

## تعامل توانایی استدلال و رویکرد آموزشی در واکنش به ارزشیابی آموزش و اثربخشی پس از آموزش

**\*هاجر براتی**، استادیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران  
**حمیدرضا عریضی**، استاد روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

مشخص شده است که استعداد یادگیرندگان با نوع مداخله آموزشی تعامل دارد و بر آموزش و پیامدهای آن موثر است. به همین دلیل پژوهش حاضر تعامل توانایی استدلال یادگیرنده با دو شیوه آموزش، یعنی شیوه‌های استدلالی و تجربی را در تأثیر بر واکنش به ارزشیابی آموزش و اثربخشی پس از آموزش مورد بررسی قرار داد. این پژوهش بر مبنای هدف کاربردی و از نوع شبه آزمایشی بود. نمونه پژوهش شامل ۴۸ نفر از دانشجویان روان‌شناسی صنعتی و مدیریت بودند که بر اساس توانایی استدلال (بالا و پایین) و دو نوع شیوه‌ی آموزش (شیوه استدلالی و شیوه تجربی)، در چهار گروه قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان پس از دریافت مداخله‌های آموزشی، به ابزارهای پژوهش که عبارت بودند از مقیاس واکنش به آموزش و اثربخشی پس از آموزش پاسخ دادند. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس نشان داد که میانگین واکنش به آموزش و اثربخشی آموزش در شیوه استدلالی آموزش و همچنین در توانایی استدلال بالا، بالاتر است. همچنین، تعامل بین توانایی استدلال با دو نوع مداخله آموزشی برای واکنش و اثربخشی آموزشی وجود دارد. بر مبنای یافته‌های پژوهش توصیه گردید که آموزش با توجه به توانایی‌ها و استعدادها و مثلاً بر اساس توانایی استدلال ارائه گردد تا واکنش بهتر به آن ایجاد شود و اثربخشی آن نیز افزایش یابد.

**واژگان کلیدی:** توانایی استدلال، شیوه استدلالی، شیوه تجربی، واکنش به آموزش، اثربخشی آموزش.

\* نویسنده مسئول: dr.habirati@gmail.com

دریافت مقاله: ۹۸/۱/۱۸ پذیرش مقاله: ۹۸/۴/۲۵

## **Interaction of reasoning ability and training intervention in reaction to training evaluation and post training effectiveness.**

**\*Hajar Barati**, Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan. Iran.

**Hamidreza Oreyzi**, Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan

### **Abstract**

It has been shown that learners' abilities interact with the type of training intervention and effect on training and its outcomes. For this reason, the current research investigated the interaction of reasoning ability with two training methods, namely deductive and empirical methods, in effect on reaction to training evaluation and post training effectiveness. This research was an applied and quasi-experimental one. The sample was consisted of 48 industrial psychology and management under graduates that were designed into four groups based on their reasoning ability (high and low) and two type of teaching methods (deductive and empirical). After that, participants responded to research instruments including reaction to training and post training effectiveness scales. Data analyzing by analysis of variance showed the means of reaction to training and post training effectiveness are higher in deductive method and in higher reasoning ability. Also, there are an interaction between reasoning ability and two types of training methods. Based on findings, it was provided recommendations for training is provided by attention to abilities and aptitudes and for example based on reasoning ability, to better react to it and increase its effectiveness.

**Keywords:** reasoning abilities, deductive method, empirical method, reaction to training, post training effectiveness.

---

\* Corresponding author: dr.habarati@gmail.com

Acceptance Date: 16/7/2019 Receiving Date: 7/4/2019

## مقدمه

شایستگان همیشه شایسته نمی‌مانند. مهارت‌ها رو به زوال می‌روند و می‌توانند کاملاً مستعمل شوند. بی‌گمان در دوران معاصر آموزش و بهسازی از مهم‌ترین دل مشغولی‌های مدیران و سیاستگذاران اثربخش سازمانی را تشکیل می‌دهد. تحقیقات نشان می‌دهد، سازمان‌های پیشرو، هر سال حدود ۷ میلیارد دلار برای آموزش کارکنان خود هزینه می‌کنند که بین ۲ الی ۴ درصد درآمد سالیانه آنهاست [۱]. آموزش را می‌توان به عنوان تلاشی از سوی سازمان برای تغییر رفتار اعضای خود از رهگذر فرایند یادگیری به منظور افزایش اثربخشی تلقی کرد. به عبارت دیگر آموزش، مداخله طراحی شده برای افزایش تعیین‌کننده‌های مستقیم (مثل دانش و مهارت) و غیر مستقیم (مانند انگیزش و توانایی) عملکرد است [۲].

موضوع بسیار مهم در مبحث آموزش، رویکرد آموزشی و روشی است که موارد آموزشی برای یادگیرندگان مطرح می‌شود. رویکرد یا روش آموزشی از مهمترین فعالیت‌ها در هنگام آموزش است، بخشی از آن محسوب می‌شود و همچون آموزش یک سلسله فعالیت‌های منظم هدفدار و از پیش طراحی شده را در بر می‌گیرد و هدفش ایجاد شرایط مطلوب یادگیری از سوی آموزش دهنده برای یادگیرندگان است. به همین دلیل یکی از مهمترین اهداف نظام‌های آموزش امروزی توسعه و تغییر روشهای آموزش است تا شرایطی را فراهم کنند که فراگیران از طریق آموزش به اثربخشی بیشتری دست یابند [۳]. شیوه‌های آموزشی بسیاری وجود دارد که آموزش دهنده می‌تواند در هنگام تدریس از آنها بهره‌برد. مثلاً در آموزش تحلیل شغل می‌توان از دو روش استدلالی و تجربی سخن گفت. معروفترین روش‌های استدلالی، فن رویدادهای بحرانی [۴ و ۵] و روش مردم شناسی سایله [۶] و معروفترین روش تجربی، روش تحلیلی سمت [۷] و روش شرح شغل مینه سوتا [۸] است. در روش‌های تحلیل شغل استدلالی، استنتاج و قیاس به کار رفته و داده‌ها به صورت مصاحبه و گروه‌های تمرکز مورد استفاده قرار می‌گیرد، در صورتی که در روش تجربی، داده‌های شغل از پرسشنامه و روش گردآوری کمی داده‌ها استفاده می‌شود. سوال مهم این است که هنگام آموزش تحلیل شغل، باید از کدام روش استفاده شود؟ زیرا تحقیقات نشان می‌دهند که روش‌های مختلف آموزش و استفاده از رویکردهای آموزشی متفاوت، پیامدهای متفاوتی در پی دارد [۹]. برای

- 
1. Critical Incidence technique
  2. Sayle
  3. Position Analysis

دستیابی به نتایج بهتر از آموزش باید این آمادگی را در یادگیرندگان به وجود آورد که بتوانند مسائل را بررسی کنند، دیده‌ها را مشاهده کنند. خودشان مسائل را شناسایی و مشخص کنند و درصد یافتن راه حل مناسب باشند [۱۰]. این آمادگی در یادگیرندگان از طریق رویکرد آموزشی ایجاد می‌گردد. برونر (۱۹۶۰) در رویکرد یادگیری اکتشافی خود، معتقد بود که یادگیرندگان باید تشویق شوند تا با محیط خود به تعامل بپردازند، از کاوشگری، استدلال و اکتشاف بهره‌برند تا به درک یک موضوع نائل آیند [۱۱]. همچنین، پژوهش جلیلی و نیک فرجام (۱۳۹۱) نشان داد روش‌های اکتشافی (استدلالی) و پروژه‌محور بر میزان یادگیری و واکنش یادگیرندگان تأثیر دارد و یادگیرندگانی که در معرض روش اکتشافی (استدلالی) قرار می‌گیرند، یادگیری بهتری خواهند داشت [۱۲]. به نظر می‌رسد که در آموزش تحلیل شغل نیز، روش آموزش می‌تواند در واکنش یادگیرندگان و میزان خشنودی آنها از آموزش تأثیر بگذارد. یعنی می‌تواند باعث واکنش‌های عاطفی مثبت در یادگیرندگان شود. همچنین میزان اثربخش بودن آموزش تحلیلی شغل نیز تحت تأثیر شیوه آموزش آن است. یعنی روش آموزش میزان اثربخش بودن آموزش و ادراک خوداثربخشی از سوی یادگیرندگان را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۳]. همچنین یک پژوهش دیگر نشان داد که آموزش اکتشافی (روش استدلالی) بیش از آموزش مستقیم باعث بهبود انتقال عملکرد در آموزش مهارت‌های مبتنی بر شبیه‌سازی می‌شود [۱۴].

در زمینه آموزش مسئله بسیار مهم ارزشیابی دوره آموزشی است [۱۵]. ارزشیابی آموزشی به تعیین میزان اثربخشی و کارآمدی دوره‌های آموزشی اشاره دارد [۱۶]. نگاهی گذرا بر مفاهیم مقدماتی ارزشیابی آموزشی نشان می‌دهد که به تعداد متخصصان این رشته تعریف و برداشت متفاوتی از ارزشیابی آموزشی ارائه شده است. چالش ارزشیابی اثربخشی دوره‌های آموزشی سبب شده که اندیشمندان و صاحب‌نظران مختلف در خصوص نحوه و شیوه اجرای بررسی ارزشیابی مطالعات گسترده انجام دهند [۱۷]. طی سال‌ها تحقیق و بررسی الگوهای گوناگونی برای ارزشیابی آموزش ارائه شده است [۱]. دونالد کرک پاتریک (۱۹۹۶) اولین الگوی جامع ارزشیابی آموزشی را مطرح کرده و آن را در سازمان‌های مختلف اجرا نموده است [۱۸]. در این الگو چهار سطح برای ارزشیابی مطرح شده است:

سطح اول که تحت عنوان «واکنش» از آن یاد می‌شود؛ پس از دوره آموزشی می‌توان واکنش و عکس‌العمل شرکت‌کنندگان در دوره را درباره اینکه آیا دوره اثربخش بوده است یا نه بررسی کرد. سطح دوم ارزشیابی آموزش، سنجش می‌زان «یادگیری» شرکت‌کنندگان از طریق امتحان

در پایان دوره است [۱۳]. سومین سطح ارزشیابی آموزشی عبارتست از تعیین این امر که آیا اطلاعات و مهارتهای آموخته شده در طی دوره آموزش در محیط سازمان به کار بسته شده‌اند و تغییر محسوس و معنی داری در رفتار افراد شرکت کننده در دوره‌ها به وجود آمده است؟ اگرچه کرک پاتریک (۱۹۹۶) از واژه «رفتار» برای این سطح استفاده می‌کند بدین معناست که آنچه در طی دوره آموزشی یادگرفته می‌شود، باید در عمل به کار گرفته شود. در این الگو سطح چهارم به «نتایج» اختصاص یافته است. وی این امر را در یک برداشت وسیع مد نظر قرار داده که در آن هر نوع منافع ملموسی که برای سازمان بر اثر برگزاری دوره آموزشی حاصل می‌شود، مورد توجه قرار می‌گیرد. مواردی چون بهبود بهره‌وری، کیفیت و کمیت برتر، کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمدها و منافع در دایره توجه کرک پاتریک بوده است [۲].

الگوی کرک پاتریک یکی از جامع ترین الگوها در زمینه ارزشیابی آموزش است. با این وجود برخی انتقادات بر الگوی کرک پاتریک وارد شده است. یکی از این انتقادات مربوط به غفلت وی از عوامل تأثیرگذار بر پیامدهای آموزشی است [۱۹]. در حالی که مشخص است که آموزش در خلا اتفاق نمی‌افتند و پیامدهای آن تحت تأثیر عواملی مانند ویژگی‌های یادگیرندگان قرار دارد [۲۰]. به نظر می‌رسد ویژگی‌های شرکت‌کنندگان در دوره آموزشی در ارزشیابی دوره آموزشی و واکنش نسبت به آن موثر است [۲۱]. تعامل ویژگی‌های آزمودنی‌ها با شیوه آموزش در ادبیات پژوهشی به نام تعامل استعداد و مداخله (ATI) معروف است که نخستین بار توسط کروناخ در سال ۱۹۵۶ [۲۲] مطرح شد و آن موقعی است که  $X$  (استعداد) و  $Y$  (متغیر ملاک) به یک روش در دو (یا چند) گروه اندازه‌گیری می‌شوند و خطوط رگرسیون آنها متقاطع می‌گردد که نشان دهنده تعامل بین استعداد و مداخله است [۲۳]. یعنی افرادی که استعداد خاصی را دارا هستند در آن شیوه مداخله (معمولاً شیوهی آموزش) موفق تر خواهند بود. به عبارت بهتر نظریه تعامل استعداد و مداخله (ATI) بیان می‌کند که یادگیری بهینه هنگامی اتفاق می‌افتد که آموزش‌ها متناسب با استعدادها یادگیرندگان باشد [۲۴]. در اینجا استعداد هر نوع متغیر تفاوت فردی است که ممکن است اثر یک مداخله را بر یک پیامد تعدیل کند و نه تنها توانایی‌های شناختی را شامل می‌شود، بلکه ویژگی‌های شناختی و عاطفی یادگیرنده را نیز دربرمی‌گیرد [۲۳]. کروناخ بر مبنای بسامد این تحقیقات این تعاملات را دسته‌بندی کرد و آنها را  $ATI_1$  (تعامل توانایی‌های شناختی و ساختار

برنامه آموزشی)،  $ATI_2$  (تعامل اضطراب و ساختار برنامه آموزشی) و  $ATI_3$  (تعامل خود اثربخشی و برنامه آموزشی) نامید که این مورد اخیر مستقل از ساختار آموزشی است [۲۵]. براتی و عریضی (۱۳۸۹) در پارادایم  $ATI$  نشان دادند که توانایی‌های شناختی با ساختار برنامه آموزشی به گونه‌ای ارتباط دارد که در شیوه تشویق آزمودنی‌ها به خطا (بدون ساختار برنامه آموزشی) آزمودنی‌ها به سطح بالاتری از توانایی‌های شناختی نیازمند هستند [۱]. همچنین ون حمید، مت سامان و سائود (۲۰۱۲) نشان دادند که توانایی‌های آموزش گیرندگان در تعامل با رویکرد آموزشی می‌توانند انتقال آموزش به محیط‌های واقعی را موجب شوند [۲۶]. در یک پژوهش دیگر بر روی زبان‌آموزان ژاپنی نیز مشخص شد که استعدادهای فردی (در آن پژوهش توانایی تجزیه و تحلیل و ظرفیت حافظه فعال) با نوع مداخله‌ها تعامل می‌کند و تعامل سازنده مداخله‌ها با استعدادهای افراد می‌تواند به ایجاد یادگیری موثرتر کمک کنند [۲۷]. هاسکل (۲۰۰۱) از انتقال آموزش یک طبقه‌بندی سه مرحله‌ای ارائه می‌دهد که استدلال مرحله آخر در این طبقه‌بندی است. وی معتقد است توانایی استدلال برای انتقال آموخته‌ها به محیط‌های بیرونی از محیط آموزش اساسی است [۲۸].

روش مرسوم مولفان این مقاله در آموزش شیوه‌های مختلف تحلیل شغل در مقاطع مختلف ارشد و دکتری این بوده است که یکی از روش‌های مختلف تحلیل شغل مانند DACUM، PAQ، PMPQ، و FJA را محور قرار داده و پس از آموزش کامل آن به طور اختصار به روش‌های دیگر می‌پرداخته است. با این حال منطقی به نظر می‌رسد که با توجه به اهمیت استنتاج در روش‌های استدلالی، افرادی که توانایی تجزیه و تحلیل بالاتری دارند، واکنش بهتری نسبت به روش آموزش با فن تحلیل شغلی که استدلالی‌تر باشد، دارند. اگر افراد از نظر توانایی استدلال و تجزیه و تحلیل بالا باشند؛ در آن صورت اگر رویکرد استفاده شده برای آموزش تحلیل شغل استدلالی (منطقی) باشد، آموزش گیرندگان لذت بیشتر و درک بهتری خواهند داشت و واکنش آنها به آموزش بهتر خواهد بود. برعکس، اگر رویکرد انتخاب شده تجربی باشد، افرادی که از نظر توانایی استدلال و سطح تجزیه و تحلیل متوسط‌تر باشند، واکنش بهتری خواهند داشت و عملکرد آنها پس از دوره آموزشی نیز در سطح بالاتری خواهد بود، زیرا نیازی به استدلال در سطح بالا برای غلبه بر چالش‌های آموزشی نخواهند داشت. به عبارت دیگر، نوع رویکرد آموزشی بر واکنش به آموزش از سوی یادگیرندگان تأثیر دارد. از آنجا که تعامل استعدادهای و مداخله‌ها در آموزش و پیامدهای آن موثر است [۲۹]، در این پژوهش تعامل توانایی استدلال با دو نوع مداخله (آموزش استدلالی، آموزش تجربی) بررسی گردید.

## روش پژوهش

روش این پژوهش از برمبنای هدف کاربردی و به لحاظ جمع آوری داده ها از نوع شبه آزمایشی می باشد. نمونه این پژوهش شامل ۴۸ نفر از دانشجویان ارشد در رشته های روان شناسی صنعتی و سازمانی و مدیریت صنعتی، مدیریت بازرگانی و مدیریت دولتی دانشگاه اصفهان بوده است که به آنها روش تحلیل شغل به عنوان بخشی از درس روان شناسی امور کارکنان و یا مدیریت منابع انسانی آموزش داده می شد و نمونه ای از جامعه ی کلیه دانشجویان ارشد روان شناسی صنعتی و رشته های مدیریت می باشند. با توجه به طرح تحلیل واریانس<sup>۲</sup> (روش تحلیل شغل)  $\times 2$  (توانابی استدلال)، در هر خانه تحلیل واریانس ۱۲ نفر از اعضای نمونه جایگزین شده اند. برای سنجش متغیر وابسته از مقیاس های زیر استفاده شد:

۱- واکنش به آموزش: این مقیاس دارای ۱۹ ماده است، که از مقیاس واکنش به آموزش سکویسکی (۲۰۰۲) با اندکی اصلاحات اقتباس شده است [۳]. ماده های این مقیاس، سه بعد از واکنش های آموزشی شامل واکنش به طرح آموزش «مانند: وسایل ارایه ی آموزش مناسب بودند»، واکنش های عاطفی «مانند: در جلسه های آموزشی به شیوه های غیر تبعیض آمیز با من رفتار شد»، و واکنش های سودمندی «مانند: این دوره ی آموزشی اثر بخشی شغلی مرا به میزان قابل توجهی افزایش داده است» را می سنجند. هر ماده از این مقیاس از کاملاً مخالف = ۱ تا کاملاً موافق = ۵ نمره گذاری می شود. سکویسکی همسانی درونی هر یک از زیر مقیاس های واکنش به آموزش را از طریق آلفای کرونباخ محاسبه نموده است، که به این شرح گزارش می شوند. واکنش به طرح آموزش برابر با ۰/۹۰، واکنش های عاطفی برابر با ۰/۸۶ و واکنش های سودمندی برابر با ۰/۸۶ لازم به ذکر است که در پژوهش بختیاری و همکاران [۱۳]، ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس برابر با ۰/۸۹ و ضریب روایی آن برابر با ۰/۸۱ به دست آمد. در زیر مقیاس واکنش به طرح آموزش که دارای ۱۰ ماده بود، ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۹ به دست آمد. زیر مقیاس واکنش های عاطفی دارای ۵ ماده و آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۷ بود. سرانجام زیر مقیاس واکنش های سودمندی دارای ۴ ماده و آلفای کرونباخ برابر ۰/۳۹ بود. پایایی واکنش به آموزش برابر ۰/۸۳ در پژوهش حاضر به دست آمد.

۲- اثربخشی پس آموزشی: این مقیاس، از مقیاس خود اثر بخشی نسبت به دانش و مهارت های آموخته شده ی براون (۲۰۰۵) اقتباس شده [۳۱] و دارای ۶ ماده است که هر ماده از خیلی کم = ۱ تا خیلی زیاد = ۵ نمره گذاری می شود. براون همسانی درونی این مقیاس را، که با

استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شده است، برابر با  $0/82$  گزارش نموده است. در تحقیق بختیاری و همکاران [۱۳] آلفای کرونباخ برابر با  $0/80$  برای این مقیاس به دست آمد. به علاوه ضریب روایی این ابزار برابر با  $0/78$  به دست آمد. دو ماده از این مقیاس عبارتند از: «نگرانم نتوانم از مفاهیم آموخته شده در این دوره به هنگام عمل استفاده کنم» و «می دانم مهارتها یا دانشی را که در این دوره‌ی آموزشی آموختم در بهبود عملکرد شغلم به من کمک خواهد کرد». پایایی اثربخشی پس از آموزش برابر  $0/77$  در پژوهش حاضر به دست آمد.

۳- توانایی استدلال: برای سنجش توانایی استدلال، نمونه‌های واقعی از عملکرد افراد در موقعیت شغلی آورده شده و از شرکت کنندگان در پژوهش خواسته می‌شد که پاسخ دهند آیا این عملکرد خوب یا بد بوده و دلیل آن را نیز بیاورند. استدلال‌ها مورد سنجش قرار گرفته و بر اساس اجزای آن شرکت کنندگان در پژوهش نمره‌ای از ۱ تا ۲۰ به دست می‌آوردند. پایایی توانایی استدلال به روش بازآزمایی در طول ۲ هفته بر روی ۳۰ نفر از افراد همان نمونه  $0/72$  و در حد بالایی بود. هر استدلال توسط دو پژوهشگر نمره داده می‌شود و ضریب پایایی بین دو پژوهشگر که به طور مستقل نمره می‌دادند،  $0/94$  بود. برای ضریب روایی توانایی استدلال همبستگی آن بر روی همان نمونه ۳۰ نفری با آزمون قضاوت و درک مطلب فلانگان [۵] حدود  $0/67$  و در سطح بالایی بود. برای توانایی استدلال، نمونه از میانه به دو بخش (بالتر از  $10/09$  میانه) و زیر آن تقسیم شد. بیشینه توانایی استدلال برابر  $17/48$  و کمینه آن برابر  $4/53$  بود.

مداخله‌های آموزشی: برای شیوه استدلالی روش آموزش بر محور رویدادهای بحرانی (CIT)

[۴] و برای شیوه تجربی روش آموزش بر محور تحلیل سمت (PAQ) [۷] بود.

## یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی پژوهش در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین میانگین و انحراف معیار مربوط به متغیر واکنش به آموزش و کمترین میانگین و انحراف معیار مربوط به توانایی استدلال است.



## جدول ۱. شاخص‌های توصیفی پژوهش

ضریب تغییرات	خطای معیار اندازه گیری	پایایی	انحراف معیار	میانه	میانگین	
۰/۱۰	۰/۳۲	۰/۷۲	۱/۱۷	۱۰/۰۹	۱۱/۲۸	توانایی استدلال
۰/۱۲	۱/۴۳	۰/۸۳	۸/۴۲	۶۲/۹۲	۶۶/۳۴	واکنش به آموزش
۰/۱۸	۰/۸۲	۰/۷۷	۳/۵۸	۲۰/۱۷	۱۹/۸۱	اثربخشی آموزشی

در جدول ۱، ضرایب پایایی نیز آورده شده‌اند و همانطور که پیش از این نیز گفته شد در حد مطلوبی هستند. در این جدول خطای معیار اندازه‌گیری و ضرایب تغییرات نیز قابل مشاهده اند.

## جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس دوره توانایی استدلال و روش آموزش بر واکنش به ارزشیابی آموزشی

منبع تغییر	درجات آزادی	مجموع مجزورات	میانگین مجزورات	F
نمونه تحلیل شغل (CIT) در مقابل (PAQ) برای آموزش	۱	۱۸۱۰/۸۲	۱۸۱۰/۸۲	۳۴/۱۷**
توانایی استدلال	۱	۱۳۲۰/۸۴	۱۳۲۰/۸۴	۱۷/۶۳**
توانایی استدلال × روش آموزش	۱	۷۱۲/۲۳	۷۱۲/۲۳	۹/۴۸*
درون آزمودنی	۴۴	۳۲۹۶/۸۴	۷۴/۹۲	

$$**=P<0.05 \text{ و } *=P<0.01$$

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد، در سطر اول ضریب F معنادار است. به عبارت دیگر میانگین واکنش به ارزشیابی آموزش در دو روش آموزش استدلالی (روش CIT) و روش آموزش تجربی (روش PAQ) متفاوت است و بین میانگین واکنش به ارزشیابی آموزش این دو گروه تفاوت وجود دارد. در سطر دوم نیز ضریب F معنادار است یعنی میانگین واکنش به ارزشیابی آموزش در دو گروه با توانایی استدلال بالا و توانایی استدلال پایین تفاوت دارد. همچنین در سطر سوم نیز ضریب F تعامل معنادار است. بدین معنا که توانایی استدلال با روش آموزش در واکنش به ارزشیابی آموزش تعامل می‌کند. به عبارت دیگر یک نوع روش آموزش (استدلالی یا تجربی) در یک گروه خاص (توانایی استدلال بالا یا توانایی استدلال پایین) واکنش بهتری به ارزشیابی آموزش را موجب می‌شود.

### جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس دوره‌ها توانایی استدلال و روش آموزش بر اثربخشی آموزشی

منبع تغییر	درجات آزادی	مجموع مجزورات	میانگین مجزورات	F
نمونه تحلیل شغل (CIT) در مقابل (PAQ) برای آموزش	۱	۱۱۲۷/۴۹	۱۱۲۷/۴۹	۶۱/۱۸**
توانایی استدلال	۱	۸۳۴/۷۶	۸۳۴/۷۶	۴۵/۲۹**
توانایی استدلال × روش آموزش	۱	۱۷۹/۱۲	۱۷۹/۱۲	۹/۷۱*
درون آزمودنی	۴۴	۸۱۱/۲۷	۱۸/۴۳	

$$**=P<0.05 \text{ و } *=P<0.01$$

در جدول ۳ نتایج تحلیل واریانس دوره‌ها توانایی استدلال و روش آموزش بر اثربخشی آموزشی آورده شده است. در سطر اول ضریب F معنادار است. به عبارت دیگر میانگین اثربخشی آموزش در دو روش آموزش استدلالی (روش CIT) و روش آموزش تجربی (روش PAQ) متفاوت است و بین میانگین اثربخشی آموزش این دو گروه تفاوت وجود دارد. در سطر دوم جدول ۳ نیز ضریب F معنادار است یعنی میانگین اثربخشی آموزش در دو گروه با توانایی استدلال بالا و توانایی استدلال پایین تفاوت دارد. همچنین در سطر سوم نیز ضریب F تعامل معنادار است. بدین معنا که توانایی استدلال با روش آموزش در اثربخشی آموزش تعامل می‌کند. به عبارت دیگر یک نوع روش آموزش (استدلالی یا تجربی) در یک گروه خاص (توانایی استدلال بالا یا توانایی استدلال پایین) اثربخش‌تر است.

### جدول ۴. تفاوت بین گروه‌های چهارگانه (خانه‌های سلولی بر حسب واکنش به آموزش و اثربخشی آموزشی)

متغیر	گروه	۱	۲	۳	۴
واکنش به آموزش	میانگین کل	۸۲/۴۳	۷۳/۹۲	۵۷/۳۹	۵۱/۲۲
	تفاضل‌ها	-	۸/۵۱*	۲۵/۰۴**	۳۱/۲۱**
	گروه ۱	-	-	-	۲۲/۷۰**
	گروه ۲	-	-	-	۶/۱۷*
	گروه ۳	-	-	-	-
اثربخشی آموزشی	میانگین کل	۱۲/۶۸	۱۷/۶۳	۲۱/۵۲	۲۷/۴۱
	تفاضل‌ها	-	۴/۹۵*	۸/۸۴*	۱۴/۷۳**
	گروه ۱	-	-	-	۹/۷۸**
	گروه ۲	-	-	-	۹/۸۹*
	گروه ۳	-	-	-	-

$$**=P<0.05 \text{ و } *=P<0.01$$

در جدول ۴، تفاوت بین گروه‌های چهارگانه در دو متغیر وابسته واکنش به آموزش و اثربخشی آموزش آورده شده است. همانطور که دیده می‌شود به جز تفاوت بین گروه ۲ و ۳ در متغیر وابسته اثربخشی آموزشی، همه تفاوت‌های بین گروه‌ها معنی‌دار است.

### بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر در چارچوب نظریه تعامل استعداد و مداخله (ATI) انجام گرفت که بیان می‌کند، یادگیری بهینه هنگامی اتفاق می‌افتد که آموزش‌ها متناسب با استعدادهای یادگیرندگان باشد. در این پژوهش تأثیر دو روش آموزش تحلیل شغل یعنی رویکرد استدلالی و رویکرد تجربی در دو گروه از یادگیرندگان با توانایی استدلال بالا و با توانایی استدلال پایین، در اثربخشی آموزش و واکنش به آموزش مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج نشان داد که واکنش به آموزش و اثربخشی آموزش در دو روش آموزش استدلالی و تجربی متفاوت است. تحقیقات نشان داده است که آموزش استدلالی توانایی‌های انتزاعی را بالا می‌برد و باعث می‌شود یادگیرنده از اطلاعات پیچیده راحت‌تر مفهوم‌برداری کند [۳۲]. در این روش، یادگیرنده اطلاعات را به صورت عمیق‌تر کدبرداری می‌کند و درک بهتری از آن حاصل می‌نماید [۳۳]. بنابراین خشنودی بیشتر از این روش و واکنش مناسب‌تر به این شیوه آموزش، دور از انتظار نخواهد بود. همچنین یکی از جنبه‌های مهم آموزش به طریق استدلالی این است که این نوع آموزش مهارت‌هایی را در یادگیرنده ایجاد می‌کند که محدود به موقعیت یادگیری نمی‌ماند و به موقعیت‌های دیگر نیز تعمیم می‌یابد [۳۴]. بنابراین به نظر می‌رسد که اثربخشی این شیوه بهتر است.

همچنین نتایج نشان داد که توانایی استدلال در واکنش به آموزش و اثربخشی آموزش تفاوت ایجاد می‌کند. توانایی استدلال به صورت توانایی بیرون کشیدن کلیات از جزئیات ضمنی، توانایی‌های انتزاعی و مهارت‌هایی اجرایی مانند یادآوری و حل مسئله تعریف می‌شود [۳۲]. این نوع توانایی باعث می‌شود، یادگیرندگان اضطراب کمتری داشته باشند و بهتر مسائل را حل کنند [۳۵]. بنابراین احتمالاً احساس مطلوب‌تر ناشی از حل مناسب مسائل در افراد دارای توانایی استدلال بهتر، باعث می‌گردد یادگیرندگان از آموخته‌های دوره آموزشی رضایت بیشتری داشته باشند و واکنش مناسب‌تری نشان می‌دهند. همچنین چون این توانایی با بهبود حافظه و یادآوری بهتر همراه است [۳۶]، احتمالاً اثربخشی بهتری نیز خواهد داشت زیرا یادگیرنده بهتر می‌تواند آموخته‌ها

را در حیطه عمل یادآوری کند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که توانایی‌های ذهنی و شناختی (مانند استدلال و حافظه)، یادگیری را در مراحل اولیه کسب مهارت بالا می‌برد [۳۷] و بنابراین دانش، مهارت و احساس اعتماد به نفس را در یادگیرنده افزایش می‌دهد. یادگیرنده با اعتماد به نفس بالا اعتماد بیشتری به خود برای انجام آموخته‌ها به محیط واقعی کار دارد و به همین دلیل است که این توانایی‌ها، یکی از مهمترین پیش‌بین‌های انتقال یادگیری به محیط کار محسوب می‌شود [۳۸]. فراتحلیل‌ها مثل کالکیت، لپین و نو (۲۰۰۰) نشان می‌دهد که تفاوت‌های فردی و شناختی بر پیامدهای یادگیری و انتقال آن اثر بسیار دارد و توانایی ذهنی بالاتر پیامدهای بهتر و انتقال بیشتر را ایجاد می‌کند [۳۹]. همچنین مشخص شده است که توانایی‌های یادگیرنده و استعدادهاى او بر انتقال یادگیری بسیار موثر است [۴۰].

همچنین نتایج نشان داد که تعامل بین توانایی استدلال با دو نوع مداخله آموزشی برای واکنش و اثربخشی آموزشی وجود دارد. به عبارت دیگر برنامه‌های آموزشی که در آن از رویکرد استدلالی استفاده می‌شود منجر به واکنش بهتر و اثربخشی بالاتری از سوی افراد با توانایی استدلال بالاتر نسبت به افراد با توانایی استدلال کمتر می‌گردد. می‌توان یک موقعیت آموزش با رویکرد استدلالی را یک موقعیت با ساختار پایین در نظر گرفت [۴۱]. موقعیت‌های قوی (با ساختار بالا) موقعیت‌هایی هستند که در آنها قوانین و مقررات در مورد نحوه صحیح رفتار واضح است. یک موقعیت ضعیف (ساختار پایین) فاقد این خصوصیات است. بنابراین شیوه آموزشی که از رویکرد استدلالی استفاده می‌کند، منجر به ایجاد یک موقعیت ضعیف می‌گردد. در موقعیت‌های ضعیف افراد به احتمال بیشتر بر حسب ویژگی‌های شخصیتی و تمایلات خود رفتار می‌کنند زیرا نشانه‌های کمتری در مورد رفتارهای معقول وجود دارد [۴۲]. تحقیقات نشان می‌دهد که افراد با توانایی بالاتر از جمله کارکردهای شناختی بهتر مانند توانایی استدلال و حافظه در موقعیت‌های با ساختار پایین بهتر از افراد با توانایی‌های کمتر یاد می‌گیرند [۴۳]. این نتایج با یافته‌های تحقیقات قبلی موافق است. به عنوان مثال بل و کوزلوسکی (۲۰۰۸) در مطالعه فرایندهای شناختی، انگیزشی و عاطفی مداخله‌گر در دوره‌های آموزشی به این نتیجه رسیدند که یادگیری اکتشافی همراه با توانایی‌های یادگیری در دوره آموزشی موثرند و بنابراین منجر به احساس رضایت بیشتر (واکنش) از دوره و عملی شدن آموخته‌ها (عملکرد) می‌گردند [۴۴].

بر اساس یافته‌ها توصیه‌های زیر قابل ارائه است:

اول اینکه، استفاده از شیوه‌های متنوع برای آموزش و عدم اکتفای صرف به روش‌های سنتی مانند روش تجربی می‌تواند واکنش مناسب تری در یادگیرنده ایجاد کند و اثربخشی آموزش را بالا برد.

دوم اینکه، نحوه آموزش باید با توجه به توانایی‌های یادگیرندگان و از جمله توانایی استدلال آنها باشد تا بهترین واکنش و بیشترین اثربخشی حاصل شود. با این وجود این پژوهش بر روی دانشجویان انجام گرفته است و بنابراین تعمیم نتایج به محیط‌های دیگر مانند آموزش سازمانی باید با احتیاط صورت گیرد. بر این اساس به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود این پژوهش را با نمونه‌های دیگر مثلاً نمونه‌های سازمانی تکرار کنند.

### تعارض منافع / حمایت مالی

این مقاله مستخرج از پایان نامه یا هیچ طرح پژوهشی نبوده است نتایج پژوهش حاضر با منافع هیچ ارگان و سازمانی در تعارض نیست و بدون حمایت مالی انجام شده است.

### منابع

1. Barati H, Oreyzi HR.(2010). Interaction of cognitive ability with two educational approaches in reaction training evaluation and post education performance, Contemporary psychology; 5(1): 51-62.[Persian]
2. Oreyzi HR, Barati H.(2011).Interaction of cognitive ability with two educational approaches in reaction training evaluation and post education performance, jiera; 137-162. [Persian]
3. Fayzi A, MesrAbadi J, Zawar T.(2014). Meta-analysis of the effects of group teaching methods on academic outcomes. Journal of Educational and Educational Studies; 6 (2): 1-31. [Persian]
4. Flanagan JC.(1954). The critical incident technique. Psychological Bulletin; 51: 323-358.
5. Oreyzi HR.(2000). Reliability and Validation of Flanagan Industrial Tests at Mobarakeh Steel Complex, Ahvaz Steel

- Company and Ahvaz Kavian Steel Complex and its relation with performance, delay and absence of employees. Thesis of Ph.D. Shahid Chamran University of Ahvaz. Department of Educational Sciences and Psychology. [Persian]
6. Sayles L.(1964). Managerial Behavior, New York, McGraw-Hill.
  7. Mc Cormick EJ, Jeanneret PR, Mecham RM.(1972). A study of job characteristics and job dimensions as based on the position analysis questionnaire(PAQ). Journal of Applied Psychology; 56: 347-368.
  8. Borgan FH, Weiss DJ, Tinsley HEA, Dawis RV, Lofquist LH. (1968). The measurement of occupational reinforce pattern, Minneapolis Vocational Psychology Research: Department of psychology, University of Minnesota.
  9. Elkin C, Devabhaktuni V.(2018). Analysis of Alternatives for Neural Network Training Techniques in Assessing Cognitive Workload. In International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (pp. 27-37). Springer, Cham.
  10. Ahmadi Gh, Abdolmalek Sh.(2012). Investigating the Effect of Empirical Science Education Based on Exploratory Approach on the Students` Creativity and academic Advancement. Journal of Innovation and Creativity in Human Science; 2(6):96-123. [Persian]
  11. Bakker A.(2018). Discovery learning: zombie, phoenix, or elephant?. Instructional Science;46(1), 169-183.
  12. Jalili M, Nick Farjam H.(2013). Investigating the effect of project-based and exploratory learning on student process skills in Physics lesson 2 and Laboratory in Experimental field Second year Secondary School. Proceedings of thirteenth Iranian Physical Education Conference and Third Conference of Physics and Laboratory. 23-25 Of August. University of Zanjan:1-8. [Persian]

13. Bakhtiari Esfandagheh F, Oreyzi Samani HR, Nouri A, Nasr Esfahani A.(2010). Investigating Relationship between Individual Characteristics of learners with reaction to training and Self-Effectiveness after training in Employees of Isfahan Gas Company. *Two Quarterly Studies in Education and Learning*; 2 (59):57-83. [Persian]
14. Kulasegaram K, Axelrod D, Ringsted C, Brydges R.(2018). Do one then see one: Sequencing discovery learning and direct instruction for simulation-based technical skills training. *Academic Medicine*; 93(11S), S37-S44.
15. Moldovan L. (2016). Training outcome evaluation model. *Procedia Technology*; 22, 1184-1190.
16. Phillips JJ.(2012). *Handbook of training evaluation and measurement methods*. Routledge.
17. Kirkpatrick JD, Kirkpatrick WK.(2015). Creating a post-training evaluation plan. *Training & Development*; 42(1), 12.
18. Kirkpatrick JD, Kirkpatrick WK. (2016). Kirkpatrick's four levels of training evaluation. *Association for Talent Development*.
19. Holton EF, Baldwin TT. (2000). *Making transfer happen: An action perspective on learning transfer system*. San Francisco: Berrett-Kohler.
20. Alvarez K, Salas E, Garofano CM.(2004). An integrated model of training evaluation and effectiveness. *Human Resource Development Review*; 3: 385-416.
21. Sitzmann T, Brown KG, Casper WJ, Ely K, Zimmerman RD.(2008). A Review and Meta-Analysis of the Nomological Network of Trainee Reactions. *Journal of Applied Psychology*; 93( 2):280-295.
22. Cronbach LJ, Snow RE.(1977). *Aptitude and instructional methods*. New york: Irvington.

23. Preacher KJ, Sterba SK.(2018). Aptitude-by-Treatment Interactions in Research on Educational Interventions. *Exceptional Children*.
24. Burns MK, Davidson K, Zaslofsky AF, Parker DC, Maki KE.(2018). The Relationship Between Acquisition Rate for Words and Working Memory, Short-Term Memory, and Reading Skills: Aptitude-by-Treatment or Skill-by-Treatment Interaction?. *Assessment for Effective Intervention*; 43(3), 182-192.
25. Campbell JP, Kuncel WR.(2001). Individual and Team training in Ones, D.S.(eds). *Handbook of Industrial, Work and Organizational Psychology*, SAGE publications, London.
26. Wan Hamid WH, Mat Saman, M Z, Saud MS.(2012). Exploring Factors Influencing the Transfer of Training Using a Grounded Theory Study: Issues and Research Agenda. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*;56 : 662 – 672.
27. Suzuki Y, DeKeyser R.(2017). Exploratory research on second language practice distribution: An Aptitude× Treatment interaction. *Applied Psycholinguistics*; 38(1), 27-56.
28. Haskel EH. (2001). *Transfer of learning: Cognition, instruction, and reasoning*. Academic Press New York.
29. Granena G, Yilmaz Y.(2018). Aptitude-Treatment Interaction in L2 Learning: A Research Synthesis. *Studies in English Education*; 23(4), 803-830.
30. Sekoweski GJ.(2002). Evaluating training outcomes: Testing an expanded model of training outcome criteria. Unpublished Doctoral Dissertation, University of DePaul.
31. Brown KG.(2005). An examination of the structure and nomological of trainee reactions: A closer look at “smile sheets”. *Journal of Applied Psychology*; 90 (5): 991-1001.



32. Vas AK, Chapman SB, Krawczyk D, Krishnan K, Keebler M.(2010). Executive control training to enhance frontal plasticity in traumatic brain injury. *Brain Injury*; 24: 206–207.
33. Meyer BJB, Poon LW. (2001). Effects of structure strategy training and signaling on recall of text. *J Educ Psychol*;93: 141–159.
34. Anand R, Chapman SB, Molly Keebler A, Zientz J, Hart JrJ.(2011). Gist reasoning training in cognitively normal seniors, *International Journal of Geriatric Psychiatry*; 26(9):1-8.
35. Willis SL, Tennstedt SL, Marsiske M, et al.(2006). Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *JAMA*; 296: 2805–2814.
36. Nyberg L, Sandblom J, Jones S, et al.(2003). Neural correlates of training related memory improvement in adulthood and aging. *Proc Natl Acad Sci USA*; 100: 13728–13733.
37. Chen G, Klimoski RJ.(2007). Training and development of human resources at work: Is the state of our science strong? *Human Resource Management.*; 17(2):180-190.
38. Kozlowski SWJ., Brown KG, Weissbein DA, Cannon-Bowers JA. Salas E.(2000). A multilevel approach to training effectiveness: Enhancing horizontal and vertical transfer. In: K.J. Klein and S.W.J. Kozlowski, Editors, *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions*, Jossey-Bass, San Francisco, CA: 157–210.
39. Colquitt JA, LePine JA, Noe, RA.(2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research, *Journal of Applied Psychology*,85:678–707.

40. Ma F, Bai Y, Bai Y, Ma W, Yang X, Li J.(2018). Factors influencing training transfer in nursing profession: a qualitative study. *BMC medical education*;18(1), 44.
41. Mischel W. (2009). From personality and assessment (1968) to personality science, 2009. *Journal of Research in Personality*; 43(2), 282-290.
42. Arnold J.( 2001).Careers and Career Management. In Anderson, N., Ones, D. S.,Sinangil, H. K. & Viswesvaran, C. (eds.) *Handbook of Industrial, Work and Organizational Psychology*, Vol. 2. Sage Publications. London: 361-362.
43. Rogelberg S G.(2007).*Encyclopedia of Industrial and Organizational Psychology*.Sage Publications, Thousand Oaks,London:new Delhi, No 2.
44. Bell BS, Kozlowski SWJ.(2008). Active Learning: Effects of Core Training Design Elements on Self-Regulatory Processes, Learning, and Adaptability. *Journal of Applied Psychology*; 93(2):296-316.