض را بر این نگذارند که هرچه عامل هوش مصنوعی می گوید حقیقت محض است.

عملگرائی او باعث می شود که به عبور از این موجِ پیشِ رو هم بیندیشد و ده گام زیر را برای مهار آن توصیه کند :

- گام ۱- **ایمنی فنی**.
- گام ۲- **ممیزی**.

---

[۴۹]- ژئوپولتیک

[50] - Generative AI

- گام ۳- **نقاط انسداد**.
- گام ۴- **سازندگان** .
- گام ۵- **کسب و کارها**.
- گام ۶ - **دولت ها**.
- گام ۷ - **هم بستگی**.
- گام ۸ -: **فرهنگ**.
- گام ۹- **جنبش ها**.
- گام ۱۰- **هماهنگی و استمرار** .

در گام یکم که به ایمنی فنی توصیه می کند اتخاذ تدابیر و تمهیدات فنی به منظور تخفیف زیان های ممکن و حفظ کنترل را در نظر دارد.سپس روش ها و ابزارهائی برای حصول اطمینان از شفافیت و مسئولیت پذیری فناوری را در گام دوم ممیزی نام می نهد. در گام سوم که وجود نقاط انسداد را مطرح میکند مقصودش، اندیشیدن به اهرم هائی برای کند کردن شتاب فناوری جهت خریدن وقت برای نهادهای مسئول مقررات و نظارت و توسعه فناوری های پدافندی است. از گام چهارم مهار او به مسئولیت های ذینفعان می پردازد که در این گام سازندگان این فناوری ها را توصیه به حصول اطمینان از تعبیه سازو کارهای مناسب کنترلی و بازدارندگی ،از همان آغاز فرآیند تولید در این فناوری ها ، می کند. گام پنجم راکه ، هم سو کردن مشوق ها و محرک های فناوری با هزینه های مهار آن است را وظیفه کسب و کارها می داند. در گام ششم در نقش دولت ها ، حمایت از آن ها و ترغیب شان به مشارکت فعال و معنی دار در طراحی و تولید ، اعمال مقررات و نظارت و پیاده کردن روش های مقابله با موجِ پیشِ رو ، بخشی از راه حل مهار می داند. تشکیل نوعی نظام همکاری و تشریک مساعی بین المللی به منظور سیاست گذاری ، هم افزائی و هماهنگی قوانین و مقررات و برنامه های پراکنده ، را گام هفتم با عنوان هم بستگی نام می نهد . در گام هشتم با برچسب فرهنگ به اشاعه ی فرهنگ، اشاعه ی عبرت ها و آموزه ها و انتشار سریع روش های آزموده شده ی برخورد با شکست ها و ناکامی ها توصیه می کند .گام نهم جنبش ها را هدف می گیرد و جمع آوری و انتشار همه نظرات و بازخوردهای عمومی در همه سطوح و اعمای فشار برای مسئولیت پذیری همگانی را جزئی از راه حل مهار میداند. گام دهم . پایانی این

بن سازه ی مهار فناوری هماهنگی و استمرار است شامل اطمینان از هماهنگی عمل همه اجزای این تصویر کلی مهار و استمرار آن در قالب مجموعه ای از تدابیر و اقدامات ، پیوسته ، بدون رقابت در راهروئی باریک اما بی انتها.

راه حل مصطفا سلیمان از اولین چاچوب های مدون و یکپارچه ای برای مهار فناوری هوش مصنوعی است که از فراز توصیه های اخلاقی بدون ضمانت اجرائی گذشته و توصیه به نگاهی آدابی شامل توافقات جمعی بر اقدامات موثر است.

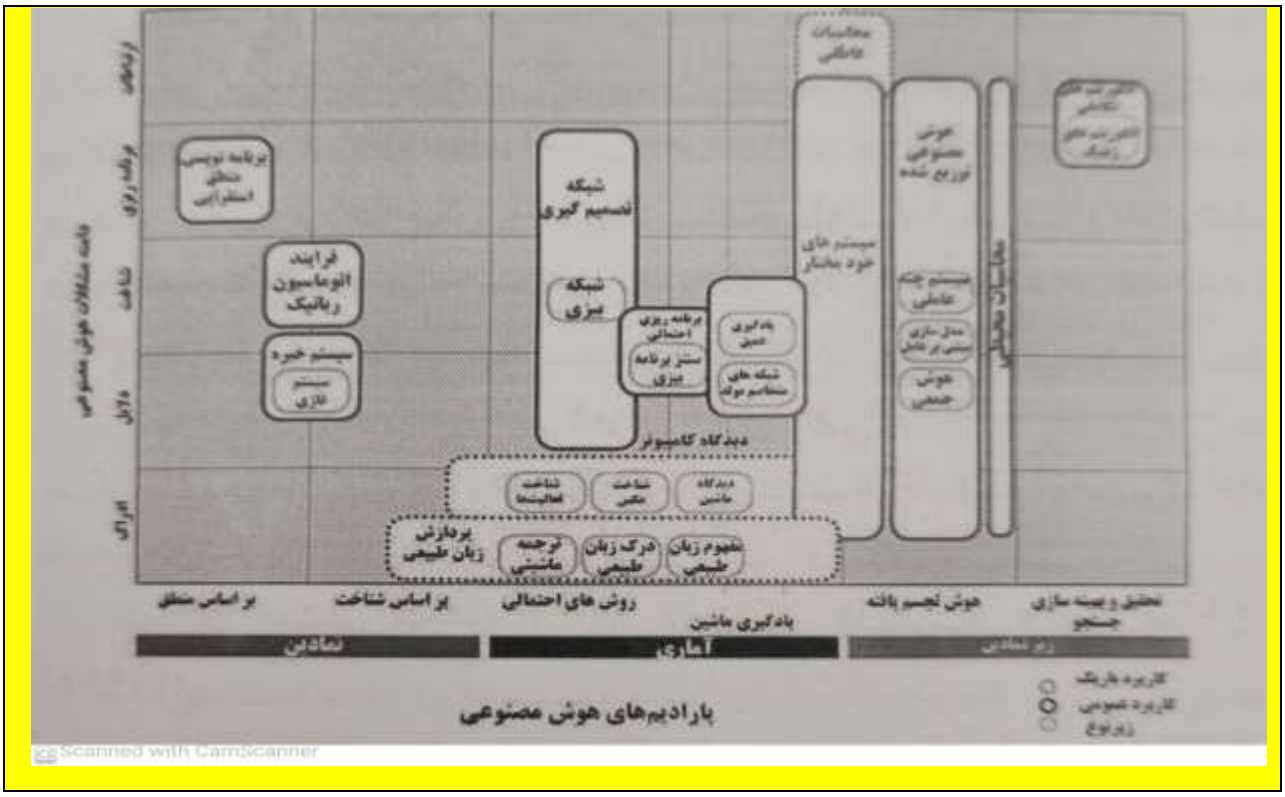
فلوریدی و خیرخواهی انسانی نوآورانه اش جهت ضمانت زندگی و محیط زیست انسان ها

لوچیانو فلوریدی ایتالیائی فیلسوف اطلاعات شمرده شده است که از سالهای پیش جسته و گریخته در مقالات محصول پروژه هایش اشاراتی به اخلاق اطلاعات داشته[۵۱] و سرانجام در سال ۲۰۲۳ کتاب مستقلش در این زمینه با نام اخلاق هوش مصنوعی ، اصول ، چالش ها و فرصت ها در انتشارات دانشگاه آکسفورد چاپ کرده است :

1. فلوریدی اخلاق اطلاعات را یک چشم انداز جدید می داند. بنظر او اطلاعات نه تنها یک منبع ارزشمند بلکه یک ارزش اخلاقی است. چهار اصل اخلاق اطلاعات فلوریدی اصول سودمندی ، عدم آسیب ، خود مختاری یا استقلال و عدالت هستند. در اصل اول به عنوان سودمندی او معتقد است : اطلاعات باید برای سود بردن فرد و جامعه باشد . در اصل دوم به عنوان عدم آسیب ، او بر این باور است که اطلاعات نباید برای آسیب زدن به فرد یا جامعه بکار رود.در اصل سوم استقلال و خودمختاری را مطرح می کندکه بر اساس آن می نویسد : افراد باید حق کنترل اطلاعات خود را داشته باشندو در اصل عدالت او این امر را به توزیع عادلانه و منصفانه اطلاعات مرتبط می داند.

[۵۱]- لوچیانو فلوریدی ، مجموعه مقالات اخلاق در اطلاعات و هوش مصنوعی با ترجمه شهر بانو پهلوان مازندرانی ، انتشارات آزاد مهر ، ۱۴۰۳.

پارادایم یا بن انگاره فلوریدی در باب هوش مصنوعی و نحوه مواجهه با دامنه مشکلاتش را به شکل زیر ترسیم می کنند :



چارچوبی یکپارچه از پنج اصل برای هوش مصنوعی اخلاقی :

۱- خیرخواهی

۲-عدم سوء استفاده

۳- خود مختاری

۴- عدالت یا انصاف

به این چهار اصل اخلاق زیستی فلوریدی اصل پنجم

۵- توضیح پذیری را افزوده و به شکل مدل پنج اصلی فلوریدی خلاصه کرده است :

۱- سودمندی : ارتقای رفاه ، حفظ کرامت و حفظ سیاره.

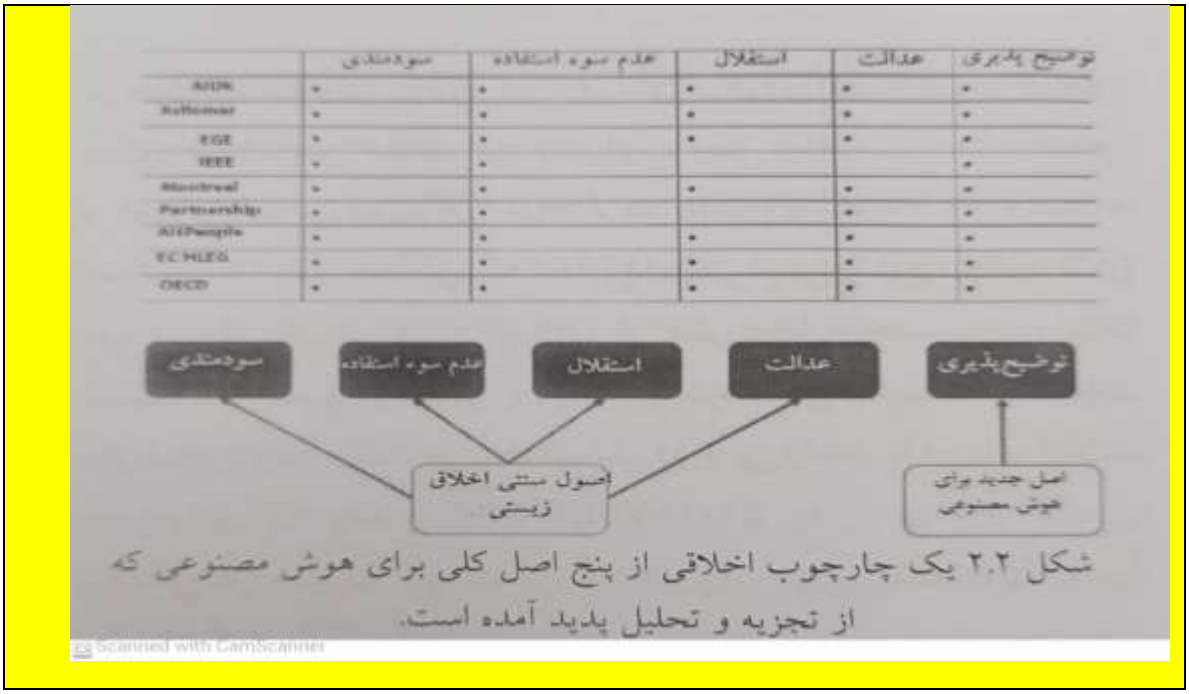
۲- عدم سوء استفاده : حریم خصوصی، امنیت و قابلیت پیش بینی

۳-خودمختاری یا استقلال : قدرت تصمیم گیری(تصمیم گیری)

۴- عدالت : ترویج رفاه ، حفظ همبستگی و پرهیز از بی عدالتی

۵- توضیح پذیری: توانمند سازی سایر اصول از طریق قابلیت فهم و پاسخگوئی

یک نمای مختصر خلاصه از این نگاشت و حصول این چارچوب :



شکل ۲.۲ یک چارچوب اخلاقی از پنج اصل کلی برای هوش مصنوعی که از تجزیه و تحلیل پدید آمده است.

چالش طراحی یادگیری ماشین اخلاقی از نظر فلوریدی :

- مشکل داده است یا کد؟
- امکان سرمایه گذاری بر فرصت ها و کمینه کردن تهدید ها وجود دارد؟
- آیا ناممکن دانستن آن مغالطه است؟ جواب مثبت نظر فلوریدی است.
- الگوریتم یا داده ؟
- فلوریدی و همکارانش معتقدند ساز و کارهای حاکمیتی میتواند این را ممکن کند

ابزارهای اخلاق هوش مصنوعی و نگرانی های (اخلاقی) ایجاد شده به استفاده الگوریتمی بر اساس نقشه ایجاد شده :

- شواهد بی نتیجه(غیر قاطع).
- شواهد غیر قابل کشف.
- شواهد نادرست.
- نتایج ناعادلانه.
- اثرات دگرگون کننده.
- قابلیت ردیابی.

داوری توسعه ای اسکاگ سترا ، برای بکارگیری هوش مصنوعی در خدمت آرمانهای توسعه پایدار

آرمان های توسعه پایدار



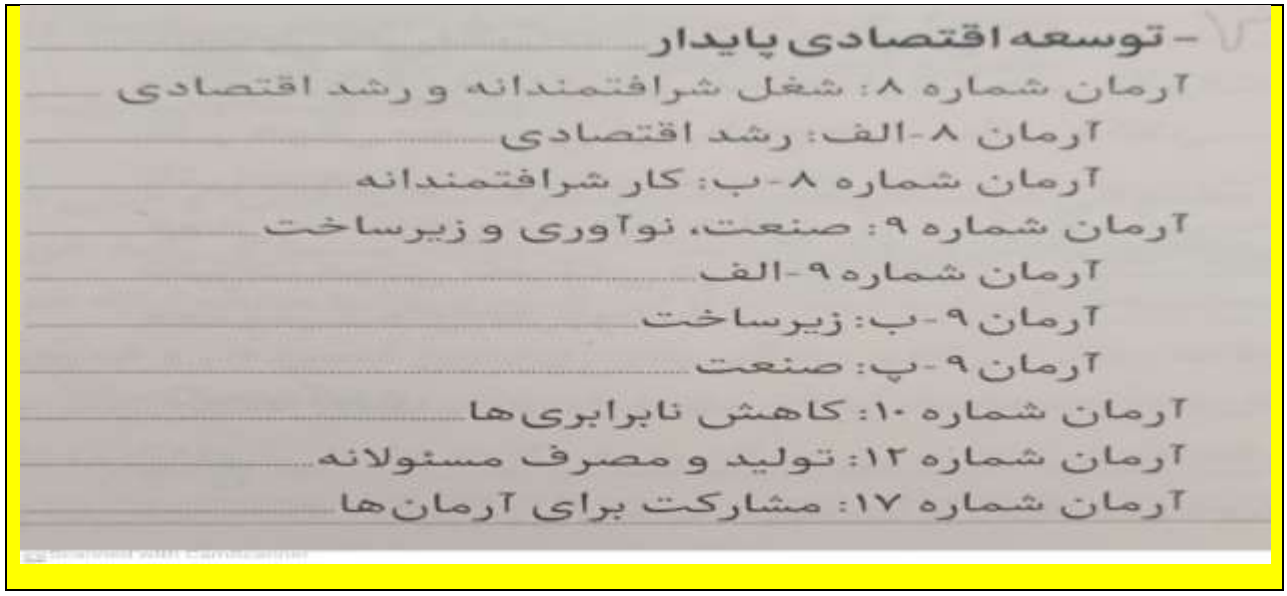
آرمان‌های توسعه پایدار

سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۵، تلاشی را جهت ایجاد جهانی بهتر برای ساکنان فعلی آن و نیز قابل‌زیست برای آیندگان آغاز کرد. ماحصل این تلاش، چارچوبی شد که «آرمان‌های توسعه پایدار» نام گرفت. این چارچوب دربرگیرنده ۱۷ محور مشخص، به عنوان ۱۷ آرمان است:

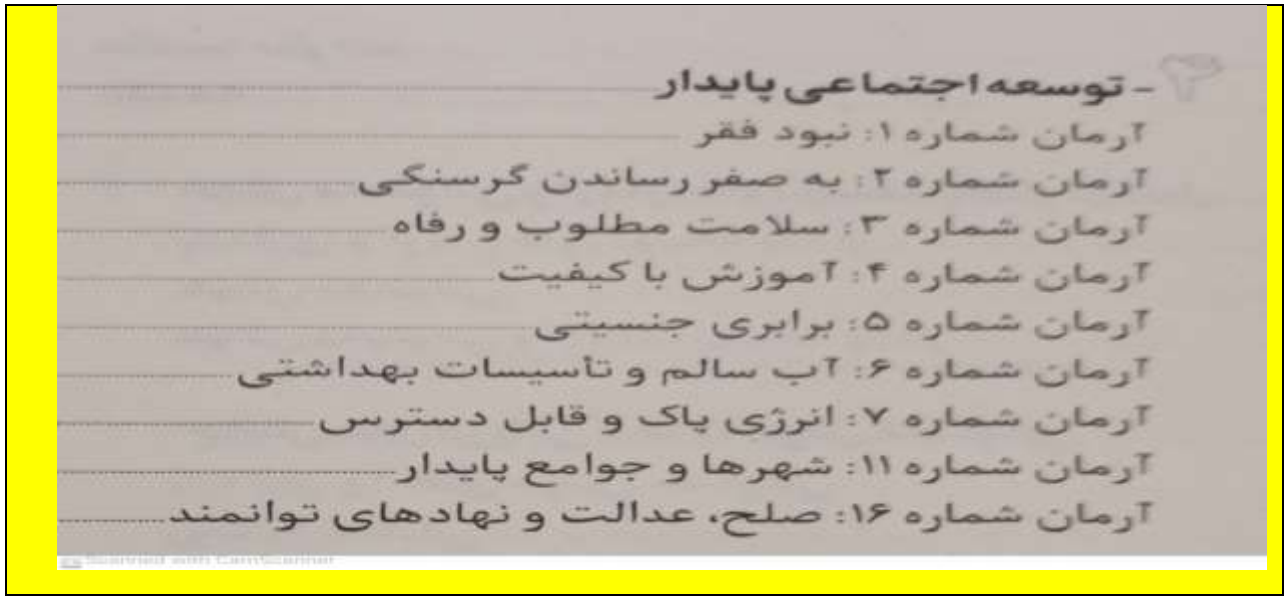
- آرمان شماره ۱: نبود فقر
- آرمان شماره ۲: به صفر رساندن گرسنگی
- آرمان شماره ۳: سلامت مطلوب و رفاه
- آرمان شماره ۴: آموزش با کیفیت
- آرمان شماره ۵: برابری جنسیتی
- آرمان شماره ۶: آب سالم و تاسیسات بهداشتی
- آرمان شماره ۷: انرژی پاک و قابل دسترس
- آرمان شماره ۸: شغل شرافتمندانه و رشد اقتصادی
- آرمان شماره ۹: صنعت، نوآوری و زیرساخت
- آرمان شماره ۱۰: کاهش نابرابری‌ها
- آرمان شماره ۱۱: شهرها و جوامع پایدار
- آرمان شماره ۱۲: تولید و مصرف مسئولانه
- آرمان شماره ۱۳: اقدام برای اقلیم
- آرمان شماره ۱۴: زندگی زیر آب
- آرمان شماره ۱۵: زندگی روی زمین
- آرمان شماره ۱۶: صلح، عدالت و نهادهای توانمند
- آرمان شماره ۱۷: مشارکت برای آرمان‌ها

Scanned with CamScanner

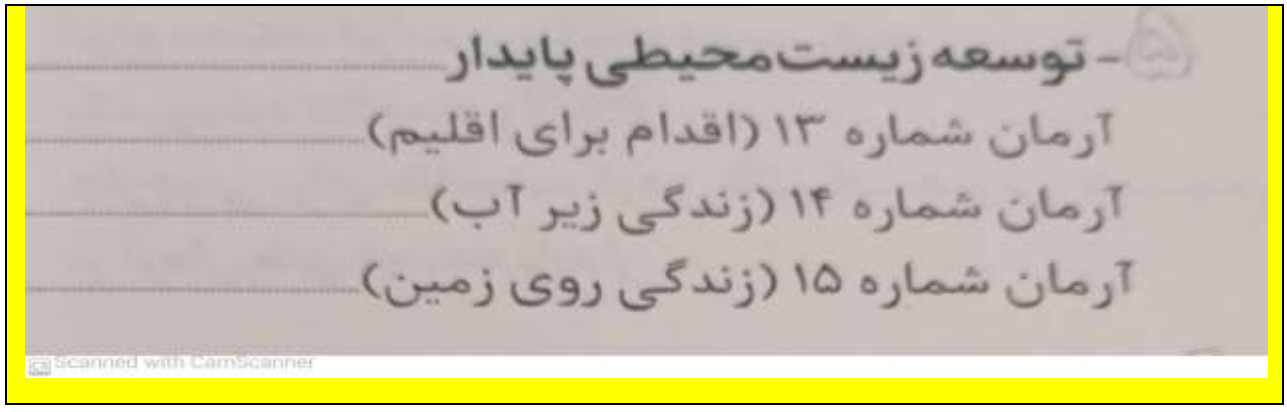
آرمان های توسعه اقتصادی پایدار



آرمان های توسعه اجتماعی پایدار



آرمان های توسعه زیست محیطی پایدار



اثرات در سطح خرد

یک تاثر سطح خرد، تاثیر هوش مصنوعی بر فقر نسبی است که آرمان یکم توسعه پایدار است.گرچه واضح است فقر مطلق با سطح خرد در ارتباط است اما فقر نسبی هم می تواند افراد را از شانس زندگی نیز محروم کند.اینکه رشد اقتصادی و هر گونه کاهش فقر مطلق هم زمان با افزایش قیمت ها یا افزایش دشواری در دسترسی به غذا حاصل نخواهد شد ، از حوزه هائی است که هوش مصنوعی می تواند تاثیر مثبت زیادی در سطح خرد داشته باشد.زیرا در این شرایط افراد اندکی با فقر مواجه خواهند شد.تولید ومصرف مسئولانه ،از حوزه هائی هستند که در آن تاثیرات سطح خرد با افزایش پایش و قابلیت های تحلیلی منجر به افزایش آگاهی می تواند شود.در عین حال تاثیرات تاثیرات سطوح کلان و میانی عمدتا تاثیرات غیر مستقیم بر نهمین آرمان یعنی صنعت ،نوآوری و زیرساخت و بخشی اثرات موجی در سطح خرد خواهد داشت.. اما رشد اقتصادی احتمالی متاثر از این فناوری ممکن است مصرف را در حالت کلی افزایش دهد در حالی که نوآوری ممکن است این گون مصرف را ناپایدارتر نماید.در عین حال هوش مصنوعی می تواند باعث بهبود ایمنی ، کاهش هزینه های فکری کار یرای بسیاری از افراد شود، اما میتواند به خودکار سازی که فرصت های کار شرافتمندانه را کاهش دهد.

اثرات در سطح میانی

آرمان های هشتم (رشد اقتصادی) و نهم (صنعت ، نوآوری و زیرساخت) توسعه پایدار ،آرمان های سطح بالائی هستند هوش مصنوعی تبعات مهمی در سطح میانی در ارتباط با این آرمان ها دارد. ماهیت رشد اقتصادی که توسط هوش مصنوعی میتواند تشدید شود، وسیله ای برای تعیین قوت، رقابت پذیری و فرصت نسبی گروه ها میتواند باشد که از سوئی به نفع و از جنبه ای دیگر مثل ابتنای هوش ممصنوعی به داده ها و راه حل های مالکانه ، گاه به زیان گروه های کم برخوردار باشد.در رابطه با آرمان صلح ، عدالت و نهادهای توانمند (شماره ۱۶) ، با قدرت نسبی یافتن شرکت های خصوصی در قبال جریان های سیاسی ، این موضع نابرابر در سطح میانی میتواند از قبیل امکان بیشتر مداخله در رقابت های سیاسی وافزایش قابلیت کنترل سیاسی دولتیو گسترش ابزارهای کنترل آفکار عمومی ، نابرابری ها را دامن زند.

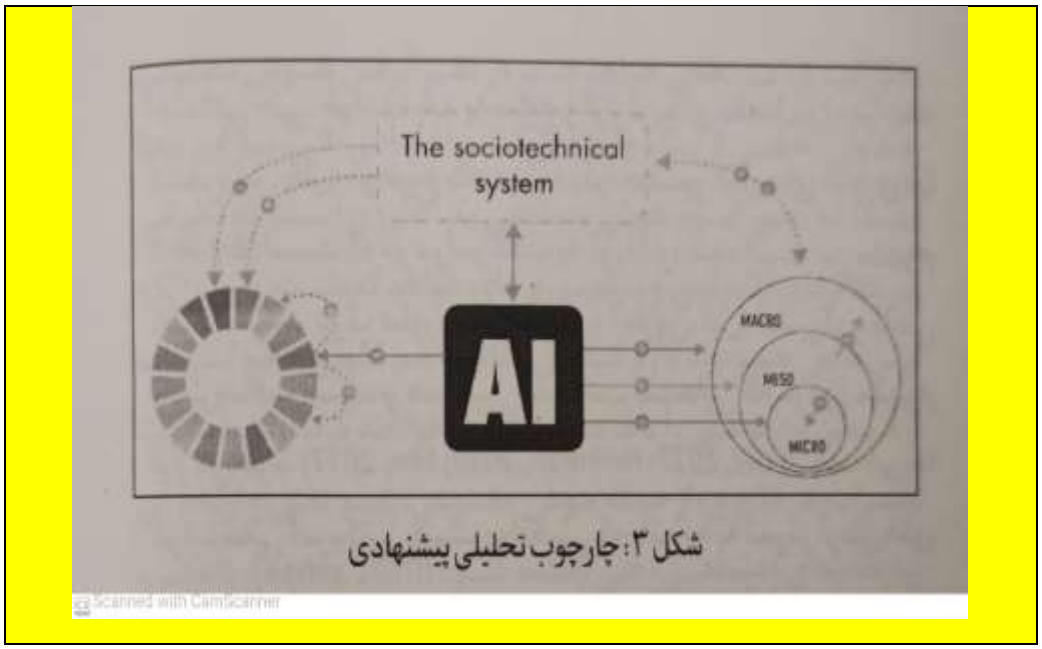
اثرات در سطح کلان

مادامی که هوش مصنوعی به شکل نامتناسبی به نفع کسانی باشد که بن سازه های رایانشی و داده های لازم را در اختیار دارند ، میتوانند بر همه آرمان های توسعه پایدار تاثیر منفی هم داشته باشند .یکی دیگر از تبعات بلند مدت هوش مصنوعی ، افزایش رقومی سازی و داده سازیِ همه ابعاد فعالیت های سیاسی و اقتصادی در شکل عام آن است. هرکدام از تبعات هوش مصنوعی ، اعم از مثبت و منفی ، با این نوع از توسعه گره خورده است.یعنی تبعات مثبت بسیار قابل توجه خواهد شد و تبعات منفی بسیار بیشتر به چشم خواهد آمد.هر گامه به سوی رقومی سازی بیشتر ، نه فقط شهرهای هوشمند ، بلکه کشورها ی هوشمند و دنیای هوشمند ، باید با افزایش تلاش ها به منظور کاهش تبعات منفی بالقوه هوش مصنوعی همراه باشد. مردم سالارانه کردن هوش مصنوعی برای تولید و به کارگیری راه حل های مبتنی برآن ، می تواند نه تنها به کاهش سوگیری و تاثیرات منفی مرتبط با ارائه نامتناسب و مشارکت محدود جغرافیائی و اجتماعی در تولید بی انجامد بلکه می تواند به کاهش نابرابری ایجاد شده در زمانی که استفاده از هوش مصنوعی محدود به افراد مرفه کنونی است ،نیز کمک کند.

جابجائی قدرت بین بخش های عمومی و خصوصی ، به نفع دومی ، می تواند بالقوه برای ، برای صلح ، عدالت و نهادهای توانمند (آرمان های ۱۶ توسعه) تهدید تلقی شود ، و توانائی ما در ایجاد نهادهای اثربخش ، پاسخگو و فراگیر در همه سطوح کاهش دهد. که این موضوع به طور خاص با قابلیت دولت ها در خصوص تضمین حاکمیت قانون هم نسبت دارد. تاثیر هر چه بیشتر هوش مصنوعی بر آرمان های توسعه پایدار، احتمال نزاع و جنگ بازیگران ملی و اقتصادی با یکدیگر بر سر کسب مزیت رقابتی را هم میتواند افزایش دهد.

محدودیت ها و راه حلهائی برای رفع چالش های چارچوب هوش مصنوعی حامی آرمان های توسعه پایدار

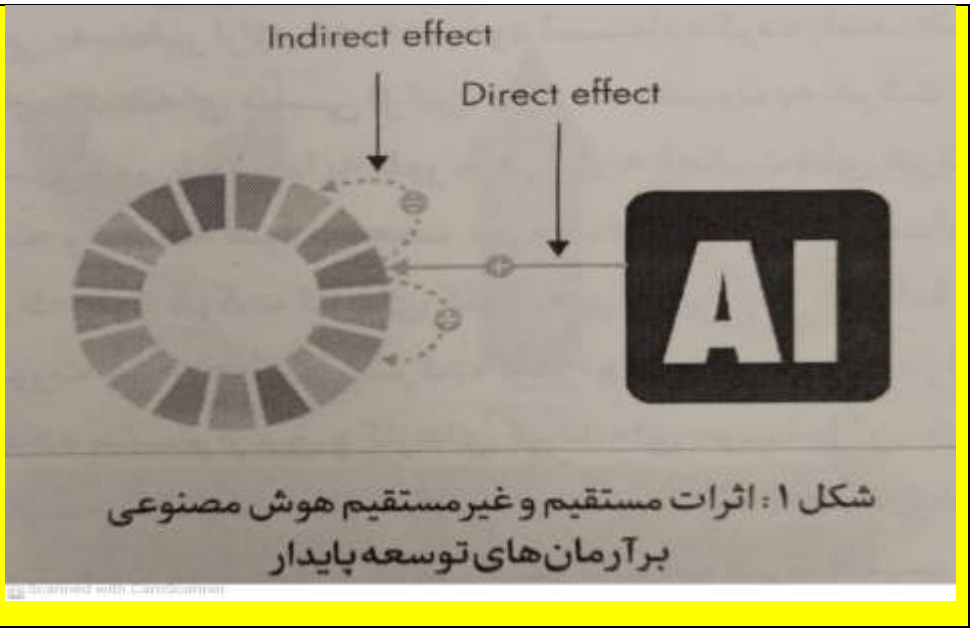
چارچوب تحلیلی



شکل ۳: چارچوب تحلیلی پیشنهادی

Scanned with CamScanner

اثرات هوش مصنوعی بر توسعه



شکل ۱ : اثرات مستقیم و غیرمستقیم هوش مصنوعی
برآرمان‌های توسعه پایدار

اثرات محدوده ها



شکل ۲ ، اثرات محدوده ۱، ۲ و ۳

نباید از نظر دور داشت که موارد مهم دیگری نیز وجود دارد که ممکن است با تمرکز ما بر روی آرمان های توسعه پایدار ازتاثیرات آنها غفلت شده باشد. قبل از هر چیز با توجه داشت فرض نگرش توسعه پایدار بر

مطلوبیت کمابیش مطلقِ رشد و توسعه اقتصادی است که یکی از منتقدان جدی آن طرفداران ضرورت اقدامات قابل قبول و فوری به منظور کاهش تخریب اقلیم و زندگی روی زمین و زیر آب هستند.

علاوه بر اعتقاد پایه ای به رشد در چارچوب مبتنی بر آرمان های توسعه پایدار نباید از نظر دور داشت که این چارچوب بر پایه یک خوش بینی فناورانه بنا شده که گروهی اساسا آن را از عوامل چالش های زیست محیطی فعلی می شمارند. علاوه بر آن این آرمان ها مستلزم تمرکز بسیار محدودی بر تاثیرات فردی مرتبط با حقوق انسانی ، مثلا آزادی می توانند تلقی شوند.بنا بر این در کنار این چارچوب عطف توجه به چارچوب های مکملی مثل اعلامیه جهانی حقوق بشر به عنوان حامی حقوق انسانی در چالش هائی مثل حفظ حریم شخصی یا بهانه های ملاحظات امنیتی گاه موجه در نظامات کنترل اجتماعی با فناوری های تشخیص چهره و شناسائی فردی ، میتواند یاری رسان باشد.

جیمز اونگ و همکارانش و دیدگاه نوآورانه هوش مصنوعی در خدمت بشریت

چون مدل پیشنهادی اونگ وهمکاران بنا کردن هوش مصنوعی پایدار برای آینده است خود به خود در سیر مطالعاتی ما می تواند راه حلی برای دغدغه های مدل اسکاگ سترا که هوش مصنوعی را در خدمت آرمان های توسعه پایدار می خواست تلقی شود.

جنبش هوش مصنوعی در خدمت بشریت در سال ۲۰۲۲ شکل گرفت .از سه نگاه متفاوت حکمرانی ،فناوری و تجاری سازی.بادرج نگاه اول –انسان به سه نگره متفاوت فوق ، از منظر ایجاد توازن بین نیروهای این سه جنبه

یا زاویه دید با حمایت از اولویت انسان- اول ،میسر شد.دستیابی به حکمرانی صحیح به عنوان نخستین گام در توازن یابی برای طراحی ،استفاده و حکمرانی هوش مصنوعی تلقی شد که این نیاز به گفتگوئی در سطح جهان داشت. اجلاس جهانی برای هوش مصنوعی در خدمت بشریت در سال ۲۰۲۳ در سنگاپور گام نخست بود که به تحقق هدف اول کمک می کرد. مدیریت هوش مصنوعی مشابه سایر فناوری ها دیگر چاره ساز نبود بلکه پرورش هوش مصنوعی با ارزش های انسانی ضمن آگاهی از مخاطرات شاید می توانست آنرا در خدمت بشریت درآورد.

برای فراهم سازی و مناسب سازی نگره فناورانه بنظر رسید شاید باید از تمرکز بیش از حد بر هوش ماشینی و هوش مصنوعی فراگیر باید عدول کرد و محوریت را به هوش همزیستانه انسان و هوش مصنوعی سپرد و به شکلی حق زیست یا زنده بودن برای

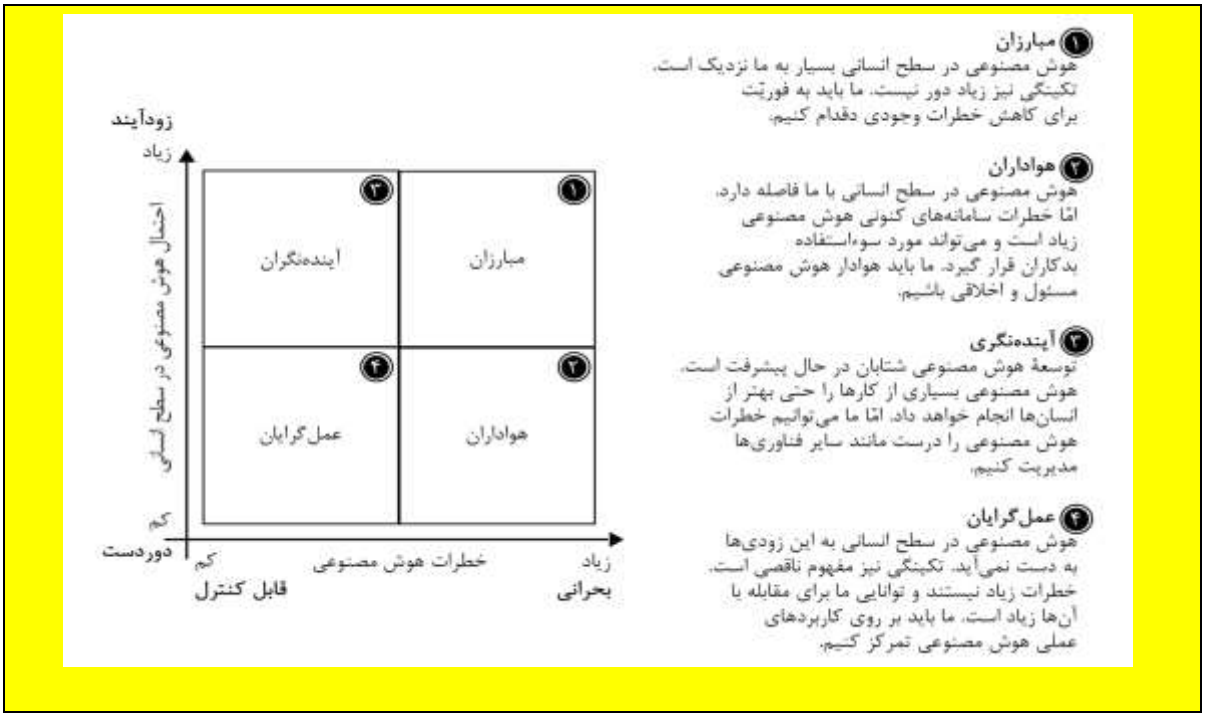
این فناوری قائل شد. اما نگره تجاری سازی که اولویت سود آوری عرف مدل کسب و کاریش می نمود با دفاع از مدل انسان- اول می توانست به خیر عام هم نظر کند. در این را اصلاح مدل ذینفعان به مدلی چها وجهی زیر می توانست کار ساز باشد :



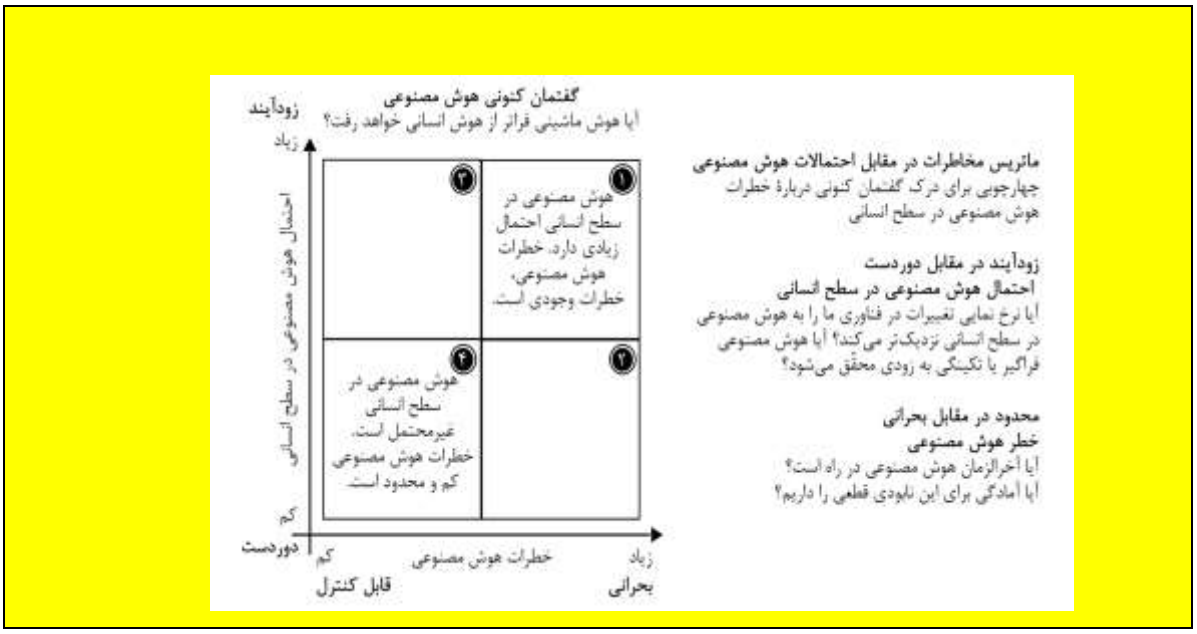
ایجاد توازن بین سود دهی و تاثیر گذاری بین ذینعان چاره اش تکثر آنها به چهار خانواده از ذینفعان تشخیص داده شد هرچند ، اجماع بین آنها نیاز به گفتگوهای طولانی دارد. شاید درج آرمان هوش مصنوعی در خدمت بشریت به عنوان آرمان هجدهم توسعه پایدار ،زمینه ساز این اجماع بتواند بشود.

به این ترتیب هدف دوم مدل اول- انسان در سایه پذیرش هوش مصنوعی حکمرانی پذیر آماده استحاله به سوی هوش همزیستانه انسان و هوش مصنوعی بتواند شود. و در سیر ارتقائی هوش همزیستانه انسان و هوش مصنوعی ، گذر از هوش مصنوعی پیوندی کار ساز باشد.هوش مصنوعی پیوندی تلفیقی از انواع هوش مصنوعی نیست بلکه بلند پروازانه ،پیوندی است بین شهود انسانی و دقت ماشینی.

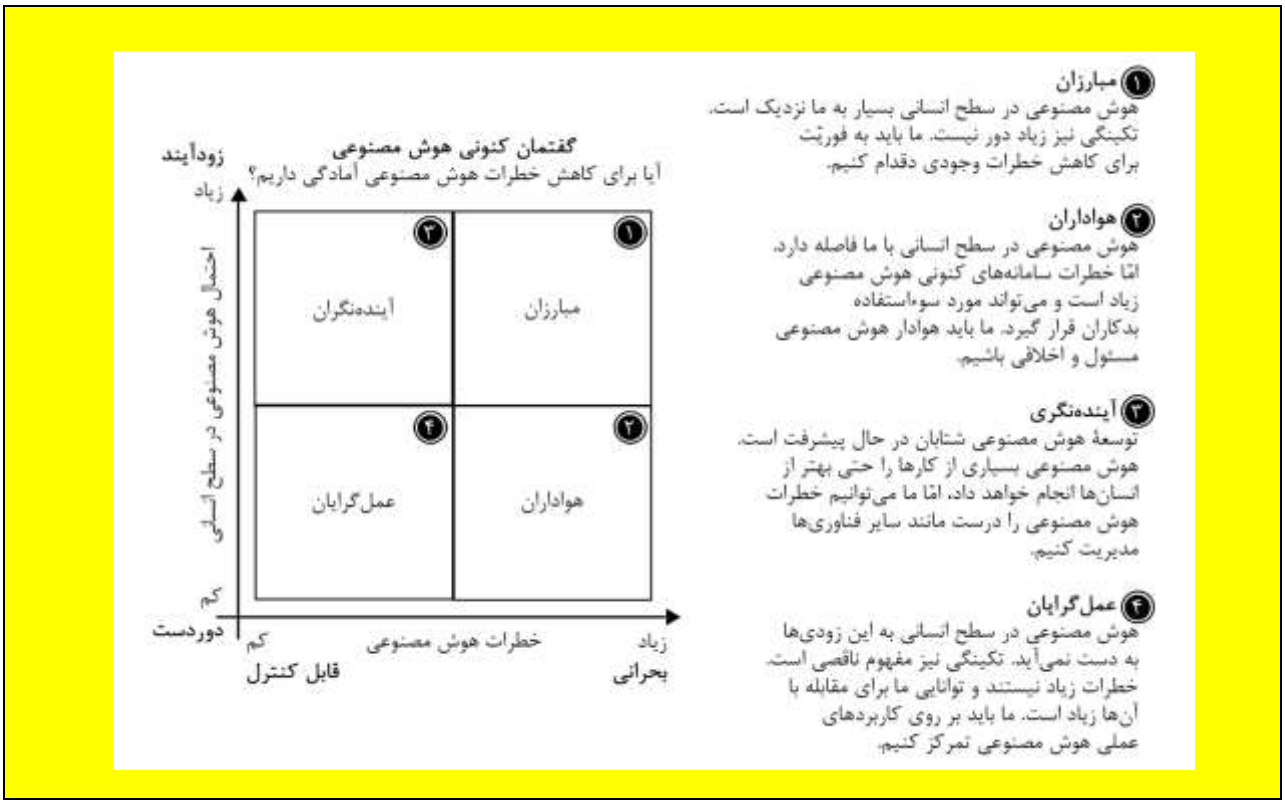
انواع مواجهه با گفتاره هوش مصنوعی



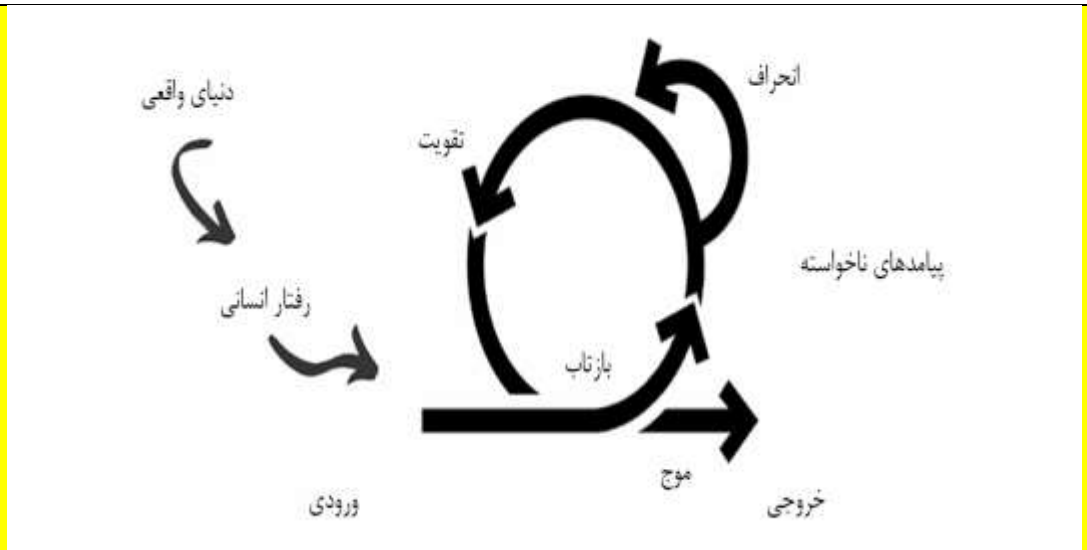
ماتریس احتمالات در مقابل خطرات هوش مصنوعی



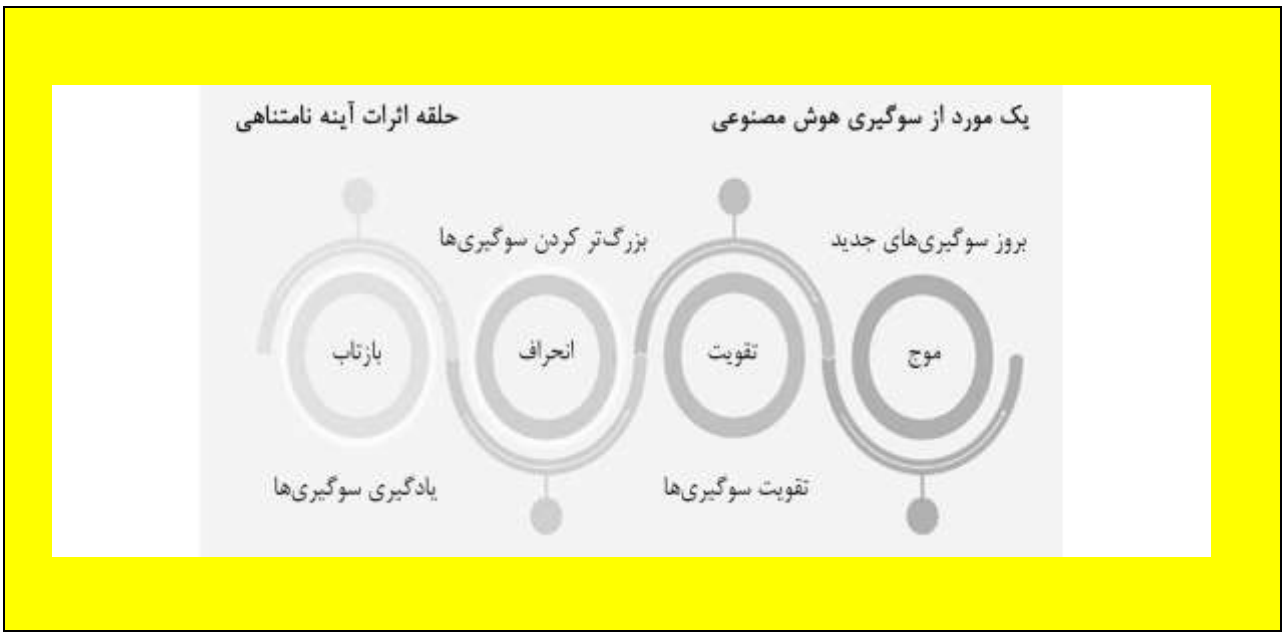
برای کاهش خطرات هوش مصنوعی آمادگی داریم؟



حلقه اثرات آینه نامتناهی



موردی از سوگیری هوش مصنوعی



تله هوش مصنوعی : برقراری تعادل



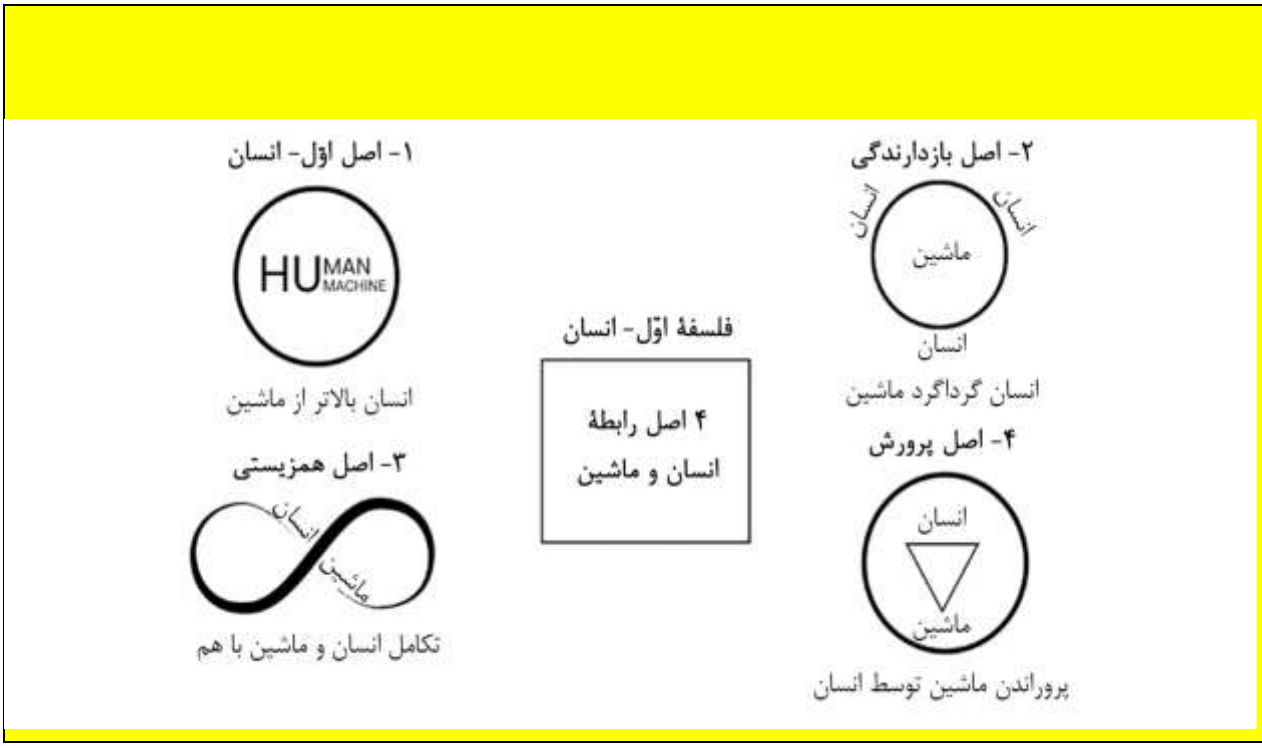
تنگناهای هوش مصنوعی



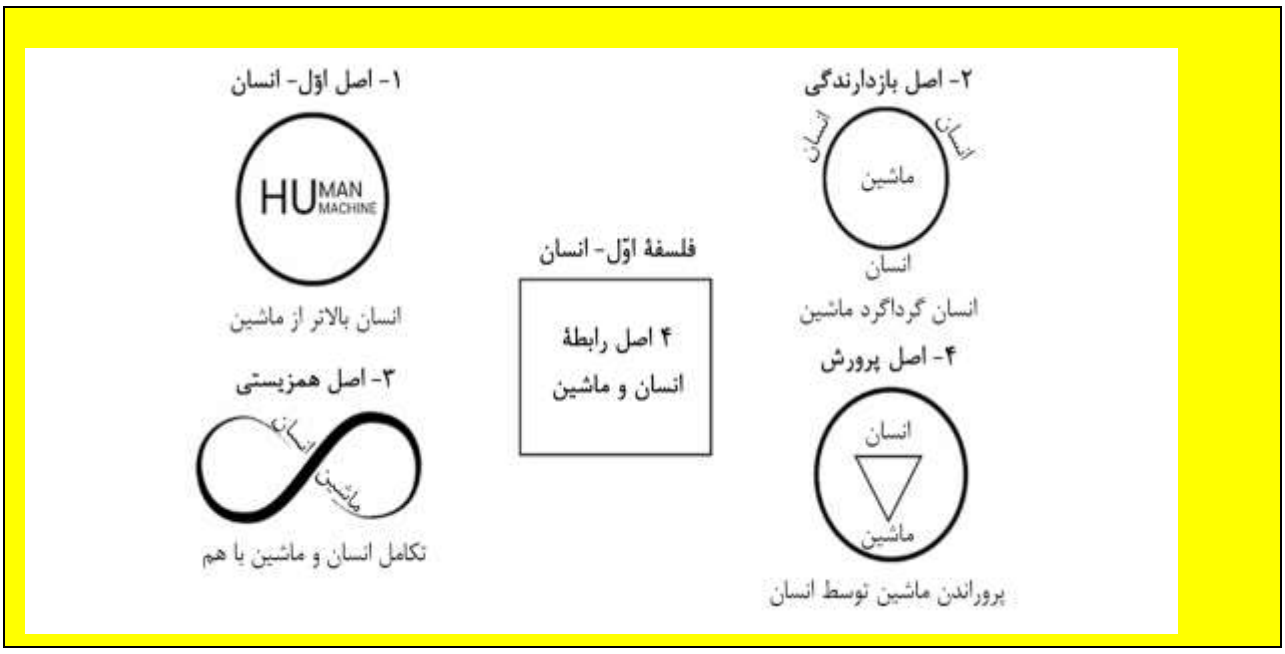
تنگناهای هوش مصنوعی در مقابل خطرات



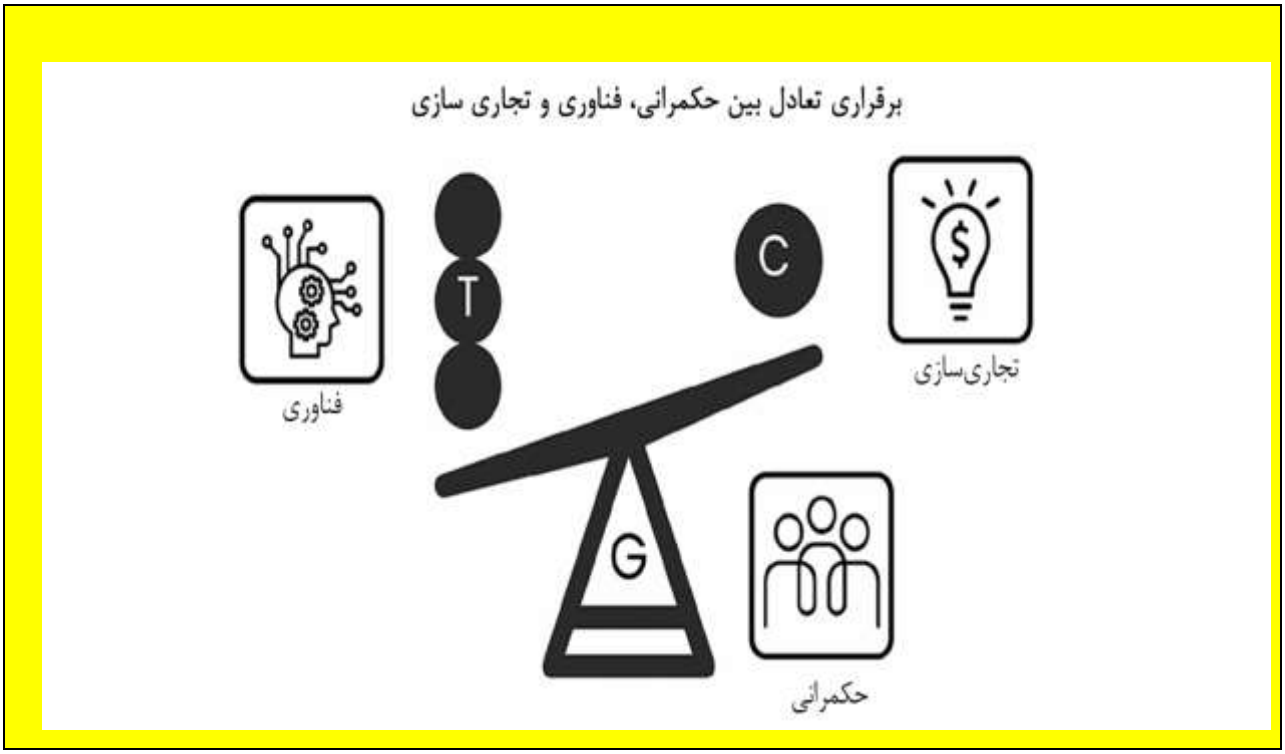
رابطه انسان و ماشین



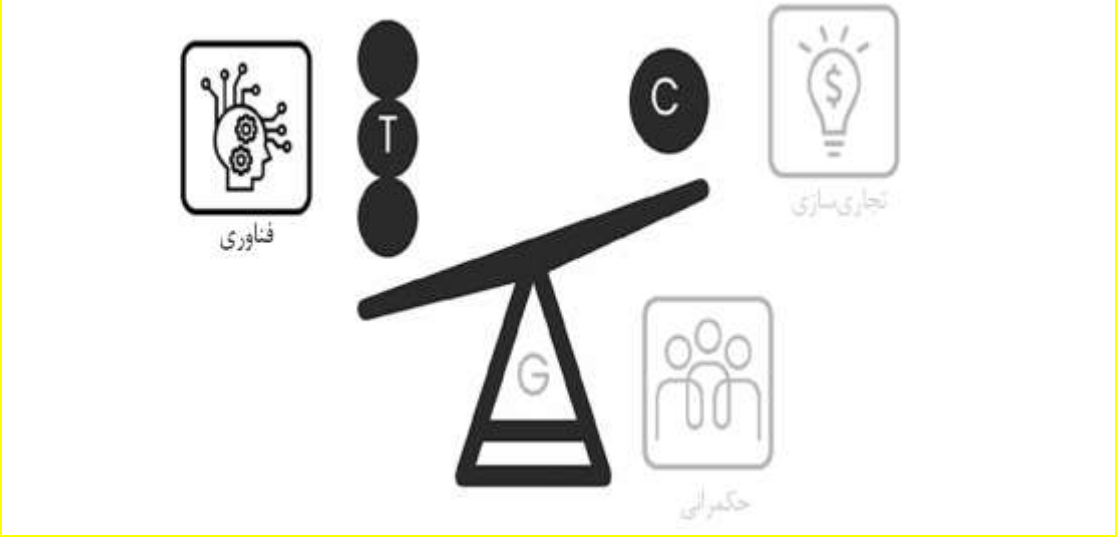
فلسفه اول – انسان



تعادل بین حکمرانی ، فناوری و تجاری سازی



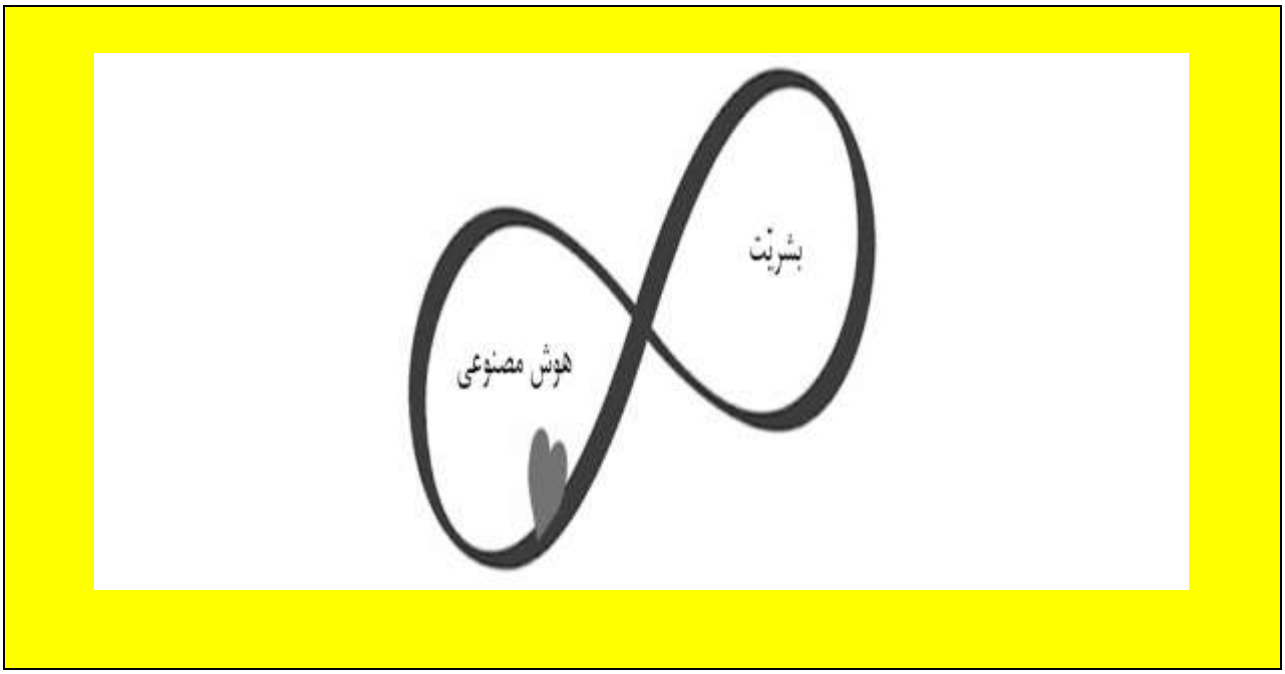
مدل اول – فناوری



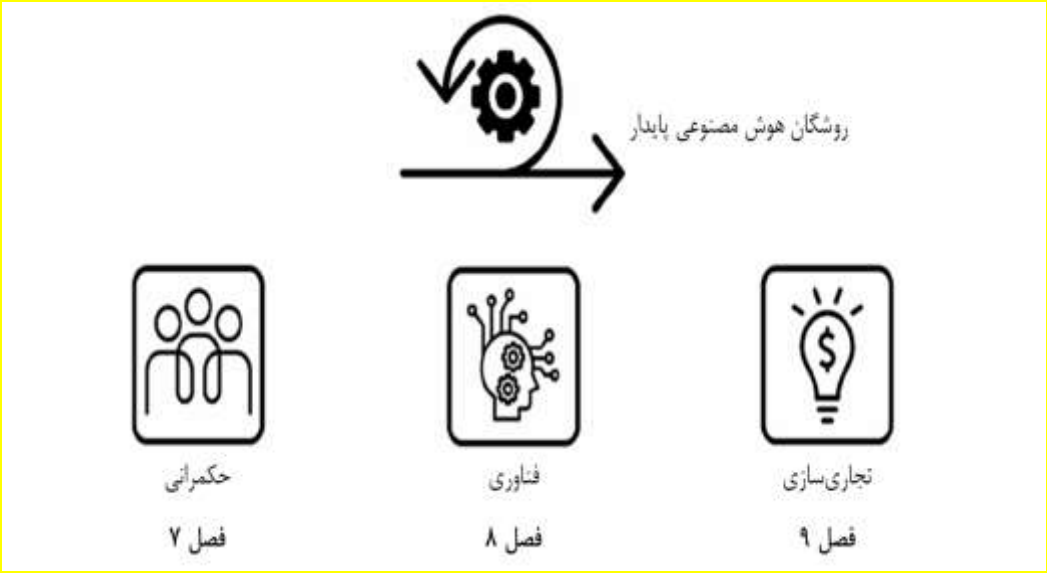
مدل اول – سوددهی



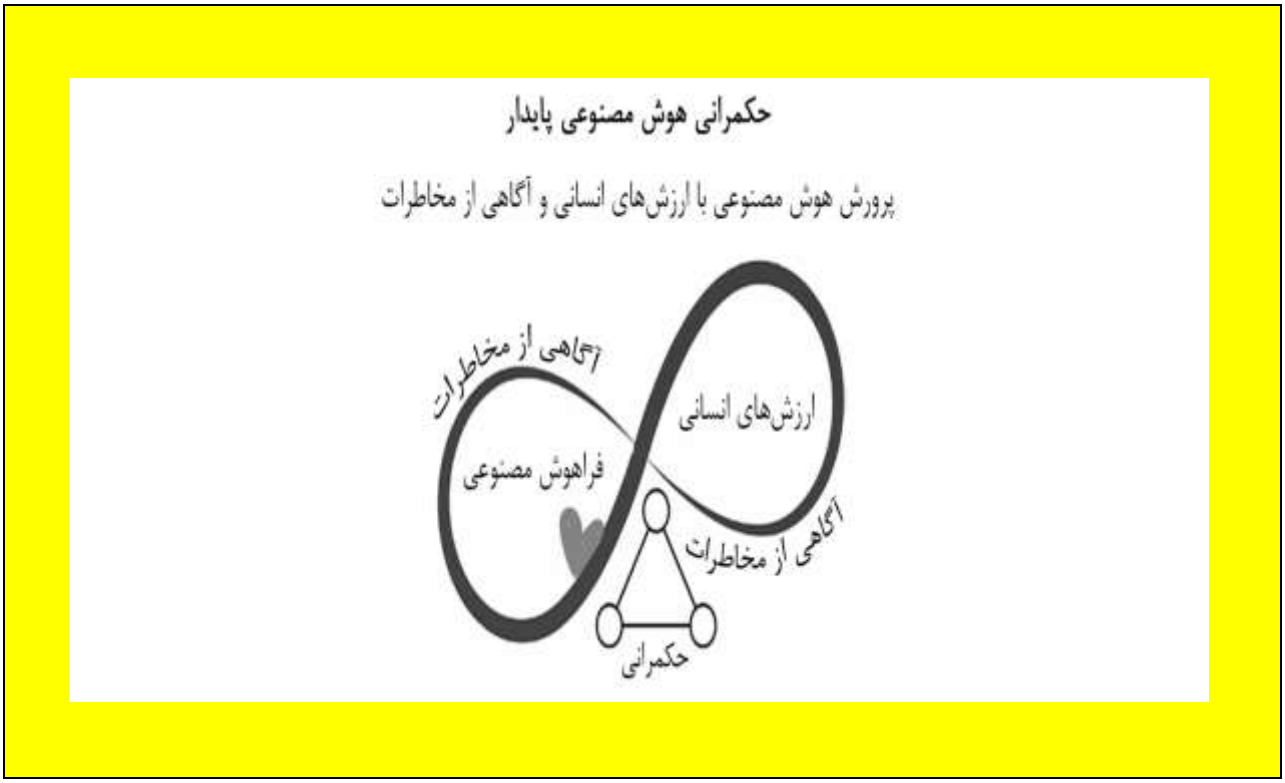
تغییر بن انگاره



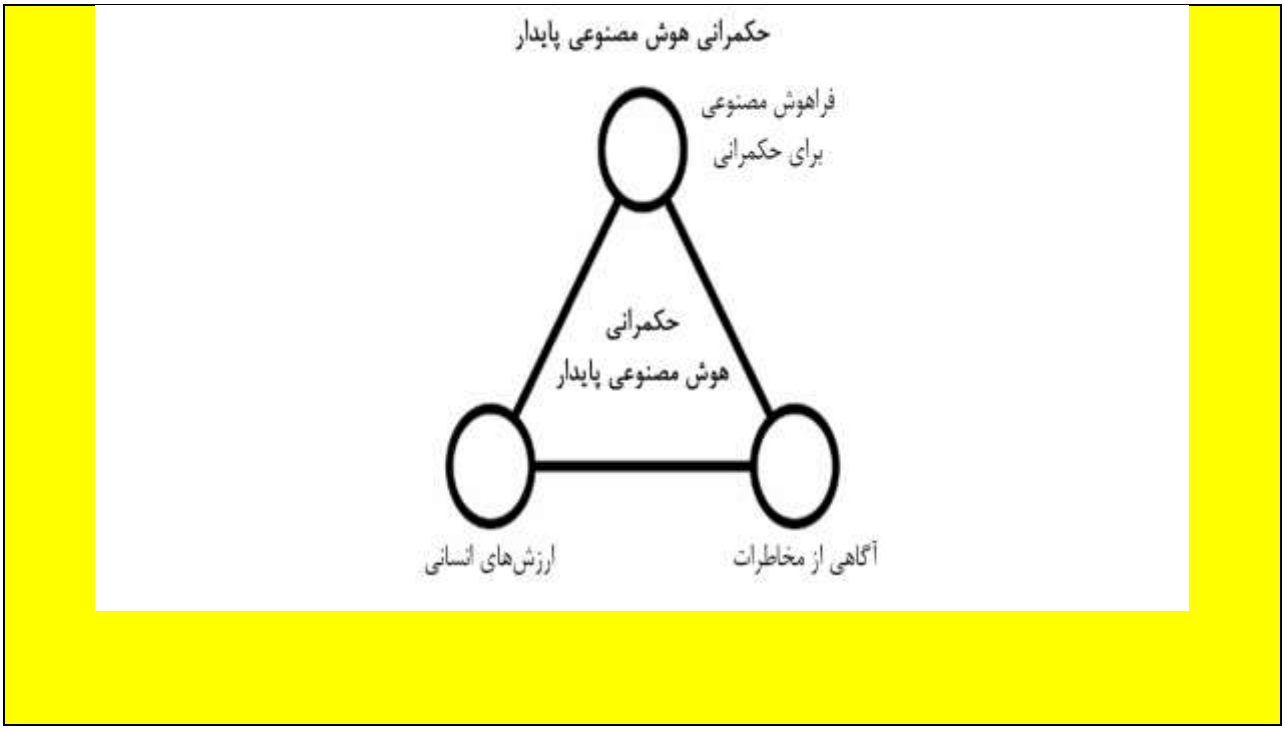
چگونگی ساخت هوش مصنوعی در خدمت بشریت



حکمرانی هوش مصنوعی پایدار



پرورش هوش مصنوعی معتمد



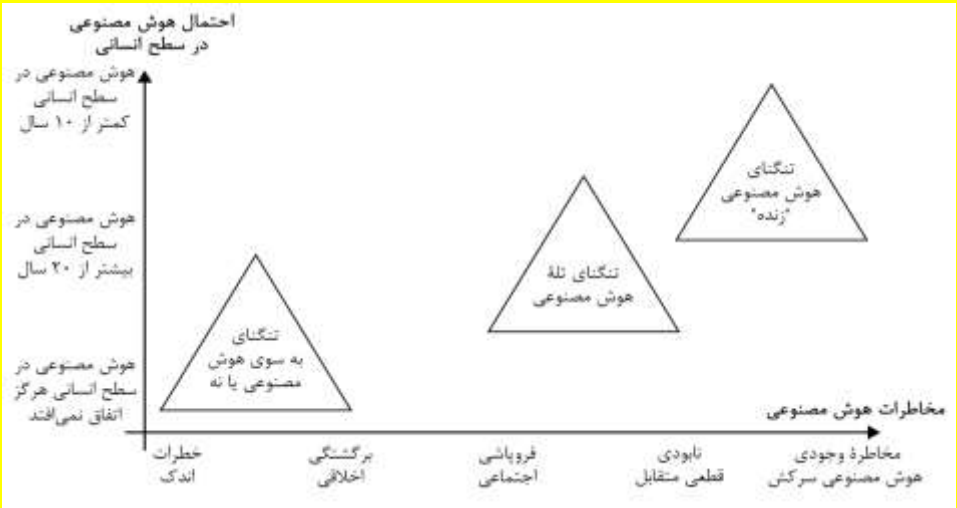
آرمانهای فعلی توسعه پایدار + هوش مصنوعی در خدمت بشریت (آرمان پیشنهادیدر این مدل)



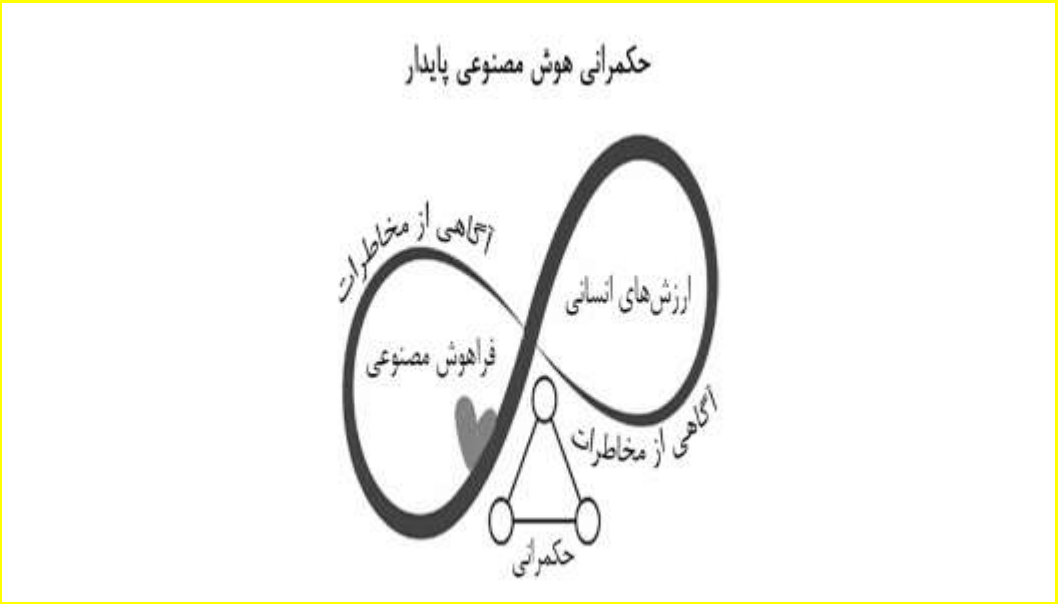
ماتریس مخاطرات شناخته شده - ناشناخته



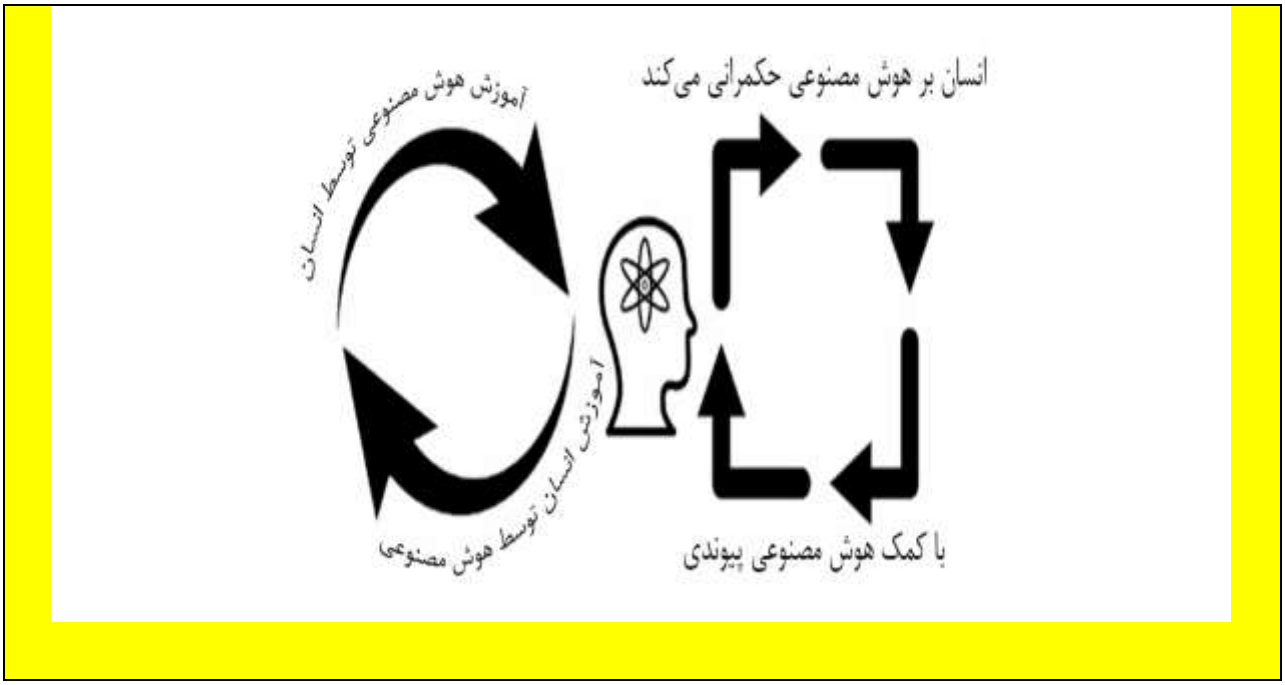
گفتاره یا گفتمان صحیح هوش مصنوعی



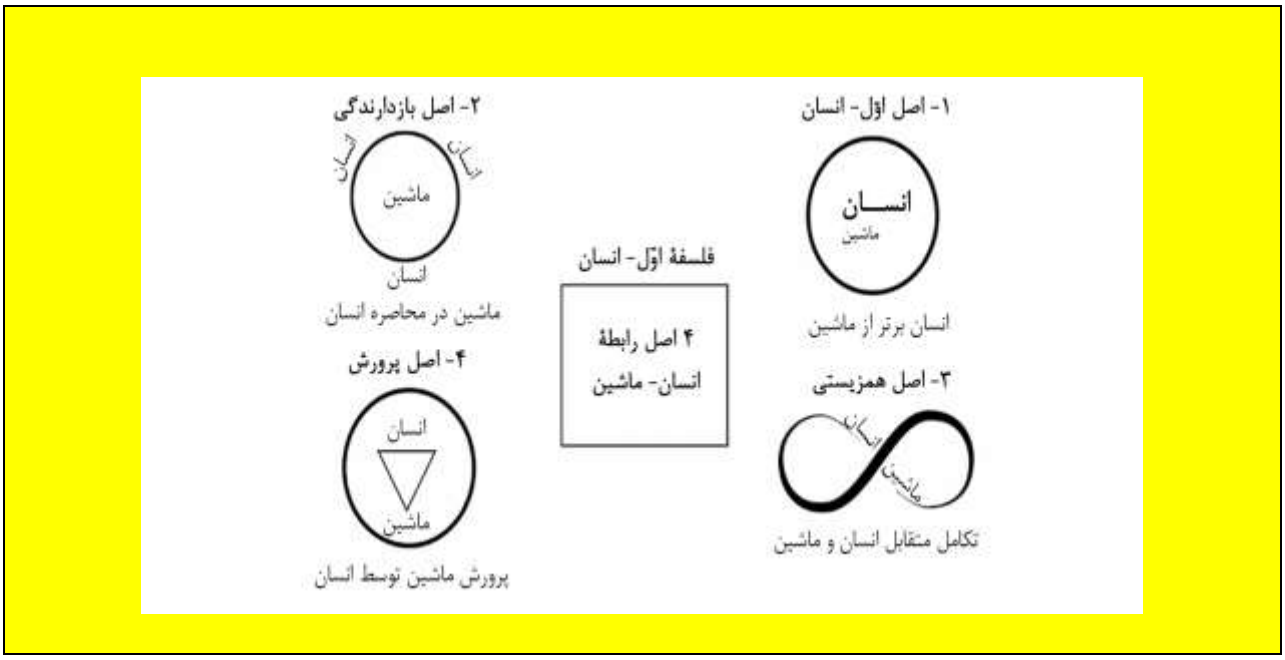
پرورش هوش مصنوعی با ارزش های انسانی و آگاهی از مخاطرات



فناوری هوش مصنوعی پایدار



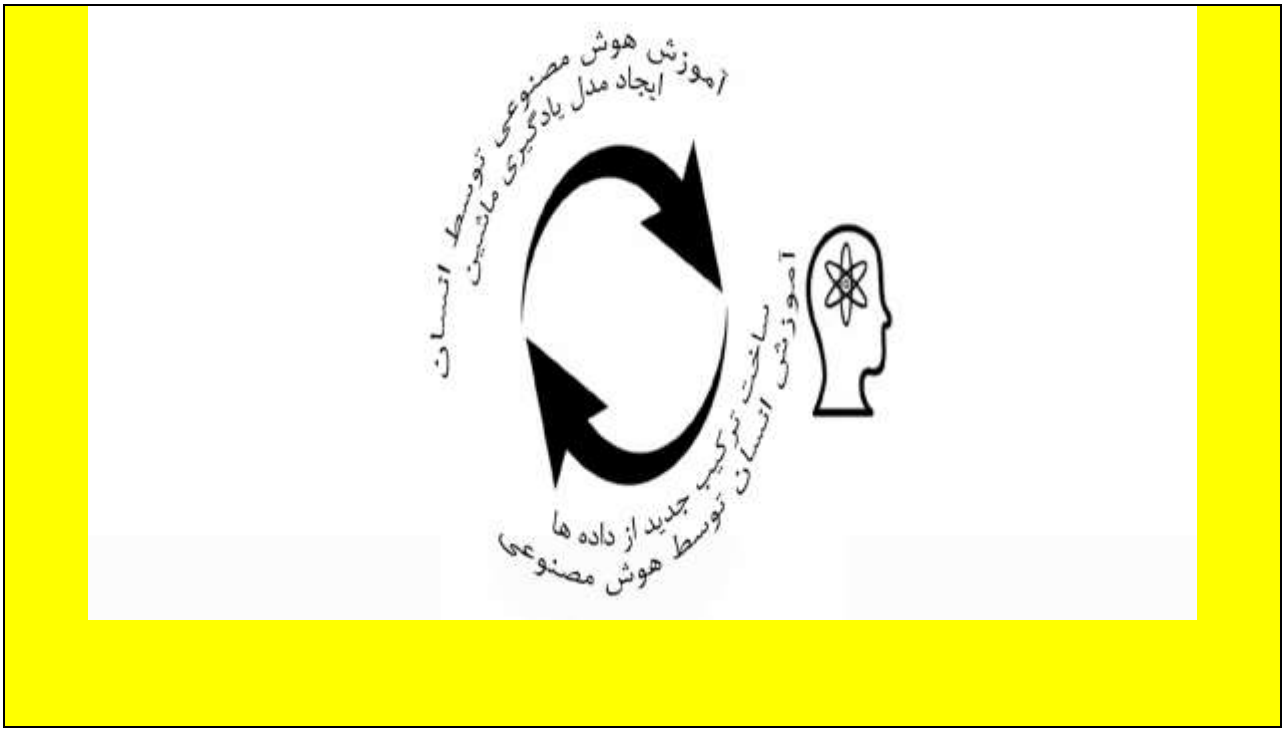
فلسفه اول – انسان



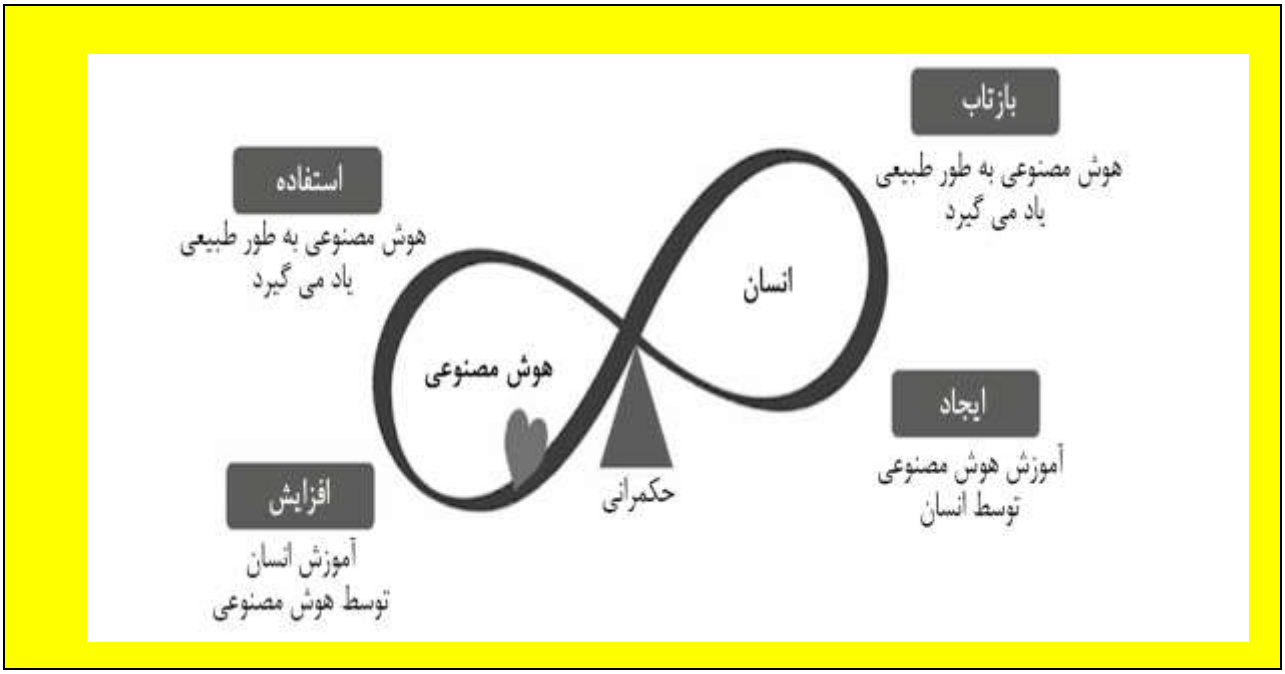
به سوی هوش همزیستانه انسان و هوش مصنوعی



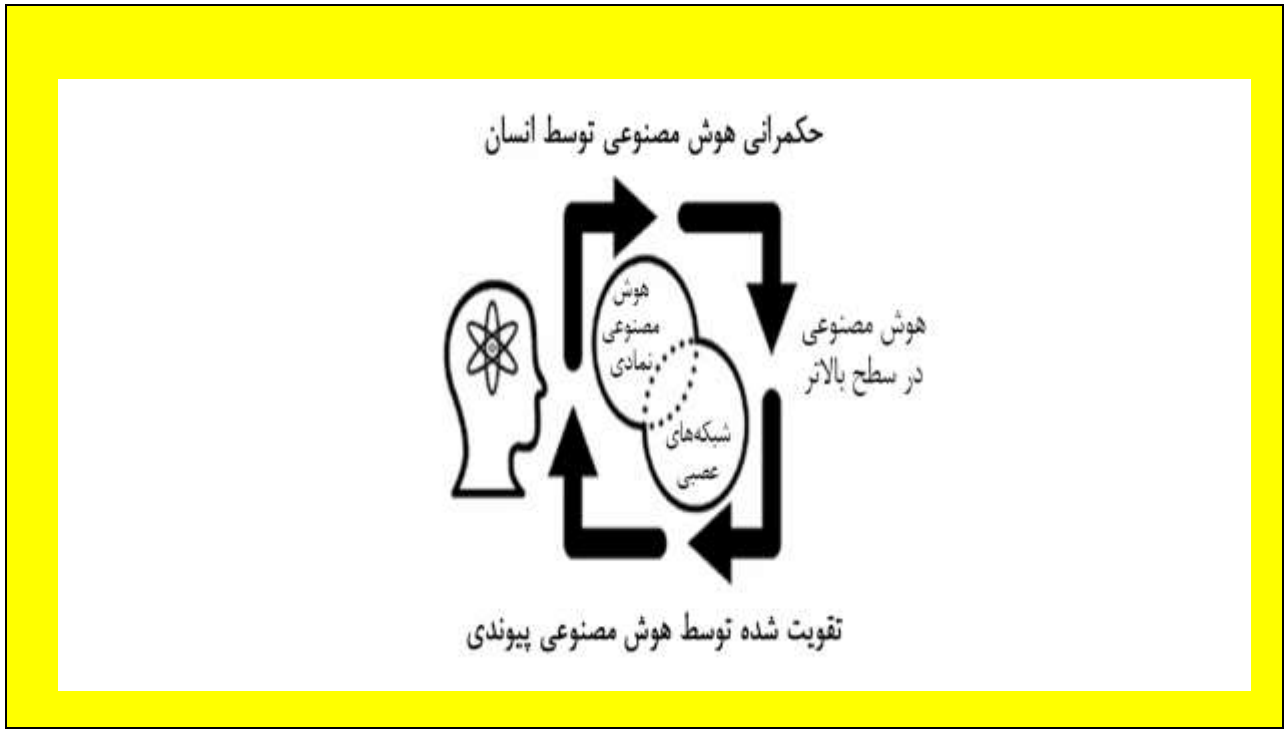
چرخه دائمی هوش همزیستانه انسان و هوش مصنوعی



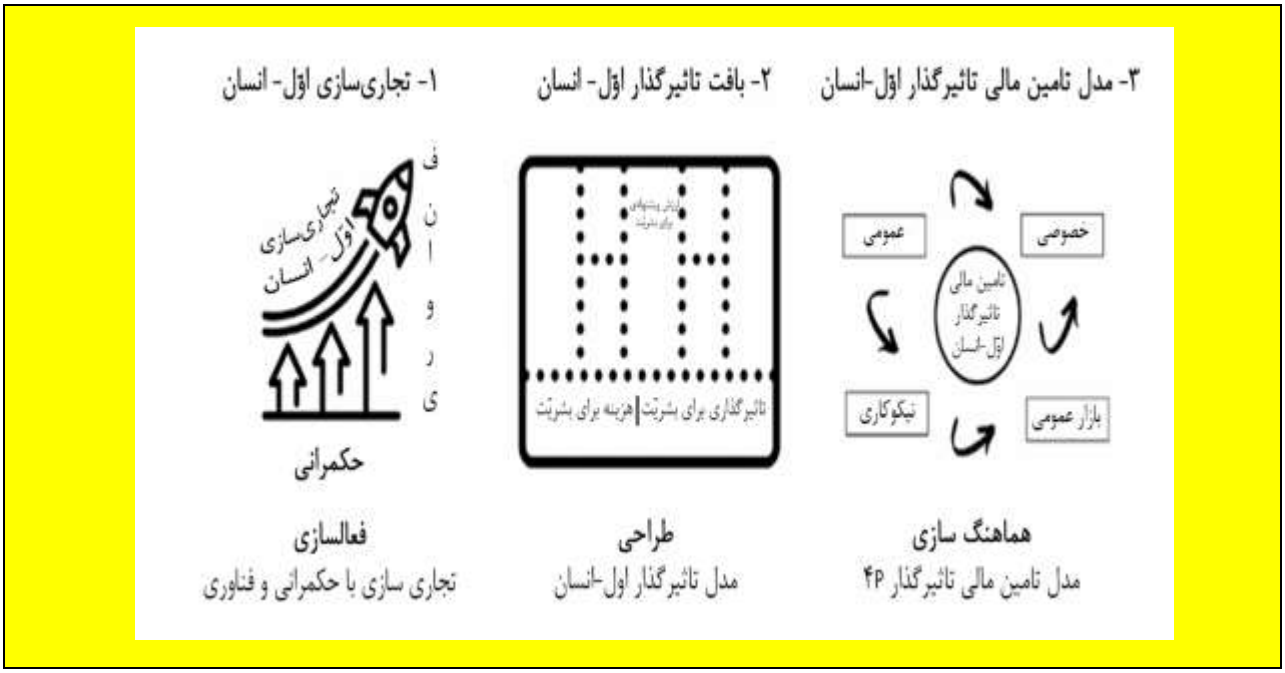
چرخه دائمی همزیستی انسان و هوش مصنوعی



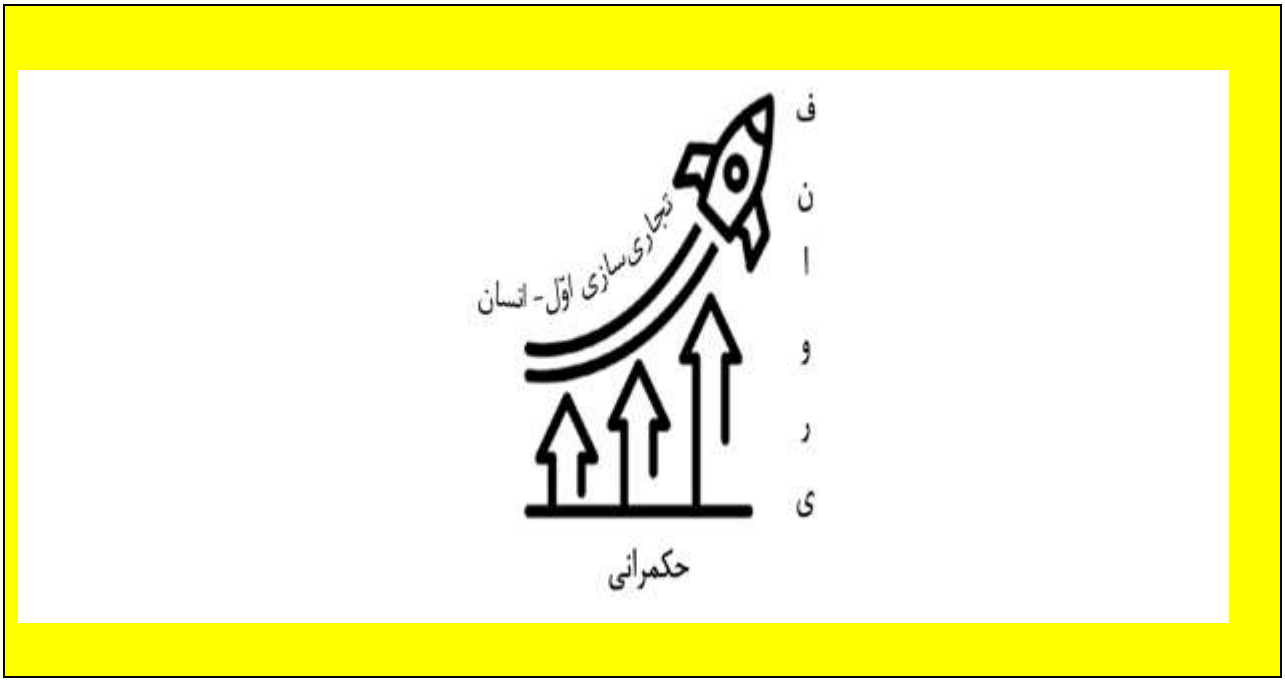
توسعه هوش مصنوعی پیوندی با بهترین فناوری های هوش مصنوعی



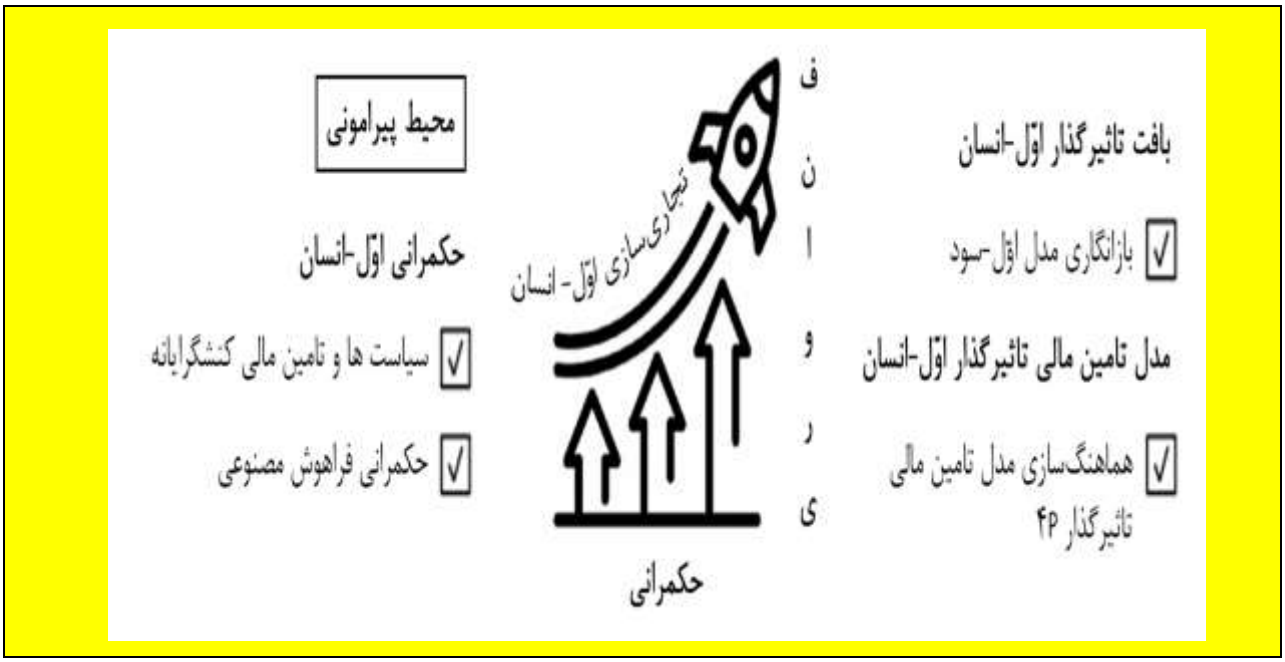
تجاری سازی هوش مصنوعی پایدار



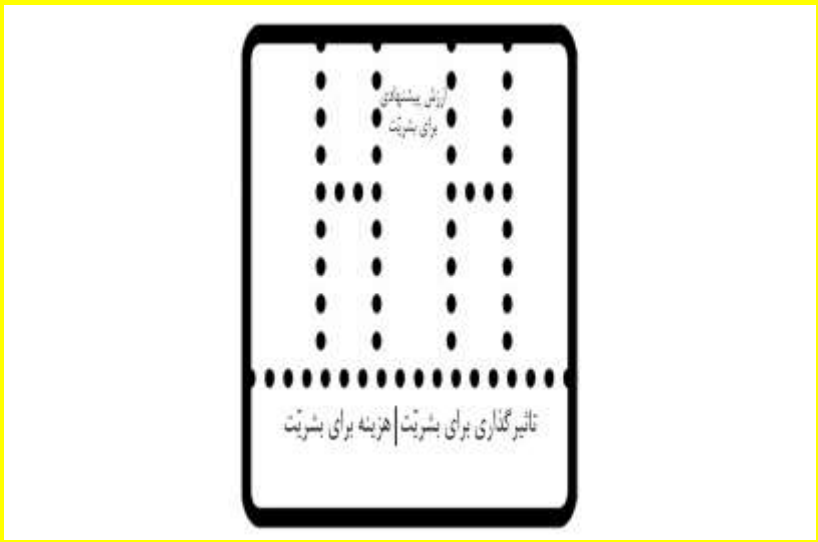
تجاری سازی اول – انسان



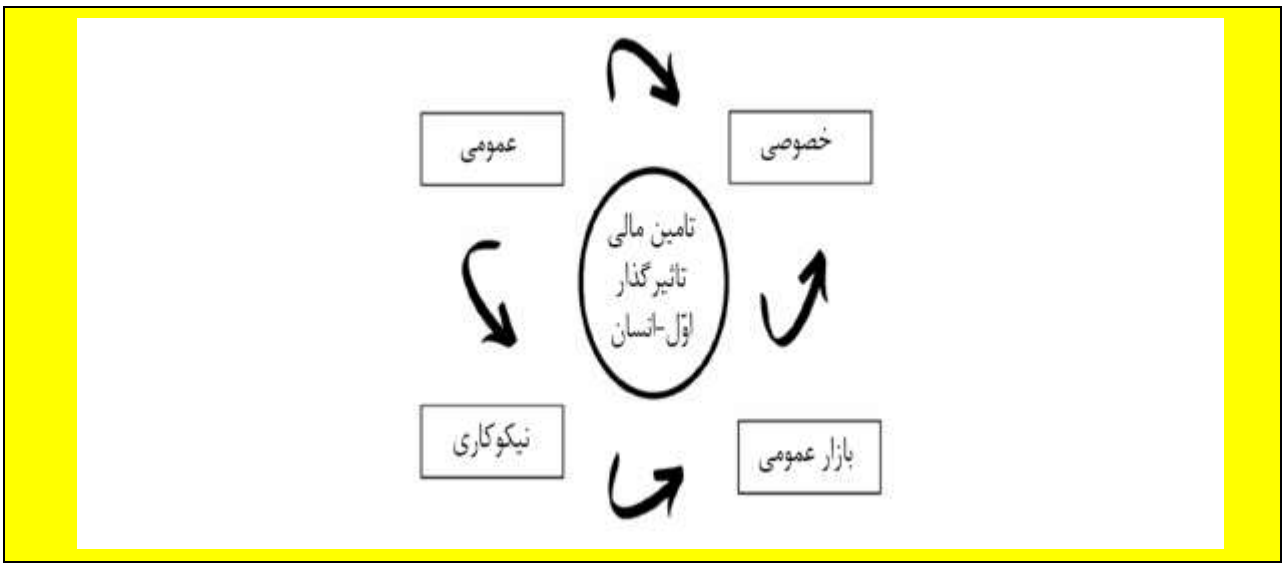
تجاری سازی هوش مصنوعی پایدار



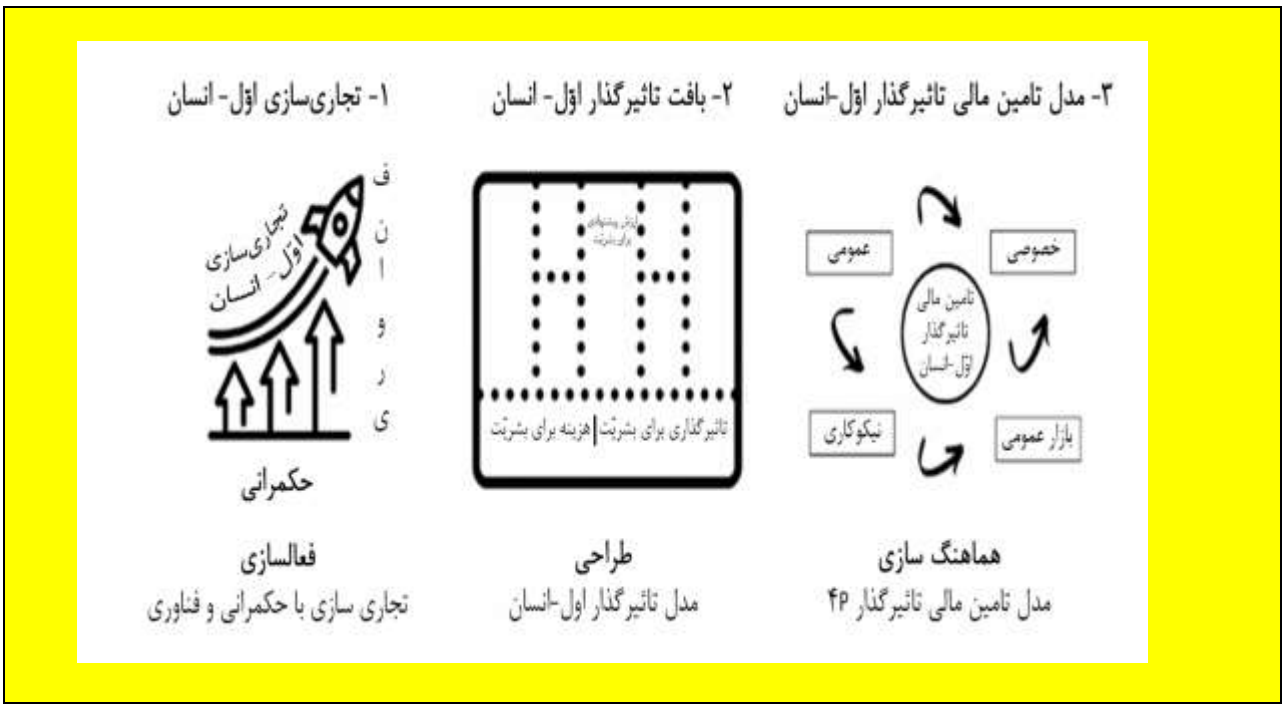
ارزش پیشنهادی برای بشریت



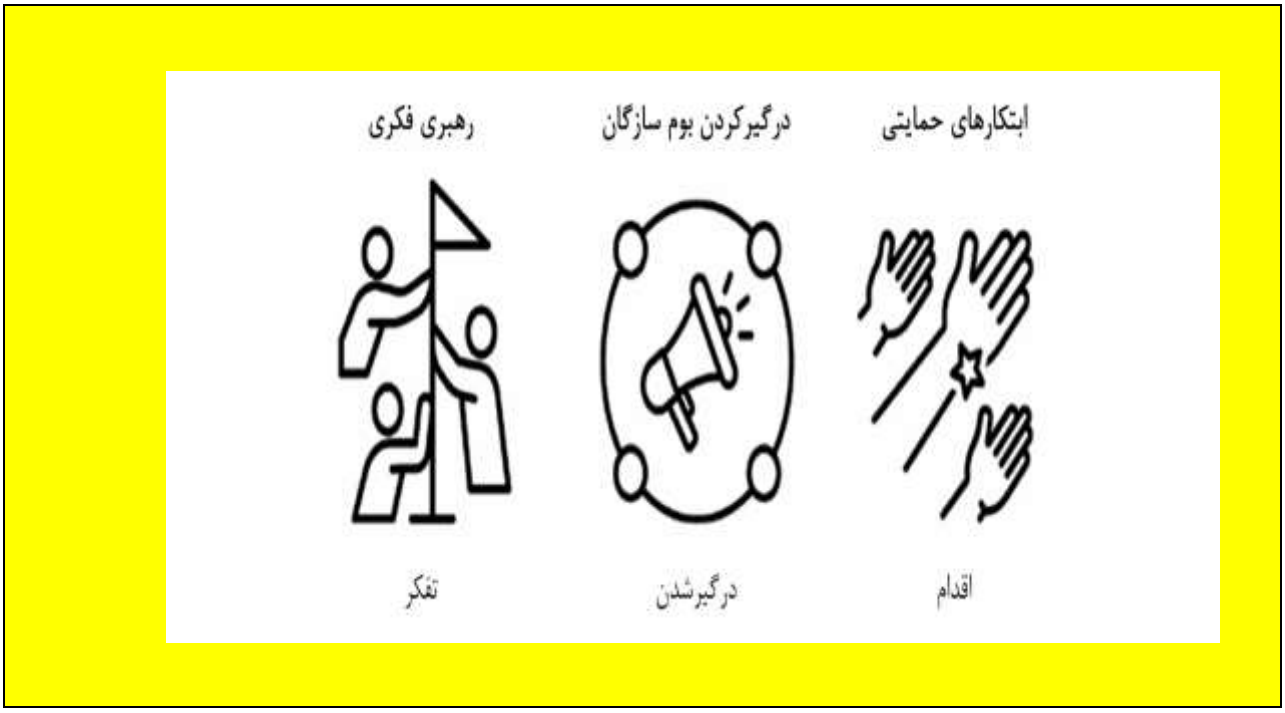
مدل مالی تاثیر گذار اول – انسان



حمایت از مدل تاثیر گذار اول – انسان



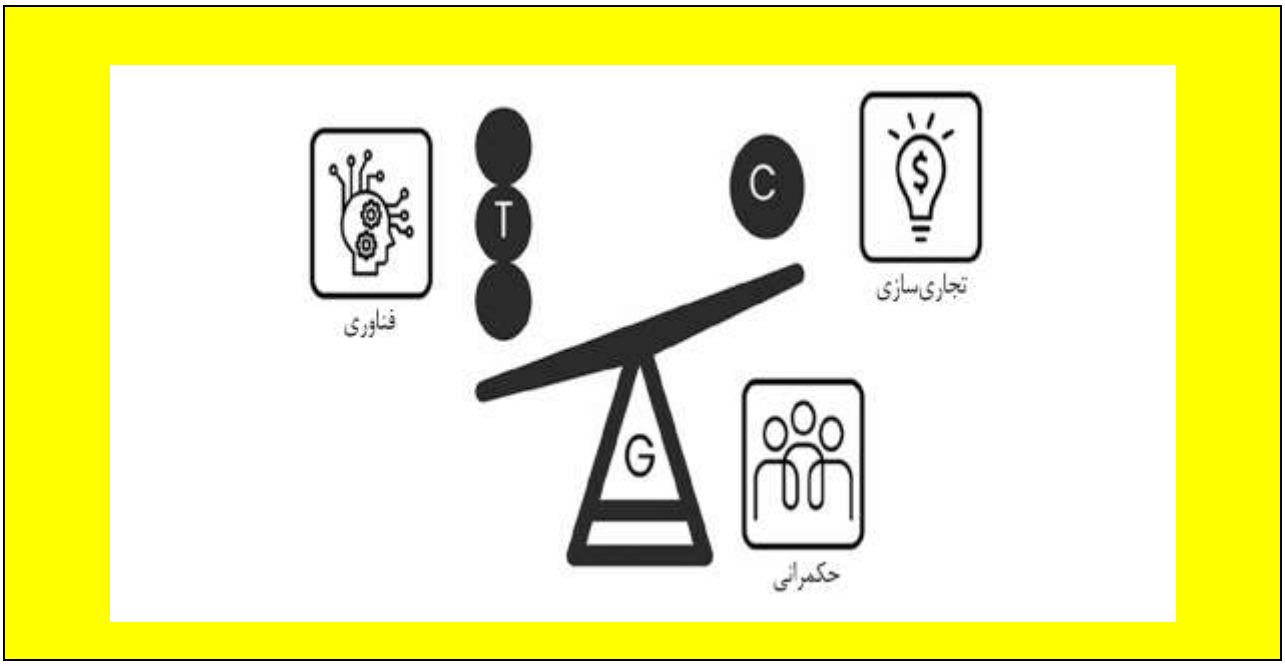
هوش مصنوعی در خدمت بشریت



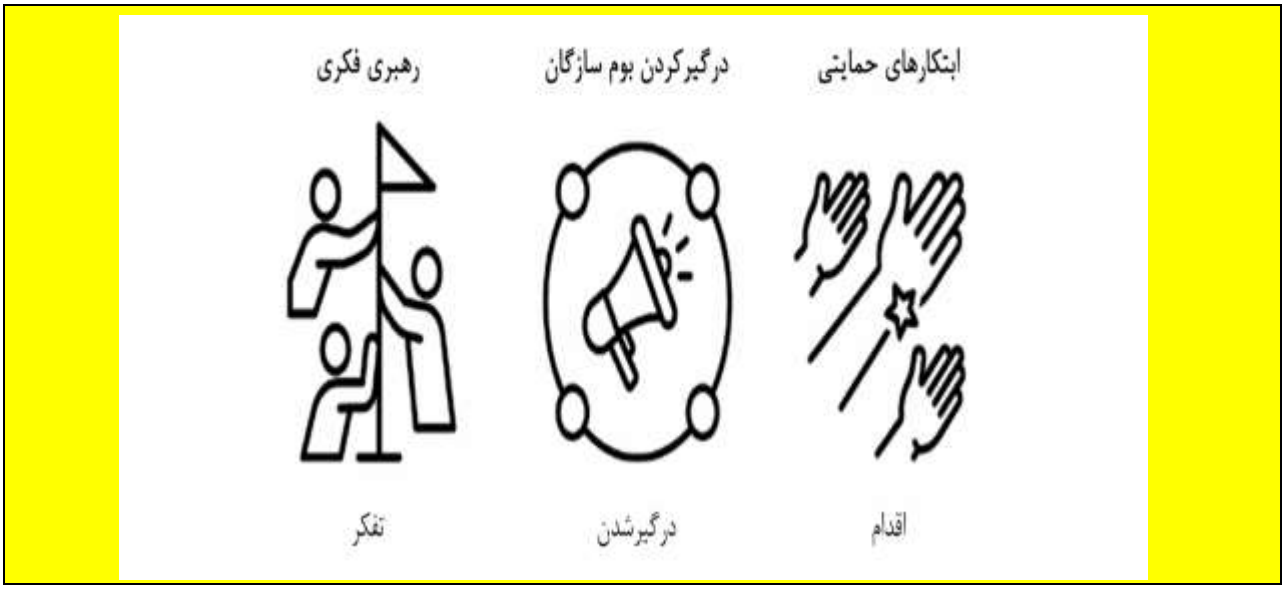
بینش زنده بودن هوش مصنوعی



هوش مصنوعی در خدمت بشر با حفظ توازن بین حکمرانی ، فناوری و تجاری سازی



جنبش هوش مصنوعی پایدار در خدمت بشریت



جنبش هوش مصنوعی پایدار در خدمت بشریت ، بنظر میرسد پاسخ بسیاری از پرسش های بن انگاره های مواجهه خردمندانه با هوش مصنوعی را می تواند پاسخ دهد بنظر میرسد مهار فناورانه مصطفا سلیمان ،وقتی از مسیر نگاه آدابی فلوریدی گذر میکند از راه حل های عملگرای فردی و اجتماعی او بارور میشود. سپس گذر از چارچوب های اجتماعی اسگاک سترا آنرا به آرمانهای توسعه پایدار پیوند می زند .در این مرحله انبوهی از چالش های فردی و اجتماعی باقی می ماند که باید برای آن راه حل یافت.هوش مصنوعی در خدمت بشریا از بن انگاره اش چارچوبی عمل گرا و واقع نگر برای بخش مهمی از این دشواری ها عرضه می کند که عامل کلیدی توفیق آن فرض حکمروائی اول – انسان است که با چهار وجهی شدن خانواده ذینفعان،تا حد بسیاری زمینه امکان توفیق راه حل های پیشنهادیش را فراهم می کند.



پیشنهادی برای برنامه آموزش
مدرسه ای هوش مصنوعی ایران

علاوه بر تکیه بر تجارب موجود

+اقدامات موثر انجام شده

(بخش چهارم) ، با نگاهی به :

تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های دکتر محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای آموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی + تحولات پداگوژیک : فراسوی یادگیری (دیدگاه های گرت بیستا) و آموزش به عنوان مهارت زبانی (دیدگاه لوچیانو فلوریدی)













مقدمه

شاید از علل حفظ جایگاه ایرانیان ،در لبه فناوری رایانه (حداقل در حوزه بکارگیری و مصرف) اقدام به موقع آغاز آموزشهای پایه مدرسه ای در دهه هفتاد شمسی در ایران بوده است .این تجربه کمابیش موفق اینک که موج فناوری هوش مصنوعی بالا گرفته است[۵۲] ،نیازمند تکرار در این حوزه است.نگارنده که سالهای متمادی به پژوهش، پیشنهاد دهی و نمونه سازی موفق واجد قابلیت تکثیر، در زمینه آموزش پیش دانشگاهی رایانه در ایران اهتمام داشته است و اینک هم در حال مطالعه و مشاوره به مدارس و شرکتهای نوظهور جوان و موفق در این زمینه است قصد دارد با نگارش یک پی آیند(پاورقی) پنج قسمتی و انتشار آن در گزارش کامپیوتر علاقمندان را در جریان برخی از این اقدامات، به شکل مستند سازی حین اجرا ، قرار دهد.این اقدام میتواند زمینه فرهنگ سازی گسترده تری را فراهم سازد که شاید به تواند به توفیقات بیشتری برای این پروژه منجر شود

عناوین مطالب این پی آیند با ذکربخش های آن که طی پنج گفتاره ، در همین کتابک بنظر شما می رسد، به شرح زیر است :

بخش یکم : چکیده دو مطالعه آموزش هوش مصنوعی در مدارس سویس و آموزش و ارزیابی سواد دیجیتال که گفتاره یکم این کتابک بود.

بخش دوم : مروری بر اقدامات موثر انجام شده در این زمینه شامل نگاهی به توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی[۵۳] ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی همکاری و توسعه[۵۴] و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه[۵۵] ، که گفتاره دوم این کتابک بود

---

[۵۲]- متشکل از یک وجه داده ای کم اهمیت تر- با ارزش اقتصادی بالا - که بیشتر حاصل داده کاوی کلان داده هاست و یک وجه زبانی بسیار پراهمیت که مدل های زبانی است –با ارزش اجتماعیِ کمتر مورد اعتنای عموم – که تاثیر مفید آن بر سبک آتی زندگی جوامع انسانی غیر قابل اغماض است.

[53] - code.org

[54] - AI4OECD : The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) is an international organization with 38 member countries, including Australia, Canada, France, Germany, Japan, the United States, and the United Kingdom

[55] - AI4K12

بخش سوم :مروری بر انواع موجودی از مواجهه با فناوری هوش مصنوعی با نگاهی به بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) و داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) نسبت به هوش مصنوعی + دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت[۵۶] (جیمز اونگ،اندید ما و سیوک سیوک تان) که گفتاره سوم این کتابک بود

بخش چهارم : تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های دکتر محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای اموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی + تحولات پداگوژیک : فراسوی یادگیری[۵۷] (دیدگاه های گرت بیستا) و آموزش به عنوان مهارت زبانی (دیدگاه لوچیانو فلوریدی) گفتاره چهارم این کتابک است که در اینجا و این بخش به آن می پردازیم.

بخش پنجم : تجارب ما ، عصر اپیدمی و باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی و صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی در بکارگیری + حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی (نگاه توماس چامورو پر موزیک د رکتاب منم، انسان[۵۸]) + مدلسازی شناختی هماهنگ شده با هوش انسانی زنده یاد دکتر کامبیز بدیع، که گفتاره پنجم و پایانی این کتابک را تشکیل می دهد.

امیدوارم پس از این پنج قسمت و پنج گفتاره با خوانندگان به تفاهمی ضمنی بر روی این ضرورت آموزشی و شکل های مناسب اجرای آن برسم و مجموعه پنج نوشته را در قالب یک کتاب الکترونیکی به خواستاران آن عرضه کنم. اینک بخش چهارم و چهارمین گفتاره این پی آیند :

---

[۵۶]- مطالعه ترجمه درخشان این کتاب توسط همکار گرامی آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ جهت صحبتی در جلسه برگزاری رونمایی آن در این ماه مرا واداشت که بخش هائی از آنرا به مجموعه اقدامات موثر در زمینه توجیه و آموزش هوش مصنوعی در بخش سوم این نوشته بیافزایم.

[۵۷]- گرت بیستا ، فراسوی یادگیری : آموزش مردم سالارانه – دموکراتیک- برای آینده ای انسانی ، ترجمه سید سجاد هاشمی نژاد و صادق کشاورزیان ، انتشارات ققنوس ، ۱۴۰۴.

[۵۸]- توماس چامورو پر موزیک ، منم ، انسان - چگونه در هوش مصنوعی هویت انسانی خود را حفظ کنیم ، ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، بهار ۱۴۰۳.

بخش چهارم

تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی

با نگاهی به : تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های دکتر محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای اموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی + تحولات پداگوژیک : فراسوی یادگیری (دیدگاه های گرت بیستا) ، آموزش به عنوان مهارت زبانی (دیدگاه لوچیانو فلوریدی) ، تلاش می کنم از دستاوردهای حاصل، با ترکیبی از نتایج عملی حاصل از بکارگیری مدل تجربی آموزشی خودم در دوران همه گیری کووید ۱۹ در قالب آموزش مجازی ، با عنوان باهم آموزی بتوانم راه حلی برای مدل آموزش مدرسه ای (پیش دانشگاهی از سطح دبستان تا دبیرستان) هوش مصنوعی پیشنهاد کنم.

تحولات مدل ارتباطی[۵۹]

تحولات مدل ارتباطی به اعتبار نقش بُن سازه(شالوده) ای آن برای امر آموزش ، شاید ارجح ترین حوزه برای مطالعه مورد نظر ما باشد.تحولات پر سرعت فناوری های روز به ویژه در دامنه فناوری اطلاعات و ارتباطات - که امروزه تعیین کننده سَبک زندگی جوانان است - این اولویت را به مطالعات ارتباط شناسی می دهد. دکتر مهدی محسنیان راد مبدع نظریه بازار پیام[۶۰] و مولف مهمترین و پرخواننده ترین کتاب ارتباط شناسی[۶۱] در زبان فارسی - با ۱۶ نوبت چاپ و دو کتاب

---

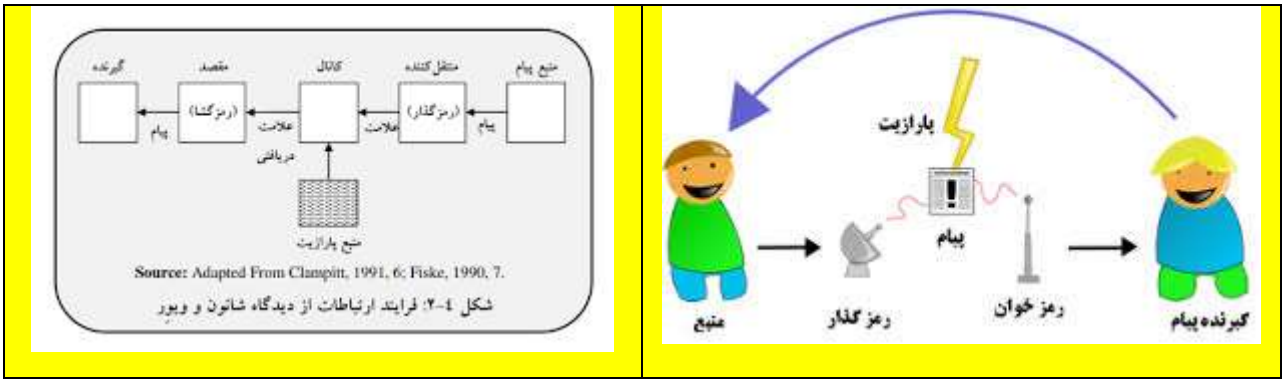
[۵۹]- با استعانت از دیدگاه های استاد ارجمند دکتر محسنیان راد

[60] - Message Bazaar

[۶۱]- مهدی محسنیان راد ، ارتباط شناسی ، نوبت چاپ شانزدهم ، انتشارات سروش ، ۱۳۹۵.

یکه در زمینه ارتباط شناسی ایرانیان با عناوین ایران در چهار کهکشان ارتباطی[۶۲] و ریشه های فرهنگی ارتباط در ایران[۶۳]- مرجع اصلی من برای این بررسی است.

شاید مهمترین دو سوال آغازین در ارتباط شناسی هم ، بیان پاسخ به چیستی و چونی یعنی مدل منطقی و فیزیکی آن است که فرآیندی بودن و متکی به پیام بودن پاسخ های اولیه و مهمی هستند تا بعد بتوان به معضلات دیگری چون محتوای پیام پرداخت. با نگاهی به یکی ازرایج ترین و مهمترین این مدل ها موسوم به مدل شانون و ویوور ، منتسب به کلود شانون مبدع نظریه اطلاعات ، میتوان تعریف ارتباط به عنوان میان کنش (تعامل) تصاویر ذهنی را یافت :



که در عین حال به دشواری های امر برقراری ارتباط، پرداخته است زیرا نشان میدهد حتی امر دریافت پیام ارتباطی از سوی گیرنده پیام، امر دشواری است ، چه رسد به محتوای پیام یا معنا ، که بعدا به آن هم خواهیم پردخت . پیام منبع ارتباط ،در مسیر ارسال بر رسانه انتقال ، پس از عبور از صافی هایِ ارتباطیِ ارسال کننده و محیط، به گونه ای استحاله می یابد که توسط گیرنده وقتی عینا قابل دریافت است، که تابع معکوس این تغییرات بر آن عمل شود که امر ریاضی آنهم ساده نیست. ضمن اینکه دریافت کننده پیام هم عین این محموله برایش قابل دریافت نیست زیرا

---

[۶۲]- مهدی محسنیان راد ، ایران در چهار کهکشان ارتباطی (سیر تحول تاریخ ارتباطات در ایرن) ، سه جلد ، ۱۹۵۷ صفحه ، چاپ اول ، انتشاراتسروش ، ۱۳۸۴.

[۶۳]- مهدی محسنیان راد ، ریشه های فرهنگی ارتباط در ایران ، نشر چاپار ، ۱۳۸۷.

پس از اِعمالِ همه صافی های ارتباطی خودش، آنرا دریافت می کند. با این مختصر نتیجه گیریم که هرچند ، فهم ارتباط به عنوان میان کنش[۶۴] (تعامل) تصاویر ذهنی ، میتواند پذیرقتنی و قانع کننده باشد اما دشواری های ارتباطات آموزشی را هم بیشتر نمایان میکند.

با ملاحظه بوم سازگان[۶۵] ، حتی وجهی از آن مثل اقلیم یا سرزمین ، میتوان به دشواری های جدیدی برخورد. از همین جنبه ، فهم و چاره اندیشی برای گذر از تفاوت نسل ها به ویژه در کشور ما، امر مهمی است .در درکِ کهکشانیِ ارتباط ایرانی ، مطالعه کهکشان شفاهی به کهکشان دارمانی[۶۶] سپس به کهکشان گوتنبرگ (عصر چاپ) و بعد کهکشان مارکنی (عصر رادیو) می کشد .کهکشان دارمانی افزونه دکتر محسنیان راد به سه کهکشان رایج جهانی است که خاص ایرانیان شمرده شده است. عصر پسا مارکونی را هم در زمانه ارتباطات مجازی و بی سیم را میتوان به بازار پیام دکتر محسنیان پیوند زد. اساس نظریه بازار پیام در عصر پسا دهکده جهانی مک لوهانی بر مفهوم بازار ایرانی تکیه دارد که بر مخاطبان انبوه ، ارتباط گران ، ارتباط گیران و جستجوگران متعدد استوار است.

پژوهشهای نوین که در آنها اعتقاد به اثرِ میان کنش های اجتماعی در یادگیریهای نوین دیده میشود، این کار را دشوارتر میکند زیرا گذر به این عصر در وهله اول نیازمند جهش به قصد فاصله کاهی بین "مدل هشت انگاره ای ارتباط ایرانی" و مدلهای ارتباطی مجازی متکی بر مفهوم جماعتهای خودخواسته است . "مدل هشت انگاره‌ای ارتباط ایرانی" که از طریق آن رفتارسنجی ایرانیان براساس تحقیقات تاریخی بر روی اشعار و ضرب المثل‌های ایرانی طی قرون فراهم شده است نشان می‌دهد که هر ایرانی با تعیین نقطه‌ای از تداخل سه طیف ویژگیِ "ظاهر- باطن"، "خودی- غیرخودی" و "سکوت- غیرسکوت" برای حضور در یکی از دو ایستگاه "فرادست

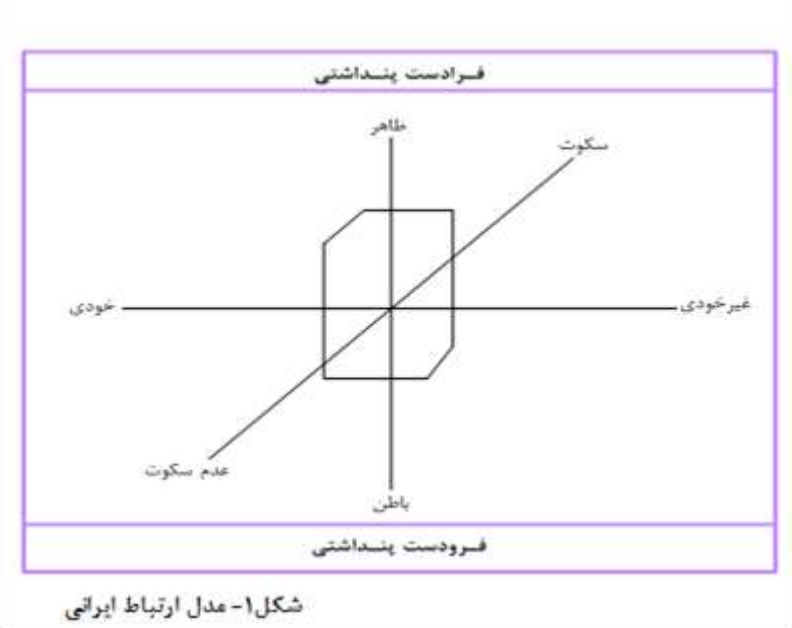
---

[64] - interaction

[65] - ecosystem

[۶۶]- دارمانی ترکیبی ازنام داریوش و مانی است که به ساختارها و سامانه های انتقال پیام در ایران باستان اشاره دارد.که جایگاه آن بین دو کهکشان شفاهی و گوتنبرگ دیده شده و خاط ارتباط ایرانی تلقی می شود

پنداشتی" و "فرودست پنداشتی" شیوه ارتباطی خود را مشخص و براساس آن عمل می‌کند. این مدل ویژگی‌های تعاملی ارتباطات ایرانیان را بازنمائی می‌کند که بکار تحلیل، رفتارسنجی و روندیابی رفتار[۶۷]ی می آید (شکل ۱) :



شکل۱- مدل ارتباط ایرانی

بر مبنای این مدل هشت گزینه ارتباطی ممکن به شرح زیر است :

گزینه ارتباطی یک: عرضه ظاهر با پیروی از سکوت و حضور در گروه غیرخودی. گزینه ارتباطی دو: عرضه ظاهر با پیروی از سکوت و حضور در گروه خودی. گزینه ارتباطی سه: عرضه ظاهر با عدم سکوت و حضور در گروه غیرخودی. گزینه ارتباطی چهار: عرضه ظاهر با عدم سکوت و حضور در گروه خودی. گزینه ارتباطی پنج: عرضه باطن با پیروی از سکوت و حضور در گروه غیرخودی. گزینه ارتباطی شش: عرضه باطن با پیروی از سکوت وحضور در گروه خودی. گزینه ارتباطی هفت: عرضه باطن با عدم سکوت و حضور در گروه غیرخودی. گزینه تعاملی ارتباطی: عرضه باطن با عدم سکوت و حضور در گروه خودی . گزینه ارتباطی دو که عاقبت اندیشانه- در اعصار مختلف - گزینه بسیاری از ایرانیان بوده است که عملا در مقابل گزینه هشت که بنظر میرسد سنخیت بیشتری با مدل تعاملی شبکه‌های اجتماعی دارد، قرار می‌گیرد که واجد به رسمیت شناختن فردیتی است مطلوب جوانان است که این امر میتواند یکی از دلایل گرایش فراتر از انتظار آنان به شبکه‌های اجتماعی

[۶۷]- که یک تاویل بدوی از یادگیری تغییرات نسبتا ثابت در رفتار است.

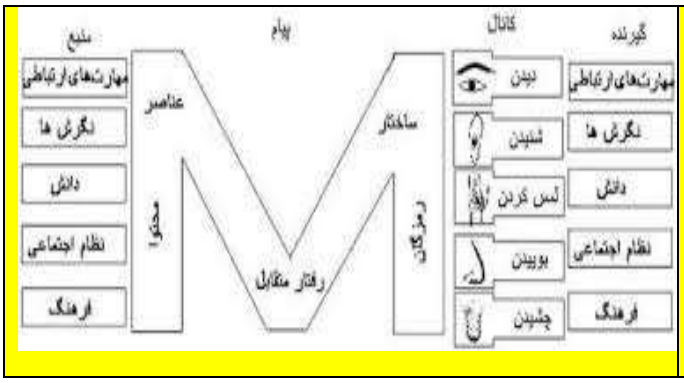
باشد. البته در مورد عرضه باطن در شبکه های اجتماعی می توان به این نکته اشاره کرد که این امر به معنی هویت‌های خودخواسته هرچند غیرواقعی، باید تاویل شود.

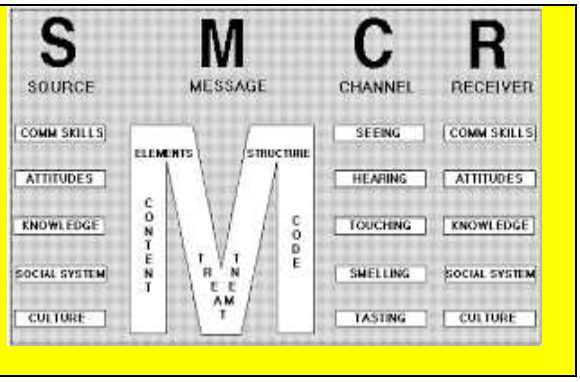
همین میزان کنکاش در مدل ایرانی میان کنش های اجتماعی شاید بتواند ما را به دشواری های بیشتر ارتباط آموزشی ایرانی نسل نو هشیار کند تا در مدل راه حل برای آن چاره اندیشی کنیم.

دشواری آموزش به عنوان گونه ای ارتباط هدفمند

تحقق یادگیری در آموزش هدف است و به این اعتبار است که نیاز به ارتباطی هدفمند دارد . در انواع مدل های ارتباطی به گونه هائی که واجد هدف مندی هستند می توان اشاره کرد اما میتوان توجه کرد ارتباط آموزشی چون مقید به تحقق یادگیری(به معنی کمینه تغییرات نسبتا ثابت رفتاری است) نیاز مند رسیدن پیامی است که منتقل کننده خبری معنی دار به مخاطبش ارسال می کند. که آن را معنایی میتوان نامید که قادر باشد این تغییر را محقق کند.

برای پرهیز از طولانی شدن کلام، بررسی را با مراجعه به مدلی که اساسا معنا را در ارتباط غیر قابل انتقال می داند ادامه می دهیم.این مدل از آن **دیوید برلو** از شاگردان **ویلبر شرام** است. او طی ۱۴ سال آموزش و پژوهش در دانشگاه ایالتی میشیگان در سال ۱۹۶۰ کتاب فراگرد ارتباطات را منتشر و در آن عبارت واسازانه (ساختار شکنانه) **"معنی در پیام نیست"** را بیان و مدل خود با عنوان کوته نوشت **مپکد**[۶۸] (منبع- پیام - کانال - دریافت کننده) بیان کرد : .





[68] - SMCR : Source-Message-Channel-Receiver

دلایل برلو از تفسیر مدل شانوون – ویوور و دشواری های آن ناشی می شود که قبلا بیان کردیم. در واقع برلو پیام ارسالی اولیه را چنان در زمان دریافت توسط گیرنده استحاله یافته می بیند که آن را فاقد معنا و مقصود ارسال کننده می یابد . اما با بسط نظر برلو می توان پرسید پس پیام دریافتی در مقصد با چه تاویلی از سوی مخاطب مواجه می شود. بنظر می رسد کمینه اتفاق ز سوی ارسال کننده پیام در مخاطب،برانگیختن و فعال کردن دانسته های مرتبط او با پیام مخدوش دریافتی، می تواند باشد که در موقعیت متفاوت ارسال کننده و دریافت کننده احتمال وقوع دارد. یعنی برانگیختن معنا در ذهن مخاطب در برداشتی کمینه.

اما این بحث پیچیده تر می شود آنگاه که به نقش زبان در انواع ارتباطات گفتاری – شنیداری یا نگارشی – متنی بپردازیم ، آنجا که دو گروه های زبان شناس از بی معنی واژگانی شروع می کنند تا به بی معنی بودن نوشته یا خطابه در ارتباطات می رسند و این هم حاصل تدقیق نقش زبان در ارتباط است. زنده یاد دکتر کوروش صفوی که در، هم نشینی معنائی و وجوه منطقی و شناختی آن را مفصل کاویده است[۶۹] تا کریستوفر گوکر که معنا در واژه ها را کاویده[۷۰] ، زکی هموند که رویکردی شناختی به معنا [۷۱]داشته تا ژولین گرمس که به نقصان در معنا[۷۲] پرداخته است.

از مجموعه این بررسی ها شاید با پذیرش دشواری وظیفه یا امکان انتقال معنا در پیام آموزشی ، بهتر است به جستجوی ساختارهای جدید برای انتقال معنا در پیام آموزشی بپردازیم ودر آن محافظه کارانه به تعمیم عدم قطعیت هایزنبرگی درامکان انتقال معنا ، تن دهیم. در بخش بعد به این موضوع می پردازیم.

نقصان های مدل آموزه ای آموزش سنتی

مدل کم بازده و پرهزینه آموزش ناکارای سنتی، در بسیاری از کشورهای جهان ، که می تواند میراث آموزش مدرسی قرون وسطا باشد ، حتی در ساختار کلاس و سکوی معلم حامی نظام ارباب و رعیتی است که در عمل به هرج و مرج طلبی افراط گرایانه مدرسه زدائی ایوان ایلیچی میرسد . اینک بی میلی و حضور کمتر دانشجویان

---

[۶۹]- کوروش صفوی ، درآمدی بر معناشناسی ، چاپ هفتم ، انتشارات سوره مهر ، ۱۳۸۷.

[۷۰]- کریستوفر گوکر ، واژه ها بدون معنی ، ترجمه کورش صفوی ، نشر علمی ، ۱۳۹۲.

[۷۱]- زکی هموند ، رویکردی شناختی به معنی در زبان ، مترجمان : محمد رضا رضوی و مریم مسگر خویی، نشر آگه ، ۱٤۰٤.

[۷۲]- آلژیرداس ژولین گرمس، نقصان معنا ، نشر علم ، ۱۳۸۹.

ودانش آموزان در کلاسهای حضوری در تعداد قابل توجهی از کشورهای جهان ، که گاه، بیش از نیمی از آنها را شامل می شد ، هر چند از ابتدا هم نامنتظر بود ولی در ابتدا با محافظه کاری نگران به تقلیل حیثیت اساتید تا مدتها از سوی آنها کتمان شد ، اما کارائی سنجی نتایج آموزش ها ، از بیرون ، همه چیز را بعد افشا کرد . حالا دیگر تقاضای تحول پداگوژیک عمومی شده بود.

در پاسخ به این تحول خواهی ، ابتدا موارد فنی تولید برنامه درسی نقد شد و ایراد به گزینش نادقیق مولفه های درسی یا آموزه ها نسبت داده شد.زیرا آموزه های درسی با چارچوب های معنایی صلب ، تنها راه به مولفه های درسی همگن می دهند.

اما مسئله از این دشوار تر است. تحلیل ارتباطی که نمونه ای از آن در بخش پیش همین نوشته نتایجش درج شد ، نقائص ارتباطی و توان انتقال معنا هم به آن نسبت دارد و اساسا ساختار آموزه های آموزشی در قالب مولفه های درسی را به چالش کشید[۷۳] . از منظری پدیدار شناسانه برای این دشواری به جای ساختار آموزه ای ، ساختار گفتاره ای یا گفتمانی را می شود پیشنهاد کرد ، که میتواند ضمن رفع مضار بیان شده شیوه انتخاب اجزاء آموزه های درسی ، مشکل دشواری انتقال معنا در ارتباطات آموزشی را هم تا حدود قابل توجهی جبران کند. مضمون آموزشی در ساختار آموزه ای دچار تنگنای قلّت محتوائی و کم توانی در تحقق همنشینی معنائی می شود در حالیکه در قالب گفتاره[۷۴] ی آموزشی[۷۵] با سرکشی و پرواز بر فراز حوزه های کاربری که به علائق متفاوت و متکثر یادگیرنده ها تن می دهد به جولان که می افتد ،انواع ساختارهای گفتاره ای[۷۶]، طیف معانی را در ذهن یاد گیرندگان می تواند بر انگیزاند و انتقال معانی آموزشی را ممکن کند. معلم و مدرس را از تک گوئی می رهاند و از هم آموزی پر ثمر یادگیرندگان از یکدیگر را ممکن می کند. این تغییرات، تحول پداگوژیکی جدی و پر ثمر (شامل امکانات تحلیل گفتمانی[۷۷]) میتواند باشد اگر که در مدلی منسجم با چیدمانی مناسب سامان داده شود از آن می تواند راه حل هائی زاده شود.

---

[۷۳]- نگارنده به شهادت مستندات موجود ، در دهه ۸۰ شمسی در جریان طراحی و تولید سامانه ای رایانه ای در قالب پروژه ای برای موسسه آموزشی پسرانه روزبه ، برای تولید رایانه ای محتوای برنامه های درسی با بخش اعظمی از این مشکلات مواجه شد که با بضاعت دانشی آن زمان خود برای برخی از آنها راه حل هائی هم یافت.

[۷۴]- سارا میاز ، گفتمان، ترجمه زیر نظر نرگس حسنلی ، چاپ پنجم ، نشر نشانه ، ۱۴۰۱.

[75] - با ترجمه گفتاره آموزشی بجای گفتمان آموزشی رایج educational discourse

[۷۶]- محمد رضا رسولی و پویا نعمت اللهی ، نظریه ی گفتمان (از ساختارگرائی تا پسا ساختار گرائی) ، نشر لوگوس ، ۱۴۰۰.

[۷۷]- ماریان یورگنسن و لوئیز فلیپس ، نظریه و روش در تحلیل گفتمان ، ترجمه هادی جلیلی ، نشر نی ، چاپ یازدهم ، ۱۴۰۱.

اما دشواری های تولید گفتاره های آموزشی را برای جایگزینی آموزه های درسی نباید از نظر بیفتد یا دست کم گرفته شود .بلکه با ابداع مدل های فرآیندی و نمونه سازی و تجربه اندوزی پس توفیق سنجی میتواند به خلق آنها برای انتقال معانی آموزشی اقدام کرد. در این مسیر بنظر میرسد آراستن مولفه های درسی به نگاه های چند وجهی حتی بین رشته ای تا فرا رشته ای به مفاهیم و مضامین آموزی برای تولید فضا های اطلاعاتی یا دانشی میتواند اقدام اثر بخش و راه گشائی باشد .بنظر میرسد تولید گفتاره آموزشی بر اساس جزء جزء مضامین هر دامنه معنائی ، سادتر از تیدیل آموزه های موفق موجود به گفتاره های اثر بخش باشد. هر چند دومی با هزینه و اثر بخشی بیشتر میتواند محقق شود.

گذری بر سیر تحولات پداگوژیک :

واژه پداگوژی[۷۸]، درمفهوم رایج خود علم و هنر یاد دهی و یادگیری است[۷۹]،قرن بیست و یکم را یونسکو قرن یادگیری نام نهاده و هدف آنرا **آموزش با کیفیت برای همه**[۸۰] ، شمرده است . **دلور** در ۱۹۹۶ ،یادگیری را برای دانستن(یادگیری مداوم) ،برای انجام دادن(کارآفرینی و تولید) ، برای با هم زیستن(پاسداری صلح، محیط زیست و توسعه پایدار)و برای بودن(شهروندی، و هستی وندی مسئولانه و پاسخگو) لازم شمرده است. نگاهی پیشینه گرا به سیر شکل گیری این واژه و مفهوم ،نشان میدهد در زادگاه خود یونان این واژه[۸۱] ترکیبی از دو جزء با معنی هدایت کودک بوده است.در کتاب **جمهوری افلاطون** ، پداگوک ، لله ای است که مسئولیت همراهی کودک تا آموزشگاه را بر عهده دارد.در لغت نامه های فرانسه ، واژه پداگوژی ، معادل آموزش اخلاقی کودکان معنی شده و **بوئیسون** در لغت نامه تخصصی اش پس از نقد ، پیشنهاد کرد پداگوژی ، جسم ، ذهن و اخلاق را در بربگیرد.

[78] - pedagogy

[۷۹]- کلرمون گوتیه ، موریس تاردیف ، پداگوژی : علم و هنر یاددهی-یادگیری از دوران باستان تا به امروز(نظریه و کاربرد) ، ترجمه ی فریده مشایخ، انتشارات سمت ، ۱۳۹۲.

[80] - quality education for all

[81] -paidagogos (paidos + ago)

در ۱۵۸۰ میلادی این واژه از زبان فرانسه وارد زبان انگلیسی شد. دکتر هوشیار این واژه را در ۱۳۲۷ ، وجدان و اراده پرورشی ،معادل سازی کرد ، امروز عموما پداگوژی را فلسفه تعلیم و تربیت می شمرند و تک واژه ی معادلی به فارسی، برای آن نداریم.

بحرانی نسلی- فناورانه که از آن نام بردیم ، اینک به تحول و تغییرات لازم در سطح پداگوژی برای آموزش نظر دارد که در این جا ، دو دیدگاه در این زمینه را می کاویم تا از نتایجش برای مدل مورد نظرمان برای آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی شاید بتوانیم بهره گیریم. دیدگاه ها و نظریات **گرت بیستا**[۸۲] با نظریه فراسوی یادگیریش که به آموزش مردم سالارانه برای آینده انسانی می اندیشد و نگاه فیلسوف ایتالیائی اطلاعات ، **لوچیانو فلوریدی**[۸۳] ، در یکی از تازه ترین نظریات آموزشی اش که با زبان شمردن آموزش ،بنظر میرسد برخوردی واسازانه (ساختار شکنانه)با این پدیده کهن کرده است.

بیستا خواستار سلب محوریت یادگیری در آموزش جهت تغییر ماموریت آن برای تقبل تربیت شهروند پرسشگر است :

او که استاد (پاره وقت) آموزش عمومی در مرکز آموزش عمومی و پداگوژی، دانشگاه مینوث ایرلند، و استاد (پاره وقت) نظریه آموزشی و پداگوژی در دانشکده آموزش موری هاوس، دانشگاه ادینبورگ است. قبلا در دانشگاه‌های اسکاتلند، انگلستان، لوکزامبورگ و هلند کار کرده و سردبیر مشترک مجله تحقیقات آموزشی بریتانیا، سردبیر وابسته نظریه آموزشی، سردبیر مشترک مجله آموزش معلمان آسیا و اقیانوسیه و رئیس سابق انجمن فلسفه آموزش ایالات متحده است.در مورد موضوعاتی مانند یادگیری مادام العمر، شهروندی، آموزش مردم سالارانه، برنامه درسی و آموزش حرفه‌ای تحقیق می‌کند.

گرت جی. جی. بیستا در کتاب «فراسوی یادگیری» به بررسی فلسفه آموزش و تربیت می‌پردازد و آموزش را نه‌فقط به‌عنوان فرایند انتقال دانش، بلکه به‌عنوان فرآیندی اجتماعی و مردم سالارانه می‌بیند که باید افراد را برای زندگی در جامعه آماده کند. او در این کتاب از یادگیری به‌عنوان هدف نهایی آموزش انتقاد می‌کند و به‌جای آن تأکید دارد که آموزش باید در جهت توسعه هویت فردی و تعاملات اجتماعی شکل بگیرد.

موضوع اصلی نظریه او ، این است که ***آموزش نباید فقط معطوف به یادگیری باشد***، بلکه باید بر «حضور انسانی» تأکید کند؛ به این معنا که ***آموزش باید فضایی را برای تعامل انسان‌ها با یکدیگر و با دنیای پیرامون فراهم آورد***. **بیستا** در اینجا آموزش را به‌عنوان یک فرآیند اخلاقی و سیاسی معرفی می‌کند که در آن فرد از طریق مواجهه با تفاوت‌ها و تنوع‌های انسانی به رشد و توسعه دست می‌یابد. او استدلال می‌کند که ***هدف آموزش باید کمک به انسان‌ها برای مشارکت فعال و مسئولانه در مردم سالاری***

[82] - Gert J.J. Biesta

[83] - Luciano Floridi

باشد.

بیستا ، به نقد رویکردهای موجود در نظام‌های آموزشی می‌پردازد که بر اساس آن‌ها، فرد بیشتر به‌عنوان مصرف‌کننده اطلاعات و مهارت‌ها دیده می‌شود. او از این رویکرد انتقاد می‌کند و معتقد است که آموزش باید به‌گونه‌ای طراحی شود که افراد بتوانند تفکر انتقادی کنند و مسئولیت‌پذیری اجتماعی داشته باشند. **بیستا** از مفهوم «آموزش مردم سالارانه» برای توصیف این رویکرد استفاده می‌کند که به‌جای تأکید صرف بر مهارت‌های فردی، بر ساختن فضاهای آزاد و گفت‌وگویی برای یادگیری اجتماعی و فردی تأکید دارد. او به این نکته اشاره می‌کند که رویکردهای آموزش باید افراد را از «موضوعات» یا «ابزارهای یادگیری» به «افراد فعال و آزاد» تبدیل کنند که می‌توانند در دنیای اجتماعی خود تعامل کنند.

او بیش از هرچیز با نقد مفهوم «یادگیری‌زدگی» [۸۴] شناخته می‌شود[۸۵]؛ اصطلاحی‌که برای اشاره به غلبه زبان «یادگیری»، «یادگیرنده» و «نتایج یادگیری» در گفتاره[۸۶] (گفتمان) آموزشی امروز به‌کار می‌برد. او استدلال می‌کند که این زبان، آموزش را به یک فعالیت سودمحور و کارکردگرا تقلیل می‌دهد و نقش اساسی معلم و فرآیند تربیت را کم‌رنگ می‌کند. درمقابل، او بر اهمیت «آموزش» به‌مثابه رابطه‌ای اخلاقی و انسانی تأکید می‌کند؛ رابطه‌ای‌که بر مسئولیت، پاسخگویی و ظهور سوژه انسانی در جهان استوار است.

یکی از محورهای کلیدی در اندیشه **بیستا**، تمایز سه‌گانه مشهور او میان صلاحیت‌سازی[۸۷] ، جامعه‌پذیری[۸۸] و سوژه سازی[۸۹] است. به‌باور او، آموزش باید هر سه کارکرد را به تعادل برساند و این تعادل است که تربیت انسانِ مردم سالار ،را ممکن می‌کند. **بیستا** همچنین تحت‌تأثیر فیلسوفانی چون **لویناس**، **هانا آرنت** و **باومن**، مفهوم «حضور» و «مسئولیت نسبت به دیگری» را در مرکز نظریه تربیتی خود قرار می‌دهد.

از میان کتاب‌های تأثیرگذارِ **بیستا** می‌توان به «**آموزش خوب در عصر سنجش‌محوری**»، «**خطرِ زیبای آموزش**» هم اشاره کرد. او امروزه یکی از صداهای مهم در نقد استانداردسازی آموزشی، عقلانیت کمّی‌گرا و سیاست‌های نوآزادی خواهی آموزش است و آثارش برای پژوهشگران، معلمان و سیاست‌گذاران الهام‌بخش و چالش‌برانگیز است.

بیستا می‌کوشد منطقی کاملاً متفاوت از گفتاره رایج آموزشی بسازد. در دهه‌های اخیر، زبان «یادگیری»، «نتایج یادگیری» و «یادگیرنده» جایگزین زبان «آموزش»، «معلمی» و «تعلیم» شده است؛ تغییری‌که پیامدهای عمیقی در تصور ما از انسان و نقش

---

[84] - learnification

[۸۵]- ویراسته ی نقدی به قلم علی پیرابی به نقل از وبگاه کتاب نیوز در ۳۰ آبان ۱۴۰۴: https://ketabnews.com/

[86] - discourse

[87] - qualification

[88] - socialization

[89] - subjectification

مدرسه برجای گذاشته است. **بیستا** این وضعیت را نوعی «اقتصادی‌شدن آموزش» می‌داند؛ یعنی فرآیندی که در آن دانش‌آموز تبدیل به مشتری و یادگیری تبدیل به کالا می‌شود.

بیستا با مهارتی قابل‌توجه، نشان می‌دهد چگونه این زبان جدید، امکان طرح پرسش‌های اصیل انسانی درباره معنا، مسئولیت و ظهور فردیت را محدود می‌کند. درواقع **بیستا** دعوت می‌کند معلم پیش‌ازآنکه «پاسخ» بدهد، شرایط ظهور «سؤال» را ممکن کند؛ پرسش‌هایی از جنس «معنای انسان‌بودن چیست؟»، نه «چگونه نمره بهتری بگیرم؟». این نگاه یک «وارونگی فلسفی» در فهم آموزش است که می‌تواند مدرسه را از یک نهاد انتقال مهارت به فضایی برای تجربه جهان و دیگری تبدیل کند.

نظریه او در برجسته‌کردن یکتایی فرد انسانی ـ این‌که هر دانش‌آموز، نه یک «مورد آموزشی»، بلکه یک وجود منحصربه‌فرد با امکان‌های بی‌پایان است ـ موفق عمل کرده و نقش مهمی در چرخش فلسفی آموزش دارد. یکی از ارزش‌های نگاه او ، باز نگه‌داشتن مفهوم «انسانیت» است؛ **بیستا** ، هیچ‌گاه آن را تعریف قطعی نمی‌کند و همین امر باعث می‌شود که پروژه آموزشی او همواره فضایی برای پرسش و امکان تازه ایجاد کند.

تاکید **بیستا** بر این‌که سوژه انسانی همیشه در برابر دیگری مسئول است، نقطه‌قوت دیدگاه اوست؛ زیرا آموزش را به عرصه اخلاق و رابطه انسانی وارد می‌کند. آیا این شکل از مسئولیت‌پذیری می‌تواند در عملِ آموزشی دوام آورد یا نه. منتقدان نگرانند که این مدل مسئولیت، نقش خودِ فرد در تعیین مسیرش را کم‌رنگ می‌کند.

نقد صریح **بیستا** ، از یادگیری زدگی- یعنی تبدیل همه ابعاد آموزش به مقوله یادگیری ـ بسیار مهم است؛ زیرا این گفتاره ، فرد را تنها در نسبت با عملکرد و کارآمدی‌اش تعریف می‌کند. اما نقد **بیستا** بیشتر بر زبان تا ساختار ، متمرکز است . به‌عبارت‌دیگر، پرسش اساسی این است؛ آیا تغییر زبان کافی است؟ یا باید ساختارهای قدرت در مدرسه، رابطه بین سیاست آموزشی و اقتصاد و نحوه توزیع فرصت‌های مردم سالارانه نیز دگرگون شود تا ایده **بیستا** از ***«آموزش برای آینده انسانی»*** تحقق یابد؟ درحقیقت **بیستا** راهکارهای عملی نسبتاً کمی ارائه می‌دهد و بیشتر بر ضرورت فلسفی دگرگونی تکیه دارد.

نظریه ی **«فراسوی یادگیری»** از آن‌دست نظریه هائی است که، نه برای ارائه یک مدل آموزشی آماده، بلکه برای طرح پرسش‌های بنیادی مطرح شده است. نقطه‌قوت آن ، این است که هیچ‌گاه وارد نسخه‌نویسی و ارائه دستورالعمل‌های خشک نمی‌شود و به‌جای آن، خواننده را وادار می‌کند درباره بنیادهای اخلاقی کار تربیتی بیاندیشد.

درواقع **بیستا** با زبانی شفاف اما عمیق، آموزش را نه ابزاری برای تولید نیروی کار بلکه زمینه‌ای برای ظهور سوژه مردم سالاری معرفی می‌کند؛ سوژه‌ای که نه‌تنها قادر به انتخاب بلکه قادر به پاسخ‌دادن و مسئول‌بودن برای دیگری است. قدرت اصلی آن در نقد دقیق و فلسفی گفتاره مسلط یادگیری است؛ گفتاره ای که آموزش را به حوزه اقتصاد و کارآمدی تقلیل داده و تربیت انسانِ مسئول، پاسخگو و با حضورِ فعال در جهان را کمرنگ کرده است.

گرچه برخی منتقدان از **بیستا** به‌دلیل ارائه‌نکردن راهکارهای عملی یا اتکای زیاد به فلسفه قاره‌ای انتقاد می‌کنند، اما اغلب آنان هم‌نظرند که این کتاب تفکری ضروری را به میدان تعلیم‌وتربیت بازمی‌گرداند: این‌که **آموزش بیش‌ازآنکه درباره «یادگیری» باشد، درباره «بودن با دیگری» و ساختن جهانی مشترک است.**

اما نگاه نوین لوچیانو فلوریدی به آینده آموزش در جامعه رقمی[۹۰] و تاویل آن به زبان از زاویه ای دیگر است :

فلوریدی در این مقاله[۹۱] با ارائه برداشتی نو از آموزش رقمی به عنوان مهارت در "زبان های گوناگون اطلاعاتی " ، خواه نشانه ای۹۲ ، ساختاری۹۳ ، یا رایانشی۹۴ ، به ارائه چارچوبی برای آینده آموزش رقمی می پردازد.منظور او از مهارت زبانی ، توان درک ، کاربرد و آفرینش معنا با استفاده از سامانه ای از نمادها و دستورات در لایه های چندگانه است : درک مطلب ، کاربرد درست ، بیان روان ، استفاده مناسب در متن (کاربرد شناسی) و کنترل اندیشمندانه (آگاهی فرازبانی) .

فلوریدی می افزاید : در جامعه ای اطلاعاتی که مرزهای بین کاربران ، ناظران و طراحان ، به شکل فزاینده ای دست خوش جایجائی است ، آموزش می بایست با گذر از تنش های مرسوم میان حقایق (دانستن چیزی) و مهارت ها (دانستن چگونگی) ، به پرورش ظرفیت های طراحی محور برای ساخت ، نقد و نوسازی سامانه های اطلاعاتی بپردازد. این نگرش در بردارنده دو پیآمد اساسی است : اول ، بازتعریف آموزش به عنوان پرورش سرمایه معنائی – بن مایه های انتزاعی فرهنگی و فکری که به هستی انسان معنا می بخشند- و در نتیجه ، تبدیل فراگیران به دست اند کاران فعال ، و نه فقط مصرف کنندگان محتوائی ، در مجموعه ادراک جمعی ما.دوم، با توجه به اینکه ورزیدگی در زبان های اطلاعاتی ، به شکل دهی هویت شخصی و تعیین دورنماهای مشارکت، عاملیت و خودانگاری در دنیای پسا هوش مصنوعی می انجامد.بنابراین بر این باوراست که موسسات آموزشی می باید به تربیت فراگیران به عنوان آفرینندگان و طراحانی که قادرند ساختن را با دانش چگونگی استفاده از ساخته ها ترکیب کنند ، اقدام کرده و آنها را برای گسترش سرمایه معنائی ، و کارکردی انتقادی ، اخلاقی و خلاقانه ، در محیط های پیچیده رقمی آماده سازند.

چارچوب مفهومی **فلوریدی** ، ***آموزش را به عنوان مهارتی زبانی*** می بیند و دانش و مهارت را نوعی سواد می داند.او در این چارچوب بر این تکیده دارد که تسلط بر زبان های اطلاعاتی به فراگیران این امکان را می دهد که که به دنیای مدرن راه پیدا کرده

---

[90] - Luciano Floridi , "On the Future of Education in Digital Society" ,Date of Written :October 24,2025 at Yale University –Digital Ethics Center ; University Of Bologna –Department of Legal Studies , Post & Published : 27 OCT 2025 at paper.SSRN.com (SSRN : Social Science Research Network

[۹۱]- مقاله ای که چکیده مقاله مفصل تری است که فلوریدی در مورد آموزش به عنوان مهارت زبانی در گردهمائی دست اندرکاران آموزش – که از تاریخ ۲۷ اکتبر تا اول نوامبر ۲۰۲۵ در رم برگزار شد – عرضه کرده است.

[92] - notatioal

[93] - constitutive

[94] - coputational

و بر آن تاثیر بگذارند.او در بخش دوم مقاله اش به بررسی دو پیآمد با این مفروضات می پردازد.که آموزش به این معنا سرمایه ای معنائی برای شکل دهی به هویت شخصی در عصر رقمی می شود . پیآمد دوم با انتقاد از رویکردهای آموزشی که خطر تبدیل فراگیران به مصرف کنندگان منفعل دانش را مورد توجه قرار میدهد به عنوان جایگزین در این چارچوب خلق پویای دانش و تفکر طراحی محور برای ترویج برخوردهای موشکافانه در جامعه اطلاعاتی را پیشنهاد می کند. **فلوریدی** معتقد است با رواج فناوری های رقمی مربیان به مربیان الکترونیکی[۹۵] تبدیل شده و به آموزش زبان های اطلاعات – از برنامه نویسی و تحلیل داده ها گرفته تا اخلاق داده ها و سواد رسانه ای موشکافانه – خواهند پرداخت.تا دانش آموزان و دانشجویان را برای مشارکت در دنیای رقمی آماده سازند. **فلوریدی** معتقد است : برگزیدن مدل مهارت زبانی ، چالش های کلیدی سامانه های جاری آموزشی را به ویژه در جامعه رقمی که در آن اطلاعات آماده ، پردازش شدنی ، در دسترس و قابل تولید[۹۶]ند. را برطرف می کند . زیرا در بسیاری ازسامانه های مدرن آموزشی اولویت را به آگاهی های پایه ای (دانستن چه چیزی) و کارکردهای اندازه گیرانه (دانستن چگو.نگی) می دهند. به نظر **فلوریدی** در این میان آنچه جای نگرانی می داند، دادن اولویت به فراگیری انفعالی و دانش های صرفا کارکردی است که می تواند به ترویج فرهنگ کاربری و مصرف به جای طراحی و تولید میتواند منجر شود در حالی که آموزش فعال با ترویج تحقق دانش فعال و سطح بالاتری از تفکر از این دو فرا تر می رود ، به نظر **فلوریدی** این چارچوب به بازنگری نقش ها در بازی دانش منجر می شود تا بتوان برنامه های درسی مرسوم را -که عمدتا فراگیران را به عنوان بازیگران برای کاربری مصرفی دانش موجود آماده می کند- به یک آموزش جامع که فراگیران را برای ایفای نقش ناظر یعنی بررسی کنندگان وضع موجود و طرا حی به معنی مبتکر آفرینشگر بازی با قوانین جدید ، آماده کند. تا با تربیت بازیگران خوب ،تنها به ساخت جعبه ای لوکس شبیه برج عاجی که فراگیران به جای مشارکت آموزشی فعال در خلق دانش تبدیل به تماشاگران منفعل شوند، نپردازد.

هدف **فلوریدی** نگاشت موفقیت فراگیران به ورزیدگی در سه مورد زیر است :

- فراگیرنده به عنوان کاربر ، باید بداند که چگونه با تسلط بر قوانین موجود به مشارکت موفقیت آمیز در بازی دانش بپردازد.
- فراگیر به عنوان روشنفکر بداند که چگونه به بررسی انتقادی از بازی پرداخته و فرضیات اساسی آنرا به پرسش بکشد.
- فراگیر به عنوان طراح بداند که چگونه با معرفی قوانین و چارچوب های جدید برای دانش به ساخت و بازبینی بازی بپردازد.

به نظر **فلوریدی** آموزش باید به پرورش هر سه این توانائی ها – نه فقط مهارت های عملی ، بلکه پرسشگری انتقادی و نوآوری خلاقانه – در فرگیران بپردازد .ویژگی مهارت های تحلیلی و طراحی محور مشخصه هائی هستند که رویکرد تنگ نظرانه و آزمون محور را نادیده می گیرند. در اقتصاد امروز که اطلاعات هم ماده خام و هم محصول نهائی تلاش انسان است ، فراگیران نیازمند

[95] - e-ducators

[96] - post-APAPI (Availability, Processability, Accessibility, Producibility of Information در اصل :

دانش سازنده هستند.توانائی ساخت ، طراحی ، تبدیل ، پرداخت و انتقال اطلاعات که شکاف مرسوم بین معرفت (دانستن چیزها) و فن (دانستن چگونگی ها) را پر می کند.

بازتعریف ***آموزش به عنوان مهارتی زبانی***، هدف آن را هم از نو تعریف می کند : راهی برای گردآوری و انتقال سرمایه معنائی جامعه.سرمایه معنائی به گنجینه ای از مصنوعات و کارکردهای نامحسوس ارزشمندی اشاره دارد که بشریت به طور جمعی خلق می کند و از آن بهره می برد. ایده ها و آموزه ها ، سنت های فرهنگی و مذهبی ، زبان ها ، هنرها ، آگاهی های علمی ، روایت ها و دیگر مصنوعات فرهنگی. این انباره معنائی ، باور ما در درک وجود خود و جهان بوده و هم چنین نقش مهمی در شکل دهی هویت ما ایفا می کند. بنابراین آموزش را می توان به عنوان یادگیری چگونگی گردآوری ، پرداخت ،ساخت و به اشتراک گذاردن سرمایه معنائی خود دید.با آموزش زبان هائی که دانش جمعی ما در آنها رمزگذاری شده ، ما امکان دسترسی به گفتگوهای انسانی در جریان را ، برای فراگیران فراهم آورده و آن ها را قادر به درک ایده های دریافتی و خلق ایده های جدید خودشان می سازیم تا آن ها را نه تنها به دریافت کننده بلکه به مشارکت کننده فعال در گنجینه مشترک معنائی تبدیل نمائیم.در نتیجه حرکت آموزشی ،هدفی فراتر از آموزش حرفه ای به فرآیند غنی سازی و نوآوری فرهنگی تبدیل می شود که طی آن هر نسلی ثروت های فرهنگی گذشته را به ارث برده و آن ها را برای آیندگان گسترش می دهد.

اما تلقی **فلوریدی** از ***آموزش به عنوان مهارتی زبانی به برجسته کردن پیوند بین دانش و هویت شخصی به ویژه در دوران رقمی می انجامد***. شهروندان امروزه با ایجاد اطلاعات به عناوین شهروندِ داده [۹۷]، کارگرِ داده [۹۸] یا بیمارِ داده [۹۹]به طور فزاینده ای به عنوان موضوعات داده ای تعریف می شوند. میزان تحصیلات فرد با گسترش توان کاربرد زبان های اطلاعاتی مرزهای جهان او و برداشتش از خود را شکل میدهد و بالعکس به مصداق گفته **ویتگنشتاین** محدودیت های زبانش ، می تواند محدودیت جهانش شود. توانمندسازی افراد برای شکل دادن به دنیای خود با خردمندی ،بینش اخلاقی و تخیل شوند.

از دیدگاه **فلوریدی**، ***آموزش در قرن بیست ویکم با پروررش فراگیرانی که قادر به تحلیل انتقادی و آفرینش خلاقانه باشند*** ، می تواند در بالاترین حد خود برسد. برای بحث پیش روی ما اگر مهارت زبانی مورد نظر فلوریدی چاره ساز تعلیم و تعلم مضمون گرای فضا ساز باشد به دستاوردی قابل استفاده رسیده ایم.

[97] - Data Citizen

[98] - Data worker

[99] - Data Patient

جمع بندی

حالا بنظر میرسد در قسمت پنجم وماقبل پایانی این پی آیند در شماره بعدی، بتوانیم پیشنهاد اولیه مدل مورد نظر برای آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی را ارائه و ضرورتی را پاسخ دهیم .مدلی که اجزائش را کمابیش شناخته ایم و رابطه علّی بین آنهارا تحلیل کرده ایم و میتوانیم با نمونه سازی هائی از اجرای آن کارائی سنجی کنیم و با اصلاح و ارتقای روزمره اش با تحولات مستمر فناوری و اجرای این پروژه در ایران و جهان ، شاید بتوانیم در زمانه لویاتانی عصر سیلیکون[۱۰۰] از آن، سرپناهی برای نوجوانان و جوانانمان بسازیم.

[۱۰۰]- امیر رضا اعطاسی ، **لویاتان در عصر سیلیکون** : بازخوانی انتقادی کتاب قدرت نوشته برتراند راسل در افق ۲۰۲۵، روزنامه اعتماد ، شماره ۶۲۶۱، شنبه ۲۵ بهمن ماه ۱۴۰۴.



آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی ایران

تجارب موجود+اقدامات موثر انجام شده

(بخش پنجم و پایانی) ، با نگاهی به :

تجارب ما ، عصر همه گیری : از هم تا باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، ارتقای آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی ، صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی بکارگیری + حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی (انگاره توماس پر موزیک در منم، انسان[۱۰۱]) + تجارب یاسان و رستای و دشواری تولید گفتاره های محرک









با هم آموزی together learning

تجربه ای از آموزش مجازی بازی واره در دوره همه گیری کرونا در دانشگاه صنعتی شریف

[۱۰۱]- توماس چامورو پر موزیک ، منم ، انسان - چگونه در هوش مصنوعی هویت انسانی خود را حفظ کنیم ، ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، بهار ۱۴۰۳.

مقدمه

شاید یکی از علل حفظ جایگاه ایرانیان ،در لبه فناوری رایانه (حداقل در حوزه بکارگیری و مصرف) اقدام به موقع آغاز آموزشهای پایه مدرسه ای در دهه هفتاد شمسی در ایران باشد.این تجربه کمابیش موفق اینک که موج فناوری هوش مصنوعی بالا گرفته است[۱۰۲] ،نیازمند تکرار در این حوزه است.نگارنده که سالها به پژوهش، پیشنهاد دهی و نمونه سازی واجد قابلیت تکثیر، در زمینه آموزش پیش دانشگاهی رایانه در ایران اهتمام داشته است و اینک هم در حال مطالعه و مشاوره به مدارس و شرکتهای نوظهور جوان و موفق در این زمینه است قصد دارد با نگارش یک پی آیند(پاورقی) پنج قسمتی و انتشار آن در گزارش کامپیوتر علاقمندان را در جریان برخی از این اقدامات، به شکل مستند سازی حین اجرا ، قرار دهد.امیدوار است این اقدام ترویجی شاید بتواند به توفیقات این پروژه ها بیفزاید.

عناوین مطالب این پی آیند و ذکر سر فصل های آن که طی پنج شماره متوالی از شماره ۲۷۹ تا ۲۸۳، بنظر خوانندگان رسیده و می رسد، به شرح زیر است :

بخش یکم : چکیده دو مطالعه آموزش هوش مصنوعی در مدارس سویس و آموزش و ارزیابی سواد دیجیتال که در بخش یکم این کتابک به عنوان گفتاره یکم خواندید.

بخش دوم : مروری بر اقدامات موثر انجام شده در این زمینه شامل نگاهی به توفیقات یک وبگاه آموزشی پیشتاز و موفق با نگره ای جهانی در آموزش هوش مصنوعی[۱۰۳] ، سند آموزش هوش مصنوعی در سازمان بین المللی

---

[۱۰۲]- متشکل از یک وجه داده ای کم اهمیت تر- با ارزش اقتصادی بالا - که بیشتر حاصل داده کاوی کلان داده هاست و یک وجه زبانی بسیار پراهمیت که مدل های زبانی است –با ارزش اجتماعیِ کمتر مورد اعتنای عموم – که تاثیر مفید آن بر سبک آتی زندگی جوامع انسانی غیر قابل اغماض است.

[103] - code.org

همکاری و توسعه[۱۰۴] و گزارش هوش مصنوعی در سامانه مدرسه ای ۱۲ کلاسه[۱۰۵] که در بخش دوم این گزارش به عنوان گفتاره دوم قبلا خواندید.

بخش سوم :مروری بر انواع موجودی از مواجهه با فناوری هوش مصنوعی با نگاهی به بن انگاره مهار فناورانه مصطفی سلیمان ، داوری آدابی (آداب هوش مصنوعی لوچیانو فلوریدی) و داوری توسعه ای (هوش مصنوعی برای آرمانهای توسعه پایدار هنریک اسکاگ سترا) نسبت به هوش مصنوعی + دیدگاه هوش مصنوعی در خدمت بشریت[۱۰۶] (جیمز اونگ،اندید ما و سیوک سیوک تان) که در شماره ۲۸۱ گزارش کامپیوتر نشر شد.

بخش چهارم : تحولات بن انگاره ای آموزش عمومی ، تحولات مدل ارتباطی (دیدگاه های دکتر محسنیان راد) ، فقدان معنا در ارتباطات برلوئی ، نقصان های مدل آموزه ای اموزش سنتی ، آمادگی برای آموزش همیشگی و همه جائی + تحولات پداگوژیک : فراسوی یادگیری[۱۰۷] (دیدگاه های گرت بیستا) و آموزش به عنوان مهارت زبانی (دیدگاه لوچیانو فلوریدی) + مدلسازی شناختی هماهنگ شده با هوش انسانی زنده یاد دکتر کامبیز بدیع، که در این کتابک در بخش چهارم به عنوان گفتاره چهارم این کتابک می خوانید.

بخش پنجم : برخی تجارب ما ، عصر اپیدمی : از هم تا باهم آموزی ، اول پداگوژی سپس فناوری ، آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری ،گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی ، ارتقای آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی و صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی بکارگیری + حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی (نگاه توماس چامورو پر موزیک د رکتاب منم، انسان[۱۰۸]) + تجارب رستای و معضل تولید محتوای گفتاره ای محرک ، که در بخش پایانی این گزارش به عنوان گفتاره پنجم خواهید خواند.

---

[104] - AI4OECD : The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) is an international organization with 38 member countries, including Australia, Canada, France, Germany, Japan, the United States, and the United Kingdom

[105] - AI4K12

[۱۰۶]- مطالعه ترجمه درخشان این کتاب توسط همکار گرامی آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ جهت صحبتی در جلسه برگزاری رونمایی آن مرا واداشت که بخش هائی از آنرا به مجموعه اقدامات موثر در زمینه توجیه و آموزش هوش مصنوعی در بخش سوم این نوشته بیافزایم.

[۱۰۷]- گرت بیستا ، فراسوی یادگیری : آموزش مردم سالارانه – دموکراتیک- برای آینده ای انسانی ، ترجمه سید سجاد هاشمی نژاد و صادق کشاورزیان ، انتشارات ققنوس ، ۱۴۰۴.

[۱۰۸]- توماس چامورو پر موزیک ، منم ، انسان - چگونه در هوش مصنوعی هویت انسانی خود را حفظ کنیم ، ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، بهار ۱۴۰۳.

بخش ششم : راه حلی پیشنهادی - چارچوبِ یک مدلِ پیشنهادی برایِ تدوینِ برنامه های درسیِ آموزشِ پیش دانشگاهیِ پایدارِ هوشِ مصنوعی (گفتاره ششم).

امیدوارم پس از این شش قسمت با خوانندگان به تفاهمی ضمنی بر روی این ضرورت آموزشی و اشکال مناسب تر اجرای آن برسم و اینک بخش پنجم این پی آیند :

بخش پنجم

مقدمه ای به مثابه موخره



مجسمه‌های امیزینگ لفتر درونکوور

A-maze-ing Laughter

مجسمه‌های امیزینگ لفتر درونکوور (A-maze-ing Laughter) یکی از جاذبه‌های نمادین و خاص شهر است که در فضای باز پارک Morton، در نزدیکی English Bay Beach قرار دارد. این اثر هنری عمومی شامل ۱۴ مجسمه برنزی بزرگ است که همگی چهره‌هایی اغراق‌آمیز در حال خنده را به نمایش می‌گذارند. خالق این مجسمه‌ها هنرمند معاصر چینی «Yue Minjun» است که در سال ۲۰۰۹ این مجموعه را بوجود آورد و در هر کدام از آنها بازتابی از چهره خودش را به نمایش درآورد. هدف اصلی این اثر هنری، تشویق مردم به لبخند و تجربه‌ای انسانی و مشترک از شادی است. فضای باز، اندازه بزرگ مجسمه‌ها، و امکان تعامل فیزیکی با آن‌ها باعث شده‌اند که «A-maze-ing Laughter» یکی از مکان‌های محبوب برای عکاسی و حضور در شبکه‌های اجتماعی

در پشت جلد کتاب **آینده های پساانسانی**[۱۰۹] نوشته اند : آینده ای که در آن زندگی می کنیم ، دیگر تنها از آن ما نیست. هوش مصنوعی از مرزهای فناوری فراتر رفته و به عمیق ترین لایه های وجود انسان راه یافته است...آیا ما در آستانه ی ارتقای بشر قرار داریم ، یا صرفا شاهد ظهور ابزاری جدید در دستان گونه ای قدیمی هستیم؟...برای هر کس که می پرسد هوش مصنوعی ما را به کجا می برد؟ این کتاب نه یک پا سخ ساده ، که چارچوبی ضروری برای اندیشیدن است. این اثر تنها به توصیف فناوری ها بسنده نمی کند ، بلکه نشان می دهد چگونه این فناوری ها سوژه گی ، عاملیت و حتی تعریف ما از انسان بودن را دگرگون می سازد.

البته مواجهه کمتر اغراق آمیز مورد نظر ما در این نوشته ، در پیشانی خود این تحلیل را قرار می دهد تا شاید بتواند از اعوجاجات کمینه گرائی در این زمینه بگریزد. ولی کماکان به یاد می سپاریم که مرعوب نشدن منفعلانه در مواجهه با سرعت نجومی تغییرات فناوری های نو، مستلزم حرکت پیشاپیش آنهابه ویژه در مسیر آموزش نسل های نو است تا فناوری که از وجهی گنجشک رنگ شده ی قناری نما می نمایید (آنجا که در نمونه های اولیه بر کلان داده کاوی بر چسب هوش مصنوعی می زد) تا امروزی که در سیمای روباتهای انسان نما با درجه آزادی های حرکتی حیرت آور ، مدعی تصرف بیشترین فعالیت های جسمی و فکری انسانی است.تحولات بنیادینش بر سبک زندگی نو نسلهای انسانی می بینیم و می پذیریم اما بیادمان مانده است چند نمود اجتماعیش نظیر وعده محقق شده ، جامعه های کنترل شونده ،مداخله های ساختاری (نظیر فاجعه کمبریج آنالیتیکا) ، جنگ افروزی های فناورانه و بهره بری از فجایع مشکوکی مثل همه گیری اخیر که ثمره اش تصرف نیمی از سرمایه جهانی توسط تنها هشت بن سازه فناورانه و دامن زدن به فاجعه جهانی گسترش نابرابری و افزایش جهل در سیمای محوِ طبقه متوسط فعال و آگاهی بخش جهانی است. کلان داده سالها گرد آمده ای که نقش ناخودآگاه جمعی امروز را در مشاوره های عوامل موصوف به هوشمند ، نمی تواند ما را از عظمت کار انجام شده بر روی مدلهای زبانی غافل کند که رویای ترجمه لحظه ای بیشترین زبانهای انسانی را بسیار زود محقق کرده و امروزه به شناخت زبانهای غیر انسانی هم رسیده است.

تجارب ما

تجارب عصر همه گیری- از هم آموزی تا باهم آموزی : اجبار آموزش مجازی در دوران همه گیری کرونایی در زمانه سرعت قابل قبول اینترانت داخلی منجر به طراحی و آزمون ابداعاتی آموزشی شد که برخی از گونه های ثمر داده آن در جمع بندی پیشنهاداتی برای آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی میتواند بکار آید[۱۱۰]. با نقد کمیِ کارائی و اثر بخشی آموزشهای سنتی چه در رول های حضوری و چه مجازی تغییر را با تعبیر یادگیری بهتر همسالان از یکدیگر ، از هم آموزی گروهی شروع کردم و با تلفیق آن با بازی واره گی بعنوان گونه ای مکاشفه در جهت کاهش فاصله نسلی آموزش دهنده و گیرنده تلاش کردم. بر پایه نتایج گاه

---

[۱۰۹]- مارک کریگان، داگلاس وی پورپورا ، **آینده های پساانسانی** (ارتقای بشر، هوش مصنوعی و نظریه ی اجتماعی) ، ترجمه : علی رضا کرمانی، انتشارات فراهم ، ۱۴۰۵.

[۱۱۰]- نتایج مرحله ای این اقدامات را هم زمان با اجرا نوشتم و در یادداشت هائی در وبگاه انجمن آموزش مهندسی ایران منتشر کردم که میتوانید آنها را در نشانی زیر بخوانید : isee.ir

موفق به آزمون تجربه ای نو در ارتقای از باهم آموزی گروهی[111] به از هم آموزی[112] فراگیران و مدرس یا مدرسان پرداختم. توفیق این تسطیح مدل پداگوژیک ، انگیزه ای شد تا گونه متکامل آنرا با سپردن وظایفی مثل ارزیابی مشتمل بر طراحی و پرسش و آزمون و انجام ارزیابی ، با نتایج قابل قبول از یک امکان تازه در آموزش برسم ، هر چند اجرای این مدل برای مدرس دشواریهای بیشتری داشت. از همه این تجارب دستاورد من برای این پیشنهاد ، تجربه نسبتا موفق در اصلاحات پداگوژیک در مدل آموزشی بود که قبلا دشوار یا ناممکن می نمود.

اول پداگوژی سپس تکنولوژی

آموزش هوش مصنوعی که از انواعی از یادگیری ماشین[113] در گونه ای فناورانه بهره میگیرد ، این وسوسه را به همراه دارد که با اولویت دادن به تکنولوژی نسبت به پداگوژی در آموزش انسانی ، تهدیداتی که این گونه آموزش مثل تکیه بریادگیری داده ای از طریق شبکه های عصبی دارد ، به آموزش انسانی منتقل شود[114] و آن را به وجه نازل کلان داده کاوی[115] تقلیل دهد .در این میان تجارب و ثمرات اولویت پداگوژی بر تکنولوژی هدر رفته میتواند بماند. به همین دلیل در گزینه پیشنهادی بکارگیری هر فناوری ماقبل اصلاحات پداگوژیک پر خطر تلقی میشود.

آموزش فعال انتقادی به جای آموزش منفعل دستوری

دیگر دستاورد و فرض راه حل پیشنهادی آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی ، ترک آموزش منفعل دستوری سنتی و گذر به گونه ای آموزش فعال انتقادی[116] است که ثمره اش پرسشگری فراگیرنده هاست. ثمره این تغییر بهره گیری از فرصت های ناشی از هوش مصنوعی و پرهیز از تهدیدات ناگزیر آن می تواند باشد.

گفتاره آموزی به جای آموزه آموزی

بررسی تحولات مدل های ارتباطی که در بخش های پیشین این پی آیند به آنها اشاره شد، این دستاورد را به گزینه پیشنهادی می دهد که یاددهی آموزه ای را که در آن مشخصات فردی فراگیران، کم استفاده، می ماند را به گفتاره آموزی[117] میتوان ارتقا داد

---

111 - Group pear to pear learning

112 - Together learning

113 - Machine Learning

114 - نگرانی که با پوزش از پژوهشگران مجری دانشمند رستای ، ضمن ستایش از تلاشهای موفق آنها ، نمیتوانم در مورد شکل مواجهه آنها با اولویت ماهیت انسانی پداگوژی ، از دیدگاه خودم ، بیان نکنم.

115 - Big data mining

116 -Critical Active Learnhng

117 - Discourse Learning

تا آموزش شخصی شده ارزشهای اجتماعی آموزش عمومی را هدر ندهد ، هر چند، در این میان ، دشواری تولید گفتاره های محرک، سر بر می آورد ،که بعدا به آن می پردازیم.

آموزش شخصی عصر هوش مصنوعی

انگاره و امکان شخصی سازی آموزش ، در مدل های مبتنی بر هوش مصنوعی ، فرصتی است که نیاز به برخوردی مصلحانه دارد. زیرا ارزش مطلقی به یادگیری فردی میدهد که می تواند انزوا ی اجتماعی را ، نتیجه دهد که با دیدگاه های نوین فراسوی یادگیری کسانی مانند گرت بیستا رودر رو می شود که جنبه های منفی این شخصی سازی را می کاوند.که در آن اهداف اجتماعی آموزش نظیر تربیت شهروند پرسشگر دچار کم توجهی میشود و این میزان اغراق در اثر بخشی و ابقای فردیت ، میتواندنگرانی انزوای اجتماعی بیشتر را ببار آورد.

صرفه استفاده از بهترین تجارب موجود با تغلیظ بهداشتی و آدابی بکارگیری

فراهم سازی محتوای آموزشی مناسب یک نگرانی قابل تامل در عصر هوش مصنوعی است که حتی از منظر صرفه جوئی مالی تولید و قابل تحمل سازی هزینه ها ، به محصولات آماده اعتبار سنجی شده از بهترین تجارب موجود[۱۱۸] اولویت می دهد. هر چند در این وضعیت هم برای پرهیز از آفات و دسترسی به ثمرات بیشتر ،گاه این محتوا نیازمند تغلیظ آدابی و بهداشتی در بکارگیری هم میشود.

تحولات امروزین یکی از بهترین فراهم سازهای محتوای چند زبانه ی رایگان

از code.org تا codeai : - اهداف جدید برادران پرتوئی برای تحقق آگاهی دیجیتال

دانش آموزی تاکید می کند ، هر دانش آموزی بهتر است :

درک کند که هوش مصنوعی چگونه کار می‌کند — نه فقط اینکه چگونه از آن استفاده کند.

هوش مصنوعی را با هدف هدایت کند — نه فقط با پیروی از دستورات.

از آنچه هوش مصنوعی تولید می‌کند سوال کند — نه اینکه به‌طور کورکورانه بپذیرد.

با هوش مصنوعی خلق کند — آن را بسازد، شکل دهد و با آن مشکلات را حل کند.

[118] - code.org

آنچه ما در *کد ای آی* در تکامل *کد.دات. ارگ* می‌سازیم بهتر است :

.برنامه‌های درسی گسترش‌یافته برای دنیایی که توسط هوش مصنوعی شکل گرفته است باشد.

.ابزارهایی طراحی شده برای حمایت از کلاس‌های درس به دست دهد.

.توسعه حرفه‌ای جدید باشد تا همه معلمان، صرف‌نظر از سطح مهارت، بتوانند آن را آموزش دهند.

یک تعریف جدید از معنای اینکه آماده بودن برای دنیایی که به ارث می‌برند به چه به دست دهد.

دغدغه محتوائی بعدی میتواند رفع نگرانی حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی باشد.

حفظ هویت انسانی در عصر هوش مصنوعی (مثلا از نگاه توماس چامورو پر موزیک د رکتاب منم، انسان)

دغدغه اصیل محتوائی که در عین باور به ثمرات نوآورانه توصیه های روزمره هوش مصنوعی همرا ه ، نگران تبعات احتمالی پرت اندیشی جمعی، مشکلات مهار سوگیری و تعصبات محتوائی و تبعات خودکار سازی کنجکاوی است.

اقدامات آکادمی یاسان و تجارب رستای و توفیقات و توقفات آنها

در این میان دست ما چندان خالی نیست .یک دهه تجارب نوآورانه نهاد نوآور نوپائی نظیر آکامی یاسان در تربیت و پرورش معلم و محصل خلاق در سطح کشور و معادل زمانی نیمی از آن که در راستای جهت استفاده از یادگیری هوش مصنوعی برای تحول آموزش سنتی و الکترونیکی ، درس آموز و سرمایه عظیمی است که در طی زمان با ارتقای و پژوهش جهت تولید محتوای مدل- پایه مورد نیاز این فعالیت ، می تواند راهگشای آینده روشنی هم برای تحول آموزش الکترونیک جهت آموزش هوش مصنوعی یا سایر دامنه های محتوائی آموزش در سطح مدرسه تا دانشگاه باشد.

حل دشواری خلق فرآیند ِ تولیدِ گفتاره های محرک در فضای ارتباطی متکثر متهم به ناتوانی در انتقال معنا

همان گونه که در بخش های پیشین این پی آیند در بررسی تحولات ارتباطی مطرح کردیم ، در هدف پیش روی تولید گزینه ای موثر برای آموزش مدرسه ای هوش مصنوعی با یافتن راه حل اثر بخش در مواجهه با دشواری تولید گفتاره های آموزشی مناسب و محرک معنا در ذهن مخاطبین در شرایط احتمال نامکنی انتقال زبانی معنا ، مواجهیم. در این مسیر شاید بتوانیم از انگاره های جدید لوچیانو فلوریدی در تاویل آموزش به عنوان یک زبان خاص تعلیم و تعلم بهره بگیریم و در مدل سازی گفتاره های آموزشی محرک معنا در ذهن مخاطبین ، این زبان را ابداع و گسترش دهیم. کاری که بنظر میرسد گونه هائی از آن را در کشف خاصه های یکه شخصیتی فراگیران به اشکالی در تجربه شالوده های آموزش راستای وجود دارد.

ابعاد گزینه های راه حل های پیشنهادی

در جمع بندی پنج بخش این پی آیند در پی ترسیم راه حل یا راه حل هائی برای آموزش مدرسه ای پر ثمر و کم آسیب ، شاید ترسیم خطوطی اصلی از دشواریهائی که بهتر است به راه حل برای رفع یا خلق آنها بیندیشم ، بپردازیم تا شاید راه را برای انبوه پژوهندگان جوان وخلاق در این زمینه بگشاید .بنظر میرسد ثمر بخش و نوآورانه است که در فضای راه حل ها بکوشیم از این پی آیند پنج بخشی ، پنج رهنمود و توصیه خلق کنیم :

- گفتاره سازی را جایگزین آموزه سازی -به عنوان مولفه درسی محرک معنا - در ذهن یادگیرندگان بنمائیم.
- با باهم و از هم آموزی از جایگاه جیار آموزش دهنده سنتی سلب اقتدار کنیم و محیط مسطحی برای آموزش فراهم سازیم.
- با بازی وارگی در اجرای آموزش ها ، فضائی نظیر آمیزینگ لفتر در استانلی پارک ونکوور بسازیم تا در قیافه بازی ، شایدصلبی یادگیری به عنوان تغییرات نسبتا ثابت در رفتار ، تلطیف شود.
- شوک ارتباط فاقد قدرت انتقال معنا را با نگاه زبانی فلوریدی به آموزش بیامیزیم تا شاید تولید معنا در ذهن مخاطب از نامکنی به امکان تبدیل شود.
- با استفاده از تجارب موجود این راه دشوار را تسهیل کنیم و هم افزائی را راهبرد حل دشواریها سازیم.

لازم میدانم واقع بینانه نسبت به نگاه خود به فناوری هوش مصنوعی مطروحه در این پی آیند با احساس مسئولیت اعتراف کنم که از جنب ایجابی ، دریغ و غیر منصفانه است به وجه بسیار مترقی و کارای این فناوری در حوزه مدل های زبانی و ترجمه رایانشی اشاره نشود ، توانائی که با گذر زمان تاثیر اجتماعی و فرهنگی آن هر روز بیشتر از دیروز بر همگان آشکار خواهد شد و زندگی فردی و اجتماعی انسانها را می تواند زیر و رو کند به گونه ای که بعدها ازآن به عنوان روشنگری (رنسانس) دیگری یاد شود.

بخش ششم(گفتاره ششم)



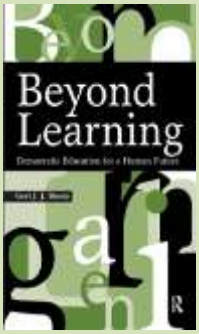


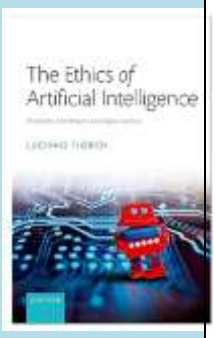
ناتوانی زبان در انتقال معنا تشدید کننده دشواری ارتباط از منظر دیوید برلو با تعبیر تعامل دو تصویر ذهنی

حفظ هویت انسانی با گریز از پرت اندیشی جمعی عصر هوش مصنوعی

از مدرسه زدائی ایلیچی تا یادگیری زدگی بیستائی از طغیان بر حصار آموزشی تا شوریدن بر فردیت اجتماع ستیز نظریه انقطاع

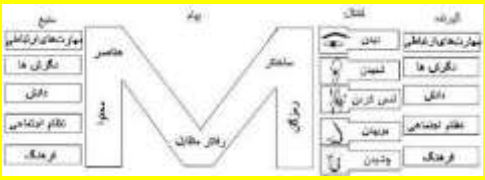
تا آموزش به عنوان مهارتی زبانی از نگاه لوچیانو فلوریدی فیلسوف اطلاعات





چارچوبِ یک مدلِ پیشنهادی برایِ تدوینِ برنامه های درسیِ

آموزشِ پیش دانشگاهیِ پایدارِ هوشِ مصنوعی



(پیش درآمدی برای پیشنهادِ مدلِ آتیِ آموزشِ دانشگاهیِ مهندسی)

(با راهبردهای هجرت از آموزه گرائی به گفتاره گرائی و از عاملیت به کنشگری)







پیشنهادِ سید ابراهیم ابطحی – استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتردانشگاه صنعتی شریف abtahi@Sharif.ir

مقدمه

با گسترش حوزه های علمی بخصوص دانش بین رشته ای و فناوری های مستمر تازه و در حال ارتقا ، بحران آموزش در بسیاری سطوح از جمله مدارس و دانشگاه ها ، پدیده ای پداگوژیک است تا تکنولوژیک (فناورانه) .در نتیجه حل ان دشوار و نیاز به پژوهش های گسترده به ویژه در حوزه آموزش مهندسی دارد که میزان و سطح آن در جامعه ما نشان میدهد نیازمند ترویج گسترده است.این پیشنهاد میتواند زمینه پژوهش های بعدی در مورد بررسی امکان تعمیم آن به آموزش هنرستانی و آموزش های مهندسی دانشگاهی و خودکارسازی اجرای گفتاره محور[۱۱۹] آموزش ها را فراهم سازد.

پیش گفتار

بنظر می رسد همان گونه که تلاش های فراهم سازی شرایط ورود رایانه به جوامع علمی کشور از بعد آموزش تا حدودی به موقع صورت گرفت اینک در زمینه هوش مصنوعی هم باید از مقاومت و سپس ولع ،در مواجهه گذر کرد و نوجوانان و جوانان نوآور و جویای فناوری های نو را یاری داد تا در موجهه ای آگاهانه با قابلیت های بهره گیری از فرصت ها و گریز از تهدیدها ، این فناوری ادغام شده در سبک زنگیشان را هضم کنند و جامعه ما را به پیش ببرند. این پیشنهاد در عین حال ارتقا و تعالی طلب است چرا که ، لزوم گذر از عاملیت[۱۲۰] به کنشگری[۱۲۱] را هم توصیه می کند.

ابعاد پژوهشی راه حل های پیشنهادی

در جمع بندی نتایج پژوهش مقدماتی در موضوع آموزش پیش دانشگاهی هوش مصنوعی درکتابک الکترونیکی **در برابر یک درخت بلند** به عنوان چارچوب راه حل یا راه حل هائی برای آموزش مدرسه ای پر ثمر و کم آسیب و پایدار هوش مصنوعی ، پنج رهنمود و توصیه راه حل گونه زیرا را جمع بندی و توصیه شد :

[119] - Discourse-centrism

[120] - agency

[121] - activism

- جایگزینی گفتاره [۱۲۲] به جای آموزه [۱۲۳] ، اجرای گفتاره به عنوان مولفه درسیِ محرکِ معنا در ذهن یادگیرندگان، به جای تزریق آموزه های قطعیِ مقاومت ساز.
- فراهم سازی محیط مسطح آموزشی با بکارگیری ، باهم آموزی[۱۲۴] و از هم آموزی[۱۲۵] به کمکِ سلبِ اقتدارِ جایگاه آموزش دهنده سنتی جبار و برچیدن سکوهای مرتفع مدرسی و برپائی میزگردهای گفتگو در کلاسهای درس.
- تقلیل و تلطیف صلبی یادگیری به عنوان تغییرات نسبتا ثابت در رفتار فراگیرنده و فراهم سازی شرایط بروز فردیت در جمع یادگیرنده ها و در تعاون با آنها .
- رفع دشواری ارتباط فاقد توان انتقال معنا با ترویج نگاهِ زبانیِ فلوریدی به آموزش به منظور تحقق تولید معنا در ذهن مخاطب و تعدیل از ناممکنی به امکان ، برای این فرآیند.
- استفاده از هم افزائی به عنوان راهبرد حل دشواریها با بهره گیری از توانمندی ناشی از آشنائی امکان ساز با شیوه های تفکر و هوش اخلاقی.

تولید و اجرای گفتاره های آموزشی پیوند طلب در غیاب آموزه های ساختیافته منفصل

تولید گفتاره که تعبیر نادقیق پیشینِ گفتمان - بر اساس ترجمه- هم از آن هنوز رایج ومتصور است (که گاه با گفتگو هم خلط می شود) ، دشواری بعدی است.شاید بهتر باشد ابتدا تعاریف منطقی تر (جامع، مانع و تحلیل گر) ی از آموزه و گفتاره بیان کنیم تا راه را بر تولید و اجرای آن بگشائیم. آموزه که سیمای اطلاعاتی مولفه ی درسی می تواند تلقی شود ، از ابتدا در بند چارچوب معنائی و ساختاری درس اسیر است چرا که جزئی از موجودیتی از پیش تعریف شده است. اجزا یا آموزه های هر درس از پیش معین هستند در ساختمان داده صحبت از صف[۱۲۶] و پشته[۱۲۷] و مرتب کردن[۱۲۸] و ادغام[۱۲۹] است و در درس پایگاه داده بحث ها در مورد

[122] - discourse

[123] - lesson

[124] -peer to peer learning

[125] - together learning

[126] - queue

بیت[۱۳۰] و بایت[۱۳۱] و رکورد[۱۳۲] و پرونده[۱۳۳] و پایگاه داده[۱۳۴] و ساختارهایی با دسترسی مستقیم [۱۳۵]یا تصادفی[۱۳۶] و عموما از منظری انتزاعی مطرح می شوند. نکته پیچیده تر ماهیت آموزه ها است که عموما اصل موضوعی ،مفروض و قطعی تلقی و ارائه میشوند در نگاه معلم یا مدرس و به بیان او از آن چنان استواری برخوردارند که گاه با اصل ابطال پذیری علم تجربی که از مهمترین مشخصات آن شمرده می شود ، متعارض می نمایند .به این بیفزایید لحن معمول آموزش دهنده ها بر سکوی اربابی کلاس درس سنتی که جای هیچ چون و چرائی را عموما نمی گذارد و جایگاه فراگیرنده را تا مقام رعیت، نازل و مدرس را تا سطح ارباب ترفیع می دهد. به این ترتیب راه بر هر اصلاح و ارتقائی ، می بندد و آموزش انتقادی[۱۳۷] و کنش گری[۱۳۸] فراگیرنده را غیر قابل اعمال می کند. اینها در فضای آموزه آموزی غیر قابل تحقق می نمایند .اما اگر بن انگاره[۱۳۹] را عوض کنیم شاید راهی گشوده شود. بن انگاره ی گفتاره سازی در واقع ایجاد و ساختن نوعی فضای اطلاعاتی متکثر از وجوه و کاربردهای متفاوت ، در دامنه های گوناگون مرتبط با موضوع اصلی ، است. وضعیتی که آنرا می توان فضای اطلاعاتی یا دانشی[۱۴۰] شمرد.فضایی که یادگیرنده حول هر مضمون درسی روایت های گوناگونی از انواع کاربردها ، تعابیر ، مثالها ، اثرات و نتایج ببیند و بشنود و متناسب با دانسته های و معرفت های پیشین خود نقاط پیوندی با این

---

[127] - stack

[128] - sort

[129] - merge

[130] - bit

[131] - byte

[132] - record

[133] - file

[134] - data base

[135] - direct access

[136] - random access

[137] - critical learning

[138] - activism

[139] - paradigm

[140] - information / Knowledge space

مضمون و مفهوم جدید بیابد و مضمون جدید را در قالب معنائی که در ذهنش برانگیخته می شود بیاموزد که البته برای هر یادگیرنده به یک شکل این زنجیره معانی از اطلاع به دانش تبدیل می شود. حالا این دیگر آموزه نیست که معنای مورد نظر مدرس را در ذهن فراگیرنده شکل می دهد بلکه گفتاره ای است که تاویل مناسب هر فراگیرنده را از مقصود مدرس در ذهن او برپا می کند و بر می انگیزد.

در اندیشه به شکل اجرای گفتاره ها ، روال های اجرائی گوناگونی قابل تصور و پیاده سازی است.از گفتگوی مستمر و متقابل بین مدرس یا مدرسین با فراگیرندگان که گاه به مشکل کم زمانی یا دشواری مدیریت جلسات منجر می شود تا درجاتی از بازی وارگی که کنترل اجرا را گاه دشوار می سازد. اما شاید اجرای بهتر با برداشتن ممانعت های گاه بی دلیل هم حاصل شود. که با احساس آزادی در فراگیران ، توان های بالقوه بسیاری را در آنها می تواند بروز دهد . مثل آزادی و حتی توصیه ی استفاده از وسایل ارتباطی بر خط و رایانه و حتی نرم افزارهای هوشمند در جلسات کلاس توسط فراگیران برای تولید فضای اطلاعاتی لازم برای فراگیری هر مضمون درسی در قالب جمع سپاری [۱۴۱]و ایجاد و استمرار فضای پرسشگری و پاسخ دهی برخط در کلاسهاس درس . در عین حال این امر به اجرا ی یادگیری انتقادی هم می تواند کمک کندآنگاه که عاملیت را در فراگیرندگان به کنشگری ارتقا می دهد. و این گریز از بروز انفعال در یادگیری است . با این روش ما از یادگیری زدگی بیستائی[۱۴۲] هم گریخته ایم.

آمادگی برای اجرای این مدل در فراگیران را می توان به امکان فراهم سازی مقدماتی پیش از جلسات درسی هم تعمیم داد و از اضطراب ناشی از ناآمادگی گروهی از آنان،هم کاست. در این حالت شاید بتوان ریز برنامه درسی جلسات را نه برای اجرای نعل به نعل بلکه به عنوان یک سناریوی ِممکن ، از پیش تولید کرد و در اختیار همه گذاشت در این حالت هم اگر اجرا بی درنگ و برخط باشد برنامه درسی به عنوان سناریو در حد یک نمونه و پایلوت در اختیار همگان قرار دارد.

نگارنده که تجربه سالیان ، در طراحی سامانه های رایانه ای مدیریت آموزشی با اجزای سامانه های جزئی یاددهی و یادگیری و ارزیابی دارد[۱۴۳] ، گاه در این سامانه ها علاوه بر تولید رایانه ای برنامه های دروس گوناگون ،

[141] - crowdsourcing

[۱۴۲]- در صورت نیاز به به یادداشت آذرماه ۱۴۰۴ من در همین مجموعه رجوع شود.

[۱۴۳]- از جمله در دهه ۷۰ شمسی در موسسه فرهنگی روزبه در پروژه اینترانت آموزشی روزبه.

بکمک رایانه از طریق توفیق سنجی اجرای آموزشها ،قابلیت های رایانه را در خدمت شناسائی عدم توفیقات احتمالی ، صدور هشدار در مورد آن و انجام اقدامات اصلاحی مدل پایه قرار داده بود ، در موسسه فرهنگی روزبه حتی این فعالیت تا تولید بیست درس افزار شامل برنامه درسی و راهنمای تدریس در مجلدی خودکار نشر شده توسط رایانه، هم پیش رفت.

البته این امر در آن سازمان به علت قلت توان جذب چنین فناوری فراتر از زمان خود، در عین آماده سازی نیروی انسانی، استمرار نیافت ، که انجام این کار در صورت یافتن حامی دانا و توانا ، در ادامه این پروژه میتواند در برنامه های آتی ،قرار گیرد ضمن اینکه این بار در آن می توان از قابلیت های هوش مصنوعی هم بهره برد.

گذر از ازهم آموزی به باهم آموزی به عنوان زمینه ای برای تحقق یادگیری فعال

به اقتضای سن کودکان ، نوجوانان و حتی جوانان در مدل یادگیریشان از هم سن های توانای خودشان راحت تر و زودتر از معلمشان می آموزند.این گونه یادگیری از همتا ، را از هم آموزی[۱۴۴] هم می گویند. مدل بعدی را با شرکت معلم یا معلمان کلاس ، در دوران همه گیری کرونا و مجازی شدن آموزشها من اجرا و توفیق سنجی کردم و نامش را باهم آموزی[۱۴۵] گذاردم که شامل ازهم آموزی همه عوامل انسانی تعلیم و مشارکتشان در بیشینه فعالیت های آن شامل یاددهی ، یادگیری و ارزیابی بود.بعضی نتایج این گونه آموزش از قبل قابل پیش بینی نبود. مثلا آزمونی را که سوالاتش را فراگیران طراحی و انتخاب کرده و تصحیح و ارزیابی کرده بود (به شرط عدم پاسخ دهی هر فرد به سوالی که خودش طراحی کرده و عدم تصحیح پاسخ هر فرد توسط خودش) با مورد انجام این کار توسط مدرس در نتایج بیش از بیست درصد تفاوت نداشت[۱۴۶]. با این تجربه، توصیه برای اجرای آموزش های پیش دانشگاهی هوش مصنوعی استفاده از الگوی باهم آموزی به قصد فعال سازی و فعال نگهداری آنان حین فرآیندهای آموزشی است.

از فعال سازی باهم آموزی تا عاملیت و سپس کنشگریِ مورد نیازِ یادگیریِ انتقادی

---

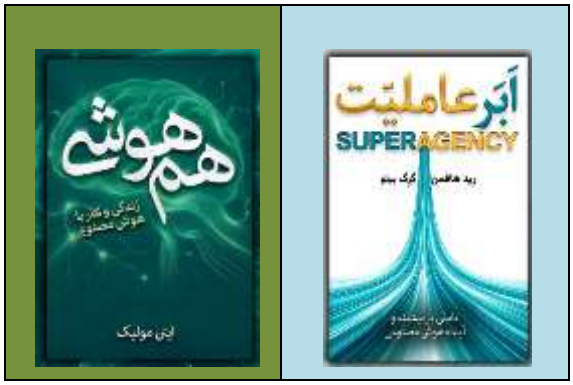
144 - peer to peer learning

145 - Together learning

۱۴۶- گزارشات این تجربه را در بخش یادداشت های من در وبگاه انجمن آموزش مهندسی ایران که همان زمان نوشته بودم می توانید بخوانید :

https://www.isee.ir/fa/page/80

از ثمره فعال سازی باهم آموزی می توان عاملیت فراگیرندگان را بدست آورد. عاملیتی[۱۴۷] که ظرفیت و امکان عمل را برای آنان فراهم بسازد. سپس واداشتن آنها به اقدام ، آنها را وارد عرصه کنش گری[۱۴۸] مثلا در قالب پرسشگری می کند که از مقدمات یادگیری انتقادی[۱۴۹] مورد نظر است . در این موضع ، در دسترس بودن عوامل هوش مصنوعی در قالب دستیار ، توصیه گر یا همراه اطلاعاتی میتواند شرایط هم هوشی[۱۵۰] سازنده ای را برای فراگیران به عنوان ابزار پذیرش تغییرات رفتاری[۱۵۱] که نشان از تحقق یادگیری دارد را ، فراهم کند.



گریز از پرت اندیشی جمعی عصر هوش مصنوعی

[۱۴۷]- رید هافمن ، گرگ بیتو ، **ابر عاملیت : تاملی بر پیشینه و آینده هوش مصنوعی** ، با ترجمه توسط هوش مصنوعی، کتاب همراه، اسفند ۱۴۰۴.

[148] - activism

[149] - critical learning

[۱۵۰]- ایتن مولیک ، **هم هوشی : زندگی و کار با هوش مصنوعی** ، ترجمه الف-زیادلو ، کتاب همراه ، اسفند ۱۴۰۳.

[۱۵۱]- و به اجرای یادگیری به عنوان **تغییرات نسبتا ثابت در رفتار** یاری رساند.

با وجودی که به کارگیری هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای پرت اندیشی ، پدیده ای تازه است[۱۵۲].هربرت سایمون دهه ها قبل یاد آور شد : افزونگی اطلاعات باعث می شود که ثروت اطلاعاتی ، فقر توجه را ببار آورد.ما معمولا به چیز کمیاب توجه نشان می دهیم.سرریز اطلاعات نتیجه اش کاهش تمرکز است.اگر قرار داشتن در وضعیت عدم تمرکز پایدار و همیشگی ، هزینه ای است که ما در پرت اندیشی های تندروانه دیجیتالی می پردازیم،پس فایده اش چیست؟دنبال نکردن به روز رسانی های دیجیتال ، بنظر می رسد دلایل عمیق تری از ترس ازدست دادن مزایای برخط بودن و یا بی حوصلگی و خستگی دارد.و آن احتمالا اشتیاق برای دسترسی به معناست [۱۵۳]، معنا بخشیدن به جهان و تبدیل یک واقعیت آشوبناک ، ضد و نقیض و پیش بینی ناپذیر به دنیائی معنادار ، آشنا و پیش بینی پذیر.بنظر میرسد عصر هوش مصنوعی یکی از ساز و کارهای عمده فکری ما برای مقاومت در مقابل پرت اندیشی یعنی حس خودمختاری و خویشتنداری را نیز مختل کرده است. که با هوش اخلاقی[۱۵۴] شاید بتوان بر آن غلبه کرد. گرفتن رژیم اطلاعاتی[۱۵۵] هم در این شرایط قابل توصیه می تواند باشد.

شوریدن بیستائی[۱۵۶] بر فردیت اجتماع ستیز نظریه انقطاع

انگاره و امکان شخصی سازی آموزش ، در مدل های مبتنی بر هوش مصنوعی ، ادعای فرصتی است که نیاز به برخوردی مصلحانه با رعایت خیر عام ،دارد. زیرا ارزش مطلقی به یادگیری فردی میدهد که می تواند انزوا ی اجتماعی را ، نتیجه دهد که با دیدگاه های نوین فراسوی یادگیری کسانی مانند گرت بیستا و نظریه یادگیری زدگی[۱۵۷] او ، رودر رو می شود که جنبه های منفی این شخصی سازی را می کاود.که در آن اهداف اجتماعی آموزش نظیر تربیت شهروند پرسشگر دچار کم توجهی میشود و این میزان اغراق در اثر بخشی و ابقای فردیت ، میتواندنگرانی انزوای اجتماعی بیشتر را پر رنگ کند . بنظر بیستا، ما به عنوان سوژه هائی خود آئین و خویش

---

[۱۵۲]- توماس چامورو پر موزیک ، **منم، انسان** ، ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، نشر اقتصاد فردا ، چاپ اول، بهار ۱۴۰۱.

[۱۵۳]- معنائی که به تعبیر دیوید برلو غیر قابل انتقال ، در ارتباط است.

[154] - moral intelligence

[155] - Clay A. Johnson, **The information Diet (a Case for conscious consumption)** ,O"Reilly , 2012.

[۱۵۶]- گرت بیستا : نظریه پرداز آموزش و پژوهشگر هلندی نظریه پرداز یادگیری زدگی ، که به آمزش سازمان یافته اجتماعی نظر دارد تا آموزش شخصی و فردی موعود هوش مصنوعی.

[۱۵۷]- گرت بیستا ، **فراسوی یادگیری – آموزش دموکراتیک برای آینده انسانی** ، ترجمه سجاد هاشمی نژاد و صادق کشاورزیان ، نشر ققنوس ، ۱۴۰۴.

فرمان، شایسته است به دیگری و دیگر بودگی او هم پاسخ دهیم.در این مسیر باز هم شاید هوش اخلاقی بیاریمان بیاید.

اقتدا به انگاره ی آموزش به عنوان مهارتی زبانی از نگاه لوچیانو فلوریدی

لو چیانو فلوریدی[۱۵۸] در مقاله[۱۵۹]ای با ارائه برداشتی نو از آموزش رقمی به عنوان مهارت در "زبان های گوناگون اطلاعاتی " ، خواه نشانه ای[۱۶۰] ، ساختاری[۱۶۱] ، یا رایانشی[۱۶۲] ، به ارائه چارچوبی برای آینده آموزش رقمی می پردازد.منظور او از مهارت زبانی ، توان درک ، کاربرد و آفرینش معنا با استفاده از سامانه ای از نمادها و دستورات در لایه های چندگانه ی : درک مطلب ، کاربرد درست ، بیان روان ، استفاده مناسب در متن (کاربرد شناسی) و کنترل اندیشمندانه (آگاهی فرازبانی) است.



[۱۵۸]- لوچیانو فلوریدی استاد فلسفه و اخلاق اطلاعات درموسسهٔ اینترنت دانشگاه آکسفورد است. رئیس بخش مربوطه در کالج استیت کراس، آکسفورد، عضو ارشد دانشکده فلسفه، همکار در پژوهش در سیاست اطلاعات در گروه علوم رایانه در دانشگاه آکسفورد.

[۱۵۹]- مقاله ای که چکیده مقاله مفصل تری است که فلوریدی در مورد آموزش به عنوان مهارت زبانی در گردهمائی دست اندرکاران آموزش – که از تاریخ ۲۷ اکتبر تا اول نوامبر ۲۰۲۵ در رم برگزار شد – عرضه کرده است.

[160] - notational

[161] - constitutive

[162] - computational

فلوریدی می افزاید : در جامعه ای اطلاعاتی که مرزهای بین کاربران ، ناظران و طراحان ، به شکل فزاینده ای دست خوش جایجائی است ، آموزش می بایست با گذر از تنش های مرسوم میان حقایق (دانستن چیزی) و مهارت ها (دانستن چگونگی) ، به پرورش ظرفیت های طراحی محور برای ساخت ، نقد و نوسازی سامانه های اطلاعاتی بپردازد. این نگرش در بردارنده دو پیآمد اساسی است : اول ، بازتعریف آموزش به عنوان پرورش سرمایه معنائی – بن مایه های انتزاعی فرهنگی و فکری که به هستی انسان معنا می بخشند- و در نتیجه ، تبدیل فراگیران به دست اند کاران فعال ، و نه فقط مصرف کنندگان محتوائی ، در مجموعه ادراک جمعی ما.دوم، با توجه به اینکه ورزیدگی در زبان های اطلاعاتی ، به شکل دهی هویت شخصی و تعیین دورنماهای مشارکت، عاملیت و خودانگاری در دنیای پسا هوش مصنوعی می انجامد.بنابراین بر این باوراست که موسسات آموزشی می باید به تربیت فراگیران به عنوان آفرینندگان و طراحانی که قادرند ساختن را با دانش چگونگی استفاده از ساخته ها ترکیب کنند ، اقدام کرده و آنها را برای گسترش سرمایه معنائی ، و کارکردی انتقادی ، اخلاقی و خلاقانه ، در محیط های پیچیده رقمی آماده سازند.

چارچوب مفهومی **فلوریدی** ، ***آموزش را به عنوان مهارتی زبانی*** می بیند و دانش و مهارت را نوعی سواد می داند.او در این چارچوب بر این تکیه دارد که تسلط بر زبان های اطلاعاتی به فراگیران این امکان را می دهد که به دنیای مدرن راه پیدا کرده و بر آن تاثیر بگذارند.او در بخش دوم مقاله اش به بررسی دو پیآمد با این مفروضات می پردازد.که آموزش به این معنا سرمایه ای معنائی برای شکل دهی به هویت شخصی در عصر رقمی می شود . پیآمد دوم با انتقاد از رویکردهای آموزشی که خطر تبدیل فراگیران به مصرف کنندگان منفعل دانش را مورد توجه قرار میدهد به عنوان جایگزین در این چارچوب خلق پویای دانش و تفکر طراحی محور برای ترویج برخوردهای موشکافانه در جامعه اطلاعاتی را پیشنهاد می کند. **فلوریدی** معتقد است با رواج فناوری های رقمی مربیان به مربیان الکترونیکی[۱۶۳] تبدیل شده و به آموزش زبان های اطلاعات – از برنامه نویسی و تحلیل داده ها گرفته تا اخلاق داده ها و سواد رسانه ای موشکافانه – خواهند پرداخت.تا دانش آموزان و دانشجویان را برای مشارکت در دنیای رقمی آماده سازند. **فلوریدی** معتقد است : برگزیدن مدل مهارت زبانی ، چالش های کلیدی سامانه های جاری آموزشی را به ویژه در جامعه رقمی که در آن اطلاعات آماده ، پردازش شدنی ، در دسترس و

[163] - e-ducators

قابل تولید[۱۶۴] اند. را برطرف می کند . زیرا در بسیاری ازسامانه های مدرن آموزشی، اولویت را به آگاهی های پایه ای (دانستن چه چیزی) و کارکردهای اندازه گیرانه (دانستن چگو.نگی) می دهند. به نظر **فلوریدی** در این میان آنچه جای نگرانی می داند، دادن اولویت به فراگیری انفعالی و دانش های صرفا کارکردی است که می تواند به ترویج فرهنگ کاربری و مصرف به جای طراحی و تولید میتواند منجر شود در حالی که آموزش فعال با ترویج تحقق دانش فعال و سطح بالاتری از تفکر از این دو فرا تر می رود ، به نظر فلوریدی این چارچوب به بازنگری نقش ها در بازی دانش منجر می شود تا بتوان برنامه های درسی مرسوم را -که عمدتا فراگیران را به عنوان بازیگران برای کاربری مصرفی دانش موجود آماده می کند- به یک آموزش جامع که فراگیران را برای ایفای نقش ناظر یعنی بررسی کنندگان وضع موجود و طرا حی به معنی مبتکر آفرینشگر بازی با قوانین جدید ، آماده کند. تا با تربیت بازیگران خوب ،تنها به ساخت جعبه ای لوکس شبیه برج عاجی که فراگیران به جای مشارکت آموزشی فعال در خلق دانش تبدیل به تماشاگران منفعل شوند، نپردازد.

فعال طلبی فلوریدی تا عاملیت خواهی او را ، با یادگیری انتقادی تا بهره گیریِ فرصت طلبانه و تهدید گریز در راه حل پیشنهادی ما می توان تعمیم داد.از آن مهمتر زبان جبار آموزش سنتی ،که میراث نظام خان خانی پیشین است را شاید بتوان با زبانی خشونت پرهیز به تعلیم فراگیران مجهز به دانائی با توان فکر کردن خلاق آمیخت.

مکمل های لازم برای تحقق بیشنه ی اهداف آموزش پیش دانشگاهی هوش مصنوعی

هم نیازهایی وجود دارد که یاری دهنده و فراهم ساز شرایط برخورد فعال و انتقادی کودکان و نوجوانان با پدیده هوش مصنوعی می نمایند از جمله : کسب مهارت فکر کردن و تقویت هوش آدابی.هم زمان یا قبل از ایجاد سواد پیش دانشگاهی هوش مصنوعی در کودکان و نوجوانان اگر آنها را مجهز به توان فکر کردن (برای امتناع از افتادن آنها در دام شر مبتذل به علت بی فکری، به تعبیری آرنتی[۱۶۵]) و آداب هوش مصنوعی کنیم ، شاید ایمنی آنها را در قبال موقعیتهای آتی به عنوان موجوی دو زیست تا حدودی تامین کرده باشیم. انسانی که

[164] - post-APAPI (Availability, Processability, Accessibility, Productibility of Information در اصل :

[۱۶۵]- هانا آرنت ، **آیشمن در اورشلیم** ، ترجمه زهرا شمس، انتشارات برج ، ۱۴۰۵.

در حضور در دو جهان مجازی و واقعی نباید دست خالی باشد تا بتواند هم از فرصت هایش بهره بگیرد و هم از تهدیداتش در حد امکان و هر دو به حکم عقل بر حذر بماند .

آموزش شیوه های تفکر خلاق در بستری نظیر ابداعات ادوارد دوبونو[۱۶۶].

عمده فعالیت‌های **ادوارد دوبونو** در زمینه شیوه‌های فکر کردن و آموزش تفکر جانبی[۱۶۷] بود. او توانایی فکر کردن را یک مهارت و در واقع مهم‌ترین مهارت انسانی می‌دانست و معتقد بود آموختنی است و نباید آن را با هوش اشتباه گرفت.

دوبونو در کتابِ **من درست می‌گویم، تو غلط**، از آغاز روشنگری (رنسانسی) نوینی در تاریخ بشر سخن گفت. او توضیح داد که روشنگری اول با کشف دوباره یونان باستان آغاز شد، دومین روشنگریی از عقاید متفکران یونان باستان نظیر افلاطون، ارسطو و سقراط عبور خواهد کرد و برای چیزهایی نظیر «تفکر ادراک محور و خلاق»، «کشف و شهود» و «آفرینش» اهمیت بیشتری قائل خواهد شد. او پایه‌گذار مفهومی به نام تفکر جانبی بود که به نظر او سنگ بنای روشنگری دوم محسوب می‌شد.

کتاب اصلی او **مکانیزم(ساز وکار) ذهن**[۱۶۸] نام دارد که در سال ۱۹۶۹ منتشر شد. او در این کتاب برای نشان دادن نحوه عملکرد مغز انسان از مثال‌ها و استعاره‌های فراوانی استفاده می‌کند و مغز انسان را نوعی سامانه اطلاعاتی می‌داند؛ به نظر او اطلاعاتی که به مغز وارد می‌شود نیز با سازماندهی مغز، به مسیرهای آشنا هدایت می‌شود. در نتیجه با روش تفکر سنتی تنها قادریم به نتایجی برسیم که از پیش با اعتقادات و پیش‌فرض‌های ذهنی ما هماهنگی دارد. او این روش فکر کردن را مانعی بر سر راه کشف ایده‌های نو می‌داند و معتقد است مغز انسان توانایی بیشتری برای تعریف و درک تجربیات خود دارد. یک روش که **دوبونو** پیشنهاد می‌کند، آموزش فنِ **تفکر جانبی** است.

---

[۱۶۶]- ادوارد دوبونو در سال ۱۹۳۳ در مالت به دنیا آمد. او در زمان جنگ جهانی دوم در دانشگاه مالت در رشته پزشکی تحصیل کرد. سپس به دانشگاه آکسفورد رفت و با دریافت مدرک افتخاری در رشته‌های روانشناسی و علوم طبیعی و اخذ مدرک دکترای فلسفه، دانش آموخته آن دانشگاه شدند. او همچنین دارای مدرک دکتری از دانشگاه کمبریج و کارشناسی ارشد از دانشگاه مالت بود. دوبونو در نهم ژوئن ۲۰۲۱ بر اثر کهولت سن درگذشت . او از پیشگامان آموزش فنون نوآوری در قالب انواع شیوه های مهندسی تفکر بود..

[167] - Lateral Thinking

[168] - The Mechanism of Mind

تفکر افقی، یا **تفکر جانبی** عبارتی است که نخستین بار او ، برای توصیف یک شیوه فکر کردن به کار برد.**دوبونو** مدعی بودکه در روش **تفکر جانبی** هر مسئله با رویکردی خلاقانه و غیرمستقیم حل می‌شود. منطقی که در این روش به کار بسته می‌شود، در نگاه اول چندان بدیهی به نظر نمی‌آید و با روش سنتی فکر کردن گام به گام الگوریتمی تفاوت دارد.

او اصطلاح تفکر جانبی را در برابر تفکری به کار می‌برد که طبق نظر او برگرفته از سنت‌های فکری یونانیان بود. تفکری که او از آن با الفاظی نظیر «**تفکر عمودی**»، «طرز فکر کهنه»، «منطق خشک» و «همراه با پیش‌داوری» یاد می‌کند. او بسیاری از پیش‌فرض‌های این نوع تفکر را از قبیل ساختار دوتایی (نظیر سیاه/سفید، درست/غلط) که اساس منطق به‌شمار می‌رود و امروزه در بسیاری از نهادها از خانواده گرفته تا کلاس درس و دادگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیر سئوال می‌برد. **تفکر جانبی**، در واقع، ایجاد یک آشفتگی عمدی است. در این فن، فرد برای پرهیز از رجوع خودکار مغز به تصورات از پیش موجود، منطقی که تنها به تجزیه و تحلیل موضوع منجر می‌شود و راه را بر ایده‌های نو می‌بندد، به شکلی هدفمند در مسئله اختلال ایجاد می‌کند به این معنا که داوری‌هایش را موقتاً کنار می‌گذارد، پیش‌فرض‌ها را به چالش می‌کشد، و به انگیزش‌های آنی و تصادفی میدان می‌دهد تا با شکستن ساختار موجود، امکان از نو ساختن آن، فراهم شود.





من در دهه ۶۰ شمسی با دوبونو و نظریاتش از طریق کتاب تفکر جانبی با ترجمه آقای عباس بشارتیان آشنا شدم و سپس کتب دیگر او را با سفارش از خارج از کشور تهیه کردم.همان زمان در حال برنامه ریزی برای تدوین برنامه ای درسی برای آموزش فنون نوآوری برای تقویت خلاقیت نوجوانان بودم .در این مسیر علاوه بر فن کلاژ ، سامانه آموزشی و زبان برنامه سازی لوگو را با مطالعه کتاب توفان های ذهنی سیمور پاپرت که حاصل

یک دهه کار او بر روی دیدگاه های ژان پیاژه در آزمایشگاه چند رسانه ای موسسه فناوری ماسا چوست بود ، به آن افزوده بودم که تفکر جانبی دوبونو ضلع سوم این مثلث را کامل کرد. تامی یا کی کوزو عروسک آدمواره ۲۰ دلاری ژاپنی که نمایش عملی لوگو را با آن می شد شهودی کرد ، مربعی را ساخت که بن پایه برنامه های درسی آتی ، برای آموزش فنون نوآوری شد که برای گروه های سنی متفاوت تدوین شد .



دوبونو شاید با نگره ای مهندسی، مروج گونه ای از تفکر مکاشفه ای تازه برای حل مسائل بود ،که با آموزش می توانست مهارت نوآوری را به عنوان توان فکر کردن به ترکیبات ممکن نا موجود ، در آموزش گیرنده محقق سازد.

اکتساب و تولد مهارت فکر کردن در انواعی از منطقی گرفته تا موازی دانش آموزان را آماده خواهد ساخت در تصمیم گیری هایشان برای مواجهه با جهان آینده ،به همزیستی فعالی دست یابند که مواجهه آنها با این موقعیت های نو ، به وضعیت مطلوب بهره گیرنده از بیشتر فرصت ها و پرهیز کننده از تهدیدات ناگزیر ، نزدیک سازد. از مواجهه تحیر زده منفعل و ولع پس از مقاومت اولیه، به دور مانند. روش های ساده دوبونو، آموختنی است.

یاددهی هوش آدابی[۱۶۹] در الگوئی غنی شده بر مبنای نظریه پردازان مبدعی چون خانم دکتر میکله بوربا

خانم دکتر میکله بوربا یک روانشناس تربیتی شناخته شده در سطح جهان است و هدف او تقویت همدلی و تاب آوری کودکان و شکستن چرخه خشونت جوانان است. وی سخنرانی ها و کارگاه های آموزشی را به بیش از یک میلیون نفر شرکت کننده ارائه داده است و ۲۴ کتاب به ۱۴ زبان ترجمه شده است.او در کتاب پرفروش و بارها ترجمه شده به فارسیِ پرورشِ هوشِ اخلاقی ،



نوشته است : هفت فضیلت اساسی اخلاقی را برای درست رفتار کردن باید به فرزندان آموخت. این هفت فضیلت اخلاقی عبارتند از :

- همدلی[۱۷۰].
- وجدان[۱۷۱].
- خویشتن داری[۱۷۲].
- احترام[۱۷۳].

[169] - ethic intelligence

[170] - empathy

[171] - conscience

[172] - self-control

- مهربانی[۱۷۴].
- بردباری[۱۷۵].
- انصاف[۱۷۶].

در این پیشنهاد با نگاهی عملگرا اخلاق را به آداب ارتقا می دهیم و به پیشنهاد مسموعِ استاد ملکیان دو فضیلت دیگر شامل : قناعت[۱۷۷] و گذشت[۱۷۸] را بر آنها می افزائیم و با آموزش فضیلت دهم که جایگاه اول را در این صورت برای آن قائل می شویم ، آنرا از نگاه خود تکمیل میکنیم یعنی صداقت[۱۷۹] و راستگوئی[۱۸۰].

در تبیین این پیشنهاد اخلاق و آداب را از مفهوم و تفاوت متعارف خلع می کنیم و از سیمائی فردی به سمت ماهیتی جمعی برای توانمند سازی و بکارگیری در داوری های اخلاقی در موقعیت های هوش مصنوعی ارتقا می بخشیم . اخلاق[۱۸۱] که گزینش رفتار را برای ما ممکن می سازد و در همه حرکات روزمره زندگی به آن وابسته ایم : معیارهای رفتار پسندیده مبتنی بر ارزش ها است. ارزش هائی که از سنت ، فرهنگ ، دین ، تربیت و دیگر عوامل مولد رفتار اجتماعی ناشی می شوند اما چون ارزش ها در انسانها یکسان نیستند برای داوری در پدیدهای اجتماعی مثل فناوری از جمله هوش مصنوعی ، این مبتنی بودن را به توافق جمعی تبدیل و ارتقا می دهیم تا داوری هایمان هم رعایت فرد را بنماید و هم جمع و آن را آداب[۱۸۲] می نامیم. نتیجه این نگاه تازه می

---

[173] - respect

[174] - kindness

[175] - tolerance

[176] - fairness

[177] - contentment

[178] - waive

[179] - honestly

[180] - truthfulness

[181] -moral

[182] - ethics

تواند این باشد که در تنگنای نازل ترین سطح داوری عقلانی که منفعت طلبانه است ، داوران مخاطب ما که کودکان و نوجوانان هستند ، گرفتار نشود و منافع جمعی یا خیر عامه هم مد نظرشان در مواجهه با هوش مصنوعی بماند. حالا کودکان متفکر و آداب دان ما برای مواجهه با این فناوری که گونه های مولد آن مدعی تکینگی[۱۸۳] هم هستند می توانند مجهز و آماده باشند.

نگاهی به آفات پندارِ گاه آسیب رسانِ اول فناوری

اول پداگوژی سپس تکنولوژی ، گفته پژوهشی عمیق سرمایه فکری ممتاز ایرانی پژوهنده ی این حوزه[۱۸۴] در وبیناری در سال ۱۴۰۴ بود که حتی عنوان پرمحتوای آن در این بخش ، چراغ راهنمای ماست. این اصل ما را باز می دارد که غیر واقع بینانه و متاثر مثلا از تازگی فناوری یا گستردگی حوزه تاثیر ، اولویتی نا حق به آن، که وسیله[۱۸۵] است ببخشیم و راهی کم ثمر برویم.

تعابیری نظیر آموزش تفکر کامپیوتری ، یا الگوی آموزش هوش مصنوعی را برای اموزش انسان در آموزش الکترونیکی انتخاب و توصیه کردن کردن ، با ایراد قلت تناسب و سطح مدل یاددهی در انسان (عموما از اطلاع آموزی در گونه های مدرن گذشته است) و ماشین (عموما مبتنی بر داده) نقد می شود. در این دو ، شرح و علت چنین راهبردی میتواند نشان از همان تصور تفوق شبه ناک داشته باشد.

در مواجهه با این دغدغه شاید فرض اول – انسان[۱۸۶] برای بنا کردن آموزش هوش مصنوعی پایدار برای آینده لازم باشد.اما باز پس گیری آزادی ، انسانیت و کرامت در عصر اینترنت که فرانک مک کورت و مایکل کیسی از آن به عنوان بزرگترین نبرد ما[۱۸۷] یاد می کنند ، شاید کفایت آن را در پیداکردن راه های عملی دیگری هم بجوید.

---

183 - singularity

۱۸۴- دکتر محمود مهر محمدی

۱۸۵- حتی به تعبیر کمینه فناوری به مثابه فنون بهم پیوسته یا وسیله انجام کار

۱۸۶- دکتر جیمز اونگ ، اندید ما و سیوک سیوک تان ، **هوش مصنوعی در خدمت بشریت** ، ترجمه : ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، ناشر : اقتصاد فردا ، چاپ اول ، مهر ۱۴۰۴.

۱۸۷- فرانک مک کورت و مایکل کیسی ، **بزرگترین نبرد ما - باز پس گیری آزادی،انسانیت و کرامت در عصر اینترنت**، ترجمه : ابراهیم نقیب زاده مشایخ ، از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران ، ناشر : اقتصاد فردا ، چاپ اول ، تابستان ۱۴۰۵.

مائده یِ محتوا ئی ،از پیش موجود ، برای درج در قالب پیشنهادی این دوره ها

تولید محتوا بر اساس مدل پیشنهادی، کاری زمان بر و هزینه بر است.اما وقتی چنین محتوائی به همت برادران پرتوی[۱۸۸] در وبگاه کد ارگ[۱۸۹] که اینک کد ای آی[۱۹۰] نام گرفته ، به زبانهای متعدد ازجمله فارسی برای کودکان ، نوجوانان و جوانان از کمتر از پنج سال تا ۱۸ سال در چهار گروه سنیِ محصلان ، معلمان و اولیاء با کیفیت خوب و گفتاره واره فراهم و تجربه شده و رایگان برای همه در دسترس است، پس تدریس آن محتوای رایگان با این مدل آموزشی پس از بومی سازی مثال ها راه آسان و کم هزینه ای برای توسعه آموزش پیش دانشگاهی هوش مصنوعی میتواند باشد .

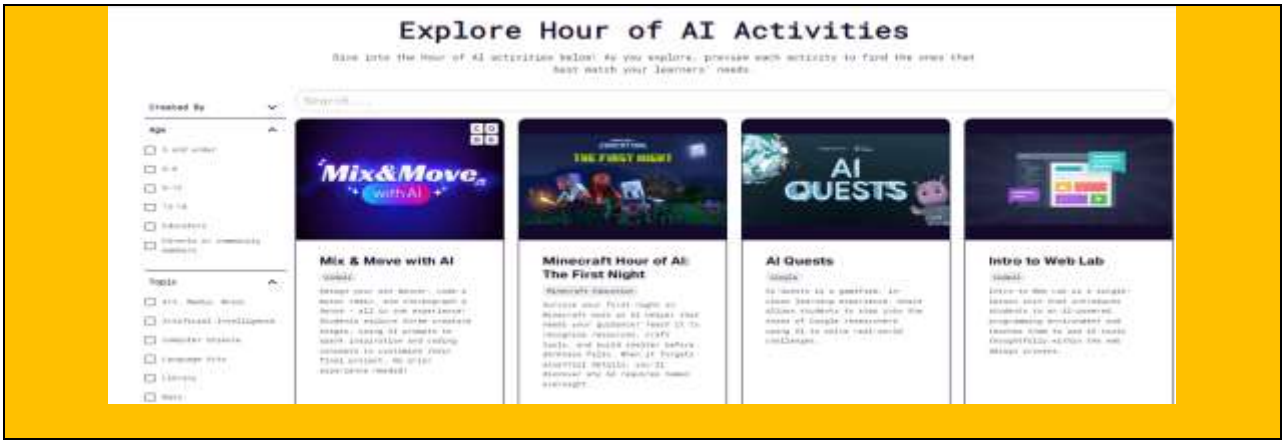


[۱۸۸]- فرزندان زنده یاد دکتر فیروز پرتوی اولین استاد رسمی و ریاست دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف و معاون دکتر مجتهدی .

[189] - code.org

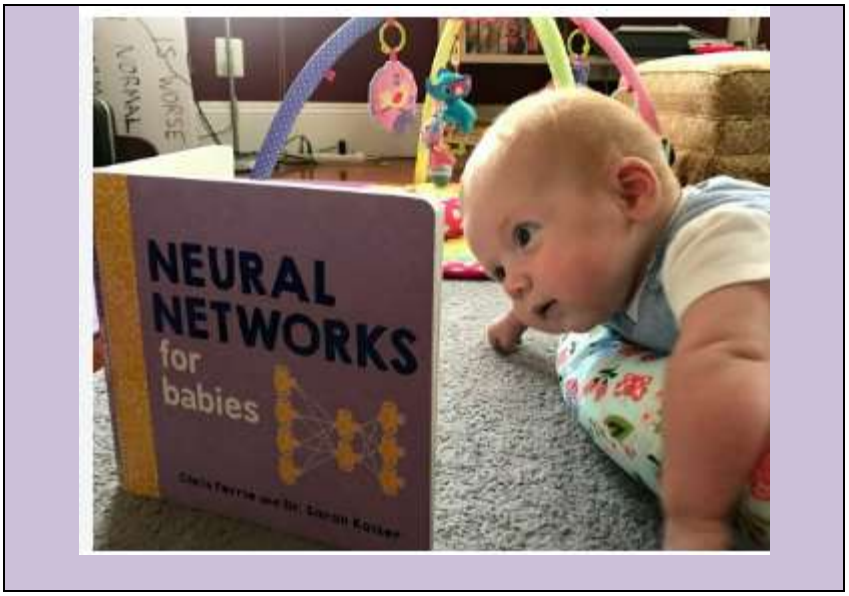
[190] - codeai.org

محتوای متکثر سواد هوش مصنوعی شامل استفاده از زمینه ها و ابزارهای گوناگون است : مثلا ماین کرافت ، لوگو.که این تعدد زمینه مثالها و پروژه های متناسب با انتخاب یا توانائی هر فراگیرنده به آن ماهیت گفتاره وارگی هم می بخشد.



گروه های سنی بچه ها به این وبگاه که کمتر از پنج ساله ها را در برمی گیرد با عنایت به نیاز واقعی یا واقعیت نیاز آفرینانه ای است مضامین علمی را به زبان ساده و حتی در حد این گروه سنی در قالب کتاب هم به بازار آورده است[۱۹۱] :

[191] - Chris Ferrie and Dr. Sarah Kaiser , Neural Networks , William Riley , 2019.



ختم کلام

موضوع این نوشته هنوز جای بررسی، مطالعه و پژوهش بسیار دارد ، هر چند برخی از دستاوردهای پژوهشی آن نظیر یافتنِ ارجحیت و ضرورت گذار از آموزه گرائی به گفتاره گرائی که قابل تعمیم حتی در سطح آموزش دانشگاهی هم هست یا مدل آموزشیِ باهم آموزی[۱۹۲] ،که می توانند در پژوهش های آتی آموزش های دانشگاهی مهندسی هم بکار گرفته شوند.

[192] - Together Learning

عناوین و محتوای سی و پنج کتابک الکترونیکی در دست نگارش و تدوین من

(به مبالغه ی از سر بزرگواری دکتر خلیلیان : استاد ابطحی) ۱۴۰۵/۷/۲۴

برای درج تدریجی در وبگاه انجمن انفورماتیک ایران(ده کتاب تمام و نشر شده است)

شماره کتابک	عنوان بسته و ترتیب نشر در وبگاه انجمن	ترتیب در بسته یا مرقومه	نام کتابک	محتوای کتابک	عنوان به عاریت از شاعر معاصر	نگاره گر تصاویر بین متنی	زمان نشر	تعداد صفحات	محل نشر
۱	مکاشفه ۲	۱	نوشتن تا طلوع	۲۸ یادداشت در خبرنامه انجمن آموزش مهندسی	احمد اخوت	گیلبر گارسین	بهار ۱۴۰۲	۲۱۸	isi , isee
۲	۳۲	۲	منهایِ بهاران	مصاحبه+تقدیر+سخنرانی+میزگرد+ کتاب+وبینار و جوایزه	منوچهر آتشی	اردشیر محصص			isi
۳	۳	۳	گلهای بهشتی نروئیده در فردوس	زندگینامه دکتر مصطفی عاصی	محمد مسعود	گیزلا سینائی	زمستان ۱۴۰۴	۸۶	isi
۴	۱۰	۴	واقعیت رویای من است	مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر ۴ سال (۱۳۵۶-۱۳۵۲)	بیژن نجدی	مسعود مهرابی	شهریور ۱۴۰۵	۱۱۵	isi
۵	۱۱	۵	حوضچه خواهش مرعوب قطره های باران است خواهشِ مرعوبِ قطره هایِ باران	وزارت کشاورزی و عمران روستایی ۹سال(۱۳۶۵-۱۳۵۷)	فریماه فرهت نیا	پرویز شاپور	مهر ۱۴۰۵	۳۴	isi
۶	۱۲	۶	چرخه زمانه را درنگی نیست درنگِ چرخه ی زمانه	شورای عالی انفورماتیک کشور ۹سال(۱۳۷۲-۱۳۵۸)	احمد محیط	منیر فرمانفرمائیان	پاییز ۱۴۰۵	۶۱	isi
۷	۱۳	۷	چه حال است این،کزو میخیزد آواز حالِ آواز خیز	شرکت داده پردازی ایران ۷سال(۱۳۷۱-۱۳۶۵)	وحشی بافقی	پرویز کلانتری			isi
۸	۱۴	۸	بر تن هیچکس نبوده انگار، این صندلی سنگینی های همه کس انکار صندلیِ سنگینِ همه کس انکار	وزارت آموزش و پرورش ۸سال(۱۳۷۲-۱۳۶۵)	ندا آبکار	محسن وزیری مقدم			isi
۹	۱۵	۹	مزرعهِ پاکِ مهر	مرکز دخترانه تیزهوشان فرزانگان ۵سال(۱۳۶۹-۱۳۶۵)	مولوی	ناصر اویسی			isi

۱۰	۱۶	۱۰	تشویش هزار آیا ، وسواس هزار امّا		مرکز فرهنگی روزبه ۱۵سال(۱۳۸۴-۱۳۶۹)	حسین منزوی	منصور قندریز			isi
۱۱	۱۷	۱۱	قبیله ی شعر نامکتوب		دانشگاه صنعتی شریف ۴۵سال(۱۴۰۲-۱۳۵۶)	طاهره صفارزاده	پروانه اعتمادی			isi
۱۲	۳۵	۱۲	رخشید رهگذری در خوابِ پروانه ها		خاطرات	بهرام بیضائی بهرام اردبیلی	علی اکبر صادقی			isi
۱۳	**در خانه ۱**	۱	همچون درخت در شب باران		تجارب ۱۴ درس جدید دردانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف	شفیعی کدکنی	گیلبر گارسین	بهار ۱۴۰۲	۱۰۴	isi , isee
۱۴	۸	۲	به کوچکی حجم خواب خرگوش		تجارب کاری من	کیومرث منشی زاده	حسین محجوبی	تابستان ۱۴۰۵	۳۴۱	isi
۱۵	۱۸	۳	بی پروائیِ رویا بینی		ده پژوهش دانشگاهی	مارگوت بیکل	آیدین آغداشلو			isi
۱۶	۱۹	۴	جهان اگر به واژه بگنجد		هدایت پایان نامه های تحصیلی	شاعر گمنام	کامبیز درمبخش			isi
۱۷	۲۰	۵	کدام واژه جهان است؟		مقالات در مجلات و کنفرانس ها	خودم	احمد سخاورز			isi
۱۸	۲۱	۶	روان اگر به رود درآید		مستندات پروژه های پژوهشی	خودم	آراپیک باغداساریان			isi
۱۹	۲۲	۷	کدام رود روان است؟		مستندات پروژه های کاری	خودم	احمد عربانی			isi
۲۰	۲۳	۸	نگذار بسوزد خارستان		خاطرات پیشکسوتی من	یاشار کمال	بهجت صدر			isi
۲۱	**برگ سبز ۶**	۱	مشتی نور ، از چشمه آبی		معرفی کتابهای در ۱۲۵ شماره گزارش کامپیوتر	ضیاء موحد	محمد علی ترقی جاه			isi
۲۲	۵	۲	با نگاه، دیدن		سی روی جلد پیشنهادی به گزارش کامپیوتر	پرادیپ اوماشانکار (مهدی اخوان لنگرودی)	کورش شیشه گران	زمستان ۱۴۰۴	۱۰۲	isi
۲۳	۷	۳	فروختنِ لحظاتِ بیهودگی		دیدگاه های گزارش کامپیوتر	ویلیام شکسپیر	مسعود عربشاهی	زمستان ۱۴۰۲	۷۳۱	isi
۲۴	۶	۴	نیلوفرانِ سپیدِ ساحلِ دریا		صد زن ستاره انفورماتیک جهان	سیمین بهبهانی	فرح اصولی	زمستان ۱۴۰۲	۱۵۹	isi

۲۵	۲۴	۵	آسیاب هایِ بادی	۲۱ طرح کاری	بهزاد خواجات	ناصر عصار			isi
۲۶	۲۵	۶	آوازِ باران	۵ درس افزار پیش دانشگاهی	سیروس مشفقی	جلیل رسولی			isi
۲۷	۲۶	۷	زوایایِ این قاب	ده قسمت سیمای انفورماتیک ایران	رزا جمالی	پرویز تناولی			isi
۲۸	۲۷	۸	میزبان بی نگاه	ده تحلیل بخشی	محمد حقوقی	فرامرز پیلارام			isi
۲۹	۲۸	۹	بیا خانه ای بسازیم	۱۱ برنامه درسی	شهاب مقربین	محمد احصائی			isi
۳۰	۲۹	۱۰	روایتِ جهان و من از خود	۷ کیفیت سنجی آموزشی	بیزن جلالی	منوچهر صفرزاده			isi
۳۱	**در وقت اضافی** ۹	۱	در برابر درختی بلند	هوش مصنوعی مدرسه ای در پنج قدم	والاس استیونس	واحد خاکدان	تابستان ۱۴۰۵	۱۳۳	isi
۳۲	۳۰	۲	چشم در راه	شرکت راهگشای سامانه تهران	نیما یوشیج	علیرضا اسپهبد			
۳۳	۳۱	۳	هزار عالم از رنگ	کارگاه تجربی آموزش انفورماتیک	عین القضات همدانی	نصرت الله مسلمیان			
۳۴	۳۳	۴	امیدهای در انتظار	جزوات نمایشگاهی سواد کامپیوتری	داریوش شایگان	ناصر اویسی			
۳۵	۳۴	۵	مراقبت از سایه ها	کتابهای تالیفی و ترجمه ای سرمایه های فکری ۲۰ سال پژوهش آموزش پیش دانشگاهی رایانه	الینا نریمان	ابوالحسن صدیقی			
تعریف شده						نشر شده در وبگاه انجمن انفورماتیک ایران- ۱۴۰۵ تیر ماه ۱۰ از ۳۵			