محددات استخدام المجموعات التجريبية ومبررات اختيارهافي البحوث النفسية

أ.م. مازن كامل غرب / مركز البحوث التربوية والنفسية / جامعة بغداد

مستخلص البحث

كان علم النفس معتمداً على الفلسفة حتى النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، إذ كان يقوم على ما يشعر به الفرد من تجارب نفسية وعلى الملاحظة الطارئة . اما الملاحظة بواسطة الآلات والتجريب العلمي المنظم فلم تستخدم الا ما بعد هذا التاريخ .

ان التجريب يبحث عن السبب وعن كيفية حدوثه ، وهو يكشف عن العلاقة السببية بين الظواهر . وتتضمن التجارب في ميدان علم النفس في أبسط صورها متغير واحد (مؤثر) وهو ما نطلق عليه المتغير المستقل فضلاً آخر عن متغير آخر (متاثر) وهو ما نطلق عليه المتغير التابع .

ولتحقيق التجربة في علم النفس لا بد من وجود مجموعة أو عينة نجري عليها التجربة ، ولا شك ان التجربة الناجحة هي التي تتمتع بالسلامة الداخلية ، أي ان العينة المدروسة تمثل المجتمع الذي سحبت منه ، بمعنى آخر بامكاننا تعميم النتائج التي نحصل عليها عند دراسة العينة على المجتمع ككل .

ان اختيار المجموعة في البحوث التجريبية يعتبر الحجر الأساس في نجاح التجربة ، لذلك سنعمد في هذا البحث على عرض انواع هذه المجموعات وكيفية تصميم التجارب النفسية مع مزايا وعيوب كل منها .

الفصل الأول

الاطار النظري

مقدمة :

استطاع الإنسان بما منحه الله من نعمة العقل ، ان يجمع عبر تأريخه الطويل رصيداً هائلاً من المعارف والعلوم ، بعضها معارف تقتصر على مجرد ملاحظة بسيطة غير مقصودة فيما تراه العين وتسمعه الأذن وتلمسه اليد ، ومن أمثلة هذه المعارف ما يلاحظه الشخص العادي من تعاقب الليل والنهار ومن بزوغ الشمس وغروبها ، دون ان تتجه أنظار هذا الشخص العادي إلى معرفة وإدراك العلاقات القائمة بين هذه الظواهر وأسبابها . وهذه المرحلـــة هي ما تسمى بمرحلـــة (المعرفة الحسية) .

وبعض هذه المعارف ينطلق بعيدا عما تراه العين وماتسمعه الاذن وما تلمسه اليد ، إذ يحاول الانسان في هذه المرحلة من التفكير ، التأمل في الأسباب البعيدة فيما وراء الطبيعة عن الموت والحياة وعن خالق الوجود وإثبات وجوده . وهذا النوع من المعرفة التي يتعذر حسمها بالتجربة المباشرة هو ما يعرف بمرحلة (المعرفة التأملية) .

وأخيرا هناك المعرفة العلمية التي جاءت في مرحلة متأخرة من تطور العقل الانساني ونضجه ، حيث إستطاع الانسان ان يتجاوز المرحلتين السابقتين وان يفسر الظواهر تفسيراً علمياً يربط به تلك الظواهر ربطاً موضوعياً ، هذا النوع من المعرفة هو ما يعرف بـ (المعرفة العلمية التجريبية) والتي تقوم على أساس وضع الفروض الملائمة والتحقق منها بالتجربة وتجميع البيانات وتحليلها . ولا تحاول المعرفة العلمية ان تقف عند المفردات الجزئية التي يتعرض الانسان لبحثها ، بل يحاول الباحث ان يصل إلى القوانين والنظريات العامة التي تربط هذه المفردات بعضها ببعض ، وتمكنه من التعميم والتنبؤ بما يحدث للظواهر المختلفة تحت ظروف معينـــة (بدر ، 1979 ، ص15-16) .

ومن هذه المرحلة بدأت العلوم المختلفة تستقل عن الفلسفة ، وهذا الاستقلال هو في وجهة النظر التي تعالج موضوعات هذه العلوم ، يتبعه استقلال في طرائق البحث الخاصة .

مع العلم بان العقل هو ذاته عندما يتناول مسألة علمية أو مشكلة فلسفية ولكن وحدة العقل من جهة ونزوعه إلى الفهم الشامل من جهة أخرى يقضيان بعدم تحول هذا الاستقلال المنهجي إلى استقلال حقيقي مطلق .

وبقدر تعلق الأمر بعلم النفس ، فأنه كان معتمداً على الفلسفة حتى النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، إذ كان يقوم على ما يشعر به الفرد من تجارب نفسية وعلى الملاحظة الطارئة . أما الملاحظة بواسطة الآلات والتجريب العلمي المنظم فلم تستخدم إلا ما بعد هذا التاريخ . ويعتقد البعض ان بداية التجريب في علم النفس كانت على يد ولهلم فوندت Wondt(1832 – 1920) أستاذ الفلسفة في جامعة لايبزك . الا ان المتتبع لسير ظهور التجريب في علم النفس يجد ان أصـــوله الأولى تعود إلى البحوث التي قـــام بها فخنر Fichner والتي نشـــرت عام 1860 وكـــذلك إلـــى

البحـــوث المنظمـــــة التـــي أجراهـــا برنتـــانو Brintano والتي ضمهـا كتابـــه (علم النفس من وجهة النظر التجريبية) . كما يمكن تتبع جذوره في الفكر الفلسفي والتي تبدأ منذ عهد أرسطو أو من فلسفة ديكارت الذي قسم عالم الخبرة إلى مادة وعقل (غرب ، 2011 ، ص669) .

وكان الانسان في حياته البدائية محاطاً بكثير من الظواهر الطبيعية وهي غامضة المعنى بالنسبة له وكان عليه ان يحمي نفسه منها ، فهناك العواصف والأمطار، البرد والحر ، وهناك صوت الرعد و البرق وهناك الزلازل والبراكين ووحوش الطبيعة ، وكان يواجه حيوانات وحشرات وكائنات كثيرة بعضها مفترس وبعضها سام والبعض الآخر أليف ، وواجه كثرة من أشجار ونباتات مختلفة بعضها يمكن ان يؤكل والبعض الآخر ضار أو قاتل .

وبالتفاعل المستمر مع هذه الظواهر الطبيعية والحيوانية والنباتية كان لا بد ان يعمل فكر الانسان في ضوء هذا الخضم من الظواهر المحيطة به ، بمعنى آخر إضطر الانسان إلى أن يفكر ليحمي نفسه ، ويفهم ويتوافق وكان الهدف الغامض من هذا الفكر هو إمكانية السيطرة على هذه الظواهر وظل هذا الهدف قائماً طوال حياة الانسان حتى إقتربنا من نهاية القرن العشرين حيث السيطرة والتحكم في الطبيعة بكل مكوناتها وظواهرها .

حدث كل ذلك عن طريق العمل المبني على الخبرة المتراكمة عبر رحلة حياة البشرية ومن خلال تنظيم هذه الخبرة وتبويبها وتنظيمها وغربلة الكثير من الأفكار الشائعة التي ثبت بعد حين خطؤها بالممارسة والتجربة . وهكذا سار الانسان من التفكير البدائي (الخرافي) الذي بدأ بوجود الأنيما (روح داخل الجسد في الكائنات الحية) حتى تجسدت الأرواح في صورة آلهة أو وحوش مقدسة أحياناً يقدم لها الإنسان الولاء والقربان لتحميه وتغفر ذنوبه ومع المزيد من التطور خلال رحلة الحياة تطور تفكير الانسان وأصبح يعزو وجود الظواهر إلى قوى خفية في داخلها بشكل طاقة أو جوهر وكلها تجريدات لعقل إفترض وجودها جزءً من طبيعة الشيء ، وهي تختلف عن مفهوم الروح أو الأنيما التي يمكن أن تخرج وتدخل إلى الجسد والتي تجسدت في شكل آلهة .

وسار الفكر الانساني مع المزيد من تراكم الخبرة ومع مزيد من التحديات خطوة أخرى ليتجاوز هذا الفكر الميتافيزيقي الذي ساد العصور الوسطى ، وتقدم الفكر الانساني في العصور اللاحقة (عصر النهضة) وكان ذلك نتيجة تصورات جاليلو واكتشاف قوانين الجاذبية لنيوتن في القرن السابع عشر ، حتى بدأ العلم بمفهومه المعاصر يغزو تفكير الانسان في مجالات الحياة وأنشطتها كافة (داود ، 2005 ، ص7-8) .

ان موضوع علم النفس هو الانسان ، ولكنه ليس من حيث هو كتلة خاضعة لقانون الجاذبية ، ولا من حيث هو مركب من عناصر كيميائية قابلة للاحتراق والتفاعل والتحول ، ولا من حيث هو كائن حي مؤلف من خلايا وأنسجة وأعضاء يولد وينمو ويتكاثر ويموت ويرد على شتى المؤثرات المادية بالحركة أو الكف عنها ويعيش في وسط جغرافي ملائم له إما منفرداً أو مندمجاً في قطيع ، بل من حيث هو كائن حي يولد في مجتمع له نظمه وتراثه الثقافي ويرد على المؤثرات ، لا من حيث هي مجموعة من الخصائص الميكانيكية أوالفيزيقية أو الكيميائية ، بل من حيث هي معان لها بواطنها

الوجدانية ويمكن تصورها وإدماجها في منظومة ذهنية وإستخدامها لإنشاء مختلف الاستجابات الذهنية الصامتة أو اللفظية أو الحركية تختلف باختلاف الغرض الذي يسعى إلى تحقيقه .

بعبارة أخرى ، ان الانسان بنظر علم النفس هو كائن حي يرغب ويحس ويدرك وينفعل ويتذكر ويتعلم ويتخيل ويفكر ويعبر ويريد ويفعل وهو في كل ذلك يتأثر بالمجتمع الذي يعيش فيه ويستعين به ولكنه قادر على ان يتخذه مادة لتفكيره وان يؤثر فيه .

نستنتج مما سبق ، ان للأحداث النفسية من نزعات وميول ورغبات وإنفعالات وإحساسات وصور وذكريات ناحيتان ، ناحية داخلية وأخرى موضوعية خارجية .

ونحن ندرك هذه الأحداث من الداخل مندمجة في حياتنا النفسية بطريقة مباشرة وبواسطة حس باطن يسمى الشعور ، ولكن إذا ظلت هذه الأحداث سراً مطوياً بدون أن تكون مصحوبة بتعبير لفظي أو حركي بقيت في نظر العلم كأنها غير موجودة .

ولا تصبح هذه الأحداث الداخلية صالحة للمعالجة العلمية إلا إذا تم التعبير عنها بواسطة حركات خارجية . والواقع ان الانسان ينزع بطبيعته إلى التعبير اللغوي أو السلوك الحركي .

وفي نهاية الأمر ، فان الظواهر النفسية هي ليست ظواهر داخلية ذاتية بل هي ظواهر خارجية أيضاً كسائر الظواهر الطبيعية ، ومن الخطأ ان نفصل بين ما هو نفسي وبين ما هو جسمي ، فمصدر الظاهرة النفسية ليس النفس فقط أو الجسم فقط بل الانسان بأكمله ، وليست الظاهرة النفسية سوى سلوك الانسان من حيث هو وحدة لا يتجزأ وشخصية متكاملة فعالة فالعاطفة ليست موجودة في النفس كما انها ليست موجودة في القلب أو في الأحشاء ، بل يجب النظر إليها كضرب من ضروب التغير الذي يعتري السلوك في مجموعه (مراد ، 1962 ، ص11-12) .

ومن الجدير بالذكر ان سائر العلوم لها أهدافاً عامة ، منها زيادة قدرة الانسان للسيطرة على الطبيعة ، كما انها تشترك في وصف الظواهر وتصنيفها ولا تقتصر على هذا فحسب وإنما تحاول إكتشاف العلاقات بين الظواهر المختلفة .

وعلم النفس مثل غيره من العلوم يسعى إلى زيادة تكيف الانسان مع بيئته كما انه يصنف الظواهر ويصفها ، ونستطيع ان نتعرف على أهداف علم النفس من خلال تعريف مبسط له على الرغم من كثرة تعريفاته ، إلا اننا يمكن ان نعرفه تعريفاً واضحاً ومختصراً وهو – إذا إستبعدنا علم النفس المقارن والذي يهتم بدراسة السلوك الحيواني – ((العلم الذي يهتم بدراسة السلوك الانساني ومحاولة فهمه وتفسيره والتنبؤ به والسيطرة عليه أو التحكم فيه)) .

ومن خلال هذا التعريف المبسط نستطيع تحديد أهداف علم النفس بالآتي:

١. فهم السلوك وتفسيره (الوصف) .
٢. التنبؤ بسلوك الفرد مستقبلا .
٣. السيطرة على سلوك الفرد .

ان العلاقة بين الأهداف المذكورة أعلاه هي علاقة متتالية ، بمعنى آخر ان وصف السلوك هو ضروري للتدابير الأخرى وله الصدارة في عامل الوقت إذ يأتي أولاً ، فالتنبؤ وأهميته في أي علم

يستندان على أساس من الوصف الدقيق ، وعلينا ان نفهم بادىء ذي بدء ماذا يحصل تحت تأثير ظروف مختلفة قبل ان نستطيع محاولة التنبؤ عما سيحصل في المستقبل . ويجب ان نكون قادرين على التنبؤ قبل ان نكون قادرين على توجيه حوادث المستقبل في الاتجاه المرغوب فيه .

وفيما يتعلق بوصف السلوك ، فغالبا ما يستخدم الباحثون طريقتين مهمتين هما :

١. الاستبطان :

وهو ملاحظة الفرد لحالته الشعورية وما يجري فيها من عمليات مثل التفكير والوجدان . ولكن كثيراً من نشاطات الانسان غير شعورية لذا لا يمكن ان تلاحظ بالطريقة الاستبطانية التي تنقل الخبرات الشعورية فقط . ومن سلبياتها أيضاً ان نتائجها لا تثبت من قبل شخص لآخر كما لا يمكن إستخدامها مع الأطفال وضعاف العقول ، ومن الممكن إستخدامها مع أشخاص مشابهين للباحث من حيث الجنس والعمر والثقافة وغيرها .

٢. الملاحظة :

وهي ملاحظة تصدر عن الآخرين عن السلوك الظاهري لبعض الأشخاص تحت ظروف مختلفة وخلال هذه الطريقة فأننا نلاحظ سلوك الشخص فقط لا عملياته العقلية وهذا تحديد مهم بل قصور مهم فهي طريقة تقدم بداية الاستجابة ونهايتها لكنها تحذف الاستجابة ذاتها . لذلك فنحن نستخدم الحقائق الملاحظة بصورة مباشرة لنستدل على عمليات لا يمكن ان ترى بصورة مباشرة كالتفكير والنسيان . ويقسم البعض الملاحظة إلى ملاحظة ذاتية وأخرى موضوعية وهو ما سنتطرق إليه في فصل أدوات القياس .

أما فيما يخص الهدف الثاني من أهداف علم النفس (التنبؤ بالسلوك) فهو إمكانية توقع تغير في متغير ما نتيجة التغير في متغير آخر . فعلى سبيل المثال إذا توصلنا من خلال دراسة معينة إلى ان مستوى التحصيل الدراسي للطلبة يزداد بازدياد المستوى التعليمي للوالدين وينخفض بانخفاضه فهذا يعني ان متغير التحصيل الدراسي يرتبط ارتباطاً إيجابياً بمتغير المستوى التعليمي للوالدين . وبناء على ذلك فنحن نتوقع أو نتنبأ ان أولاد وبنات ذوي التعليم العالي سيحصلون على تحصيل دراسي جيد .

إن دراسة العلاقات أو الدراسات الارتباطية تعطينا تصوراً عن ارتباط متغيرين ببعضهما سلباً أو إيجاباً ولكن المشكلة هنا هي عدم وضوح اتجاه السببية في بعض الأحيان .

فالعلاقة الايجابية بين متغير ارتفاع مستوى الدخل ومتغير التحصيل الدراسي لا تدلنا عن أي من المتغيرين هو السبب بينما يكون الثاني هو النتيجة .

بمعنى آخر ، إذا ارتبطت ظاهرتان أو وقعت إحداهما قبل الأخرى باطراد فهذا لا يعني دائما ان الأولى سبب للثانية ، فالبرق يسبق الرعد لكنه ليس سببا له والارتباط بين سرطان الرئة والتدخين لا يعني ان الثاني سبب الأول وقد يرجع السبب إلى عامل آخر كالوراثة أو الإجهاد أو ضغوط العمل .

وللوصول إلى الهدف الثالث من أهداف علم النفس ، يبدو انه لا غنى لنا عن استخدام المنهج التجريبي والذي هو ((تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لحادث ما وملاحظة التغيرات الناتجة في الحادثة نفسها وتفسيرها)) .

إن التجريب يبحث عن السبب وعن كيفية حدوثه ، وهو يكشف عن العلاقات السببية بين الظواهر والأساس في البحث التجريبي استطاعة التنبؤ بالحدث والتحكم في دراسة وتفسير الأسباب (محجوب ، بلا ، ص297) .

الدراسات التجريبية :

الدراسة التجريبية هي محاولة ضبط العوامل الأساسية المؤثرة في متغير ما عدا عامل واحد يتحكم به الباحث ويغيره على نحو معين لتحديد أثره في هذا المتغير .

الفكرة الأساسية للبحث التجريبي هي قانون المتغير الواحد ، فان كان هناك موقفان متشابهان تماماً في جميع النواحي فان تغيراً أو اختلافاً يظهر بعد ذلك بين الموقفين يعود إلى عنصر مضاف . وكذلك في حال تشابه موقفين وحذف عنصر معين من إحداها فان أي تغير أو إختلاف يظهر يكون بسبب غياب هذا العنصر .

لو إفترضنا ان مجموعتين من طلبة كلية العلوم يدرسون منهج علم الحياة (البايولوجي) بطريقتين – المنهج المقرر من القسم ، المصادر الخارجية – وكان المستوى التعليمي للمجموعتين متساوٍ ، وبعد إضافة التعلم بطريقة إجراء التجارب المختبرية لإحدى المجموعتين وظهر بعد ذلك تغير في الأداء فهذا يعني ان هذا التغير نتيجة لإضافة طريقة التعلم في المختبر ، وإذا حذفنا هذه الطريقة وتراجع الأداء فهذا يعني ان هذا التراجع أو التغير حصل نتيجة حذف هذه الطريقة .

تتضمن التجارب في ميدان علم النفس وفي أبسط صورها متغير تجريبي واحد (مؤثر) ومتغير واحد (متأثر) ويطلق على المتغير المؤثر المتغير المستقل أو المتغير التجريبي والذي يكون تحت سيطرة الباحث وهذا ما يميز البحث التجريبي في البحوث النفسية . بينما يطلق على المتغير المتأثر والذي نبحث التغير الذي حصل فيه بالمتغير التابع أو المتغير المعتمد .

ومن الممكن أن يكون في البحث التجريبي أكثر من متغير مستقل وأكثر من متغير تابع ، وفي البحث التجريبي لا بد ان تكون المجموعتان متساويتان ومتشابهتان في جميع المتغيرات باستثناء المتغير المستقل وهذا ما يصعب تحقيقه نتيجة لاختلاف الأفراد في كثير من المتغيرات كالعمر والذكاء والتحصيل الدراسي والانتباه والدافعية والاتجاهات والميول وغيرها ، لذا يلجأ الباحثون إلى طريقة المزاوجة بين أفراد المجموعتين أو التكافؤ بينهما لضمان عدم تأثير هذه المتغيرات .

ولتحقيق التكافؤ أو المزاوجة لا بد ان نحدد أولاً ما المتغيرات المؤثرة على المتغير التابع والتي نريد عزلها أو تحييدها ، وثانياً لا بد من قياس درجة أو شدة هذه المتغيرات لدى كل الأفراد الذين سننتقي منهم المجموعتين ، فان كان الذكاء مؤثراً فيجب ان يكون لدينا مقياس أو إختبار لقياس

ذكاء جميع الأفراد ، وإن كان التحصيل الدراسي مؤثراً فلا بد من معرفة التحصيل الدراسي لكل الأفراد وهكذا بالنسبة لباقي المتغيرات .

وفي الخطوة الثانية يجب توزيع الأفراد على المجموعتين وفقاً للدرجات التي حصلنا عليها . فان كان لدينا أربعة أفراد أو خمسة يتمتعون بذكاء عالٍ فلا بد ان تحوي كل مجموعة على فردين أو تحوي احداهما على فردين بينما تحوي الأخرى على ثلاثة أفراد . وفي التحصيل الدراسي لا بد من توزيع الأفراد الحاصلين على تحصيل عالٍ على المجموعتين بالتساوي وتوزيع الأفراد الحاصلين على تحصيل دراسي متوسط على المجموعتين بالتساوي أيضا وكذلك بالنسبة لأصحاب التحصيل المنخفض . بمعنى آخر يحاول الباحث الحصول على أزواج متماثلة (كل فرد في المجموعة الأولى يشابه فرداً آخراً من المجموعة الثانية) وذلك في جميع المتغيرات المؤثرة .

ما تقدم ذكره يعد من أهم معوقات استخدام البحث التجريبي لصعوبة الحصول (في بعض الأحيان) على مقاييس أو اختبارات دقيقة ومقننة وموضوعية لقياس هذه المجموعة من المتغيرات .

الفصل الثاني

أنواع التصاميم التجريبية

التصاميم التجريبية :

على الرغم من التنوع اللانهائي للمشكلات والفرضيات ، إلا انه قد يستعمل عدداً قليلاً من التصاميم التجريبية لأغلب هذه المشكلات أو الفرضيات ، فالتصميم هو البناء أو الهيكل العام للتجربة وليس محتواها الخاص المحدد ، وما يحدد اختيارنا لنوع التصميم عدة أمور منها ، عدد المعالجات وهل اننا سنستعمل الأفراد أنفسهم في كل المعالجات أم سنستعمل أفراداً مختلفين لكل معالجة فضلاً عن طبيعة الفرضية والبحوث السابقة وطبيعة المعلومات التي نود الحصول عليها والمشكلات العملية التي قد تعترضنا عند القيام بالتجربة .

وبشكل عام هناك نوعان أساسيان من التصاميم التجريبية يضمان عدداً من التصاميم الفرعية ، أولهما ما يسمى بتصاميم بين الأفراد وهذه التسمية تشير إلى اننا نتخذ قراراتنا واستنتاجاتنا على أساس المقارنة بين سلوك مجموعات مختلفة من الأفراد وثانيهما ما يدعى بتصاميم ضمن الأفراد والتي نستعمل فيها الأفراد أنفسهم لأكثر من معالجة واحدة في التجربة .

أولاً : تصاميم ضمن الأفراد

المبدأ الأساسي في هذا التصميم هو أن كل فرد يشترك في أكثر من شرط واحد من شروط التجربة ونقوم بمقارنة سلوك الأفراد أنفسهم تحت تلك الشروط المختلفة فان كان لمتغيرنا المستقل أثر فمن المرجح أن نجد هذا الأثر إذا استعملنا تصميم ضمن الأفراد ، بينما استعمال تصميم بين الأفراد قد يطمس الأثر بسبب الاختلاف بين الأفراد الناجم عن كل أنواع المتغيرات الدخيلة ، لذا تكون المقارنة ضمن الأفراد أكثر دقة لأن الفرد هنا يكون ضابطاً لنفسه ومن ثم سوف نتمكن من الضبط والسيطرة الجيدة على جميع المتغيرات الدخيلة ولا سيما المتغيرات المتعلقة بالأفراد أي الفروق الفردية ، فان لاحظنا فروقاً في السلوك تحت الشروط المختلفة للمعالجة فعلى الأرجح ان تكون تلك الفروق بسبب معالجتنا التجريبية (Coren ,S. & Girgus , 1972 , pp108-110)

في تجربة لاختبار الفرضية القائلة ان تعرض الناس لأشكال الخداع البصري لعدة مرات يصحح من إدراكهم الحسي ، في حقيقة الأمر ان كمية الخداع قد تتفاوت بين شخص وآخر فيرى أحدهم الخداع كبيراً جداً بينما يرى آخر ان كمية الخداع قليلة ، لذا سيكون من الصعب إيجاد فروق عند تعرض هؤلاء الأفراد لأشكال الخداع عدة مرات بسبب الفروق الموجودة أصلاً بينهم ، بينما ستكون فرصتنا أفضل لإكتشاف الفروق عند استخدامنا للأفراد أنفسهم .

بمعنى أدق ، ان الفروق في الاستجابة لأفراد مختلفين قد تحصل نتيجة للمتغير المستقل أو نتيجة لاختلاف الأفراد فيما بينهم أو لكلا السببين بينما الفروق في الاستجابات للأفراد أنفسهم تعطينا فكرة أدق وأوضح عن تأثير المتغير المستقل .

وفي هذا النوع من التصاميم قد يكون عدد الأفراد قليلاً ويتحدد بفرد أو فردين أو قد يكون أكثر من ذلك . الا ان استعمال فرد واحد أو فردين يعد مجدياً جداً في البحوث الإرشادية والعلاجية فضلاً عن الدراسات الاستكشافية والتمهيدية ، فان لاحظنا ان المتغير أَثَرَ في سلوك فرد واحد بإمكاننا ان نوسع البحث إلى مجموعة أكبر فيما بعد .

التصاميم المقلوبة :

نحن نعلم اننا نقيس المتغير التابع أولاً ثم نقيسه بعد تعريض الأفراد للمتغير المستقل لمعرفة تأثيره وفي هذا النوع من التصميم يمكننا ان نعود بالمجموعة إلى خط الأساس أو الشروع ، أي نقيس المتغير التابع للمرة الثالثة بعد حجب المتغير المستقل .

لتوضيح ذلك ، دعنا نأخذ تجربة قام بها أحد الباحثين لاختبار تأثير المكافأة على الالتزام بالعمل وكان المتغير المستقل (المكافأة) هو بطاقة يانصيب تمنح للعامل في حالة حضوره بالوقت المحدد وبدون تأخير وبعد نهاية إسبوع عمل تجرى قرعة ليفوز أحدهم بمبلغ من المال .

لاحظ الباحث ان التأخر عن الدوام قد إنخفض بنسبة 18 % ، أي ان المتغير المستقل (المكافأة) أدى إلى التزام أكثر ، وبعد ذلك قرر الباحث إيقاف تقديم بطاقات اليانصيب فلاحظ رجوع العمال إلى التأخر عن الدوام ، عندها قرر الباحث وبثقة ان المكأفاة تزيد من الالتزام (pedalino , o. & gamboa , v. 1974 , pp 694 – 698)

ويرمز لهذا التصميم بـ (أ ، ب ، أ) أي بدون متغير مستقل ، ثم متغير مستقل ، ثم العودة إلى بدون متغير مستقل . ويمكن ان يمدد هذا التصميم إلى (أ ،ب ،أ ،ب) .

ينتمي هذا التصميم إلى تصاميم ضمن الأفراد والشرط الوحيد لتحقيقه هو أن المعالجة التجريبية تكون قابلة لأن تقلب أو تعكس ففي دراسة لمعرفة تأثير تخريب منطقة قرن آمون في دماغ القط على السلوك العدواني له ، قد نستطيع ملاحظة السلوك العدواني بدايةً ثم نقوم بعملية جراحية لتخريب هذه المنطقة ونلاحظ السلوك العدواني بعد ذلك ، الا اننا لا نستطيع العودة إلى خط الأساس ولا يمكن تصحيح ما فعلته الجراحة .

مزايا تصاميم ضمن الأفراد :

1. أهم ما تمتاز به تصاميم ضمن الأفراد السيطرة والضبط للمتغيرات المتعلقة بالأفراد ، أي الفروق الفردية بينهم . إذ بما اننا نبحث في استجابات الأفراد أنفسهم تحت شروط مختلفة فنتوقع ان استجاباتهم تبقى كما هي ما لم تؤثر شروط معالجتنا على استجاباتهم أو سلوكهم فتغيره وهذا يعني اننا نطلق أحكامنا على تأثير المتغير التجريبي بثقة أكبر عند استخدامنا لهذا التصميم دون آخر .

2. يساعدنا هذا التصميم في حالة عدم إمكانية الحصول على عدد كبير من الأفراد ، فان كان لدينا أربعة شروط مختلفة وأردنا استخدام عشرة أفراد لكل شرط فسنحتاج إلى (40) فرد ، عشرة أفراد لكل شرط بينما في تصاميم ضمن الأفراد نحتاج إلى (10) أفراد فقط حيث سيعمل كل فرد من هؤلاء العشرة في كل شرط من شروط المعالجة الأربعة .

3. يمكن لهذا التصميم ان يختصر لنا الوقت ولا سيما إن كانت التجربة تقتضي تدريب الأفراد ، فتدريب عشرة أفراد يحتاج وقتاً أقصر من تدريب أربعين فرداً كما ان تدريب أفراد قليلين يكون أكفأ من تدريب عدد كبير .

عيوب تصاميم ضمن الأفراد :

قد يسأل البعض لماذا لا نستخدم هذا التصميم دائما لما يتمتع به من مزايا ؟ في حقيقة الأمر ان هناك عدة أسباب تجعل تصاميم ضمن الأفراد غير وافية بالغرض لأنها غير عملية أحياناً ومن هذه الأسباب :

1. في بعض الأحيان تحتاج إلى وقت طويل ، فعلى سبيل المثال في تجربة ما لتأثير نوعية قصص معينة على تغير الاتجاه نحو موضوع معين ففي هذا التصميم يحتاج كل فرد إلى قراءة مجموعة من القصص ، بينما في التصاميم بين الأفراد يحتاج كل فرد إلى قراءة قصة واحدة فقط .

2. في الحالة السابقة ، يكون الجهد المبذول من قبل المفحوصين متعباً ومملاً مما يؤدي إلى نتائج غير دقيقة أو غير صحيحة وقد يعطي المفحوص أحكاماً متسرعة لكي ينتهي من التجربة وذلك بسبب الملل أو التعب .

3. بعض الاختبارات لا يمكن إعادتها لأكثر من مرة كاختبارات الذكاء مثلاً إذ ان التدريب والتكيف الحاصل للاختبار قد يؤدي إلى تحسن في النتائج دون ان يكون هذا التحسن بسبب المتغير المستقل .

4. قد يتطلب إعادة التجربة أكثر من مرة وقت طويل ، وهذا ما يجعل متغير النضج متغيراً دخيلاً مؤثراً في النتائج ، ويمكن التخلص من هذا العيب عن طريق التصاميم المقلوبة وفي اختبار المتغيرات القابلة للعكس فقط .

ثانياً : تصاميم بين الأفراد

في هذا النوع من التصميم ، تتم مقارنة درجات مجموعتين مختلفتين وليس كما هو عليه الأمر في تصاميم ضمن الأفراد والتي تتم المقارنة بين درجات الأفراد أنفسهم ، وهذه التصاميم تكون على نوعين أساسيين هما تصميم المجموعتين وتصميم المجموعات المتعددة .

تصميم المجموعتين :

تعد التجارب التي تحتوي على متغير مستقل واحد أبسط التجارب وكما نعلم يجب ان لا يقل عدد شروط المعالجة عن شرطين نتحكم فيهما لذا يقوم المجرب بتشكيل مجموعتين مختلفتين من الأفراد ، وعلى الأغلب وليس دائما تكون إحدى المجموعتين هي المجموعة الضابطة والتي تأخذ القيمة (صفر) أي لا معالجة للمتغير المستقل ، والمجموعة الأخرى هي المجموعة التجريبية التي تطبق عليها القيمة (لا صفر) للمتغير المستقل وبعدئذ يقاس سلوك كلتا المجموعتين (المتغير التابع) ثم نقارن ، فإن كان للمتغير المستقل أثر فستحصل فروق بين المجموعتين في المتغير التابع .

يوجد نوعان من تصاميم المجموعتين ، الأول – تصميم المجموعتين المستقلتين . والثاني – تصميم المجموعتين المتماثلتين أو المتكافئتين ، والفرق بينهما في كيفية توزيع الأفراد على هاتين المجموعتين .

في تصميم المجموعتين المستقلتين نختار العينة من المجتمع بشكل عشوائي وقد نستعمل طريقة الكيس أو الجداول العشوائية ثم نوزع هؤلاء الأفراد على المجموعتين بشكل عشوائي أيضاً . أي أن كل فرد من أفراد المجتمع له الفرصة نفسها في الدخول إلى العينة ، كما أن كل فرد من أفراد العينة سيكون له الفرصة نفسها لأن يدخل في أية مجموعة من المجموعتين ، وبغير ذلك سنكون قد أخفقنا في تصميم تجربة سليمة .

ان الخطأ في اختيار العينة من المجتمع أو اختيارها بشكل متحيز يؤثر على سلامة التجربة خارجياً أي مدى إمكانية تعميم النتائج على المجتمع . أما توزيع الأفراد على المجموعتين بدون عشوائية فهو خطر يؤثر على السلامة الداخلية للتجربة وتكون الفروق الحاصلة بسبب الفروق بين المجموعتين وليس للمتغير المستقل .

التجربة الآتية ستوضح لنا ما ذكر أعلاه بشكل أفضل ، إذ قام (برادي Brady) بتوزيع مجموعة قردة إلى مجموعتين ، وقام بتوجيه صدمات كهربائية إلى جميع القردة ولكن الفرق بين المجموعتين هو أن إحدى المجموعتين كانت مسيطرة على الصدمة بالضغط على عتلة تجنبها هذه الصدمة بينما كانت المجموعة الأخرى تتلقى الصدمات دون أن يكون لها أي سيطرة عليها

وافترض برادي ان المجموعة المسيطرة ستبقى في حالة من الحذر واليقظة وستكون في حالة مستمرة من الإجهاد مما يسبب لها تقرحاً في المعدة وهذا هو متغير برادي التابع . وبعد انتهاء التجربة قام برادي بقتل القردة وتشريحها فتبين ان فرضيته صحيحة ، إذ كانت القردة المسيطرة لديها تقرحات عديدة مقارنة بالقردة غير المسيطرة على الصدمة (Brady, J. v., 1958, pp95-100) .

في حقيقة الأمر ان برادي أجرى اختبار قبلي للتعرف على القردة التي تتعلم تفادي الصدمة بشكل أسرع من غيرها ووضعهم في المجموعة المسيطرة بينما وضع باقي القردة (الأبطأ في التعلم) بالمجموعة الأخرى (غير المسيطرة) وبذلك أحدث خللاً في السلامة الداخلية للتجربة بسبب التوزيع غير العشوائي للقردة على المجموعتين .

ومن الممكن الاعتراض على نتائج هذه التجربة بالقول ان هذه القردة قد تكون أكثر حساسية للصدمات أو لأي سبب آخر لاختلافها مع القردة غير المسيطرة وفعلاً لم تظهر هذه النتائج في تجربة مشابهة قام بها (ويز Weiss) بعد ان وزع القردة توزيعاً عشوائياً على المجموعتين . (Weiss,J.M.1972.PP104-113)

في نهاية الأمر علينا ان نعلم بان استخدام تصميم المجموعتين المستقلتين هو التصميم المناسب لتجربتنا عندما نعتقد ان العشوائية موفقة وناجحة في المساواة بين مجموعتي المعالجة وفي كل المتغيرات الفردية الدخيلة التي قد تؤثر في النتيجة ولكن ذلك لا يحصل دائماً إذ ان العشوائية لا

تضمن لنا دائما التشابه والتماثل في المجموعتين بكل المتغيرات الدخيلة لذا علينا بالتصميم الآخر من تصاميم المجموعتين والذي يطلق عليه تصميم المجموعتان المتماثلتان (المزاوجة) .

وهذا التصميم يختلف عن السابق في ان الباحث يوزع الأفراد على المجموعتين بموازنتهم أو مماثلتهم في الصفة أو السمة أو المتغير الذي يحتمل تأثيره في المتغير التابع لاستبعاد التداخل أو الخلط أو تشويش النتائج .

ان استخدام المزاوجة مفيد ،لاسيما عندما يكون لدينا عدداً قليلاً من الأفراد لأنه في هذه الحالة تكون الفرصة أكبر لأن تنتج العشوائية مجموعات مختلفة فكلما زاد عدد أفراد العينة زادت الفرصة للحصول على مجموعات أكثر تشابهاً فلو كان لدينا فردين فقط لاستحال تكوين مجموعتين متشابهتين وكلما أضفنا أفراد إضافيين زادت احتمالية التوزيع العشوائي في إنتاج مجموعتين متشابهتين .

تتم المزاوجة وفقاً للاختبارات التي نجريها على المجموعتين قبل البدء بالتجربة في كل المتغيرات المؤثرة ، ولكن في بعض الأحيان قد يكون الاختبار القبلي بحد ذاته متغيراً مؤثراً ففي المزاوجة بالذكاء يبدو الأمر محفوفاً بالمخاطر أن قدمنا الاختبار لأكثر من مرة لما للتدريب على الاختبار من أثر في النتائج لذلك نلجأ إلى المزاوجة بعد الانتهاء من التجربة وذلك بانتقاء الأفراد المتشابهين واستبعاد من حصل على درجات لا نجد لها مثيلاً عند شخص آخر من أفراد العينة . وبذلك سنخسر مجموعة غير قليلة من الأفراد بعد الوقت والجهد المبذول .

تصميم المجموعات المتعددة :

في بعض الأحيان نحتاج إلى أكثر من شرطين للمعالجة للقيام باختبار جيد للفرضية فلمعرفة تأثير فعالية عقار جديد قد نحتاج فحص عدة مقادير مختلفة والمقارنة البسيطة بين حضور أو غياب العقار ستكون غير مجدية وساذجة . وهذا التصميم يحتوي على أكثر من مجموعتين ولكل مجموعة شرط مختلف للمعالجة التجريبية ، وفي العادة يكون أحد الشروط هو الشرط الضابط الذي يتسلم الأفراد فيه القيمة صفر للمتغير المستقل ، وتوزع باقي القيم على المجموعات الأخرى . ومن الممكن توزيع الأفراد على هذه المجموعات عشوائياً أو عن طريق المزاوجة لكن في الغالب يستخدم الباحثون طريقة التوزيع العشوائي ، لذلك لا بد ان يكون عدد المجموعات مساوياً لعدد الشروط التجريبية أو مستويات المتغير المستقل ، فلو كان لدينا خمس مستويات للمعالجة لا بد ان يكون لدينا خمس مجموعات بضمنها المجموعة الضابطة بالمستوى صفر من المتغير المستقل . لذا ومن الناحية العملية يبدوان الأمر ليس سهلاً للحصول على أفراد كافين لمثل هذه التصاميم ، كما ان الوسائل الإحصائية المستخدمة في هذا النوع هي أكثر تعقيداً من التي تستخدم في التصاميم الأخرى وعليه لا بد ان نفكر جيداً في كل فوائد ومزايا أو أضرار وسيئات تصميم المجموعات المتعددة قبل ان نبدأ التجربة . كمثال على هذا التصميم نفترض ان شرب القهوة يزيد من الإنتاجية ، وعند مقارنة مجموعة ممن يتناولون قدحاً من القهوة بمن لا يتناولونها في إنتاجيتهم وجدنا ان شاربي القهوة هم

أكثر إنتاجاً من غير شاربيها ، والآن لنرى هل ان هذه الزيادة تدريجية بازدياد كمية القهوة المشروبة ؟

ان إضافة مجموعة ثالثة تتناول قدحين من القهوة يجيبنا على تساؤلنا حين نجد ان هذه المجموعة قد أنتجت بشكل أفضل من المجموعتين الباقيتين ، ولو إكتفينا بهذا القدر لتوصلنا إلى انه كلما زاد تناول القهوة زادت الإنتاجية ، في حين إضافة مجموعة رابعة تتناول ثلاث فناجين من القهوة قد يغير استنتاجنا إذا تبين ان الإنتاجية قد انخفضت لدى هذه المجموعة مقارنة بالمجموعات الأخرى ، وبهذا نكون قد توصلنا إلى النتيجة الأدق والتي هي : ان الكميات القليلة من القهوة تزيد الإنتاجية في حين ان الكميات الأكبر تثبطها .

كذلك الأمر في دراسة تأثير القلق بالأداء الامتحاني ، فعند وجود مستويين للقلق لا يعطينا تصوراً واضحاً في ان القلق مؤثر أم غير مؤثر ولكن وجود أكثر من مستويين يعطينا تصوراً في ان القلق بدرجاته المنخفضة جدا والمرتفعة جدا يؤدي إلى أداء منخفض في الامتحان ، بينما القلق المتوسط يساعد على الأداء في الامتحان بشكل أفضل (Broadhurst , P.L. , 1959 , pp321-328) .

التصاميم العاملية (أكثر من متغير مستقل) :

بحثنا فيما سبق التصاميم ذات المتغير الواحد ، لكن نادراً ما تكون المتغيرات منفردة أو منفصلة في الحياة اليومية ، ويبدو ان دراسة أكثر من متغير واحد يكون أكثر ملائمة . فمعرفة أثر الثواب أو التعزيز في طرائق التعلم مهم لكن أثر العقاب قد يكون أيضاً مهم .

في هذه الحالة يتبادر إلى الذهن انه يجب علينا اختيار ثلاث مجموعات إحداها تتعرض لمتغير الثواب والأخرى لمتغير العقاب وتبقى المجموعة الثالثة للمقارنة أي تعد مجموعة ضابطة ، ولكن ماذا عن الأفراد الذين يثابون تـارةً ويعاقبون تـارةً أخرى؟ .

إذا في تصميم لهذه الدراسة يكون من الأفضل إضافة مجموعة رابعة تتعرض لمتغيري الثواب والعقاب معاً وكما يلي :

مجموعة تجريبية 1	ثواب
مجموعة تجريبية 2	عقاب
مجموعة تجريبية 3	ثواب + عقاب
مجموعة ضابطة	لاثواب + لا عقاب

والمخطط التالي يوضح ذلك

مجموعة تجريبية 1 **ثواب**	**مجموعة تجريبية 2** **عقاب**
مجموعة تجريبية 3 **ثواب + عقاب**	**مجموعة ضابطة** **لا ثواب + لا عقاب**

مخطط لتصميم تجريبي بمتغيرين مستقلين

في هذا التصميم نستطيع المقارنة بين أي مجموعتين ، فممكن المقارنة بين المجموعة التي عوقبت بالمجموعة التي لم تعاقب وكذلك بين المجموعة التي أثيبت والتي لم تثاب وبين المجموعة التي عوقبت والمجموعة التي أثيبت وأخيرا بإمكاننا المقارنة بين المجموعة التي عوقبت وأثيبت مع أي مجموعة ضمن التصميم . ان درجات المجموعة المعاقبة والمثابة تعطينا تصوراً عن التفاعل بين المتغيرين المستقلين (الثواب والعقاب) وهذا ما لا تتيحه التصاميم التجريبية الأخرى .

نلاحظ مما سبق ان الباحث يمكنه دراسة أحد المتغيرين ويصل إلى نتيجة مفيدة كأن يتوصل إلى فائدة الثواب من عدمها وهذا المتغير لوحده جدير بالبحث أو الدراسة . وبإمكانه أن يتوسع ببحثه ويدرس المتغيرين معاً مما يعطيه نتائج أوسع ذات فائدة أكبر . لكن ماذا عن المتغيرات الأخرى والتي تكون أكثر تشابكاً وتفاعلاً في الحياة اليومية ، فعند دراسة أثر التحصيل الدراسي للأب على تحصيل الأبناء فهل يمكن عزل تحصيل الأب عن مستواه الاقتصادي مثلاً ؟ وبالمنطق نفسه هل يمكن عزل مستوى الأب الاقتصادي عن مكانته الاجتماعية ؟ كل هذه المتغيرات متداخلة وشائكة وعلينا عند دراسة التحصيل الدراسي للأبناء ان نأخذها جميعاً بنظر الاعتبار كمتغيرات مؤثرة في متغيرنا التابع فضلاً عن احتمالية التفاعل فيما بينها وتأثير هذا التفاعل على التحصيل الدراسي .

لا تخلو هذه التصاميم من بعض التعقيد ، وما يزيد من هذا التعقيد ان الكثير من هذه المتغيرات لا يمكن تقديمها بمستويين فقط كأن تكون عالية أو منخفضة وإنما قد تكون عالية ومتوسطة ومنخفضة وهكذا .

لنوضح هذه الدراسة أو البحث وللتبسيط سنأخذ أحد المتغيرات بثلاث مستويات ونبقي على المتغيرين الآخرين بمستويين (*) وكالآتي .

---

* لاحظ ان المتغيرات المذكورة ليست تجريبية ولكن استخدمت لغرض التوضيح والتبسيط .

متغير مستقل 1	تحصيل الاب	عال- متوسط – منخفض
متغير مستقل 2	مستوى الاب الاجتماعي	عال – منخفض
متغير مستقل 3	مستوى الاب الاقتصادي	عال – منخفض

يرمز لهذا التصميم بتصميم 3 x 2 x 2

المتغير الاول	تحصيل الاب	ثلاث مستويات
المتغير الثاني	المستوى الاجتماعي	مستويان
المتغير الثالث	المستوى الاقتصادي	مستويان

ومن حاصل ضرب الاعداد السابقة 3 x 2 x 2 نجد ان الناتج يساوي 12 وهذا يعني انه ستكون لدينا اثني عشر مجموعة بما فيها المجموعة الضابطة وكالآتي :

مجموعة تجريبية 1	تحصيل دراسي عال
	مستوى اجتماعي عال
	مستوى اقتصادي عال
مجموعة تجريبية 2	تحصيل دراسي عال
	مستوى اجتماعي عال
	مستوى اقتصادي منخفض
مجموعة تجريبية 3	تحصيل دراسي عال
	مستوى اجتماعي منخفض
	مستوى اقتصادي عال
مجموعة تجريبية 4	تحصيل دراسي عال
	مستوى اجتماعي منخفض
	مستوى اقتصادي منخفض
مجموعة تجريبية 5	تحصيل دراسي متوسط
	مستوى اجتماعي عال
	مستوى اقتصادي عال
مجموعة تجريبية 6	تحصيل دراسي متوسط
	مستوى اجتماعي عال
	مستوى اقتصادي منخفض
مجموعة تجريبية 7	تحصيل دراسي متوسط
	مستوى اجتماعي منخفض

	مستوى اقتصادي عال
مجموعة تجريبية 8	تحصيل دراسي متوسط
	مستوى اجتماعي منخفض
	مستوى اقتصادي منخفض
مجموعة تجريبية 9	تحصيل دراسي منخفض
	مستوى اجتماعي عال
	مستوى اقتصادي عال
مجموعة تجريبية 10	تحصيل دراسي منخفض
	مستوى اجتماعي عال
	مستوى اقتصادي منخفض
مجموعة تجريبية 11	تحصيل دراسي منخفض
	مستوى اجتماعي منخفض
	مستوى اقتصادي عال
مجموعة ضابطة	تحصيل دراسي منخفض
	مستوى اجتماعي منخفض
	مستوى اقتصادي منخفض

المخطط التالي يوضح كيفية توزيع المجموعات

(مخطط لتصميم تجريبي بثلاث متغيرات)

مج ت1	مج ت2	مج ت3	مج ت4	مج ت5	مج ت6
تحصيل دراسي عال	تحصيل دراسي عال	تحصيل دراسي عال	تحصيل دراسي عال	تحصيل دراسي متوسط	تحصيل دراسي متوسط
مستوى اجتماعي عال	مستوى اجتماعي عال	مستوى اجتماعي منخفض	مستوى اجتماعي منخفض	مستوى اجتماعي عال	مستوى اجتماعي عال
مستوى اقتصادي عال	مستوى اقتصادي منخفض	مستوى اقتصادي عال	مستوى اقتصادي منخفض	مستوى اقتصادي عال	مستوى اقتصادي منخفض
مج ت7	مج ت8	مج ت9	مج ت10	مج ت11	مج ض
تحصيل دراسي	تحصيل دراسي	تحصيل دراسي	تحصيل دراسي	تحصيل دراسي	تحصيل دراسي

متوسط	متوسط	منخفض	منخفض	منخفض	منخفض
مستوى اجتماعي منخفض	مستوى اجتماعي منخفض	مستوى اجتماعي عال	مستوى اجتماعي عال	مستوى اجتماعي منخفض	مستوى اجتماعي منخفض
مستوى اقتصادي عال	مستوى اقتصادي منخفض	مستوى اقتصادي منخفض	مستوى اقتصادي عال	مستوى اقتصادي عال	مستوى اقتصادي منخفض

حيث مج ت ـ المجموعة التجريبية .

مج ض ـ المجموعة الضابطة .

في هذا التصميم يمكن للباحث المقارنة بين أية مجموعة مع مجموعة أخرى أو مع المجموعة الضابطة وبلا شك ان النتائج التي سنحصل عليها ستكون وافرة ومفيدة وباستخدام الطرائق الإحصائية الخاصة يمكن التعرف على التفاعلات بين المتغيرات الثلاث . بمعنى آخر يمكننا معرفة تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع وهذا ما يدعى بالأثر الرئيسي فضلاً عن معرفة تأثير عمل أحد المتغيرات المستقلة على عمل المتغير المستقل الآخر وهذا ما يدعى بالتفاعل .

لا شك اننا في التجارب الحاوية على متغير مستقل واحد لا نتكلم عن الآثار الرئيسية والسبب هو عدم وجود أكثر من أثر رئيسي واحد ، وعندما يكون لدينا أكثر من متغير مستقل فسيكون عدد الآثار الرئيسية بقدر عدد المتغيرات المستقلة . كما ان عدد التفاعلات يعتمد أيضاً على عدد المتغيرات المستقلة ، وفي التجربة ذات المتغيرين المستقلين سوف يكون هناك تفاعل واحد فقط بين هذين المتغيرين بينما في التجارب التي تضم أكثر من متغيرين ستكون المسألة أعقد إذ من المحتمل أن يحدث تفاعل بين هذه المتغيرات جميعاً ففي التجربة السابقة قد يحدث تفاعل بين المتغير الأول والمتغير الثاني أو بين المتغير الأول والمتغير الثالث فضلاً عن التفاعل بين المتغير الثاني والمتغير الثالث (مايرز ، 1990 ، ص197) .

الفصل الثالث

التفاعلات

أنواع التفاعلات :

هناك ثلاثة أنواع من التفاعلات ممكنة الحدوث في التصاميم العاملية هي :

أولاً : التفاعلات المعجلة :

إن كان لدينا مادتان مألوفتان في مختبر الكيمياء هما برمنكنات البوتاسيوم والكلسرين ، يمكننا أن نضع أناملنا في أي منها دون أي تأثير يذكر سوى تلونها باللون الأحمر الناجم عن برمنكنات البوتاسيوم ، لكن الطالب المستجد قد يضع برمنكنات البوتاسيوم على إبهامه والكلسرين على سبابته ثم يطبق على إصبعيه فسيشعر فوراً بألم شديد نتيجة الاحتراق الذي تولد من تفاعل المادتين دون أن يتوقعه الطالب باعتبار ان المادتين أمينتين . وهذا ما نقصده بالتفاعل المعجل الذي تغدو فيه المعالجات فعالة عندما تشترك سويةً فقط ولا يوجد تأثير لأي منهما على إنفراد .

ما تقدم ممكن الحصول في البحوث السلوكية أيضاً . ففي دراسة لبحث التحيز ضد الأقليات مقاساً بعدد عبارات الإطراء التي توصف بها الأقليات (متغير تابع) كان المتغير المستقل الأول هو قصة مؤثرة كتبت خصيصاً لتغيير الاتجاهات نحو الأقليات فضلاً عن المتغير المستقل الثاني وهو تقديم عبارات الإطراء أمام مجموعة من الأقران أو بشكل منفرد (لاحظ ان هذا التصميم هو تصميم عاملي 2 x 2) .

بينت نتائج هذه الدراسة ان الأفراد المتحيزين لم يتنازلوا عن تحيزهم بعد المعالجة بقراءة القصة عندما يكون المتحيزون الآخرون موجودين لكن عبارات الإطراء ظهرت عندما قدموها بشكل منفرد . أي أن المعالجة بقراءة القصة لم تؤثر إلا بتفاعلها مع مستوى المعالجة الثاني (الإنفراد) . بمعنى أننا لو اكتفينا بقياس عبارات الإطراء المقدمة أمام بقية الأفراد لحكمنا على عدم تأثير متغيرنا المستقل (قراءة القصة) .

ثانياً : التفاعلات الحدية :

في هذا النوع من التفاعلات نجد ان كل متغير لوحده يؤثر في السلوك بشكل واضح ، ولكن عندما يزدوج المتغيران سويةً فأن تأثيرهما لا يفوق ما يفعله أحدهما . لنأخذ مثالاً يوضح ذلك ، في تجربة لمعرفة تأثير متغيرين هما (1) رؤية الأطفال لنموذج يشارك الآخرين فيما يملك ، (2) حث الأطفال على مشاركة غيرهم بما يملكون ، بينت الدراسة ان تعريض الأطفال لأي من المتغيرين المذكورين جعلهم أكثر ميلاً لمشاركة غيرهم بما يملكون مقارنة بالمجموعة التي لم تتلق أيا من المعالجتين . وعند إخضاع مجموعة رابعة من الأطفال للمتغيرين معاً للحصول على نتيجة التفاعل بين المتغيرين لم يحدث تحسن أو زيادة في مشاركة الأطفال للغير عما كان عليه الحال عند تعرضهم لأحد هذين المتغيرين .

وهذا يعني ان تعرض الأطفال لمتغير الحث على مشاركة الغير لوحده أو تعرضهم لمشاهدة نموذج لوحده أَثَرَ أو زاد من مشاركتهم بما يملكون بالدرجة نفسها لو تم تعريضهم للمتغيرين معاً .

ثالثاً : التفاعلات المتعادلة :

لتوضيح هذا النوع من التفاعل ، دعنا نعود إلى مختبر الكيمياء لنستعرض تجربة تستخدم في الألعاب السحرية . يضع المجرب (أو الساحر) كمية محددة من حامض الهيدروكلوريك في دورق ثم يلقي فيه قطعة معدنية صغيرة من الزنك وسرعان ما يتصاعد الدخان وتتآكل قطعة الزنك وتختفي . بعد ذلك يأتي المجرب بدورق آخر ويضع فيه كمية محددة أيضاً من هيدروكسيد الصوديوم ويلقي فيه قطعة صغيرة من اللحم فتستهلك قطعة اللحم بسرعة كبيرة . وهنا يطلب الساحر من المشاهدين من يتجرأ ويشرب من أي من الدورقين ، وبطبيعة الحال لا يوجد من يتطوع لذلك فيتحدى الساحر المشاهدين ويقوم بصب السائلين في دورق ثالث ويشربهما والغريب هو عدم ظهور أي تلف في الفم أو الأمعاء ولا تظهر عليه أية أعراض لأن تفاعل المادتين نتج عنهما مركب جديد هو ملح الطعام . لاحظ أن المادتين خطيرتين إذا كانتا منفصلتين لكنهما حينما تمتزجان تعادل أحدهما الأخرى بحيث لا ينجم عنهما أي ضرر .

في بعض الأحيان ، تظهر هذه الأنواع من التفاعلات في البحوث السلوكية فلدراسة مدى انصياع الفرد للمعايير الاجتماعية عندما يسلك أمام الآخرين وعندما يسلك لوحده . كان متغيرنا المستقل هو الحافز المالي فنحن نتوقع إذا منحنا الفرد حافزاً مالياً سيكون انصياعه للمعايير الاجتماعية أكبر ، ولكن ما الذي يحدث عندما يزدوج دفع المال مع السلوك أمام الجماعة ؟ بمعنى آخر ، إذا ازدوج المتغيران هل ستحصل أيضاً زيادة في الانصياع كما حدثت بتأثير المال لوحده ؟ من المتوقع أن الأفراد يترددون في أن يظهروا أنهم مستعدون للتنازل عن أحكامهم مقابل المال أمام الجماعة ، وبذلك فان ازدواج المتغيرين سيلغي أحدهما الآخر ، أي ان المكافأة المالية والسلوك أمام الجماعة – إن اجتمعا – سيلغي أحدهما الآخر.

Determinants of using experimental groups and choosing reasons in psychological researches

Until The Second Half Of Nineteenth Century , Psychology Depended On Philosophy In Its Experiences Which Means It Depend On Individuals Feelings Toward Psychological Experiences And Rapid Observation . As For The Scientific Organized Experimentation And Observation By Machines Have Been Used Later .

The Experimentation Looking For The Cause Of Phenomena And How Is That Happened Also Reveal The Causal Relationship Between Among Phenomena . The Experiences In Psychology Field Include In Its Simplest Form Only One Variable (Effective) Which Is Called Independent Variable As Well As Another Variable (Affected) That Called Dependent Variable .

So To Conduct Any Experiment In Psychology We Need To A Sample And This Sample Should Be Represent The Studied Society That Mean We Can Generalize The Results Of The Study On Society As A Whole .

Choosing Groups In Experimental Researches Is Considered The First Step In Experiences Success . So The Researcher Will Focus On Displaying The Types Of These Groups And How To Design The Psychological Experiences With Their Advantage And Disadvantage.

المصادر

المصادر العربية :

-بدر ، أحمد (1989) : أصول البحث العلمي ومناهجه ، وكالة المطبوعات ، ط 5 ، الكويت .

-غرب ، مازن كامل (2011) : عزوف الباحثين عن استخدام المنهج التجريبي ، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الانسانية ، عدد خاص بالمؤتمر الأول لكليات العلوم الانسانية ، المجلد الأول .

-داود ، عزيز (2005) : مبادىء البحث العلمي التربوي ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

-مراد ، يوسف (1962) : مبادىء علم النفس العام ، ط 4 ، دار المعارف بمصر .

-محجوب ، وجيه (بلا) : البحث العلمي ومناهجه ، كلية التربية المفتوحة ، قسم التربية وعلم النفس .

-مايرز ، آن (1990): علم النفس التجريبي ، ترجمة الدكتور خليل ابراهيم البياتي ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر .

المصادر الاجنبية :

- Brady . J . V . ; Ulcers in executive monkeys , Scientific American , 1958 , 199 (4) .

- Broadhurst . P . L . ; The interaction of task difficulty and motivation ; The yerkes – Dodson law revived, Acta Psychology,1959, 16 .

- Coren . S . and Girgus . J . ; illusion decrement in intersecting line figures , Psychosomatic Science ,1972 , 26 .

- Pedalino . E . and Gamboa . V . ; Behavior modification and absentecism ; Intervention in one industrial setting . Journal of Applied Psychology . 1974 59 .

- Weiss . J . M . ; Psychological factors in stress and disease . Scientific American . 1972 . 226 . 6.