26- 27-التصميمات التجريبية و أنواعها: (1) و (2)

التصميمات التجريبية *Experimental Designs* هي الطرق المنهجية التي يستخدمها الباحثون لضبط و التحكم في المتغيرات المستقلة و التابعة لاختبار العلاقات السببية بينها. مع توزيع المشاركين (افراد العينة) بشكل عشوائي على المجموعات التجريبية . بمعنى آخر، تهدف هذه التصاميم إلى اختبار فرضيات حول كيفية تأثير متغير مستقل (مثل برنامج العلاجي أو تربوي) على متغير تابع (مثل سلوك أو خاصية أو التحصيل أو النتيجة المقاسة.) عند عينة من الأفراد. و عليه فان تصميم التجربة يضم: نوع التجربة، ضبط المتغيرات بالإضافة إلى نوع العينة و كيفية اختيارها.

أولا: التصميمات التجريبية وشبه التجريبية في علم النفس و علوم التربية

-أنواع التصميمات التجريبية:

***تصميم المجموعة الضابطة العشوائية:(Randomized Controlled Group Design)**

- **حيث** يتم تقسيم المشاركين عشوائيًا إلى مجموعتين:
  - **مجموعة تجريبية** :تتعرض للمتغير المستقل.
  - **مجموعة ضابطة** :لا تتعرض للمتغير المستقل. **مثال** :دراسة تأثير برنامج علاجي على تخفيض مستوى الاكتئاب.

***تصميم القياس القبلي والبعدي مع المجموعة الضابطة Pretest-Posttest Control Group)**
(Design فيه يتم قياس المتغير التابع قبل وبعد تطبيق التجربة. ثم تُقارن النتائج بين المجموعتين التجريبية والضابطة.**مثال** :قياس مستوى التحصيل الدراسي كمتغير تابع قبل وبعد تطبيق تقنية تعليمية جديدة كمتغير مستقل.

***تصميم القياس البعدي فقط:(Posttest-Only Control Group Design)**

- يتم قياس المتغير التابع فقط بعد تطبيق التجربة.
- تُستخدم عندما يُعتقد أن القياس القبلي قد يؤثر على نتائج الدراسة.**مثال** :دراسة تأثير نشاط ترفيهي على مستوى التوتر بعد تنفيذه.

***تصميم المجموعة الواحدة:(One-Group Pretest-Posttest Design)**

- يتم قياس المتغير التابع قبل وبعد تطبيق المتغير المستقل على نفس المجموعة.

*يفتقر هذا النوع من التصميم إلى وجود مجموعة ضابطة، مما يجعله أقل قوة من حيث الاستدلال السببي أو العلي. **مثال** :قياس مستوى القلق قبل وبعد تقديم جلسة استرخاء لمجموعة واحدة من الأفراد.

***تصميم العامل الواحد ومتعدد العوامل:(One-Factor vs. Factorial Designs)**

تصميم العامل الواحد :يقيس تأثير متغير مستقل واحد فقط.

التصميم متعدد العوامل:(Factorial Design)

- يقيس تأثير تفاعل **عدة متغيرات مستقلة** على المتغير التابع.
- **مثال** :قياس تأثير نوع العلاج (معرفي أو سلوكي) والجنس (ذكور/إناث) على الاكتئاب.

*** التصميمات شبه التجريبية(Quasi-Experimental Designs)**

تُستخدم التصميمات شبه التجريبية في الدراسات النفسية و التربوية عندما لا يستطيع الباحث تحقيق التوزيع العشوائي للمشاركين في التجربة أو لموانع أخلاقية أو تنظيمية، مثل الدراسات التي تُجرى في بيئات طبيعية أو على مجموعات محددة مسبقًا.

أنواع التصميمات شبه التجريبية :

تصميم المجموعة الواحدة:(One-Group Design)

يتم قياس التأثير قبل وبعد تطبيق المتغير المستقل على مجموعة واحدة.

يفتقر إلى مجموعة ضابطة، مما يحد أو يضعف من استنتاج العلاقات السببية.

مثال :قياس تأثير برنامج تعليمي على مجموعة من الطلاب قبل وبعد تطبيقه.

تصميم المجموعات غير المتكافئة:(Nonequivalent Groups Design)

- مقارنة مجموعتين: تجريبية وضابطة.
- لكن لا يتم توزيع المشاركين عشوائيًا. **مثال** :دراسة تأثير برنامج تدريب على مهارات القيادة باستخدام فصول دراسية مختلفة (اختيار غير عشوائي).

***تصميم السلاسل الزمنية المتقطعة:(Interrupted Time-Series Design)**

- يتم قياس المتغير التابع عدة مرات قبل وبعد تطبيق المتغير المستقل.
- الهدف منه هو تحليل التغيرات على مدى الزمن.
  - **مثال** :دراسة تأثير زيادة الحد الأدنى للأجور على الرضا الوظيفي من خلال قياس الرضا قبل وبعد تنفيذ القرار.

- **تصميم السلاسل الزمنية المتوازية:(Multiple Time-Series Design)**

- **بحيث تتم** مقارنة السلاسل الزمنية لمجموعتين (تجريبية وضابطة) **مثال** :دراسة تأثير إغلاق مراكز ترفيهية على معدلات الجريمة في منطقة معينة مع مقارنة مناطق لم تُغلق فيها المراكز.

***التصميم العكسي:(Reversal Design) أين يتم** تطبيق أو تجريب المتغير المستقل ثم إزالته لمعرفة ما إذا كان التغيير في المتغير التابع عكسيًا.**مثال** :دراسة تأثير نوع معين من العلاج على السلوك، ثم توقف العلاج لمعرفة إذا عاد السلوك إلى حالته السابقة أي انتكس.

*الفرق بين التصميمات التجريبية وشبه التجريبية

معيار الفريق ،من حيث:	التصميمات شبه التجريبية	التصميمات التجريبية
التوزيع العشوائي	لا يتم استخدام التوزيع العشوائي.	يتم توزيع المشاركين عشوائيًا.
التحكم بالمجموعات	يكون التحكم محدودًا.	تحكم كامل في المجموعات التجريبية والضابطة.
القوة العلاقة السببية	أقل قوة في تحديد العلاقات السببية.	يمكن استنتاج العلاقات السببية بثقة عالية.
الاستخدام	مناسب للدراسات الميدانية أو البيئات الطبيعية	مناسب للتجارب المخبرية أو البيئات التي يمكن التحكم بها.

كيف يتم اختيار التصميم المناسب؟ يعتمد اختيار التصميم على:

طبيعة المشكلة البحثية.

إمكانية التحكم في المتغيرات.

توفر الموارد و المكان والوقت.

إمكانية توزيع المشاركين عشوائيًا.

ثانيا: ضبط المتغيرات variables:

يعتبر مفهوم المتغير من المفاهيم المهمة في البحوث التي تقوم بدراسة الع لاقة بين المتغيرات . و المتغير ببساطة هو عكس الثابت. هو مفهوم يشير إلى صفة أو خاصية محددة تتباين قيمتها بين الأفراد أو الأشياء، فالجنس(ذكر، أنثى) أو لون العيون، الديانة، الاتجاهات، الطول، الوزن، المؤهل الدراسي، و سنوات الخبرة..... هو كل ما يقبل القياس الكمي أو الكيفي.

فكل ما يمكن رصده و وصفه وقياسه ويقبل أدوات القياس فهو متغير في البحث العلمي.

للمتغيرات في البحوث العلمية عدة تصنيفات وهي :

من حيث مصادرها، يميز، عادة بين ثلاثة أنماط من المتغيرات: متغيرات سلوكية، متغيرات مثيرة ومثيرات عضويةorganismic آو متغيرات السمات(فاروق مجذوب، 2003،ص 99).

متغيرات سلوكيه: مثل الانبساطية الغضب والبكاء والانطواء وغيرها.

متغيرات تنبيهية أو مثيرة: هي كل ما يلاحظ في البيئة ويؤدي إلي صدور سلوك معين في مواقف معينه مثل الضجيج والصراخ ...

متغيرات عضويه: التي تمثل خصائص أو مزايا المبحوثين مثل : السن، الجنس، الطول، الوزن ،الطول وغيرها.

من حيث الخاصية التي تعبر عنها :

المتغيرات الكميه :هي التي تعبر عن مقدار مثل التحصيل ،الوزن وغيرها.

المتغيرات النوعية: هي التي تعبر عن نوع أو خاصية ولا يكون للعدد فيها أي قيمه تذكر مثل الجنس و هو متغير نوعي اسمي او القلق و هو متعير نوعي ترتيبي (منخفض- متوسط-مرتفع).

من حيث العلاقات السببية :

-متغيرات مستقلة :أي التي يحرص الباحث علي معرفة أثرها في الظاهرة المدروسة من دون غيرها من المتغيرات

-متغيرات تابعة : هو المتغير الذي يحدث فيه الأثر ويقاس فيه اثر المتغير المستقل.

من حيث تحكم الباحث :

-المتغير المضبوط: هو الذي يسيطر عليه الباحث ويحرص على إلغاء أثره في المتغير التابع أو النتائج

- المتغير الدخيل : هو الذي لا يخضع لسيطرة الباحث ولا يدخل ضمن التصميم التجريبي لكنه يؤثر في نتائج التجربة.

- متغيرات وسيطية : تقوم بدور الوساطة ما بين المتغير المستقل والمتغير التابع يختار الباحث العلمي تحديد المتغير الوسيط من اجل المساعدة في تمرير التأثيرات على المتغيرات التابعة أو المشاركة في رصد التأثيرات والعلاقات بين المتغيرات التابعة.مثال : العلاقة بين متغير مستقل: ضغوط العمل ومتغير تابع: الأداء الوظيفي و متغير وسيطي: مستوى الإرهاق المهني أو كثرة التغيب عن العمل ... .فضغوط العمل تؤدي إلى الإرهاق المهني أو كثرة التغيب عن العمل مما يؤثر سلبًا على الأداء الوظيفي.

وهناك بعض الباحثين يقسمون المتغيرات حسب مستوى القياس وهي:

-المتغيرات الاسمية : هي تلك المتغيرات التي تضم عدة فئات محددة أي تصنف أفراد مجتمع الدراسة أو العينة دون أفضلية مثال : متغير الجنس يصنف إلى ذكور ، إناث.

-المتغيرات الترتيبية : هي متغيرات ذات عدد محدد من الفئات يمكن ترتيبها تصاعديا أو تنازليا ولكن يمكن تحديد الفروق بين الأفراد مثل : كبير،متوسط، صغير. او مستوي التحصيل الدراسي بين الأفراد : مرتفع التحصيل، متوسط التحصيل، ضعيف التحصيل.

-المتغيرات الفئوية :هي تلك المتغيرات الكمية التي يمكن إجراء العمليات الحسابية على قيمها دون أن تتأثر المسافة النسبية بين قيمها . الصفر في هذه المتغيرات لا يعني انعدام الصفة, إذا قلنا درجة الحرارة تساوي صفراً هذا لا يعني عدم وجود حرارة.

-المتغيرات النسبية : هي متغيرات كمية تشبه المتغيرات الفئوية والفرق بينهما أن الصفر حقيقي أي يعني انعدام الصفة بين المتغيرات . مثال :المتغيرات الزمنية : إذا قلنا المسافة صفر أو الزمن يساوي صفر فان هذا يدل على عدم وجود مسافة أو عدم وجود زمن .

-المتغيرات المتصلة (المستمرة) : هي متغيرات تأخذ أي قيمة على المقياس منها : الوزن والارتفاع ودرجة الحرارة في هذا النوع توجد قيم لا حصر لها بين اي قيمتين .

-المتغيرات المنفصلة: هي متغيرات تأخذ قيم محددة بحيث لا توجد قيم كسرية أو عشرية . مثال : عدد طالب الصف إذ يأخذون قيم كاملة أي لا توجد قيم بينهما.

ثالثا: المعاينة و العينة échantillonnage/sampling –échantillon/sample

لصعوبة تعامل الباحثين مع كل مفردات و أشياء المجتمع الأصلي population research للظاهرة المدروسة (طلاب،عمال، أطفال، تربة، مياه...) فانه يلجا إلى تعيين حجم أو عدد منها. فمجتمع البحث في

لغة العلوم الإنسانية هو " مجموعة منتهية أو غير منتهية من العناصر المحددة مسبقا و التي تركز عليها الملاحظات (Grawits 1988). فمجتمع البحث هو مجموعة عناصر لها خاصية أو عدة خصائص مشتركة تميزها عن غيرها من العناصر الأخرى و التي يجري عليها البحث أو التقصي(موريس انجرس، 2004، ص 298).

فالتعيين تعريفا اخذ جزء من كل ما تراد دراسته، و عد ذلك الجزء ممثلا لذلك الكل. يسمى الجزء المأخوذ بالنموذج أو المسطرة أو العينة كما يسمى الكل المدروس بالكوم أو بالكون أو بالسكان. (ميخائيل ابراهيم اسعد،1988،ص 115).

فتعرف العينة عموما على أنها جزء من مجتمع البحث الأصلي، يختارها الباحث بأساليب مختلفة.

خطوات اختيار العينة:

-تحديد المجتمع الأصلي للدراسة.

-تحديد أو إحصاء أفراد المجتمع للدراسة

-اختيار عدد كاف و ممثل من الأفراد في العينة.

و يتحدد الحجم المناسب للعينة من خلال العوامل الآتية:

تجانس أو تباين المجتمع الأصلي.

أسلوب البحث المستخدم.

درجة الدقة المطلوبة ((ذوقان عبيدات، 1992،ص 112).

و تتضمن المعاينة (اختيار العينة) مجموعة من العمليات تهدف إلى بناء عينة تمثيلية لمجتمع البحث المستهدف، و في هذا المجال يوجد نوعين كبيرين من المعاينة : الاحتمالية و غير الاحتمالية (موريس انجرس، 2004،ص 301).

أ- **المقصود بالمعاينة الاحتمالية (العشوائية)** هو أن يكون فيها احتمال الانتقاء معروفا بالنسب إلى كل عنصر من عناصر مجتمع البحث و الذي يسمح لهم بتكافؤ الفرص ضمن العدد المختار. و تضم الأنواع الآتية من العينات :

- **العينة العشوائية البسيطة:** تستخدم عندما :

* يكون المجتمع متجانس في خصائصه.
* يكون جميع أفراد المجتمع الأصلي معرفين.
* و تستخدم أساليب القرعة أو جداول الأرقام العشوائية عند الاختيار.

- **العينة العشوائية المنتظمة:** يتم اللجوء إليها عندما :

*يكون المجتمع متجانس كما هو الحال في العينة البسيطة
* يكون المجتمع كبير خلاف العشوائية البسيطة.

تسمى عينة منتظمة لأننا اخترنا مسافة منتظمة بين كل رقم و الرقم الذي يليه عند اخذ افراد العينة.

- **العينة العشوائية الطبقية** : تستخدم عندما يكون المجتمع الأصلي للدارسة غير متجانس أي متباين . في هذه الحالة يمكن تقسيمه إلي فئات أو طبقات متجانسة فيما بينها من خصائص. و يتم سحب مفردات العينة من بين أفراد كل طبقة بالطريقة العشوائية البسيطة أو المنتظمة.

- **العينة العشوائية العنقودية :**

تستخدم عندما يكون من الصعب جدا في البداية الحصول على قائمة لكل العناصر التي سنسحب منها عينة الدراسة. كما قد يكون وضعها مكلفا أو مجتمع البحث كبير الحجم أو ينتشر أفراده على مساحات جغرافية واسعة. ويجري سحب هذه العينة بالصدفة لوحدات تشمل كل واحدة منها على عدد معين من عناصر مجتمع البحث. و تسمى هذه الوحدات بالعناقيد، حينها نستطيع أن نحدد الأفراد الذين ينتمون إليها و القيام بسحبهم عن طريق القرعة من داخل كل عنقود. فهي عينة متعددة المراحل.

ب- **المقصود بالمعاينة غير الاحتمالية (غير العشوائية)** هو أن يكون فيها احتمال الانتقاء غير معروفا بالنسب إلى كل عنصر من عناصر مجتمع البحث و الذي لا يسمح لهم بتكافؤ الفرص ضمن العدد المختار. و تشمل الأنواع الآتية من العينات :

- **العينة القصدية او الغرضية :** هي التي يقوم الباحث باختيارها اختيارا حرا و عن قصد. لاعتقاد الباحث أنها تحقق أغراض الدراسة التي يقوم بها . و البعض يسميها بالمعاينة النمطية،لأننا نبحث عن عنصر أو عدة عناصر تكون بمثابة صور نمطية لنفس مجتمع البحث الذي استخرجت منه (موريس انجرس، 2004، ص 311). كدراسة حالة أو حالات معينة أو التعمق في دراسة و تحليل بعض السلوكات دون اعتبار لوزنها في مجتمع البحث.

-**العينة العرضية او العارضة** :هي التي يختارها الباحث بالمصادفة كأن يذهب إلي مكان يتواجد فيه أفراد مجتمع البحث فيجعل من يلتقي به منهم صدفه أفرادا لعينته فيجري عليهم بحثه. إن اللجوء إلى هذا الصنف من المعاينة يتم عندما لا يكون

أمامنا أي اختيار . أنها الحالة التي لا نستطيع فيها أن نحصي في البداية مجتمع البحث المستهدف و لا اختيار العناصر بطريقة عشوائية (موريس انجرس، 2004، ص 311).

-**العينة الحصصية:** هي العينة التي لا يراعي فيها سوي تمثيل كل فئة من فئات العينة بنسب ة وجودها في المجتمع فقط من دون التقيد بأي من الضوابط الأخرى المطلوب مراعاتها في الأنواع الأخرى. فالعينة الحصصية تشبه المعاينة الاحتمالية الطبقية، إلا أن الأولى لا تكون في حاجة إلى سحب عن طريق القرعة.

-**العينة الطوعية volunteers sample/échantillon de volontaires:** و التي تتكون من متطوعين بعد نشر إعلان عن طلب متطوعين في وسائل الإعلام المختلفة. و تعتمد تقنية المعاينة هذه، حينما يتناول البحث موضوعا حساسا، أو حينما تكون لائحة وحدات الجمهور الأم غير كاملة أو غير موجودة (فاروق مجذوب، 2003، ص 233).

و لقد صاغ أخصائيون تحديد الحجم الأمثل لاختيار العينة على النحو الآتي:

- في الدراسات الوصفية ينصح باستخدام ما نسبته 20% من أفراد مجتمع صغير نسبيا(بضع مئات) و 10% لمجتمع كبير (بضعة آلاف) و 5% لمجتمع كبير جدا (عشرات الألف)

- إذا كانت الدراسات تعتمد في تحليلها على العلاقات الارتباطية يجب أن لا يقل أفراد العينة عن 20 مفردة و يفضل أن يكون من 50 إلى 100 مفردة.

- يجب أن لا يقل عدد عناصر المجموعة الواحدة في حالة الدراسات التجريبية أو شبه التجريبية ذات المجموعتين أو أكثر عن 15 عنصرا (احمد ابراهيم خضر، 2013، ص 187).