آموزش با هوش مصنوعی:

راهنمای عملی برای عصر جدید یادگیری انسان

خوزه آنتونیو بوون

سی. ادوارد واتسون

مترجم : محمد حسین جلوانی اصفهان

عنوان و نام پدیدآور	آموزش با هوش مصنوعی/خوزه آنتونیو بوون، سی. ادوارد واتسون ؛ مترجم محمدحسین جلوانی‌اصفهان
مشخصات نشر	تهران : انتشارات نظری، ۱۴۰۳
مشخصات ظاهری	۲۶۵/ صفحه
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۳۳۵-۲۵۷-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	فیپا
یادداشت	واژه نامه
موضوع	هوش مصنوعی -- کاربردهای آموزشی
رده بندی کنگره	LB۱۰۲۸/۴۳
رده بندی دیویی	۳۷۱/۳۳۴۰۲۸۵۶۳
شماره کتابشناسی ملی	۹۸۶۷۰۸۴

نام کتاب : **آموزش با هوش مصنوعی**

نام نویسنده: **خوزه آنتونیو بوون/ سی. ادوارد واتسون**

مترجم : **محمد حسین جلوانی اصفهان**

نوبت چاپ : **اول ۱۴۰۳**

مقدمه مترجم

در دنیای پرشتاب امروز، هوش مصنوعی به سرعت در حال تغییر و تحول عرصه‌های مختلف زندگی ماست. این کتاب، با تمرکز بر تأثیرات هوش مصنوعی در حوزه‌ی آموزش، به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی ما می‌پردازد. در این کتاب، با نگاهی ژرف به تحولات اخیر در زمینه‌ی هوش مصنوعی، به ویژه مدل‌های زبان بزرگ (LLM)، به بررسی کاربردها و پیامدهای آن‌ها در حوزه‌ی آموزش می‌پردازیم. این کتاب با ارائه‌ی بینش‌ها و راهکارهای عملی، به معلمان و اساتید کمک می‌کند تا از این فناوری نوظهور به نحو احسن در جهت بهبود کیفیت آموزش و یادگیری بهره‌برداری کنند.

در این کتاب، با بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در زمینه‌ی تفکر، تدریس و یادگیری، تلاش می‌کنیم تا خوانندگان را با مهم‌ترین و فوری‌ترین اطلاعات در این حوزه آشنا کنیم. در حالی که ممکن است با تمام پیشنهادات و کاربردهای ارائه شده در این کتاب موافق نباشید، امیدواریم که با پرهیز از تفسیرهای غیرضروری و ارائه فضایی برای تفکر و تبادل نظر آزاد، خوانندگان را به درک عمیق‌تر از این موضوع پیچیده رهنمون کرده باشیم.

در این ترجمه، تلاش شده است تا با حفظ امانت و دقت، مفاهیم و ایده‌های اصلی کتاب به زبان فارسی روان و قابل فهم منتقل شود. همچنین، با توجه به اهمیت به‌روز بودن اطلاعات در این حوزه، سعی شده است تا حد امکان از منابع و مثال‌های جدید استفاده شود. امیدواریم که این ترجمه بتواند به عنوان یک منبع مفید برای معلمان، اساتید، دانشجویان و سایر علاقه‌مندان به حوزه‌ی هوش مصنوعی در آموزش عمل کند و به آن‌ها در مسیر بهره‌گیری از این فناوری نوظهور یاری رساند.

فهرست مطالب

تاریخچه ۳

مقدمه ۵

بخش اول ۱۳

۱. تفکر با هوش مصنوعی ۱۵

۲. عصر جدید کار کردن ۳۵

۳. سواد هوش مصنوعی ۵۳

۴. تفکر خلاق در دنیای دیجیتال ۷۷

بخش دوم ۹۷

۵. هوش مصنوعی استادیار ۹۹

۶. تقلب و تشخیص آن ۱۲۷

۷. سیاست‌ها ۱۵۳

۸. ارزیابی و تعریف مجدد کیفیت ۱۶۵

بخش سوم ۱۷۷

۹. بازخورد و ایفای نقش با هوش مصنوعی ۱۷۹

۱۰. تکالیف شفاف و هدفمند ۲۰۵

۱۱. نوشتار و هوش مصنوعی ۲۱۹

۱۲. تکالیف و ارزیابی‌های هوش مصنوعی ۲۳۹

نتیجه‌گیری ۲۵۷

واژه‌نامه ۲۶۲

تاریخچه

دهه ۱۹۵۰ : تحقیقات هوش مصنوعی آغاز می‌شود، اما بر سیستم‌های خبره[1] یا منطقی تمرکز دارد.

۱۹۵۹ : آرتور ساموئل، پدر یادگیری ماشینی[2]، این اصطلاح را به دنیای علم معرفی می‌کند.

۱۹۶۷ : الیز، اولین چت‌بات[3] ، توسط جوزف ویزنبوم ساخته می‌شود و فصل جدیدی در پردازش زبان طبیعی (NLP) [4] را می‌گشاید.

دهه ۱۹۸۰ : الگوریتم جستجوی گوگل با یادگیری از سابقه جستجوی کاربران، جان تازه‌ای به یادگیری ماشین به عنوان یک استراتژی هوش مصنوعی می‌بخشد.

دهه ۱۹۹۰ : شاهد انفجار تحقیقات در زمینه یادگیری عمیق[5] و شبکه‌های عصبی مصنوعی[6] هستیم.

---

[1] Expert systems
[2] Machine Learning
[3] چت بات‌ها به عنوان یک نرم‌افزار هوش مصنوعی شناخته می‌شوند که می‌توانند در قالب‌های مختلف با انسان مکالمه و گفتگو کنند.
[4] Natural language processing فناوری که به ماشین‌ها کمک می‌کند تا زبان‌های انسانی را رمزگشایی کرده و سریع‌تر آن را یاد بگیرند.

[5] Deep Learning
[6] Artificial Neural Network

۱۹۹۷ : دیپ‌بلو(DeepBlue)، محصول شرکت آی‌بی‌ام(IBM)، قهرمان جهان شطرنج، گری کاسپاروف را مغلوب می‌کند.

۲۰۱۰ : دیپ مایند(DeepMind) توسط دمیس هاسابیس، شین لگ و مصطفی سلیمان تاسیس می‌شود تا مسیر هوش مصنوعی را دگرگون کند.

۲۰۱۴ : ایان گودفلو با معرفی شبکه‌های مولد متخاصم (GAN)[1]، دریچه‌ای نو به سوی نسل جدیدی از شبکه‌های عصبی همه‌کاره می‌گشاید.

۲۰۱۶ : آلفاگو، هوش مصنوعی شگفت‌انگیز دیپ مایند، قهرمان جهانِ بازی گو (Go)، لی سئول را به زانو در می‌آورد.

۲۰۱۷ : ترانسفورمرها انقلابی در پردازش زبان طبیعی ایجاد می‌کنند و امکان رمزگشایی و تولید متن را به طور همزمان فراهم می‌کنند.

۲۰۱۸ : اولین مدل LLM مبتنی بر GPT[2] توسط OpenAI رونمایی می‌شود.

۲۰۲۱: DALL-E، فرزند GPT-3 ، با خلق تصاویر، دنیای هوش مصنوعی را متحیر می‌کند.

۲۰۲۲ : شاهد انتشار GPT-3.5 و سیل برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف هستیم.

۲۰۲۳ : GPT-4 پیشتاز میدان می‌شود و به دنبال آن، بارد (گوگل)، کلود(Anthropic) ، LLaMA(متا) و Grok (X) نیز به جمع مدعیان می‌پیوند

[1]Generative Adversarial Networks
[2] Generative Pre - trained Transformer

مقدمه

هیچ چیز در زندگی سزاوار ترس نیست، بلکه فقط باید فهمیده شود. اکنون زمان آن است که بیشتر بفهمیم تا کمتر بترسیم.

ماری کوری، برنده جایزه نوبل فیزیک (۱۹۰۳) و شیمی (۱۹۱۱)

درست همانند اینترنت که انقلابی در دنیای دانش آفرید، هوش مصنوعی (AI)[1] نیز عاملی دگرگون‌کننده در ابعاد مختلف زندگی بشر خواهد بود. اینترنت، و به طور خاص وب جهانی(World Wide Web)، رابطه‌ی ما با دانش را متحول کرد و ما را از دنیایی با اطلاعات اندک (اما عمدتاً موثق) به دنیایی با انبوهی از اطلاعات (اما غالباً غیرقابل اعتماد) رهنمون کرد. زمانی که این دیدگاه برای اولین بار مطرح شد، هنوز هیچ‌کس تصوری از ظهور آیفون و شبکه‌های اجتماعی نداشت و همگی از طریق رایانه‌های رومیزی به اینترنت دسترسی داشتند.

با وجود قدردانی از دسترسی آسان‌تر به منابع و تخصص‌های گوناگون، شاهد ظهور اطلاعات نادرست و گاه مغرضانه بودیم. در آن زمان، با وجود سرعت پایین اینترنت، تصور فراگیر شدن این فناوری نوظهور دشوار به نظر می‌رسید. اما با ظهور تکنولوژی‌های جدید مانند سرعت بالا، سهولت دسترسی و پلتفرم‌های متنوع، نه تنها اینترنت به ابزاری فراگیر تبدیل شد، بلکه اثرات آن نیز به شدت افزایش یافت. رابطه‌ی ما با دانش برای همیشه دگرگون شد و این

[1] Artificial intelligence

دگرگونی، عرصه‌های مختلفی از آموزش و پرورش تا تجارت، فرهنگ و سیاست را تحت الشعاع خود قرار داد.

اینترنت، رابطه‌ی ما با دانش را متحول کرد و هوش مصنوعی نیز در حال دگرگونی رابطه‌ی ما با تفکر است. هوش مصنوعی، ایده‌هایی درباره‌ی خلاقیت و اصالت را به چالش می‌کشد و در آینده‌ای نه چندان دور، آموزش، کار و حتی نحوه‌ی تفکر ما (چه تفکر انسان و چه تفکر هوش مصنوعی) را دگرگون خواهد ساخت.

می‌توانیم از تجربیات گذشته درس‌هایی بیاموزیم. همان‌طور که تکنولوژی‌های جدید مانند آیفون و شبکه‌های اجتماعی، تأثیرات اینترنت را بسط و گسترش دادند، هوش مصنوعی نیز در آینده به طور فزاینده‌ای با زندگی ما عجین خواهد شد. ممنوعیت ابزارهای مبتنی بر وب مانند ویکی‌پدیا با شکست روبرو شد، اما اگر در نحوه‌ی توسعه‌ی اینترنت، محدودیت‌های متفاوتی اعمال می‌شد، آیا شاهد شکل‌گیریِ اینترنت متفاوتی بودیم؟

هوش مصنوعی با سرعتی شگفت‌انگیز، بشر را به چالش کشیده است. تا زمان انتشار این متن، ممکن است برخی از ایده‌های ارائه شده در اینجا دستخوش تغییر شده باشند. با این حال، در سال ۲۰۰۶، بدون نیاز به پیش‌بینی ابزارها و پلتفرم‌های خاص شبکه‌های اجتماعی، می‌توانستیم پیش‌بینی کنیم که اطلاعات در آینده‌ای نزدیک، از اعتبار کمتری برخوردار خواهند شد.

دگرگونی‌های سریع بار دیگر در حال وقوع هستند و می‌توانیم از توانایی‌های فعلی هوش مصنوعی برای برنامه‌ریزی آینده‌ای بهره ببریم که در آن، رابطه‌ی ما با تفکر به طور بنیادی متحول خواهد شد.

اخلاق و انصاف

در این کتاب سعی کرده‌ایم تا حد ممکن بر جنبه‌های کاربردی هوش مصنوعی در آموزش تمرکز کرده و مطالب را به صورت خلاصه ارائه دهیم. در حالی که می‌توانستیم در مورد چالش‌ها و ابهامات اخلاقی مرتبط با هوش مصنوعی بحث‌های عمیق‌تری داشته باشیم، از این کار صرف‌نظر کردیم تا تمرکز کتاب بر روی کاربردهای عملی آن حفظ شود. با این حال، یقیناً کتاب‌هایی در آینده به این موضوعات خواهند پرداخت.

همانطور که تجربه اینترنت و رسانه‌های اجتماعی نشان می‌دهد، گسترش هوش مصنوعی خطرات بالقوه‌ای مانند افزایش نابرابری، از بین رفتن شغل و آسیب به زندگی انسان‌ها را به همراه دارد. اما از سوی دیگر، هوش مصنوعی در حال حاضر به بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی ما تبدیل شده است. تماشای فیلم در نتفلیکس، استفاده از فیلتر اسپم، و خرید از آمازون، همگی نمونه‌هایی از کاربردهای هوش مصنوعی در زندگی روزمره هستند.

ایجاد چت‌بات‌های پیشرفته با قابلیت شبیه‌سازی مکالمات انسانی، توجه بسیاری را به هوش مصنوعی جلب کرده است. این فناوری نوظهور بدون شک زندگی ما را در آینده متحول خواهد کرد. با این حال، پردازش حجم عظیمی از داده، موسیقی، تصویر، کد کامپیوتر، DNA و امواج مغزی به عنوان زبان و در مقیاس بزرگ، چالش‌های اخلاقی و فلسفی پیچیده‌ای را به همراه دارد که نیازمند بررسی دقیق و موشکافانه است.

در این راستا، ضروری است که مربیان و معلمان در مورد این مسائل با دانش‌آموزان خود صحبت کنند. اگر می‌خواهیم دانش‌آموزان از هوش مصنوعی به طور مسئولانه و در چارچوب اخلاقی صحیح، چه در مدرسه و چه در خارج از آن استفاده کنند، باید آموزش سواد هوش مصنوعی و مبانی اخلاقی این فناوری را در برنامه درسی مدارس بگنجانیم.

هوش مصنوعی در حال حاضر به تشدید نابرابری در آموزش و سایر زمینه‌ها دامن می‌زند. اما در عین حال، پتانسیل تبدیل شدن به ابزاری قدرتمند برای *عدالت و برابری* را نیز دارد. هوش

مصنوعی می‌تواند با ارائه بازخوردهای دقیق و به‌موقع، به ارتقای سطح یادگیری، افزایش خلاقیت انسانی و شخصی‌سازی محتوای آموزشی برای گروه‌ها یا دانش‌آموزان خاص، کمک شایانی کند. معلمان نقشی کلیدی در تعیین مسیر آینده آموزش با هوش مصنوعی خواهند داشت و باید با دقت و سنجش، از این فناوری نوظهور در جهت ارتقای کیفیت آموزش و عدالت آموزشی استفاده کنند.

در این کتاب تلاش کرده‌ایم تا با ارائه مثال‌های متعدد و کاربردی، خوانندگان را با مهم‌ترین و فوری‌ترین اطلاعات در مورد هوش مصنوعی در آموزش آشنا کنیم. در حالی که ممکن است با تمام پیشنهادات و کاربردهای ارائه شده در این کتاب موافق نباشید، امیدواریم که با پرهیز از تفسیرهای غیرضروری و ارائه فضایی برای تفکر و تبادل نظر آزاد، خوانندگان را به درک عمیق‌تر از این موضوع پیچیده رهنمون کرده باشیم.

دانش آموزان

با توجه به شتاب فزاینده تحولات در زمینه استفاده دانشجویان از هوش مصنوعی، در این بخش ضمن گردآوری و ارائه حداکثر داده‌های موجود در این حوزه، به انجام تحقیقات میدانی نیز مبادرت ورزیده‌ایم. بدین منظور، با تعداد قابل توجهی از دانشجویان، عمدتاً در قالب گروه‌های کوچک، مصاحبه به عمل آمد. دانشجویان مصاحبه‌شده از طیف گسترده‌ای از مؤسسات آموزشی، اعم از دولتی و خصوصی، ممتاز و منطقه‌ای، و همچنین کالج‌های دو ساله تا دانشگاه‌های تحقیقاتی دکتری انتخاب شدند. علاوه بر این، از دانشجویان خواسته شد تا بخش‌ها و فصل‌های کلیدی کتاب (به ویژه فصل مربوط به تقلب) را مطالعه نمایند.

اگرچه حجم نمونه آماری از نظر مقیاس، چندان بزرگ نبود، اما از بازخوردها و داستان‌های شخصی دانشجویان برای غنی‌سازی یافته‌های تحقیقات گسترده‌تر استفاده شد. شایان ذکر است که ممکن است دانشجویان شما با دانشجویان ما تفاوت داشته باشند، با این حال، توجه

به این نکته ضروری است که دانشجویان تمایل چندانی به اعتراف به تقلب یا اقداماتی که ممکن است مشکوک یا شرم‌آور تلقی شوند، در مقابل اعضای هیئت علمی خود (یا والدین یا محققان) ندارند. این موضوع شبیه به تناقضی است که در رفتار رأی‌دهندگان مشاهده می‌شود، به طوری که اغلب در نظرسنجی‌ها یک چیز را بیان می‌کنند و در عمل، رفتاری متفاوت در صندوق رأی از خود نشان می‌دهند.

نکته قابل توجه در مصاحبه با دانشجویان این بود که به طور مداوم گزارش می‌دادند همه (۱۰۰٪) دانشجویان از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. این یافته با نتایج برخی نظرسنجی‌ها مغایرت دارد، که احتمالاً به دلیل تفاوت در نحوه طرح سؤالات در این نظرسنجی‌ها است. در عین حال، دانشجویان به سرعت اشاره کردند که انواع مختلفی از استفاده از هوش مصنوعی وجود دارد و بسیاری از این موارد را به عنوان تقلب تلقی نمی‌کنند.

سازماندهی و طرح کلی

این کتاب به عنوان راهنمایی جامع برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش عالی تدوین شده و به بررسی کاربردهای آن در سه بخش اصلی تفکر، تدریس و یادگیری می‌پردازد.

بخش اول: تفکر با هوش مصنوعی

- **آشنایی با هوش مصنوعی:** در این بخش، مفاهیم بنیادی هوش مصنوعی و تأثیر آن بر زندگی انسان تشریح می‌شود.
- **هوش مصنوعی و دنیای کار:** دگرگونی مشاغل و ضرورت ارتقای مهارت‌ها در عصر هوش مصنوعی بررسی می‌شود.
- **سواد هوش مصنوعی:** بر اهمیت درک نحوه عملکرد و کاربرد مؤثر هوش مصنوعی تأکید می‌شود.