JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية

الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية دورة تدريبية مدتها أسبوع للباحثين والمحللين وكوادر الدراسات العليا، يعد فيها المشاركون خطة تحليل إحصائي قبل جمع أول ملاحظة. فالجهات الممولة والمجلات العلمية ولجان أخلاقيات البحث تطلب اليوم تبرير التصميم وحجم العينة والاختبارات مسبقا، وتطلب نتائج قابلة لإعادة الإنتاج. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية.

لماذا يهم الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية الآن

ثلاثة ضغوط تشكل إحصاء البحوث اليوم. فالمحكمون والممولون يدققون في العينات ضعيفة القوة والتقارير الانتقائية، وتوقعات العلم المفتوح تطلب مشاركة الشيفرة وتسجيل الفرضيات مسبقا، وصناع القرار في الصحة والتعليم والصناعة يعتمدون على نتائج الدراسات أكثر من الآراء. والوحدة البحثية التي تخطط تحليلها جيدا تنتج تقديرات يثق بها الآخرون ويكررونها، أما التي ترتجل بعد رؤية البيانات فتعرض نفسها لسحب الأوراق وهدر العمل الميداني وتقديم مشورة مضللة. وتستند الدورة إلى الممارسة الاستدلالية الراسخة، من اختبار دلالة فرضية العدم NHST إلى التقدير بحجم الأثر وفترات الثقة.

المستفيدون من الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية

- من يصممون الاستبانات والتجارب والدراسات الرصدية ويختارون أطر المعاينة
- من ينظفون مجموعات البيانات البحثية ويجرون الاختبارات الإحصائية
- من يكتبون أقسام المنهجية والنتائج في التقارير والأوراق العلمية
- من يشرفون على رسائل الدراسات العليا ويراجعون الخيارات التحليلية
- من يطلعون الرعاة على ما تستطيع الدراسة استنتاجه وما لا تستطيع

تستفيد أكثر المجموعة البحثية أو وحدة التحليل التي ترسل عدة أعضاء، لأن الأعراف المشتركة في القوة الإحصائية وفحص النماذج وكتابة النتائج تقلل إعادة العمل بين المشاريع.

قدرات الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية

ينتقل المشاركون من اختيار الاختبار بحكم العادة إلى مواءمة التصميم ونوع المتغير وسؤال البحث.

- تحديد استراتيجية المعاينة وحساب حجم العينة لقوة مستهدفة — طلب التمويل وموافقة الأخلاقيات
- اختيار الفرضيات واختبارها باختبار t ومربع كاي والبدائل اللامعلمية — الباحث الرئيس
- بناء نماذج الانحدار الخطي واللوجستي وتشخيصها — الادعاءات الواردة في قسم النتائج
- تطبيق تحليل التباين الأحادي والعاملي مع المقارنات البعدية — المفاضلة بين التدخلات
- حساب أحجام الأثر وفترات الثقة وتفسيرها — القراء الذين يزنون الأهمية العملية
- تصميم مسار عمل قابل لإعادة الإنتاج بتحليل مكتوب برمجيا وإدارة للإصدارات — المؤلفون المشاركون والمحكمون

مصطلحات الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية الأساسية

- القوة الإحصائية — احتمال أن تكشف الدراسة أثرا بحجم معين عندما يكون هذا الأثر موجودا فعلا.
- القيمة الاحتمالية — احتمال الحصول على نتائج بهذا التطرف أو أكثر لو كانت فرضية العدم صحيحة.
- فترة الثقة — مدى من القيم المعقولة لمعلمة المجتمع.
- حجم الأثر — مقياس معياري لمقدار الفرق أو العلاقة، مثل مقياس كوهين d أو نسبة الأرجحية.
- تحليل التباين — أسلوب يقارن المتوسطات بين ثلاث مجموعات أو أكثر.
- خطة التحليل الإحصائي — وثيقة تثبت الفرضيات والمتغيرات والاختبارات ومعالجة القيم المفقودة قبل بدء التحليل.

الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية يوما بيوم

اليوم 1: أسئلة البحث والتصاميم والمعاينة

- إطار PICO وتخطيط المتغيرات — تحويل الأسئلة إلى نواتج قابلة للقياس
- التصاميم التجريبية وشبه التجريبية والرصدية — قوة الاستدلال السببي
- المعاينة الاحتمالية وغير الاحتمالية — تعميم النتائج على المجتمع
- تحليل القوة وحساب حجم العينة — الحصول على التمويل وموافقة الأخلاقيات
- مستويات القياس وأنواع البيانات — اختيار الاختبارات الإحصائية الصحيحة

اليوم 2: وصف البيانات واختبار الفرضيات

- الإحصاء الوصفي وفحص التوزيعات — رصد الالتواء والقيم الشاذة مبكرا
- أنماط البيانات المفقودة والتعويض — حماية التقديرات من التحيز
- اختبار t واختبار مربع كاي — مقارنة المجموعات والنسب
- اختبارا مان ويتني وكروسكال واليس — عند اختلال افتراض الطبيعية
- الخطأ من النوع الأول والثاني — الموازنة بين الإنذار الكاذب والأثر الفائت

اليوم 3: الانحدار وتحليل التباين

- الانحدار الخطي البسيط والمتعدد — تقدير العلاقات بعد الضبط
- الانحدار اللوجستي للنواتج الثنائية — عرض نسب الأرجحية بدقة
- تشخيص البواقي وفحص التداخل الخطي — الوثوق بمعاملات النموذج
- تحليل التباين الأحادي والعاملي — مقارنة عدة مجموعات معالجة
- الاختبارات البعدية وتصحيح المقارنات المتعددة — ضبط تضخم الخطأ

اليوم 4: التقدير والإبلاغ وإعادة الإنتاج

- مقاييس حجم الأثر — الحكم على الأهمية العملية لا الإحصائية فقط
- فترات الثقة للمتوسطات والنسب والمعاملات — إيصال درجة عدم اليقين
- الجداول والأشكال لقسم النتائج — تفسير واضح لدى القارئ
- التحليل المكتوب بلغة R أو Python مع إدارة الإصدارات — مخرجات قابلة لإعادة الإنتاج
- التسجيل المسبق ومخاطر الإبلاغ الانتقائي — المصداقية أمام المحكمين

اليوم 5: ممارسة خطة التحليل الإحصائي

- مجموعات بيانات حالات من الخدمات الصحية والتصنيع — اختيار التصميم المناسب
- تبرير حجم العينة — تطبيق حسابات القوة من اليوم 1
- اختيار النموذج وتشخيصه — تطبيق فحوص الانحدار من اليوم 3
- كتابة النتائج مع أحجام الأثر — تطبيق قواعد الإبلاغ من اليوم 4
- خطة تحليل إحصائي لدراسة قائمة — إتمام مخرج المشارك

تطبيق الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية بعد الدورة

- إعادة حساب القوة الإحصائية لدراسة مخطط لها وتوثيق حجم الأثر المفترض
- تحويل تحليل سابق إلى مسار مكتوب برمجيا تحت إدارة الإصدارات مع إضافة أحجام الأثر وفترات الثقة

أسئلة حول الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية

ما الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية، ولماذا يهم الآن؟

هو استخدام أساليب التصميم والمعاينة والاختبار والتقدير لاستخلاص استنتاجات سليمة من بيانات البحث. ويهم الآن لأن المحكمين والممولين يتوقعون حجم عينة مبررا وإبلاغا شفافا وتحليلا قابلا لإعادة الإنتاج.

ما الأدوار الأكثر استفادة من الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية؟

يستفيد أكثر الباحثون والمحللون وكوادر الدراسات العليا. فأنت تخطط الدراسات وتجري الاختبارات وتكتب النتائج، سواء في تدقيق نواتج مستشفى أو في تجربة جودة داخل مصنع.

كيف يختلف الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية عن دورة في تصوير البيانات؟

يركز على الاستدلال لا على العرض. فتقرر التصميم والقوة واختبارات الفرضيات والانحدار وتحليل التباين، بينما تركز دورات التصوير على الرسوم البيانية وسرد القصص.

ماذا تعود به من الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية؟

تعود بخطة تحليل إحصائي لدراسة قائمة. تثبت الفرضيات وحجم العينة والاختبارات وفحوص النماذج وأعراف الإبلاغ قبل بدء جمع البيانات.

الإحصاء التطبيقي للدراسات البحثية: الطريق إلى الأمام

تحدد خطة التحليل الإحصائي أولا ما إذا كانت العينة المقترحة كافية للإجابة عن سؤال البحث. ويستخدمها الباحثون الرئيسون في طلبات الأخلاقيات والتمويل، ويتبعها المحللون أثناء النمذجة، ويراجع المشرفون الرسائل في ضوئها. وعند وصول النتائج تستحق مراجعة حجم الأثر المفترض وقواعد القيم المفقودة، لأن العمل الميداني نادرا ما يطابق الخطة تماما.