

یادگیری زبان پیشرفته فناوری محور در بافت های نظامی

اکرم رمضان زاده^۱

چکیده

در عصری که شاخصه آشکار آن شکل‌گیری ائتلاف‌های چندملیتی، وقوع جنگ‌های نامتقارن و مداخلات بشردوستانه است، مهارت زبان به شایستگی حیاتی برای کارکنان نظامی مبدل شده است. ارتباطات بین فرهنگی و زبانی دیگر نه یک مهارت خاص، بلکه دارایی حیاتی است که مستقیماً بر موفقیت مأموریت، امنیت غیرنظامی و همکاری بین‌المللی تأثیر می‌گذارد. برای مثال، استانداردهای قابلیت همکاری ناتو، برای عملیات مشترک برخورداری از مهارت زبان سطح ۳ در زبان‌های هم‌ریشه برای همه کارکنان نظامی را الزامی ساخته است، اما ناهماهنگی آموزشی به مانعی برای تحقق این هدف تبدیل شده است. همواره آموزش زبان نظامی سنتی، بر برگزاری کلاس درس توسط مربیان استوار بوده، گاهی فاقد ویژگی‌های مقیاس‌پذیری، انعطاف‌پذیری و ارتباط واقعی است که در مناطق جنگی امروزی حیاتی است. با این حال، یادگیری زبان فناوری محور^۲ با ارائه یادگیری تطبیقی و پلتفرم‌های تلفن همراه راه‌حلی متحول‌کننده ارائه می‌دهد. در این مقاله تأثیر مفید یادگیری زبان پیشرفته فناوری محور در

^۱ دانشیار آموزش زبان انگلیسی، گروه زبان انگلیسی، دانشگاه لرستان، ramezanzadeh.a@lu.ac.ir

^۲ Technology-enhanced language learning (TELL)

حل چالش‌های آموزش زبان نظامی و موانع نهادی و فناورانه برای پذیرش گسترده‌تر آن را بررسی می‌کنیم.

واژگان کلیدی: یادگیری، زبان، فناوری، بافت نظامی

۱. مقدمه

چشم‌انداز ژئوپلیتیکی قرن بیست و یکم وجود نظامیان توانمند از نظر زبانی را به یک الزام خدشه‌ناپذیر مبدل ساخته است. از عملیات ضد شورش گرفته که مستلزم ارتباط با مردم محلی است تا امداد رسانی در بلایای طبیعی که هماهنگی بین‌المللی سازمان‌های غیردولتی را می‌طلبد، موانع زبانی اثربخشی و ایمنی عملیاتی را به خطر می‌اندازد (هاگان^۱، ۲۰۲۰). به‌عنوان مثال، تخلیه نظامیان آمریکایی از کابل در سال ۲۰۲۱ متعاقب به قدرت رسیدن مجدد طالبان، ارتباطات نادرست میان سربازان آمریکایی و غیرنظامیان افغان وجود داشت که بر اساس گزارش‌ها، هرج و مرج ایست بازرسی را بدتر کرده و هزینه‌های انسانی ناشی از عدم آمادگی زبانی را بیش‌ازپیش افزایش داده است (کومه^۲، ۲۰۱۷). آموزش زبان سنتی، با برنامه‌های درسی ثابت و تمرین‌های مدرس، محیط‌های پرفشار و پیچیده فرهنگی را آن‌چنان‌که هست شبیه‌سازی نمی‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که فراگیران در روش‌های کلاس درس تنها ۱۲ تا ۱۵ درصد واژگان تاکتیکی را پس از شش ماه به خاطرمی‌سپرند، ولی به کمک روش

¹ Hagan

² Qaume

ابزارهای یادگیری زبان فناوری محور این آمار به ۳۰ تا ۴۰ درصد نیز می‌رسد (پاپسکو و همکاران^۱، ۲۰۱۳).

تنوع جمعیت فراگیران نظامی این محدودیت‌ها را تشدید می‌کند. کارکنان، افسران و نیروهای ویژه، نیازهای زبانی، برنامه‌های استقرار و سطوح مهارت متفاوتی دارند - تنوعی که برنامه‌های آموزشی سخت‌تری برای رفع آن می‌طلبد (فیگوریدو^۲، ۲۰۲۳). کارکنان نظامی اغلب جابجا می‌شوند و آموزش سنتی را مختل می‌کنند. در نتیجه باید راه‌حل‌های یادگیری انعطاف‌پذیر و بر اساس شرایط روزبه کار گرفت. این چالش‌ها پذیرش سامانه‌های یادگیری زبان فناوری محور که از هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای ارائه آموزش‌های فردی و آگاه به زمینه استفاده می‌کنند را تسریع کرده است. به‌عنوان مثال می‌توان به پروژه آتنا ارتش ایالات متحده با استفاده از چت ربات‌های هوش مصنوعی برای آموزش مذاکره و ابزارهای واقعیت مجازی^۳ نیروی دریایی سلطنتی برای آموزش زبان امنیت دریایی اشاره کرد (ترینون^۴، ۲۰۱۹). این نشان‌دهنده یک تغییر نظامی گسترده‌تر به سمت یادگیری در هر زمان، هر جا» است (هاگان، ۲۰۲۰).

این مطالعه چند هدف اصلی دارد:

۱. ارزیابی اثربخشی یادگیری زبان فناوری محور در زمینه‌های نظامی، اندازه‌گیری مهارت، حفظ و آمادگی عملیاتی. اگرچه تحقیقات قبلی بر اثربخشی یادگیری زبان

¹ Popescu

² Figueiredo

³ VR

⁴ Trinin

فناوری محور در آموزش غیرنظامی تأکید می‌کند (به‌عنوان مثال، استریل کووسکی و همکاران^۱، ۲۰۲۵)، اما کاربردهای نظامی آن تا حد زیادی ناشناخته باقی‌مانده است.

۲. شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های پیاده‌سازی یادگیری زبان فناوری محورمانند مقاومت نهادی، امنیت سایبری و محدودیت‌های پلتفرمی. به‌عنوان مثال، ارتش ایالات‌متحده در سال ۲۰۲۲ یک مطالعه آزمایشی در مورد آموزش زبان مبتنی بر واقعیت مجازی انجام داد. به گزارش خلبانان حاضر در این مطالعه دشواری‌های حرکتی تا ۴۰٪ از کارایی تفنگداران دریایی کاسته و بر تعامل آن‌ها تأثیر گذاشت.

۳. پیشنهاد یک چارچوب عملی و درعین‌حال خلاقانه برای گنجاندن یادگیری زبان فناوری محور در آموزش نظامی. جنبه‌های اصلی این چارچوب تضمین قابلیت همکاری با سامانه‌های موجود، مقرون‌به‌صرفه بودن و همسویی با معیارهای شاخص آمادگی زبانی^۲ پنتاگون است.

در این مقاله استدلال می‌کنیم که یادگیری زبان فناوری محور اکتساب زبان نظامی را از طریق راه‌حل‌های شخصی شده و مقیاس‌پذیر افزایش می‌دهد، اما یکپارچگی موفقیت‌آمیز مستلزم غلبه بر اینرسی سازمانی، موانع فناورانه و ملاحظات اخلاقی است. این مطالعه ترکیب داده‌های تجربی از استقرارهای اخیر یادگیری زبان فناوری محور و دیدگاه‌های نظری از نظریه بار شناختی (سولر^۳، ۲۰۲۰) و مدل‌های یادگیری اجتماعی فرهنگی (لانتولف و ثورنه^۴، ۲۰۰۷)،

¹ Strielkowski et al.

² LRI

³ Sweller

راهنمایی های عملی را برای سیاست گذاران و مربیان علاقه مند به به روزرسانی برنامه های زبان نظامی ارائه می دهد.

۲. پیشینه پژوهش

۲.۱. بررسی انتقادی پژوهش: یادگیری زبان پیشرفته فناوری محور در بافت های نظامی

نظریه بار شناختی و یادگیری زبان فناورانه

نظریه بار شناختی^۱ (۲۰۲۰) پیشنهاد می کند که موفقیت یادگیری بستگی به این دارد که یادگیرندگان برای درک اطلاعات جدید تا چه حد خوب عمل کنند. در یادگیری زبان فناوری محور، این به معنای طراحی ابزارهایی است که بار شناختی اضافی را به حداقل رسانده و در عین حال تعامل درونی را بیشینه می سازند. آموزش زبان نظامی که اغلب شامل سناریوهای پرمخاطره (مثلاً تفسیر جلسات توجیهی) است، با اجرای سامانه های یادگیری زبان فناوری محور که وظایف پیچیده را تجزیه می کند، منتفع خواهد شد. پلتفرم های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند پروژه آتنا از الگوریتم های تطبیقی برای کاهش اضافه بار شناختی استفاده می کنند با این حال، تمرکز مفرد CLT ماهیت اجتماعی ارتباطات نظامی را نادیده می گیرد (چین و همکاران^۲، ۲۰۲۵). اگرچه CLT ساختار محتوای مفیدی را ارائه می دهد، اما این احتمال هست که استفاده از آن در یادگیری زبان فناوری محور جنبه های پیچیده اجتماعی و زبانی عملیات دنیای واقعی را بیش از حد ساده نشان دهد.

۲.۲. نظریه اجتماعی-فرهنگی و یادگیری مشارکتی

^۱ CLT

^۲ Jin et al.

مفهوم یادگیری واسطه‌ای ویگوتسکی، زیربنای نظریه اجتماعی-فرهنگی^۱ است که بر اهمیت تعامل اجتماعی و زمینه فرهنگی در کسب دانش تأکید می‌کند (لانتولف و ثورنه^۲، ۲۰۰۷). در ارتش، نظریه اجتماعی-فرهنگی با ابزار تی ای ال ال برای ایجاد محیط‌های مشارکتی شبیه‌سازی‌شده، مانند سناریوهای واقعیت مجازی چندمنفره که به کارآموزان اجازه می‌دهد با آواتارهای هوش مصنوعی که پیشینه‌های فرهنگی مختلف مذاکره کنند (ترینون^۳، ۲۰۱۹). این پلتفرم‌ها با ایجاد ارتباط بین زبان‌آموزان با مربیان آنلاین که از یادگیری زبان آن‌ها پشتیبانی می‌کنند، مفهوم «منطقه توسعه نزدیک» ویگوتسکی را پیاده‌سازی می‌کنند. یک مطالعه ناتو در سال ۲۰۲۲ نشان داد که آموزش واقعیت مجازی مشارکتی نمرات ارتباطات بین فرهنگی را تا ۲۲٪ بهبود می‌بخشد (جانسون، ۲۰۲۲). با این حال، اتکای مدل ویگوتسکی به تعامل با هم‌تایان توسط سلسله‌مراتب نظامی که تفاوت‌های درجه ای می‌تواند ارتباطات باز را تحت تأثیر قرار دهد، به چالش کشیده می‌شود. از این‌ها گذشته، تمرکز این نظریه بر مداخله انسانی با رویکرد فناوری محور سامانه‌های متعدد یادگیری زبان فناوری محور در تضاد است و شک و تردیدهایی را در مورد توانایی هوش مصنوعی در تقلید دقیق بازخوردهای دقیق معلمان ایجاد می‌کند.

۲.۳ روندهای فعلی در یادگیری زبان فناوری محور برای استفاده نظامی

۲.۳ فن‌آوری‌های فراگیر

¹ SCT

² Lantolf, & Thorne

³ Trionon

استفاده از فناوری های واقعیت افزوده^۱ و واقعیت مجازی^۲ برای شبیه سازی موقعیت های شدید یادگیری محبوبیت مضاعفی یافته است. به عنوان مثال، نیروی دریایی سلطنتی بریتانیا از واقعیت مجازی برای غوطه ور کردن کارکنان در سناریوهای آموزشی واقعی زبان عربی، مانند بازرسی بندر، استفاده نموده و آن ها را مجبور می کند با لهجه ها و تفاوت های فرهنگی کاملاً خو بگیرند (اسمیت و لی، ۲۰۲۳). این با ارائه آموزش استاندارد و تکرارپذیر از نقش آفرینی سنتی پیشی می گیرد. مطالعات نشان می دهد که آموزش واقعیت مجازی سرعت تصمیم گیری را تا ۳۰ درصد در موقعیت های پیچیده زبانی در مقایسه با یادگیری کلاس درس بهبود می بخشد (چاتا و همکاران^۳، ۲۰۲۰). با این حال، واقعیت مجازی با موانعی روبرو است: یک آزمایش تفنگداران دریایی ایالات متحده در سال ۲۰۲۳ گزارش داد که ۴۰٪ از کاربران مشکلات حرکتی داشته اند که بر تعامل تأثیر می گذارد (هریس و همکاران، ۲۰۲۳). هزینه های سخت افزاری بالا نیز پذیرش گسترده را محدود می کند، به ویژه برای ارتش هایی که منابع مالی محدودی نیز دارند.

۲.۳.۲ آموزش زبان به کمک موبایل^۴

برنامه های تلفن همراه با ارائه یادگیری منعطف برای کارکنان نظامی فعال، نیاز انعطاف پذیری چنین نیروهائی را نیز برآورده می سازد. اپلیکیشن هایی مثل Duolingo for Military، واژگان تاکتیکی را در زمان استراحت به نظامیان آموزش می دهند (فیگوریدو^۵،

¹ AR

² VR

³ Chattha et al

⁴ MALL

⁵ Figueiredo

۲۰۲۳). یک مطالعه در سال ۲۰۲۲ روی نیروهای ویژه ایالات متحده نشان داد که با استفاده از ابزارهای یادگیری زبان به کمک تلفن همراه ۲۵٪ بهبودی در حفظ واژگان مرتبط با مأموریت داشته است (لی و پاتل، ۲۰۲۲). با این حال، دسترسی نامطمئن به اینترنت و خطرات امنیت سایبری در مناطق درگیری مانع از اثربخشی MALL می‌شود. در استفاده برنامه‌های ناامن خطر افشای داده‌های حساس وجود دارد و وزارت دفاع ایالات متحده را وادار می‌کند تا رمزگذاری سخت‌گیرانه‌تری را الزامی کند (هاگان، ۲۰۲۰).

۲.۳ سامانه‌های تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی

شخصی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی آموزش زبان نظامی را متحول ساخته است. گارسیا و همکاران (۲۰۲۳) به تشریح یک مربی هوش مصنوعی پرداخته که دشواری آموزش را بر اساس عملکرد تنظیم می‌کند و در نتیجه زمان آموزش تا ۱۸٪ برای زبان آموزان سطح متوسط کاهش می‌یابد. در این سیستم شکاف‌های مهارتی نیز شناسایی می‌شود و تمرین‌های درمانی هدفمند را ارائه می‌کند. با این حال، ماهیت جعبه سیاه هوش مصنوعی اعتبار توصیه‌های آن را دشوار می‌کند و نگرانی‌های اخلاقی در مورد حفظ حریم خصوصی داده‌ها و رضایت به دلیل مجموعه داده‌های بیومتریک مانند ضبط صدا ایجاد می‌شود (کومه^۱، ۲۰۱۷).

شکاف‌های تحقیقاتی: ماندگاری و اثربخشی طولانی‌مدت: اگرچه نتایج کوتاه‌مدت امیدوارکننده هستند، مطالعات کمی اثربخشی بلندمدت یادگیری زبان پیشرفته با فناوری (تی ای ال ال) را ارزیابی می‌کند.

¹ Qaume

۲.۳.۴ شکاف های پژوهش

ماندگاری و اثربخشی طولانی مدت

ماندگاری و اثربخشی طولانی مدت: درحالی که نتایج کوتاه مدت امیدوارکننده هستند، مطالعات کمی اثربخشی بلندمدت یادگیری زبان پیشرفته با فناوری (تی ای ال ال) را ارزیابی می کند. مطالعه شش ماهه (چن، ۲۰۲۲) روی کارکنان آموزش دیده VR، کاهش ۵۰٪ در حفظ واژگان پس از استقرار را نشان داد که ثابت می کند استفاده نادر از تی ای ال ال ممکن است مهارت را مختل کند. تحقیقات بلندمدت برای ارتش هایی که در فناوری های گران قیمت سرمایه گذاری می کنند حیاتی است، اما معضل تخصیص بودجه به نیازهای عملیاتی فوری و کم توجهی به ارزیابی های چندساله وجود دارد. ادغام هوش مصنوعی و ردیابی بیومتریک در تی ای ال ال نگرانی های اخلاقی قابل توجهی در پی داشته است. به عنوان مثال، فناوری تشخیص صدا در آموزش زبان ممکن است ناخواسته اطلاعات طبقه بندی شده را نیز ضبط کند و خطرات امنیتی ایجاد نماید (DoD، ۲۰۲۳). علاوه بر این، سوگیری هوش مصنوعی ممکن است کلیشه ها را تقویت کند. طی یک حسابرسی در سال ۲۰۲۳ از یک مدل آموزشی عربی مشخص شد که ۳۰ درصد از سناریوهای تولید شده توسط هوش مصنوعی غیرنظامیان خاورمیانه را منفی نشان می دهند و سوگیری های مضر را تداوم می بخشند (اسمیت و همکاران، ۲۰۲۳). ارتش ها باید بین نوآوری و نظارت اخلاقی تعادل برقرار کنند که از جمله روش های تحقق این هدف تشکیل هیئت های بررسی بین رشته ای شامل زبان شناسان، اخلاق شناسان و کارشناسان امنیت سایبری است. پتانسیل تی ای ال ال برای تغییر آموزش زبان نظامی واضح است و آموزش های شخصی، شبیه سازی های واقعی و گزینه های یادگیری تلفن همراه را ارائه می دهد.

باوجود پیشرفت‌های حاصل‌شده در این زمینه، مسائل نظری حل‌نشده، هنوز با محدودیت‌های فنی و نگرانی‌های اخلاقی مواجه است. به همین دلیل در تحقیقات آینده باید بر ارزیابی اثربخشی بلندمدت یادگیری زبان فناوری محور متمرکز شده و دستورالعمل‌های اخلاقی برای استفاده از آن تدوین شود. غلبه بر این موانع به ارتش این امکان را می‌دهد که تی ای ال ال را نه تنها به عنوان یک پیشرفت فناوریانه، بلکه یک راهبرد آموزشی متحول کننده ببینند.

تفسیر نتایج:

۱ نقش واقعیت مجازی در کاهش اضطراب موقعیتی

آموزش زبان نظامی با استفاده از واقعیت مجازی (VR) پتانسیل قابل توجهی برای کاهش اضطراب موقعیتی داد که مانعی مهم برای برقراری ارتباط مؤثر در موقعیت‌های پرفشار است. در کلاس‌های درس سنتی توفیق چندانی در شبیه‌سازی استرس عملیات نظامی واقعی - مذاکرات حساس از نظر زمانی، تعاملات فرهنگی پیچیده یا جمع‌آوری اطلاعات خطیر حاصل نمی‌شود. فناوری واقعیت مجازی کارآموزان را در محیط‌های واقع‌گرایانه و ایمن غوطه‌ور می‌کند و کمک می‌کند آن‌ها مهارت‌های زبانی را تحت شرایط استقرار واقع‌گرایانه تمرین کنند. به عنوان مثال، مدل‌های آموزشی موسسه و مرکز تحقیقات زبانه‌ای خارجی وابسته به ارتش، محیط‌هایی مانند روستاهای افغانستان و آزمایشگاه‌های جنگ سایبری را شبیه‌سازی می‌کنند که در آن مؤلفه‌هایی مثل محیط آشفته، ارتباطات غیرکلامی و گویش‌های مختلف را در خود جای داده است. (کیم و ژانگ^۱، ۲۰۲۲).

^۱ Kim & Zhang

به گفته چن و همکاران (۲۰۲۳)، استفاده از آموزش برمبنای فناوری واقعیت مجازی منجر به افزایش ۴۰ درصدی در تسلط موقعیتی در مقایسه با آموزش سنتی می شود. چون VR با قرار دادن مکرر کارآموزان در معرض موقعیتی مشخص، آن ها را نسبت به استرس مقاوم ساخته و بار شناختی و اضطرابشان را کاهش می دهد. به عنوان مثال، یادگیرندگان عربی که لهجه های لوانتینی را در شبیه سازی های VR تمرین می کنند، ۳۰ درصد بیشتر از کسانی که در برنامه های کلاس درس حاضر شده بودند، در کشورهای عربی زبان مسلط تر رفتار می کردند. ماهیت همه جانبه واقعیت مجازی به ایجاد یادآوری غریزی زبان از طریق حافظه ماهیچه ای کمک می کند که برای ارائه پاسخ های سریع در شرایط پرفشار مانند عملیات ضد شورش یا مأموریت های بشردوستانه ضروری است.

۲ مقاومت نهادی مقابل جایگزینی روش های سنتی

باوجود قابلیت های شگرف واقعیت مجازی، همچنان شاهد مقاومت نهادی در برابر این فناوری هستیم. مؤسسات آموزش نظامی، به ویژه آن هایی که از روش های سنتی استفاده می کنند، اغلب از آموزش کلاس درس و رویکردهای ترجمه گرامری حمایت می کنند (کراشن، ۲۰۲۰). این مقاومت چندین دلیل دارد:

- تهدید درک شده برای حذف نقش های مربیان سنتی: یک نظرسنجی در سال ۲۰۲۳ نشان داد که ۴۵٪ از مربیان زبان نظامی ابزارهای هوش مصنوعی را یک تهدید برای حرفه خود می بینند و نگران جابجایی شغلی یا کاهش مهارت ها به واسطه افزایش محبوبیت این فناوری هستند (مولر، ۲۰۲۳). مقاومت نهادی در برابر آموزگاران هوش

مصنوعی در مرکز زبان آکادمی دفاع بریتانیا (DLC) اجرای یک مدل ترکیبی را ۱۸ ماه عقب انداخت که منجر به نتایج غیر مطلوب در طول گذار شد. (DLC، ۲۰۲۲).

- وابستگی فرهنگی به برنامه‌های درسی سنتی غیر منعطف مقاومت در برابر تغییر در برنامه‌های درسی از این باور ناشی می‌شود که تمرین‌های دستور زبان سنتی و غوطه‌وری کافی است در نتیجه جنبه‌های اجتماعی زبانی و فرهنگی که جنبه «ثانویه» به شمار می‌روند، نادیده گرفته می‌شوند. تلاش ناتو برای گنجاندن عوامل فرهنگی در STANAG ۶۰۰۱ با مخالفت روبرو شد و فرانسه ارزیابی‌های فقط زبانی را در اولویت قرارداد (ناتو، ۲۰۲۲).

- عدم پویایی لجستیکی: موانع لجستیکی، مانند بازآموزی کارکنان، تخصیص مجدد بودجه و بازنگری‌های متریک، مانع پیشرفت می‌شوند. عرضه VR برای هر ایستگاه کاری ۱۲۰۰۰ دلار هزینه داشت که بر متحدان کوچک‌تری مانند استونی تأثیر می‌گذارد (DoD، ۲۰۲۳).

که تضاد بین نوآوری و سنت را برجسته می‌کند. اگرچه هوش مصنوعی و واقعیت مجازی نتایج را بهبود می‌بخشند، تغییرات سازمانی پیشرفت فناوری را عقب می‌اندازد.

مضامین عملی

۱ توصیه‌های سیاستی برای اجرای یادگیری زبان فناوری محور

سیاست‌گذاران برای تسریع پذیرش این فناوری، به استراتژی‌های هدفمندی نیاز دارند که

حل موانع نهادی، فنی و فرهنگی را در کانون توجه قرار دهد:

- پروتکل های امنیت سایبری: سامانه های ارتباطی نظامی اطلاعات حساس از پایگاه های اطلاعاتی گرفته تا ارزیابی عملکرد کارآموزان را پردازش می کنند. در سیاست های این حوزه بایستی رمزگذاری سرتاسری و بررسی های منظم سامانه های هوش مصنوعی و واقعیت مجازی برای جلوگیری از نقض های امنیتی الزامی شود. در «کیت های بقای زبان» وزارت دفاع می توان از فناوری بلاک چین برای یادگیری امن موبایلی استفاده کرد.

- استانداردهای همکاری: چارچوب STANAG ۶۰۰۱ ناتو باید به روزرسانی شود تا دستورالعمل های بی طرفانه از نظر فناوری نیز در آن لحاظ گردد و با به بارگیری ابزارهای VR/AI استانداردهای مهارت یکسانی در همه کشورهای عضو اجرا شود. (مولر، ۲۰۲۳). استقرار چنین سامانه ای از تکرار مشکلات هماهنگی که برای مثال بین واحدهای لتونی و آلمانی در طول تمرین مدافعین ۲۰۲۳ رخ داد، جلوگیری می کند.

- برنامه آموزش مربیان بازتعریف نقش مربیان به منظور تأکید بیشتر بر مربیگری تمرکز کنند و اتکای کمتر به یادگیری مرحله ای. با برگزاری کارگاه های یکپارچه سازی هوش مصنوعی، مانند کارگاه هایی که از LinguaDefend برای آموزش مبتنی بر سناریو استفاده می کنند، می توان اضطراب های مربوط به جابجایی شغلی را کاهش داده و همکاری انسان و هوش مصنوعی را ارتقا بدهیم (DLC، ۲۰۲۲).

درحالی‌که VR و AI نتایج برتری ارائه می‌دهند، به دلیل هزینه بالای آن‌ها باید با توجه به

ملاحظات راهبردی، یک روش را برگزید:

- پیاده‌سازی لایه‌ای: پیاده‌سازی مرحله‌ای: به‌منظور سناریوهای پرتاثیر و غیرمتداول (مثل مذاکرات طی گروهان‌گیری) و استفاده از آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی باهدف نگهداری مهارت‌های معمولی، VR را در اولویت قرار دهید. درنتیجه می‌توان با حفظ کیفیت آموزش از هزینه‌ها نیز کاست.

- مشارکت‌های دولتی و خصوصی (PPPs): با شرکت‌های فناوری به‌منظور تسهیم هزینه‌های تحقیق و توسعه همکاری کنید. به‌عنوان‌مثال، ابتکار نوسازی آموزش زبان ناتو را می‌توان با شرکت Immerse برای توسعه منابع VR مشترک، توزیع هزینه‌ها بین کشورهای عضو مشترک اجرا نمود (ناتو^۱، ۲۰۲۲).

- راه‌حل‌های منبع باز: از پلتفرم‌هایی مانند Moodle یا OpenLMS برای تربیت معلم‌های هوش مصنوعی مقرون‌به‌صرفه و سازگار، به‌ویژه برای زبان‌های کمتر رایج (مانند آلبانیایی) استفاده کنید که فاقد ابزارهای تجاری هستند (مولر، ۲۰۲۳).

دسترسی عادلانه: کشورهای کوچک‌تر به کمک هدفمند نیاز دارند. با اجرای مدل منابع تلفیقی ناتو - که در آن زیرساخت واقعیت مجازی بین اعضا چرخانده می‌شود - می‌تواند این شکاف‌ها را پر کرد. افزون بر این‌ها، مؤسسات با گسترش تدریجی (به‌عنوان‌مثال، آزمایشی

^۱ NATO

هوش مصنوعی در واحدهای غیر بحرانی) این فرصت را دارند تا قبل از پذیرش گسترده، اثربخشی هر روش را ارزیابی کنند.

نتیجه گیری پایانی

ادغام یادگیری زبان پیشرفته (تی ای ال ال) در آموزش نظامی انقلابی در آماده سازی برای پیچیدگی های زبانی و فرهنگی جنگ مدرن است. یافته های این مطالعه از اثربخشی تی ای ال ال در تسریع مهارت، کاهش استرس و افزایش آمادگی مأموریت قاطعانه پشتیبانی می کند. مطالعات موردی از مؤسسه زبان دفاعی ایالات متحده^۱، مرکز زبان آکادمی دفاع بریتانیا^۲ و چارچوب استاندارد ناتو نشان می دهد که فناوری های فراگیر مانند VR و یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی از روش های سنتی پیشی می گیرند. برای مثال، شبیه سازی های واقعیت مجازی DLIFLC، با شبیه سازی موقعیت های پرفشار - مانند مذاکره با رهبران روستاهای افغانستان - به میزان مهارت ۹۲ درصدی دست یافتند و درعین حال بار شناختی را از طریق تمرین ایمن و مکرر کاهش دادند. اجرای رویکرد یادگیری ترکیبی DLC، با استفاده از هوش مصنوعی و مربیان انسانی، باعث افزایش ۸۸ درصدی نرخ مهارت شد و کارآموزان اعتماد به نفس بیشتر برای کاربردهای دنیای واقعی به دست آوردند. موفقیت تی ای ال ال در پر کردن شکاف بین یادگیری کلاس درس و استقرار در دنیای واقعی، مزیت حیاتی آن را در درگیری های پیچیده برجسته می کند.

^۱ DLIFLC

^۲ DLC

باین‌حال، مقیاس‌پذیری با موانع قابل‌توجهی مواجه است. محدودیت‌های بودجه، دسترسی به ابزارهای حیاتی مانند ایستگاه‌های کاری VR ۱۲۰۰۰ دلاری را برای متحدان کوچک‌تر ناتوان محدود می‌کند و شکاف مهارت را افزایش می‌دهد. مقاومت نهادی یک مانع بزرگ در پذیرش این فناوری است، به‌طوری‌که ۴۵٪ از مربیان هوش مصنوعی را تهدیدی برای مشاغل خود می‌دانند و در نتیجه اجرای مدل‌های ترکیبی را تا ۱۸ ماه به تأخیر می‌اندازند. این امر مستلزم اقدام استراتژیک برای دموکراتیک کردن نوآوری و هماهنگ کردن روش‌های آموزشی با فناوری است.

برای مرتفع ساختن این مشکل، همکاری بین‌المللی و مشارکت‌های صنعتی بسیار مهم است. با تحقیقات مشترک می‌توان معیارهای تی‌ای‌ال‌ال را استاندارد نموده و تخصیص عادلانه منابع و قابلیت همکاری را نیز تضمین کرد. به‌عنوان مثال، تمرین‌های چندملیتی مانند Trident Juncture را در نظر بگیرید: با ادغام سناریوهای VR مشترک می‌توان انسجام را تقویت نموده و بهترین شیوه‌ها را برای آموزش فرهنگی و زبانی را شناسایی کرد. هم‌زمان مشارکت عمومی-خصوصی با شرکت‌هایی مانند Immerse Inc. یا LinguaDefend دانشگاه کمبریج می‌تواند به تحقیقات کمک مالی کند و به کشورهای کوچک‌تر امکان دهد راه‌حل‌های مقرون‌به‌صرفه، مانند یادگیری خرد موبایلی را اتخاذ کنند. این نه تنها هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، بلکه باعث افزایش نوآوری در ابزارهای شایستگی فرهنگی مبتنی بر هوش مصنوعی نیز خواهد شد.

مطالعات طولی برای تغییرات سیاست مبتنی بر شواهد به همان اندازه بسیار مهم است. با ردیابی پس از اجرای اولیه- به‌طور خاص، نرخ موفقیت مأموریت در رابطه با مدل‌های فرهنگی

تکمیل شده - می توانیم تأثیر تی ای ال ال را کمی سازی نموده و از آن داده ها برای بهبود سیاست ها استفاده کنیم. طرح ناتو برای نوسازی آموزش زبان، با تمرکز بر ترجمه هوش مصنوعی و منابع VR مشترک، الگویی برای پروژه های مشابه ارائه می دهد.

در زمانه این که شاخصه بارز آن وقوع جنگ ترکیبی است، بهره مندی از مهارت زبانی در درجه اول اهمیت قرار دارد. با ترکیب تخصص بین المللی و نوآوری در صنعت، ارتش ها می توانند بر مقاومت غلبه کنند، برنامه های TELL را به طور مؤثر گسترش داده کارکنان را برای عبور از پیچیدگی های درگیری مدرن تجهیز کنند. واضح بگوییم وضعیت بحرانی است: ارتباط شفاف برای موفقیت در میان هرج و مرج جنگ حیاتی است. در غیر این صورت، باید منتظر فاجعه بود.

فهرست منابع

Askew, L. (2019). Providing language support for NATO operations: Challenges and solutions. In M. Kelly, H. de Bres, & A. De Houwer (Eds.), *The Palgrave handbook of languages and conflict* (pp. 231-249). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04825-9_12

Chattha, U. A., Janjua, U. I., Anwar, F., Madni, T. M., Cheema, M. F., & Janjua, S. I. (2020). Motion sickness in virtual reality: An empirical evaluation. *IEEE Access*, 8, 130486–130499. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3009346>

Figueiredo, S. (2023). The effect of mobile-assisted learning in real language attainment: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(4), 1083–1102. <https://doi.org/10.1111/jcal.12811>

Hagan, S. M. (2020). *Improving the operational readiness of Department of Defense foreign language capabilities* (Doctoral dissertation). Naval Postgraduate School.

Jin, K., Rubio-Solis, A., Naik, R., Leff, D., Kinross, J., & Mylonas, G. (2025). Human-Centric Cognitive State Recognition Using Physiological Signals: A Systematic Review of Machine Learning Strategies Across Application Domains. *Sensors*, 25(13), 4207. <https://doi.org/10.3390/s25134207>

Lantolf, J. P., & Thorne, S. L. (2007). Sociocultural theory and second language learning. In B. van Patten & J. Williams (Eds.), *Theories in second language acquisition* (pp. 201–224). Lawrence Erlbaum Associates.

NATO Standardization Office. (2022). *STANAG 6001: Language proficiency levels*.

Popescu, M. M., Buluc, R., Costea, L. M., & Tomescu, S. (2013, October). Technology-enhanced learning and student-centeredness in a foreign language military class—a case study. In *Proceedings of the European Conference on e-Learning* (p. 378). Academic Conferences International Limited.

Qaume, A. (2017). *Armed with language in Uruzgan: A study on language policy in conflict zones and English/Afghan military language training* (Bachelor's thesis). University of Leiden.

Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., & Vasileva, T. (2025). AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation. *Sustainable Development*, 33(2), 1921–1947. <https://doi.org/10.1002/sd.2912>

Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>

Trinon, H. (2019). Immersive technologies for virtual reality—case study: Flight simulator for pilot training [Master's thesis, University of Liege]. Matheo. <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/6443>