



روش‌های تحلیل کلان‌داده‌ها در حوزه مدیریت منابع انسانی: مدلسازی پیش‌بین ترک خدمت کارکنان

الهام ابراهیمی^۱

چکیده

فرآیندهای منابع انسانی و نقش‌های متخصصان منابع انسانی – که اکنون به‌مثابه شرکای استراتژیک سازمان تلقی می‌شوند- طی زمان تغییرات قابل توجهی داشته است. به همین تناسب، در حوزه آکادمیک نیز برخی رویکردها و روش‌های نوین پژوهش در قلمرو مدیریت منابع انسانی مطرح شده و خصوصاً با توسعه ابزارهای نوین گردآوری و تحلیل کلان‌داده‌ها بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. یکی از این رویکردهای نوپدید تحلیل کلان‌داده‌ها، تحلیلگری منابع انسانی است. این رویکرد و روش‌های ذیل آن چند مشخصه اصلی دارند: نخست، جایگزینی تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شهود و تجربه با تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد و داده‌محور، دوم، استفاده از علم آمار، فن‌آوری‌های روزآمد، روش پژوهش و مفاهیم مالی برای تحلیل داده‌های منابع انسانی و داده‌های کسب و کار، و سوم، سخن گفتن به زبان کسب و کار که در نتیجه پیوند میان کارکردهای منابع انسانی با نتایج کسب و کار حاصل می‌شود. هدف این مقاله، نخست، معرفی رویکرد کلی و برخی روش‌های ذیل تحلیلگری منابع انسانی است. سپس به عنوان مثالی عددی از به‌کارگیری یادگیری ماشین برای مدلسازی پیش‌بین با استفاده از کلان‌داده‌های منابع انسانی، مطالعه‌ای موردی مطرح و نتایج آن ارائه شده است. نتایج حاصل از به‌کارگیری روش‌های تحلیلگری منابع انسانی که در پیوند با نتایج کسب و کار معنادار می‌شوند، اتخاذ تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد را در سطوح استراتژیک سازمان تسهیل می‌کنند.

واژگان کلیدی: تحلیلگری، کلان‌داده‌ها، منابع انسانی، مدلسازی پیش‌بین، یادگیری ماشین.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

^۱ دانشیار مدیریت منابع انسانی، گروه مدیریت، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، e.ebrahimi@ihcs.ac.ir



مقدمه

تعاریف مختلف و متعددی برای تحلیلگری منابع انسانی^۱ ارائه شده است. حتی خود این اصطلاح با تعابیر دیگری نظیر تحلیلگری سرمایه‌های انسانی^۲، تحلیلگری نیروی کار^۳، تحلیلگری افراد^۴، تحلیلگری استعدادها^۵ و نظایر آن در ادبیان پژوهش به چشم می‌خورد. یکی از جامع‌ترین تعاریف از تحلیلگری منابع انسانی را دیز^۶ و همکارانش در سال ۲۰۲۰ ارائه داده‌اند: تحلیلگری منابع انسانی، کاربرد روش‌های علمی آماری برای تحلیل کلان‌داده‌ها^۷ است. این کلان‌داده‌ها ترکیبی از اطلاعاتی هستند که از پایگاه‌های اطلاعاتی منابع انسانی، صورت‌های مالی شرکت‌ها، پیمایش‌های کارکنان و دیگر منابع اطلاعاتی به دست می‌آیند و از آن‌ها برای اتخاذ تصمیمات منابع انسانی مبتنی بر شواهد و نشان دادن تأثیر فعالیت‌های منابع انسانی بر نتایج نهایی کسب و کار نظیر سود و هزینه استفاده می‌شود (Diez et al., 2020). این تعریف از جهت جامع است که سه مشخصه اصلی که باعث می‌شود یک تحلیل را تحلیلگری منابع انسانی بدانیم، در بر دارد. نخست آنکه، از روش‌های پژوهش نوین و مبتنی بر فناوری‌های روز استفاده می‌کند، دوم آنکه، داده‌محور است و با کلان‌داده‌ها سر و کار دارد و در نهایت، با نتایج کسب و کار پیوند می‌خورد.

در تبیین اهمیت رویکرد تحلیلگری منابع انسانی همین بس که انجمن مدیریت منابع انسانی^۸ در دوره‌های زمانی متوالی، الگویی از دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز کارکنان در حرفه منابع انسانی ارائه داده است. در گزارش سال ۲۰۲۲ این موسسه، تغییری قابل توجه نسبت به دوره‌های گذشته مشاهده می‌شود. «دانش (تخصص) منابع انسانی^۹ جای خود را به شایستگی «توان تحلیلگری»^{۱۰} داده است. در این گزارش، توان تحلیلگری به معنای برخورداری از دانش، مهارت، توانایی و دیگر خصوصیات مورد نیاز برای گردآوری و تحلیل داده‌های کیفی و کمی و نیز تفسیر و ترویج یافته‌هایی است که از یک سو، امکان ارزیابی اقدامات ابتکاری منابع انسانی را برای متخصصان این حوزه مهیا می‌کند و از سوی دیگر، حرفه‌ای‌های منابع انسانی را قادر می‌سازد تصمیمات و پیشنهادهای مرتبط با کسب و کار ارائه دهند. حمایت از داده (یعنی درک و ترویج اهمیت و کاربرد داده‌ها)، گردآوری داده، تحلیل داده و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد به عنوان شایستگی‌های فرعی توان تحلیلگری معرفی شده‌اند. بنابراین امروزه، صرف برخورداری از دانش منابع انسانی برای متخصصان این حرفه کفایت نمی‌کند، بلکه توان تحلیلگری یک شایستگی اساسی متولیان منابع انسانی به شمار می‌رود.

هدف این مطالعه آن است که به صورت اجمالی، نحوه به‌کارگیری رویکرد تحلیلگری منابع انسانی را در قالب مدل‌سازی پیش‌بین با استفاده از یادگیری ماشین در مورد یکی از مسائل اصلی حوزه مدیریت منابع انسانی یعنی ترک خدمت

^۱HR analytics

^۲Human capital analytics

^۳Workforce analytics

^۴People analytics

^۵Talent analytics

^۶Diez

^۷big data

^۸Society for Human Resource Management (SHRM) www.shrm.org

^۹HR Expertise (HR knowledge)

^{۱۰}Analytical Aptitude



کارکنان نشان دهد. در ادامه جایگاه تحلیلگری پیش‌بین در میان انواع روش‌های تحلیلگری نشان داده می‌شود و سپس مثالی فرضی از یک مدل پیش‌بین ترک خدمت کارکنان ارائه می‌گردد.

ادبیات پژوهش

بهره‌مندی از فناوری‌های نوین در عرصه مدیریت منابع انسانی ابتدا با ظهور مفاهیمی چون منابع انسانی دیجیتال و سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی مورد توجه قرار گرفت که غالباً بر الکترونیکی کردن فرایندهای منابع انسانی تأکید و تمرکز داشتند. اما در رویکردهای اخیر، کلان‌داده‌های موجود در حوزه منابع انسانی مورد توجه قرار گرفته‌اند (مر، ۱۳۹۹). اصطلاح «کلان‌داده‌ها» از حدود ۱۰ سال پیش یعنی حدوداً از سال ۲۰۱۰ به بعد بسیار محبوب شد، به گونه‌ای که امروزه تحلیلگران داده در هر حوزه‌ای اغلب در مورد کلان‌داده‌ها بحث می‌کنند (Bughin et al., ۲۰۱۰). کلان‌داده به عنوان مجموعه بزرگی از داده‌ها در نظر گرفته می‌شود که می‌توان از آن را برای جستجوی روندها یا الگوهایی استفاده کرد که به درک روابط میان درون‌دادها و بروندادهای مختلف کمک می‌کنند. تحلیلگری منابع انسانی به عنوان اقداماتی تعریف شده که از فناوری اطلاعات و انواع تحلیل‌های توصیفی، دیداری و آماری کلان‌داده‌های مربوط به فرآیندهای منابع انسانی، برای تأثیرگذاری بر کسب و کار و امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر داده استفاده می‌کند (Marler & Boudreau, 2017). رویکردهایی در حوزه تحلیلگری منابع انسانی ارائه شده‌اند که آگاهی از آن‌ها برای پژوهشگران و متخصصان این حوزه ضروری است و در ادامه به اجمال معرفی می‌شوند (Huda & Ardi, 2021):

تحلیلگری توصیفی: مرحله اولیه پردازش داده‌ها، تحلیلگری توصیفی است. این گونه تحلیلگری، داده‌های خام را به شکل داده‌های تاریخی و گذشته‌نگر تلخیص کرده و به کشف الگوهایی کمک می‌کند که می‌توانند بینشی برای توضیح دلایل وقوع یک رخداد ارائه دهند. این گونه تحلیلگری کمک می‌کند سازمان از رفتارهای گذشته بیاموزد و درک کند که چگونه رفتارها می‌توانند بر نتایج آینده تأثیر بگذارند.

تحلیلگری پیش‌بین: در این گونه تحلیلگری، از انواع داده‌ها، فنون آماری و ابزارهایی نظیر یادگیری ماشین^۱ برای تعیین نتیجه احتمالی آتی یک رویداد یا احتمال وقوع یک رخداد استفاده می‌شود. در واقع، تحلیلگری پیش‌بین، تلاش برای پیش‌بینی رخدادها قبل از وقوع آن‌هاست. در حالی که تحلیلگری توصیفی به آنچه هست و آنچه بوده، مربوط می‌شود، تحلیلگری پیش‌بین به آنچه خواهد بود، می‌پردازد.

تحلیلگری تشخیصی: این گونه تحلیلگری، بیشتر نظری است تا توصیفی و پیش‌بینی‌کننده. تحلیلگری توصیفی و پیش‌بین در مورد حالات بودن (چه «بود»، چه «هست» و چه «خواهد بود»)، اطلاعات می‌دهند، در صورتی که تحلیلگری تشخیصی به «چرایی» می‌پردازد.

تحلیلگری تجویزی: برخی منابع، تفاوتی میان دو گونه تحلیلگری تشخیصی و تحلیلگری تجویزی قائل نیستند و معتقدند تشخیص می‌تواند به تجویز بینجامد. ولی اکثر پژوهشگران معتقدند تحلیلگری تجویزی حتی قدرتمندتر از

^۱Marr

^۲Machine learning



تحلیلگری پیش‌بین است. با در نظر گرفتن تفاوت میان این دو گونه تحلیلگری می‌توان گفت، تحلیلگری تجویزی فراتر از پیش‌بینی است و بر ترسیم سناریوهای مختلف، تحلیل گزینه‌های موجود و بهینه‌سازی راهکارها تمرکز دارد. تحلیلگری تجویزی از الگوریتم‌های بهینه‌سازی و شبیه‌سازی برای پاسخ به این سوال استفاده می‌کند: «چه باید بکنیم؟» هدف تحلیلگری تجویزی، کمی کردن تأثیر تصمیمات آینده، قبل از تصمیم‌گیری واقعی است. در بهترین حالت، تحلیلگری تجویزی نه تنها پیش‌بینی می‌کند که چه اتفاقی خواهد افتاد و چرا این اتفاق رخ خواهد داد، بلکه پیشنهادهایی در مورد تصمیماتی ارائه می‌دهد که با توجه به شرایط آتی می‌بایست اتخاذ شوند (Fitz-enz & Mattox, 2014).

نکته قابل توجه در مورد این گونه‌ها آن است که تحلیلگری توصیفی می‌تواند به تحلیلگری تشخیصی یا پیش‌بینی منتهی شود. در عین حال می‌توان از تحلیلگری تشخیصی برای رسیدن به تحلیلگری پیش‌بین استفاده کرد، زیرا علل وقوع یک رخداد می‌توانند پیش‌بینی‌کننده رخدادهای آتی باشند. به علاوه، تحلیلگری پیش‌بین و تجویزی، وابستگی متقابل و همپوشی زیادی دارند. بنابراین این گونه‌های تحلیلگری لزوماً مجزا و بی‌ارتباط نیستند، بلکه در مواردی پیش‌نیاز یکدیگر محسوب می‌شوند (ابراهیمی و اسماعیلی مهیاری، 1402). در ادامه با رویکرد تحلیلگری پیش‌بین، مثالی فرضی از نحوه به کارگیری الگوریتم یادگیری ماشین برای پیش‌بینی علل ترک خدمت کارکنان ارائه می‌شود.

روش تحقیق

یادگیری ماشین، مطالعه الگوریتم‌های محاسباتی مبتنی بر مدل‌های ریاضی است که به طور خودکار از طریق تجربه بهبود می‌یابند؛ الگوهای موجود در مجموعه داده‌ها شناسایی شده و بر اساس آن الگوها پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری می‌شود. به عبارت دیگر، یادگیری ماشین به فرآیندی علمی اشاره دارد که در آن از طریق روش‌ها و تکنیک‌های خودتطبیق به کامپیوتر «آموزش» داده می‌شود که «یاد بگیرد» (یا بهینه شود). این نوع یادگیری، زیرشاخه‌ای از هوش مصنوعی است که در آن الگوریتم‌ها این امکان را فراهم می‌کنند که ماشین بدون نیاز به برنامه‌نویسی صریح و مبتنی بر قوانین و با استفاده از محاسبات قبلی یاد بگیرد تصمیمات و پیش‌بینی‌های تکرار شونده اتخاذ کند (Dawson, 2020).

با استفاده از یادگیری ماشین سه هدف اصلی قابل پیگیری است: یادگیری ماشین می‌تواند (۱) محرک‌ها و پیشران‌ها (نه علل) را شناسایی کند، (۲) گروه ایجاد کند و (۳) نتایج را پیش‌بینی کند (Rosett & Hagerty, 2021). در حالت نخست، مدل‌های یادگیری ماشین را می‌توان برای درک اینکه کدام متغیرها بر یک حصول یک نتیجه اثرگذارند و میزان نسبی تأثیرگذاری آن‌ها استفاده کرد. در این پژوهش از همین قابلیت برای ایجاد مدلی جهت پیش‌بینی ترک خدمت کارکنان استفاده می‌شود. به علاوه، از مدل یادگیری نظارت شده یادگیری نظارت شده استفاده می‌شود که در آن



ورودی و خروجی مطلوب، هر دو برای طبقه‌بندی، فراهم شده و برچسب می‌خورند تا مبنای یادگیری برای پردازش داده‌های آتی فراهم شود.

برای ساخت مدل پیش‌بین ترک خدمت، ابتدا باید طبقه‌بندی از کارکنانی که طی مدت مشخصی (مثلاً ۲ سال) در سازمان باقی مانده‌اند و کارکنانی که طی این مدت سازمان را ترک کرده‌اند ایجاد کرد (متغیرهای هدف). در عین حال باید ویژگی‌هایی^۲ که احتمالاً و بر مبنای ادبیات پژوهش یا تجربه سازمان می‌تواند به عنوان دلایل ترک خدمت تلقی شود را شناسایی و به دو دسته افراد پیش‌گفته تخصیص داد. داده‌های مربوط به متغیرهای هدف از کارکنان موجود، برای یادگیری مدل پیش‌بین استفاده می‌شود تا نرم‌افزار ویژگی‌های معنادار برای ترک خدمت را بیاموزد. سازمان می‌تواند از مدل پیش‌بین طراحی شده برای پیش‌بینی اینکه چه کسانی احتمالاً پس از دوره زمانی مشخص اقدام به ترک سازمان خواهد کرد، استفاده نماید.

هرچند عوامل متعددی بر ترک خدمت کارکنان اثرگذارند اما برای نشان دادن یک مثال عددی در این مقاله از ۱۷ ویژگی مقدار جبران خدمات، امتیاز ارزیابی عملکرد، میزان آموزش‌های گذرانده شده در سازمان، نوع شغل به لحاظ صف یا ستاد، نتایج نگرش‌سنجی رضایت شغلی، نتایج نگرش‌سنجی تعادل کار و زندگی، میزان اضافه کار، فاصله دپارتمان محل خدمت تا محل سکونت، پست سازمانی، سابقه کار، جنسیت، وضعیت تأهل، تعداد فرزندان، سن، میزان تحصیلات و دپارتمان محل خدمت و اندازه شرکت استفاده شد که در قالب چهار دسته ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، شغلی، نگرشی و سازمانی دسته‌بندی شدند (جدول ۱). به‌علاوه این داده‌ها نیازمند نرمال‌سازی، استانداردسازی و تمیز کردن (شامل حذف موارد نادرست، داده‌های پرت، داده‌های از دست رفته و نظایر آن) بودند. به‌علاوه، تحلیل‌ها بر روی پایگاه داده‌ای شامل ۲۵۴۷ ورودی (کارکنان یک هلدینگ شامل ۷ سازمان تابعه) که ۴۰۵ نفر از آنان در طبقه افرادی که سازمان را ترک کرده‌اند (Yes) و مابقی در طبقه (No) قرار داشتند.

یافته‌ها

در حالی که یک مدل پیش‌بین برای مسأله کسب و کار توسعه می‌یابد، تحلیلگر باید اطلاعات کلی در مورد اینکه چه ابزار تحلیلی پاسخگوی پرسش‌های مدل است را داشته باشد. در این مثال، روش‌های یادگیری نظارت‌شده برای مدل پیش‌بین مناسبند. می‌توان گفت بیشتر فنون طبقه‌بندی نظارت‌شده مانند رگرسیون، درخت تصمیم^۳ و شبکه‌های عصبی مصنوعی^۴ (ANN) برای این منظور مناسبند. ANN در نرم‌افزار R با عنوان بسته neuralnet شناخته می‌شود. ما در اینجا از متغیر خروجی ترک خدمت به عنوان متغیر هدف و از همه متغیرهای ورودی از جمله مقدار جبران خدمات، امتیاز ارزیابی عملکرد، نتایج نگرش‌سنجی رضایت شغلی، نتایج نگرش‌سنجی تعادل کار و زندگی، میزان اضافه کار، فاصله

^۱classification

^۲attribute

^۳decision tree

^۴Artificial Neural Network



دپارتمان محل خدمت تا محل سکونت، پست سازمانی، سابقه کار، جنسیت، وضعیت تأهل، تعداد فرزند، سن، میزان تحصیلات و دپارتمان محل خدمت و اندازه شرکت برای پیش‌بینی این متغیر هدف استفاده کردیم (جدول ۱).

جدول ۱. ویژگی‌ها در مدل پیش‌بین و معادل آن‌ها در مدل

معادل در مدل	نام ویژگی	نوع
Gender	جنسیت	ویژگی جمعیت‌شناختی
Matrimony	وضعیت تأهل	
Child-num	تعداد فرزند	
Education	میزان تحصیلات	
Age	سن	
Compensation	جبران خدمات	ویژگی‌های شغلی
Performance	ارزیابی عملکرد	
Overtime	اضافه کار	
Tenure	سابقه کار	
Training	آموزش‌های گذرانده شده	
Job-cat	نوع شغل (صف / ستاد)	
Position	پست سازمانی	ویژگی‌های نگرشی
Satisfaction	رضایت شغلی	
Work life balance	تبادل کار و زندگی	
Department	دپارتمان محل خدمت	ویژگی‌های سازمانی
Distance from home	فاصله تا محل سکونت	
Org-size	اندازه شرکت	

از ۹۰ درصد این پایگاه داده برای آموزش و ۱۰ درصد برای تست استفاده شد. باید توجه داشت داده‌های منابع انسانی لزوماً در سیستم اطلاعات منابع انسانی (HRIS) موجود نیست. برخی از داده‌های منابع انسانی ممکن است در سیستم‌های دیگر وجود داشته باشد یا در هیچ سیستم خاصی ثبت نشود. برخی از داده‌های منابع انسانی از منابع دیگر به دست آمدند که در زیر ذکر شده است:

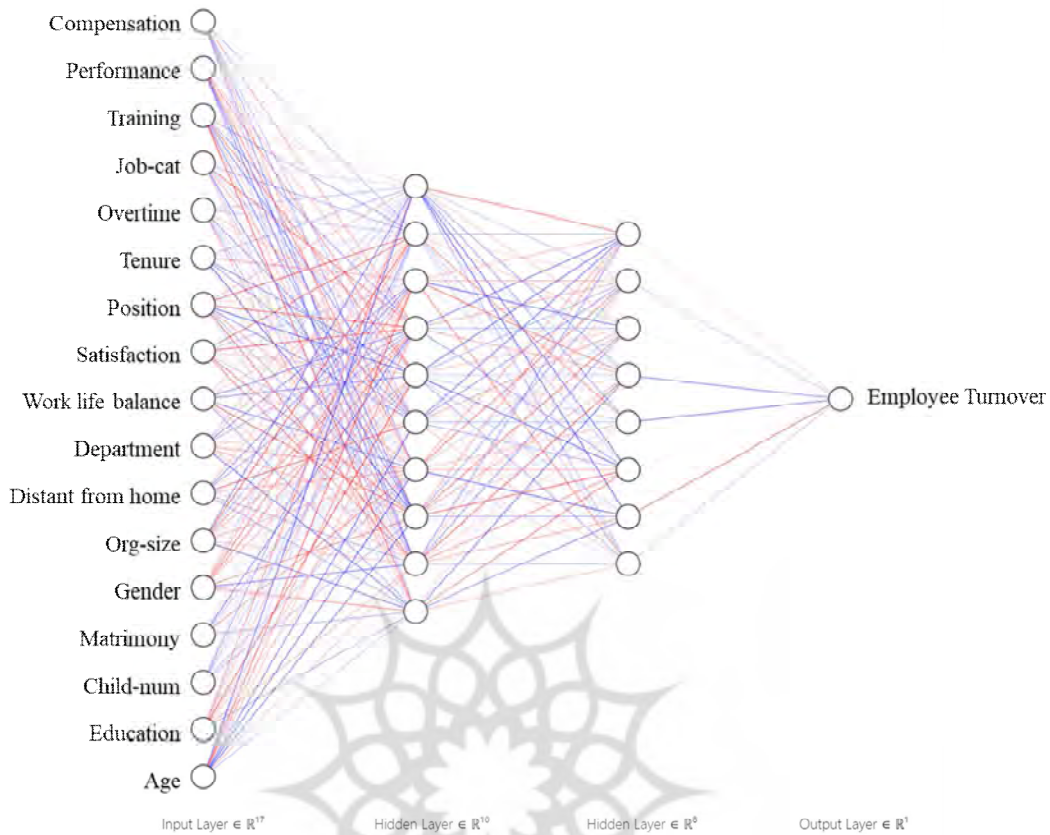
- سیستم‌های پرداخت
 - بررسی نگرش کارکنان
 - داده‌های جبران خدمات منعکس شده در گزارش‌های سالانه
 - داده‌های شبکه‌های داخلی سازمان مانند پیام‌رسان‌های داخلی و پلتفرم‌های مختلف صدای کارکنان.
- در این مثال، تحلیلگری منابع انسانی با توسعه یک مدل پیش‌بینی با استفاده از یادگیری ماشین و رویکرد طبقه‌بندی نظارت شده در قالب شبکه عصبی شکل گرفت. برای دستیابی به این هدف، الگوریتم با یک مجموعه داده آموزشی



شامل پیش‌بینی‌کننده‌های بالقوه (مقدار جبران خدمات، امتیاز ارزیابی عملکرد، میزان آموزش‌های گذرانده شده در سازمان، نوع شغل به لحاظ صف یا ستاد، نتایج نگرش‌سنجی رضایت شغلی، نتایج نگرش‌سنجی تعادل کار و زندگی، میزان اضافه کار، فاصله دپارتمان محل خدمت تا محل سکونت، پست سازمانی، سابقه کار، جنسیت، وضعیت تأهل، تعداد فرزند، سن، میزان تحصیلات و دپارتمان محل خدمت و اندازه شرکت) کار کرد. دو دسته اصلی از یادگیری تحت نظارت وجود دارد، یعنی رگرسیون و طبقه‌بندی. در حالی که هدف رگرسیون پیش‌بینی یک نتیجه عددی با استفاده از مجموعه‌ای از متغیرهای ورودی است، طبقه‌بندی به دنبال دسته‌بندی داده‌ها در کلاس‌ها یا دسته‌های خاص است. شبکه‌های عصبی بسیار انعطاف‌پذیر هستند، زیرا نیازی به روابط خطی ندارند و توزیع داده خاصی را فرض نمی‌کنند. از نظر طبقه‌بندی، شبکه‌های عصبی احتمال عضویت در هر طبقه را ارائه می‌دهند در این مثال از طبقه بندی برای دو دسته از متغیر هدف استفاده شد.

هدف اصلی این تحلیل، استفاده از ویژگی‌های ورودی برای پیش‌بینی متغیر هدف ترک خدمت بود. مدلی که این یافته‌ها را نشان می‌دهد در شکل ۱ ارائه شده است. در مثال عددی ارائه‌شده در این شکل، ۱۵ متغیر ورودی شناسایی شده‌اند و مقادیر آن‌ها از پایگاه‌های داده منابع انسانی و غیرمنابع انسانی مختلف استخراج شد. دو لایه پنهان، که اجزای حیاتی یک شبکه عصبی هستند، نیز به کار گرفته شد. شکل ۱ نسبت وزن خطوط اتصال را از طریق عرض خط و رنگ نشان می‌دهد. رنگ‌های آبی نشان دهنده وزن‌های منفی و رنگ‌های قرمز نشان دهنده وزن‌های مثبت هستند. متغیر خروجی انتخاب شده برای تحلیل، ترک خدمت است که به عنوان موضوع اصلی تحلیلگری در رابطه باکسب و کار شناسایی شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۱. خروجی یادگیری ماشین برای مدل پیش‌بینی ترک خدمت کارکنان

در این مدل و برای تفسیر و تصمیم‌گیری، ابتدا باید سهم کواریانس‌ها را در پیش‌بینی تفسیر کرد. اگر وزن همه آن‌ها در یک دامنه قرار داشته باشد، همه متغیرهای ورودی به پیش‌بینی کمک می‌کنند و بنابراین نقش مهمی در پیش‌بینی ترک خدمت دارند. در صورتی که یک متغیر سهم زیادی در خروجی نهایی نشان ندهد، باید مدل شبکه جدید بدون در نظر گرفتن آن متغیر اجرا شود. با یک مجموعه داده بزرگتر، می‌توان دقت یادگیری مدل را افزایش داد. حتی با افزودن متغیرهای ورودی آزمایشی، می‌توان مدل دقیق‌تری برای آینده پیش‌بینی کرد. بنابراین، در این مثال سازمان می‌تواند مقادیر همه متغیرهای ورودی را وارد مدل کرده و مقدار خروجی که احتمال ترک خدمت است را محاسبه کند. هرچه مقدار پیش‌بینی شده به عدد یک نزدیک‌تر باشد، احتمال ترک خدمت بیشتر خواهد بود. در شکل ۱ و در مثال موردی ارائه شده، مهم‌ترین ویژگی‌های پیش‌بینی‌کننده ترک خدمت عبارت بودند از: جبران خدمات، اضافه کار و پست سازمانی (ویژگی‌های شغل)، رضایت شغلی و تعادل کار و زندگی (هر دو ویژگی نگرشی) و فاصله تا محل سکونت (ویژگی سازمانی).



بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف معرفی اجمالی یکی از روش‌های تحلیلگری منابع انسانی به عنوان روشی داده‌محور برای تصمیم‌گیری در سطح کلان سازمان‌ها انجام شد. برای نشان دادن مثال موردی از موضوع ترک خدمت کارکنان به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل سازمانی خصوصاً در شرایط بازار کار فعلی، افزایش رقابت‌پذیری و نسل‌های جدید کاری استفاده شد. در اکثر مواقع، سازمان در زمان ترک خدمت کارکنان به این موضوع پی می‌برد، ضمن آنکه مصاحبه‌های خروج هم عموماً دلایل قابل اتکایی برای ترک خدمت کارکنان فراهم نمی‌کنند. در این مطالعه کوشش شد تا نشان داده شود که روش‌های تحلیلگری داده‌محور چگونه می‌توانند به اخذ تصمیمات مبتنی بر واقعیت و نه شهود کمک کنند. ترک خدمت کارکنان یکی از چالش‌های کلیدی بازار کار و از مسائل مطرح در قلمرو تحلیلگری منابع انسانی است. این از آن جهت است که این مسئله مستقیماً با نتایج سازمان مرتبط است. سازمان‌ها معمولاً پول و زمان زیادی را صرف کارمندیابی و استخدام کارکنان و حتی نگهداشت آن‌ها می‌کنند به این امید که ارزش افزوده داشته باشند. اما زمانی که فرد سازمان را ترک می‌کند، هزینه‌های زیادی را به سازمان تحمیل می‌کند. ترک خدمت امروزه به ویژه در برخی صنایع بزرگ مقیاس رایج است، حوزه‌های فناوری اطلاعات، مالی، درمانی و نظایر آن از قلمروهایی هستند که با ریسک ترک خدمت کارکنان مواجهند. این ریسک برای اکثر کارفرمایان مهم است. یکی از دلایل آن این است که هزینه زمان صرف شده برای استخدام و انتخاب جایگزین، جامعه‌پذیری او و هزینه‌های مشاغل بالاتر از چیزی است که صرف استخدام فرد قبلی شده است. برخی هزینه‌های صرفاً ملموس ترک خدمت عبارتند از: هزینه جذب و استخدام فرد جدید، زمان انتقال، مسائل مربوط به کیفیت محصول یا خدمات آینده، هزینه کارکنان موقت، هزینه آموزش، هزینه کمبود نیروی کار، هزینه تخصص از دست رفته و هزینه خالی بودن پست پیش از یافتن جایگزین قابل قبول (قلی‌پور، ۱۳۹۰).

در این مطالعه از طریق یک نمونه موردی نشان داده شد که استفاده از رویکرد تحلیلگری منابع انسانی و روش یادگیری ماشین چگونه امکان مدل‌سازی پیش‌بین بر اساس ویژگی‌هایی که به عنوان ورودی مدل تعیین شده بودند را فراهم می‌کند. البته روش‌های مختلفی مانند رگرسیون لجستیک، درخت تصمیم و الگوریتم جنگل تصادفی برای پیش‌بینی و اندازه‌گیری توأمان احتمال ترک خدمت کارکنان معرفی شده‌اند. نکته کلیدی آن است که در استفاده از این روش‌های نوین تحلیلگری، افراد آکادمیک و متخصصان منابع انسانی یا تحلیلگران منابع انسانی برای تحلیل و سپس تفسیر مدل باید آگاهی نسبی در مورد کارکردهای مدل‌های تحلیلگری داشته باشند، برای مثال، مفاهیمی مانند گره‌ها یا لایه‌های ورودی، پنهان^۲ و خروجی^۳ را بشناسند. البته هدف این مقاله معرفی یا آموزش عمیق روش‌های تحلیلگری داده‌های منابع انسانی نبود، اما در عین حال نشان داد آکادمی و سازمان‌ها نیازمند متخصصان منابع انسانی هستند که سهم دانسته‌هایشان از حوزه منابع انسانی بیش از تحلیل‌ها و کارکردهای سنتی در این زمینه باشد.

^۱Input Layer

^۲hidden layers

^۳Output layer



منابع

- ✓ ابراهیمی، الهام و اسماعیلی مهیاری، مصطفی. (۱۴۰۲). سیر تحول و بنیان‌های فکری - مفهومی پژوهش‌های حوزه تحلیلگری منابع انسانی. *مطالعات منابع انسانی*، (۳) ۱۳، ۱-۲۵.
- ✓ قلی‌پور، آرین (۱۳۹۰)، مدیریت منابع انسانی (مفاهیم، تئوری‌ها و کاربردها)، تهران: انتشارات سمت.
- ✓ مر، برنارد (۱۳۹۹). *منابع انسانی داده‌محور: نحوه استفاده از تحلیل‌ها و شاخص‌های کلیدی در پیشبرد عملکرد* (مترجم: علی پیران‌نژاد و وحید فرجی جبه‌دار)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

- ✓ Dawson, C. (2020). *A-Z of Digital Research Methods*, New York: Routledge.
- ✓ Diez, F., Bussin, M., & Lee, V. (2020). *Fundamentals of HR Analytics A Manual on Becoming HR Analytical*. Emerald Publishing.
- ✓ Fitz-enz, J., & John Mattox, II. (2014). *Predictive analytics for human resources*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- ✓ <https://www.shrm.org/content/dam/en/shrm/credentials/shrm-certification/shrm-bask.pdf>
- ✓ Huda, A., & Ardi, N. (2021). Predictive Analytic on Human Resource Department Data Based on Uncertain Numeric Features Classification. *International Journal of Interactive Mobile Technology*, 15(8), 172-181.
- ✓ Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). *An evidence-based review of HR Analytics*. The International Journal of Human Resource Management, 28(1), 3-26.
- ✓ Rosett, C.M. & Hagerty, A. (2021). *Introducing HR Analytics with Machine Learning: Empowering Practitioners, Psychologists, and Organization*, Switzerland: Springer.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی