

## نرخ انتقال یادگیری: چارچوبی نوآورانه برای ارزشیابی اثربخشی برنامه های آموزشی

سعید صفایی موحد<sup>۱</sup>

محمد حاجی زاد\*<sup>۲</sup>

کیوان صالحی<sup>۳</sup>

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۲۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۲)

### چکیده

یکی از چالش‌هایی که ادارات آموزش سازمان‌های تولیدی، بازرگانی، و خدماتی با آن روبرو هستند، ناتوانی در ارائه گزارش عملکرد خویش بر مبنای شاخص‌هایی است که نشان دهد تا چه اندازه در بهبود عملکرد کارکنان سازمان تأثیرگذار بوده‌اند. امروزه شاخص‌هایی چون نفر/ ساعت، میانگین رضایت کارکنان از دوره‌ها، تعداد قبول‌شدگان در آزمون‌های حرفه‌ای، و امثالهم نمی‌تواند مدیران را اقناع کند که آموزش توانسته نقش تأثیرگذاری در سازمان ایفا کند. لذا این مقاله درصدد است تا بر مبنای مفهوم انتقال یادگیری، شاخص کیفی را به منظور اندازه‌گیری اثربخشی برنامه‌های آموزشی ارائه کند. این شاخص که نرخ انتقال یادگیری نام دارد با بکارگیری ضریب همبستگی پیرسون و ضریب تعیین (از طریق محاسبه نمرات یادگیرندگان در اتمام دوره و نمرات ارزیابی پیگیری عملکرد یادگیرندگان طی دوره زمانی ۳ تا ۶ ماه پس از دوره) قابل استخراج است (این شیوه در مقاله حاضر راهبرد خطی ساده نام گرفته است). همچنین در صورتی که بخواهیم علاوه بر یادگیری حاصل از دوره، نقش سایر متغیرها در بهبود عملکرد را محاسبه کنیم، می‌توان با بکارگیری رگرسیون چندگانه، تصویر بهتری به دست آورد (این شیوه در مقاله حاضر راهبرد خطی خوشه‌ای نام گرفته است). مهم‌ترین مزیت شاخص پیشنهادی این است که تحت تأثیر عوامل کمی نظیر افزایش تعداد دوره‌ها، نفر/ ساعت و امثالهم قرار نگرفته و صرفاً بهبود شرایط کیفی دوره (مدرس، محتوی، شرایط یادگیری، و امثالهم) و محیط کار می‌تواند موجب افزایش نرخ مذکور شود. روش پژوهش از حیث رویکرد کیفی و از جهت روش جمع‌آوری داده‌ها دلفی می‌باشد.

**کلیدواژگان:** نرخ انتقال یادگیری، انتقال یادگیری، اثربخشی آموزش، کیفیت آموزش.

<sup>۱</sup> دکتری برنامه درسی، شرکت ملی نفت ایران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد نکا، دانشگاه آزاد اسلامی، نکا، ایران. (نویسنده مسئول: hajizad@iauneka.ac.ir)

<sup>۳</sup> استادیار سنجش آموزش، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

## مقدمه و بیان مساله

حوزه آموزش و بهسازی هر ساله با چالش‌های جدیدی روبه‌رو می‌گردد که از جمله آنها می‌توان به توسعه و پرورش شایستگی‌ها، برون سپاری، آموزش الکترونیکی، مدیریت دانش و امثالهم اشاره نمود. اگرچه این چالش‌ها از تنوع و پیچیدگی زیادی برخوردار می‌باشند، اما یک مضمون مشترک در همه آنها وجود دارد: مدیران می‌خواهند بدانند که سرمایه‌گذاری آنها در حوزه آموزش کارکنان تا چه اندازه مثمرتر می‌باشد؟ برنامه‌های آموزشی تا چه حد اثربخش بوده و پایدار خواهند بود؟ و در نتیجه این آموزش‌ها افراد تا چه حد متفاوت‌تر و بهتر عمل می‌کنند؟ (۱). با مروری بر آثار به چاپ رسیده در حوزه ارزشیابی اثربخشی آموزش، کارکردهای این فعالیت را می‌توان به شرح ذیل خلاصه نمود:

- شناسایی نقاط ضعف و قوت برنامه‌های در حال اجرا و اصلاح آنها به منظور بهبود مستمر

- شناسایی نقش آموزش در تحقق اهداف سازمان به منظور توجیه ضرورت وجودی واحد آموزش

- تصمیم‌گیری در مورد ادامه یا توقف برنامه‌های آموزشی

با وجود اینکه موارد فوق امروزه به واسطه تکرار به امری بدیهی و غیرقابل بحث تبدیل شده‌اند، اما هنوز توجیه اثربخشی آموزش در سازمان‌های ایرانی چالشی بزرگ باقی مانده است و دست اندرکاران بخش آموزش و توسعه نتوانسته‌اند معیار قابل توجیهی را به مدیران ارشد سازمان عرضه دارند. به همین دلیل با وجود تمامی اظهارات شعارگونه‌ای که در مورد ضرورت آموزش کارکنان مطرح می‌شود، باز هم مشاهده می‌شود که سهم آموزش در بودجه سازمان‌ها ناچیز بوده و اداره آموزش از جمله نخستین قربانیان کسر بودجه و رکود به حساب می‌آید.

به عقیده نگارنده فقدان یک شاخص منطقی و قابل فهم که بتواند کیفیت برنامه‌های آموزشی را به تصویر کشد، بزرگترین چالش حوزه ارزشیابی آموزش در سازمان‌ها می‌باشد. در طی بررسی‌هایی که به همین منظور از طریق مصاحبه غیررسمی با مدیران آموزش سازمان‌های ایرانی صورت گرفت، مشخص شد که سازمان‌های مذکور شاخص‌های ذیل را برای گزارش اثربخشی برنامه‌های آموزشی به مدیران و دیگر ذینفعان مورد استفاده قرار می‌دهند:

۱- شاخص نفر/ ساعت: این شاخص را می‌توان پرکاربردترین شاخص برای گزارش عملکرد واحد آموزش در سازمان‌های ایرانی دانست. به طور معمول واحد آموزش در طی فواصل زمانی مشخص ملزم است تا گزارش دهد که برای چه تعداد از کارکنان سازمان چند ساعت خدمات آموزشی ارائه کرده است. این شاخص با وجود سادگی و قابلیت فهم، دارای نقاط ضعف زیادی می‌باشد که از جمله آنها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- در این شاخص مشخص نیست که چه مقدار هزینه صرف آموزش شده است.

- در این شاخص مشخص نیست که آموزش‌های ارائه شده تا چه اندازه موجب بهبود عملکرد کارکنان شده‌اند.

- برخی ادارات آموزش با توسل به این شاخص سعی می‌کنند تا بهبود عملکرد خویش را براساس افزایش نفر/ ساعت توجیه کنند. بدین ترتیب با افزایش آموزش‌های عمومی و فاقد کیفیت، صرفاً کمیت کار خویش را بهبود بخشیده و نقش تأثیرگذاری در بهبود عملکرد سازمان ندارند.

۲- میزان رضایت (سطح واکنش): اندازه‌گیری واکنش همان اندازه‌گیری میزان رضایت یادگیرندگان از ابعاد مختلف یک برنامه آموزشی (مدرس، محتوی، بسته آموزشی، ...) است. اگر چه این شاخص نیز ساده، رایج و قابل فهم می‌باشد، اما به دلایل ذیل نمی‌تواند به عنوان شاخصی تأثیرگذار برای به نمایش درآوردن کیفیت آموزش مدنظر قرار گیرد:

- صرفاً رضایت کارکنان را نشان داده و مشخص نمی‌کند چه مقدار یادگیری حاصل شده و یا اینکه چه مقدار از آموخته‌ها در عمل مفید فایده واقع شده‌اند.

- در بسیاری از مواقع، مدرسان با اغواگری می‌توانند شرایط مطلوب و خوشایندی در کلاس به وجود آورند تا یادگیرندگان با رضایت محل آموزش را ترک کنند. اما اینکه آموزش‌های ارائه شده منجر به یادگیری و عملکرد شوند منوط به عوامل دیگری چون آمادگی یادگیرنده، جو محیط کار و امثالهم می‌باشد.

با این همه کرک پاتریک و کرک پاتریک (۲۰۰۵) سه دلیل عمده برای اندازه‌گیری واکنش بیان می‌کنند:

- بازخوردهای شرکت کنندگان به ما کمک می‌کنند تا از نقطه نظرات و پیشنهادات دیگران برای بهبود برنامه‌های آتی استفاده کنیم.

- شرکت کنندگان به این باور می‌رسند که نظرات آنها برای بهبود کار مورد ارج و قرب قرار می‌گیرد.

- نظرات شرکت کنندگان را می‌توان در تدوین استانداردهای عملکرد مورد استفاده قرار داد.

۳- میزان قبولی: در برخی از سازمان‌ها، تعداد قبول شدگان و مردودین در آزمون‌های داخلی و خارجی به عنوان شاخص کیفیت آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای مثال، در شرکت نفت و گاز پارس تعداد قبول شدگان در آزمون بین‌المللی مدیریت پروژه PMP و مهندسی حفاری IWCF به عنوان شاخص مهم برای گزارش دهی درباره کیفیت عملکرد اداره آموزش مبنا قرار می‌گیرد.

اگرچه شاخص میزان قبولی نشان می‌دهد که آموزش‌ها تا چه حد در تحقق اهداف رفتاری سطح بالا موفق بوده‌اند (خصوصاً قبولی در آزمون‌های استاندارد بین‌المللی)، اما از آنجا که هدف از هرگونه سرمایه‌گذاری در فعالیتهای آموزشی بهبود عملکرد کارکنان و شرایط سازمان می‌باشد، این شاخص نمی‌تواند به عنوان نمادی تأثیرگذار و جامع مورد استفاده قرار گیرد.

۴- میانگین یادگیری: در برخی از سازمان‌های ایرانی، فرم‌های خودارزیابی در پایان هر دوره به یادگیرندگان داده می‌شود تا براساس آن مشخص کنند برنامه آموزشی چه تأثیری بر افزایش دانش، بهبود نگرش، و توسعه مهارت آنها به جای گذاشته است. سپس میانگین این خودارزیابی‌ها به عنوان

- اثربخشی آموزش گزارش می‌شود. اما شاخص مذکور به دلایل ذیل نمی‌تواند به عنوان شاخصی ارزشمند تکیه‌گاه واحد آموزش باشد:
- فرم‌های مذکور و میانگین محاسبه شده براساس آنها فاقد ملاک‌های روایی و پایایی بوده و بیشتر به نوعی نظرسنجی شبیه هستند.
  - میانگین این نوع خودارزیابی‌ها نمی‌تواند مشخص کند تا چه اندازه آموخته‌ها موجب بهبود عملکرد شغلی و شرایط سازمان شده‌اند.
  - عمده این فرم‌ها فاقد آیتم‌هایی هستند که به اهداف یا سرفصل‌های دوره مرتبط باشند و صرفاً آیتم‌هایی عمومی را در مورد همه دوره‌ها به معرض پرسش می‌گذارند.
  - ۵- میانگین رفتار: در بسیاری از سازمان‌های ایرانی، فرم‌هایی در مدت سه تا شش ماه پس از اتمام دوره برای سرپرستان کارمندان ارسال می‌شود تا بهبود عملکرد کارکنان را پس از اتمام دوره مشخص کنند. این فرم‌ها و میانگین حاصل از آنها به دلایل زیر نمی‌تواند شاخص چندان معتبر و تأثیرگذاری باشد:
  - نشانگرهای موجود در فرم‌ها ماهیتی کلی داشته و مشخص نمی‌کنند چه مقدار از آموخته‌های هر برنامه به بهبود عملکرد شغلی منجر شده‌اند.
  - میانگینی که به عنوان بهبود عملکرد گزارش می‌شود صرفاً یک رقم خام بوده و نمی‌توان براساس آن دریافت که عملکرد افراد در گذشته چگونه بوده است و چه مقدار بهبود حاصل شده است.
  - این فرم‌ها عمدتاً فاقد ویژگی‌های روایی و پایایی بوده و نتایج حاصل از آنها قابل اتکا نیست.
  - از آنجا که فرم‌های مذکور عمدتاً حاصل نظرسنجی از سرپرستان می‌باشند، دارای سوگیری می‌باشند.
  - ۶- نرخ بازگشت سرمایه<sup>۱</sup> (ROI): محاسبه بازگشت سرمایه دوره‌های آموزشی نخستین مرتبه توسط جک فیلیپس به نحوی نظام مند مطرح شد (۲). به عقیده فیلیپس و استون (۲۰۰۲) در شرکت‌های خصوصی هر هزینه‌ای منطبق دارد و صرفاً برای نمایش، آموزش نمی‌دهد؛ آنها برای هر هزینه‌ای که می‌کنند بازگشت سرمایه می‌خواهند. از سوی دیگر، سازمان‌های دولتی نیز با محدودیت روزافزون بودجه روبرو هستند و باید در قبال هزینه‌هایی که صرف می‌کنند، شواهدی منطقی ارائه کنند. به دلایل فوق نرخ بازگشت سرمایه می‌تواند به عنوان شاخصی مهم، توجیه کننده ضرورت وجودی و اهمیت آموزش در سازمان باشد. با این حال به دلایل ذیل شاخص مذکور نتوانسته است به شاخصی رایج و پرکاربرد در سازمان‌های ایرانی تبدیل شود:
  - در هر سازمان بودجه مشخصی برای آموزش وجود دارد که می‌باید هزینه شود و الزامی برای پاسخ‌گویی در قابل آن وجود ندارد.
  - محاسبه ROI برای هزینه‌های آموزشی هزینه‌بر است.

---

<sup>۱</sup> Return of investment

- در مورد بسیاری از برنامه‌های آموزشی (خصوصاً دوره‌های رفتاری)، محاسبه ROI غیرممکن و یا بسیار دشوار است.

- در بسیاری از موارد به سختی می‌توان اثر آموزش را از سایر عوامل اثرگذار در بهبود عملکرد سازمان جداسازی کرد.

۷- نرخ بازگشت انتظارات<sup>۱</sup> (ROE): این شاخص نخستین بار در سال ۲۰۰۹ توسط جیم کرک پاتریک<sup>۲</sup> و وندی کیسر<sup>۳</sup> مطرح شد. به عقیده این دو، بازگشت انتظارات چیزی فراتر و جامع‌تر از شاخص بازگشت سرمایه بوده و شامل تمامی چیزهایی است که یک برنامه آموزشی موفق برای شرکاء و سهامداران اصلی سازمان به ارمغان می‌آورد؛ به عبارت دیگر، میزان تحقق انتظارات این سهامداران را میزان بازگشت انتظارات (ROE) نامیده‌اند. در چارچوب این شاخص، اثربخشی آموزشی صرفاً در قالب بازگشت سرمایه مالی تعریف نشده و منوط به انتظارات سهامداران از برنامه‌های آموزشی می‌باشد. اگرچه پاتریک و کیسر سعی کرده‌اند با ارائه این شاخص به مبارزه‌ای محسوس با شاخص ROI دست زنند، اما از آنجا که شاخص مذکور بسیار کلی بوده و روند مشخصی برای محاسبه آن توصیه نشده است، نتوانسته خود را به دنیای آموزش و بهسازی تحمیل نماید و در حد یک خط مشی و ایده کلی باقی مانده است.

با توجه به نقاط ضعف و محدودیت‌های شاخص‌های فوق‌الذکر و از آنجا که نگارنده سال‌هاست به عنوان مسئول آموزش در سازمان‌ها و همچنین مدرس درس ارزشیابی در دانشگاه خدمت نموده است، تصمیم گرفت تا شاخصی نو را به منظور سنجش کیفیت و اثربخش برنامه‌های آموزشی عرضه نماید تا به عنوان معیاری تأثیرگذار در ارزیابی عملکرد واحدها و ادارات آموزش مورد استفاده قرار گیرد. بر همین اساس، از آنجا که هدف اصلی تمامی سرمایه‌گذاری‌ها در برنامه‌های آموزشی بهبود عملکرد کارکنان می‌باشد، مفهوم انتقال یادگیری<sup>۴</sup> به عنوان مبنای شاخص پیشنهادی مدنظر قرار گرفت. لذا در مراحل پایانی این بخش نگارنده با الهام گرفتن از سه مفهوم اساسی «انتقال یادگیری»، «اثربخشی آموزش»، و «کیفیت» به ارائه معیار پیشنهادی پرداخته است و به نظر می‌رسد می‌تواند بخشی از ضعف‌های یادشده در سایر رویکردها را بهبود بخشد.

در مورد اثربخشی آموزش و اینکه چه هنگام می‌توان آموزش را اثربخش دانست، تعاریف و برداشت‌های مختلفی ارائه شده است که پرداختن به آنها از حوصله این مقاله خارج است. لذا جمع‌بندی ارائه شده از تعاریف اثربخشی آموزش که توسط فتحی و اجارگاه و دیبا و اجاری (۱۳۹۵) ارائه شده است مبنا قرار

---

<sup>۱</sup> - Return of expectations

<sup>۲</sup> - Jim Kirkpatrick

<sup>۳</sup> - Wendy Kayser

<sup>۴</sup> - transfer of learning

می‌گیرد

الف- اثربخشی به عنوان میزان تحقق اهداف برنامه

ب- اثربخشی به عنوان میزان رضایت گروه‌های ذینفع

ج- اثربخشی به عنوان نتایج واقعی برنامه در عمل

د- اثربخشی به عنوان میزان رعایت استانداردهای آموزشی

در بین تعاریف بالا، تعریف سوم مبنای کار ما در این مقاله می‌باشد. براساس این تعریف، آموزش را هنگامی می‌توان اثربخش دانست که موجب بهبود عملکرد افراد در دنیای واقعی شود. این برداشت از اثربخشی با مفهوم انتقال یادگیری قربت بالاتری دارد (۳)

انتقال یادگیری هنگامی روی می‌دهد که یادگیری در یک موقعیت باعث تقویت و یا تضعیف عملکرد فرد در محیط دیگر شود (۴). انتقال یادگیری البته مفهومی پیچیده و چند وجهی است که بحث‌ها و کشمکش‌های فراوانی حول محور آن شکل گرفته است و تعاریف زیادی نیز از آن ارائه شده است. شاید در کل تاریخ علم روان شناسی یادگیری، نتوان موضوعی مهم‌تر از انتقال پیدا کرد. این اهمیت از منظر حوزه آموزش و بهسازی کارکنان دارای چند وجه مهم می‌باشد:

- رشد سریع دانش و فناوری باعث تغییرات مداوم در شیوه انجام مشاغل شده و به همین دلیل سازمان‌ها در پی کارکنانی هستند که از رفتارها و مهارت‌هایی جامع و قابل انتقال برخوردار باشند. یادگیری مادام‌العمر به یک ضرورت تبدیل شده است و انتقال یادگیری می‌تواند ابزار تحقق این امر باشد.

- کارفرما و کارمند هر دو می‌خواهند که انتقال تحقق پیدا کند، اما آموزش‌ها گاهی آنقدر نظری و انتزاعی هستند که بکارگیری و تلفیق آموخته‌ها در محیط کار غالباً با شکست مواجه می‌شود. این امر باعث می‌شود که ناامیدی هم کارکنان و هم مدیریت سازمان را دربرگیرد.

- استقرار نظام ارزشیابی در سازمان‌ها، توجه به مقوله پاسخگوئی، گرایش به محاسبه نرخ بازگشت سرمایه، و تاکید بر برنامه‌های آموزشی اثرگذار همگی نشانه‌هایی از توجه به موضوع انتقال یادگیری است. اگرچه در سرتاسر دنیا بودجه هنگفتی صرف آموزش می‌شود، اما آموزش‌های مذکور عمدتاً تأثیر محسوسی ایجاد نمی‌کنند. در حقیقت شواهد تجربی محدودی در مورد تأثیر آموزش بر بهبود عملکرد شغلی و تغییر نگرش‌های کاری وجود دارد.

باتوجه به موارد فوق و از آنجا که انتقال یادگیری برای کارفرمایان محور پایداری سازمانی و برای کارکنان عامل بقای شخصی در دنیای کسب و کار است، می‌باید شاخصی را برای اندازه‌گیری اثربخشی و کیفیت آموزش مطرح نمود که بتواند این موضوع را در خود به همراه داشته باشد.

کیفیت نیز همانند اثربخشی مفهومی پرچالش در دنیای مدیریت محسوب می‌شود. چاندرو پاتلا<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) با بررسی تعاریف ارائه‌شده در مورد مفهوم کیفیت، طبقه‌بندی ذیل را ارائه نموده است:

- کیفیت به معنای میزان انطباق با الزامات استاندارد

- کیفیت به معنای تناسب برای کاربرد

- کیفیت به معنای میزان انطباق عملکرد با انتظارات

از میان تعاریف مطرح‌شده فوق‌الذکر، تعریف چهارم در این مقاله مبنا قرار گرفته است، چرا که هدف از ارائه شاخص "نرخ انتقال یادگیری"<sup>۲</sup> کمک به واحدها و ادارات آموزش است که بتوانند با ارائه گزارشی منطقی، میزان انطباق عملکرد فرد با انتظارات سازمان را مشخص نمایند.

با توجه به مواردی که تا کنون مطرح شد، از آنجا که سه مفهوم "اثربخشی آموزش"، "انتقال یادگیری"، و "کیفیت آموزش" در شاخص پیشنهادی نگارنده با عنوان "نرخ انتقال یادگیری" نقش اصلی و محوری دارند، تعریف مورد قبول از آنها به عنوان تکمله بحث ارائه می‌شود:

- اثربخشی آموزش: میزان تأثیر آموزش‌های ارائه شده در بهبود عملکرد کارکنان

- انتقال یادگیری: فرایند بکارگیری دانش، مهارت‌ها، و نگرش‌های آموخته شده در طی برنامه‌های آموزشی در محیط کار

- کیفیت آموزش: میزان انطباق عملکرد ادارات و واحدهای آموزشی با انتظارات سازمان

با این تفاسیر، "نرخ انتقال یادگیری" شاخصی برای گزارش‌دهی میزان اثربخشی برنامه‌های آموزشی است تا بر اساس آن بتوان به قضاوت در مورد کیفیت عملکرد واحد آموزش در هر سازمان، بر اساس میزان بکارگیری آموخته‌ها در عملکرد شغلی کارکنان، پرداخت.

---

<sup>۱</sup> - Chandrupatla

<sup>۲</sup> - Rate of TOL

## جدول شماره ۱: خلاصه نتایج حاصل شده از پژوهشها

پژوهشگر	عنوان پژوهش	نتایج پژوهش
مرتضی طاهری (۵)(۱۳۹۳)	تسهیل انتقال یادگیری از مسیر حرفه گرایی: حمایت همکاران و مدیر	انتقال آموخته ها به محیط کار تا حد زیادی در گرو حرفه ای گرایی معلمان و حمایت همکاران از فرایند انتقال و استفاده آموخته ها در کلاس درس است.
مرتضی کرمی (۶)(۱۳۹۳)	تاثیر ویژگیهای فراگیر، طراحی آموزشی و محیط کاری بر انتقال یادگیری در صنعت بانکداری	ویژگیهای فراگیر با مولفه های شرایط فردی، انگیزه، خود کارآمدی و ادراک بهره وری آموزش، رابطه معناداری با انتقال یادگیری ندارد.
خدایار ایبلی و همکاران (۷)(۱۳۹۴)	تدوین الگوی اثربخش انتقال یادگیری در راستای بازگشت سرمایه در توسعه منابع انسانی با تأکید بر مدیریت شهری	عوامل فردی، شامل: انگیزش، نگرش، خود کارآمدی و عوامل سازمانی شامل: فرصت کاربرد، حمایت، پاسخگویی، کارراهه، جو سازمانی و پیامدهای فردی می باشد.
سیروس قنبری (۸)(۱۳۹۷)	طراحی الگوی سیستماتیک عوامل مؤثر بر انتقال یادگیری به محیط کار	عوامل اصلی مؤثر بر انتقال یادگیری، عبارت از عوامل فردی، آموزشی، سازمانی و فراسازمانی بوده اند.
مژگان عبداللهی (۹)(۱۳۹۹)	کاوش در انتقال یادگیری به عنوان دغدغه بزرگ محیط کار	نتایج نشان داد توجه به عوامل فردی و آموزشی، تاثیر گذاری مثبت وقوی در افزایش انتقال یادگیری به محیط کار خواهد داشت.

## روش

این پژوهش از حیث رویکرد کیفی و از جهت روش جمع آوری داده ها دلفی می باشد. بدین ترتیب ابتدا از طریق نمونه گیری ملاک محور تعداد ۷ نفر از خبرگان حوزه سنجش و اندازه گیری و توسعه منابع انسانی انتخاب شده و مساله پژوهش برای آنها توضیح داده شد. سپس راهکارهای پیشنهادی آنها در چندین مرحله جمع بندی شده و نظرات اصلاحی آنها در قالب یافته های تحقیق عرضه شد. شیوه اعتباربخشی در این تحقیق بازبینی همگنان<sup>۱</sup> و چندسویه سازی<sup>۱</sup> می باشد.



### یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه هدف پژوهش حاضر ارائه شاخصی است که به کمک آن بتوان میزان انتقال یادگیری از محیط آموزش به محیط عملکرد را اندازه‌گیری کرد، یکی از مناسب‌ترین راهبردهای آماری برای این منظور "ضریب همبستگی"<sup>۲</sup> و نهایتاً "ضریب تعیین"<sup>۳</sup> می‌باشد. ضریب همبستگی، عددی است که میزان و جهت رابطه بین دو متغیر را نشان می‌دهد، بدین ترتیب در صورتیکه مدل ارزشیابی کرک<sup>۴</sup> پاتریک را مبنا قرار دهیم، نمرات افراد در سطح یادگیری (x) را می‌توان به عنوان متغیر پیش‌بین و نمرات افراد در سطح رفتار (y) را می‌توان به عنوان متغیر ملاک، در نظر گرفت و در فرمول همبستگی پیرسون<sup>۵</sup> قرار دارد و نهایتاً با محاسبه مجذور آن (یعنی ضریب تعیین) "نرخ انتقال یادگیری"<sup>۶</sup> را محاسبه نمود.

به عقیده نگارندگان، محاسبه انتقال یادگیری به دو شیوه امکان‌پذیر است: شیوه خطی ساده<sup>۷</sup> و شیوه خطی خوشه‌ای<sup>۸</sup>. برای درک بهتر شاخص مذکور، لازم است با دو شیوه محاسبه آن آشنا شویم: الف - شیوه خطی ساده: در این شیوه فرض بر این است که بین یادگیری و عملکرد یک رابطه مستقیم و ساده وجود دارد، بدین معنا که اگر افراد محتوای دوره را به خوبی فرا بگیرند (دانش آنها افزایش یابد، نگرش آنها تغییر پیدا کند، و مهارت‌شان توسعه یابد)، امکان بهبود عملکرد آنها در محیط کار واقعی افزایش می‌یابد. برای محاسبه در چارچوب شیوه خطی ساده می‌توان از فرمول ضریب همبستگی پیرسون برای اعداد خام به شرح ذیل استفاده کرد:

$$r = \frac{\varepsilon \times y - \frac{\varepsilon \times \varepsilon y}{N}}{\sqrt{\left(\varepsilon x^2 - \frac{(\varepsilon x)^2}{N}\right) \left(\varepsilon y^2 - \frac{\varepsilon y^2}{N}\right)}}$$

$r$  = ضریب همبستگی پیرسون

$X$  = نمرات یادگیرندگان در سطح یادگیری

<sup>1</sup> triangulation

<sup>۲</sup> - Correlation

<sup>۳</sup> - Coefficient of determination

<sup>۴</sup> - Kirkpatrick evaluation

<sup>۵</sup> - Pearson Correlation coefficient

<sup>۶</sup> - rate of TOL

<sup>۷</sup> - Simple linear rate

<sup>۸</sup> - Cluster linear rate

$Y =$  نمرات یادگیرندگان در سطح رفتار

$X^2 =$  نمرات یادگیرندگان در سطح یادگیری به توان ۲

$Y^2 =$  نمرات یادگیرندگان در سطح رفتار به توان ۲

برای مثال فرض کنید یک شرکت خودروسازی دوره آموزشی جوشکاری را برای کارگران بخش فنی برگزار کرده است تا عملکرد شغلی آنها را بهبود بخشد. در پایان دوره، آزمونی عملکردی برای سنجش آموخته‌های آنها برگزار شود (نمرات افراد در سطح یادگیری  $X$ )؛ پس از سه ماه از اتمام دوره، اداره آموزش به منظور بررسی میزان ماندگاری آموخته‌ها و بهبود عملکرد کارکنان در محیط واقعی کار، به ارزیابی عملکرد آنها در شرایط واقعی شغلی پرداخته و از سرپرستان یادگیرندگان درخواست می‌کند تا وضعیت ایشان را براساس استانداردها و سرفصل‌های دوره در دامنه ۱۰-۰ ارزیابی نمایند (نمرات افراد در سطح رفتار  $Y$ ). نمرات کارکنان مذکور به شرح ذیل مفروض است:

$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$\epsilon xy$
۲	۸	۴	۶۴	۱۶
۶	۳	۳۶	۹	۱۸
۴	۹	۱۶	۸۱	۳۶
۵	۷	۲۵	۴۹	۳۵
۷	۲	۴۹	۴	۱۴
۷	۳	۴۹	۹	۲۱
۲	۹	۴	۸۱	۱۸
۳	۸	۹	۶۴	۲۴
۵	۶	۲۵	۳۶	۳۰
۴	۷	۱۶	۴۹	۲۸
$\epsilon x = 45$	$\epsilon y = 62$	$\epsilon x^2 = 233$	$\epsilon y^2 = 446$	$\epsilon xy = 240$

با توجه به فرمول ضریب همبستگی پیرسون، همبستگی حاصله به شرح ذیل قابل محاسبه و بازنمایی است:

$$r = \frac{240 - \frac{45 \times 62}{10}}{\sqrt{\left(233 - \frac{45^2}{10}\right)\left(446 - \frac{62^2}{10}\right)}} = \frac{240 - \frac{2790}{10}}{\sqrt{\left(233 - \frac{2025}{10}\right)\left(\frac{3844}{10}\right)}} = \frac{240 - 279}{\sqrt{\left(233 - 202.5\right)\left(446 - 384.4\right)}} = \frac{-39}{\sqrt{30.5 \times 61.6}} = \frac{-39}{43.35} = 0/90$$

نگاره ۱. محاسبات رابطه بین نمرات افراد در سطح یادگیری ( $X$ ) و نمرات افراد در سطح رفتار ( $Y$ )

بطور کلی نرخ انتقال یادگیری با شیوه خطی ساده به طریق ذیل قابل تفسیر است:

- در صورتی که عدد نهایی به دست آمده مثبت و بالا باشد (هرچه به ۱ نزدیکتر باشد)، می توان چنین استنباط کرد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، افراد هم مطالب دوره را به خوبی یاد گرفته اند و هم توانسته اند آنچه یاد گرفته اند را در عمل مورد استفاده قرار دهند.

- در صورتی که عدد نهایی به دست آمده مثبت و پایین باشد (هرچه به صفر نزدیکتر باشد)، می توان چنین استنباط کرد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، افراد نه مطالب دوره را به خوبی یاد گرفته اند و نه توانسته اند آموخته هایشان را به خوبی در عمل مورد استفاده قرار دهند.

- در صورتی که عدد نهایی به دست آمده منفی باشد (هرچه به ۱- نزدیکتر باشد)، می توان چنین استنباط کرد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، افراد مطالب دوره را به خوبی یاد گرفته اند، اما نتوانسته اند آموخته هایشان را در عمل مورد استفاده قرار دهند.

شایان ذکر است که محاسبه نرخ انتقال یادگیری به شیوه فوق براساس مفروضه های ضریب همبستگی پیرسون به شرح ذیل استوار است:

- با فرض ثابت بودن سایر عوامل، بین نمرات افراد در سطح یادگیری و نمرات ایشان در سطح رفتار، رابطه خطی برقرار است (از طریق رسم نمودار پراکندگی<sup>۱</sup> قابل بررسی است).

- نمرات افراد در سطح یادگیری و رفتار بر اساس مقیاس فاصله ای<sup>۲</sup> اندازه گیری و محاسبه شده است. شایان ذکر است که اندازه گیری سطح یادگیری بنا به ماهیت دوره و شرایط می تواند به صورت کتبی (تشریحی و چندگزینه ای)، عملکردی، و خود ارزیابی صورت پذیرد. توصیه می شود که اندازه گیری سطح رفتار براساس منطق ۳۶۰ درجه (خودارزیابی، ارزیابی سرپرست، ارزیابی زیردستان، ارزیابی مشتریان، و خودارزیابی) انجام شود.

محاسبه نرخ انتقال یادگیری به شیوه خطی ساده، دارای مزایای ذیل است:

- محاسبه آن آسان است.

- رقم به دست آمده برای تعداد زیادی از افراد قابل فهم است.

- عدد نهایی به دست آمده، بیشتر تحت تأثیر کیفیت برگزاری برنامه (مدرس مسلط، محتوای مناسب و مرتبط، شرایط، مکان برگزاری برنامه) است و افزایش تعداد دوره ها و نفرات به هیچ عنوان بر نرخ به دست آمده تأثیرگذار نیست. به همین دلیل می توان این نرخ را به عنوان گزارش کیفی از آموزش محسوب نمود.

---

<sup>۱</sup> - Scattergram

<sup>۲</sup> - interval ratio

اما شیوه مذکور دارای محدودیت‌هایی نیز به این شرح می‌باشد:

- در محاسبه نرخ مذکور هزینه‌های آموزش مدنظر قرار نمی‌گیرند (بنابراین بهتر است در کنار شاخص‌های دیگری همچون ROI محاسبه شود).
- رابطه بین یادگیری و عملکرد را خطی و ساده مفروض می‌انگارد، در حالی که پژوهش‌های متعددی نشان می‌دهند که رابطه این دو تحت تأثیر متغیرهای مداخله‌گر و تعدیل‌کننده متعددی می‌باشد (۶).
- مبتنی بر اندازه‌گیری رفتار و یادگیری با مقیاس فاصله‌ای است (در صورت عدم رعایت این مفروضه می‌توان از ضریب همبستگی اسپیرمن<sup>۱</sup> استفاده کرد).
- مبتنی بر رابطه خطی بین یادگیری و رفتار است (در صورت عدم رعایت این مفروضه می‌توان از راهبردهای مربوط به محاسبه توابع خطی<sup>۲</sup> بهره برد).

اما نکته‌ای که می‌باید ضرورتاً مدنظر قرار گیرد این است که ضریب همبستگی، شاخصی است که نشان می‌دهد دو متغیر تا چه اندازه دارای واریانس همسان می‌باشند. اما در صورتی که بخواهید بدانید متغیر یادگیری (که نقش متغیر پیش بین را ایفا می‌کند) دقیقاً تا چه اندازه تبیین‌کننده واریانس متغیر رفتار (عملکرد) است، می‌باید در نهایت ضریب همبستگی را مجذور کرده و به توان ۲ برسانید. برای مثال در صورتی که ضریب همبستگی بین سطح یادگیری و رفتار ۰.۸۰ صدم به دست آمده باشد، ضریب تعیین آن ۶۴٪ بوده و حاکی از آن است که دو متغیر ۶۴٪ از واریانس مشترک دارند و به دیگر سخن، با فرض ثابت ماندن مابقی عوامل اثرگذار، ۶۴ درصد از واریانس عملکرد آزمودنی‌ها در شرایط طبیعی را می‌توان از طریق متغیر یادگیری تبیین نمود.

ب - کنترل سهم متغیرهای اثرگذار در روابط خطی: در این شیوه فرض بر این است که اگر چه در گام اول، بین یادگیری و عملکرد کارکنان یک رابطه مستقیم و معنادار وجود دارد ( $r_{xy} = 0.55$ )، اما این رابطه از متغیر دیگری به نام سبک مدیریتی مدیر مجموعه نیز اثر می‌پذیرد. به منظور بررسی اثرات متغیر سوم یعنی سبک مدیریتی مدیر در رابطه بین یادگیری و عملکرد، از ضریب همبستگی پارشیال<sup>۳</sup> یا تفکیکی استفاده می‌شود تا با حذف و کنترل اثر متغیر سوم (سبک مدیریتی مدیر بلافاصل)، وضعیت رابطه بین دو متغیر یادگیری و عملکرد کارکنان مورد بررسی قرار گیرد. در ادامه این مراحل به منظور کنترل و حذف اثر ایم متغیر، از فرمول ضریب همبستگی تفکیکی به شرح ذیل استفاده می‌شود:

---

<sup>۱</sup> - Spearman's rho  
<sup>۲</sup> - curvilinear  
<sup>۳</sup> Partial correlation

$$r_{xy.z} = \frac{r_{xy} - r_{xz}r_{yz}}{\sqrt{(1 - r_{xz}^2)(1 - r_{yz}^2)}}$$

نگاره ۲. فرمول ضریب همبستگی تفکیکی برای حذف یا کنترل اثر متغیر سوم (Z) در رابطه بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) و نمرات افراد در سطح رفتار (Y)

X = نمرات یادگیرندگان در سطح یادگیری

Y = نمرات یادگیرندگان در سطح رفتار

Z = نمرات مربوط به سبک مدیریتی مدیر بلافصل

$r_{xy}$  = ضریب همبستگی بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) با نمرات افراد در سطح رفتار (Y)

$r_{xz}$  = ضریب همبستگی بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) با نمرات سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z)

$r_{yz}$  = ضریب همبستگی بین نمرات افراد در سطح رفتار (Y) با نمرات سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z)  
 $r_{xy.z}$  = ضریب همبستگی تفکیکی بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) با نمرات افراد در سطح رفتار (Y) با حذف و کنترل اثر متغیر سوم یعنی سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z) از این رابطه

برای مثال فرض کنید یک شرکت خودروسازی دوره آموزشی جوشکاری را برای کارگران بخش فنی برگزار کرده است تا عملکرد شغلی آنها را بهبود بخشد. در پایان دوره، آزمونی عملکردی برای سنجش آموخته‌های آنها برگزار شود (نمرات افراد در سطح یادگیری = X)؛ پس از سه ماه از اتمام دوره، اداره آموزش به منظور بررسی میزان ماندگاری آموخته‌ها و بهبود عملکرد کارکنان در محیط واقعی کار، به ارزیابی عملکرد آنها در شرایط واقعی شغلی پرداخته و از سرپرستان یادگیرندگان درخواست می‌کند تا وضعیت ایشان را براساس استانداردها و سرفصل‌های دوره در دامنه ۱۰-۰ ارزیابی نمایند (نمرات افراد در سطح رفتار = Y)، همچنین در این اثنا، سبک مدیریتی مدیر بلافصل هر یک از کارکنان شرکت‌کننده در دوره‌ها (Z) نیز مورد ارزیابی قرار گرفته و نمرات آن گردآوری می‌شود. حال اگر شواهد پژوهشی نشان داده باشد که به رغم وجود رابطه مثبت و معنادار بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) و نمرات افراد در سطح رفتار (Y) یعنی  $r_{xy} = 0.50$ ، این رابطه از متغیری سومی، یعنی Z = نمرات مربوط به سبک مدیریتی مدیر بلافصل، اثر پذیرفته و محقق نخواهد با حذف سهم این عامل، به میزان خالص رابطه بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) و نمرات افراد در سطح رفتار (Y)، دست یابد، لازم است تا میزان رابطه بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) با نمرات سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z) ( $r_{xz}$ )،

و همچنین میزان رابطه بین نمرات افراد در سطح رفتار (Y) با نمرات سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z) ( $r_{yz}$ ) محاسبه شده و با استفاده از فرمول نگاره ۲، رابطه خالص بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) و نمرات افراد در سطح رفتار (Y) با حذف نمرات مربوط به سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z)، این رابطه مورد بررسی قرار گیرد.

اگر  $r_{xy} = 0.50$  و  $r_{xz} = 0.7$  و  $r_{yz} = 0.30$  باشد، این رابطه بدین گونه محاسبه می گردد:

جدول شماره ۲. روابط بین نمرات یادگیرندگان در سطح یادگیری (X)، رفتار (Y) و سبک مدیریتی

مدیر (Z)

	نمرات یادگیرندگان در سطح یادگیری (X)	نمرات یادگیرندگان در سطح رفتار (Y)	نمرات مربوط به سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z)
نمرات یادگیرندگان در سطح یادگیری (X)	۱	۰.۵۵	۰.۶
نمرات یادگیرندگان در سطح رفتار (Y)	۰.۵۵	۱	۰.۵
نمرات مربوط به سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z)	۰.۶	۰.۵	۱

$$r_{xy.z} = \frac{r_{xy} - r_{xz}r_{yz}}{\sqrt{(1-r_{xz}^2)(1-r_{yz}^2)}} \cong r_{xy.z} = \frac{0.55 - (0.60 \times 0.50)}{\sqrt{(1-0.60^2)(1-0.50^2)}} = 0.36$$

نگاره ۳. محاسبات رابطه بین نمرات افراد در سطح یادگیری (X) و نمرات افراد در سطح رفتار (Y)

$r_{xy.z}$  = به معنای همبستگی نمره‌های باقیمانده است، در صورتیکه (Z) از رابطه بین (X) و (Y) حذف یا کنار گذاشته شود. با استفاده از تفسیر واریانس، میزان همپوشی بین (X) و (Y) برابر است با  $(r_{xy}^2 = 0.55^2 = 0.303)$ ؛ میزان این همپوشی با حذف (Z)،  $(r_{xy.z}^2 = 0.36^2 = 0.130)$  است. نسبت همپوشی ناشی از اثرهای نمرات مربوط به سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z) عبارت است از  $0.173 = 0.130 - 0.303$ ؛ همچنین لازم به ذکر است که درصد رابطه کل موجود که ناشی از اثر سبک مدیریتی مدیر بلافصل (Z) می باشد،  $57 = 100 \times 0.303 / 0.173$  درصد است. درصد باقیمانده این رابطه ناشی از عوامل دیگر است. از همبستگی پارشیال (تفکیکی) می توان برای حذف سهم بیش از یک متغیر استفاده کرد.

ج - شیوه خطی خوشه‌ای: همانطور که عنوان شد، پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که رابطه بین

یادگیری و رفتار را نمی‌توان به صورت خطی فرض نمود، بلکه این رابطه تحت تأثیر متغیرهای مداخله‌گر و تعدیل‌کننده متعددی (نظیر جو سازمان، انگیزه فردی، و امثالهم) قرار می‌گیرد. به همین منظور، توصیه می‌شود برای محاسبه نقش مجموعه عوامل مرتبط با رفتار (عملکرد)، از روش رگرسیون چندگانه<sup>۱</sup> استفاده نمود. به عقیده کرامر<sup>۲</sup> (۱۰)، رگرسیون چندگانه نوعی فن آماری است که به کمک آن می‌توان مشخص نمود چه نسبت از واریانس یک متغیر پیوسته (و ترجیحاً دارای توزیع طبیعی که بدان متغیر ملاک گفته می‌شود)، توسط دو یا تعداد بیشتری از متغیرهای دیگر (متغیرهای پیش‌بین) قابل تبیین است و یا با آنها مرتبط می‌باشد. برای مثال فرض کنید همان سازمان علاقه‌مند است تا بدانند علاوه بر آموزش‌های باکیفیت در حوزه جوشکاری، چه عوامل دیگری و به چه میزان زمینه‌ساز بهبود عملکرد کارکنان پس از دوره آموزشی مربوطه بوده‌اند. به طور منطقی گمان می‌رود که انگیزه‌های فردی، جو سازمان، میزان حمایت همکاران، انتظارات فردی، و امثالهم در تسهیل فرایند تبدیل یادگیری به عملکرد نقش داشته باشند. همچنین انتظار می‌رود که این متغیرها با یکدیگر مرتبط باشند، به طوری که هر چه افراد با انگیزه‌تر باشند بهتر یاد بگیرند و هرچه بهتر یاد بگیرند، سازمان حمایت بیشتری از آنها مبذول دارد، و بدین وسیله عملکرد آنها از پس دوره بهبود یابد. رگرسیون چندگانه به تحلیل‌گران سازمان این امکان را می‌دهد تا مشخص کنند چه میزان از واریانس عملکرد شغلی کارکنان پس از اتمام دوره آموزشی، توسط متغیرهای متعدد دیگری به غیر از یادگیری قابل تبیین است (با این مفروضه که ممکن است بین متغیرهای فوق‌الذکر روابط دو یا چندگانه وجود داشته باشد)، و آیا نسبت واریانس تبیین شده رفتار (عملکرد شغلی) توسط متغیرهای دیگر، به طور معناداری بیشتر از آن چیزی است که ممکن است به وسیله شانس اتفاق بیافتد.

پرواضح است که می‌توان کارکرد رگرسیون چندگانه در محاسبه نرخ انتقال یادگیری را از دو منظر مورد توجه قرار داد: نخست این فن آماری به ما امکان می‌دهد تا پس از حذف تأثیر سایر متغیرها، رابطه بین دو متغیر را محاسبه کنیم (مثلاً صرفاً رابطه بین یادگیری با رفتار، انگیزش با رفتار، جو سازمان با رفتار، و امثالهم). دوم، این روش به ما امکان می‌دهد تا مشخص کنیم مجموعه‌ای از چند متغیر پیش‌بین با هم (مثل یادگیری، انگیزش، جو سازمان، و امثالهم) تا چه میزان می‌توانند یک متغیر ملاک (رفتار) را پیش‌بینی کنند. برای مثال فرض کنید سازمانی علاقه‌مند است در یابد علاوه بر آموزش با کیفیت (یادگیری)، متغیرهای دیگری چون انگیزش فردی، جو حمایتی سازمان، و انتظارات سرپرستان تا چه اندازه در بهبود عملکرد کارکنان در فاصله زمانی ۶ ماه پس از اتمام دوره (رفتار) نقش دارند. منطقی است این متغیرهای ۴ گانه پیش‌بین (یادگیری، انگیزش فردی، جو حمایتی سازمان، انتظارات

---

<sup>۱</sup> - multiple regression

<sup>۲</sup> - Cramer

سرپرستان) در تعامل با یکدیگر موجب بهبود رفتار و عملکرد شغلی (متغیر ملاک) می‌گردند، بنابراین بهتر است مشخص شود که سهم هر کدام از این عوامل در بهبود عملکرد چقدر است و آیا آموزش توانسته است نقش چشمگیری در این میان ایفا کند.

با استفاده از رگرسیون چندگانه می‌توان با محاسبه ضرایب بتا<sup>۱</sup> برای هر متغیر پیش‌بین به این مهم دست پیدا کرد. ضریب بتا به ما کمک می‌کند رابطه بین هر یک از متغیرهای پیش‌بین با متغیر ملاک را، پس از اینکه تأثیر سایر متغیرهای پیش‌بین از حیث آماری حذف شده‌اند، به دست آوریم (در این مثال، رابطه یادگیری با رفتار، انگیزش فردی با رفتار، جو سازمان با رفتار، انتظارات سرپرستان با رفتار). ضرایب بتا از این جهت که رابطه بین ۲ متغیر با یکدیگر را اندازه‌گیری می‌کنند، شباهت زیادی با ضرایب ساده همبستگی دارند، اما یادمان باشد که این کار از طریق کنترل یا حذف تعامل یک متغیر پیش‌بین با دیگر متغیرهای پیش‌بین روی می‌دهد و این امر وجه تمایز آن با ضریب همبستگی ساده می‌باشد. به این ترتیب، ضریب بتا به ما کمک می‌کند تا نقش آموزش ارائه شده در بهبود عملکرد را به طور نسبتاً خالص به دست آوریم (فارغ از تأثیر عوامل دیگری چون انگیزش فردی، جو حمایتی سازمان، انتظارات سرپرستان). رگرسیون چندگانه همچنین به ما امکان می‌دهد که دریابیم چند متغیر پیش‌بین با یکدیگر تا چه اندازه می‌توانند یک متغیر ملاک را تبیین کنند (مثلاً آموزش و انگیزش فردی با رفتار). ضریب رگرسیون چندگانه<sup>۲</sup> که نماد آن  $R$  می‌باشد به این منظور محاسبه می‌شوند تا نشان دهند در صورت افزوده شدن گام به گام تک تک متغیرها به تحلیل، همبستگی تا چه اندازه افزایش می‌یابد.

---

<sup>۱</sup> - beta weights

<sup>۲</sup> Coefficients of multiple regression



در جدول ذیل، اعداد فرضی مربوط به چهار متغیر پیش‌بین (یادگیری، انگیزش فردی، جوّ حمایتی سازمان، انتظارات سرپرستان) محاسبه و درج شده‌اند تا رابطه آنها با متغیر وابسته (رفتار) بازنمایی گردد.

جدول شماره ۳ ضرایب همبستگی چندگانه، بتا و تعیین به تفکیک متغیرهای پیش‌بین

متغیرهای پیش‌بین	ضرایب بتا $\beta$	ضریب همبستگی چندگانه R	ضریب تعیین چندگانه $R^2$
یادگیری	۰/۲۰	۰/۲۰	۴٪
انگیزش فردی	۰/۱۸	۰/۳۰	۹٪
جوّ سازمانی	۰/۱۶	۰/۳۵	۱۲٪
انتظارات سرپرستان	۰/۱۱	۰/۳۸	۱۴٪

همانطور که در جدول مشاهده می‌کنید، بالاترین ضریب بتا مربوط به یادگیری است و می‌توان اینگونه تفسیر کرد که نمرات افراد در سطح ۲ (که حاصل آموزش می‌باشد) تأثیرگذارترین متغیر در رفتار (بهبود عملکرد کارکنان) بوده‌اند. متغیرهای تأثیرگذار دیگر در بهبود عملکرد شغلی در این ارزشیابی به ترتیب انگیزش فردی، جوّ سازمانی، و انتظارات سرپرستان می‌باشند.

اما در ستون سوم با ضریب R (ضریب همبستگی چندگانه) سرکار داریم که به همان شیوه ضریب همبستگی  $r$  تفسیر می‌شود. این ضریب، شاخصی از رابطه بین متغیر وابسته و مجموعه ضرایب متغیرهای پیش‌بین است، ضرایبی که برای به حداکثر رسانیدن R انتخاب شده‌اند. همان‌طوری که  $R^2$  یک نسبت است،  $R^2$  نیز یک نسبت محسوب می‌شود.  $R^2$  نسبت تغییر متغیر ملاک است که می‌توان آن را بر اساس مجموع ضرایب متغیرهای پیش‌بین، تبیین و پیش‌بینی کرد یا به آن نسبت داد (فرگوسن و تاکانه، ۱۳۸۷/۱۹۸۹). در جدول ۲، نشان می‌دهد متغیر پیش‌بین یادگیری، ۴ درصد از تغییرات متغیر ملاک، را تبیین می‌نماید. با اضافه شدن متغیر پیش بین انگیزش فردی، درصد تبیین به ۹ درصد افزایش می‌یابد و نشان می‌دهد که انگیزش فردی نیز به نحو مطلوبی می‌تواند بخشی از رفتار (بهبود عملکرد کارکنان) را تبیین کند. در نهایت هر چهار متغیر پیش بین بر روی هم، توانسته‌اند، ۱۴ درصد از رفتار کارکنان را تبیین نمایند و ۸۶ درصد باقی‌مانده، به سایر متغیرها مربوط می‌شود. می‌توانید مشاهده کنید که یادگیری به همراه متغیرهای دیگر تا چه اندازه در بهبود عملکردهای شغلی (سطح رفتار) نقش‌آفرین بوده‌اند. لذا براساس اعداد جدول، یادگیری به همراه انگیزش فردی ۰/۳۰، یادگیری به همراه انگیزش فردی و جوّ سازمانی ۰/۳۵، و یادگیری به همراه سه متغیر دیگر مجموعاً ۰/۳۸ در بهبود عملکرد شغلی پس از اتمام دوره نقش ایفا کرده‌اند (برای آشنائی با نحوه

محاسبه رگرسیون چندگانه بصورت دستی و یا با نرم افزار SPSS مراجعه کنید به آرون، کوپس، و آرون ۲۰۱۳. در اینجا به دلیل محدودیت‌های حجم مقاله از نمایش فرمول و مراحل محاسبه آن معذوریم). مفروضات روش خطی شاخه‌ای برای محاسبه نرخ انتقال یادگیری به شرح ذیل می‌باشد (مفروضه‌های رگرسیون چندگانه):

اما در ستون سوم می‌توانید مشاهده کنید که یادگیری به همراه متغیرهای دیگر تا چه اندازه در بهبود عملکردهای شغلی (سطح رفتار) نقش آفرین بوده‌اند. لذا براساس اعداد جدول، یادگیری به همراه انگیزش فردی ۰/۳۰، یادگیری به همراه انگیزش فردی و جوّ سازمانی ۰/۳۵، و یادگیری به همراه سه متغیر دیگر مجموعاً ۰/۳۸ در بهبود عملکرد شغلی پس از اتمام دوره نقش ایفا کرده‌اند (برای آشنائی با نحوه محاسبه رگرسیون چندگانه بصورت دستی و یا با نرم‌افزار SPSS مراجعه کنید به آرون، کوپس، و آرون ۲۰۱۳ (۱۱)). در اینجا به دلیل محدودیت‌های حجم مقاله از نمایش فرمول و مراحل محاسبه آن معذوریم). مفروضات روش خطی شاخه‌ای برای محاسبه نرخ انتقال یادگیری به شرح ذیل می‌باشد (مفروضه‌های رگرسیون چندگانه):

- متغیرهای مستقل و وابسته از نوع پیوسته با مقیاس اندازه‌گیری حداقل فاصله‌ای می‌باشد (در صورتیکه متغیرها از نوع مقوله‌ای باشند می‌توان از سایر فنون آماری نظیر رگرسیون لجستیک بهره برد).

- توزیع متغیرها طبیعی است.

- رابطه بین متغیرها خطی است.

مزیت روش خطی خوشه‌ای این است که با نگاهی واقع‌گرایانه، رابطه بین یادگیری با رفتار را بصورت خطی ساده فرض نکرده سعی دارد تا حدّ ممکن، نقش سایر متغیرها را به همراه یادگیری در بهبود عملکرد مورد ملاحظه قرار دهد. همچنین در چارچوب این روش و با بکارگیری ضرایب بتا می‌توان حتی اعداد واقع‌گرایانه تری در مورد نقش یادگیری در بهبود عملکرد به دست آورد.

اما این روش نیز دارای محدودیت‌هایی می‌باشد:

- در این روش نیز هزینه‌های آموزشی نقشی در محاسبات ندارد.

- بر خلاف روش خطی ساده، محاسبه آن کمی پیچیده‌تر بوده و نیازمند این است که کارشناسان ارزشیابی آموزش سازمان با مبانی و تفسیرهای آماری مربوطه آشنا باشند.

- احتمال می‌رود که مخاطبان گزارش‌های ارزشیابی در سازمان دانش آماری مربوطه را نداشته و نتوانند این نوع گزارش‌ها را به سادگی درک نمایند.

### جمع بندی و نتیجه گیری

همانطور که در بخش مقدمه بیان شد، انتقال یادگیری و تبدیل آموخته‌ها به عملکرد شغلی موضوعی پیچیده بوده و تحت تأثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرد. به عقیده کرک پاتریک و کرک پاتریک (۲۰۰۵) برای اینکه عملکرد افراد در نتیجه حضور در دوره آموزشی تغییر پیدا کند، ۴ شرط لازم است:

- ۱- فرد باید تمایل به تغییر داشته باشد.
  - ۲- فرد باید بداند چه کاری انجام دهد و یا چگونه آن را انجام دهد.
  - ۳- فرد باید در یک جو کاری مناسب قرار گیرد.
  - ۴- فرد باید برای تغییر کردن مورد تشویق قرار گیرد.
- برنامه‌های آموزشی می‌توانند دو شرط اول را از طریق ایجاد نگرشی مثبت نسبت به تغییر دلخواه و آموزش دانش و مهارت لازم محقق سازند. اما شرط سوم (جو مناسب) به سرپرست بلافصل شرکت کننده مربوط می‌شود که می‌تواند ۵ نوع جو کاری را بوجود آورد:
- بازدارنده: مسئول واحد کارمند را از انجام آنچه در برنامه آموزشی یادگرفته و می‌خواهد به کار گیرد، باز می‌دارد.
  - تضعیف کننده: در این حالت سرپرست به طور غیر مستقیم کارمند را از انجام آنچه فراگرفته است، دلسرد می‌کند.
  - خنثی: سرپرست این واقعیت را که کارمند در برنامه‌ای آموزشی حضور یافته است، نادیده می‌گیرد و آن را مانند دیگر فعالیت‌های عادی روزمره تلقی می‌کند.
  - ترغیب کننده: سرپرست، کارمند را تشویق به یادگیری کرده و از او می‌خواهد، آنچه که آموخته است را در محیط کار جاری سازد.
  - الزام آور: سرپرست نسبت به آنچه کارمند فرا گرفته آگاهی دارد و وی را ملزم به پیاده‌سازی آن در محیط کار می‌کند.

موارد بالا نشانه‌ای از پیچیده بودن بحث انتقال یادگیری بوده و یادآوری می‌کند که اندازه‌گیری میزان انتقال با توجه به این پیچیدگی، امری دشوار است. علاوه بر آنچه گفته شد، حتی نوع و سطوح انتقال را نیز می‌باید به این پیچیدگی افزود. برای مثال لبرمن، مک‌دونالد، و دوایل (۱۲) به بحث انتقال نزدیک<sup>۱</sup> و انتقال دور<sup>۲</sup> اشاره می‌کنند که به فاصله زمانی بین محیط آموزش و محیط عملکرد مربوط می‌شود. طبیعتاً هرچه این فاصله زمانی بیشتر باشد احتمال انتقال یادگیری کاهش می‌یابد. آنها همچنین

---

<sup>۱</sup> - near transfer

<sup>۲</sup> - far transfer

انتقال خودکار<sup>۱</sup> و انتقال هوشمندانه<sup>۲</sup> را مطرح می‌کنند که بر اساس آن هرچه محیط عملکرد از پیچیدگی بیشتری نسبت به محیط آموزش برخوردار باشد، احتمال انتقال یادگیری کاهش می‌یابد. این بیانات یادآور این نکته هستند که آموزش هرچقدر هم با کیفیت ارائه گردد، اما تبدیل آن به عملکرد موثر در محیط کار منجر به تحقق مجموعه عوامل فردی و محیطی می‌باشد و نمی‌توان صرفاً آموزش را مسئول و پاسخگو دانست. با این حال و علیرغم این پیچیدگی و تعدد عوامل مؤثر، "نرخ انتقال یادگیری" بر این مفروضه بنا شده است که اگر فرصت‌های یادگیری با کیفیت مناسب و متناسب با یک نیاز شغلی ارائه گردند، امکان تحقق انتقال افزایش پیدا خواهد کرد. البته ادعای مقاله حاضر این نیست که انتقال یادگیری را برای اولین بار در حوزه ارزشیابی مدنظر قرار داده است. هالتون<sup>۳</sup> (۱۳) ضمن انتقاد شدید از مدل کرک پاتریک، معتقد بود که فقدان یک نظریه منسجم برای ارزشیابی آموزشی، مشکل و دغدغه‌ای است که به شدت در حوزه منابع انسانی حس می‌شود. به عقیده وی مدل چهارسطحی کرک پاتریک بیشتر نوعی طبقه‌بندی اهداف آموزشی است و نمی‌توان آن را مدل ارزشیابی دانست، چرا که هیچگاه نتوانسته است روابط علی بین سطوح را به تصویر کشیده و تأیید کند. به عقیده هالتون اگرچه پاتریک از یکطرف از تأثیر متغیرهای مداخله‌گر نظیر جو انتقال، انگیزش،... صحبت نموده است، اما از سوی دیگر بیاناتی را مطرح نموده است که گویی بین سطوح، روابط ساده خطی و علی وجود دارد. وی سپس مدل مفهومی خود در زمینه ارزشیابی انتقال یادگیری را مطرح کرده و به سه دسته عوامل اشاره می‌کند: الف - عوامل تأثیرگذار بر پیامدهای یادگیری شامل واکنش یادگیرندگان، انگیزش یادگیری، و توانایی، ب - عوامل تأثیرگذار بر عملکرد شامل انگیزش انتقال، شرایط انتقال، و طرح انتقال، ج - عوامل تأثیرگذار بر نتایج سازمانی شامل ارتباط با اهداف سازمان، انتظار کاربردی بودن، و عوامل بیرونی. اگرچه هالتون ۲۰۰۵ (۱۴)، براساس پژوهش‌هایی که درباره مدل وی صورت گرفته بود نسخه جدید آن را با چند تعدیل ارائه نمود، اما با این حال مدل وی نتوانست در طی ۲ دهه گذشته نزد سازمان‌ها اهمیت پیدا کرده و به طور گسترده همانند مدل پاتریک مورد استفاده قرار گیرد. به عقیده نگارنده، علت عمده این عدم استقبال به ماهیت توصیفی مدل هالتون و انتظارات تجویزی سازمان‌ها از یک مدل ارزشیابی باز می‌گردد. هنگامیکه شما مدل هالتون را در سازمان مبنای ارزشیابی قرار می‌دهید، صرفاً می‌توانید مشخص نمائید که کارکنان سازمان شما از حیث عوامل تأثیرگذار بر پیامدهای یادگیری، عوامل تأثیرگذار بر عملکرد، و عوامل تأثیرگذار بر نتایج سازمانی در چه وضعیتی قرار دارند. این مدل هیچگاه به شما امکان نمی‌دهد تا میزان اثربخشی یک دوره یا

---

<sup>۱</sup> - automatic transfer

<sup>۲</sup> - mindful transfer

<sup>۳</sup> - Holton

برنامه خاص را محاسبه کرده و گزارش نمائید. اما "نرخ انتقال یادگیری" به عنوان شاخص پیشنهادی نگارنده گان به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا میزان انتقال یادگیری را به دو صورت خطی ساده و خوشه‌ای محاسبه کرده و گزارشی منطقی را در مورد اثربخشی برنامه‌های آموزشی ارائه دهند. این شاخص می‌تواند در سازمان‌هایی که مدل ارزشیابی پاتریک، مدل ارزشیابی فیلیپس و یا استاندارد ISO ۱۰۰۱۵ را مبنای کار خود قرار داده‌اند مورد استفاده قرار گرفته و زمینه گزارش‌هایی کیفی در مورد عملکرد ادارات آموزشی و بهبود مستمر آن‌ها را فراهم سازد.

## منابع

۱. Kirkpatrick, Donald; Kirkpatrick, James. Evaluate the effectiveness of educational programs. Translated by Saeed Safaei Movahed & Azam Asadullahi. ۲۰۰۵. Tehran. AeeG. Publication.
۲. Filip, Jak; Aston, Ron. Measuring training results (scientific guide to follow six key indicators). Translated by Korosh Fathi Vajargah, et al. Tehran. Elm Ostadan. ۲۰۰۲.
۳. Fathivajargah, Korosh; Dibavajari, Talat. Evaluating the effectiveness of training courses. ۲۰۱۶. Tehran. AeeG.
۴. Holton, Elwood. The flawed four – level evaluation model. Human Resource Development Quarterly. ۱۹۹۶. (۱) : ۵-۲۱.
۵. Taheri, Morteza. et al. Facilitate the transfer of learning from the path of professionalism: the support of colleagues and the manager. ۲۰۱۴. Quarterly Journal of Development and Human Resources. (۱) : ۳۱-۴۵.
۶. Karami, Morteza. et al. The effect of inclusive features, educational design and work environment on the transfer of learning in the banking industry. Quarterly Journal of Development and Human Resources. (۱) : ۱۳۵-۱۵۴.
۷. Abili, Kodayar. et al. Develop an effective model of learning transfer for return on investment in human resource development with emphasis on urban management. Quarterly Journal of Urban Economics and Management ۲۰۱۵. (۱۱) : ۹۷-۹۸.
۸. Ghanbari, Siroos. Designing a systematic model of factors affecting the transfer of learning to the workplace. Journal of Productivity management. ۲۰۱۷. (۴۵) : ۱۱۵-۱۵۱.
۹. Abdolahi, Moghgan. Exploring the transfer of learning as a major concern Workplace. Journal of Research in Curriculum Planning. ۲۰۲۰. (۳۸) : ۱۲-۳۰.
۱۰. Cramer, Duncan. Advanced Quantitative Data Analysis. Open University Press, Berkshire. Introduction to Statistics in Psychology. Pearson Education Limited, Essex. ۲۰۰۳.
۱۱. Aron, Arthur; Coups, Elliot J.; Aron, Elaine. N. Statistics for Psychology. Pearson Education, Inc. New Jersey. ۲۰۱۳.
۱۲. Leberman, Sarah; McDonald, Lex; Doyle, Stephanie. The Transfer of Learning. Gower Publishing Company, Burlington. ۲۰۰۶.
۱۳. Holton, Elwood F. Holton's Evaluation model: new evidence and construct evaluations. Advances in Developing Human Resources in Developing Human Resources. ۲۰۰۵. ۷(۳۷) : ۳۷-۵۴.
۱۴. Holton, Elwood F. III; Ruona, Wendy E. Development of a generalized learning transfer inventory. ۲۰۰۰. ۱۱(۴) : ۳۳۳-۳۰۰.