

طرق اختبار المشروع العلمي

د. فاتن بنت عبدالله البريكان
أستاذ مشارك في البيولوجيا الجزيئية والجينات
جامعة الملك عبدالعزيز



الأولمبياد الوطني للإبداع العلمي
National Olympiad for Scientific Creativity

مقارنة بين البحث والإبتكار

خطوات	البحث	الإبتكار
١	مشكلة بحث او سؤال	مشكلة الإبتكار أو أهداف
٢	خلفية بحث	تحليل
٣	متغيرات	تحديات
٤	فرضية	ولادة فكرة
٥	تجارب	التصور
٦	تحليل بيانات	تطوير وتصميم
٧	خلاصة	التنفيذ
٨	إيصال البحث	التسويق

اختبار الفرضية

- بعد أن حدد الباحث الفرضية ، فإنه يحتاج إلى إجراءات تجريبية لاختبار ما إذا كانت هذه الفرضية صحيحة أم خاطئة.
- الخطوة الأولى لتصميم الإجراءات التجريبية ينطوي على أهمية تحديد متى يتم تغيير المتغير المستقل وكيف سيتم قياس أثر هذا التغيير على المتغير التابع.
- كل نوع من التجارب يحتاج "ضابط" للمقارنة بين النتائج التي تحصل عليها الباحث والظروف العامة للتجربة أو ظروف الحالة الطبيعية للظاهرة مع كل المتغيرات، وبالتالي يمكن رؤية التغيير الحادث بالفعل في المتغير التابع.

العناصر الرئيسية لإجراء التجارب

• لا بد من أن تعتمد التجارب الجيدة على:

- وصف وحجم كل المجموعات التجريبية والضابطة.
- قائمة تصف خطوة بخطوة كل شيء يجب على الباحث القيام به لأداء التجربة من المواد المستخدمة و طريقة التجربة.
- كيف و متى يتم تغيير المتغير المستقل وكيف سيتم قياس هذا التغيير على المتغيرات التابعة.
- تحديد عدد المرات التي يتم تكرار التجربة بها.

قائمة مراجعة تجربة البحث

كيف تبنى خطة الإجراء العملي على أسس علمية جيدة؟		
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم	هل حددت وصف و حجم المجموعات التجريبية والضابطة؟
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم	هل حددت قائمة لجميع الإجراءات العملية خطوه بخطوه؟
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم	هل وصفت كيف سيتم تغير المتغير المستقل و كيف سيتم قياس هذا التغير؟
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم	هل وصفت كيف سيتم قياس التغير الناتج في المتغير التابع؟
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم	هل حددت كيف سيتم حفظ المتغيرات الثابتة في قيم ثابتة؟
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم	هل حددت عدد مرات تكرار التجربة؟ و هل هذا العدد من التكرار كافي ليعطيك بيانات موثوق بها؟

اختبار الأفكار

• كيف يمكنك تطوير الأفكار اعتماداً على تحدي الابتكار ونوع الأفكار المتولدة؟

▪ **يمكن إعداد أفكار المنتجات الجديدة في نماذج أولية.**

▪ الغرض من ذلك لأختبارها في بيئة الأعمال، وإذا لم يتم اكتشاف أي مشاكل غير قابلة للحل يتم إعدادها للتنفيذ والتصنيع.

▪ أحد أكثر الوسائل شيوعاً لاختبار فكرة المنتج أو الخدمة خلق مجموعة من النماذج الأولية أسهل طريقة للبدء هو أن تكون لقائمة أعضاء الفريق الابتكاري افتراضاتهم الأساسية عن جميع الطرق التي يمكن أن يعمل بها الابتكار و بالتالي إعداد النماذج بناء عليها

تحسين المنتج الأولي

- بمجرد أن تم اختبار النموذج الأولي من الضروري دراسته بشكل مستمر لإجراء التحسينات الممكنة في العملية أو المنتج أو الخدمة.
- يبدأ الفريق هذه العملية عن طريق تحديد ثغرات العمليات التجارية بين الوضع الحالي وما تم تحسينه في الابتكار.
- يلي ذلك تحديد العقبات والحواجز التي ستمنع تحسين الابتكار. تقدير الصعوبة، والفوائد والتكاليف والدعم اللازم، والمخاطر قبل أن يقوم الفريق بعملية التصنيع.
- بعد ذلك تكون على استعداد لتطبيق التحسينات التي تم تحديدها أو تلافي المشاكل في التصنيع.

تنفيذ الابتكار

في هذه المرحلة المنتج الأولي جاهز للتحويل إلى التصنيع.
لابد من إعداد دراسة جدوى شاملة للمنتج قبل عملية التصنيع لتحديد التكلفة
المالية.

تقييم دورة حياة الابتكار

- بعد تنفيذ المنتج تحتاج إلى الرصد الدقيق والتقييم لمعرفة الحاجة إلى إجراء تغييرات. تذكر أن تبقي دائما العملاء في عقلك أيضا في مرحلة التنفيذ، وتصميم نظم القياس الخاصة بك بحيث يتم قياس القيمة المضافة للعملاء (ستحصل على ما تقيسه وقيمتك العملاء بناء على ذلك).
- الخطوة التالية في العملية هي مجرد البدء من جديد، وإيجاد احتياجات جديدة للابتكار من جديد .
- وفيما يلي بعض الأسئلة الانعكاسية التي يمكنك استخدامها لتقييم عملية إدارة الابتكار:

تقييم دورة حياة الابتكار

- هل كانت عملية إدارة الابتكار واضحة المعالم؟
- إذا كانت الإجابة بنعم، هل هي فعالة؟
- إذا كانت الإجابة لا، كيف ترى أن تحديد عملية إدارة الابتكار بوضوح يمكن أن تساعدك على تحقيق الأهداف بشكل أفضل؟
- هل يقوم كل الناس في فريقك بالعمل سويا من أجل التوصل إلى الابتكارات العظيمة أو يفعلون الأشياء بمفردها؟
- هل يتم التقييم دائما بشكل صحيح ويتم اختبار الابتكارات قبل نقلها إلى السوق؟
- و غيرها من الأسئلة ...



شكراً لكم...
"الموهوبون والمبدعون...
الاستثمار الأمثل"

mawhiba.org



Mawhiba

“ موهبة... حيث تنتمي ”