رابعا: التصميمات العاملية: factorial designs

وهي تصميمات يستطيع الباحث من خلال دراساته أثر متغيرين مستقلين أو أكثر على متغير تابع واحد. بحيث تسمح بدراسة أثر كل عامل من العوامل على انفراد ودراسات اثر تفاعلهما معا أيضا على المتغير التابع في الوقت.

إذ إن المتغيرات في العلوم التربوية والنفسية لا تعمل بشكل منفصل عن بعضها. وإنما يتشابك تأثيرها مع بعضها البعض وهذا ما يجعلنا بحاجة إلى تصاميم نستطيع من خلالها معرفة واقياس أثر التفاعل بين لانه أكثر فائدة وصدقا من التصاميم الأخرى .

ويكون عدد المجموعات التي تستخدم هذه التصاميم (المجموعات التجريبية) بقدر عدد مستويات كل من المتغير المستقل والمتغير التابع.

ولا يوجد مجموعة ضابطة في مثل هذه التصاميم لأن كل مجموعة من المجموعات فيه تضبط الأخرى وكذلك لا يوجد اختبار قابلي فيه لأننا سنقارن بين المجموعات ولا نحتاج لاختبار قبلي للمقارنة مع الاختبار البعدي.

فمثلا تربية ودراسات الأثر اسخدام طرائق تدريس ومستوى الذكاء على التحصيل.

في هذا التصميم يكون لدينا متغيرين مستقلين و تابع واحد

المتغير المستقل الاول: طرائق التدريس (2 طرائق) (مناقشة – محاضرة)

المتغير المستقل الثاني: مستوى الذكاء (2) (عالي واطئ)

المتغير التابع: التحصيل (واحد فقط)

د. محمد عبد مطشر اللامي

تكون عدد المجموعات التي يتم أخذها لهذا التصميم يكون من حاصل ضرب مستويات المتغيرات المستقل مع بعضها كالآتي:

مستويات المستقل الاول × مستويات المستقل الثاني

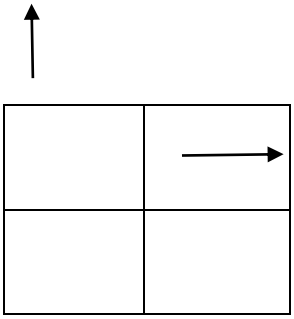
$4 = 2 \times 2$

اذن نحتاج الى أربع مجموعات تجريبية وكالاتي:

-	ت1	ت2	ت3	ت4
المستقل1 –	ذكاء عالي	ذكاء عالي	ذكاء واطئ	ذكاء واطئ
المستقل2 –	الطريقة(1)	الطريقة(2)	الطريقة(1)	الطريقة(2)
–	مناقشة	محاضرةمناقشة	محاضرة	
–	خ.ب	خ.ب	خ.ب	خ.

ويكون عدد الأفراد المتساوي في كل مجموعة من المجموعات وترسم التصاميم العاملية في الشكل الآتي مثلما المصفوفة:

المستقل الثاني	طريقة التدريس
المستقل الأول	
الذكاء	



د. محمد عبد مطشر اللامي

وهذه الدرجات تشير إلى متوسط درجات كل مجموعة من المجموعات الأربع، والدرجات التي خارج الرسم تشير إلى متوسط درجات كل متغير مستقل (كل مستوى) بغض النظر عن تفاصيل متوسطات المجموعة (أي إن 35 تمثل متوسط درجات الطلبة ذوي الذاكرة العالي على الطريقتين معا . و15 تمثل متوسط درجات الطلبة ذوي الذكاء الواطئ على الطريقتين معا، (25 ، 25) تمثلان درجات الطلاب في حال استخدام طريقة المناقشات وفي حال استخدام طريقة المحاضرة).

اما (240 تمثل متوسط درجات الطلبة ذوي الذاكرة العالية على الطريق المناقشة و 30 تمثل متوسط درجاتهم على طريقة المحاضرة)

و 10(تمثل متوسط درجات الطلبة ذوي الذكاء المنخفض على طريقة لمناقشة، و 20 تمثل متوسط درجات الطلاب ذوي الذكاء المنخفض على الطريقة المحاضرة).

و من خلال هذا المخطط يستطيع الباحث معرفه أي الطريقتين أفضل في حال ذوي الذكاء العالي و ايهما افضل في حال ذوي الذكاء المنخفض.

مثلا نجد أن طريقة المناقشة أفضل من طريقة المحاضرة لذوي الذكاء العالي لان متوسط درجاتهم اعلى. أما ذوي الذكاء المنخفض فنجد ان طريقه محاضرة افضل لديهم من طريقة المناقشة.

ومن خلال النظر الى المتوسطات العامة التي هي خارج المخطط نجد أن الذي **** حسب نوع أو مستوى الذكاء نجد أن متوسط درجات ذوي الذكاء العالي اعلى من متوسط درجات ذوي الذكاء المنخفض.

أما بالنسبة لمتغير الطريقة نجد انه لا يوجد فرق بين الطريقتين في اثارهما في التحصيل وذلك لان متوسط درجات الافراد على الطريقتين متساوي (25 ، 25).

لذلك لا توجد افضلية لطريقه على اخرى ولكن في حال تفاعل الطريقه مع الذكاء نجد ان هناك فرق و ان هناك اثر للتفاعل بين هذين المتغيرين المستقلين على المتغير التابع (التحصيل)

أ.محمد عبد مطشر اللامي

بينما نجد أن ذوي الذكاء العالي أفضل من ذوي الذاكرة الواطئ في التحصيل.

ومع ذلك نجد أن هذه التصاميم العاملية تتيح للباحث التعرف على أثر كل متغير مستقل لوحده على التابع. وكذلك تقييس اثر التفاعل بينهما علي نفس المتغير التابع.

وتختلف التصاميم العاملية حسب عدد المتغيرات المستقلة وحسب مستويات كل منها. ولكن عدد المتغيرات تزداد*** صعوبة الإجراءات الحسابية وإمكانيات تفسير النتائج بسهولة.

مثلا: إذا كان لدينا ثلاثة متغيرات مستقلة قبل

(1) مرحلة النمو: طفولة – ومراهقة – رشد

(2) الجنس: ذكر – انثى

(3) طريقة التطبيق: فردية – مجموعات صغيرة – مجموعات كبيرة

يتكون التصميم التجريبي **** على عدد من المجموعات يقدر حاصل ظهر بمستويات هذه المتغيرات الثلاثة وهكذا. كالآتي

3 × 2 × 3 = 18 مجموعة تجريبية

ومن الممكن أن تكون التصميمات بمستويات أعلى وأكثر. وهكذا ..

أ. محمد عبد مطشر اللامي

خامسا: التصميمات ذات الفرد الواحد

هناك نوع آخر من التصميمات يمكن أن يضاف إلى التصميمات التجريبية وهو تصميم الفرد الواحد. وفيه يكون لدينا مجموعة تجريبية واحدة عدد أفرادها فردا واحدا فقط ، ويكون هذا الشخص الخاضع للتجربة أو الدراسة غالبا طفل تحت التعليم أو شخص لديه اضطرابات سلوكية أو مريض وأحيانا حيوان أو حتى نبات .

وتستخدم هذه التصاميم عادتا في دراسة الحالة لدراسة التغير السلوكي الذي يظهر لدى الفرد نتيجة تعرضه لمتغير مستقل ما، أو معالجة معينة مثلا متابعة نموه خلال فترة زمنية معينة مثل ان تكون لسنوات خاصة لدى الأطفال أو شخص مريض ويتم علاجه بدون جديد (متغير مستقل).

فنلاحظ التحسن والتغير الذي يطرأ على صحة هذا الشخص خلال فترة العلاج.

نحن لا توجد عينة ضابطة اذ أن الفرد هو ضابطة لنفسه.

مثال: أثر التعزيز في تعديل السلوك لدى الأطفال:

سوف نطبق مجموعة اختبارات قبلية لمعرفة مستوى سلوك الطفل قبل تعرضه لأي متغير مستقل، ثم ندخل عليه المتغير المستقل لفترة محددة وبعدها نطبق عليه مجموعة اختبارات بعدية بعدد اختبارات القابلية، وبعدها نتركه لفترة دون وجود المتغير المستقل و نختبره مرة أخرى بنفس عدد الاختبارات السابقة و هو بذلك يشبه تصميم شبه التجريبي (المعالجة المتكررة ، المتنقل) ولكن الفرق في أنه عدد أفراد المجموعة فردا واحدا.

د. محمد عبد مطشر اللامي

فيكون التصميم للمثال السابق كالآتي:

اختبار قبلي:

- خ.ق1
- خ.ق2
- خ.ق3
- خ.ق4

- ت (فردا واحد)
- مستقل (التعزيز) لفترة محددة

الاختبارات البعدي:

- خ.ب1
- خ.ب2
- خ.ب3
- خ.ب4

- ت (فردا واحد)
- بدون مستقل (بدون تعزيز)
  - خ.ب1
  - خ.ب2
  - خ.ب3
  - خ.ب4

- ت (فردا واحد)
- مستقل (وجود تعزيز)

د. محمد عبد مطشر اللامي

- خ.ب1
- خ.ب2
- خ.ب3
- خ.ب4

وهكذا..

تصميم الفرد الواحد لها جذورها في مجالات علم النفس العيادي وعلم النفس المرضي،ونسبة *** دراسة الحالة.وهي من أكثر التصاميم القدرة على التغلب على عوامل السلامة الداخلية (الصدق الداخلي).

ولكنها في الوقت نفسه تواجه أو تتعرض لعوامل السلامة الخارجية أو لا يمكن تعميم النتائج التي نحصل عليها من فرد واحد على المجتمع الأصل،إذ لا يمكن تعميمه على كل شخص في المجتمع.

وعليه فإن للتصاميم التي تستخدم عدد من الأفراد وتصميم الفرد الواحد كل له إيجابياته وسلبياته. ويستخدم كل منها حسب نوع البحث فإذا أردنا أن نغير من حالة فرد محدد فإننا نحتاج إلى تصميم الفرد الواحد لأنه أكثر فائدة وأهمية في مجال تعديل السلوك والبحوث الاكلينكية. أما إذا أردنا دراسة حالة عامة فإننا نستخدم إحدى التصاميم ذات المجموعات المختلفة و بأفراد متعددين.

د. محمد عبد مطشر اللامي