

التكليف الثامن : دراسات نقدية

رابط البحث

https://jiser.journals.ekb.eg/article_448836_d4aac28d7d832aa33bb103257adc96d0.pdf

وضوح صياغة الفروض

- الفروض مصاغة بشكل واضح وقابل للاختبار إحصائياً
- استخدام الفروض الصفرية (Null Hypotheses) بشكل صحيح
- الفروض تتماشى مع أهداف البحث وتساوالاته

الأساليب الإحصائية المستخدمة

نقاط القوة:

- استخدام اختبار T-test للمجموعات المستقلة وهو مناسب لطبيعة البحث
- حساب حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (η^2) وهذا يُعد نقطة قوة منهجية
- استخدام مستوى دلالة 0.01 وهو مستوى صارم يقلل من احتمالية الخطأ من النوع الأول

نقاط الضعف:

- لم يتم التحقق صراحة من الافتراضات الأساسية لاختبار T-test (التوزيع الطبيعي، تجانس التباين)
- لم يُذكر إذا كان قد تم استخدام اختبار Levene لتجانس التباينات
- عدم ذكر ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا

تفسير النتائج

الإجابيات:

- تم رفض جميع الفروض الصفرية بشكل واضح
- النتائج تُظهر فروقاً ذات دلالة إحصائية عالية ($p < 0.01$)
- حجم الأثر كبير في جميع المتغيرات التابعة

ملاحظات نقدية:

- التفسير اقتصر على الدلالة الإحصائية دون تعمق في الدلالة العملية (Practical Significance)
- لم يتم مناقشة القوة الإحصائية للاختبارات (Statistical Power)
- غياب الفترات الثقة (Confidence Intervals) للفروق بين المجموعات

حجم العينة وتأثيره

- العينة صغيرة نسبياً (60 طالباً، 30 لكل مجموعة)
- هذا قد يؤثر على إمكانية التعميم
- لم يُذكر كيف تم تحديد حجم العينة أو إجراء تحليل القوة المسبق (A priori power analysis)

القياس القبلي والبعدي

نقاط القوة:

- استخدام القياس القبلي للتأكد من تكافؤ المجموعات
- وجود أدوات قياس واضحة (اختبار تحصيلي - اختبار مهارات التفكير المكاني)

نقاط للتحسين:

- لم يتم تحليل التغير من القبلي للبعدي باستخدام ANCOVA (تحليل التباين المصاحب)
- عدم حساب معامل الكسب لـ Blake أو نسبة الكسب المعدل لتقييم فاعلية التدخل

التهديدات للصدق الداخلي

- لم يُناقش احتمالية تأثير المعلم (Teacher Effect)
- عدم الإشارة إلى كيفية التحكم في المتغيرات الدخيلة
- غياب معلومات عن معدل التسرب (Attrition) إن وُجد

التوصيات للتحسين:

- إضافة اختبارات للتحقق من افتراضات الاختبارات البارامترية
- حساب الفترات الثقة للفروق بين المتوسطات
- استخدام ANCOVA للتحكم في الفروق القبلية
- إضافة تحليل القوة الإحصائية
- مناقشة أعمق للدلالة العملية وليس الإحصائية فقط
- توضيح حجم العينة المطلوب من خلال تحليل القوة المسبق

بشكل عام، البحث اتبع منهجية سليمة في اختبار الفروض، لكن يمكن تعزيزه بإضافة تحليلات إحصائية أكثر دقة وشمولاً.