

التصميم التجريبي المحددات والمحددات

أ. د. فهد بن سليمان الشايع
استاذ المناهج وتعليم العلوم - قسم المناهج طرق التدريس
كلية التربية جامعة الملك سعود

حلقة النقاش ١٥٧

محددات التصميم التجريبي

أولاً: إمكانية المعالجة التجريبية للمتغير المستقل

- القدرة على معالجة متغير مستقل واحد على الأقل (أخلاقياً وتجريبياً).
- تتضمن فرضية واحدة على الأقل تقرر علاقة سببية متوقعة بين متغيرين.
- يتطلب التحكم بنوعين من المتغيرات (متغيرات المشاركين Participant variables، متغيرات البيئة المحيطة Environment variables).

محددات التصميم التجريبي

ثانيا: اختيار التصميم التجريبي المناسب

• امكانية المعاينة العشوائية:

• المجتمع:

- المجتمع المستهدف Target Population : هو المجتمع الذي يستهدف تعميم النتائج عليه
- المجتمع المتاح Accessible or Available Population : هو المجتمع الممكن اختيار العينة منه

• العينة

- الاختيار العشوائي للعينة Random Selection
- التوزيع العشوائي للعينة على المجموعات Random Assignment

محددات التصميم التجريبي

ثانيا: اختيار التصميم التجريبي المناسب

• مراعاة مهددات الصدق الداخلي والصدق الخارجي

- الصدق الداخلي: الأثر على المتغير التابع ناتج عن المعالجة للمتغير المستقل وليس لمتغيرات أخرى دخيلة
- الصدق الخارجي: القدرة على تعميم نتائج البحث خارج نطاق العينة ليشمل كامل المجتمع المستهدف

مهددات الصدق الداخلي

الوصف	التهديد
أحداث غير متوقعة (ليست جزءا من المعالجة) تؤثر على المتغير التابع (كلما زادت مدة التجربة زاد تأثير هذا المهدد).	التاريخ History
تغيرات بيولوجية او نفسية -ادراكية او وجدانية- في المشاركين تحدث بشكل طبيعي مع مرور الوقت (مثل: زيادة السن، زيادة الخبرة، رجاحة العقل).	النضج Maturation
التأثير المباشر للاختبار القبلي على نتيجة الاختبار البعدي (خاصة مع قصر وقت التجربة).	الاختبار القبلي Testing
تغيير أداة القياس أو عدم ثباتها او استخدام أداة غير موثوق فيها.	دقة أدوات القياس – المقايسة - Instrumentation
تميل الدرجات العالية جدا أو المنخفضة جدا إلى الرجوع للمتوسط عند إعادة الاختبار.	التشتت الإحصائي Statistical regression
اختلاف خصائص المشاركين في المجموعات التجريبية والضابطة بشكل يؤثر على الاستجابة على المتغير التابع	اختلاف المعاينة Differential selection
انسحاب المشاركين في الدراسة بأعداد مختلفة، مما يؤدي إلى تغييرات في تركيبة المجموعات.	الفقد Mortality
المشاركون الذين تم اختيارهم لديهم معدلات نضوج مختلفة، يحدث تفاعل بين النضج والاختيار وايضا التاريخ.	تفاعل الاختبار مع النضج والتاريخ Selection maturation, history interaction

مهددات الصدق الخارجي

الوصف	التهديد
تعريف المشاركين بجوانب المعالجة وبالتالي يركز انتباههم مما يؤثر على نتائج الاختبار البعدي.	تفاعل الاختبار القبلي مع المعالجة Pretest-treatment interaction
النتائج تخص العينة التجريبية فقط (تحديد غير العشوائي أو تطوع المشاركين) وبالتالي عدم إمكانية تعميم نتائج الدراسة.	تفاعل الاختيار مع المعالجة Selection-treatment interaction
عندما يتلقى المشاركون أكثر من معالجة، يمكن أن تؤثر المعالجة السابقة على المعالجة اللاحقة أو تتفاعل مع بعض، مما يحد من قابلية التعميم.	تداخل المعالجات المتعددة Multiple-treatment interference
عندما يصعب تعميم خصائص المتغير المستقل (لحدوثه في خصوصية معينة متعلق بالمشاركين أو طبيعة التغير أو قياسه)	خصوصية المتغيرات Specificity of variables
احداث قصيرة او طويلة الاجل تحدث خلال الدراسة تؤثر على تعميم النتائج	تفاعل التاريخ مع التجربة Interaction of history and treatment
يؤثر سلوك الباحثين المقصودة وغير المقصودة على أداء المشاركين وردود أفعالهم.	تأثيرات المعالج (الباحث) Experimenter's (researcher's) influences

مهددات الصدق الخارجي

الوصف

التهديد

تأثير المشاركين في المجموعات المختلفة على بعضهم عند تواصلهم مع بعض وتعلمهم من بعض.

انتقال تأثير المعالجة
Treatment diffusion

نتيجة الاختبار البعدي قد تختلف حسب وقت اجرائه

تفاعل وقت القياس مع التجربة
Interaction of time of measurement and treatment

يتصرف المشاركون بطريق مختلفة عن سلوكهم الطبيعي نظرا لأنهم يعرفون انهم ضمن عينة دراسة، (أثر هوثورن وجون هنري)

الأثر الإيجابي او السلبي للتجربة
Reactive arrangements –
The Hawthorne, John Henry effects

أثر الجدة
The novelty effect

جميع المجموعات يجب ان تعامل بطريقة واحدة

الاثر الوهمي
The placebo effect

انواع التصاميم

اولا: التصاميم قبل التجريبية Pre-Experimental Des.
(التصاميم الخاطئة – Faulty Des)

ثانيا: التصاميم شبه التجريبية Quasi-Experimental Des.

ثالثا: التصاميم التجريبية الحقيقية True-Experimental Des.

التصاميم قبل التجريبية Pre-Experimental Des.

الخارجي		مهددات الصدق الداخلي								التصاميم
تفاعل المعالجات المتعددة	تفاعل الاختبار القبلي مع المعالجة	تفاعل الاختبار مع النضج	الفقد	اختلاف العينة	التشتت الإحصائي	دقة الأدوات	الاختبار القبلي	النضج	التاريخ	
(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	المجموعة الواحدة باختبار بعدي فقط X O
(+)	-	(+)	+	(+)	-	-	-	-	-	المجموعة الواحدة باختبار قبلي وبعدي O X O
(+)	(+)	-	-	-	(+)	(+)	(+)	-	+	مجموعتان غير متكافئتان X1 O X2 O

X1 المجموعة التجريبية - X2 المجموعة الضابطة - O الاختبار قبلي أو بعدي.

+ (متغير تم ضبطه) - (+) متغير تم ضبطه لأنه لا علاقة له بالمعالجة - متغير لم يتم ضبطه.

التصاميم شبه التجريبية Quasi-Experimental Des.

التصاميم شبه التجريبية										التصاميم
الخارجي		مهددات الصدق الداخلي								
تفاعل المعالجات المتعددة	تفاعل الاختبار القبلي مع المعالجة	تفاعل الاختبار مع النضج	الفقد	اختلاف العينة	التشتت الإحصائي	دقة الأدوات	الاختبار القبلي	النضج	التاريخ	
(+)	-	-	+	+	-	+	+	+	+	تصميم المجموعة الضابطة الغير متكافئة O X1 O O X2 O
(+)	-	(+)	+	(+)	+	-	+	+	-	تصميم المعالجات مع الوقت OOOO X OOOO
-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	التصميم المتوازن X1 O X2 O X3 O X3 O X1 O X2 O X2 O X3 O X1 O

X1 المجموعة التجريبية - X2 المجموعة الضابطة - O الاختبار قبلي أو بعدي.
+ (متغير تم ضبطه) - (+) متغير تم ضبطه لأنه لا علاقة له بالمعالجة - - متغير لم يتم ضبطه

التصاميم التجريبية True-Experimental Des

التصاميم التجريبية الحقيقية										التصاميم
الخارجي		مهددات الصدق الداخلي								
تفاعل المعالجات المتعددة	تفاعل الاختبار القبلي مع المعالجة	تفاعل الاختبار مع النضج	الفقد	اختلاف العينة	التشتت الإحصائي	دقة الأدوات	الاختبار القبلي	النضج	التاريخ	
(+)	-	+	+	+	+	+	+	+	+	تصميم المجموعة الضابطة قبلي وبعدي R O X1 O R O X2 O
(+)	(+)	+	-	+	(+)	(+)	(+)	+	+	تصميم المجموعة الضابطة بعدي فقط. R X1 O R X2 O
(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	تصميم سالمون (أربع مجموعات) R O X1 O R O X2 O R X1 O R X2 O

X1 المجموعة التجريبية - X2 المجموعة الضابطة - O الاختبار قبلي أو بعدي.
+ (متغير تم ضبطه) - (+) متغير لم يتم ضبطه لأنه لا علاقة له بالمعالجة - متغير لم يتم ضبطه. R تعيين عشوائي للمجموعات

توصيات حلقة النقاش

- الصدق الداخلي أهم من الصدق الخارجي ومقدم عليه، وخاصة في الدراسات التي تركز على اختبار طريقة أو أسلوب جديد، وليس الغرض منها التعميم لتأكيد نتائج سابقة.
- لا معنى مطلقا لاختيار "مفردة واحدة" عشوائيا كعينة مثل إدارة تعليم او مدرسة أو فصل، وبالتالي الاختيار المقصود افضل لضمان وجود مقومات نجاح التجربة او البحث.
- التوزيع العشوائي للعينة على المجموعات (التصميم التجريبي الحقيقي) أهم من الاختيار العشوائي للعينة

توصيات حلقة النقاش

- اتجه الى اختيار التصاميم التجريبية الحقيقية أولاً، وان تعذر ذلك فاتجه الى التصاميم شبه التجريبية
- حاول -قدر الامكان - تجنب التصاميم قبل التجريبية، وان اضطرت لها فلا تعتمد عليها فقط في بحثك بل طبق معها مناهج بحث أخرى - ما أمكن - سواء كمية أو كيفية.
- حاول وصف التجربة والمعالجة بشكل مفصل ما أمكن لتساعد الآخرين بمعرفة تفاصيل بيئة التجربة ومدى إمكانية تعميم نتائجها على بيئتهم.

توصيات حلقة النقاش

- اختبار فرضيات تكافؤ المجموعات (الاختبار القبلي للضابطة مع الاختبار القبلي للتجريبية) يكون ضمن الفصل الثالث (اجراءات البحث) ولا يعد نتيجة.
- الأصل في المقارنة هو مقارنة نتائج الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية مع الضابطة وليس مقارنة الاختبار القبلي مع البعدي لذات المجموعة.
- من المهم استخدام أساليب احصائية صحيحة للمقارنات، والتأكد من تحقيق شروط الاختبار المختار.

توصيات حلقة النقاش

• أسئلة ترد كثيرا من الباحثين:

- هل اختار المدرسة عشوائيا أم قصديا؟
- هل اطبق بحثي بنفسي أم يجب أن يطبقه باحث آخر؟
- أيهما أفضل؟ أطبق البحث في نفس المدرسة أم مدرستين مختلفتين؟
- هل يدرس المجموعتين التجريبية والضابطة نفس المعلم أم معلمين مختلفين؟
-
-
-

المراجع الرئيسية

- Gay, L., & Airasian, P. (2000). Educational Research: Competencies for Analysis and Applications (6th Edition). Prentice-Hall, Inc. Pearson Education: Upper Saddle River, New Jersey.
- Christensen, L. (2001). Experimental Methodology, (8th Edition). Allyn & Bacon, Pearson Education. Needham Heights, Massachusetts.

التصميم التجريبي المحددات والمحددات

أ. د. فهد بن سليمان الشايع
استاذ المناهج وتعليم العلوم - قسم المناهج طرق التدريس
كلية التربية جامعة الملك سعود