

طرح‌های پژوهشی تک‌آزمودنی

معرفی مقاله

نویسنده: دکتر علی اکبر سیف

مقاله حاضر طرح‌های پژوهشی را در روان‌شناسی و آموزش و پرورش مورد بررسی قرار داده؛ و این طرح‌ها را به دو دسته اصلی طرح‌های گروهی متداول، و طرح‌های تک‌آزمودنی تقسیم می‌نماید. و خاطر نشان می‌سازد که هر چند در تحقیقات روان‌شناسی و آموزشی و پرورشی استفاده از «آزمودنی واحد» سابقه‌ای نسبتاً طولانی دارد، اما پژوهش‌های تک‌آزمودنی یا مطالعات موردی در سال‌های میانه قرن بیستم تقریباً به دست فراموشی سپرده شده و طرح‌های پژوهشی گروهی که در آنها دو یا چند گروه آزمودنی در معرض متغیرها و روش‌های مختلفی قرار می‌گیرند و تأثیر نسبی این متغیرها بر آن گروه‌ها بررسی می‌شود، متداول گشت. لکن این گونه پژوهش‌ها اطلاعات لازم را در مورد تأثیر متغیر مستقل یا روش آزمایشی بر فرد آزمودنی‌ها به دست نمی‌دهد. بنابراین، آنجا که هدف پژوهشگر تعیین تأثیر یک روش درمانی یا آموزشی بر آزمودنی‌ها به طور انفرادی است، طرح پژوهشی گروهی اطلاعات لازم را به ما نمی‌دهد، و گاه حتی ممکن است گمراه کننده باشد. علاوه بر این، در طرح‌های پژوهشی گروهی نمی‌توان تعداد افراد زیادی را پیدا کرد که دارای مسائل روانی و آموزشی مشابهی باشند، تا بتوان آنها را به طور گروهی مطالعه نمود.

بدین لحاظ طرح‌های پژوهشی تک‌آزمودنی که موضوع مقاله حاضر است در اصل برای رفع مشکلات پژوهشی طرح‌های گروهی ابداع گردیده است. در این طرح‌ها در هر زمان تنها یک آزمودنی واحد

مورد مطالعه قرار می‌گیرد و تغییرات حاصل از اجرای روش درمانی یا آموزشی در ارتباط با آن فرد آزمودنی ارزیابی می‌شود. مقاله حاضر چند نمونه از طرح‌های تک آزمودنی را با ذکر مثال مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد، که امید است بتوان از شیوه‌های آنها در پژوهش‌های تعلیم و تربیتی بهره‌مند گردید. این مقاله را آقای دکتر علی اکبر سیف عضو هیئت علمی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی تألیف نموده و در اختیار فصلنامه قرار داده‌اند. با ابراز تشکر و قدردانی از ایشان، امید است در آینده نیز از مقالات ایشان در فصلنامه بهره‌مند گردیم.

«فصلنامه»



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

متداول‌ترین طرح‌های پژوهشی در روانشناسی و آموزش و پرورش طرح‌های سنتی گروهی هستند. در این طرح‌ها، دو یا چند گروه آزمودنی^۱ در معرض متغیرها یا روش‌های مختلفی قرار می‌گیرند، و تأثیر نسبی این متغیرها بر آن گروه‌ها بررسی می‌شود، و بر اساس یافته‌های حاصل روابط تابعی (علی) میان متغیرهای مستقل^۲ و وابسته^۳ تعیین می‌گردد. به عنوان مثال، اگر پژوهشگر بخواهد تأثیر نسبی ستایش و سرزنش معلم (متغیرهای مستقل) را بر یادگیری دانش‌آموزان دبستانی (متغیر وابسته) تعیین کند، آنها را به طور تصادفی به سه گروه مساوی تقسیم می‌کند. در یک گروه (گروه آزمایشی ۱) متغیر ستایش یا تمجید را به کار می‌برد؛ در گروه دیگر (گروه آزمایشی ۲) متغیر سرزنش را مورد استفاده قرار می‌دهد؛ و در گروه سوم (گروه گواه) هیچ‌یک از این دو متغیر را به کار نمی‌گیرد. بعد از انجام آزمایش، برای هر سه گروه نوعی شاخص آماری تعیین می‌کند، و نتایج حاصل را، با استفاده از یکی از آزمون‌های آماری مورد ارزیابی قرار می‌دهد. اگر معلوم شد که مثلاً نمره‌های یادگیری دانش‌آموزان گروه ۱، بر روی هم، از نمره‌های دو گروه دیگر بالاتر است، و اختلاف حاصل از لحاظ آماری معنی‌دار^۴ است، افزایش یادگیری این گروه (متغیر وابسته) را به عامل ستایش معلم (متغیر مستقل) نسبت می‌دهد، و بدین طریق یک رابطه علمی بین ستایش معلم از کار دانش‌آموزان و یادگیری دانش‌آموزان برقرار می‌سازد.

در طرح‌های گروهی، برای تعیین تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته، محاسبه شاخص‌های آماری گروهی مانند میان و میانگین ضروری است، و بنابراین نتایج آزمایش‌هایی که در آن این گونه طرح‌ها به کار برده می‌شوند به صورت شاخص‌های کلی که گروه‌های آزمودنی را توصیف می‌کنند گزارش می‌شوند. لذا هدف پژوهش‌هایی که در آنها از گروه‌های افراد استفاده می‌شود، تعمیم یافته‌ها از یک گروه (نمونه آماری) به گروه بزرگتر (جامعه آماری) است، زیرا در این گونه پژوهش‌ها، بنا به گفته اتکینسون^۵ و همکاران (۱۹۸۳، ص ۶۰۷)، «صرفاً بر اساس اطلاعات حاصل از نمونه‌ای از یک جمعیت می‌توان درباره جنبه‌ای از آن جمعیت به استنباط یا قضاوت پرداخت.»

از معایب طرح‌های پژوهشی گروهی این است که اطلاعات لازم را در مورد تأثیر متغیر مستقل یا روش آزمایشی بر فرد فرد آزمودنی‌ها به دست نمی‌دهد. بنابراین، آنجا که هدف پژوهشگر تعیین تأثیر یک روش درمانی یا آموزشی بر آزمودنی‌ها به طور انفرادی است، طرح پژوهشی گروهی اطلاعات لازم را به ما نمی‌دهد، و حتی اطلاعات حاصل ممکن است گمراه‌کننده هم باشند. آیزنک^۶ (۱۹۷۶) در این باره مثال زیر را ذکر کرده است. در پژوهشی که دیلورتو^۷ (۱۹۷۰) انجام داد، اثر بخشی سه روش مختلف درمانی (حساسیت زدایی ولپه،^۸ درمان

منطقی - عاطفی الیس،^۱ و روش درمانجودمداری را جزر) با هم مقایسه شدند. آزمودنیهای این پژوهش بیمارانی بودند که به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند و هر گروه تحت یکی از این روشهای درمانی قرار گرفت. نتایج کلی این پژوهش که به صورت شاخصهای گروهی گزارش شدند نشان دادند که روش ولپه از دوروش دیگر موفقتر بوده است. دیپلورتو بیماران مورد مطالعه خود را به درونگرایان و برونگرایان تقسیم کرده بود، و در هر یک از سه گروه فوق تعداد این دو دسته بیماران مساوی بود. او در تحلیل های بعدی از یافته های خود نشان داد که گرچه روش ولپه برای درونگراها و برونگراها به یک نسبت مؤثر بود، روش الیس برای درونگراها بسیار مؤثرتر از برونگراها بود، و روش راجرز^۲ خیلی بیشتر برای برونگراها مؤثر بود تا درونگراها. آیزنک (۱۹۷۶) در این باره می گوید:

این پژوهش به خوبی نشان می دهد که میانگین گیری از افراد غیر مشابه در یک نمونه می تواند نتایج بی معنی به دست دهد. [در چنین حالتی] تأثیر روش مورد بررسی برای یک شخص ممکن است تأثیر مربوط به یک شخص دیگر را خنثی کند. (ص ۹)

با توجه به توضیحات بالا، آنجا که تعیین تأثیر یک روش معین بر فرد فرد آزمودنیها هدف پژوهش است، طرحهای گروهی کارساز نیستند. مشکل دیگر استفاده از طرحهای پژوهشی گروهی این است که در شرایط آموزشی و بالینی اغلب نمی توان تعداد زیادی از افراد دارای مسائل مشابه را پیدا کرد تا بتوان آنها را به گروههای تصادفی آزمایش و گواه تقسیم نمود. هر یک از دانش آموزان و بیماران یک انسان منحصر به فرد است و ممکن است مشکلات او نیز منحصر به فرد باشد.

طرحهای پژوهشی تک آزمودنی^۳ که موضوع مقاله حاضر را تشکیل می دهند در اصل برای رفع مشکلات پژوهشی فوق ابداع شدند. در این طرحها، در هر زمان، تنها یک آزمودنی واحد^۴ مورد مطالعه قرار می گیرد و تغییرات حاصل از اجرای روش درمانی یا آموزشی در ارتباط با همان فرد آزمودنی ارزیابی می شود، نه در رابطه با افراد دیگر؛ یعنی در اجرای این طرحها خود فرد آزمودنی هم نقش آزمودنی آزمایشی و هم نقش آزمودنی گواه را بازی می کند.

البته برای تعیین اعتبار یافته های پژوهش و تشخیص قابلیت تعمیم آنها طرح اجرا شده با یک فرد، با افراد دیگر نیز به اجرا در می آید؛ اما هدف از این کار صرفاً تکرار آزمایش و یافتن نتایج تازه برای تأیید یافته های قبلی است، نه میانگین گیری از نتایج حاصل و انجام آزمونهای آماری.

انجام پژوهش با آزمونهای انفرادی چیز نوظهوری نیست و این اقدام در روانشناسی و

آموزش و پرورش پیشینه‌ای دراز دارد. اینگهاس^{۱۳} روانشناس معروف آلمانی در قرن نوزدهم اکثر یافته‌های علمی خود را در مورد حافظه با یک آزمودنی (شخص خود) انجام داد. در مطالعات انجام شده به وسیله کراپلین^{۱۴} نتایج حاصل برای افراد، گزارش شده بودند نه برای گروهها. فروید نظریه‌های خود را بر مبنای یافته‌های حاصل از مشاهداتی که با فرد بیمار انجام داد پایه‌گذاری کرد. و تمام یافته‌های علمی پاولف نتایج آزمایشهایی هستند که با آزمودنیهای واحد انجام گرفته‌اند. پژوهشهای تک‌آزمودنی یا مطالعات موردی^{۱۵} در سالهای میانه قرن بیستم تقریباً به دست فراموشی سپرده شد، تا اینکه اسکینر و پیروان او در دو سه دهه اخیر استفاده از این نوع پژوهش را در روانشناسی و آموزش و پرورش با ارائه طرحهای متنوع و تازه مجدداً متداول ساختند.

هدف از تهیه این مقاله معرفی طرحهای اصلی پژوهش با آزمودنیهای واحد است که در ایران تا کنون به درستی شناخته نشده و لذا چندان مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. اما قصد ما این نیست که این روش پژوهشی را بر روش پژوهشی گروهی ارجح بدانیم. در روانشناسی و آموزش و پرورش هر دو روش ضروری هستند، و آگاهی پژوهشگران از کم و کیف این دو روش آنها را قادر خواهد ساخت تا هر جا مناسب دیدند از آنها بهره بگیرند. به قول آیزنک (۱۹۷۶، ص ۳)، «شرایط به ما حکم می‌کنند که کدامیک از این دو روش را در کجا به کار گیریم.»

طرحهای پژوهشی تک‌آزمودنی بسیار متنوع هستند، و نمونه‌های مختلف آنها در آثار روانشناسی و آموزش و پرورش فراوان یافت می‌شوند. این مقاله معروفترین این طرحها را همراه با نمونه‌های واقعی پژوهشهای انجام شده به خوانندگان معرفی خواهد کرد.

طرح A-B

ساده‌ترین طرح پژوهشی تک‌آزمودنی طرح A-B نام دارد. این طرح، چنانکه از عنوان آن پیداست، شامل دو مرحله A و B است. مرحله اول (A) مرحله خط پایه^{۱۶} و مرحله دوم (B) مرحله آزمایشی^{۱۷} نامیده می‌شوند.

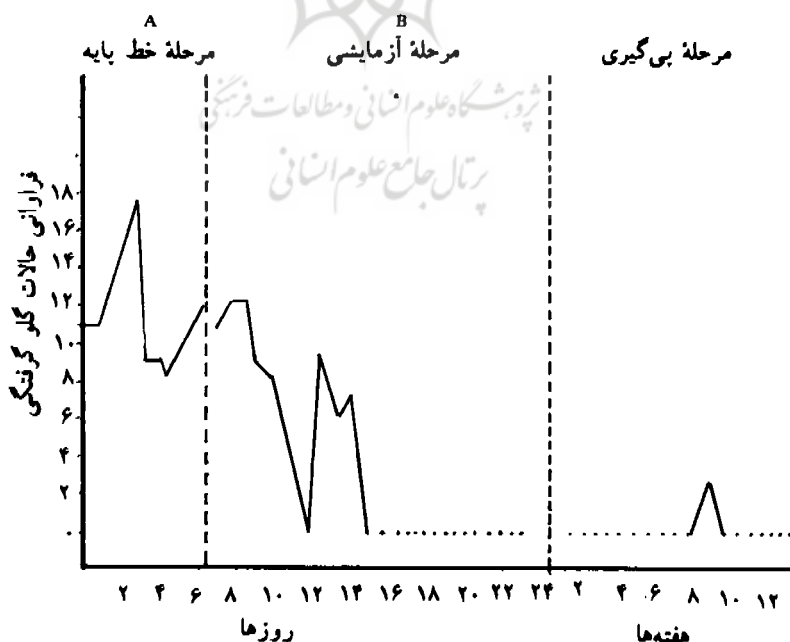
در مرحله خط پایه، رفتار مورد پژوهش ابتدا به طور دقیق تعریف می‌شود، و بعد برای مدتی تحت شرایط طبیعی مورد مشاهده قرار می‌گیرد، و ویژگیهای آن، از جمله دفعات وقوع و شدت و ضعف آن، در یک واحد زمانی معین تعیین و ثبت می‌گردد. در طرحهای تک‌آزمودنی، متغیر وابسته یا رفتاری که قرار است از طریق متغیر مستقل یا روش مورد نظر آن تغییر ایجاد شود، رفتار آماج^{۱۸} نام دارد. پس از تعریف و اندازه‌گیری رفتار آماج، نتایج حاصل از

اندازه‌گیری آن در شرایط طبیعی، به صورت یک نمودار رسم می‌شود که به آن نمودار خط پایه گویند (شکل ۱).

بعد از تعیین ویژگیهای رفتار آماج در شرایط طبیعی برای مدتی معین (مرحله A)، تا مرحله آزمایشی طرح (مرحله B) به اجرا درمی‌آید. در این مرحله، متغیر مستقل یا عمل آزمایشی^۱ به جریان می‌افتد، و تأثیرات آن بر رفتار آماج تحت بررسی قرار می‌گیرد. این مرحله برای مدتی معین ادامه می‌یابد، و نتایج حاصل، یعنی تغییرات ایجاد شده در رفتار آماج، به صورت نمودار دومی در کنار نمودار اول رسم می‌شود (شکل ۱). از طریق مقایسه دو نمودار A و B میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته تعیین می‌شود. اگر تغییر حاصل در جهت پیش‌بینی شده در فرضیه پژوهشی باشد، پژوهشگر به تأیید فرضیه خود و اثربخشی روش مورد استفاده حکم می‌کند.

در طرح A-B و سایر طرحهای تک آزمودنی علاوه بر مراحل اصلی، گاه مرحله دیگری نیز به طرح افزوده می‌شود که مرحله بی‌گیری^۲ نام دارد. در این مرحله که بعد از جریان آزمایش رخ می‌دهد، رفتار تغییر یافته بر اثر عمل آزمایشی، برای مدتی دیگر در شرایط طبیعی مورد مشاهده قرار می‌گیرد و نتایج مشاهدات این مرحله نیز به صورت نمودار دیگری در کنار نمودارهای مراحل اصلی طرح رسم می‌شود، مانند شکل ۱.

شکل ۱: طرح A-B، برطرف کردن مشکل گلو گرفتگی یک بیمار هیستریک با استفاده از روش تقویت مثبت



شکل ۱ طرح A-B یک آزمایش واقعی را نشان می‌دهد که به وسیلهٔ اپستاین^{۲۱} و هرسن^{۲۲} (۱۹۷۴) انجام گرفت. در این آزمایش تأثیر تقویت^{۲۳} برفراوانی حالات گلوگرفتگی یک بیمار هیستریک ۲۶ ساله مورد بررسی قرار گرفت. در مرحلهٔ خط پایه (A) از بیمار خواسته شد تا زمان و طول حالتهای گلو گرفتگی خود را در طول روز تعیین کند. این مشاهدات نشان داد که بیمار روزانه به طور متوسط ۱۲ بار دچار این حالات می‌شد. در مرحلهٔ آزمایشی یا درمانی (B) به بیمار گفته شد که در ازاء هریک بار کاهش دفعات گلو گرفتگی او در طول روز ۲ دلار به او داده خواهد شد. بیمار می‌توانست با پولهایی که از این طریق به دست می‌آورد آنچه را که لازم است از فروشگاه بیمارستان خریداری کند. نتایج به دست آمده نشان داد که حالتهای گلو گرفتگی بیمار که در طول دورهٔ خط پایه حدود ۱۲ بار در روز بود در پایان دورهٔ آزمایشی به صفر کاهش یافت. در یک دورهٔ ۱۲ هفته‌ای پی‌گیری که بیمار از بیمارستان مرخص شده بود، از او خواسته شد تا وضعیت خود را در خانه مورد مشاهده قرار دهد و موارد گلو گرفتگی را تعیین نماید. نتایج این مرحله نشان می‌دهند که بجز در یک مورد فراوانی دفعات گلو گرفتگی بیمار در همان حد مرحلهٔ آزمایشی باقی ماند.

طرح A-B یک طرح پژوهشی ناقص است، زیرا در آن امکان کنترل عوامل مختلف بر متغیر وابسته وجود ندارد. کمپل^{۲۴} و استانلی^{۲۵} (۱۹۶۶) این گونه طرحها را شبیه آزمایشی نامیده‌اند، و گفته‌اند این طرحها به پژوهشگر امکان نمی‌دهند که به طور قطع و یقین نظر دهد که تغییرات حاصل در متغیر وابسته به وسیلهٔ متغیر مستقل رخ داده است. بنابراین، طرح A-B ضعیف‌ترین طرح تک آزمودنی است، و لذا برای تعیین روابط علمی میان متغیرها، طرح مناسبی نیست. با این حال، اگر هدف از اجرای این گونه طرحها تسهیل مشکلات آموزشی و بالینی باشد، در این صورت استفاده از آنها اشکالی ندارد.

طرح A-B-A

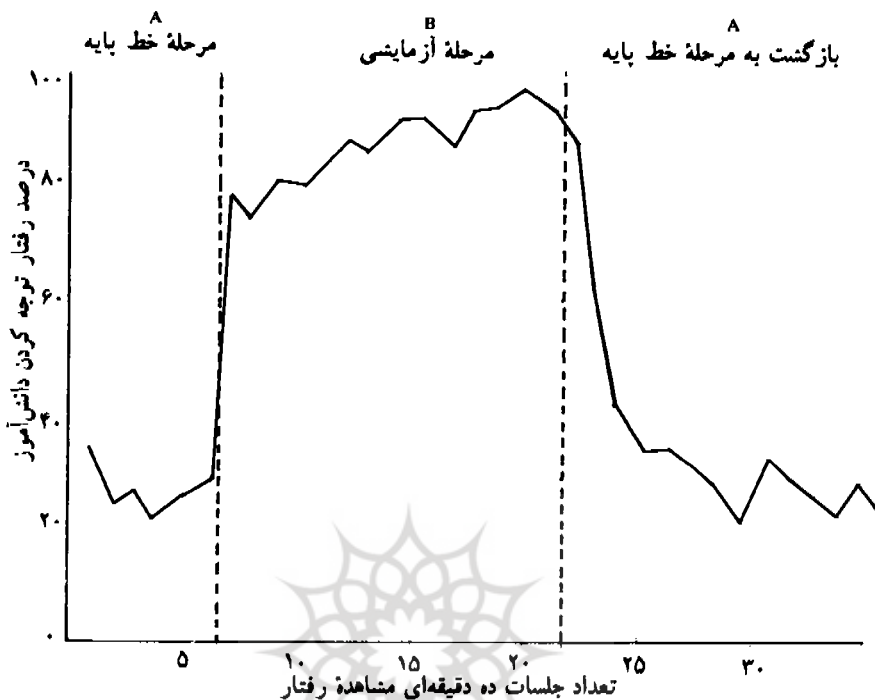
در توضیح طرح A-B گفتیم که این طرح، به سبب عدم کنترل متغیرهای مزاحم، یک طرح واقعی پژوهشی به حساب نمی‌آید، برای رفع این مشکل، به این طرح مرحلهٔ سوم اضافه می‌کنند و طرح A-B-A درست می‌شود. در طرح A-B-A دو مرحلهٔ اول دقیقاً شبیه به دو مرحلهٔ اصلی طرح A-B است؛ یعنی ابتدا اندازه‌های خط پایه تعیین می‌شوند و بعد متغیر مستقل یا روش آزمایشی وارد عمل می‌شود. در مرحلهٔ سوم مجدداً مرحلهٔ خط پایه تکرار می‌گردد، یعنی متغیر مستقل یا روش آزمایشی کنار گذاشته می‌شود و وضعیت به شرایط قبل از مرحلهٔ آزمایشی بازگشت داده می‌شود. به همین دلیل به این طرح، طرح بازگشتی^{۲۷} گویند. هدف از بازگشت به

مرحله خط پایه این است که معلوم شود که متغیر وابسته (رفتار) تنها در حضور متغیر مستقل (روش آزمایشی یا درمانی) تغییرات لازم را نشان می‌دهد. اگر تغییر حاصل در متغیر وابسته که در مرحله آزمایشی (B) ایجاد شده است، پس از بازگشت به شرایط خط پایه (مرحله سوم) به حالت اول (مرحله اول) بازگشت کند، معلوم می‌شود که تنها متغیر مستقل یا روش مورد نظر در ایجاد تغییرات حاصل در متغیر وابسته دخالت داشته است، نه عوامل دیگر.

یک نمونه واقعی از طرح A-B-A در آزمایش واکر^{۲۸} و باکلی^{۲۹} (۱۹۶۸) به کار رفته است. این آزمایش با یک پسر بیجه نه و نیم ساله که حواس پرتی شدید او مانع از انجام کارهای تحصیلی‌اش می‌شد اجرا شد. در ضمن مشاهدات مرحله خط پایه (A) درصد زمانی که این دانش‌آموز صرف مطالعه و انجام کارهای درسی‌اش می‌کرد، در چندین جلسه ده دقیقه‌ای، ثبت گردید. در مرحله آزمایشی (B) روش تقویت به کار گرفته شد، بدین نحو که هر زمان کودک حواسش را بر کارش متمرکز می‌کرد و به انجام تکالیفش می‌پرداخت به او نمراتی داده می‌شد که بعد می‌توانست درازای آنها اشیاء مورد علاقه‌اش را به دست آورد. دانش‌آموز در این مرحله برای هر دقیقه‌ای که به انجام کارهایش مشغول بود یک نمره دریافت می‌کرد. شکل ۲ نشان می‌دهد که در این مرحله درصد توجه دانش‌آموز به درس و انجام تکالیف درسی‌اش به سرعت افزایش یافت. در مرحله سوم آزمایش (A) که در آن شرایط خط پایه بازگشت نمود، یعنی تقویت کنار گذاشته شد و رفتار مطلوب دانش‌آموز با خاموشی مواجه گردید، رفتار توجه دانش‌آموز به درس و انجام تکلیف به سرعت کاهش یافت و تقریباً به سطح خط پایه بازگشت نمود. پژوهشگران این آزمایش، با استناد به یافته‌های بالا، نتیجه‌گیری کردند که تقویت، به عنوان متغیر مستقل، موجب افزایش رفتار توجه کردن دانش‌آموز، به عنوان متغیر وابسته، شده است.

پرتال جامع علوم انسانی

شکل ۲: طرح A-B-A افزایش توجه دانش‌آموز به درس با استفاده از روش تقویت مثبت



به طور کلی هدف از اجرای طرح‌های تک آزمودنی یافتن روابط تابعی^{۳۰} بین متغیرهای مستقل و وابسته است. اصطلاح رابطه‌ی تابعی حاکی از این است که هرگونه تغییر در متغیر مستقل به ایجاد تغییرات منظم در متغیر وابسته خواهد انجامید (هولند^{۳۱}، واسکینر^{۳۲}، ۱۹۶۱). اگر یک متغیر مستقل (مثلاً نمره معلم) با یک رفتار دانش‌آموز (مثلاً درصد اوقات) که صرف مطالعه می‌کند) رابطه‌ی تابعی داشته باشد، در آن صورت ارائه‌ی متغیر مستقل به ایجاد تغییر در متغیر وابسته منجر خواهد شد. یعنی اگر نمره معلم برای دانش‌آموز یک عامل تقویتی محسوب شود، ارائه‌ی آن پس از رفتاری از دانش‌آموز، باید فراوانی آن رفتار را افزایش دهد. همچنین حذف متغیر مستقل (عامل تقویتی) باید متغیر وابسته را به حالت اول برگرداند (فراوانی رفتار به سطح قبلی کاهش یابد). بنابراین، وقتی متغیر وابسته، در نتیجه ارائه و حذف متغیر مستقل (یا به اصطلاح فنی در نتیجه دستکاری^{۳۳} متغیر مستقل) کم و زیاد می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که بین این دو متغیر یک رابطه‌ی تابعی قانونمند^{۳۳} وجود دارد، و لذا می‌توان مطمئن شد که اعمال روش آموزشی یا بالینی (متغیر مستقل) باعث ایجاد تغییرات خواسته در رفتار آزمودنی (متغیر مستقل) شده است، نه متغیرهای ناشناخته دیگر. طرح‌های بازگشتی بر این منطبق استوارند. وقتی در این طرح‌ها

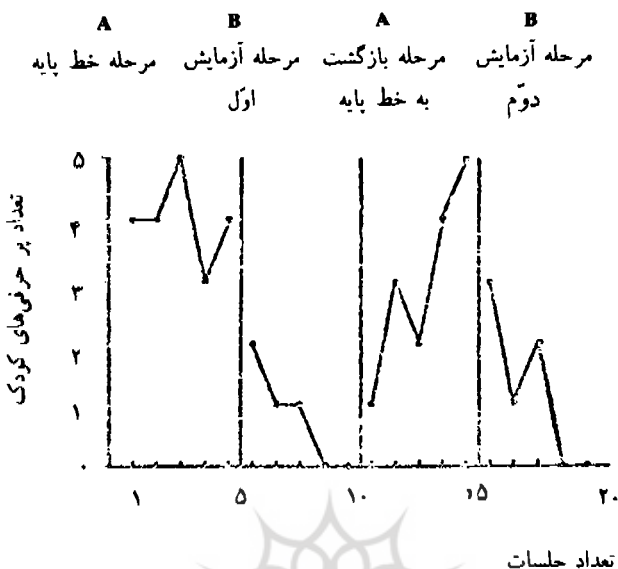
نشان داده می‌شود که ارائه متغیر مستقل (مرحله آزمایشی B) موجب تغییرات پیش‌بینی شده در رفتار آماج (متغیر وابسته) می‌شود و حذف متغیر مستقل باعث می‌شود که رفتار به سطح اول بازگشت نماید، رابطه‌ی تابعی بین متغیرهای مستقل و وابسته به اثبات می‌رسد.

A-B-A-B طرح

از آنجا که هدف از اجرای طرحهای تک آزمودنی، علاوه بر کشف روابط بین متغیرها، اصلاح رفتارهای نامطلوب در شرایط آموزشی و بالینی است، لازم است که بعد از مرحله بازگشتی که در آن رفتار به حالت خط پایه برگردانده می‌شود، مجدداً روش درمانی یا آموزشی را مورد استفاده قرار دهیم تا رفتار مورد نظر به سطح دلخواه بازگردد. در نتیجه طرح سه مرحله‌ای قبل به یک طرح چهار مرحله‌ای A-B-A-B تبدیل می‌شود. این طرح یکی از معروفترین طرحهای پژوهشی تک آزمودنی است. به نمونه‌ای از اجرای این طرح در زیر توجه کنید.

هال^{۳۵} و همکاران (۱۹۷۱) در یک آزمایش، روش خاموشی را با استفاده از طرح A-B-A-B برای برطرف کردن پر حرفی یک کودک عقب مانده ۱۰ ساله به کار بردند. پر حرفی این کودک به حدی زیاد بود که هم مانع انجام کارهای خود او می‌شد و هم برای همکلاسیهای او تولید مزاحمت می‌کرد. در مرحله خط پایه (A) رفتار آماج در پنج جلسه، هر جلسه ۱۵ دقیقه به دقت مورد مشاهده قرار گرفت. در ضمن این دوره مشاهده، معلوم شد که معلم به طور طبیعی با بذل توجه به پر حرفی کودک باعث ادامه رفتار او می‌شد. در ۵ جلسه مرحله بعد (B)، از معلم خواسته شد که به پر حرفیهای کودک بی‌توجهی نشان دهد (روش خاموشی به اجرا گذاشته شد)، و در عوض رفتارهای مطلوب دیگر او را مورد توجه قرار دهد. چنانکه در شکل ۳ دیده می‌شود، در این مرحله از پر حرفی کودک به سرعت کاسته شد. در ۵ جلسه مرحله بازگشتی (A) که در آن مجدداً پر حرفی دانش‌آموز مورد توجه معلم واقع شد، رفتار تحت بررسی به سرعت افزایش یافت و تا سطح اولیه خط پایه بالا رفت. و بالاخره در مرحله آزمایشی دوم (B) پر حرفی کودک مجدداً تحت برنامه خاموشی قرار گرفت، و باز هم از میزان آن کاسته شد تا اینکه سرانجام مشکل به کلی برطرف گردید.

شکل سه: طرح A-B-A-B: کاهش بر حرفی کودک با استفاده از روش خاموشی



طرح چند خط پایه ای

هر چند که طرح بازگشتی A-B-A-B یکی از طرحهای مفید و متداول در زمینه‌های روانشناسی و آموزش و پرورش است، با این حال این طرح در دو موقعیت قابل کاربرد نیست؛ یکی زمانی که استفاده از این طرح نامعقول و حتی خطرناک است و دیگر جایی که استفاده از آن نامیسر است.

به عنوان مثالی از مورد اول، فرض کنید معلمی متوجه شده است که یکی از دانش‌آموزان او با نیک مداد به صورت دانش‌آموزی دیگر می‌زند. معلم به سرعت دست به کار می‌شود و این رفتار دانش‌آموز را خاموش می‌سازد. باز گرداندن این رفتار مخرّب دانش‌آموز به حالت اول، برای اثبات اثربخشی روشی که منجر به خاموش شدن آن شده است، کاری نامعقول و خطرناک است زیرا ادامه این رفتار ممکن است منجر به صدمه رساندن به دانش‌آموز دیگر یا حتی کور شدن او شود.

مورد دیگری که در آن طرح بازگشتی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، موقعیتی است که در آن امکان بازگشت رفتار تغییر یافته وجود ندارد. برای مثال اکسلرود^{۳۶} و پیپر^{۳۷} (۱۹۷۵) متوجه شدند که پس از اجرای یک روش تقویتی برای بهبود عملکرد دانش‌آموزان در خواندن، حذف

روش تقویتی نتوانست سطح عملکرد خواندن دانش‌آموزان را کاهش دهد. این پژوهشگران در این باره متذکر شدند که محیط طبیعی کودکان برای عملکرد مطلوب دانش‌آموزان تقویتی‌های لازم را فراهم می‌آورد، و زمانی که تقویت معلم کنار گذاشته می‌شود، باز هم رفتار مطلوب ادامه می‌یابد.

آنجا که استفاده از طرح‌های بازگشتی نامی‌سر، نامعقول، یا خطرناک است از طرح‌های دیگری با نام طرح‌های چند خط پایه‌ای^{۳۸} استفاده می‌کنند. این گونه طرح‌ها شکل‌های مختلف دارند که می‌توان آنها را در سه دسته زیر تقسیم بندی کرد.

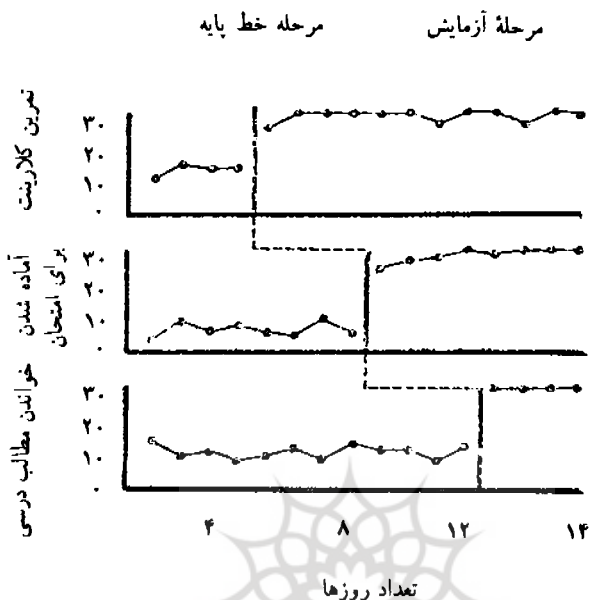
طرح چند خط پایه‌ای با استفاده از رفتارهای مختلف

در این نوع طرح پژوهشی چند رفتار مختلف با هم مقایسه می‌شوند. در مرحله اول، همه این رفتارها برای مدتی مورد مشاهده قرار می‌گیرند و نمودار خط پایه آنها تعیین می‌شود. در مرحله بعد، متغیر مستقل یا روش مورد نظر تنها با یکی از آن رفتارها به اجرا در می‌آید، و سایر رفتارها در شرایط طبیعی خط پایه ادامه می‌یابند. اگر رفتاری که روش در مورد آن اعمال شده است، در جهت مطلوب تغییر کرد، روش مورد آزمایش با یکی دیگر از رفتارها نیز به اجرا در می‌آید، اما رفتارهای باقیمانده با همان شرایط خط پایه ادامه می‌یابند.

اگر رفتار اول و دوم هر دو در جهت پیش‌بینی شده تغییر کردند، در مرحله بعد یک رفتار دیگر مورد آزمایش قرار می‌گیرد، و این سبک عمل ادامه می‌یابد تا همه رفتارها زیر پوشش عمل آزمایشی قرار گیرند. اگر عمل آزمایشی یا روش مورد نظر نتوانست در همه رفتارهای تحت بررسی تغییرات مطلوب پیش‌بینی شده را به وجود آورد، پژوهشگر خواهد کافی در دست دارد که یک رابطه تابعی بین متغیر مستقل و متغیر وابسته برقرار کند.

هال و همکاران (۱۹۷۰) این طرح پژوهشی را در آزمایشی به شرح زیر انجام دادند. آزمودنی این پژوهش یک دختر ۱۰ ساله بود که در انجام کارهای خود از جمله خواندن مطالب درسی، آماده شدن برای امتحان، و تمرین کلارنیت برای کلاس موسیقی تبدیلی نشان می‌داد. پس از تعیین شرایط خط پایه این سه رفتار کودک، مادر این کودک با او قرار گذاشت که در اثناء هر مقدار زمانی که کودک کمتر از ۳۰ دقیقه صرف انجام کارهای فوق کند به همان نسبت زودتر به رختخواب خواهد رفت. چنانکه از شکل ۴ پیداست، معرفی این روش بعد از هر یک از رفتارهای فوق‌الذکر به سرعت باعث افزایش آن رفتار شد.

شکل ۴: طرح چند خط پایه‌ای با استفاده از رفتارهای مختلف



طرح چند خط پایه‌ای با استفاده از موقعیتهای مختلف

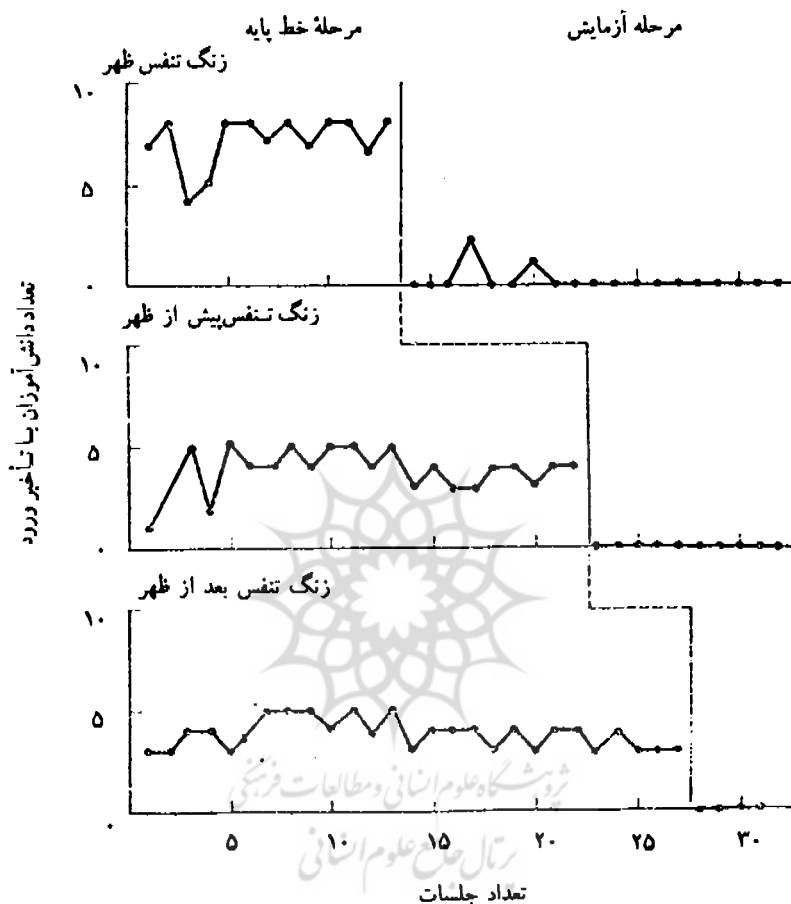
در این طرح پژوهشی یک رفتار فرد در موقعیتهای مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد. بعد از تعیین شرایط خط پایه رفتار در موقعیتهای مختلف، آن رفتار در یکی از موقعیتهای تحت تأثیر عمل آزمایشی (متغیر مستقل) واقع می‌شود. اگر عمل آزمایشی در آن موقعیت بر رفتار اثر مطلوب را نشان داد، آن رفتار در یک موقعیت دیگر نیز تحت تأثیر عمل آزمایشی قرار داده می‌شود. اگر باز هم پیشرفت پیش‌بینی شده با رفتار در موقعیت دوم نیز حاصل شد، رفتار در موقعیت سوم تحت تأثیر متغیر مستقل قرار می‌گیرد، و الی آخر. اگر معلوم شد که متغیر مستقل در همه موقعیتهای مختلف در رفتار آماج تغییرات مطلوب پیش‌بینی شده را ایجاد می‌کند، می‌توان نتیجه گرفت که بین روش به کار رفته (متغیر مستقل) و رفتار تحت بررسی (متغیر وابسته) یک رابطه‌ی تابعی وجود دارد.

هال و همکاران (۱۹۷۰) این طرح پژوهشی را در آزمایش خود به شرح زیر مورد استفاده قرار دادند. در این آزمایش رفتار آماج تأخیر ۲۵ دانش‌آموز کلاس پنجم در بازگشت به کلاس درس پس از زنگ تنفس بود. کلاس مورد مطالعه روزانه سه زنگ تنفس در پیش از ظهر، ظهر،

و بعد از ظهر داشت، که دانش‌آموزان هر بار پس از زنگ تنفس با تأخیر زیاد به کلاس مراجعت می‌کردند. در مرحله خط پایه، تعداد دانش‌آموزانی که بعد از هر زنگ تنفس دیر به کلاس می‌رفتند به مدت ۱۳ روز تعیین شد. در روز چهاردهم معلم به دانش‌آموزان کلاس اطلاع داد که هر یک از آنها که ظرف مدت ۴ دقیقه بعد از خوردن زنگ تنفس در کلاس حاضر شده در صندلی خود نشسته باشد نام او در صورت اسامی «قهرمانهای امروز» در روی ورقه‌ای که بر بالای تابلو کلاس نصب شده نوشته خواهد شد. این روش ابتدا برای حضور در کلاس در بعد از زنگ تنفس ظهر به اجرا درآمد. شکل ۵ نشان می‌دهد که از روز چهاردهم به بعد کاهش فوری در تأخیر ورود دانش‌آموزان بعد از زنگ تنفس ظهر حاصل شد، اما این دانش‌آموزان همچنان پس از زنگهای تنفس پیش از ظهر و بعد از ظهر دیر وارد کلاس می‌شدند. در روز بیست و دوم معلم به دانش‌آموزان گفت برای اینکه نام کسی وارد صورت اسامی قهرمانان شود باید هم بعد از زنگ تفریح ظهر و هم بعد از زنگ تفریح پیش از ظهر به موقع وارد کلاس شود. این تسدیر موجب کاهش تأخیر ورود دانش‌آموزان بعد از زنگ تنفس ظهر و پیش از ظهر شد، اما آنها همچنان بعد از زنگ تنفس بعد از ظهر دیر به کلاس برمی‌گشتند. در روز بیست‌وهشتم، معلم به دانش‌آموزان اطلاع داد که در صورتی نام آنها وارد صورت اسامی قهرمانان می‌شود که بعد از همه زنگهای تنفس پیش از ظهر، ظهر، و بعد از ظهر بلافاصله در کلاس حاضر شوند. مشاهده شد که از این پس هیچیک از دانش‌آموزان در ورود به جلسات درس پیش از ظهر، ظهر، و بعد از ظهر تأخیر ورود نداشت.

طرح پژوهشی فوق نشان می‌دهد که روش تقویتی به کار رفته با استفاده از صورت اسامی «قهرمانان کلاس» در کاهش تأخیر ورود دانش‌آموزان به کلاس درس مؤثر بوده است. زیرا در موقعیتهای مختلف، بلافاصله پس از اعمال این روش، رفتار نامطلوب در جهت پیش‌بینی شده تغییر یافت (شکل ۵).

شکل ۵: طرح چند خط پایه‌ای با استفاده از موقعیتهای مختلف



طرح چند خط پایه‌ای با استفاده از افراد مختلف

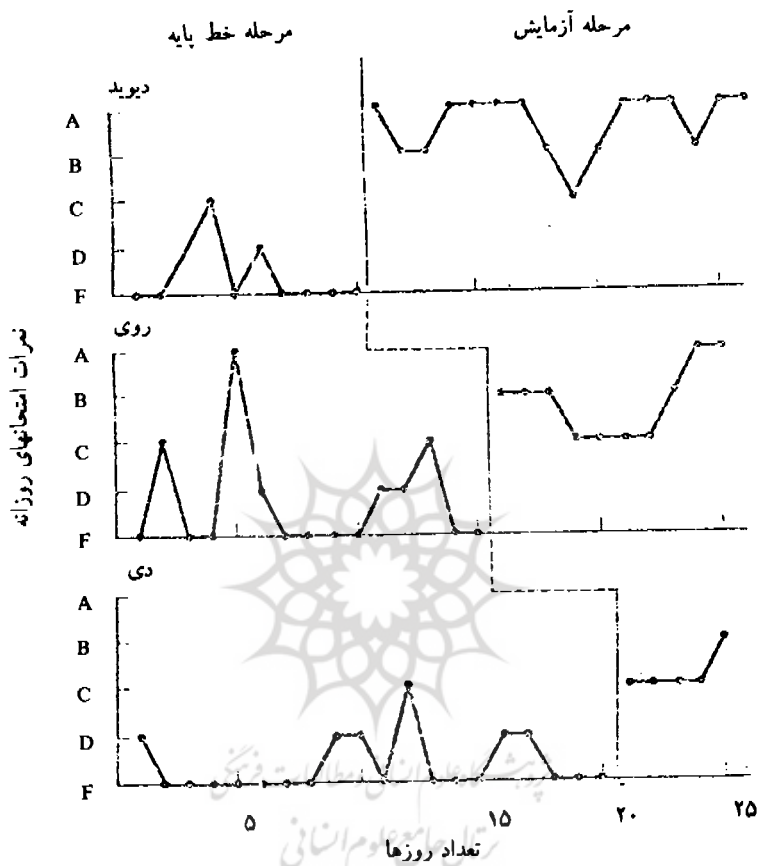
در این طرح، روش مورد آزمایش با یک رفتار از افراد مختلف به کار می‌رود. در مرحله اول طرح، شرایط خط پایه رفتار مورد نظر برای همه افراد تحت آزمایش تعیین می‌شود. در مرحله دوم، روش مورد نظر تنها با یکی از آن افراد به اجرا در می‌آید. اگر بعد از مدتی معلوم شد که در نتیجه این کار، رفتار فرد در جهت پیش بینی شده تغییر کرد، از آن پس روش همزمان با این فرد و یک فرد دیگر اجرا می‌شود. چنانکه اثر بخشی روش با دو نفر اول نشان داده شد، رفتار فرد سوم در معرض عمل آزمایشی (روش) قرار می‌گیرد، و الی الآخر.

باز هم در آزمایشی که هال و همکاران (۱۹۷۴) انجام دادند این طرح نیز به کار گرفته شد. آزمودنیهای این آزمایش سه دانش آموز دبیرستانی با نامهای دیوید، روی، و دبلی بودند. این دانش آموزان در امتحانات روزانه زبان فرانسه مرتباً نمره‌های (۱۰ و ۱۱) یا ۵ (کمتر از ۱۰) می‌گرفتند. شکل ۶ نشان می‌دهد که در طول ده روز مشاهدات خط پایه میان نمرات ۱۰ آزمون هر سه دانش آموز بود. بعد از دهمین آزمون، معلم به دیوید گفت که هر روز که او در امتحان درس زبان فرانسه نمره ۵ یا ۶ بگیرد باید بعد از ساعات مدرسه در کلاس باقی بماند تا معلم با او کار کند و اشکالات او را بر طرف نماید. ظاهراً این دانش آموز از این قرار معلم ناراضی بود و مایل به ماندن در مدرسه بعد از پایان ساعات روزانه و دریافت آموزش خصوصی معلم نبود. در نتیجه، برای جلوگیری از این کار، به درس خواندن و مطالعه برای امتحان پرداخت و نمرات او از این پس به سرعت افزایش یافت، به نحوی که در طول دوره آزمایش هیچ نمره‌ای کمتر از ۱۴ (۱۴) نگرفت.

بعد از روز پانزدهم، به دانش آموز دیگر، روی، گفته شد که هر وقت در امتحان درس زبان فرانسه نمره ۵ یا ۶ بگیرد، معلم بعد از ساعات معمول مدرسه در کلاس باقی خواهند ماند تا به او آموزش انفرادی بدهد. این روش بر روی نیز همان تأثیری را که در مورد دانش آموز اول، دیوید، نشان داده شد داشت.

بدین معنی که بعد از روز شانزدهم تا پایان آزمایش او نیز نمره‌ای کمتر از ۱۴ دریافت نکرد، و میان نمرات او در طول آزمایش در حد ۱۶ (۱۶ - ۱۴) باقی ماند. همچنین در روز بیستم این روش با دانش آموز سوم، دبلی، نیز به کار گرفته شد و نتایج حاصل نشان دادند که از این پس او هرگز نمره ۵ یا ۶ نگرفت، و میان نمرات او در حد ۱۴ (۱۴ - ۱۲) باقی ماند. با توجه به یافته‌های این آزمایش، می‌توان با اطمینان نتیجه گرفت که نگه داشتن دانش آموزان بعد از ساعات روزانه مدرسه برای آموزش اضافی به توسط معلم عاملی است که دانش آموزان برای اجتناب از آن به مطالعه و کوشش بیشتر می‌پردازند و لذا باعث افزایش نمرات آنها در امتحانات می‌شود (شکل ۶).

شکل ۶: طرح چند پایه‌ای با استفاده از افراد مختلف





1. Subject 2. independent 3. dependent 4. significant 5. Atkinson 6. Eysenck
7. Diloreto 8. Wolpe, desensitigation 9. Ellis, rational-emotional. 10. Rogers,
client-centered 11. Single-subject designs

۱۲. لازم به تذکر است که گرچه این طرحها به تک آزمودنی معروفند و اکثراً با آزمودنیهای واحد به کار می‌روند، کاربرد آنها با گروهها (مثلاً با یک کلاس به جای یک فرد) نیز معمول است. با این حال، در اجرای این طرحها به صورت گروهی، هدف تعیین شاخصهای آماری گروهی و انجام آزمونهای آماری، یا تعمیم یافته‌ها از نمونه به جامعه نیست، بلکه در چنین حالتی گروه به جای یک فرد مورد استفاده قرار می‌گیرد و تمام مراحل معمول انجام آزمایش با یک فرد در مورد یک گروه نیز رعایت می‌شود.

13. Ebbinghaus 14. Kraepelin 15. Case studies

16. baseline 17. experimental 18. target behavior 19. treatment 20. follow-up

21. Epstein 22. Hersen 23. rein force ment 24. Campbell 25. Stanley

26. quasi-experimental 27. reversal design 28. Walker 29. Buckley

30. functional relations 31. Holland 32. Skinner 33. manipulation 34. lawful

35. Hall 36. Axeloid 37. Piper 38. multiple-baseline designs

Atkinson, R.L.; Atkinson, R.C.; and Hilgard, E.R. (1983) *Introduction to Psychology* (8th ed.). New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Axelord, S.; and piper, T.J. (1975) Suitability of the reversal and multiple-baseline design for research on reading behavior. Paper presented at the meeting at the Association for the advancement of Behavior Therapy, San Francisco

Campbell, D.J.; and Stanley, J.C. (1966) *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.

Diloreto, A. (1971) *Comparative psychotherapy*. New York: Aldine-Atherton.

Epstein, L. H. ; and Hersen, M. (1974) Behaviors control of hysterical gagging. *Journal of clinical psychotherapy*, 30: 102 - 104.

Eysenk, H. J. (1976) *Case studies in behavior therapy*. London: Rutledge and Kegan Paul.

Hall, R.V.; Crister, C.; Cranston, S.S.; and Tucker, B. (1970) Teachers and Parents as researchers using multiple-baseline design. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3: 247 - 255.

Hall, R.V., Fox, R.; Willard, D.; Goldsmith, L.; Emerson, M.; David, F.; and Porica, E. (1971) the teacher as observer and experimenter in the modification of disputing and talking-out behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4: 141 - 149.

Hall and, J.E.; and Skinner, B.F. (1961) *The analysis of behavior*. New York: Mc Graw Hill.

Walker, H.M.; and Buckley, N.K. (1968) The use of positive reinforcement in conditioning attending behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1: 245 – 250.



پښتونستان د علومو او طبيعياتو د پوهنتون
پښتونستان د علومو او طبيعياتو د پوهنتون