

## روش‌شناسی تحقیق آزمایشی در مطالعات علوم رفتاری با تمرکز بر کاربردهای آن در مدیریت و اقتصاد

محمد میلاد احمدی<sup>۱</sup>؛ روزا هندیجانی<sup>۲</sup>

### ۱- مقدمه

### چکیده

با شنیدن واژه‌های «آزمایش»، «آزمایشگاه» و «تحقیق آزمایشی»، آن‌چه ناخودآگاه به ذهن متبادر می‌گردد، مطالعات علوم طبیعی<sup>۳</sup> است. در ذهن برخی پژوهشگران، شاید روش‌های مرسوم جمع‌آوری داده در علوم رفتاری<sup>۴</sup> اغلب به مشاهدات ساختاریافته و غیرساختاریافته، تحقیقات پیمایشی و برخی روش‌های آمیخته محدود به نظر رسد. با این وجود، بسیاری از دانشمندان حوزه علوم انسانی و مدیریت، روش تحقیق آزمایشی را یکی از روش‌های بنیادین در تحقیقات علمی می‌دانند. استفاده از این روش تحقیق به طور چشم‌گیری در طی سال‌های اخیر افزایش یافته است. تغییرات تاریخی زیادی در رشد روش‌های آزمایشی مؤثر بوده است که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان پیدایش موضوعات جدید تحقیقاتی و فناوری‌های جدید برشمرد (ویستر و سل<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴: ۵).

مطالعات آزمایشی حدوداً از سال ۱۹۰۰ وارد علوم اجتماعی و رفتاری شده‌اند. آغاز این تحقیقات در روان‌شناسی و در تحقیقات مربوط به واکنش‌های بیولوژیکی بوده است (پاولو<sup>۶</sup>، ۱۸۹۷). در حال حاضر، تحقیقات آزمایشی در حوزه‌های مختلف مدیریت و اقتصاد نظیر بازاریابی و فروش، شناخت رفتار مصرف‌کننده، مدیریت رفتار سازمانی و منابع انسانی، اقتصاد رفتاری و مدیریت عملیات رفتاری، سیاست‌گذاری و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگرچه امروزه آزمایش‌ها به عنوان بخشی از روش‌های تحقیق در علوم رفتاری و به طور خاص مدیریت شناخته شده‌اند، اما هنوز توسط بسیاری از پژوهشگران این حوزه به حد کافی مورد توجه قرار نگرفته‌اند. به همین دلیل، آموزش روش تحقیق آزمایشی و به‌کارگیری آن توسط دانشجویان و محققان در حوزه مدیریت و اقتصاد

روش تحقیق آزمایشی به عنوان مسیر اصلی پژوهش در شاخه‌های مختلف علوم تجربی مانند فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی رایج است، و به‌کارگیری آن در مطالعات علوم انسانی و اجتماعی در حوزه‌هایی مانند رفتارشناسی، تصمیم‌گیری، اقتصاد و بازاریابی از گذشته مرسوم بوده است. رویکرد آزمایشی به لحاظ امکان بررسی رابطه علی بین متغیرهای تحقیق، کنترل متغیرهای خارجی، و ساده‌سازی ابعاد و پارامترهای یک پدیده پیچیده، یکی از روش‌های تحقیق مهم و کم‌نظیر در حوزه مدیریت و علوم انسانی است. با وجود تمایل و استفاده از تحقیقات آزمایشی در علوم رفتاری طی دهه‌های گذشته، به نظر می‌رسد از این طراح‌ها در حوزه‌های مختلف مدیریت و اقتصاد هنوز به طور کامل استفاده نشده است. هدف این مقاله، معرفی و تشریح اصول تحقیق آزمایشی در علوم رفتاری و مرور انواع تحقیقات آزمایشی شامل تحقیقات آزمایشگاهی، میدانی و شبه آزمایشی با تمرکز بر پژوهش‌های مدیریت و اقتصاد است. در این راستا، ابتدا مقدماتی از اهمیت و ضرورت موضوع ارائه شده، سپس تعریف تحقیق آزمایشی، انواع و مراحل آن، اهمیت دست‌کاری متغیرها، کنترل در آزمایش، اعتبار درونی و بیرونی و اصول اخلاقی پژوهش‌های آزمایشی بررسی شده است. در ادامه مثال‌هایی از تحقیقات آزمایشی برشمرده می‌شود و در پایان، نقاط قوت و محدودیت‌های روش مطرح گردیده است.

**واژگان کلیدی:** روش‌شناسی، روش تحقیق، روش تحقیق آزمایشی، طراحی آزمایشی، مطالعات مدیریت.

۱. دکترای مدیریت سیستم‌ها، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران. mmahmadi@ihu.ac.ir

۲. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

3. Natural Sciences
4. Behavioral Sciences
5. Webster and Sell
6. Pavlov

با وجود انتقادات اشاره شده، یک دلیل روشن برای استفاده از طراحی های آزمایشی، توانایی آن ها برای ارائه شواهد علی<sup>۶</sup> است (فالک و هکمن<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹). در واقع، توانایی آزمایش در بررسی روابط علت و معلولی، جهت توسعه دانش در حوزه رفتاری در مدیریت امری ضروری است. بنا به نظر پژوهشگران، آزمایش «قدرتمندترین ابزار در دسترس برای نشان دادن روابط علی میان متغیرها» محسوب می شود (جونز<sup>۹</sup>، ۱۹۸۵: ۲۸۲). بسیاری محققان از آزمایش به عنوان «استاندارد طلایی» پژوهش علمی یاد کرده اند (آنتوناکیس<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۷؛ ایدن<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۷). به طور مشابه، پژوهشگران متعددی به اهمیت طراحی های آزمایشی برای آزمون نظریه و کمک به توسعه فهم بهتر پدیده ها اشاره کرده اند (آرونسون<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۱۹۸۵).

این مقاله قصد دارد مروری یکپارچه بر اصول، ویژگی ها، انواع، مصادیق و نقش انواع آزمایش در پژوهش های مدیریت ارائه کند. در ادامه برخی مسائل عملی که پژوهشگران در استفاده از روش های آزمایشی در موقعیت های پژوهشی مختلف بر شمرده اند، مطرح شده و محدودیت ها و نقاط قوت نیز ارائه می شود.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- تعریف روش تحقیق آزمایشی

آزمایش کردن، یکی از روش های جمع آوری داده در حوزه مدیریت است که به شناخت بهتر پدیده ها و تصمیمات بهتر در فضای مدیریت کمک می کند (مینویی ۱۳۹۶). هدف اصلی از طراحی تحقیق آزمایشی<sup>۱۳</sup> مشخص کردن ارتباطات علی میان متغیرهای وابسته و مستقل تحقیق است. تفاوت میان پژوهش آزمایشی و غیرآزمایشی در پاسخ به این سؤال معین می گردد که آیا متغیر مستقل به طور قطعی، دست کاری<sup>۱۴</sup> می شود یا خیر.

پژوهش آزمایشی پژوهشی است که برای تعیین اثر وجود یا عدم وجود یک متغیر مستقل بر تغییرات در یک متغیر وابسته طراحی شده است. آزمایش باید دست کم شامل دو نوع شرایط رفتاری<sup>۱۵</sup> یا به عبارت دیگر دو گروه آزمایش (گروه تیمار) و کنترل (گروه شاهد) باشد. به عنوان مثال، یک پژوهشگر علاقه مند است که اثر بود یا نبود تشویق کلامی بر یک متغیر وابسته مانند افزایش عملکرد یا حجم تولید هریک از کارکنان را مورد بررسی قرار دهد. این پژوهشگر ممکن است این موضوع را با مقایسه میان گروه آزمایشی قرار گرفته در معرض رفتار<sup>۱۶</sup> (در اینجا: در معرض تشویق کلامی) با یک گروه کنترل بررسی کند. در حالت دیگر،

در دانشگاه ها و خصوصاً در کشور ما ایران نادیده گرفته می شود. با توجه به مزایای فراوان این روش تحقیق در مقایسه با سایر روش های تحقیق در حوزه مطالعات انسانی و در رشته مدیریت، این مقاله در نظر دارد تا با بررسی این روش تحقیق از جنبه های مختلف، محققان ایرانی را با آن آشنا نموده و زمینه انجام تحقیقات بیشتر با روش آزمایشی را فراهم نماید.

عدم استفاده از روش آزمایشی در تحقیقات مدیریت دلایل متعددی دارد که از آن جمله می توان دو مورد را بر شمرد. اول آنکه، آن دسته از افرادی که مایل اند تحقیق آزمایشی انجام دهند، ممکن است به قدر کافی در خصوص این روش دانش و مهارت و در نتیجه اعتماد به نفس کافی را نداشته باشند. دانشمندان حوزه مدیریت که از روش های دیگر -مانند تحقیقات پیمایشی- استفاده می کنند، ممکن است درک درستی از اهداف و کاربردهای آزمایش نداشته باشند و به همین دلیل از استفاده از این روش تحقیق در تحقیقات خود چشم پوشی کنند. دلیل دیگر آن است که از آنجایی که پیشرفت علم و انتشار نتایج تحقیقات به بررسی پژوهش توسط هم تایان<sup>۱</sup> متکی است، سؤ تفاهم ها و درک ناصحیح از نحوه انجام آزمایش موجب کندی پذیرش مقالات و انباشت دانش در این حوزه می شود؛ یعنی ممکن است آزمایش های خوب به دلایل نامناسب مورد انتقاد قرار گیرند و بالعکس، نقص های واقعی در یک آزمایش نادیده گرفته شوند (وبستر و سل، ۲۰۱۴).

برخی پژوهشگران این حوزه عقیده دارند که یک سؤ برداشت کلی از برخی ویژگی های اساسی طراحی های آزمایشی و محدودیت ها و نقاط قوت آن ها وجود دارد (پدساکوف<sup>۲</sup> و پدساکوف، ۲۰۱۹). به عنوان مثال، با این که کنترل جزو خواص بسیار مهم این روش است (وبستر و سل، ۲۰۱۴)، گاهی آزمایش ها خصوصاً در نوع آزمایشگاهی، به خاطر مقدار کنترلی که بر روی متغیرهای خارجی اعمال می کنند، غیر واقعی تلقی شده و از این جنبه مورد انتقاد قرار می گیرند (بابی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). برخی محققان، به سختی پیاده سازی و اجرای تحقیقات آزمایشگاهی اشاره داشته اند (استون رومرو<sup>۴</sup> و همکاران، ۱۹۹۵؛ کورتیس<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۵) و بیان کرده اند که اجرای تحقیقات پیمایشی با استفاده از پرسشنامه در موقعیت های میدانی، از انجام آزمایش در موقعیت آزمایشگاهی ساده تر است و این موجب رشدی است که در استفاده کردن از روش پرسشنامه ای<sup>۶</sup> و تحلیل های معادلات ساختاری توسط پژوهشگران حاصل شده است.

- |                            |                          |               |                                  |
|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------------|
| 1. Peer Review of Research | 5. Curtis                | 9. Jones      | 13. Experimental Research Design |
| 2. Podsakoff               | 6. Survey method         | 10. Antonakis | 14. Manipulation                 |
| 3. Babbie                  | 7. Evidence of Causality | 11. Eden      | 15. Treatment Condition          |
| 4. Stone-Romero            | 8. Falk and Heckman      | 12. Aronson   | 16. Treatment Group              |

صورت "اگر الف، آن گاه ب" باشند. فرضیه‌های این پژوهش باید به گونه‌ای طرح شوند که محقق بتواند آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دهد و بر اساس نتایج، آن‌ها را رد یا قبول نماید؛ به عنوان مثال، فرضیه یک تحقیق در حوزه بسته‌بندی می‌تواند به این صورت باشد که: "اگر در بسته‌بندی محصولات جدید، از رنگ‌های روشن استفاده شود، تمایل به خرید در مشتریان افزایش می‌یابد." در این مثال، امکان بررسی فرضیه از طریق طراحی آزمایش وجود دارد؛ چرا که روش‌هایی برای اندازه‌گیری متغیر مستقل (میزان استفاده از رنگ‌های روشن در بسته‌بندی) و متغیر وابسته (میزان فروش محصولات جدید) وجود دارد. گاهی ممکن است طبیعت یا شرایط بیرونی خارج از آزمایشگاه، به جای محقق، متغیرهای مستقل را دست‌کاری کنند؛ برای مثال، رشد اقتصادی می‌تواند به طور طبیعی بر رضایت شغلی مردم اثرگذار باشد (کیرک<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴:۳). دست‌کاری به این معنا نیست که آزمایشگر نتیجه آزمایش را از قبل تعیین کند؛ بلکه وی فقط چارچوب یا تنظیمات آزمایش را معین می‌کند. امکان دارد یک آزمایش در هر زمان و به همان شکل تکرار شود. باید توجه داشت که برخی متغیرها مانند سن یا جنسیت به طور کلی قابل دست‌کاری نیستند (کراوت<sup>۸</sup>، ۲۰۰۰:۵۸).

چک کردن دست‌کاری<sup>۷</sup>، آزمونی است که جهت تعیین اثربخشی یک دست‌کاری در یک طراحی آزمایشی استفاده می‌شود. محققان چک کردن دست‌کاری را زمان استفاده از آزمایش استفاده می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که شرکت‌کنندگان نسبت به بخشی از دست‌کاری مد نظر موجود درون متغیر مستقل، درک و دریافت دارند و/یا مطابق انتظار واکنش نشان می‌دهند. در حالت معمول، یک چک کردن دست‌کاری، حاوی یک یا چند سؤال است که در راستای درک شناخت هریک از شرکت‌کنندگان از شرایطی که در معرض آن قرار گرفته‌اند، تشکیل می‌شود (هووه<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷).

اگر چک کردن دست‌کاری با شکست مواجه شود، بدین معنا که تفاوت‌های مورد انتظار میان شرایط آزمایشی را مشخص نکند، چنین نتیجه‌ای نشان می‌دهد که محقق دست‌کاری مورد نظر را به اندازه کافی برای شرکت‌کنندگان آشکار نکرده است. همچنین ممکن است بیانگر این نکته باشد که شرکت‌کنندگان دستورالعمل‌هایی را که به آن‌ها داده شده، به میزان

محقق با دست‌کاری متغیر مستقل به‌طور کمی (مثلاً به لحاظ بزرگی، شدت یا تکرار آن) و بررسی اثر آن بر متغیر وابسته تحقیق می‌تواند به بررسی فرضیات تحقیق خود بپردازد. به همین ترتیب، اگر یک آزمایش مشتمل بر دامنه گسترده‌تر مقادیر متغیر مستقل (مثلاً کم، متوسط و زیاد) قرار گیرد، این امکان وجود دارد که اثر منحنی متغیر مستقل بر متغیر وابسته بررسی شود (پدساکوف و پدساکوف، ۲۰۱۹). نوعی از تقسیم‌بندی انواع آزمایش، تمایز بین آزمایش میان-فردی<sup>۱</sup> و درون-فردی<sup>۲</sup> است. در آزمایش میان-فردی هر فرد شرکت‌کننده در آزمایش در معرض یک رفتار (حالت) قرار می‌گیرد. در حالت درون-فردی، شرکت‌کنندگان در معرض رفتارهای گوناگونی در طول زمان قرار می‌گیرند. طراحی‌های درون-فردی این مزیت را دارند که واریانس خطای مربوط به تفاوت افراد شرکت‌کننده را کاهش و در نتیجه برتری آماری را افزایش می‌دهند اما قرار گرفتن در معرض یک رفتار می‌تواند اثرات رفتارهای بعدی را تحت تأثیر قرار دهد. به همین دلیل، بسیاری از محققان استفاده از طراحی‌های میان-فردی را توصیه می‌کنند، مگر در مواردی که سؤالات تحقیق به گونه‌ای باشد که نیاز به انجام تحقیق به صورت درون-فردی وجود داشته باشد (جاد<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۱).

به طور کلی، آزمایش کنترل‌شده تصادفی یک روش علمی است که با استفاده از آن می‌توان اثر یک عامل یا مداخله<sup>۴</sup> را بر روی جامعه‌ی مورد مطالعه، سنجید. در این روش، نمونه‌ها به شکل تصادفی از جامعه آماری انتخاب و به شکل تصادفی به گروه کنترل و آزمایش تخصیص داده می‌شوند. تنها تفاوت بین گروه کنترل و آزمایش در دریافت آن عامل یا مداخله است. به این ترتیب، اثر آن عامل یا مداخله بر روی متغیرهای خروجی سنجیده می‌شود (مینوبی، ۱۳۹۶). بر این اساس، دو ویژگی اصلی روش تحقیق آزمایشی شامل دستکاری متغیرهای آزمایش و کنترل است که در ادامه توضیح داده می‌شوند.

## ۲-۲- دستکاری متغیرها

یک آزمایش شامل دست‌کاری یک یا تعداد بیشتری متغیر، توسط یک پژوهشگر، جهت تعیین اثر این دست‌کاری بر متغیرهای دیگر است. سؤالاتی که انگیزه تحقیق آزمایشی را فراهم می‌کنند، باید ساده‌شدنی در قالب رابطه علی و معلولی به

1. Between-Subjects
2. Within-Subjects
3. Judd
4. Intervention
5. Kirk
6. Krauth

7. Manipulation Check
8. Hoewe

کافی درک نکرده یا از آن پیروی نکرده‌اند (هوه، ۲۰۱۷).

### ۳-۲- کنترل در آزمایش

یکی از نکات مهم در طراحی آزمایش کنترل عوامل نامرتبط محیطی یا زمینه‌ای است. به طور کلی، کنترل در تحقیقات آزمایشی به یکی از شیوه‌های ذیل قابل دستیابی است:

#### ۱-۳-۲- کنترل به وسیلهٔ مطابقت

در مطابقت، محققان واحدهای با نمرات مشابه در متغیر تطبیقی را گروه‌بندی می‌کنند به طوری که گروه‌های کنترل و رفتار، هر کدام حاوی واحدهایی با ویژگی‌های یکسان در متغیر تطبیق باشند. منابع شناخته شدهٔ تغییر، ممکن است به وسیلهٔ تطبیق حذف شوند. مثال‌هایی از این امر عبارت‌اند از:

- از بین بردن اثرات منطقه یا محل تحصیل؛ مثل مقایسهٔ دانشجویان درون مناطق یا مدرسه‌ها (دانشگاه‌ها)

- از بین بردن تأثیر والدین و زمینهٔ اقتصادی- اجتماعی؛ مثل استفاده از دوقلوها در مطالعات

مطابقت فقط برای ویژگی‌های قابل مشاهده امکان‌پذیر است. مطابقت عالی همیشه امکان‌پذیر نیست؛ و تطبیق ذاتاً تعمیم‌پذیری را به دلیل حذف (احتمالاً دلخواه) تغییرپذیری محدود می‌کند (لومان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳).

#### ۲-۳-۲- کنترل به وسیلهٔ تصادفی‌سازی

تصادفی‌سازی، تأثیر تمام ویژگی‌های قابل مشاهده/ غیرقابل مشاهده، شناخته شده/ ناشناخته را کنترل می‌کند. تصادفی‌سازی گروه‌ها را (در میانگین) در تمامی متغیرها متعادل می‌کند (فیشر<sup>۲</sup>، ۱۹۳۵: ۵۱).

سوژه‌های آزمایش (واحدها) باید به گروه‌های رفتاری به طور تصادفی تخصیص داده شوند. به طور تصادفی، به معنی اتفاقی نیست. فرد باید صراحتاً تصادفی‌سازی را با استفاده از یک

کامپیوتر یا سکه، تاس یا کارت انجام دهد. تصادفی‌سازی به منظور اجتناب از پیش‌داوری<sup>۳</sup> صورت می‌گیرد. هم‌چنین نقش شانس را کنترل می‌کند. (کورتیس و همکاران، ۲۰۱۵).

#### ۳-۳-۲- کنترل به وسیلهٔ تنظیمات آماری

کنترل با تنظیمات آماری، شکلی از شبه مطابقت (مطابقت کاذب)<sup>۴</sup> است. این کنترل از روابط آماری برای شبیه‌سازی مطابقت استفاده می‌کند. کنترل آماری، برای افزایش دقت مهم است ولی نباید به پیش‌فرض‌های کنترلی که ممکن است قبل از تخصیص وجود داشته باشند، اعتماد کرد. باید به طور مؤثری از مطابقت و کنترل آماری استفاده شود که مستلزم ذکاوت است. به هر رو ممکن است تصادفی‌سازی به اندازهٔ مطابقت یا کنترل آماری مؤثر نباشد چرا که به اندازهٔ بزرگ‌تری از نمونه برای قدرت مشابه نیاز دارد (برگر<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۳).

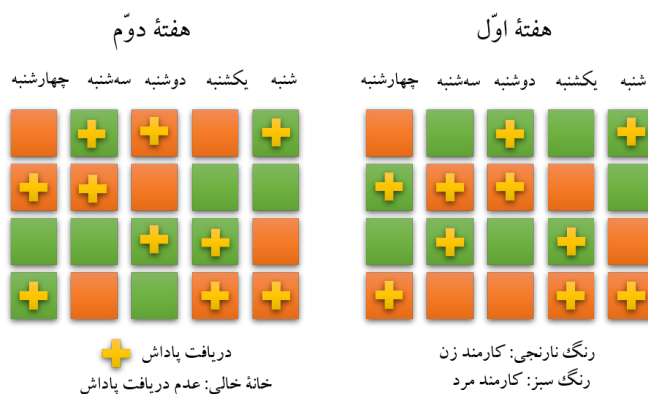
#### ۴-۳-۲- کنترل به وسیلهٔ طبقه‌بندی

تصور کنید اندازه‌گیری‌هایی از فشار خون در صبح و اندازه‌گیری‌هایی در بعد از ظهر صورت می‌پذیرد. اگر شما تفاوت در اندازه‌گیری‌های صبح و بعد از ظهر را پیش‌بینی می‌کنید، باید اطمینان حاصل کنید که در هر دوره، تعداد برابری از سوژه‌ها در هر گروه رفتاری وجود دارد؛ و تفاوت میان دوره‌ها را در تحلیل خود در نظر بگیرید. این کار گاهی «گروه‌بندی» نامیده می‌شود (کراوت، ۲۰۰۰: ۲۶۶).

به عنوان مثال اگر ۲۰ نفر کارمند مرد و ۲۰ نفر کارمند زن داشته باشیم و بخواهیم اثر پاداش مالی را بر عملکردشان بسنجیم، ولی به دلیل محدودیت‌های بودجه، فقط بتوان به نیمی از کارکنان و در هر روز نیز فقط به ۲ نفر از آنان پاداش داد، در زمان دو هفته چگونه می‌توان افراد را به گروه‌های رفتاری و به روزها تخصیص داد؟ یک نمونه طراحی طبقه‌بندی شده و تصادفی‌سازی شده به شکل زیر است:

1. Loman
2. Fisher
3. Bias
4. Pseudo -Matching
5. Berger





شکل ۱: نمونه طراحی آزمایش طبقه‌بندی شده و تصادفی‌سازی شده

#### ۲-۴- انواع تحقیقات آزمایشی

موجود را کنترل می‌کند. بالعکس، تخصیص تصادفی در مطالعات آزمایشی به منظور ایجاد چندین گروه به کار می‌رود که فرض می‌شود از نظر ویژگی‌های مختلف، معادل هستند. تحت شرایط تخصیص تصادفی، هریک از شرکت‌کنندگان شانس برابر برای تخصیص به هریک از شرایط رفتاری دارند. مزیت اصلی تخصیص تصادفی نسبت به سایر رویه‌های تخصیص، کنترل بر روی متغیرهای مزاحم یا متغیرهای نامرتب با تحقیق است، فارغ از این که پژوهشگر نسبت به آن‌ها آگاه باشد یا نباشد (شواب<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵: ۶۴). تخصیص تصادفی معمولاً به عنوان یک عامل «برابرکننده» معرفی می‌شود؛ این امر به آن دلیل است که تخصیص تصادفی نمونه‌ها این اطمینان را افزایش می‌دهد که تمام عوامل بیرونی که می‌تواند بر رفتار شرکت‌کنندگان تأثیر بگذارد، تقریباً به طور مساوی میان حالت‌های مختلف آزمایش توزیع شده است (پدساکوف و پدساکوف، ۲۰۱۹). با فرض این که شرکت‌کنندگان به طور تصادفی به شرایط رفتاری تخصیص داده شده‌اند، گام بعدی، بررسی این امر است که آیا پژوهشگر بر روی موقعیت آزمایش کنترل دارد یا خیر. برخی محققین اشاره دارند که موقعیت تحقیق ممکن است به چند طریق مختلف شکل بگیرد که بر سطح کنترل یک پژوهشگر روی متغیرهای بیرونی اثرگذار است. این عوامل شامل ویژگی‌های فیزیکی (مثل چیدمان فیزیکی، دما، نور، سروصدای محیط، تجهیزات و...)، ویژگی‌های روان‌شناختی (مانند نیازهای شناختی کار، استرس یا فشار شغلی، حواس‌پرتی مربوط به کار و...)، و ویژگی‌های اجتماعی (نظیر حضور سایر افراد،

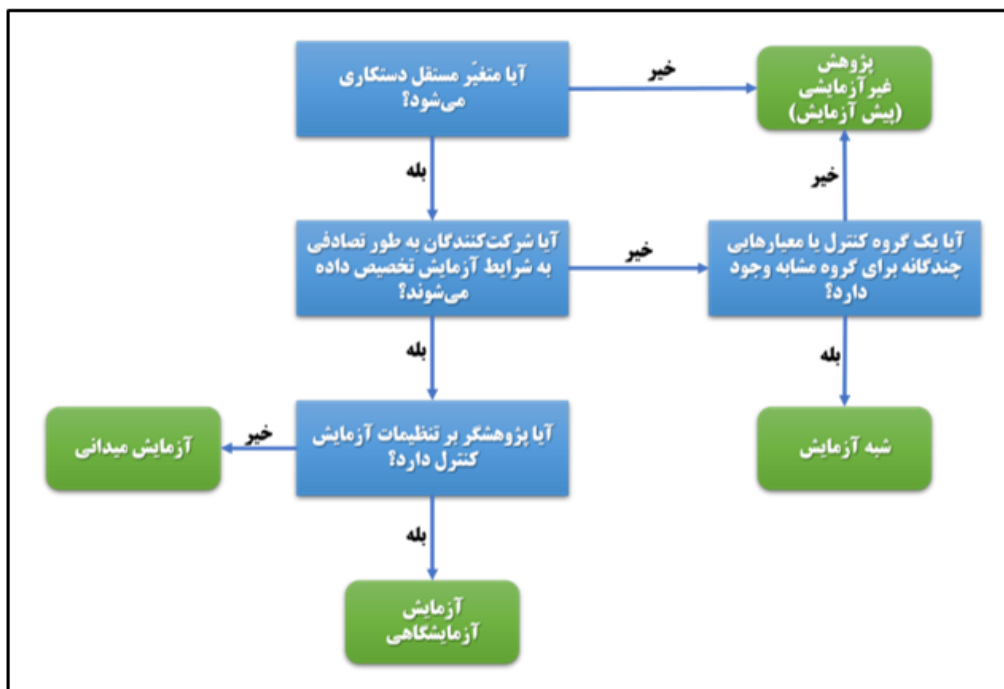
اگرچه تحقیقات آزمایشی انواع متعددی دارد، در این جا سه نوع طراحی که به طور گسترده در پژوهش‌های مدیریت استفاده شده است، تشریح می‌گردد (هریسون و لیست<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴: ایدن، ۲۰۱۷). این موارد آزمایش آزمایشگاهی<sup>۲</sup>، آزمایش میدانی<sup>۳</sup> و تحقیقات شبه آزمایشی<sup>۴</sup> را شامل می‌شوند:

شکل ۲ مدلی برای شناسایی هر یک از این سه نوع تحقیق آزمایشی بر مبنای سه بعد دستکاری متغیر مستقل، تخصیص تصادفی نمونه‌ها و کنترل شرایط آزمایش ارائه می‌دهد (کولدول و هرست<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴). بر اساس این شکل، اولین گام، بررسی این موضوع است که آیا متغیر مستقل تحقیق، دستکاری می‌شود یا خیر. پژوهشی که در آن متغیر مستقل دست‌کاری نشود، پژوهش غیرآزمایشی است. با این وجود، اگر در این نوع تحقیقات یک گروه کنترل وجود داشته باشد یا معیارهایی چندگانه برای یک گروه مشابه وجود داشته باشد، تحقیق از نوع شبه آزمایشی در نظر گرفته می‌شود. پس از این که از دست‌کاری متغیر مستقل در تحقیق آزمایشی اطمینان حاصل شد، گام بعدی، بررسی نحوه تخصیص شرکت‌کنندگان به گروه‌های مختلف آزمایش است. در برخی مطالعات آزمایشی، شرکت‌کنندگان اجازه دارند در گروهی باقی بمانند که به طور طبیعی در آن مستقر هستند (به عنوان مثال گروه‌های کاری موجود در سازمان؛ تیم‌های ورزشی، کلاس‌ها و...). در این مطالعات، پژوهشگر تخصیص شرکت‌کنندگان به گروه‌ها را کنترل نمی‌کند؛ اما چگونگی تخصیص رفتارها به گروه‌های

1. Harrison and List
2. Laboratory Experiments
3. Field Experiments
4. Quasi experiments
5. Coldwell and Herbst
6. Schwab

سؤال نهایی مهم است: آیا طراحی شامل یک گروه کنترل/مقایسه یا مشاهدات متعدد از یک گروه یکتای شرکت کنندگان هست؟ اگر طراحی شامل یک گروه کنترل یا مقایسه باشد، یا اگر معیارهای چندگانه برای متغیر وابسته، پیش و پس از دست کاری متغیر مستقل در یک گروه انجام شود، آن گاه این مطالعه به عنوان یک شبه-آزمایش تعیین می شود. اگر این گونه نباشد، پژوهش به عنوان غیرآزمایشی است، حتی اگر متغیر مستقل دست کاری شود. از این نوع طراحی ها با عنوان پیش آزمایش یاد می کنند (کمپبل و استنلی<sup>۲</sup>، ۱۹۷۳).

تعداد و نوع تعامل با دیگران، تعارض های بالقوه یا میان فردی و... است. آزمایش های آزمایشگاهی، نسبت به آزمایش های میدانی، کنترل بیشتری بر متغیرهای خارجی به پژوهشگر عرضه می کنند؛ چراکه پژوهشگر در یک موقعیت آزمایشگاهی می تواند متغیر مستقل و عوامل اجتماعی، روان شناختی و فیزیکی میزبان را کنترل کند (کرانو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). به هر رو ممکن است در مطالعه ای یک متغیر مستقل مورد دست کاری قرار گرفته ولی شرکت کنندگان به طور تصادفی به شرایط تخصیص داده نشوند. در چنین مواردی، پرسیدن



شکل ۲: انواع طراحی های آزمایشی بر مبنای دستکاری متغیر مستقل / تخصیص تصادفی و کنترل شرایط آزمایش

## ۵-۲- مراحل تحقیق آزمایشی

و فاکتورهایی که قابل کنترل نیستند، همه باید شناسایی شوند. به طور کلی، در این مرحله باید حدود مقیاس های فاکتورهای آزمایشی شناسایی شود (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۱۴).

به طور کلی مراحل طراحی و اجرای یک آزمایش را در علوم رفتاری (از جمله مطالعات مدیریت) می توان در قالب گام های زیر برشمرد:

### ۲-۵-۲- جمع آوری اطلاعات در خصوص پیشینه موجود

پس از شکل گیری سوال تحقیق، انجام مطالعه پیشینه ضروری است. سپس، بر اساس مرور ادبیات، فرضیه ها شکل می گیرند. فرضیات مواردی هستند که پیش بینی های محقق را در خصوص ارتباط میان دو یا چند متغیر بیان می کنند. در بیشتر مواقع، فرضیه ها با سؤالی آغاز می گردند که از طریق پیشینه تحقیق مورد کاوش قرار می گیرد (چری<sup>۳</sup>، ۲۰۱). در این مرحله، تمامی

### ۱-۵-۲- رسیدن به بیان روشنی از صورت مسأله

در گام اول محقق در خصوص نوع خاصی از مسأله تحقیق، مشکل یا یک معضل نظری تصمیم می گیرد. در این مرحله، حوزه مسأله باید در قالب اصطلاحات کمی بیان شود. پاسخ هایی که باید اندازه گیری شوند، فاکتورهایی که ممکن است تفاوت داشته باشند، عواملی که ثابت نگه داشته می شوند

1. Crano
2. Campbell and Stanley
3. Cherry

مطالعه نیستند، باید به وسیله کنترل یا تصادفی سازی از بین برود. تعداد اجرای آزمایش متناسب با اهداف باید حداقل ممکن باشد. روش تجزیه و تحلیل آماری در این مرحله انتخاب می شود. باید ترتیبی اتخاذ شود که داده ها به صورت منظم جمع آوری گردد. برنامه طراحی آزمایش با تمام ملاحظات مرور شده و در صورت لزوم، برنامه تنظیم گردد. نهایتاً مراحل که باید طی شوند، در قالب عباراتی بدون اشکال بیان شوند (کراوت، ۲۰۰۰).  
رویه آزمایشی باید طوری توسعه یابد که هر نوع تعاملی میان آزمایش کنندگان و آزمایش شوندگان تکرارپذیر باشد. این امر مستلزم تدوین دقیق واژه به واژه اسناد و تقسیم بندی کامل (مسیر هر مرحله) است (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۱۶).

#### ۵-۳-۲- برنامه ریزی و اجرای برنامه پیش آزمایش

هنگامی که طرح اولیه آزمایش مشخص شد، آزمایش باید در یک فاز پیش آزمایش<sup>۴</sup> ارزیابی شود. هدف کلی از پیش آزمایش آن است که بفهمیم رویه ها به چه میزان شرایط اولیه مورد نیاز برای شرکت کنندگان در مطالعه را فراهم می کنند و این که دست کاری متغیر مستقل چه قدر کافی است. یک سری سؤالات خاص جهت عنوان کردن در مرحله پیش آزمایش عبارتند از اینکه: آیا شرکت کنندگان موقعیت آزمایشی را به طور کامل ادراک می کنند؟ آیا آن ها متوجه هستند که از آنها خواسته شده چه کاری را انجام دهند؟ آیا متوجه دست کاری ها شده اند و آن ها را باور کرده اند؟ (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۱۷).

این مرحله نیازمند اجرای چندین باره تست آزمایشی اولیه<sup>۵</sup> است. در این مرحله، طراحی آزمایشی باید به طرقی تصادفی اجرا شود و داده های فرعی ثبت شوند. ضروری است هر گونه تغییر در طراحی آزمایش ثبت گردد و جوانب احتیاط در جمع آوری و ثبت داده ها رعایت شود؛ به خصوص داده هایی که از آزمایش های اضافه تر و آزمایش های از دست رفته جمع آوری می شوند.

#### ۵-۳-۶- تجزیه و تحلیل داده ها

بررسی داده ها باید با توجه به خطاهای ثبت، از قلم افتادگی ها و... انجام شود. در این بخش باید از ابزارهای گرافیکی استفاده کرد؛ داده ها، میانگین ها و نمودارهای ساده ترسیم شود و نهایتاً روش های آماری مناسب به کار گرفته شود (برگر و همکاران،

منابع موجود اطلاعاتی باید مورد بررسی قرار گیرند. یکی از مهمترین منابعی که باید مورد توجه قرار گیرد، بررسی وجود فراتحلیل<sup>۱</sup> مرتبط با سوال یا متغیرهای تحقیق است. با توجه به افزایش حجم تحقیقات در حوزه های مختلف علمی، از جمله حوزه مدیریت، چنین مطالعاتی که مرتبط با متغیرها و سوالات تحقیق هستند، به علت استفاده از رویکردهای نظام مند و علمی در راستای دسته بندی و بررسی ارتباطات بین متغیرها می توانند تا حد زیادی به شکل گیری و تبیین فرضیات تحقیق کمک کنند. پس از آن داده ها در یک جدول مربوط به برنامه آزمایش مرتب شوند. نگرش کمی در این مرحله نیز راه گشاست (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۱۹۴).

#### ۳-۵-۲- طراحی آزمایش

در طراحی آزمایش، لازم است گزاره هایی که باید مورد کاوش قرار گیرند، به خوبی توضیح داده شوند. می باید درخصوص میزان دقت نتایج، توافق حاصل شود. نتایج احتمالی جایگزین احصا شود و عواملی که قرار است مورد مطالعه قرار گیرند، انتخاب شوند. محدوده تغییر فاکتورها معین شود و سطوح متغیرها مشخص گردد. همچنین سنجها و روش های اندازه گیری انتخاب شوند.

در طراحی آزمایش، فرضیات باید به خوبی تدوین شوند. فرضیات مجموعه ای از گزاره های منطقی مرتبط هستند که روابط علت و معلولی<sup>۲</sup> مورد انتظار را میان متغیرها تحت "شرایط دامنه"<sup>۳</sup> خاص تعیین می کنند. شرایط دامنه، محور تست علمی فرضیه، و عبارت هایی درباره دامنه قابلیت اجرای یک فرضیه هستند. در ادامه، اثر متغیر بودن نمونه و دقت روش های اندازه گیری باید در نظر گرفته شود؛ همچنین به روابط متقابل احتمالی میان فاکتورها (عوامل) توجه شود و اثرات زمان، هزینه، مواد، نیروی انسانی، ابزارها و سایر تسهیلات و اثر شرایط خارجی نظیر آب و هوا معین گردد. نهایتاً پرسنل و روابط انسانی مورد نیاز برنامه تأمین گردد (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۱۵).

#### ۴-۵-۲- طراحی برنامه آزمایشی در شکل مقدماتی

در این مرحله، باید برنامه منظم و فراگیر که شامل الگوی تصادفی سازی است، آماده شود. در صورت لزوم، عملکرد مرحله ای یا برنامه تطبیقی ارائه شود. اثر متغیرهایی که مورد

1. Meta-Analysis
2. Cause-and-Effect
3. Scope Conditions
4. Pre- Testing
5. Pilot- Testing

۲۰۱۸: ۲۳۳.

## ۷-۵-۲- تفسیر نتایج

در این مرحله تمام داده‌های مشاهده شده باید در نظر گرفته شوند. نتایج در دسترس اولیه حاصل از آزمایش باید به فروکاست‌های سخت‌گیرانه‌ای محدود شوند. تجزیه و تحلیل باید در دو شکل گرافیکی و عددی توضیح داده شود و نتایج در قالب احتمالات قابل اثبات، اظهار شوند. همان‌گونه که در خصوص معنی‌داری آماری نتایج استنتاج می‌شود، می‌باید عطف به معنای فنی نتایج نیز به برداشت‌هایی رسید. دلالت‌های کاربردی یافته‌ها و دلالت‌ها برای کارهای بعدی باید بیان شود و هرگونه محدودیت تحمیل شده توسط داده‌ها یا توسط روش تجزیه و تحلیل استفاده شده باید به حساب بیاید (کورتیس و همکاران، ۲۰۱۵).

## ۸-۵-۲- آماده کردن گزارش

در این بخش کار باید به وضوح توصیف شود، پیشینه ارائه شود، اهمیت مشکلات و معنای نتایج ارائه شود. از شیوه‌های جدولی و گرافیکی برای ارائه داده‌ها استفاده شود و استفاده احتمالی آن‌ها در آینده مدنظر قرار گیرد. اطلاعات کافی برای اجازه دادن به خوانندگان جهت اعتبارسنجی یافته‌ها و نتیجه‌گیری خودشان از یافته‌ها فراهم شود. نتیجه‌گیری باید به خلاصه عینی شواهد، محدود شود.

## ۶-۲-۶- اعتبار آزمایش

### ۱-۶-۲- اعتبار درونی<sup>۱</sup>

اعتبار درونی، بیانگر آن است که تا چه میزان می‌توان تغییر در متغیر وابسته را ناشی از متغیر مستقل دانست، صرف‌نظر از اینکه متغیر مستقل به طور طبیعی و یا در اثر دست‌کاری تغییر یافته باشد. اگرچه متغیرهای انحرافی<sup>۲</sup> متعددی ممکن است اعتبار درونی را تهدید کنند، پژوهشگران برجسته‌ترین آن‌ها را انتخاب، پیشینه، بلوغ، آزمودن، استفاده از ابزار، بازگشت و میرایی برشمرده‌اند (کوک و کمپبل<sup>۳</sup>، ۱۹۷۶؛ کرانو و همکاران، ۲۰۱۵). آزمایش‌های آزمایشگاهی به‌خصوص برای حداقل کردن تهدیدات معطوف به اعتبار درونی و برقراری روابط علی مناسب هستند، چرا که شرکت‌کنندگان به طور تصادفی به

گروه‌های مختلف آزمایش تخصیص داده می‌شوند و این نوع طراحی‌ها، برای پژوهشگر درجه بالایی از کنترل بر متغیرهای مستقل و خارجی را فراهم می‌کنند.

### ۲-۶-۲- اعتبار بیرونی<sup>۴</sup>

اعتبار بیرونی مربوط به این نکته است که هریک از نتایج یک تحقیق را تا چه حد می‌توان به طور عمومی‌تر به کار برد؛ و هم به تعمیم‌پذیری نمونه واحدهای آزمایشی و هم به تعمیم‌پذیری زمینه‌ای که آزمایش در آن صورت می‌گیرد، بستگی دارد. دامنه اعتبار مربوط به تحقیقات آزمایشی، به طور بالقوه به سه بُعد بستگی دارد. اول، امکان پشتیبانی از فرضیه یا اطلاعات خارجی، که مبنای این ادعا را فراهم می‌کند که یافته‌های آزمایشی احتمالاً میان افراد و زمینه‌ها، یکسان و در نتیجه قابل تعمیم هستند. یک فرضیه خوب، شرایط دامنه را طوری مشخص خواهد کرد که نتایج مربوط به آن قابل تعمیم باشند (درخصوص شرایط دامنه رجوع شود به کوهن<sup>۵</sup>، ۱۹۸۹). جنبه دوم و مهم‌ترین جنبه طراحی، استفاده از ویژگی‌های کلیدی افراد مورد مطالعه با امید به ثبات تأثیرات اولیه با توجه به این خصوصیات است (کوکس<sup>۶</sup>، ۱۹۹۲: ۹). بنابراین، بسته به زمینه، اعتبارسنجی این که نتایج بدون توجه به جنسیت، سن، و قومیت عملی هستند، مبنایی برای برون‌یابی<sup>۷</sup> به دست می‌دهد. سوم آن است که افراد مورد مطالعه، اگر نمونه خوبی در معنای رسمی نیستند، دست‌کم در حد عالی نماینده جمعیت موردنظر باشند. محیط‌های بسیار مصنوعی در تحقیق‌های آزمایشگاهی، ممکن است به عنوان تهدیدی برای اعتبار بیرونی به شمار روند، حتی زمانی که واحدهای آزمایشی کاملاً نماینده جمعیت مدنظر باشند (جکسون<sup>۸</sup> و کوکس<sup>۹</sup>، ۲۰۱۳).

### ۷-۲-۶- اخلاق در آزمایش

دوران پس از جنگ جهانی دوم، شاهد دگرگونی اخلاق در پژوهش از یک دغدغه فردی برای پژوهشگران به یک موضوع در گفتمان عمومی بوده است (مک‌برنی و وایت<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۲). قوانین اخلاقی برای آزمایش‌ها با موضوعات انسانی توسط تعدادی از مجامع تخصصی تصویب شده است (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۲۳). این قوانین مشخص می‌کنند که چه چیز لازم و چه چیزی ممنوع است. علاوه بر این، آن‌ها به شیوه‌های

1. Internal Validity

2. Confounding Variables

3. Cook and Campbell

4. External Validity

5. Cohen

6. Cox

7. Extrapolation

8. Jackson

9. McBurney and White



فرد احساس پریشانی یا ناراحتی کند.  
- فعالیت‌های توأم با اجبار، بهره‌کشی و مزاحمت<sup>۱</sup>: فعالیت‌هایی با اعمال اجبار، استثمار و مزاحمت به یک اندازه مضر است که ممکن است محققان آگاهانه یا ناآگاهانه در جست‌وجوی دانش خود به کار گیرند.

- حفظ حریم خصوصی و محرمانگی<sup>۲</sup>: از آن‌جا که پژوهشگران به طور ضمنی یا آشکار از مشارکت‌کنندگان خود می‌خواهند اطلاعاتی را در مورد خود یا رفتارشان فاش کنند، آن‌ها اطلاعاتی را به دست می‌آورند که ممکن است افراد بخواهند خصوصی بماند. (بابی، ۲۰۱۴).

در کشور جمهوری اسلامی ایران نیز به اخلاق در پژوهش‌های انسانی توجه شده است. پیشرفت‌های روزافزون علوم پزشکی و ارتقای پژوهش‌های علوم پزشکی و سایر شاخه‌های دانشی، تاکید بر رعایت موازین شرعی، حقوقی و اخلاقی را در پژوهش‌ها ضروری می‌سازد. به منظور پیشگیری از سوء استفاده‌های احتمالی، کدهای اخلاقی تدوین شده در ایران، اصول و کدهای اخلاقی بیان شده در بیانیه‌های ۱۹۴۷ نورنبرگ، ۱۹۷۵ هلسینکی و ۱۹۷۸ بلмонт را در تدوین کدهای اخلاق برای پژوهش‌های علوم زیستی و انسانی وارد نموده‌اند و تحقیقات آزمایشی را از جنبه اخلاقی بودن بر اساس آن، مورد ارزیابی قرار می‌دهند (کمیته ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی ۱۳۹۴). در این راستا راهنمای عمومی اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی دارای آزمودنی انسانی در جمهوری اسلامی ایران از دفتر وزارت بهداشت، درمان و علوم پزشکی ابلاغ گردیده است که رهنمودهایی را در این خصوص ارائه می‌کند که به کدهای ۳۱ گانه اخلاق، شهرت یافتند.

راهنمای عمومی اخلاق در پژوهش‌های دارای آزمودنی انسانی در جمهوری اسلامی ایران، دربردارنده اصول و مقررات اخلاقی است که تمامی پژوهشگرانی که اقدام به پژوهش بر روی آزمودنی‌های انسانی (که شامل داده‌ها یا مواد بدنی به دست آمده از انسان‌ها نیز می‌شود) می‌کنند، و تمامی مدیران پژوهشی و کمیته‌های اخلاق در پژوهش کشور، باید آن را مبنا و راهنمای عملکرد خود قرار دهند. این راهنما بر اساس اصول اخلاقی، به ویژه کرامت انسانی، مبانی و ارزش‌های اسلامی و ملی تدوین یافته است (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ۱۳۹۲).

ایده‌آل حرفه‌ای و نیز دام‌های اخلاقی اشاره می‌کنند. به علاوه، قوانینی جهت نظارت بر انجام تحقیقات با موضوعات سازمانی تصویب شده‌است. بیشتر مؤسساتی که پژوهش‌هایی با موضوعات انسانی انجام می‌دهند، کمیته‌های اخلاقی دارند که تمام طرح‌های پیشنهادی را رصد می‌کنند. این کمیته‌ها می‌توانند طرح‌های پیشنهادی پژوهشی را نپذیرند یا جهت رفاه آزمایش‌شوندگان، تأمین‌های بیشتری را لازم بدانند. علاوه بر کدهای اخلاقی جوامع حرفه‌ای، اساسنامه‌های قانونی و بررسی همتایان<sup>۳</sup>، شاید مهم‌ترین نیروی نظارتی درون جامعه، قواعد اخلاقی فردی پژوهشگر باشد (کیرک، ۲۰۱۴: ۲۹).

با توجه به ماهیت آزمایش و دست‌کاری متغیرهای تحقیق، رعایت اصول اخلاقی در تحقیقات آزمایشی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. فهرستی از اصول اخلاق در پژوهش توسط محققان ارائه شده‌است (برای مثال، رجوع شود به نومان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱؛ مک‌برنی و وایت، ۲۰۱۲؛ بابی، ۲۰۱۴).

بیانیه خط مشی شوراهای سه‌گانه تحقیقاتی کانادا<sup>۵</sup>، با عنوان «مشی اخلاقی پژوهش در تحقیقات انسانی» سه اصل اساسی را جهت حفظ شأن انسانی در پژوهش‌های گوناگون برمی‌شمرد: الف) احترام برای اشخاص، ب) نگرانی برای رفاه و ج) عدالت (بیانیه شورای سه‌گانه خط‌مشی‌گذاری<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴). با این حال، به طور کلی چهار موضوع به هم پیوسته وجود دارد که هر کدام به طور ضمنی یا آشکار، موضوعات قدرت و اعتماد میان محقق و شرکت‌کننده تحقیق را مطرح می‌کند. پژوهشگران با تقویت مسئولیت اخلاقی خود در قبال حفظ منافع مشارکت‌کنندگان، اجازه انجام تحقیقات انسانی را کسب می‌کنند (نومان، ۲۰۱۱). چهار دغدغه کلی در پژوهش‌های آزمایشی عبارت‌اند از:

- شیء پنداری<sup>۷</sup>: محققان گاهی افرادی را که برای مشارکت در مطالعات خود دعوت می‌کنند، به عنوان موضوعات (اشیا)<sup>۸</sup> خود تلقی می‌کنند. تبدیل افراد به موضوعات (موارد) آزمایش، خطر رفتار کردن با مشارکت‌کنندگان را به عنوان مواد آزمایشی به همراه دارد (ویتچ<sup>۹</sup>، ۱۹۸۷) و انسانیت محقق را از انسانیت مشارکت‌کننده مطالعه او جدا می‌سازد (نومان، ۲۰۱۱).

- صدمات بالقوه<sup>۱۰</sup>: یک شرکت‌کننده در تحقیق، ممکن است بداند یا نداند که با او به عنوان یک مورد (شیء) آزمایشی برخورد می‌شود. در صورت بروز چنین تصویری، ممکن است

1. Peer Review

2. Neuman

3. TCPS2

4. Tri-Council Policy Statement

5. Objectification

6. Subjects

7. Veatch

8. Potential Harms

9. Coercive, Exploitative, and Intrusive Practices

10. Privacy and Confidentiality

مقالات منتشرشده در موضوعات روانشناسی صنعتی/سازمانی و مدیریت طی چند دهه گذشته را نشانه‌ای بر علاقه مجدد به استفاده از طراحی‌های آزمایشی دانسته‌اند. نتایج مرورها روشن ساخته است که درصد مقالاتی که از طراحی‌های آزمایشگاهی، میدانی یا شبه آزمایشی استفاده کرده‌اند، به طور نسبی بین سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۹، نزدیک به ۷٪ ثابت مانده است، طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ به ۸٪ افزایش پیدا کرده است، و سپس طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸ تا نزدیک به ۱۱٫۵٪، با اکثریت قریب به اتفاق (حدود ۸۳٪) آزمایشاتی که در آزمایشگاه انجام پذیرفته‌اند، افزایش پیدا کرده است (پدساکوف و پدساکوف، ۲۰۱۹).

مقصود این نیست که تا پیش از این، روش‌های آزمایشی در مدیریت و اقتصاد کاملاً مورد غفلت قرار گرفته‌اند. به عنوان مثال، علاوه بر فراخوان کالکویت<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۸) برای آزمایش‌های آزمایشگاهی بیشتر، مقالات گرنِت و وال<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۹) درخصوص مزایای شبه آزمایش‌ها در موقعیت‌های سازمانی، و مقالات اخیر چاترجی<sup>۱۳</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، ایدن (۲۰۱۷) و هاوسر<sup>۱۴</sup> و همکاران (۲۰۱۷) درخصوص ویژگی‌های آزمایش‌های میدانی، نوآوری‌های مهمی را در ادبیات موضوع ایجاد کرده است. با این حال، اگرچه این مقالات دلگرم کننده هستند، همچنان نیاز به بحث‌های جامعی پیرامون نقاط قوت و محدودیت‌های بالقوه طراحی‌های آزمایشی در حوزه‌های رفتاری باقی است.

تحقیقات بسیاری در شاخه‌های متعدد مدیریت و اقتصاد با روش‌های آزمایشی و آزمایشگاهی توسط پژوهشگران انجام پذیرفته است. جدول زیر تنها بخشی از این مقالات را در برخی حوزه‌های مرتبط معرفی می‌نماید که تنوعی از موضوعات، سال‌های انتشار و زمینه‌های تحقیق را به نمایش می‌گذارد:

با توجه به این که بخش بزرگی از پژوهش‌ها و آزمایش‌ها در علوم انسانی، مشابه حوزه‌های پزشکی و درمانی، برای رسیدن به نتایج معتبر، در نهایت باید بر روی انسان به انجام برسند، رعایت قوانین مربوط به اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی در حوزه‌های رفتاری مانند مدیریت و اقتصاد لازم است ولی شاید کافی نباشد. به عبارت بهتر، تدوین کدهای اخلاقی جهت انجام آزمایش در زمینه‌های رفتاری و اجتماعی به‌ویژه درخصوص تحقیقات آزمایشگاهی ضروری است. دانشگاه‌های پیشرو در سال‌های اخیر در این خصوص اقداماتی انجام داده‌اند که می‌تواند الگوی رعایت اصول اخلاق در انجام تحقیقات انسانی در سایر دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی علوم انسانی قرار گیرد. بر این اساس، کمیته‌های اخلاقی به منظور بررسی تحقیقات انسانی در حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌هایی مانند تهران، شهید بهشتی و... شکل گرفته است که به بررسی اصول اخلاقی در تحقیقات انسانی غیرپزشکی می‌پردازند. علاوه بر آن، آزمایشگاه تحقیقات کسب و کار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران و آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین(ع)، به منظور بررسی و تایید نهایی رعایت اصول اخلاقی در تحقیقات انسانی پیش از انجام آزمایش‌ها به صورت مستقل، تحقیقات را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. به منظور بررسی و تأیید اخلاقی تحقیق آزمایشی، متقاضیان باید مدارک و فرم‌های مرتبط را در تحقیقات مربوط به آزمودنی انسانی تکمیل و به همراه کلیه مدارک مربوط به تحقیق خود به صورت الکترونیکی به آدرس ایمیل آزمایشگاه ارسال نمایند تا توسط متخصصین این حوزه مورد بررسی قرار گیرد (آزمایشگاه تحقیقات کسب و کار ۱۳۹۶؛ آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین(ع) ۱۳۹۸). انجام آزمایش تنها پس از انجام اصلاحات لازم، تایید نهایی و دریافت مجوز اخلاق در این آزمایشگاه‌ها امکان‌پذیر است.

### ۳- مرور پیشینه و مثال‌ها

روش تحقیق باید براساس یکی از روش‌های پذیرفته شده علمی با ذکر مراحل و گام‌های آن باشد. محققین رشد درسی

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Internal Validity     | 8. Jackson            |
| 2. Confounding Variables | 9. McBurney and White |
| 3. Cook and Campbell     | 10. Colquitt          |
| 4. External Validity     | 11. Grant and Wall    |
| 5. Cohen                 | 12. Chatterji         |
| 6. Cox                   | 13. Hauser            |
| 7. Extrapolation         |                       |



جدول ۱: جدول جمع‌بندی نمونه‌های کاربردی تحقیق آزمایشی در مدیریت

| ردیف | عنوان مقاله                                                                                                   | منبع                                            | حوزه مورد مطالعه                                                   | خلاصه‌ای از شرح پژوهش                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | سنجش برانگیختگی فیزیولوژیک دربارهٔ بسته‌بندی: پیگیری فعالیت الکترودرمال (حرارت پوستی) در محیط خرید مصرف‌کننده | هارلی <sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵              | بازاریابی، فروش، بسته‌بندی محصول                                   | در این پژوهش فعالیت الکترودرمال به عنوان یکی از معیارهای برانگیختگی عاطفی و ردیابی چشم در بستر یک محیط خرید واقعی آزمایش شده است تا در صورت امکان فهمی از ترجیح مشتری از بسته‌بندی ارائه دهد.                                                                                                                               |
| ۲    | انگیزش درونی، پاداش بیرونی، و تأثیر آن‌ها بر کلیت انگیزش و عملکرد                                             | هندیجانی و همکاران، ۲۰۱۶                        | انگیزش، مدیریت عملکرد، مدیریت منابع انسانی                         | دانش‌آموزانی از حوزه‌های مرتبط با ریاضی و مرتبط با ادبیات انتخاب شده و به طور تصادفی به سؤالات زبان انگلیسی و ریاضی تخصیص یافتند. شرکت‌کنندگان مبلغی برای مشارکت یا پرداخت مشروط عملکرد علاوه بر یک مبلغ ثابت دریافت کردند. هم جوایز مشروط بر عملکرد و هم انگیزش درونی، انگیزش و عملکرد را بهبود بخشیده است.                |
| ۳    | تأثیر روابط اجتماعی بر نرخ ارجاع [پزشکان عمومی] به متخصص                                                      | هندیجانی و بیشاک <sup>۲</sup> ، ۲۰۱۵            | مدیریت عملیات رفتاری                                               | در آزمایش کنترل‌شده‌ای که پزشکان خانوادگی در باب ارجاع به متخصصان تصمیم‌گیری می‌کردند، پزشکان نشان دهندهٔ اعتماد به نفس بالا، به طور قابل ملاحظه‌ای تعداد کم‌تری بیمار را در شرایط ارتباطی نزدیک نسبت به یک سیستم متمرکز ارجاعات، ارجاع دادند.                                                                              |
| ۴    | روش تحقیق آزمایشی در زمینهٔ حسابداری مدیریت                                                                   | شولتز <sup>۳</sup> ، ۱۹۹۹                       | حسابداری، حسابداری مدیریت                                          | در این مقاله ملاحظات لازم درخصوص طراحی آزمایشی برای اطمینان از اعتبار درونی و بیرونی تحقیق و تحقق واقع‌گرایی تجربی با هدف افزایش استفاده از این روش در حسابداری مدیریت بررسی شده است.                                                                                                                                       |
| ۵    | پرداخت به عملکرد دبیران: شواهد آزمایشی از هندوستان                                                            | مورالیدهاران و ساندارارامان <sup>۴</sup> ، ۲۰۱۱ | سیستم‌های پرداخت، حقوق و دستمزد، مدیریت عملکرد                     | نتایج حاصل از یک آزمایش تصادفی درخصوص یک برنامهٔ پرداخت به عملکرد دبیران که در یک نمونهٔ بزرگ از مدارس ابتدای در هند اجرا شده، گزارش شده است. در پایان دو سال اجرای برنامه، دانش‌آموزان در مدارس تشویقی نسبت به مدارس گروه کنترل، به طور قابل توجهی عملکرد بهتری داشتند.                                                    |
| ۶    | تأثیر برنامه‌های وفاداری در زمینهٔ B2B (کسب و کار با کسب و کار): نتایج یک طراحی آزمایشی                       | دامز <sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۸               | برنامه‌های وفاداری مشتریان، وفاداری رفتاری، مدیریت ارتباط با مشتری | این مطالعه با هدف توسعهٔ دانش درخصوص تأثیر برنامه‌های وفاداری مشتریان بر مشتریان در بازارهای تجاری است. از یک طرح آزمایشی قدرتمند و کلاسیک قبل و بعد از آزمایش در شرایط زندگی واقعی استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که یک برنامه وفاداری مشتری حتی در شرایط B2B تأثیر معنادار و مثبتی در وفاداری رفتاری و نگرشی دارد. |

1. Hurley  
2. Bischak

3. Schulz  
4. Muralidharan and Sundararaman

5. Daams

|    |                                                                                                           |                                        |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۷  | روش های آزمایشی در تحقیقات بازار: از اطلاعات تا بینش                                                      | رایلز و ویلسون،<br>۲۰۰۵                | تحقیقات بازار،<br>بازاریابی، راهبردهای<br>مدیریت مشتری | نقاط قوت و ضعف چهار طرح عمده آزمایشی<br>و شبه آزمایشی برای کاربردهای تحقیقات بازار<br>بررسی شده است؛ همچنین درخصوص افزایش<br>استفاده از چنین روش هایی در مجامع تحقیقات<br>بازار برای مقابله با چالش هایی نظیر منابع متعدّد<br>داده ها بحث شده است.                                                                   |
| ۸  | کاوشی در قالب ارائه قیمت مناسب جهت<br>کاهش دشواری تصمیم و افزایش رضایت<br>از تصمیم                        | سونگ و<br>همکاران <sup>۲</sup> ، ۲۰۱۹  | قیمت گذاری، رضایت<br>از تصمیم، رضایت<br>مشتری          | این مطالعه به بررسی یک راهبرد ارائه قیمت<br>مناسب جهت کاهش بار اضافی انتخاب با توجه به<br>حجم وسیعی از گزینه های قیمتی در زمینه هتل ها<br>می پردازد.                                                                                                                                                                 |
| ۹  | استفاده از آزمایش ها در تحقیقات راهبرد<br>شرکت                                                            | کروسون <sup>۳</sup> و<br>همکاران، ۲۰۰۷ | راهبرد شرکت،<br>برنامه ریزی راهبردی                    | در این تحقیق برای افزایش استفاده از آزمایشات<br>استدلال ارائه می شود تا به نظریه ادغام کننده و<br>میان رشته ای در استراتژی شرکت پرداخته شود.<br>تصویری از این که چگونه یک رویکرد آزمایشی<br>می تواند به بینش های مفید، به ویژه در حوزه های<br>استراتژی شرکت منجر شود، ارائه می گردد.                                 |
| ۱۰ | چالش ها و راه حل های تسهیم دانش در<br>تیم های بین سازمانی: نتایج آزمایشی<br>اولیه در تأثیر مثبت تصویرسازی | کومی و اپلر <sup>۴</sup> ،<br>۲۰۱۰     | مدیریت دانش،<br>تسهیم دانش،<br>نمایش دانش              | هدف از انجام این پژوهش، طراحی یک آزمایش<br>جهت کشف مزایا و معایب احتمالی استفاده کردن<br>از تکنیک های مختلف تصویری در راستای حمایت<br>از تسهیم دانش بین سازمانی است. نتایج نشان<br>داد که تیم های دارای نرم افزار، از گروه کنترل در<br>تسهیم دانش پیشی گرفته و رضایت بیشتری در<br>فرآیند و خروجی کار گروهی نشان داد. |

#### ۴. محدودیت های روش تحقیق آزمایشی

ظرفیت پژوهشی آزمایش ها (به خصوص آزمایش های آزمایشگاهی) گاهی در تحقیقات مدیریت و رهبری دست کم گرفته شده اند. این مساله از نقدهای وارد شده بر این طراحی ها در طول سال ها ناشی شده است. برخی محدودیت های اشاره شده در ارتباط با پژوهش های آزمایشی و به خصوص نوع آزمایشگاهی، عدم انطباق کامل آن با فضای واقعی مدیریت کسب و کار، استفاده از دانشجویان به عنوان مورد آزمایش و تمرکز بر اعتبار درونی در مقایسه با اعتبار بیرونی است (گرینبرگ و تاملینسون<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴). خوشبختانه، همه موارد اشاره شده در بالا با طراحی دقیق و مناسب آزمایش، استفاده از روش های آزمایش میدانی در کنار

آزمایش های آزمایشگاهی به منظور نزدیک کردن فضای تحقیق به دنیای واقعی، استفاده از نمونه های غیر دانشجویی و تکرار آزمایش در محیط های مختلف و با نمونه های گوناگون به منظور افزایش اعتبار بیرونی قابل حل است.

برخی ریسک های دیگر نیز در انجام آزمایش ها اشاره شده اند که لازم است محققین با طراحی دقیق و درست آزمایش ها تا حد ممکن از آنها جلوگیری نمایند. به عنوان اولین نکته، اگرچه تأثیر تفاوت میان نمونه های آزمایشی توسط تخصیص تصادفی نمونه ها (افراد) به گروه های مختلف شرایط آزمایشی تا حد زیادی کنترل می شود. به منظور افزایش اثربخشی این رویکرد، نمونه ها باید از یک جمعیت نسبتاً همگن یا از گروه بزرگی از افراد انتخاب شوند. به عنوان مورد دیگر، هنگامی که

1. Ryals and Wilson
2. Song
3. Croson
4. Comi and Eppler
5. Greenberg and Tomlinson



مطالعات خود از آن‌ها بهره‌مند شوند. برخی از این مزایا، تنها درخصوص تحقیقات آزمایشی وجود دارند. این موارد را به طور خلاصه می‌توان چنین نام برد:

- آزمایش، بینشی را در مورد روش‌ها و دستورالعمل‌های تجربی به دست می‌دهد.

- آزمایش، تمرینی ادراکی است که در بستر تحقیق، شکل می‌گیرد. - اساتید اگرچه تعصباتی نیز داشته باشند، اما می‌توانند در اجرای آزمایش به نحوی صحیح، تأثیرگذار باشند.

- محقق در آزمایش می‌تواند متغیرها را کنترل نماید.

- انسان‌ها به شکل‌ها و در حالت‌های مختلف می‌توانند در آزمایش، شرکت نمایند.

- برای بالا بردن دقت پژوهش، می‌توان آزمایش را با سایر روش‌های تحقیق ترکیب کرد.

- از آزمایش می‌توان برای تعیین آن‌چه برای جمعیت، مناسب است، استفاده کرد.

- آزمایش، قابلیت انتقال بیشتری نسبت به تحقیقات حکایتی<sup>۱</sup> فراهم می‌کند (بارنز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲).

با این وجود همان‌گونه که پیش از این نیز ذکر شد، مهم‌ترین نقطه قوت تحقیقات آزمایشی این است که شواهد محکمی در مورد روابط علی میان متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق ارائه می‌دهند.

در پایان از محققان حوزه مدیریت دعوت می‌شود تا آزمایش‌های آزمایشگاهی، آزمایش‌های میدانی و شبه‌آزمایش‌ها را در ابزار روش‌شناسی خود بگنجانند. اگرچه در این مجال به کلیه موضوعات مرتبط با این مهم پرداخته نشده است، اما امید است محققان حوزه‌های مدیریت و اقتصاد و سایر حوزه‌های مرتبط به استفاده از طرح‌های آزمایشی علاقه‌مند شوند و با توسعه مفاهیم مرتبط در پژوهش‌های آتی، پیشنهادات ارزشمند خود را برای بهبود تحقیقات آزمایشی ارائه دهند.

مؤلفین این مقاله مانند سایر محققان (از جمله آرلی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰: ۲۹۲) عقیده دارند که دانش به دست آمده از مطالعات آزمایشی و آزمایشگاهی با شرکت‌کننده انسانی، برای دانشمندان حوزه‌های مدیریت و اقتصاد به اندازه پزشکی بااهمیت است؛ چرا که دانشمندان این حوزه‌ها، مانند پزشکان به دنبال یافتن راه‌کارهایی برای حل مشکلات سازمان‌ها و جوامع هستند.

تعداد گروه‌های آزمایشی زیاد باشد، اندازه نمونه مورد نیاز به میزان زیادی افزایش می‌یابد و این امر باعث افزایش هزینه و زمان مورد نیاز برای انجام آزمایش خواهد بود (کیرک، ۲۰۱۴: ۱۶۵). ضروری است محققین به این محدودیت‌ها و ریسک‌ها آگاه بوده و در خلال طراحی و انجام آزمایش معایب روش را به حداقل ممکن برسانند.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله، هدف اصلی معرفی و تشریح روش تحقیق آزمایشی با تأکید بر کاربرد آن در علوم اجتماعی و رفتاری به ویژه در حوزه مدیریت بوده است. در این راستا، ابتدا معرفی اجمالی و ضرورت توجه به پژوهش آزمایشی ارائه شد، سپس در بیان ادبیات موضوع، تعریف روش تحقیق آزمایشی، دست‌کاری متغیرها، انواع کنترل در آزمایش‌های انسانی و انواع طراحی‌های آزمایشی بیان گردید. در ادامه، مراحل تحقیق آزمایشی، اعتبار درونی و بیرونی آزمایش و الزامات اخلاقی در آزمایش‌های انسانی با بهره‌گیری از منابع معتبر و روزآمد علمی تشریح گردید. پس از آن، به نمونه‌هایی از پژوهش‌های آزمایشی منتشرشده در حوزه‌های مختلف مدیریت اشاره شد و در نهایت، درخصوص محدودیت‌های تحقیق آزمایشی در علوم رفتاری و انسانی مطالبی ارائه شد.

روش تحقیق آزمایشی می‌تواند در کنار سایر روش‌های تحقیق، مورد استفاده گسترده پژوهشگران و دانشجویان رشته مدیریت قرار گیرد؛ اما لازمه انتخاب آن، کسب شناخت دقیق است. مزایای هر روش تحقیق را نمی‌توان مستقل از سؤالاتی که روش برای پاسخ به آن‌ها طراحی شده ارزیابی کرد. یک طرح تحقیقاتی نمی‌تواند نقص یک سوال تحقیق دچار ایراد را جبران کند. این امر به ویژه در مورد آزمایش‌ها صادق است، زیرا آزمایش‌ها طراحی می‌شوند تا تعیین کنند که چگونه نوع خاصی از متغیرهای مستقل و شرایط پیشین بر متغیرهای وابسته (یا پیامدها) تأثیر می‌گذارد (وبستر و سل، ۲۰۱۴: ۱۰).

در کنار محدودیت‌های برشمرده شده در بخش قبل، مزایا و نقاط قوتی را می‌توان برای تحقیقات آزمایشی برشمرده که پژوهشگران و دانشمندان حوزه‌های علوم اجتماعی و رفتاری مانند روان‌شناسی، اقتصاد، مدیریت و جامعه‌شناسی می‌توانند در

1. Anecdotal Research
2. Barnes
3. Ariely

## منابع و مآخذ:

- آزمایشگاه تحقیقات کسب و کار. (۱۳۹۶). "فرم های اخلاق در مطالعات آزمایشی." منتشر شده در: <http://brlab.ir>.
- آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین (ع). (۱۳۹۸). منتشر شده در: <http://mgt.ihu.ac.ir/page/management-lab>.
- کمیته ملی اخلاق در پژوهش های زیست پزشکی. (۱۳۹۴). "معرفی و تاریخچه." ۲۸ دی ۱۳۹۴. منتشر شده در: <http://ethics.research.ac.ir/Content.php?id=100>.
- مینویی، فرزاد. (۱۳۹۶). "آزمایش کنترل شده تصادفی چیست و چه کاربردهایی دارد؟" منتشر شده در آنالیکا. منتشر شده در: <https://analica.ir/randomized-controlled-experiments>.
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. (۱۳۹۲). "راهنمای عمومی اخلاق در پژوهش های علوم پزشکی دارای آزمودنی انسانی در جمهوری اسلامی ایران." ابلاغ دفتر وزیر.
- Antonakis, J. (2017). "On doing better science: From thrill of discovery to policy implications." *The Leadership Quarterly*. Vol. 28., no. 1., pp. 5-21.
- Ariely, D. (2010). *The upside of irrationality: The unexpected benefits of defined logic at work and at home*. New York: HarperCollins.
- Aronson, E., Brewer, M., and Carlsmith, J. M. (1985). *Experimentation in social psychology*. In G. Lindzey, and E. Aronson *Handbook of social psychology (Handbook of social psychology)*. 3rd. New York: Random House.
- Babbie, E. (2014). *The practice of social research*. 14th. Boston: Cengage Learning.
- Barnes, L., Hauser, J., Heikes, L., Hernandez, A. J., Richard, P. T., Ross, K., Yang, G. H., and Palmquist, M. (2012). *Experimental and Quasi-Experimental Research*. Writing@CSU. Colorado State University. Retrieved from: <https://writing.colostate.edu/guides/guide.cfm?guideid=64>.
- Berger, P. D., Maurer, R. E., and Celli, G. B. (2018) *Experimental Design with Applications in Management, Engineering, and the Sciences*. 2nd. Cham: Springer.
- Campbell, J. P. (1986). Labs, fields, and straw issues. In E. A. Locke *Generalizing from laboratory to field settings*. Lexington: Heath.
- Campbell, D. T., and Stanley, J. C. (1973). *Experimental and quasi experimental designs for research*. 10th. Chicago: Rand McNally.
- Chatterji, A. K., Findley, M., Jensen, N. M., Meier, S., and Nielson, D. (2016).

- "Field experiments in strategy research." *Strategic Management Journal*. Vol. 37., pp. 116–132.
- Cherry, K. (2019). "Forming a Good Hypothesis for Scientific Research." Updated July 31, 2019. Retrieved from: <https://www.verywellmind.com/what-is-a-hypothesis-2795239>.
  - Cohen, B. P. (1989). *Developing Sociological Knowledge: Theory and Method*. 2nd. Chicago: Nelson-Hall.
  - Coldwell, D., and Herbst, F. J. (2004). *Business Research*. Cape Town: Juta and Co Ltd.
  - Colquitt, J. A. (2008). "From the editors: Publishing laboratory research in AMJ: A question of when, not if." *Academy of Management Journal*. Vol. 51, pp. 616–620.
  - Comi, A., and Eppler, M. (2010). "Challenges and Solutions for Knowledge Sharing in Inter- Organizational Teams: First Experimental Results on the Positive Impact of Visualization." *Proceedings of I-KNOW 2010*, 1-3 September 2010, Graz, Austria.
  - Cook, T. D., and Campbell, D. T. (1976). The design and conduct of quasi-experiments and true experiments in field settings. In M. Dunnette *Handbook of industrial and organizational psychology*. Skokie: Rand McNally.
  - Cox, D. R. (1992). *Planning of Experiments*. New York: Wiley.
  - Crano, W. D., Brewer, M. B., and Lac, A. (2015). *Principles and methods of social research*. 3rd. New York: Routledge.
  - Croson, R., Anand, J., and Agarwal, R. (2007). "Using Experiments in Corporate Strategy Research." *European Management Review* Vol. 4., pp. 173- 181.
  - Curtis, M.J., Bond, R.A., Spina, D., Ahluwalia, A., Alexander, S.P., Giembycz, M.A., Gilchrist, A., Hoyer, D., Insel, P.A., Izzo, A.A., Lawrence, A.J., MacEwan, D.J., Moon, L.D., Wonnacott, S., Weston, A.H., and McGrath, J.C. (2015). "Experimental design and analysis and their reporting: new guidance for publication in BJP." *British Journal of Pharmacology*, Vol. 172., no. 14., pp. 3461- 71.
  - Daams, P., Gelderman, K., and Schijns, J. (2008). "The impact of loyalty programmes in a B-to-B context: Results of an experimental design." *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing* Vol. 16., no. 4., pp. 274–284.
  - Dunn, C. M., and Chadwick, G. (2004). *Protecting study volunteers in research*. Bos-

ton: Centerwatch.

- Eden, D. (2017). "Field experiments in organizations." *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior* Vol. 4., pp. 91–122.
- Falk, A., and Heckman, J. J. (2009). "Lab experiments are a major source of knowledge in the social sciences." *Science*. Vol. 326., pp. 535–538.
- Fisher, R. (1935). *The Design of Experiments*. Macmillan. London: UK.
- Grant, A. M., and Wall, T. D. (2009). "The neglected science and art of quasi experimentation: Why-to, when-to, and how-to advice for organizational researchers." *Organizational Research Methods*. Vol. 12., pp. 653–686.
- Greenberg, J., and Tomlinson, E. C. (2004). "Situated experiments in organizations: Transplanting the lab to the field." *Journal of Management* Vol 30., pp. 703–724.
- Harrison, G. W., and List, J. A. (2004) "Field experiments." *Journal of Economic Literature*. Vol. 42., pp. 1009–1055.
- Hauser, O. P., Linos, E., and Rogers, T. (2017). "Innovation with field experiments: Studying organizational behaviors in actual organizations." *Research in Organizational Behavior* Vol. 37., pp. 185-198.
- Hendijani, R., and Bischak, D. P. (2015). "The effect of social relationships on the rates of referral to specialists." *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 36., no. 4., pp. 384-407.
- Hendijani, R., Bischak, D. P., Arvai, J., and Dugar, S. (2016). "Intrinsic motivation, external reward, and their effect on overall motivation and performance." *Human Performance*. Vol. 29, no. 4., pp. 251-274.
- Hoewe, J. (2017). "Manipulation Check" in *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*. New jersey: JohnWiley and Sons.
- Hurley, R. A., Hutcherson, D. E., Tonkin, C. E., Dailey, S. B., and Rice, J. C. (2015). "Measuring physiological arousal towards packaging: tracking electrodermal activity within the consumer shopping environment." *Journal of Applied Packaging Research*. Vol. 7., no. 3.
- Jackson, M., and Cox, D.R. (2013). "The Principles of Experimental Design and Their Application in Sociology." *Annual Review of Sociology*. Vol. 39., pp. 27-49.
- Jones, R. A. (1985). *Research methods in the social and behavioral sciences*. Sunderland: Sinauer Associates.





- Judd, C. M., Kenny, D. A., and McClelland, G. H. (2001). "Estimating and testing mediation and moderation in within-subject designs." *Psychological Methods*. Vol. 6, pp. 115-134.
- Kirk, R. E. (2014). *Research Strategies and the Control of Nuisance Variables In: Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. California: SAGE Publications.
- Krauth, J. (2000). *Experimental Design: A Handbook and Dictionary for Medical and Behavioral Research*. London: Elsevier.
- Loman, T. (2003). *Matching Procedures in Field Experiments*. Institute of Applied Research. Retrieved from: <http://capacitybuilding.net/Matching%20Procedures%20in%20Field%20Experiments.pdf>.
- McBurney, D. H., and White, T. L. (2012). *Research methods*. Belmont: Wadsworth/Thomson.
- Muralidharan, K., and Sundararaman, V. (2011). "Teacher Performance Pay: Experimental Evidence from India." *Journal of Political Economy*. Vol. 119., no. 1., pp. 39-77.
- Neuman, W. L. (2011). *Basics of social research: Qualitative and quantitative approaches*. Boston: Pearson.
- Pavlov, I. P. (1897). *The work of the digestive glands*. London: Griffin.
- Podsakoff, P. M., and Podsakoff, N. P. (2019). "Experimental designs in management and leadership research: Strengths, limitations, and recommendations for improving publishability." *The Leadership Quarterly*. Vol. 30, no. 1., pp. 11-33.
- Ryals, L., and Wilson, H. (2005). "Experimental methods in market research." *International Journal of Market Research* Vol. 47., no. 4., pp. 347- 366.
- Schwab, D. P. (2005). *Research methods for organizational studies*. 2nd. Mahwah: Lawrence Earlbaum.
- Schulz, A. K. D. (1999). "Experimental research method in a management accounting context." *Accounting and Finance* Vol. 39., pp. 29- 51.
- Song, M., Lee, W.S., and Moon, J. (2019). "Exploring effective price presentation format to reduce decision difficulty and increase decision satisfaction." *Tourism Management Perspectives*. Vol. 32., no. 100572.
- Stone-Romero, E. F., Weaver, A. E., and Glenar, J. L. (1995). "Trends in research



design and data analytic strategies in organizational research.” Journal of Management. Vol. 21., pp. 141–157.

- TCPS2- tri-council policy statement. (2014). Ethical Conduct for Research Involving Humans. Retrieved from: [www.pre.ethics.gc.ca](http://www.pre.ethics.gc.ca).
- Veatch, R. M. (1987). The patient as partner. Bloomington: Indiana University Press.
- Webster, M., and Sell, J. (2014). Laboratory Experiments in the Social Sciences. 2nd. London: Elsevier.