

## در جستجوی فنون تعیین روایی

### در پژوهش‌های مدیریتی

دکتر محمد رضا مهرگان\*<sup>۱</sup>، دکتر محمدرضا زالی<sup>۲</sup>

۱. دانشیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

۲. استادیار گروه مدیریت دانشگاه مازندران

(تاریخ دریافت: ۸۵/۵/۱۲؛ تاریخ تصویب: ۸۵/۹/۲۸)

#### چکیده

یکی از مهم‌ترین مراحل حساس در فرایند پژوهش، طراحی و تدوین ابزارهای اندازه‌گیری است. ابزار سنجش کارآمد، ابزاری است که هم معتبر و نیز روا باشد. همچنین در بسیاری از پژوهش‌های مدیریتی، پژوهشگران مدل‌های معین که در تحقیقات پیشین مورد استفاده قرار گرفته‌اند، به کار می‌گیرند، یا با استفاده از دانش نوین، مدل تحقیق جدیدی را طراحی و آزمون می‌نمایند. مدل تحقیق کارآمد، مدلی است که از روایی کافی برخوردار باشد. برای تعیین روایی ابزار اندازه‌گیری و مدل تحقیق، از فنون متعددی مانند قضاوت متخصصین امر، آزمون همبستگی، ماتریس ویژگی چندگانه-مقیاس چندگانه و تحلیل عاملی استفاده می‌شود. پیشنهاد عملی این مقاله، به کارگیری تکنیک تحلیل ممیزی برای بررسی و سنجش روایی پیش‌بین و همزمان مدل‌های تحقیق مدیریتی است.

#### واژگان کلیدی:

اعتبار، روایی، مثلث بندی، ماتریس ویژگی چندگانه-مقیاس چندگانه، تحلیل عاملی.

## مقدمه

پژوهش، فرایند نظام یافته‌ای است که طی آن به مسأله مشخصی پاسخ داده می‌شود. هدفمندی و نظام‌دار بودن تحقیق، آن را از سایر فعالیت‌های کنجکاوانه بشری متمایز می‌سازد. پژوهشگران حوزه مدیریت و در کل علوم اجتماعی برای سنجش متغیرهای تحقیق از ابزارهای سنجش شناخته شده‌ای مانند مصاحبه، مشاهده یا پرسشنامه و امثال آن استفاده می‌نمایند. اما یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های پژوهشگران در فرایند تحقیق، ارزیابی ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری و مدل مفهومی تحقیق است. به عبارت روشن‌تر، ابزارهای سنجش و مدل‌های تحقیق برای این‌که مفید و کارآمد واقع شوند، باید دارای مشخصه‌های فنی باشند. در غیر این‌صورت، نتایج حاصل از آن‌ها غیر قابل اطمینان، نامربوط و ناروا خواهد بود. ابزار اندازه‌گیری در جهت بررسی به مسأله روایی و پاسخگویی به آن، نقش بسیار کلیدی جهت ارزیابی پژوهش‌های مدیریتی ایفا می‌نماید (لوتانس، ۲۰۰۵).

## بررسی مسأله روایی و مفهوم مثلث بندی در پژوهش

به طور کلی هر نوع ابزار اندازه‌گیری باید دارای دو ویژگی فنی باشد: اعتبار یا پایایی و روایی که ابزارهای اساسی معرفت‌شناسی پوزیتیویستی تلقی می‌شوند. اعتبار عبارت است از: میزان سازگاری نتایج حاصل از اجرای مجدد آزمون یا ابزار اندازه‌گیری. اگر نتایج مطالعه‌ای تحت روش‌شناسی مشابه بازپدید آوری شود، در این صورت ابزار اندازه‌گیری معتبر خواهد بود. اما ابزار اندازه‌گیری باید دارای روایی نیز باشد. معیار سنتی روایی را می‌توان در سنت پوزیتیویستی یافت. روایی تعیین می‌کند که ابزار اندازه‌گیری تا چه اندازه متغیرهای پژوهش را به طور واقعی اندازه‌گیری می‌کند (گلفشانی، ۲۰۰۳، ص ۵۹۸).

افزایش اعتبار و روایی ابزار اندازه‌گیری، سبب کسب اطمینان از سنجش دقیق متغیرهای

- 
1. Triangulation
  2. Reliability
  3. Validity

تحقیق و در نتیجه افزایش اعتماد به یافته‌های پژوهشی می‌شود. اما واقعیت این است که دستیابی به هدف مزبور درایده مثلث بندی ریشه دارد. مثلث بندی گویای به کارگیری بیش از یک رویکرد در بررسی سؤالات پژوهشی به منظور افزایش اطمینان در یافته‌های تحقیق است. این دیدگاه با فعالیت‌های اندازه‌گیری متغیرها در پژوهش‌های فتاری و اجتماعی ارتباط بسیار نزدیکی دارد که برای اولین بار آن را وب و همکارانش مطرح ساختند. امروزه مثلث بندی به معنای ترکیب داده‌ها یا روش‌ها از نقطه نظرات و دیدگاه‌های متنوعی برای روشن شدن بیش‌تر موضوع تحقیق است. دنیز (۱۹۷۰) ایده مثلث بندی را در رابطه با روش‌ها و طرح‌های تحقیقاتی بسط داده است. وی چهار نوع مثلث بندی را مطرح نمود (بريمن، ۲۰۰۳).

مثلث بندی داده‌ها، که شامل جمع‌آوری داده‌ها از طریق چندین روش نمونه‌گیری است، به‌طوری که داده‌ها در زمان‌ها و موقعیت‌های اجتماعی مختلف و نیز در رابطه با طیف وسیعی از افراد جمع‌آوری می‌شود؛

مثلث بندی بررسی کننده، که گویای به کارگیری بیش از یک پژوهشگر در گردآوری و تحلیل داده‌ها است؛

مثلث بندی نظری که به معنای استفاده از تئوری‌های مختلف در تعبیر و تفسیر داده است؛  
مثلث بندی متدولوژیکی (روش شناسی) که گویای به کارگیری بیش از یک روش برای گردآوری داده است.

با تأمل در انواع مثلث بندی چهارگانه می‌توان دریافت که ارزیابی اعتبار و روایی ابزار اندازه‌گیری، بویژه به مثلث بندی داده‌ها و مثلث بندی متدولوژیکی (روش شناسی) مربوط می‌شود. علاوه بر این، مثلث بندی به تعمیق و گسترش شناخت پژوهشگر نیز مربوط می‌شود (آلسن، ۲۰۰۴، ص ۱).

به هر حال با توجه به این که امروزه تکنیک‌های مختلفی مانند شیوه آلفا کرونباخ، روش دو نیمه کردن آزمون و نظایر این‌ها برای سنجش اعتبار ابزار اندازه‌گیری وجود دارند، مسأله

1. Web and et al
2. Data Triangulation
3. Investigator Triangulation methodological
4. Theoretical Triangulation

چندانی در این زمینه مشاهده نمی‌شود. اما مشکل اساسی و واقعی مربوط به ویژگی دوم، یعنی روایی ابزار سنجش است. موضوع روایی پیچیده و بحث‌انگیزتر بوده و در پژوهش‌های علوم اجتماعی از جمله مدیریت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

### انواع روایی ابزار اندازه‌گیری

واقعیت این است که ابزار اندازه‌گیری هدف سنجش مشخصی دارد. ولی سؤال مهم این است که این ابزار سنجش تا چه اندازه آنچه را قصد اندازه‌گیری دارد؛ می‌سنجد (گلفشانی، ۲۰۰۰، ص ۵۹۹). هنگامی که سؤال مزبور مطرح می‌شود، مسأله ابعاد مختلفی به خود می‌گیرد. به همین دلیل، روایی انواع مختلف دارد که در بررسی اندازه‌گیری متغیرها می‌باید به آن‌ها توجه نمود. مطالعات و تحقیقات نشان می‌دهند که تقریباً اکثر صاحب‌نظران به سه نوع روایی اعتقاد دارند: (دولن، ۲۰۰۵؛ آکر و کومار، ۲۰۰۴؛ کازی، ۲۰۰۳؛ سیکاران، ۱۹۹۸؛ سینگر، ۱۹۹۰؛ میر و همکاران، ۲۰۰۵).

#### ۱. روایی منطقی:

به ظاهر و محتوای پرسشنامه و سؤالات آن مربوط می‌شود. به همین دلیل، روایی منطقی به دو نوع: روایی ظاهری و روایی محتوا تقسیم می‌شود. در روایی ظاهری این سؤال مطرح است که ابزار اندازه‌گیری تا چه اندازه از نظر نوع و فرم سؤالات به گونه‌ای تدوین گردیده است که آنچه را باید اندازه بگیرد، می‌سنجد؟ در حالی که در روایی محتوا، بحث بر سر کفایت تعداد و محتوای سؤالات برای سنجش همه ابعاد مفهوم مورد بررسی می‌باشد.

#### ۲. روایی وابسته به معیار:

درجه‌ای است که در آن ابزار اندازه‌گیری به‌طور دقیق، عناصر مهم متغیر مورد نظر را پیش-بینی می‌نماید. در روایی وابسته به معیار، این سؤال مطرح است که آیا ابزار سنجش به پیش‌بینی متغیر ملاک و شناسایی و تفکیک آزمودنی‌ها بر اساس آن قادر می‌باشد؟ سنجش روایی وابسته به معیار (ملاک) به دو دسته تقسیم می‌شود:

**۱/۲. روایی پیش‌بین**

زمانی مطرح است که امتیازهای حاصل از ابزار اندازه‌گیری به پیش‌بینی رفتار و عملکرد آتی مورد نظر قادر باشند. به عبارت دیگر، روایی پیش‌بین گویای قدرت آزمون در تفکیک و تمایز آزمودنی‌ها بر اساس یک معیار آتی است. برای مثال، هنگام استخدام و انتخاب یک داوطلب شغلی، از آزمون خلاقیت استفاده می‌شود. اگر این آزمون متقاضیان شغلی را بر اساس خلاقیتی که در محیط کار از خودشان نشان خواهند داد، تفکیک و تمایز نماید؛ در این صورت امتیاز کم به آن معناست که متقاضی مورد نظر، در محیط کاری فرد خلاق نخواهد بود. بر عکس، اگر شخص امتیاز بالایی از آزمون به دست آورد، می‌توان به خلاق بودن وی در محیط کاری آتی - اش اطمینان داشت.

**۲/۲. روایی همزمان**

هنگامی مطرح می‌شود که ابزار اندازه‌گیری، آزمودنی‌هایی را که با هم تفاوت دارند، بتواند به نحو مطلوب از یکدیگر متمایز نماید. لذا هدف اصلی این نوع روایی، همانند روایی پیش‌بین، تفکیک و تمایز آزمودنی‌ها از یکدیگر می‌باشد. اما در این روایی، اطلاعات مربوط به متغیر ملاک به‌طور همزمان با اجرای آزمون جمع‌آوری می‌شود. برای مثال، مهارت زبان انگلیسی مهمانداران هواپیما از طریق فرم‌های ارزیابی تکمیل شده از سوی مدیران آن‌ها جمع‌آوری شده و همچنین آزمون زبان انگلیسی ویژه‌ای مانند آزمون تافل برای آن‌ها اجرا می‌شود. اگر مهماندارانی که نمره ارزشیابی بالایی کسب کرده‌اند، امتیاز بالایی را از آزمون تافل به دست آورند، در این صورت آزمون ارزشیابی، دارای روایی همزمان خواهد بود.

**۳. روایی سازه (توافقی)**

در ارزیابی روایی سازه، ابزار اندازه‌گیری، پژوهشگر هم به نظریه و هم به ابزار اندازه‌گیری که بر مبنای آن طراحی کرده است؛ توجه می‌کند (کوپر و شیندلر، ۲۰۰۵، ص ۳۵۱). روایی سازه گویای آن است که نتایج حاصل از به کارگیری ابزار سنجش تا چه اندازه با نظریه یا نظریه‌هایی که ابزار (آزمون) بر اساس آن‌ها تدوین شده است، تناسب دارد. این روایی سازه سه نوع می‌باشد (آکر، کومار و دی، ۲۰۰۳، ص ۳۰۴).

**۱/۳. روایی همگرا:**

روایی همگرا زمانی وجود خواهد داشت که امتیازات یا نمرات حاصل از دو یا چند ابزار در مورد یک مفهوم همبستگی زیادی داشته باشند. برای مثال، گیلز و کاستلیزو برای بررسی روایی همگرایی متغیر رضایت شغلی، همبستگی آن را با تحلیل رفتگی (به‌عنوان متغیر مرتبط با رضایت شغلی) بررسی نموده‌اند. مطابق تحقیق آن‌ها، همبستگی بین نمرات رضایت شغلی و تحلیل رفتگی برابر منفی ۷۵ درصد است. ارتباط منفی بین این دو متغیر گویای آن است که با افزایش رضایت شغلی، تحلیل رفتگی کارکنان کاهش می‌یابد. از این رو متغیرهای رضایت شغلی و تحلیل رفتگی شغلی با هم مرتبط هستند، گرچه ارتباطشان منفی است (نمودار شماره ۳).

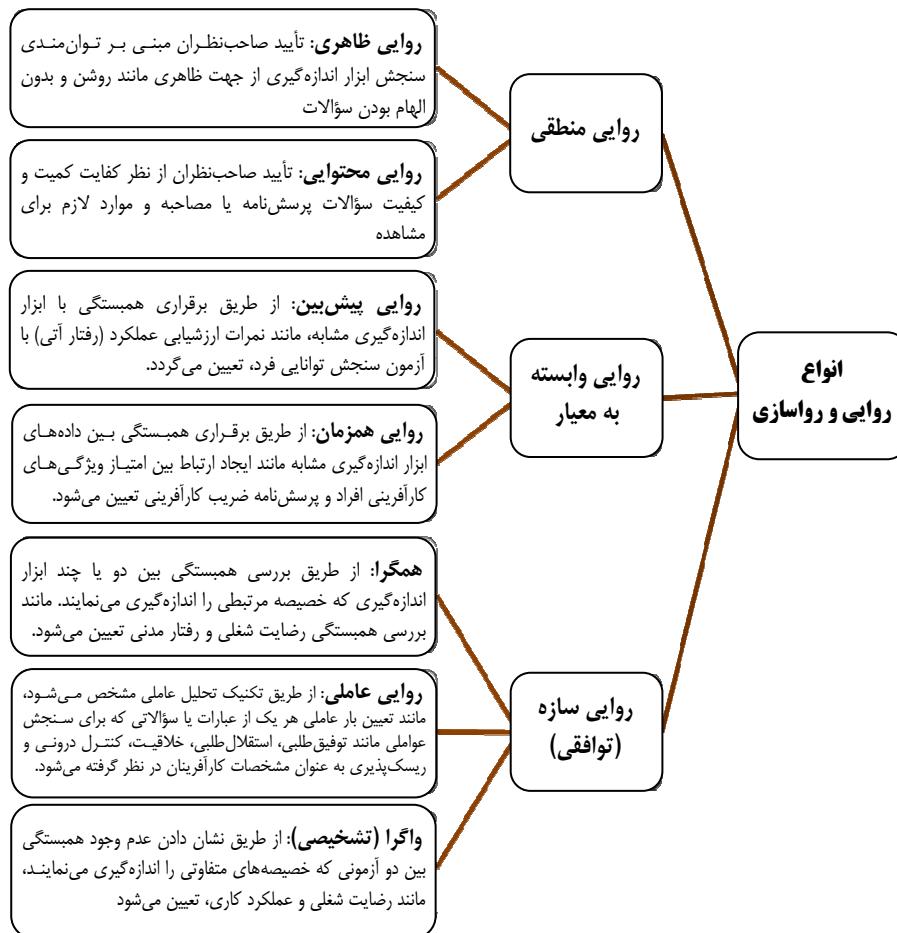
**۲/۳. روایی واگرا:**

روایی واگرا هنگامی وجود دارد که پیش‌بینی شود دو (یا چند) متغیر بر اساس نظریه یا نظریه‌های مربوط، همبستگی ندارند و امتیازاتی که از اندازه‌گیری آن‌ها به دست می‌آید نیز به‌طور تجربی آن را اثبات کند (بريستو و موون، ۱۹۹۸).

یادآوری این نکته لازم است که در بین انواع روایی تشریح شده (نمودار شماره ۱)، ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده در تحقیق حداقل باید دارای روایی منطقی باشد. اما مطالعه کامل ابزار اندازه‌گیری مستلزم کسب اطلاعات در باره همه انواع روایی است. برای مثال، اولین قدم در تعیین روایی پیش‌بین، بررسی سازه‌هایی است که می‌توانند به عنوان معیاری در انتخاب یک آزمون مؤثر و یا در تدوین آن به کار برده شوند. در بررسی روایی سازه نیز کلیه اطلاعات مربوط به روایی باید مورد استفاده قرار گیرند.

به تمام انواع آزمون‌ها یا ابزارهای اندازه‌گیری مربوط می‌شوند. به عبارت دیگر، تنها کاربرد ابزار اندازه‌گیری است که مشخص می‌کند چه نوع شواهد و مدارکی برای تعیین روایی ابزار اندازه‌گیری مورد نیاز می‌باشد (ایزاک، ۱۳۷۶، ص ۱۲۴).

## نمودار ۱: انواع روایی و فنون رواسازی



تا این‌جا، روایی و انواع آن بررسی گردید و روشن شد که همه آن‌ها در پژوهش بسیار مهم و کلیدی هستند. اما سؤال اساسی آن است که چگونه می‌توان روایی ابزار اندازه‌گیری را سنجید؟ پاسخ این سؤال، در فنون رواسازی نهفته است.

## فنون رواسازی ابزار اندازه‌گیری

فنون محدودی در زمینه رواسازی ابزار سنجش وجود دارند، گرچه امروزه تلاش‌های گسترده‌ای جهت ابداع استراتژی‌های جدید صورت گرفته است. به‌طور کلی روش‌های تعیین روایی ابزار اندازه‌گیری را می‌توان به سه دسته تقسیم نمود:

### ۱. روش تأیید خبرگان و صاحب‌نظران

مطالعات و بررسی‌ها نشان می‌دهند که روایی محتوایی آزمون به‌طور معمول از سوی متخصصین موضوع مربوطه تعیین می‌شود. به عبارت دیگر، روایی محتوای به قضاوت داوران بستگی دارد (بازرگان و دیگران، ۱۳۷۶، ص ۱۷۱). به همین دلیل تا کنون برای شاخص‌های کمی روایی محتوای کوشش‌های چندانی به عمل آمده نیامده است. پژوهشگران ارزشیابی آزمون‌ها و پرسشنامه‌ها به‌طور کلی بدین امر اکتفا کرده‌اند که از مشابهت و سازگاری بین اهداف تحقیق و محتوای آزمون و ابزار اندازه‌گیری، نوعی ارزشیابی ذهنی و کیفی به عمل آورند (ترندایک، ۱۳۶۶، ص ۳۴۵).

واقعیت این است که به منظور تجزیه و تحلیل دقیق روایی منطقی، ابزار اندازه‌گیری باید دیدگاه‌های صاحب‌نظران را به صورت کمی بیان نمود. نویسندگان مقاله حاضر برای استفاده اثر-بخش از شیوه مزبور و در نتیجه تحلیل کمی نظرات خبرگان پیشنهاد می‌کنند که بر اساس معیارهای ذیل، ابزارهای اندازه‌گیری، مانند پرسشنامه در قالب مقیاس لیکرت ارزیابی شوند: دقیق بودن سؤالات، واضح و روشن بودن سؤالات، مناسب بودن مقیاس سنجش سؤالات، جهت‌دار نبودن سؤالات، عدم ایجاد حساسیت در پاسخ دهنده، آسانی پاسخ به سؤالات، کفایت سؤالات برای سنجش متغیرهای پژوهش، سنجش همه ابعاد متغیرها یا مفاهیم مورد بررسی توسط سؤالات.

سؤالات مندرج در جدول شماره (۱) نمونه‌ای از سؤالاتی هستند که بر اساس معیارهای فوق جهت سنجش روایی منطقی (ظاهری و محتوایی) ابزار اندازه‌گیری طراحی شده‌اند. سؤالات مندرج در جدول مزبور را می‌توان در انتهای پرسشنامه مربوط تدوین نمود. پاسخ متوسط به بالا به سؤالات جدول مزبور، شواهدی برای روایی منطقی ابزار اندازه‌گیری ارائه می‌نماید.

مزیت روش مزبور آن است که می‌توان با استفاده فنون آماری مناسب، مانند آزمون دو جمله‌ای، آزمون میانگین و نیز آمار توصیفی (فراوانی و درصد، میانگین، میانه و انحراف معیار) به تجزیه و تحلیل کمی روایی ظاهری و محتوایی ابزار اندازه‌گیری اقدام نمود و در نتیجه به‌طور دقیق نشان داد که آیا ابزار مورد استفاده، از دیدگاه‌ها صاحب‌نظران دارای روایی منطقی می‌باشد یا نه.



## ۲. روش همبستگی

بررسی‌ها و مطالعات نشان می‌دهند که رایج‌ترین سنجش روایی ابزار اندازه‌گیری استفاده از همبستگی است. صاحب‌نظرانی مانند دیکنز و رابینز (۱۹۸۸)، سکاران (۱۹۹۵)، کرلینجر (۱۹۸۶)، ایزاک (۱۹۹۷)، بیکر (۱۹۹۶)، بیروز و گوسنز (۲۰۰۲)، استفاده از روش همبستگی را برای تعیین روایی وابسته به ملاک (معیار) و روایی سازه، توصیه می‌نمایند. در روایی وابسته به ملاک مشاهده همبستگی مثبت بین ابزار اندازه‌گیری مورد نظر و آزمون مشابه، گویای وجود روایی پیش‌بین و یا همزمان در ابزار سنجش می‌باشد (گوسنس و بیروز، ۲۰۰۲).

جدول ۱: معیارهای پیشنهادی برای ارزیابی روایی ظاهری و محتوایی ابزار اندازه‌گیری:

ردیف	سؤالات ارزیابی ابزار اندازه‌گیری	مقیاس			
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد
	معیارهای تعیین روایی ظاهری ابزار اندازه‌گیری (مانند پرسشنامه):				
۱	تا چه اندازه سؤالات پرسشنامه به‌طور جزئی و دقیق طراحی شده است؟				
۲	به چه میزان سؤالات پرسشنامه واضح و روشن طراحی گردیده است؟				
۳	تا چه اندازه مقیاس سنجش، مناسب سؤالات می‌باشد؟				
۴	تا چه اندازه سؤالات پرسشنامه جهت‌دار می‌باشد؟ (سؤال معکوس):				
۵	تا چه اندازه پاسخگویی به پرسشنامه در پاسخگو ایجاد حساسیت می‌کند؟ (سؤال معکوس):				
۶	تا چه اندازه پاسخگویی به پرسشنامه آسان می‌باشد؟				
	معیارهای تعیین روایی محتوایی ابزار اندازه‌گیری:				
۷	تا چه اندازه سؤالات پرسشنامه برای سنجش مفهوم مورد نظر کفایت می‌کند؟				
۸	تا چه اندازه پرسشنامه همه جنبه‌های متغیر یا مفهوم مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کند؟				

## ۳. ماتریس ویژگی چندگانه - مقیاس چندگانه

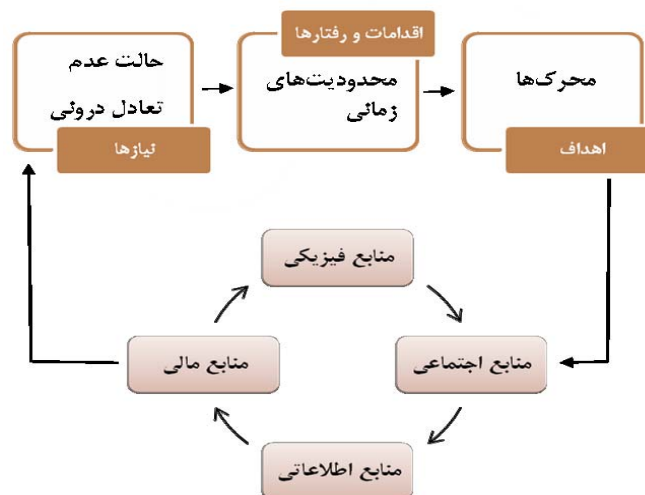
در سال‌های اخیر، بعضی از پژوهشگران با استفاده از نوشته‌های کمبل و فیسکی (۱۹۵۹)،

1. Multi Trait – Multi Scale Matix (MMMM)
2. Campbell and fiskee

بیگوزی ویای (۱۹۹۱)، هیلر و ری (۱۹۷۲) و کرونین و تیلور (۱۹۹۲) به‌عنوان یک راهنما، روش نوین ماتریس ویژگی چندگانه \_ مقیاس چندگانه را به کار .

مفهوم مثلث- بندی متدولوژیکی ارتباط بیش‌تری دارد، روش‌های چندگانه، جایگزین مقیاس‌های چندگانه به منظور تسهیل بیش‌تر ارزیابی روایی سازه یک متغیر می‌شود. با استفاده از این روش می‌توان هر دو روایی همگرا و واگرا را بررسی نمود. برای مثال، بریستو و موون در یک تحقیق تجربی، روایی پیش‌بین مدل تبادل منابع مصرف‌کننده را بررسی کرده‌اند. در این مدل که به‌عنوان مدل تحقیق استفاده کرده‌اند، منابع مصرف‌کننده به جای روابط سلسله‌مراتبی به صورت یک سیستم به هم وابسته با هم ارتباط دارند (نمودار شماره ۲):

نمودار ۲: مدل تبادل منابع مصرف‌کننده به‌عنوان یک مدل تحقیق



بریستو و موون از طریق افزودن عناصر مقیاس موجودیت به آیتم‌های مقیاس اصلی نیازهای منابع مصرف‌کننده به بررسی روایی همگرا و واگرایی این مقیاس پرداختند. این دو پژوهشگر، آیتم‌های فردی را از مقیاس ارزش‌های مواد، مقیاس موزون سرمایه‌گذاری مقیاس

1. Bagozzi and Yi
2. Heeler and Ray
3. Cronin and taylor
4. Consumer resources Needs (CRN)
5. Material values scale
6. The investment weighted scale

جست‌وجوی اطلاعات، مقیاس می‌ون بازار و سرانجام مقیاس انگیزه راحتی و آسایش (شامل شاخص‌های منابع اجتماعی، اطلاعاتی، مالی و فیزیکی)، به کار گرفتند (برستو و موون، ۱۹۹۸، ص ۷۷).

جدول شماره (۲) ماتریس ویژگی چندگانه - مقیاس چندگانه را همراه با همبستگی‌های بین شاخص‌های مقیاس نیازهای منابع مصرف‌کننده (CRN) و شاخص‌های مقیاس «موجودیت» را نشان می‌دهد.

مطابق مبانی نظری مربوط به مثال فوق، برستو و موون بر این باور بودند که بین عوامل مالی و مقیاس ارزش‌های مواد باید همبستگی بالایی مشاهده شود، در حالی که بایستی همبستگی سایر مقیاس‌های موجودیت با این عوامل مالی کم‌تر باشد. همچنین آن‌ها اعتقاد دارند که عوامل اجتماعی با مقیاس انگیزه راحتی و آسایش (CMS)، عوامل اطلاعاتی با مقیاس می‌ون بازار (MMS) بیش‌ترین همبستگی را داشته و در بقیه موارد از کم‌ترین همبستگی برخوردار باشد. سرانجام آن‌ها پیش‌بینی می‌نمودند که عوامل فیزیکی با مقیاس فیزیکی (WIS) بیش‌ترین همبستگی ( $r=0.21$ ) را داشته باشد.

جدول ۲: ماتریس ویژگی چندگانه - مقیاس چندگانه همبستگی بین مقیاس CRN و مقیاس موجودیت

مقیاس موجودیت					
آینم‌های مقیاس نیازهای منابع مصرف‌کننده	مقیاس ارزش- های مواد (MVS)	مقیاس انگیزه راحتی و آسایش (CMS)	مقیاس می‌ون بازار (MMS)	مقیاس جست‌وجوی اطلاعات (ISS)	مقیاس فیزیکی (WIS)
عوامل مالی	۰/۳۲	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۰۸
عوامل اجتماعی	۰/۲۰	۰/۳۰	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۰۸
عوامل اطلاعاتی	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۰۱
عوامل فیزیکی	۰/۲۸	۰/۲۱	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۲۱

1. Information seeking scale
2. Market Maven scale
3. Well – being Motivation scale
4. Entity scale

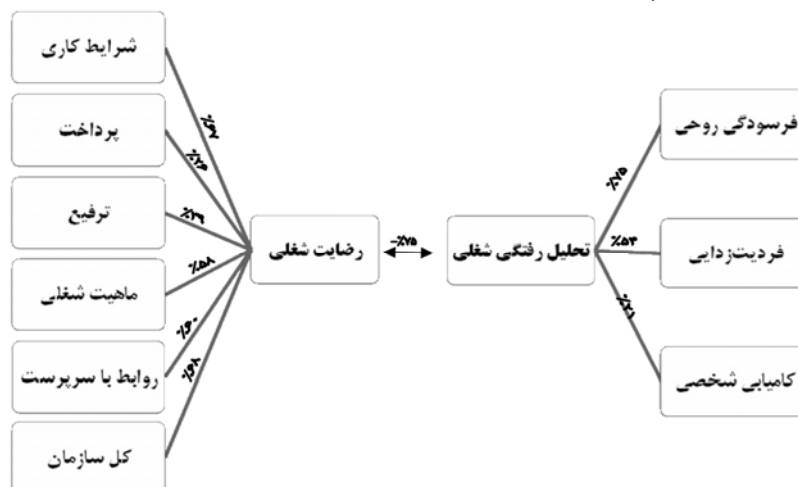
بنابراین، با تأمل در ماتریس فوق می‌توان دریافت که ابزار اندازه‌گیری طراحی شده از سوی بریستو و موون از روایی سازه کافی برخوردار می‌باشد. برای این که بر اساس پیشینه این تحقیق، بین عوامل مالی و مقیاس ارزش‌های مواد خام (با ۳۲ درصد) بیش‌ترین همبستگی وجود دارد (روایی همگرا)، در حالی که این عوامل با سایر مقیاس‌ها دارای کم‌ترین همبستگی (روایی واگرا) می‌باشند (بریستو و موون، ۱۹۹۸، ص ۳۸۴).

#### ۴. تکنیک تحلیل عاملی

این فن یکی از فنون تقلیل داده می‌باشد که تکنیک بسیار پیشرفته و فنی است. از این شیوه می‌توان برای تعیین بار عاملی هر یک از سؤالات یا عبارات ابزار اندازه‌گیری، مانند پرسشنامه استفاده نمود. به‌طور کلی با به کارگیری تکنیک می‌توان مربوط بودن سؤالاتی را که برای سنجش یک مؤلفه یا عامل در نظر گرفته شده‌اند، تعیین نمود که در این صورت به آن تحلیل عاملی تأییدی می‌گویند (کوپل و همکاران، ۲۰۰۵).

برای مثال، لوک مارتینز، آبینز-زاپاتا و باریو-گارسیا از طریق تحلیل عاملی تأییدی به بررسی روایی عاملی پرسشنامه گرایش قومی مصرف‌کننده پرداخته‌اند. در این پرسشنامه مؤلفه‌های گرایش قومی شامل مؤلفه‌هایی مانند تلقی نمودن قوم و تبار خود به عنوان مرکز عالم، ردکردن سایر مردمی که فرهنگ متفاوتی دارند و پذیرش کورکورانه کسانی است که دارای مشابه فرهنگی با فرد هستند (لوک - مارتینز، ایباز - زاپاتا، باریو - ماریا، ۲۰۰۰).

نمودار ۳: روایی واگرا و روایی عاملی تحلیل رفتگی و رضایت شغلی



تسیگلیس، کاستلیوس و توگیا، ۲۰۰۴، ص ۶۶۸

همچنین همان‌طور که قبلاً اشاره شد، تسی جیلیسی، کاس تلیوس و توجیا در پژوهشی به، بررسی رضایت شغلی ۱۳۵ کتابدار در کتابخانه‌های علمی یونان اقدام نمودند. مطابق مدل سیاهه رضایت کارکنان که آن‌ها استفاده کردند، رضایت شغلی از ۶ مؤلفه تشکیل می‌شود: شرایط کاری، پرداخت، ترفیع، ماهیت شغلی، روابط با سرپرست و کل سازمان. بر اساس نتایج تکنیک تحلیل عاملی و لیزرل، هر یک از مؤلفه‌های ششگانه رضایت شغلی دارای بار عاملی غیر صفر هستند. برای مثال، بار عاملی مؤلفه شرایط کاری در تبیین رضایت شغلی (به عنوان یک متغیر مکنون) برابر ۶۷ درصد است. به عبارت دیگر، مؤلفه مزبور، به‌طور مستقل ۶۷ درصد مربوط به متغیر رضایت شغلی می‌باشد. مطابق نتایج حاصل از این تحقیق، هر یک از مؤلفه‌های ششگانه بخوبی مربوط به سازه رضایت شغلی بوده و تغییرات آن‌ها را تبیین می‌کنند.

همچنین تحلیل رفتگی شغلی به عنوان یک متغیر (مکنون) مرتبط با رضایت شغلی، از سه مؤلفه فرسودگی روحی، فردیت‌زدایی و کامیابی شخصی تشکیل شده است. دو مؤلفه اول و دوم، دارای بار عاملی به ترتیب ۷۵ درصد و ۵۴ درصد در تبیین رفتگی شغلی هستند. اما با افزایش کامیابی شخصی فرد احساس رضایت درونی کرده و تحلیل رفتگی وی پایین خواهد بود. به همین دلیل، این مؤلفه دارای بار عاملی منفی ۲۱ درصد در رابطه با تحلیل رفتگی شغلی است.

به‌طور کلی در تکنیک تحلیل عاملی اگر بیش‌تر سؤالاتی که برای سنجش مؤلفه خاصی در نظر گرفته شده‌اند، در تبیین آن بار عاملی بالایی (معمولاً بیش از ۲۰ یا ۲۵ درصد) داشته باشند؛ مؤلفه مربوط دارای روایی عاملی خواهد بود.

##### ۵. تحلیل ممیزی: تکنیک پیشنهادی برای ارزیابی روایی مدل‌های مفهومی تحقیق

در بسیاری از پژوهش‌های مدیریتی برای ارایه پاسخ به مسأله تحقیق ارائه تنها یک یا دو فرضیه به‌ندرت کفایت می‌کند؛ برای این‌که فرضیه پاسخ‌جزیی به مسأله پژوهش است. بنابراین، برای پوشش دادن به ابعاد مختلف مسأله، تلفیق و یکپارچه‌سازی چند مفهوم و فرضیه ضرورت پیدا می‌کند. این مجموعه مفاهیم و فرضیه‌ها که با یکدیگر ارتباط منطقی دارند، مدل مفهومی

- 
1. Employee satisfaction Inventory (ESI)
  2. LISREL (Linear Structured Relationships)
  3. Emotional Exhaustion
  4. Depersonalization

یا تحلیلی تحقیق را تشکیل می‌دهند.

اما سؤال اساسی این است که چگونه می‌توان دریافت که آنچه را مدل تحقیق پیش‌بینی نموده یا تفکیک می‌نماید، درست است؟ به عبارت دیگر، تا چه اندازه مدل تحقیق، آنچه را قرار است پیش‌بینی یا متمایز نماید، بدرستی انجام می‌دهد؟ این سؤال مسأله‌روایی مدل پژوهش را مطرح می‌سازد.

برای حل این مشکل می‌باید از فنون رواسازی استفاده نمود. اما واقعیت این است که استراتژی‌های مزبور در این زمینه که به‌طور عمده مربوط به تکنیک همبستگی هستند، کاربردی نداشته و نمی‌توانند به پژوهشگران در تعیین روایی مدل‌های تحقیق کمک چندانی نمایند. برای مثال، نمی‌توان بسادگی از روش همبستگی برای تعیین روایی مدل ارزیابی عملکرد سازمانی استفاده نمود. برای این‌که مدل‌های تحقیق در یک زمینه خاصی مانند ارزیابی عملکرد تشابه چندانی به یکدیگر ندارند و پژوهشگران مختلف مدل‌های متفاوتی را برای بررسی مسائل تحقیق یکسان، طراحی و آزمون می‌نمایند. اختلاف و تفاوت مدل‌های تحقیق می‌تواند ناشی از تعداد ابعاد، مفاهیم، متغیرها و فرضیه‌های پژوهشی باشد. در چنین شرایطی، جست‌وجو و یافتن شیوه جدیدی برای تعیین روایی مدل تحقیق، راهکار منطقی خواهد بود.

با عنایت به مراتب فوق، نویسندگان مقاله، تکنیک تحلیل ممیزی را پیشنهاد می‌نمایند. البته بیان این نکته لازم است که در واقع، تنها تلاش و ابتکار نویسندگان این مقاله یافتن یک نوع کاربردی جدید برای تکنیک مزبور بوده است.

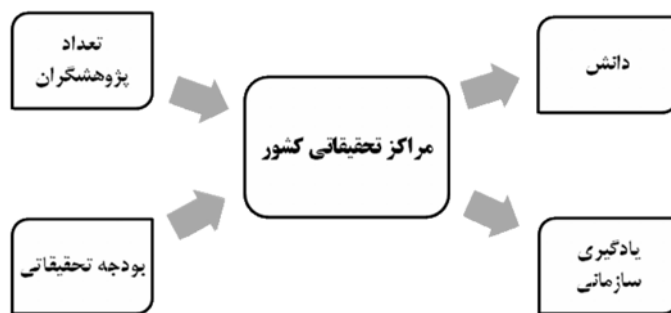
( ) .

عمومی‌ترین کاربرد این تکنیک، هنگامی است که متغیر وابسته در مقیاس اسمی (مانند مدیران کارآ و ناکارآ) اندازه‌گیری شده و متغیرهای مستقل در مقیاس فاصله‌ای یا نسبی باشند. در آزمون مزبور برای پیش‌بینی متغیر وابسته بر حسب متغیرهای مستقل، از تابع ممیزی استفاده

می‌شود. تابع ممیزی، معادله رگرسیونی است که معرف عضویت آزمودنی‌ها در گروه طبقه‌بندی شده می‌باشد. این تابع امتیاز اعضای گروه را از یکدیگر متمایز می‌سازد. بنابراین، تابع مزبور گویای آن است که هر یک از آزمودنی‌ها متعلق به کدام گروه است. برای مثال، اگر هدف، پیش‌بینی جنسیت یا گرایش آزمودنی‌ها باشد، تابع ممیزی بهترین پیش‌بینی درست عضویت آن‌ها را در گروه مردان یا زنان و یا نگرش مثبت و منفی ارائه می‌نماید.

برای مثال، نویسندگان این مقاله برای بررسی روایی مدل ارزیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی صنعتی، از تکنیک تحلیل ممیزی استفاده کرده‌اند. البته در مقاله حاضر به منظور رعایت اصل اختصار مدل ارزیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی صنعتی در ساده‌ترین شکل، یعنی با دو معیار ورودی و دو شاخص خروجی (نمودار شماره ۴) ارائه شده است. از این رو پس از جمع‌آوری داده‌ها و نرمال کردن آن‌ها (بی‌مقیاس‌سازی)، کارآیی ۵۳ مرکز تحقیقاتی صنعتی کشور بر اساس معیارهای چهارگانه: تعداد پژوهشگران، بودجه تحقیقاتی، دانش و یادگیری سازمانی با استفاده از نرم‌افزار DEA، ارزیابی گردید:

نمودار ۴: مدل تحقیق (ساده شده) ارزیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی صنعتی



مطابق نتایج حاصل از حل مدل DEA، جدول مزبور از ۵۳ واحد تحقیقاتی مورد بررسی ۴۲ مرکز ناکارآ هستند؛ برای این‌که کارآیی آن‌ها کم‌تر از ۱ بوده است. به همین ترتیب تنها ۱۱ مرکز تحقیقاتی صنعتی کارآمد می‌باشند. به عبارت دیگر، تنها ۰/۳۹ درصد مراکز تحقیقاتی صنعتی کارآمد هستند.

۱. در این تحقیق، از مدل BCC (Banker, charnes, cooper) جهت طراحی و حل مسأله استفاده شده است.

اما سؤالی که در این جا مطرح می‌شود، آن است که آیا مدل تحقیق فوق (در چهارچوب تکنیک DEA) به طور واقعی قادر به تفکیک واحدهای کارآ و ناکارآ بر حسب عملکردشان می‌باشد؟ برای پاسخگویی به این سؤال اساسی که مربوط به روایی می‌باشد، تکنیک تحلیل ممیزی به کار گرفته می‌شود. جدول شماره (۳) آماره‌های گروهی مربوط به مدل فوق را نشان می‌دهد. تأمل در جدول شماره (۳) گویای آن است که میانگین (نرمال شده) شاخص تعداد پژوهشگران و بودجه در گروه واحدهای ناکارآ بترتیب برابر ۰/۶۴ و ۱/۶۴ است، در حالی که میزان شاخص‌های مزبور در گروه کارآ بترتیب برابر ۰/۶۲ می‌باشد. همچنین مقایسه مقایسه شاخص‌های خروجی دو گروه گویای آن است که میزان میانگین شاخص‌های دانش و یادگیری سازمانی در گروه کارآ به مراتب بیش‌تر از مراکز تحقیقاتی ناکارآ می‌باشد. در تحلیل ممیزی به منظور آزمون نرمال بودن توزیع چند متغیری داده‌های از آزمون M باکس استفاده می‌شود. جدول شماره (۴) نتایج آزمون مزبور را نشان می‌دهد:

جدول ۳: آماره‌های گروهی (کارآ و ناکارآ) مراکز تحقیقاتی صنعتی کشور

نوع عملکرد	شاخص	میانگین	انحراف معیار	تعداد واحدها
ناکارآ	تعداد پژوهشگران	۰/۶۴	۰/۳۷	۴۲
	بودجه	۱/۶۴	۳/۲۵	۴۲
	دانش	۰/۴۷	۰/۵۸	۴۲
	یادگیری سازمانی	۰/۴۷	۰/۴۴	۴۲
کارآ	تعداد پژوهشگران	۰/۶۲	۰/۶۷	۱۱
	بودجه	۲/۸۳	۰/۴۴	۱۱
	دانش	۰/۱۱	۱/۸۳	۱۱
	یادگیری سازمانی	۰/۱۲	۲/۲۳	۱۱
کل	تعداد پژوهشگران	۰/۶۳	۰/۴۴	۵۳
	بودجه	۰/۱۹	۴/۷۲	۵۳
		۱/۱	۰/۹۹	۵۳
		۰/۶۳۰۸	۱/۱۰	۵۳

در این آزمون، سطح معناداری کوچک‌تر از ۰/۰۵ به معنای عدم نرمال بودن توزیع چند



متغیری داده‌هاست. اما در ادامه نشان داده شده است که نتایج تحلیل تمییز نسبت به عدم برقراری این فرض توانمند می‌باشد. کوچک بودن سطح معناداری فوق ممکن است ناشی از نرمال نبودن توزیع‌های تک متغیری (هر یک از شاخص‌های چارگانه) باشد.

جدول ۴: نتایج آزمون M باکس

آماره M باکس	F تقریبی	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری آزمون	میزان خطا	نتیجه آزمون
۱۱۱/۷۴۴	۹/۴۲۱	۱۰	۱۴۸۶/۱۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۵	عدم نرمال بودن توزیع

با وجود این، ورود آن‌ها به معادله ممیزی، توان تشخیص آن را افزایش می‌دهد. همچنین مقدار ویژه، در صد واریانس، همبستگی متعارف، (لامبدای ویکلز)، کای دو محاسبه شده، خروجی‌های دیگر تکنیک تحلیل ممیزی هستند که در جدول شماره (۵) ارائه گردیده‌اند. در این جدول مقدار ویژه گویای نسبت مجموع مجذورات بین گروهی به کل مجموعه مجذورات درون گروهی است. مقدار ویژه بالا حاکی از قدرت تمییز خوب تابع است. از طرف دیگر  $\lambda$  (لامبدای ویکلز) گویای نسبت مجموع مجذورات درون گروهی به کل مجموع مجذورات است:

جدول ۵: نتایج آزمون لامبدای ویکلز

تعداد تابع ممیزی	مقدار ویژه	درصد واریانس	$\lambda$ (لانرای ویکلز)	کای دو محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنا داری	میزان خطا	نتیجه آزمون
۱	۰/۵۲۷	۰/۵۸۷	۰/۶۵۵	۲۰/۷۳۶	۴	۰/۰۰۰	۰/۰۵	قدرت تمییز خوب تابع

جدول  $\lambda$  / /

/

: ( )

جدول ۶: ضرایب متغیرهای چهارگانه در معادله تابع تمیزی

ضرایب متغیرها در معادله تابع تمیزی		متغیر	ردیف
-۱/۱۰۱		تعداد پژوهشگران	۱
-۱/۷۵۰		بودجه	۲
۱/۰۵۱		دانش	۳
۲/۰۱۸		یادگیری سازمانی	۴
گروه کارآ	گروه ناکارآ	مرکز نقل داده‌ها	۵
۱/۳۹۱	-۰/۳۶۴		

بنابراین، با توجه به ضرایب متغیرهای پیش‌بینی کننده کارآیی مراکز تحقیقاتی صنعتی معادله تابع تمیزی را به شرح ذیل می‌توان ارایه نمود:

$$P = 2/018L + 1/051K - 1/750B - 01/101R$$

چکه در آن  $L$  = یادگیری سازمانی،  $K$  = دانش،  $B$  = بودجه،  $R$  = تعداد پژوهشگران می‌باشد. طبق معادله مزبور، هر چقدر میزان شاخص‌های ورودی زیاد باشد، کارآیی کاهش می‌یابد. نکته بسیار مهم و مورد نظر در استفاده از تکنیک تحلیل ممیزی، بررسی نتایج طبقه‌بندی مراکز تحقیقاتی صنعتی در دو گروه کارآ و ناکارآ می‌باشد. از این جدول می‌توان به روایی اصلی مدل تحقیق (نتایج حل مدل DEA بر اساس معیارهای چهارگانه) پی برد. جدول شماره (۷)، نتایج طبقه‌بندی گروهی واحدهای کارآ و ناکارآ را نشان می‌دهد. مطابق جدول توافقی مزبور، ۸۳ درصد موارد اصلی گروه‌بندی شده، به طور صحیح طبقه‌بندی شده است. برای این که از تعداد ۴۲ مرکز تحقیقاتی که عملکردشان مطابق مدل تحقیق (نتایج حل مدل DEA) ناکارآ تشخیص داده شده‌اند، ۳۶ مورد به طور دقیق در گروه ناکارآ قرار گرفته‌اند. تنها ۶ مورد به طور نادرست در این گروه طبقه‌بندی شده‌اند:

جدول ۷: نتایج طبقه‌بندی گروهی جهت تعیین روایی پیش‌بین

جمع	عضویت در گروه پیش‌بینی شده		عملکرد		
	کارآ	ناکارآ			
۴۲	۶	۳۶	تعداد	ناکارآ	روایی- اصلی
۱۰۰	۱۴/۳	۸۵/۷	درصد		
۱۱	۸	۳	تعداد	کارآ	
۱۰۰	۷۲/۷	۲۷/۳	درصد		
۴۲	۶	۳۶	تعداد	ناکارآ	روایی- مقطعی
۱۰۰	۱۴/۳	۸۵/۷	درصد		
۱۱	۸	۳	تعداد	کارآ	
۱۰۰	۷۲/۷	۲۷/۳	درصد		

بنابراین، می‌توان اظهار نمود که به میزان ۸۳ درصد (حاصل تقسیم تعداد کل موارد صحیح طبقه‌بندی شده به کل موارد یعنی  $\frac{۴۴}{۵۳}$ ) مدل تحقیق آنچه را پیش‌بینی کرده (نتایج حل مدل DEA)، درست پیش‌بینی نموده است که حاکی از روایی بسیار بالای آن می‌باشد. همچنین در جدول توافقی مزبور، روایی مقطعی نیز مشاهده می‌شود. روایی مقطعی تنها برای موارد تحلیل شده انجام می‌گیرد. در این نوع روایی، هر مورد، به وسیله توابع ناشی از تمام موارد به جز آن مورد مربوطه طبقه‌بندی می‌شود. براساس جدول فوق روایی مقطعی نیز برابر ۸۳ درصد می‌باشد. البته با توجه به این‌که در تکنیک تحلیل ممیزی تنها یک تابع به دست آمده است؛ در صد روایی اصلی و روایی مقطعی با هم برابر و یکسان می‌باشند.

### نتیجه

مسئله روایی از جمله مهم‌ترین چالش‌های بسیار پیچیده و فنی ابزارهای سنجش و مدل تحقیق می‌باشد. فنون موجود برای بررسی و تعیین روایی را می‌توان به دو دسته کیفی و کمی تقسیم‌بندی نمود. شیوه‌ای که تا کنون در خصوص تعیین روایی منطقی ابزارهای اندازه‌گیری

مورد استفاده قرار می‌گرفته، روش تأیید صاحب‌نظران بر اساس قضاوتشان بوده است. اما در این مقاله شیوه جدیدی برای تعیین روایی منطقی ارایه گردید که بر اساس آن، دیدگاه و نظرات کیفی خبرگان در قالب تعدادی سؤالات (در زمینه مدل یا ابراز اندازه‌گیری) بر اساس معیارهایی مانند دقیق بودن، واضح و روشن بودن سؤالات، مناسب بودن مقیاس سؤالات و نظایر این‌ها مشخص شده و با استفاده از مقیاس رتبه‌ای، مانند طیف لیکرت به داده‌های کمی تبدیل می‌شوند. سپس با به کارگیری آزمون‌های آماری مناسب، مانند آزمون دو جمله‌ای یا آزمون میانگین می‌توان در خصوص روایی منطقی ابزار یا مدل تحقیق تصمیم‌گیری نمود.

اما در خصوص سایر انواع روایی داستان شکل دیگری به خود می‌گیرد. به کارگیری شیوه همبستگی برای تعیین روایی وابسته به معیار و روایی سازه (به جز روایی عاملی)، بدون دسترسی به ابزارهای اندازه‌گیری مشابه ناممکن می‌باشد. این امر کاربردی شیوه فوق را با مشکل جدی مواجه ساخته است؛ برای این‌که در بسیاری از موارد برای پژوهشگران امکان دستیابی به اطلاعات و ابزار اندازه‌گیری تحقیقات مشابه قبلی وجود ندارد.

با توجه به مراتب فوق، استفاده از تکنیک تحلیل ممیزی جهت تعیین روایی وابسته به معیار (پیش‌بین و همزمان) و روایی سازه و (روایی تشخیص و یا واگرا) شیوه بسیار اثربخش و آسان است. با به کارگیری شیوه مزبور، پژوهشگر می‌تواند بر اساس داده‌های حاصل در فرایند پژوهش به تعیین روایی ابزار سنجش و یا مدل تحقیق بپردازد. از جمله مزایای دیگر تکنیک تحلیل ممیزی، ارایه در صد دقیق روایی اصلی یا مقطعی مدل تحقیق می‌باشد که در سایر فنون رواسازی چنین امکانی مشاهده نمی‌شود.

## منابع و مأخذ:

۱. سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۷۹)، "روش‌های تحقیق در علوم رفتاری"، تهران، انتشارات آگاه.
۲. ثرنندایک رابرت ال (۱۳۷۵)، "روان‌سنجش کاربردی"، ترجمه حیدرعلی هومن، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۳. فرد، ان. کرلینجر (۱۳۷۶)، "مبانی پژوهش در علوم رفتاری"، ترجمه پاشا شریفی حسن و نجفی زند جعفر، جلد دوم، تهران، انتشارات آوای نور.
۴. ایزاک استیفان (۱۳۷۶)، "راهنمای تحقیق و ارزشیابی در روان‌شناسی و علوم تربیتی"، ترجمه علی دلاور، تهران، نشر ارسباران.
5. Baker Terser. (1996) "*Doing Social Research*". New York: Mc GrawHill.
6. Decenzo Divide and Robbins Stephen.(1996). "*Personnel/ Human Resource Management*". New Delhi: Prentice-Hall.
7. Singer March (1990) "*Human Resource Management*", New York: Pws-Kent.
8. Salge, (2002) "*Logistic regression and discriminant analysis*." <http://www.ex.ac.uk/Multvars>
9. Beyers wimp and Goosesns Luc (2002) "*Concurrent and predictive validity of the Student Adaptation to College Questionnaire in a sample of European Freshman students*" Educational and Psychological measurement, vol.62.No.3, PP52-538.
10. Lugue- Martines Teodoro, Ibanez- Zapata Jose-Angel and Barrio- Garcia Salvador (2000) "*Consumer ethnocentrism measurement: An assessment of the reliability and validity of the CETSCALE in Spain*". European Journal of Marketing. Vol.34.No.10/12.
11. Aaker David, Kumar and Day George (2004) "*Marketing Research*", 8th edition, New York: john Wiley & sons, Inc.
12. Cooper Donald and schindler Pamela (2005) "*Marketing Research*". Boston: McGraw-Hill.
13. Organ Dennis w. (1996) "*A restatement of the satisfaction- Performance Hypothesis*". In Steers Richard, Porter Lyman and Bigley Gregory. Motivation and leadership at work. 6th edition. New York: McGraw-Hill.
14. Bristow Dennis N. and Mowen John N.(1998) "*The consumer resource Exchange Model: an Empirical Investigation of construct and predictive validity*". Marketing intelligence planning. Vol. 16, No.6.

15. Cooper Donald and schindler Pamela (2002) *"Business Research Methods"*. 7th edition. Boston: McGraw-Hill
16. Cozby Paul C. (2003) *"Methods in behavioral Research"*. 7th Edition, Boston: McGraw-Hill.
17. Luthans Fred (2004) *"Organizational Behavior"*. New York: McGraw-Hill.
18. Dolan Mairead and Rennie Charlotte (2005) "Reliability and validity of the psychopathy checklist: youth version in a UK sample of conduct disordered boys." *"Personality and Individual Differences"*, No.40, vol.65
19. Miro Jordi, Huguet Anna, Nieto Ruben, Paredes Saida and Judith Baos, (2005) "Evaluation of Reliability, Validity, and Preference for a pain Intensity scale for use with the Elderly." *The Journal of pain*, vol.6.No.11.
20. Copeland Jan, Gilmour ,Gates Peter and Swift Wendy. (2005). "The Cannabis Problems Questionnaire, Factor Structure, Reliability and Validity". [www.elsevier.com/locate/drnga/derugalcddep](http://www.elsevier.com/locate/drnga/derugalcddep).
21. Golafshani Nahid. (2003) *"Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research"*. The Qualitative Report Volume 8 Number 4 December 2003 597-607 <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR8-/golafshani.pdf>
22. Olsen Wendy. (2004) "Triangulation in Social Research: Qualitative and Quantitative Methods Can Really Be Mixed". FINAL VERSION. Forthcoming as a chapter in *Developments in Sociology*, ed. M. Holborn, Ormskirk: Causeway Press.
23. Bryman Alan, (2003) *"Triangulation"*. [www.referenceworld.com/sage/socialscience.mmr.pdf](http://www.referenceworld.com/sage/socialscience.mmr.pdf)