

## \* مقدمه

استفاده بهینه از هوش مصنوعی، به ویژه بهره‌مندی از ابزار و امکانات متعدد آن، به سازگاری فناوری با شرایط خاص هر فرد یا سازمان منوط است. انطباق قابلیت‌ها و توانمندی‌ها با شرایط و ویژگی‌های یادگیرندگان، یکی از موارد مؤثر در کارایی و اثربخشی فناوری در فرایند آموزش و یادگیری است. اما اینکه یک فناوری مانند هوش مصنوعی چگونه باید با ویژگی‌های یادگیرندگان منطبق و سازگار شود و چه روش‌هایی به کار گرفته شوند، سوالی است که در این مقاله از طریق شخصی سازی<sup>۱</sup> و سفارشی سازی<sup>۲</sup> هوش مصنوعی به آن پاسخ خواهیم داد.

### کلیدواژه‌ها

هوش مصنوعی، شخصی سازی، سفارشی سازی

## \* تعریف مفاهیم

**شخصی سازی** در هوش مصنوعی و گپ‌بات‌ها (چت‌بات‌ها<sup>۳</sup>) به معنای تجربه هر کاربر بر اساس داده‌های فردی، رفتارها، نیازها و ترجیح خاص وی است، به این مفهوم که سامانه به‌طور خودکار و هوشمند خود را با ویژگی‌های هر فرد تطبیق می‌دهد. هدف اصلی از شخصی سازی هوش مصنوعی در اینجا، شخصی سازی یادگیری است که به تطبیق آموزش و محتوای آموزشی برای برآوردن نیازهای فردی هر دانش‌آموز اشاره دارد (ویلگاس چ و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۴). شخصی سازی مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش، ظرفیت ایجاد انقلاب در نحوه تدریس درس‌ها و بهبود عملکرد دانش‌آموزان را دارد. با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی برای شخصی سازی درس‌ها از طریق سکوی (پلتفرم‌های) یادگیری تطبیقی، می‌توان

محیط‌های یادگیری را کارآمدتر، جالب‌تر و دل‌پذیرتر کرد (شته<sup>۵</sup>، ۲۰۲۴). امروزه فناوری‌های نوظهور مانند تجزیه و تحلیل یادگیری، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، یادگیری شخصی سازی شده و تطبیقی را امکان‌پذیر می‌کنند (کاسینودو<sup>۶</sup>، ۲۰۲۴).

سفارشی سازی بیشتر به تنظیمات قابل تغییر توسط کاربر یا مدیر سامانه مربوط می‌شود؛ بیشتر در موارد ظاهری و فنی سامانه. در جدول ۱ تفاوت‌های شخصی سازی و سفارشی سازی بیان شده‌اند.

جدول ۱. تفاوت شخصی سازی و سفارشی سازی

سفارشی سازی	شخصی سازی	ویژگی
توسط کاربر	هوشمند	
دادن امکان هدایت (کنترل) و تنظیمات بیشتر به هر کاربر	ایجاد تجربه اختصاصی و منحصر به فرد برای هر کاربر	هدف اصلی
توسط کاربر یا مدیر سامانه	توسط هوش مصنوعی و به‌طور خودکار	نحوه انجام
تنظیمات دستی کاربر	داده‌های رفتاری، علاقه‌ها و نیازهای کاربر	مبنای تغییرات
تغییر زبان، تنظیمات اعلان‌ها، انتخاب زمینه گرافیکی	پیشنهاد محصولات، تغییر لحن مکالمه، یادآوری‌ها	نمونه‌ها
زیاد (کاربر باید خودش تغییرات را اعمال کند)	کم یا صفر (سامانه خودش تنظیمات را انجام می‌دهد)	میزان دخالت کاربر
کاربر باید خودش انتخاب کند و تنظیم کند.	سامانه به‌طور خودکار خودش را تنظیم می‌کند.	انعطاف‌پذیری
فقط تنظیمات دستی اعمال می‌شوند.	از تاریخچه و رفتارهای گذشته استفاده می‌شود.	وابستگی به داده‌های گذشته
کاربر می‌تواند خودش محدود کند که فقط جست‌وجوهای یک نام (برند) خاص را ببیند.	گپ‌بات به‌طور خودکار عنوان‌هایی را پیشنهاد می‌دهد که به جست‌وجوهای قبلی کاربر مرتبط هستند.	مثال کاربردی برای جست‌وجو

دکتر حامد عباسی  
پژوهشگر، نویسنده و مدرس فناوری آموزشی

حمیده عباسی  
دبیر و کارشناس ارشد فیزیک

# معماری فناوری

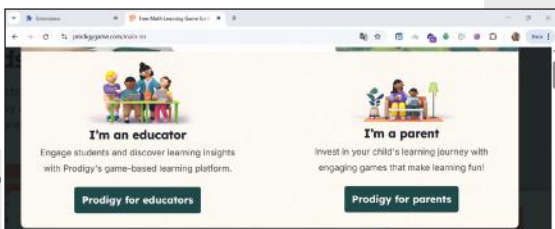
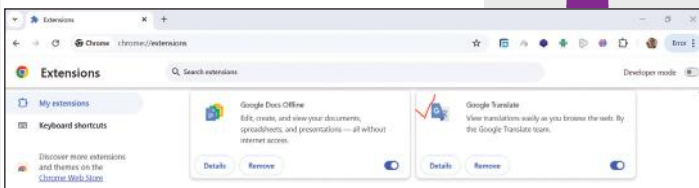
## \* نمونه سفارشی سازی

بسیاری از وبگاه‌های علمی و آموزشی به زبان انگلیسی هستند و ممکن است برای برخی همکاران یادداشت آموزان به راحتی قابل استفاده نباشند. برای حل این مشکل و سفارشی سازی می توانیم از افزونه‌های<sup>۱</sup> مترجم استفاده کنیم. هنگام استفاده از افزونه‌ها بهتر است از مرورگر کروم<sup>۲</sup> استفاده کنید. برای نمونه، شما می خواهید از وبگاه <https://prodigygame.com> برای آموزش ریاضی استفاده کنید. این وبگاه به زبان انگلیسی است. برای رفع مشکل، در سمت راست بالای مرورگر کروم، سه نقطه را باز کنید، روی گزینه Extensions و سپس روی گزینه Manage Extensions کلیک کنید. در پنجره‌ای که باز می شود، از زبانه‌های سمت چپ، روی گزینه Discover more extensions and themes on the Chrome Web Store کلیک کنید. در کادر جست و جوی پنجره باز شده، عبارت Google Translate را جست و جو کنید. روی ابزار یافت شده کلیک و در پنجره بعدی روی گزینه Add to chrome و در پیغام بعدی روی گزینه Add Extensions کلیک کنید. پیغامی مبنی بر افزوده شدن افزونه دریافت خواهید کرد (شکل ۱).

شکل ۱. روش افزودن افزونه‌ها

حال وارد وبگاه مورد نظر شوید و در نوار نشانی، روی نقشک (آیکن) ترجمه گوگل (بافلش زرد نشان داده شده) کلیک و زبان فارسی را انتخاب کنید تا محتوای وبگاه به زبان فارسی ترجمه شود؛ یعنی سفارشی سازی صورت گیرد (شکل ۲).

شکل ۲. سفارشی سازی سایت



گپ‌بات‌ها (چت‌بات‌ها) برنامه‌های رایانه‌ای طراحی شده برای شبیه‌سازی مکالمه با انسان به صورت متن یا صدا هستند که به طور معمول از طریق اینترنت صورت می‌گیرند. گپ‌بات‌ها غالباً به عنوان بخشی از خدمات خودکار برای ارائه اطلاعات، پشتیبانی یا انجام وظیفه‌های خاص استفاده می‌شوند. بیشتر گپ‌بات‌ها برنامه‌هایی مجهز به هوش مصنوعی هستند که می‌توانند با انسان تعامل داشته باشند.

گپ‌بات‌ها ویژگی‌هایی از قبیل شبیه‌سازی مکالمه، خودکار سازی خدمات، استفاده در وبگاه‌ها و برنامه‌ها، استفاده از روش‌های تعامل، امکان نوشتن یا بیان شفاهی و پیچیدگی قابل تنظیم شناخته می‌شوند. از مزیت‌های گپ‌بات‌ها (چت‌بات‌ها) می‌توان به دسترسی شبانه‌روزی، کاهش هزینه‌ها، سرعت پاسخ‌گویی، مقیاس‌پذیری (توانایی مدیریت همزمان تعداد زیادی از مکالمه‌ها) و امکان شخصی سازی اشاره کرد. محدودیت در درک زبان طبیعی، تعامل غیر انسانی، ناتوانی در پاسخ‌گویی به سؤال‌های غیر منتظره و خارج از داده‌های روبات، به روز رسانی مستمر، و مشکلات حفظ حریم خصوصی، از چالش‌ها و محدودیت‌های گپ‌بات‌ها (چت‌بات‌ها) هستند. انتظار می‌رود این فناوری‌ها به قدری پیشرفت کنند که پاسخ‌های آن‌ها از پاسخ‌های انسان‌ها قابل تشخیص نباشند. همچنین، با فناوری‌های پیشرفته از قبیل واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و اینترنت اشیا ادغام شوند، قابلیت و توانایی درک احساسات را به طور کامل داشته باشند و در تمامی حوزه‌های علمی و شغلی به طور گسترده به کار روند.



به معلمان دوره ابتدایی نسل امروز و آینده توصیه می‌کنیم با سفارشی‌سازی وبگاه‌ها، امکان استفاده از محتوای علمی و آموزشی را برای دانش‌آموزانی که با زبان انگلیسی آشنا نیستند فراهم‌کنند. همچنین به دبیران عربی توصیه می‌کنیم، برای تقویت این درس، برخی از وبگاه‌های ایرانی و خارجی را به زبان عربی تبدیل‌کنند. این توصیه را برای دبیران زبان انگلیسی هم داریم که می‌توانند وبگاه‌های داخلی را به زبان انگلیسی بررسی کنند.

### \* روش‌ها و ویژگی‌های شخصی‌سازی گپ‌بات‌ها

شخصی‌سازی در گپ‌بات‌ها با استفاده از داده‌های کاربران، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی صورت می‌گیرد تا تجربه‌ای شخصی‌شده را ارائه دهد. در ادامه چند روش شخصی‌سازی را توضیح می‌دهیم:

#### 1/ شخصی‌سازی با استفاده از تنظیمات برنامه: در برخی از ابزارهای

هوش مصنوعی مانند چت‌جی‌پی‌تی<sup>۱۰</sup> از طریق تنظیمات می‌توانید شخصی‌سازی انجام دهید (در این ابزار شخصی‌سازی و سفارشی‌سازی جدا از هم نیستند). از طریق گزینه نام کاربری در سمت راست و قسمت بالا، وارد مسیر `Settings > Personalization > Custom instructions` شوید. گزینه `Enable for new chats` را در پایین پنجره باز شده روشن کنید. در قسمت `What should ChatGPT call you?` مشخص کنید برنامه شما را چه بنامد. در قسمت `What do you do?` شغل‌تان، مثل معلم فیزیک یا فناوری آموزشی یا هر نقشی را که می‌خواهید هوش مصنوعی داشته باشد بنویسید.

در بخش `What traits should ChatGPT have?` چت‌جی‌پی‌تی باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ اصلی‌ترین قسمت همین است. نقش هوش مصنوعی را به طور دقیق بنویسید. البته بهتر است به زبان انگلیسی باشد. اما فارسی هم مشکلی ندارد. جمله‌ها در زیر هم جدا از هم نوشته شوند. در زیر نمونه متن شخصی‌سازی را مشاهده می‌کنید:

یک متخصص فناوری آموزشی باش. / یک متخصص تولید محتوای الکترونیکی از زیر مجموعه‌های فناوری آموزشی باش. / یک متخصص کاربرد هوش مصنوعی در آموزش از زیر مجموعه‌های فناوری آموزشی باش. / با رویکرد علمی به سؤال‌ها پاسخ بده. / سعی کن برای پاسخ‌های خودت منبع بنویسی. / خلاق باش. / با دقت خیلی بالا پاسخ بده. / متن روان و قابل فهم اما در عین حال علمی تولید کن. / پاسخ‌ها را خیلی طولانی نده. اما اگر نیاز بود بیشتر توضیح بده. / پاسخ کوتاه مانع از کامل نبودن پاسخ‌ها نشود. / پاسخ‌های تخصصی تولید کن.

در قسمت `Anything else ChatGPT should know about you?` به معنی چیز دیگری هست که چت‌جی‌پی‌تی باید در مورد شما بدانند، موارد دیگری را که لازم است، مانند نمونه زیر، بنویسید.

حرفه‌ای باش. / مطالب را به طور مناسب بنویس. / در تولید پاسخ محدودیت کاراکتر نداشته باش. / لحن و ادبیات رسمی داشته باش. / از لفظ‌های محترمانه استفاده کن. / منظم باش. / سوگیری و تعصب را کنار بگذار.

در شکل ۳ نمونه موارد مطرح‌شده فوق و معرفی چت‌جی‌پی‌تی را پس از شخصی‌سازی ملاحظه می‌کنید.



شکل ۳. شخصی‌سازی چت‌جی‌پی‌تی

توصیه‌ای که به معلمان و دانشجو معلمان داریم این است که در شروع کار با مدل‌های زبانی، رشته تخصصی و حوزه کاری را قبل از هر سؤالی بنویسند تا پاسخ‌های تخصصی‌تر دریافت کنند.

#### 1/ شخصی‌سازی با استفاده از داده‌های کاربر:

هوش مصنوعی می‌تواند اطلاعات اولیه کاربر مانند نام، سن، جنسیت، تحصیلات، رشته، شغل، موقعیت جغرافیایی، علاقه‌مندی‌ها و سابقه تعامل را ذخیره کند و بر اساس آن پاسخ‌های شخصی‌سازی شده ارائه دهد. برای مثال، معلمی که در زمینه روش‌های تدریس مطالعه و پژوهش می‌کند، جست‌وجوی هوشمند گوگل، کلمه‌های مرتبط با آن را برای جست‌وجو به وی پیشنهاد خواهد داد که نوعی شخصی‌سازی به حساب می‌آید. همچنین، هنگام نگارش درخواست و دستور (پرامپت) می‌توانید داده‌های شخصی‌سازی را به طور مستقیم بنویسید. برای مثال، «می‌خواهم یک معلم ادبیات فارسی شوی»، «معلم یک مدرسه ابتدایی در روستا شو» یا «یک دختر بچه شش ساله باش». بنابراین توصیه می‌شود در بخش‌های مربوط به زندگی‌نامه در شبکه‌های اجتماعی، در صورت تمایل، حداقل رشته و شغل (مثلاً معلم جغرافی) نوشته شود.

#### 1/ شخصی‌سازی مبتنی بر رفتار:

اساس این روش شخصی‌سازی، رفتارهای کاربر است. در مورد معلم ورزشی که در مورد شیوه‌های داوری کشتی چندین فیلم مشاهده می‌کند، هوش مصنوعی بر اساس رفتارها، علاقه‌ها و داده‌های وی پاسخ‌ها و پیشنهادها را خود را بهینه و توصیه‌های جدید (فیلم‌های جدید) می‌دهد. به همین دلیل توصیه می‌کنیم برنامه‌های شخصی‌سازی را از شغلی و علمی جدا کنید. برای مثال نشانی رایانامه مرورگری که در وبگاه‌های مربوط به امور شخصی استفاده می‌کنید، از شغلی و علمی متفاوت باشد.

#### 1/ شخصی‌سازی لحن و سبک مکالمه:

گپ‌بات‌ها قادرند لحن مکالمه را بر اساس سبک سؤال شخص تنظیم کنند. در ادامه پاسخ هوش مصنوعی به یک سؤال اما با دو لحن متفاوت را به عنوان نمونه‌ای از شخصی‌سازی مشاهده می‌کنید:

**سؤال لحن ۱:** سلام من یک معلم هستم و چند سؤال

در مورد روش تدریس دارم.

**پاسخ لحن ۱:** سلام! خوش حال می‌شم کمکتان کنم.

چه سؤال‌هایی درباره روش تدریس دارید؟

**سؤال لحن ۲:** سلام هوش مصنوعی گنگولی چطور می‌تواند

من معلمم. سؤال من رو جواب بده بنیم چی بلدی؟

**پاسخ لحن ۲:** دوست من سلام. دوست خوب و معلم عزیز! من خوبم. خوش‌حالم که اینجایم تا کمکت

کنم. هر سؤالی داری، چه درسی، چه زندگی، چه

فناوری، فقط بپرس، من آمادهم. راستی، چه درسی

درس می‌دی؟

شکل ۴. تصویر کودک برای تعیین احساس توسط هوش مصنوعی



تطبیق داده می‌شود و ویژگی‌ها و نیازهای خاص هر فرد یا گروه خاص را در نظر می‌گیرد. هدف این است که مدل به‌طور دقیق‌تر برای هر فرد یا گروه خاص عمل کند. مثل اینکه یک مدل زبانی برای معلمان جغرافی، مدل دیگر برای معلمان علوم یا مدلی برای معلمان فیزیک طراحی و تولید شود و هر گروه از مدل زبانی یا هوش مصنوعی تخصصی خود استفاده کند. این حالت شخصی سازی در حال حاضر در حد نظریه است.

در پایان لازم به ذکر است، شخصی سازی و سفارشی سازی که گاهی با هم استفاده می‌شوند و تفکیک آن‌ها نیز سخت است، یک بحث بسیار گسترده است و در آموزش حساسیت آن دوچندان می‌شود. لذا هدف ما این بود که معلمان آشنایی هر چند اندکی با آن کسب کنند. بنابراین، به معلمان و دانشجو معلمان توصیه می‌کنیم با شخصی سازی و سفارشی سازی هوش مصنوعی در زمان آموزش، تدریسی جذاب و یادگیری ماندگاری از خود به جا بگذارند. ❁

#### پیشنهادات

1. Personalization
2. Customization
3. Chatbot
4. Villegas-Ch et al
5. Shete et al
6. Kasinidou
7. Extensions
8. Chrome browser
9. Setting
10. ChatGPT
11. User Data
12. Behavior-Based Personalization
13. Recommendations
14. Adaptive Tone & Language
15. Location & Time-Based Personalization
16. Social Media Personalization
17. Sentiment Analysis
18. Few-shot Personalization
19. Personalized classification

#### منابع

1. Kasinidou, M. (2024). Development of Personalised Educational Tools for AI Literacy Using Participatory Design. In Adjunct Proceedings of the 32nd ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization, 30-34. DOI: 10.1145/3631700.3664917.
2. Shete, S. G., Koshti, P., & Pujari, V. I. (2024). The Impact of AI-Powered Personalization on Academic Performance in Students. In 2024 5th International Conference on Recent Trends in Computer Science and Technology (ICRTCTST), 295-301. IEEE. DOI: 10.1109/ICRTCTST61793.2024.10578480.
3. Villegas-Ch, W., Garca-Ortiz, J., & Snchez-Viteri, S. (2024). Personalization of learning: Machine learning models for adapting educational content to individual learning styles. IEEE Access. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3452592.

پیشنهاد ما در اینجا برای معلمان و دانشجویان و حتی اولیا، استفاده از لحن و سبک رسمی است. اما اگر برای کودکان استفاده می‌کنید، از سبک و لحن و لفظ‌های دوستانه استفاده کنید.

**شخصی سازی بر اساس مکان و زمان<sup>۱۵</sup>:** گپ‌بات‌ها بر اساس موقعیت جغرافیایی و زمانی می‌توانند پاسخ‌های متفاوتی ارائه کنند.

**استفاده از داده‌های شبکه‌های اجتماعی<sup>۱۶</sup>:** اگر از طریق واتساپ، تلگرام یا اینستاگرام با گپ‌بات در ارتباط باشید، سامانه می‌تواند از اطلاعات عمومی رخ‌نما (پروفایل)‌ها برای شخصی سازی استفاده کند. بنابراین تصویر، ذکر شغل و رشته در رخ‌نما می‌تواند به شخصی سازی کمک کند. اگر شما فردی هستید که همیشه از تصویرهای درخت و کوه و امثال آن در رخ‌نما استفاده می‌کنید، شما را فردی علاقه‌مند به طبیعت خواهد شناخت. همان‌طور که در موارد قبلی توصیه شده، بهتر است در قسمت نمایه یا مشخصات از تصویر و داده‌های مربوط به شغل و رشته استفاده کنید.

**تشخیص احساس<sup>۱۷</sup>:** گپ‌بات‌ها می‌توانند از طریق تحلیل متن یا تصویر احساس کاربر را شناسایی کنند و بر اساس آن شخصی سازی مناسب را انجام دهند. برای مثال از هوش مصنوعی پرسیدیم:

در شعر زیر چه احساسی وجود دارد؟

جانا به غریستان چندین به چه می‌مانی

باز آ تو از این غربت تا چند پریشانی

صد نامه فرستادم صد راه نشان دادم

یارا نه نمی‌دانی یا نامه نمی‌خوانی

پاسخ داد:

شعر مورد نظر حاکی از احساساتی همچون دل‌تنگی، غم و نگرانی است. شاعر در این قطعه، از شخصی که در غربت به سر می‌برد، درخواست بازگشت و بازگشایی از وضعیت پریشانی می‌کند... در مجموع، این شعرها احساسات اندوه، ناراضی و بی‌پاسخی را منتقل می‌کنند.

همچنین با بارگذاری تصویر ۴ پرسیدیم: کودک

چه احساسی دارد؟ پاسخ داد: در این تصویر،

کودک به نظر کنجکاو است و چیزی توجهش

را جلب کرده است. چهره‌اش نه ترسناک

و نه شاد به نظر می‌رسد، بلکه بیشتر

حاکمی از حس کنجکاوی و توجه است.

همچنین، حالت چهره‌اش نرم و آرام به

نظر می‌آید و این می‌تواند نشان‌دهنده

احساس راحتی و امنیت باشد. لازم به

ذکر است این کودک به‌طور واقعی

کنجکاو است.

بنابراین، شخصی سازی به تعامل بهتر، طبیعی‌تر و افزایش رضایت می‌انجامد. با استفاده از روش‌های گفته شده، گپ‌بات‌ها می‌توانند بیشتر شبیه دستیار واقعی یا همان یار دیگر واقعی معلمان رفتار کنند و خدمات هوشمندانه‌تری ارائه دهند. معلمان ادبیات می‌توانند از این روش شخصی سازی به خوبی در بیان احساسات شاعر استفاده کنند. همچنین، معلمان هنر در طراحی شخصیت‌های فیلم بر اساس متن می‌توانند از آن بهره‌مند شوند و با ارائه متن احساس باز یگر را مشخص کنند.

**شخصی سازی چندشده<sup>۱۸</sup>:** پرامیت چندشده در واقع درخواستی است که حاوی شرح زمینه، چند مثال و ذکر شرایط است که به هوش مصنوعی اعلام می‌کند مطابق آن پاسخ شما را بدهد. شخصی سازی چندشده از تعدادی مثال برای هدایت مدل به سمت تفسیرها یا پاسخ‌های خاص کاربر استفاده می‌کند.

**مثال چندشده:** می‌خواهم معلم کلاس اول ابتدایی باشی. در کلاس ۵ دانش آموز دختر و ۷ دانش آموز پسر دوازده‌ساله تحصیل می‌کنند. می‌خواهم فارسی تدریس بکنی (زمینه). دانش آموزان یک مشکل اساسی دارند. آن‌ها حرف‌های با صدای مشابه مثل «ز» و «ذ» یا «ض» و «ظ» را در زمان نوشتن املا تشخیص نمی‌دهند (مثال). برای حل این مشکل راهکار ارائه بده.

**پاسخ هوش مصنوعی (دو مورد از چند راه حل**

**ارائه شده): الف)** از تلفظ دقیق حرف‌ها استفاده

کنید و از دانش آموزان بخواهید که صدای آن‌ها را با دقت گوش

دهند و سپس از شما تکرار کنند. تمرین‌های شنیداری

بسیار یاری‌دهنده است و می‌تواند صدای هر حرف را از

سایر حرف‌های مشابه تشخیص دهد. (ب) استفاده

از شعرهای ساده و کودکانه که حروف مشابه در آن‌ها

تکرار می‌شود، به دلیل قافیه و ریتم، به حافظه کودکان

کمک می‌کند تا حروف را به راحتی به خاطر بیارند.

مثال «زنبور کوچولو چه زرد و زردیاست».

**طبقه‌بندی شخصی شده<sup>۱۹</sup>:** طبقه‌بندی شخصی شده

حالتی است که در فرایند آموزش مدل، با کاربران خاص