

به نام خدا



وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

(ایرانداک)

خلاصه گزارش طرح پژوهشی سازمانی

عنوان طرح پژوهشی

پیمایش میزان سواد هوش مصنوعی در شهر تهران با تاکید بر تفاوت های نسلی

تاریخ شروع طرح پژوهشی	۱۴۰۴/۵/۱۸	تاریخ پایان طرح پژوهشی	۱۴۰۴/۱۲/۱۹
نام و نام خانوادگی مجری طرح پژوهشی	سیده زهرا اجاق	نام و نام خانوادگی همکاران طرح پژوهشی	سمیه لبافی

درباره طرح پژوهشی

هوش مصنوعی ماشینی است که قادر به انجام وظایف شناختی مانند یادگیری و حل مسئله با استفاده از یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و شبکه‌های عصبی است. وجود سطح مناسبی از سواد هوش مصنوعی در بین آحاد جامعه موجب می شود تا منافع آن عاید همه مردم شود و از افزایش نابرابری ها پیشگیری می کند.

سواد هوش مصنوعی، دانش و مهارت های عملی مردم برای فهم و استفاده از هوش مصنوعی است و به دو نوع ذهنی (خودادراکی) و عینی (دانش واقعی) تقسیم می شود. از این رو، ممکن است افراد به طور ذهنی، سطح سواد خود را اعلام کنند ولی این خودارزیابی ها تابعی از سوگیری های فرد است و باید سواد هوش مصنوعی به صورت عینی و با ابزار پرسشنامه نیز مطالعه شود. گسترش روزافزون هوش مصنوعی و تنوع دیدگاه ها درباره آن، لزوم سیاست گذاری درباره توسعه، کاربرد، ترویج، توانمندسازی و آموزش آن را نشان می دهد. اما هر اقدامی برای سیاست گذاری در راستای توسعه مسئولانه، کاربرد آن در حوزه های مختلف و آموزش آن در مقاطع سنی و تحصیلی گوناگون، نیازمند داشتن اطلاع درباره وضعیت موجود سواد هوش مصنوعی است. بدیهی است شناخت میزان سواد هوش مصنوعی تمام گروه های اجتماعی برای درک مختصات فرهنگی زمینه ساز برای توسعه هوش مصنوعی اهمیت دارد. با در نظر گرفتن شیوه های متفاوت استفاده و تعامل نسل های مختلف با فناوری، درک تفاوت های بین نسلی به سیاست گذاری مبتنی بر شواهد کمک می کند.

تاکنون، میزان سواد هوش مصنوعی مردم در ایران مطالعه نشده، و همچنین با توجه به ضرورت شناسایی ابزارهای اندازه گیری معتبر، این پژوهش با هدف توصیف وضعیت، کمک به سیاست گذاری های مبتنی بر شواهد، و معرفی و اعتبارسنجی ابزار سنجش سواد هوش مصنوعی به صورت پایلوت سواد هوش مصنوعی شهروندان تهرانی را با تاکید بر تفاوت های نسلی اندازه گیری می کند.

روش پژوهش

رویکرد روش شناختی این پژوهش کمی است. ابزار مورد استفاده پرسشنامه حاصل از ترکیب دو مقیاس اندازه‌گیری سواد هوش مصنوعی عینی و ذهنی است که عبارتند از: «مقیاس عینی شایستگی هوش مصنوعی AICOS» و «مقیاس سواد هوش مصنوعی AILS» که در مجموع ۳۰ گویه دارد. پرسشنامه شامل سوالات جمعیت‌شناسی بود و از افراد سوال شد که آیا دوره آموزش هوش مصنوعی سپری کرده‌اند یا خیر، و آیا با چت جی‌پی‌تی کار کرده‌اند یا نه.

روایی صوری و محتوایی پرسشنامه طی فرایند ۶ مرحله‌ای از ترجمه تا پانل متخصصان و تا اجرای آزمایشی انجام شد. پایایی یا همبستگی درونی سوالات پرسشنامه نیز با کاربرد «ضریب کودر-ریچاردسون» برای پرسشنامه سواد هوش مصنوعی عینی و در یک نمونه ۵۰ تایی و «ضریب آلفای کرونباخ»^۱ برای پرسشنامه سواد هوش مصنوعی ذهنی و در یک نمونه ۷۰ تایی سنجیده شد. ضریب کودر-ریچاردسون^۲ معادل ۰,۷۶۷ و ضریب کرونباخ معادل ۰,۷۴۶ حاصل شد که هر دو خوب هستند.

روش نمونه‌گیری برای پیمایش میزان سواد هوش مصنوعی شهروندان تهرانی، به صورت روش نمونه‌گیری خوشه‌ای طبقه‌ای بود. افراد ۱۰ تا ۷۴ ساله در سال ۱۴۰۴ ساکن در ۷ منطقه تهران را دربرگرفت که پس از پر کردن فرم رضایت آگاهانه تعداد ۶۴ پرسشنامه در هر منطقه به صورت تصادفی پر شد. تنها محدودیت روش نمونه‌گیری این بود که دقیقاً ۵۰٪ از شرکت‌کنندگان زیر ۳۰ سال و بقیه بالای ۳۰ سال سن داشتند.

در تحلیل داده‌ها هم تحلیل عاملی تأییدی برای اعتبارسنجی پرسشنامه‌ها استفاده شد و تحلیل‌های آماری استنباطی برای بررسی توزیع نمرات در ابعاد مختلف هر دو نوع سواد عینی و ذهنی و روابط متقابل بین آنها استفاده شد. نرم افزارهای مورد استفاده SPSS و Amos بودند.

یافته‌های طرح پژوهشی

نتایج حاصل از بخش جمعیت‌شناختی این پیمایش نشان می‌دهند که از مجموع ۵۰۷ نفر شرکت‌کننده در پیمایش حاضر، ۲۶۱ نفر (۵۱/۵٪) بالای ۳۰ سال و ۲۴۶ نفر (۴۸/۵٪) کمتر از ۳۰ سال سن دارند. در مجموع، تعداد متولدین نسل مسن، ۳ درصد بیشتر از نسل جوان است. تعداد ۴۴ درصد مرد و تعداد ۵۶ درصد زن بودند. بیشترین سهم به افراد دارای مدرک کارشناسی تعلق دارد؛ به‌طوری‌که ۳۶,۶ درصد در این سطح قرار دارند.

اعتباریابی معیار نشان داد که افراد دارای تحصیلات دانشگاهی عالی در حوزه‌های هوش مصنوعی، برنامه‌نویسی، و فناوری اطلاعات، نمرات سواد عینی هوش مصنوعی بالاتری نسبت به سایرین کسب کردند.

تحلیل پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان به پرسشنامه AILS که خودادراکی افراد نسبت به سواد هوش مصنوعی را می‌سنجد، نشان داد که در مجموع، میانگین نمرات در هر چهار مؤلفه بالاتر از ۴,۵ بوده و میانگین کل مقیاس ۴,۹۹ است. در مقایسه بین نسلی، نتایج نشان داد که نسل جوان‌تر (متولدان پس از ۱۳۷۳) در تمامی مؤلفه‌های سواد ذهنی هوش مصنوعی - شامل آگاهی، کاربرد، ارزیابی و اخلاق -

نمرات میانگین بالاتری از نسل مسن‌تر کسب کرده‌اند. میانگین کل سواد ذهنی در نسل جوان ۵,۲۷ و در نسل مسن ۴,۶۳ است؛ اختلاف میانگین دو نسل ۰,۶۴ است. با توجه به اینکه حداکثر نمره در این مقیاس ۷ است، تفاوت میان دو نسل در حدود ۱,۸ نمره از ۲۰ برآورد

^۱ Cronbach's alpha coefficient

^۲ Kuder-Richardson

می‌شود.

سطح تحصیلات با تمامی مؤلفه‌های سواد ذهنی هوش مصنوعی رابطه مثبت و معناداری دارد. میانگین استفاده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی ۲,۸۴ به دست آمد؛ به عبارتی، اکثر افراد حدود سه بار در هفته از چت‌بات‌ها استفاده می‌کنند و اثر آن بر مؤلفه‌های سواد ذهنی، چشمگیر است. جنسیت تأثیری بر ارزیابی افراد از توانایی‌های ذهنی خود در مؤلفه‌های سواد ذهنی ندارد. با این حال، شرکت در دوره‌های آموزشی غیررسمی هوش مصنوعی تأثیر مثبت قابل ملاحظه‌ای بر افزایش سطح سواد ذهنی داشته است.

سطح سواد عینی هوش مصنوعی در میان اغلب پاسخ‌دهندگان «ضعیف» است. اگر بر مبنای نمره ۲۰ (به عنوان نمره کامل) کمی‌سازی شود، می‌توان گفت ۶۰ درصد از پاسخ‌گویان نمره‌ای بین ۳,۳ تا ۵,۵ کسب کرده‌اند. ۱۳ درصد از شرکت‌کنندگان نمره‌ی «صفر» و ۱۸ درصد نمره‌ای بین ۶,۶ تا ۸,۸ به دست آورده‌اند. این ارقام آشکار می‌سازد که تسلط در مؤلفه‌های سواد عینی هوش مصنوعی در میان حدود ۹۲ درصد از افراد جامعه پایین است. در میان ۸ درصد باقی‌مانده نیز تنها ۲ درصد نمره‌ای بین ۱۳,۳ تا ۲۰ و ۶ درصد بین ۸,۸ تا ۱۲,۲ کسب کرده‌اند.

در مقایسه بین نسلی روشن می‌شود که میانگین تمام شش مؤلفه سواد عینی هوش مصنوعی در میان نسل‌های مسن‌تر اندکی بالاتر از نسل جوان‌تر است. باید توجه داشت که با در نظر گرفتن شش مؤلفه و طیف ۷ درجه‌ای لیکرت، بالاترین میانگین قابل کسب برای هر فرد ۷ است. در این مطالعه، میانگین کل سواد عینی برای نسل مسن‌تر ۲,۱۱ (معادل ۶ از ۲۰) و برای نسل جوان‌تر ۱,۹۷ (معادل ۵,۶ از ۲۰) است. هر دو رقم در مقایسه با نمره کامل، ضعیف‌اند. تفاوت میانگین میان دو نسل تنها ۰,۱۳ (یا ۰,۴ نمره از ۲۰) است که چندان چشمگیر نیست.

یافته‌ها نشان داد که مردان بیش از زنان پاسخ‌های درست در پرسشنامه عینی ارائه کرده‌اند. سواد عینی با افزایش سطح تحصیلات به طور معناداری رشد می‌کند. استفاده از چت بات‌های هوش مصنوعی و شرکت در دوره‌های آموزشی تخصصی اثر مستقیم بر ارتقای سواد عینی دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

ماتریس تحلیلی وضعیت سواد هوش مصنوعی در شهر تهران، ۴ خوشه نسلی را از هم تفکیک کرد: نسل مسن با تجربه یادگیری رسمی و تخصصی (سواد عینی بالا / سواد ذهنی بالا)؛ نسل جوان دیجیتال خوش‌بین (سواد ذهنی بالا / سواد عینی پایین)؛ نسل مسن غیر تکنولوژیک (سواد ذهنی پایین / سواد عینی بالا)؛ و گروه در معرض طرد فناورانه (سواد ذهنی پایین / سواد عینی پایین).

با ترکیب مدل بلوغ قابلیت یکپارچه و نظریه پذیرش انتشار نوآوری، ۵ مرحله برای بلوغ هوش مصنوعی در ایران معرفی می‌شود: مرحله اول، بیسوادی ترکیبی (عقب‌ماندگان) که سواد ذهنی و عینی آنها پایین است. مرحله دوم، توهم دانایی فناورانه است (اکثریت دیر هنگام) که سواد ذهنی شان متوسط یا بالاست ولی سواد عینی آنها پایین است. مرحله سوم، بلوغ تحلیلی - تجربی است (اکثریت اولیه) که سواد ذهنی و عینی آنها متوسط است. مرحله چهارم، بلوغ یکپارچه کارکردی نام دارد (پذیرندگان اولیه) که سواد ذهنی و عینی بالایی دارد. مرحله پنجم، بلوغ نوآورانه است (نوآوران) که سواد ذهنی و عینی آنها خیلی بالاست. اینها در ایران، اقلیت پژوهشگر، برنامه‌نویس و سیاست‌گذار فناوری هستند. براساس مدل بلوغ دیجیتال، این ۵ مرحله بدین شرح نام گذاری شدند: آگاهی پایه، پذیرندگان اولیه، کنشگران، نوآوران و رهبران.

در مجموع، براساس یافته‌های این پژوهش، توزیع واقعی سطح باسوادی و بلوغ هوش مصنوعی در جامعه نشان می‌دهد که حدود ۹۰٪ از پاسخ‌گویان در سطوح ۱ و ۲ قرار می‌گیرند (یعنی آگاهی یا پذیرندگی اولیه) است که نشان‌دهنده این ویژگی فرهنگی خاص

ایران در سواد هوش مصنوعی است که شکاف میان خودادراکی و توانایی واقعی زیاد است. نقطه گذار مطلوب، رسیدن به همگرایی سواد ذهنی و عینی در مرحله سوم یعنی تبدیل افراد به کنشگران هوش مصنوعی است که نشان‌دهنده آغاز بلوغ دیجیتال ملی در ایران خواهد بود.