الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

المحاضرة الثانية لمادة منهجية البحث العلمي

العلم والعلم الأولي واللاعلم والعلم الكاذب

Science, Protoscience, Nonscience and Protoscience

الدكتور صابر بن عيسى
أستاذ منهجية البحث العلمي
saber.benaissa@univ-biskra.dz

01- 10- 2025
14:50 بعد الزوال
سنة أولى جذع مشترك
القاعة 05

في المستهل...

تخيل لاعب كرة قدم شاب (16 سنة) منشغلاً بسماعات الأذن أثناء حصة تدريبية، يستمع إلى الموسيقى بدلاً من التركيز على التمرين. أثناء قيام الفريق بتمرين الجري السريع، لم ينتبه هذا اللاعب لوجود عقبة في المضمار (مثل مخروط ساقط)، فتعثر وأصيب بالتواء في الكاحل. هذا الحادث يدفع المدربين للتساؤل: لماذا يؤثر تشتيت الانتباه على بعض اللاعبين أكثر من غيرهم؟ وهل الاستماع للموسيقى أخطر من التحدث مع زميل أثناء التمرين؟ وهل التعب أو قلة النوم يزيدان خطر الحوادث؟ العلماء والمدربون يمكن أن يجروا دراسات لمقارنة تأثير أنواع المشتتات على الأداء الرياضي وسلامة اللاعبين بهدف تحسين إجراءات الوقاية.

د. صابر بن عيسى

يتوقع من الطالب في نهاية المحاضرة

- أن يصبح قادرا على تعريف ما العلم وماذا يفعل العلماء؟
- أن يكون على دراية بكيف يجري العلماء العلم
- أن يصبح قادرا على التمييز بين العلم والعلم الكاذب
- أن يكون على دراية بأساليب الحصول على العلم

كيف يجري العلماء العلم؟

العلماء يستخدمون عدة أساليب لدراسة الظواهر، ويختارون الطريقة حسب الهدف.

كيف يجري العلماء العلم؟ How Do Scientists Do Science?

تطبيق على المثال الرياضي:

إذا أراد العلماء أو المدربون دراسة تأثير الاستماع إلى الموسيقى بسماعات الأذن أثناء التدريب على الإصابات أو الأداء:

1

تحليل السجلات:

مراجعة تقارير الإصابات السابقة للفريق وملاحظة ما إذا كانت الإصابات تحدث بشكل متكرر أكثر لدى اللاعبين الذين يتدربون بسماعات مقارنة بغيرهم.

2

إجراء تجربة:

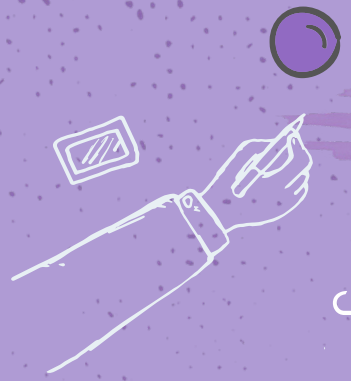
تصميم تجربة بسيطة: تقسيم اللاعبين إلى مجموعتين، الأولى تتدرب بسماعات الأذن والثانية بدونها، ثم ملاحظة عدد مرات التعثر أو الاصطدام بالعوائق لدى كل مجموعة. إذا زادت الحوادث في المجموعة الأولى، فهذا دليل على أن تشتيت الانتباه بسبب الموسيقى يؤثر على السلامة.

ما العلم؟ وماذا يفعل العلماء؟

WHAT IS SCIENCE, AND WHAT DO SCIENTISTS DO?

ما العلم؟ ? WHAT IS SCIENCE

مجموعة من الأساليب لجمع معلومات حول ظواهر معينة، وبناء قاعدة معرفية صادقة عنها، وهذه المعرفة يتم اكتسابها من خلال البحث؛ والذي يتضمن قيام العالم بتحديد الظاهرة المراد دراستها، ووضع الفرضيات، وإجراء الدراسة لجمع البيانات، وتحليلها، والتوصل إلى النتائج، ويتضمن العلم أيضا تطوير النظريات للمساعدة في وصف، وتفسير، وتنظيم المعلومات التي تم جمعها.



ماذا يفعل العلماء؟

يسعى جميع العلماء لتحقيق هدف مشترك وهو الصول للمعرفة من خلال تطبيق الأساليب والتقنيات العلمية.

من هو العالم؟

هو من يعمل بالعلم، وهو من يتبنى الأساليب العلمية في بحثه عن المعرفة.

ما يفعله "العلماء" في التدريب الرياضي:

اختبارات الأداء:

قياس السرعة، القوة، التحمل لتحديد المستوى الحالي للرياضيين.

تصميم برامج تدريبية:

بناء خطط تدريب علمية تعتمد على مبادئ الحمل التدريبي والتدرج.

البحوث التطبيقية:

دراسة أثر نوع معين من التدريب (مثل التدريب المتقطع) على الأداء البدني.

استخدام التكنولوجيا:

توظيف الأجهزة القابلة للارتداء لجمع بيانات عن معدل ضربات القلب أو الحمل التدريبي.

Science as a Way of Thinking العلم طريقة تفكير

يجب علينا أن ندرك أن العلم ليس طريقة للوصول للمعرفة فقط؛ وإنما هو طريقة للتفكير ورؤية العالم؛ فالعالم يتعامل مع المشكلة من خلال تحديد معالمها، والبحث عن المعلومات ذات الصلة، ويخضع الحلول المقترحة لاختبارات دقيقة؛ والنظرة العلمية للعالم تجعل الفرد يشك في صحة التصريحات المثيرة الصادرة عن وسائل الإعلام، وتدفعه إلى البحث عما أوردته الدراسات بهذا الخصوص، وباختصار فإن الفرد ذا الرؤية العلمية لا يقبل الأمور على عواهلها.

مثال

دعونا نرى كيف يمكن تطبيق التفكير مثل العلماء. تخيل أنك تواجه صعوبة في الاسترخاء أثناء الامتحانات، وهذا يؤدي إلى ضعف الأداء، وفي إحدى الأمسيات تشاهد على التلفاز إعلانًا عن شيء يساعدك على الاسترخاء؛ ووفقًا للإعلان فقد تم استخلاص مادة من أوراق اللافندر تساعد عند استنشاقها على الاسترخاء، وهناك العديد من شهادات مستخدمي المنتج لدعم ما ورد في الإعلان. والسؤال هو: هل ستنفق الأموال على رائحة اللافندر؟ إن الشخص الذي لا يفكر كعالِم سوف يسحب بطاقة الائتمان ويطلب المنتج. أما الشخص الذي يفكر كعالِم فسوف يشكك في صحة الادعاءات الواردة في الإعلان، ويبذل جهدًا لمعرفة فيما إذا كانت رائحة اللافندر ستقلل من التوتر وتحسن الأداء. وهذا يتطلب قضاء وقت وبذل جهد في تتبع البحوث ذات الصلة بفعالية العلاج بالروائح، وتحديد تأثير رائحة اللافندر على الاسترخاء، تخيل أنك قمت بمراجعة سريعة للأدب ووجدت دراسة لهوارد وهفز (Howard and Hughes, 2008) التي هدفت إلى معرفة أثر رائحة اللافندر على الروائح الوهمية (رائحة دون أي قيمة علاجية وعدم تأثير الرائحة على الضغوط؛ وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا تأثير للروائح على الإجهاد إلا إذا تم توجيه المشاركين إلى توقع ذلك التأثير. وباختصار يمكن تفسير تأثير اللافندر اعتمادًا على تأثير التوقع، ولذلك قررت أن تحافظ على أموالك.

مثال تطبيقي

أحد المدربين يقرأ على وسائل التواصل الاجتماعي أن "التدريب على معدة فارغة يزيد من حرق الدهون بنسبة 300٪". بدلاً من أن يطبق هذه المعلومة مباشرة على لاعبيه، يتبنى العقلية العلمية:

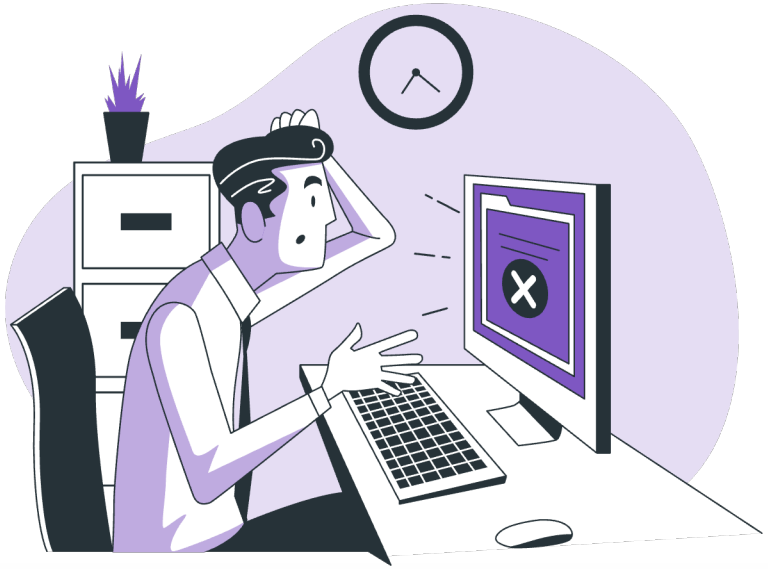
- يحدد المشكلة: هل التدريب على معدة فارغة فعلاً يزيد من حرق الدهون ويحسّن الأداء؟
- يبحث عن الدراسات العلمية المنشورة في المجلات المتخصصة حول الموضوع.
- يقارن بين نتائج الدراسات المختلفة ويلاحظ أن بعض الدراسات تدعم الفكرة لكن أخرى لا تجد فرقاً كبيراً.
- يختبر ذلك في الميدان عبر تجربة صغيرة مع بعض اللاعبين (مجموعة تتدرب على معدة فارغة وأخرى بعد وجبة خفيفة) مع مراقبة الأداء والراحة والتعب.
- يتخذ قراره استناداً إلى الأدلة لا بناءً على تصريح مثير على الإنترنت.

العلم والعلم الأولي
واللاعلم والعلم الكاذب

Science, Protoscience, Nonscience and Protoscience

العلم الأولي Protoscience

مصطلح يطلق على العلم الذي يقف عند حافة فهم العلم الحالي، ويطلق عليه أحيانا بالعلم الهامشي. ويشير سوهل (2004) إلى أن هذا النوع من العلم يتبع الطريقة العلمية في اختبار الأفكار، وأنه قابل للتطور إلى علم حقيقي إذا تم دعم الظاهرة بأدلة علمية. وقد ينحدر هذا النوع من العلم إلى علم كاذب إذا لم يتم إثبات الادعاءات تجريبا.



فرضية أن التدريب بالتعرض للبرد بعد الجهد الشديد يسرّع الاستشفاء العضلي؛ لا تزال قيد البحث، وقد تثبت أو تُرفض.

Nonscience اللاعلم

تخصصا أكاديميا معروفا (كالفلسفة) يعتمد منهجيات مختلفة للوصول للمعرفة، فالفلاسفة قد يختلفون فيما يعتبرونه سلوكا أخلاقيا وقد يدعمون ذلك بالحجج المنطقية، ومع ذلك يفتقرون إلى أي اختبار تجريبي يدعّم وجهة نظرهم، ومن ثم فإن ما هو أخلاقي لا يمكن معالجته بالوسائل العلمية.

النقاش حول ما إذا كان من الأخلاقي استخدام المكملات الغذائية المنشطة للهرمونات، نقاش فلسفي وليس تجريبياً.

العلم الكاذب Protoscience

يعرفه روبرت كارول (2006)، بأنه مجموعة من الأفكار القائمة على نظريات مطروحة على أنها علمية، وفي الحقيقة هي ليست كذلك. مثل علم التنجيم (استخدام الكواكب والنجوم لتفسير السلوك والتنبؤ بالمستقبل).

برنامج تدريب يدّعي مضاعفة القوة في أسبوعين بدون أي دليل علمي أو تجارب موثوقة.

الصفات التي تميز العلم الكاذب

اوضحها سكوت ليلينفيد (2005) في النقاط الآتية:

01 استخدام فرضيات خاصة بموقف معين لتفسير ادعاء علمي أو فكرة كاذبة

02 الاعتماد على تأكيد اعتقادات الفرد بدلاً من التحقق منها

03 الاعتماد على التشكيك والنقد بدلا من إثبات الإدعاء

04 تجنب التحكيم الذي من شأنه تقييم الأفكار والادعاءات

05 عدم الإعتماد على قاعدة معرفية علمية

06 استخدام مصطلحات تثير الإعجاب وتضفي مصداقية خادعة للأفكار والادعاءات

التمييز بين العلم والعلم الكاذب

المجال	العلم	العلم الكاذب
• النشر	• ينشر في دوريات محكمة خاضعة للتحكيم العلمي.	• ينشر في وسائل غير محكمة وغير موثوقة.
• التجارب	• موصوفة بدقة وقابلة للتكرار والتحقق.	• غامضة وغير قابلة للتكرار أو التحقق.
• التعامل مع الإخفاقات	• يتم دراستها وتحليل أسبابها لتطوير المعرفة.	• يتم تجاهلها أو تبريرها أو إخفاؤها.
• التطور المعرفي	• البحث مستمر ومع مرور الوقت تتحسن المعرفة.	• لا يوجد تقدم حقيقي ولا تعلم جديد.
• تأثير الأخطاء	• لا تغير حقيقة الظاهرة المدروسة.	• الأخطاء تؤثر على صحة الادعاءات.
• الإقناع	• يعتمد على الأدلة والبيانات والتجارب القابلة للتحقق.	• يعتمد على الإيمان أو الاقتناع الشخصي.
• الدوافع	• موضوعي، لا يسعى لنتيجة تخدم مصلحة شخصية.	• غالبًا بدافع الربح أو التسويق لأفكار ومنتجات.

دراسات حالة تفاعلية

الحالة 1:

باحث في علوم الرياضة يقترح أن حمام الثلج بعد التمرين يسرّع الاستشفاء، ويجري تجارب مبدئية على مجموعة صغيرة، والنتائج مشجعة لكن غير حاسمة بعد.

سؤال للنقاش:

- هل يمكن اعتبار هذا علمًا راسخًا؟
- ما الذي نحتاجه حتى يصبح علمًا حقيقيًا؟

الحل: علم أولي

التبرير:

- الفكرة قيد البحث على حدود العلم الحالي.
- يتم اختبارها علميًا، وقد تتحول إلى علم راسخ إذا تكررت النتائج على عينات أكبر.
- ليست علمًا كاذبًا لأنها لا تدعي الحقيقة المطلقة بدون دليل.

الحالة 2:

شركة تسوّق جهازًا يدّعي مضاعفة القوة في أسبوعين بدون تدريب أو حمية، ولا توجد دراسات منشورة تدعمه.

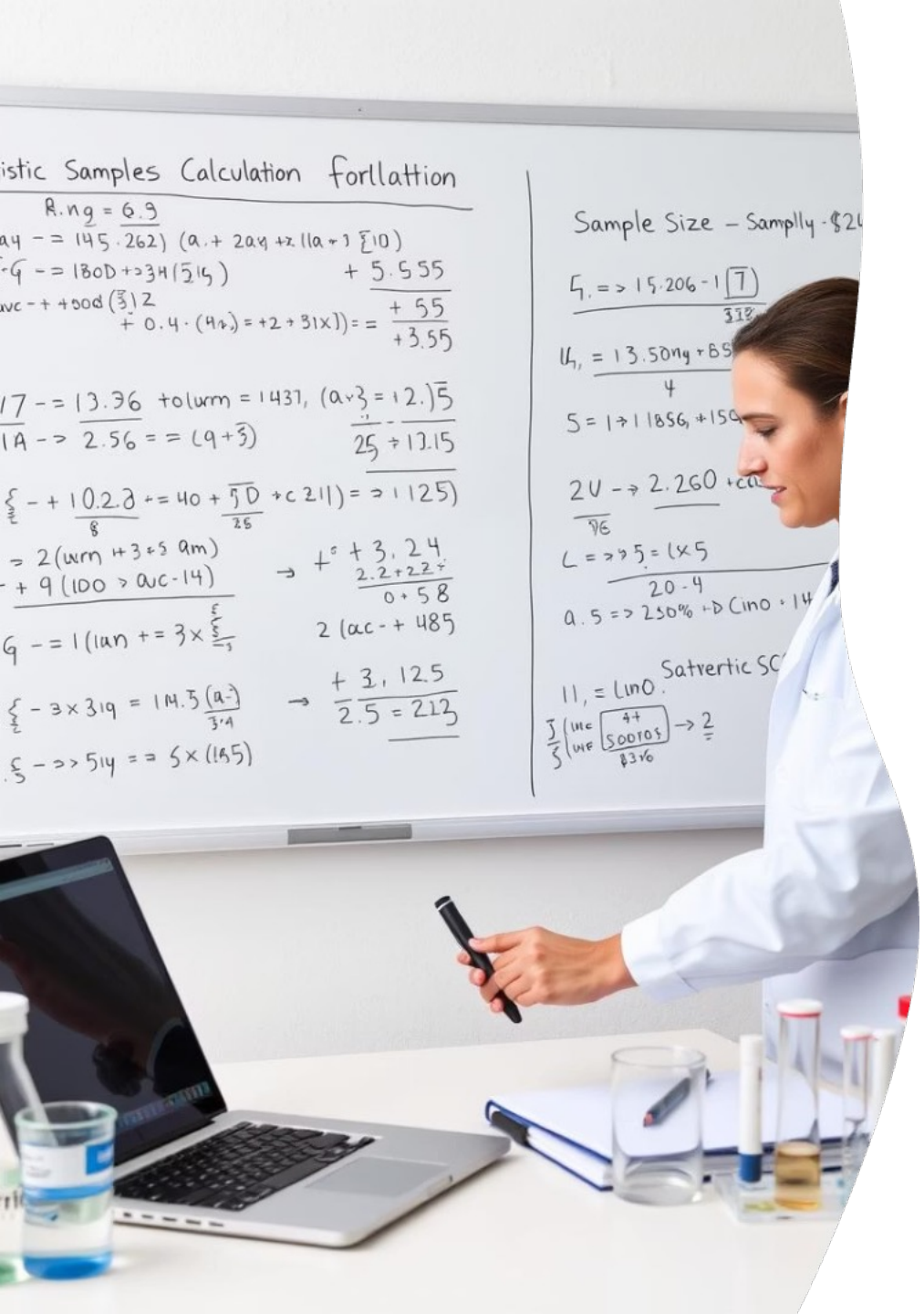
سؤال للنقاش:

- ما الأدلة التي تكشف أنه علم كاذب؟
- هل صادفتم منتجات أو برامج مشابهة في الواقع؟

الحل: علم كاذب

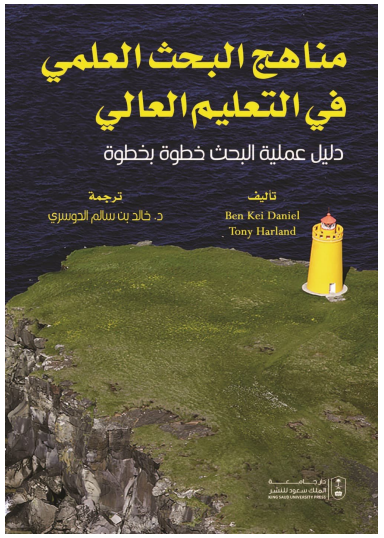
التبرير:

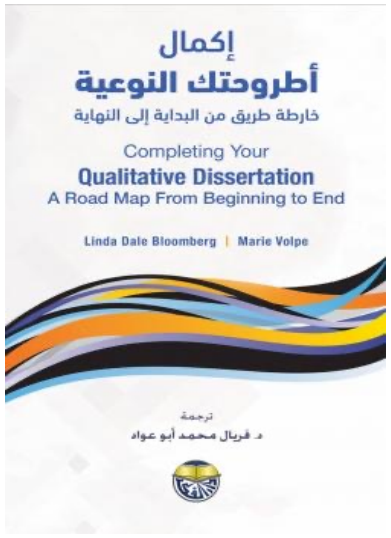
- ادعاءات غير مدعومة بأدلة تجريبية.
- تستخدم لغة علمية مضللة لإقناع المستهلك.
- لا توجد دراسات محكمة أو تجارب قابلة للتكرار تثبت صحتها.

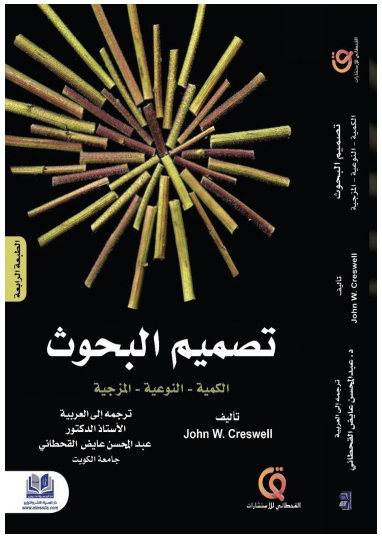


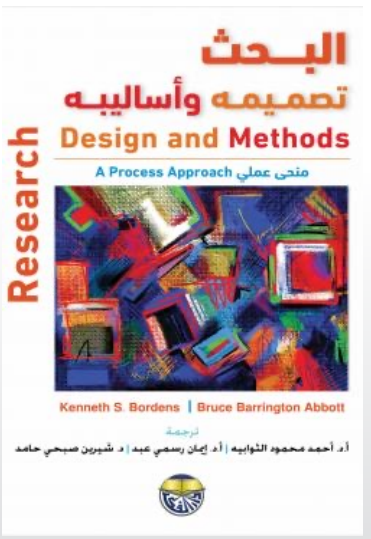
References

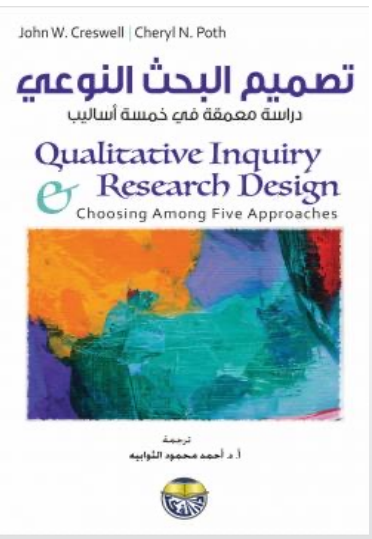
المراجع





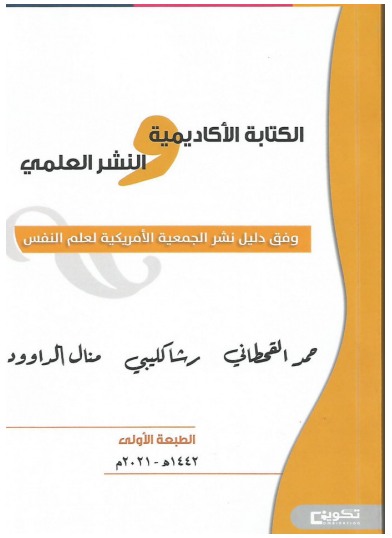


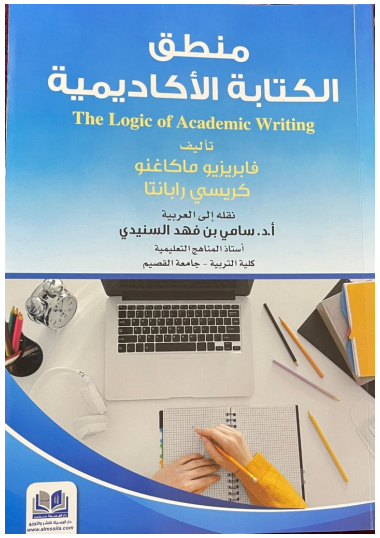


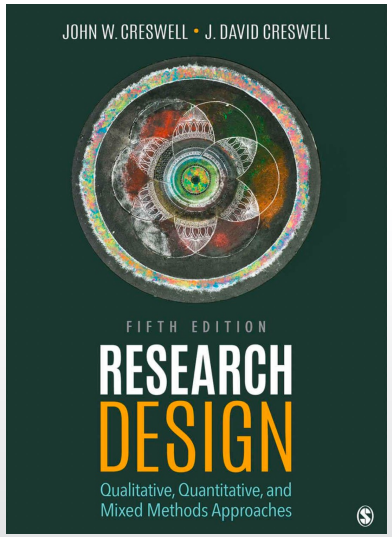


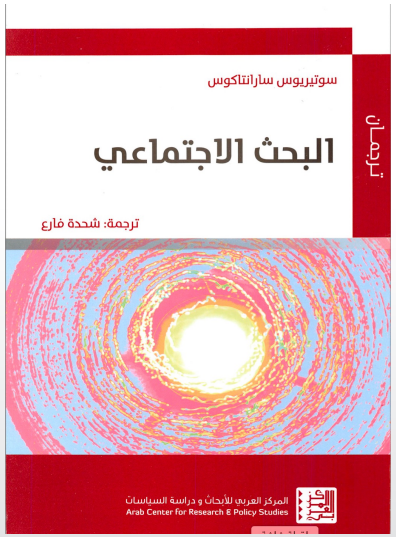
References

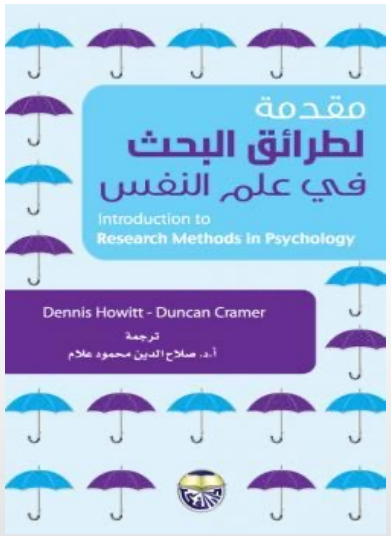
المراجع

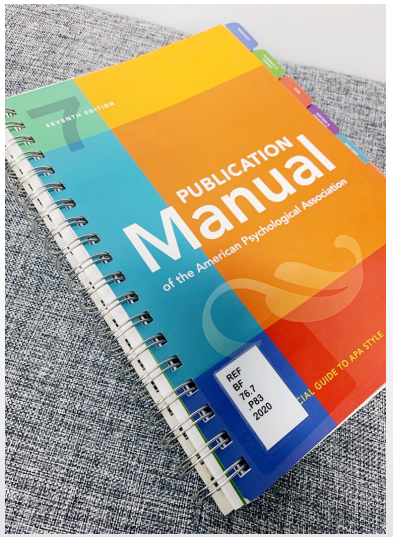


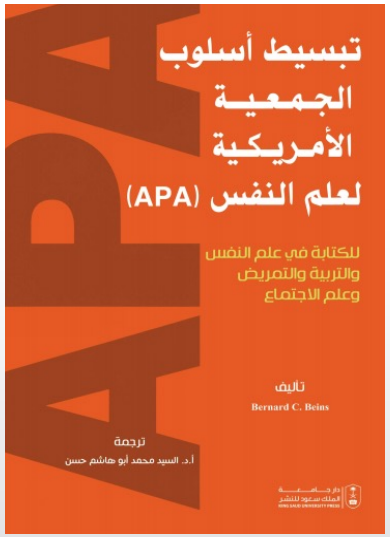






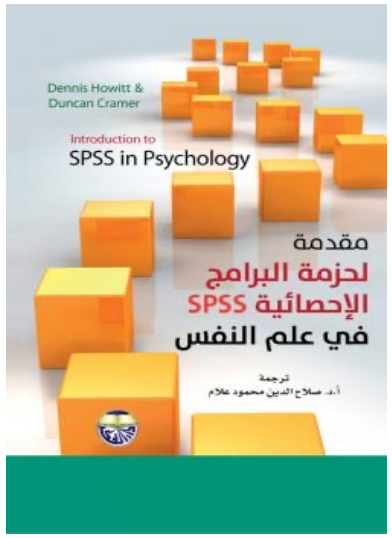


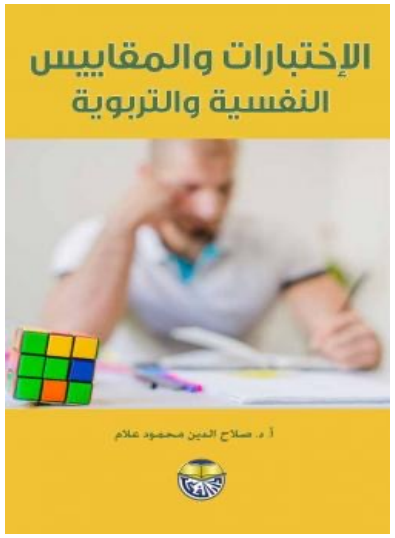


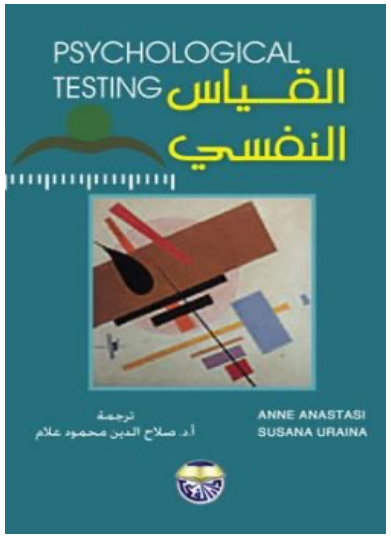


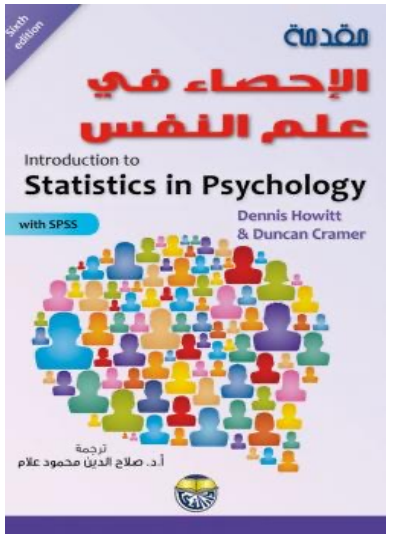
References

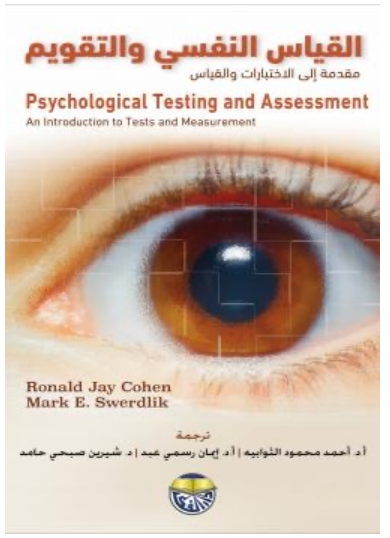
المراجع

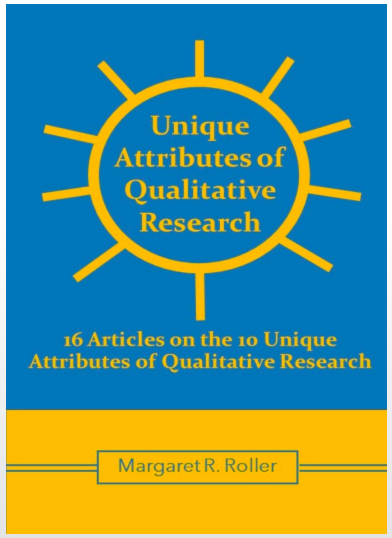


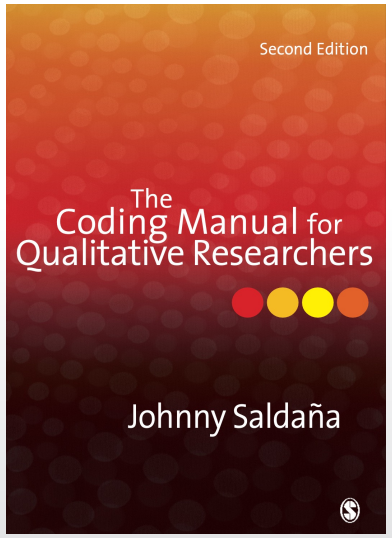


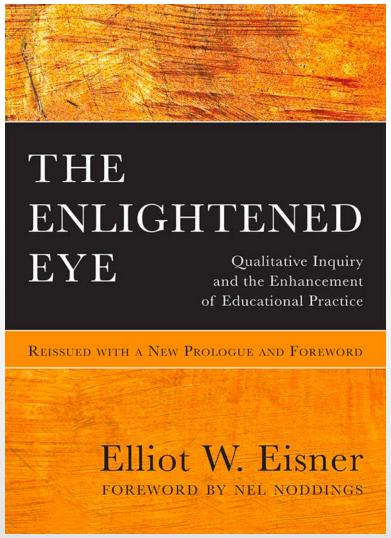


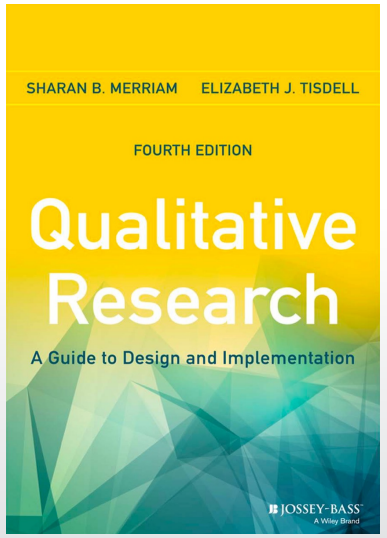






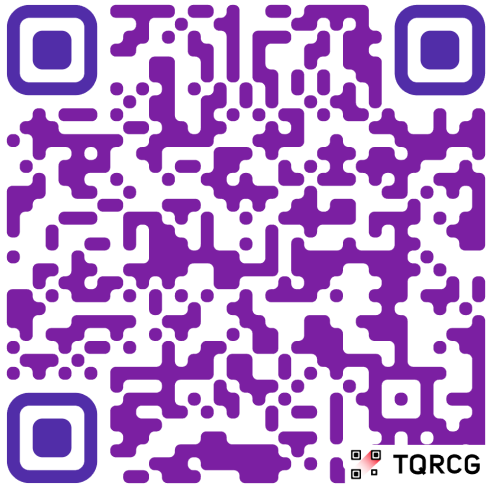


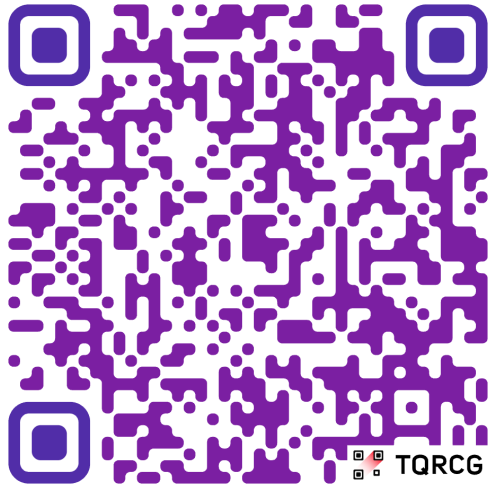




مواقع ومنصات تعليمية

قنوات ومنصات تعليمية (فيديو)





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

المحاضرة الثانية لمادة منهجية البحث العلمي

العلم والعلم الأولي واللاعلم والعلم الكاذب

Science, Protoscience, Nonscience and Protoscience

الدكتور صابر بن عيسى
أستاذ منهجية البحث العلمي
saber.benaissa@univ-biskra.dz

01- 10- 2025
14:50 بعد الزوال
سنة أولى جذع مشترك
القاعة 05