UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF FINANCE

الإمارات العربية المتحدة
وزارة المالية

ورقة توجيهية بخصوص أساسيات البحث والتطوير

ص.ب. 433 • أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة P.O. BOX 433 • ABU DHABI, UNITED ARAB EMIRATES • فاكس 6713333 2 971+ FAX • هاتف 6726000 2 971+ TEL
ص.ب. 1565 • دبي، الإمارات العربية المتحدة P.O. BOX 1565 • DUBAI, UNITED ARAB EMIRATES • فاكس 3939090 4 971+ FAX • هاتف 3939000 4 971+ TEL
www.mof.gov.ae

تعريف البحث والتطوير

يدور البحث والتطوير حول ممارسة عمليات التفكير الإبداعي بطريقة منهجية ومنطقية ومنظمة لزيادة مخزون أو رصيد المعرفة الإنسانية والثقافية والمجتمعية، لإنشاء تطبيقات جديدة تعتمد على المعرفة الحالية. تنقسم الأبحاث إلى ثلاثة أنواع:

1. البحث الأساسي

يعني أن العمل النظري والعملي يتم بشكل أساسي لاكتساب معارف جديدة على أساس الظواهر والحقائق المرصودة دون تحديد الغرض من الاستخدام أو التطبيق المباشر.

2. البحث الموجه نحو التطبيق

يعني بحث استقصائي حقيقي يتم إجراءه لاكتساب معرفة جديدة، ويكون موجها بشكل أساسي نحو غرض أو هدف عملي محدد أو معرف مسبقاً، ويتخذ شكل منتجات أو سياسات أو خدمات.

3. البحث التجريبي

يهدف إلى العمل بطريقة منهجية ومنظمة بناءً على المعرفة المكتسبة من البحث والخبرة العملية، لإنتاج (توليد) معرفة إضافية يتم نشرها مباشرة لإنتاج منتجات (سلع وخدمات) أو عمليات جديدة، أو لتحسين المنتجات، أو العمليات الموجودة حالياً أو مسبقاً.

يبين الجدول التالي الخصائص الرئيسية للبحث والتطوير.

خصائص البحث والتطوير

المعيار	الوصف	الأمثلة	المرجع في دليل فراسكاتي
جديد	الهدف هو توليد معرفة جديدة تعتمد إما على التطورات الجديدة تمامًا في معرفة مفهوم معين أو إعادة إنتاج نتيجة موجودة تجد تناقضات محتملة في سياق موجود.	▪ تطوير طريقة جديدة لحصاد الطاقة من مصادر الطاقة غير الموجودة بناء على الدراسات النظرية السابقة. ▪ تطوير منهجية معززة لحصاد الطاقة من مصدر طاقة قائم ومستخدم حالياً.	2.14 ، ص46
مبتكر	الهدف هو إنشاء مفاهيم أو أفكار جديدة تعمل على تحسين المعرفة الحالية بموضوع معين، وبالتالي يلزم التدخل البشري، والذي قد لا يتضمن تغييرات روتينية.	إن البحث في طرق جديدة لمعالجة البيانات تفي بمعايير الابتكار، ولكن معالجة البيانات في حد ذاتها ليست كذلك لأنها قد تنطوي على تغييرات روتينية في كيفية إتمام المعالجة الحالية.	2.17، ص47

المعيار	الوصف	الأمثلة	المرجع في دليل فراسكاتي
عدم اليقين	لا يمكن تقدير نتائج المشروع بدقة وبالتالي لا يمكن تحديد الموارد (الوقت والتكلفة) بالنسبة لأهداف المشروع.	على سبيل المثال، يعد عدم اليقين معياراً رئيسياً عند التمييز بين نماذج البحث والتطوير الأولية (النماذج المستخدمة لاختبار المفاهيم والتقنيات الفنية التي ترتفع مخاطر فشلها من حيث قابلية التطبيق) والنماذج الأولية التي لا تتعلق بالبحث والتطوير (وحدات ما قبل الإنتاج المستخدمة للحصول على شهادات فنية أو قانونية).	2.18، ص47
منهجي	يتم إجراء نشاط البحث والتطوير بطريقة مخططة، مع الاحتفاظ بسجلات لكل من العملية المتبعة والنتيجة المتوقعة. كما يجب أن يتم تحديد مصادر التمويل ونسبة الاستخدام خلال مراحل المشروع.	تم إعداد ميزانية مشروع البحث لتقدير ساعات القوى العاملة، والتكلفة لكل ساعة عمل وأي نفقات رأسمالية ذات صلة مخصصة للمشروع.	2.19، ص47

المعيار	الوصف	الأمثلة	المرجع في دليل فراسكاتي
قابل للتحويل والتكرار/إعادة الإنتاج	ينبغي أن تكون لنتائج مشروع البحث والتطوير القدرة على نقل المعرفة الجديدة والسماح للباحثين الآخرين بإعادة تكرار/إنتاج النتائج كجزء من أنشطة البحث والتطوير الخاصة بهم، بما في ذلك النتائج السلبية والإيجابية.	في مجال الطب، يعد التشريح الروتيني للجثة لتحديد أسباب الوفاة ممارسة للرعاية الطبية وليس بحثاً وتطويراً؛ إن إجراء تحقيق خاص في حالة وفاة معينة لتحديد الآثار الجانبية لبعض علاجات السرطان هو بحث وتطوير (وتتحقق هنا معايير جديد وعدم اليقين بشأن النتائج النهائية للدراسة فضلاً عن إمكانية نقل النتائج للاستخدام على نطاق أوسع).	2.20، ص48

أنشطة البحث والتطوير المشتركة

إن تحديد أنشطة البحث والتطوير وتمييزها عن الأنشطة المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا التقليدية يتطلب فصل الأنشطة المتداخلة بينها، وذلك من خلال معرفة مزايا الأنشطة التي تندرج ضمن البحث والتطوير. ولتوضيح ذلك، لابد من مراجعة ما يلي حول الأنشطة المشتركة التي تندرج ضمن البحث والتطوير والأنشطة التي لا تندرج ضمنها. إن بعض أنشطة البحث والتطوير الأكثر شيوعاً في مختلف المجالات هي:

- البحوث المختبرية التي تهدف إلى اكتشاف معارف جديدة.
- تحويل نتائج البحوث إلى تطبيقات أو معرفة جديدة.
- إجراء اختبارات لإيجاد بدائل للمنتجات أو العمليات أو لأغراض التقييم.

- تعديل أو تغيير تركيبة مكونات المنتج أو إعادة تصميم عمليات الإنتاج.
- إعداد التصاميم الأساسية للنماذج الصناعية الأولية وبناء وحدات التجربة الصناعية لمرحلتي ما قبل التشغيل والإنتاج.
- تصميم الأدوات والمعدات والقوالب التي تتضمن تقنيات جديدة.
- تصميم وإنشاء وتشغيل وحدة صناعية تجريبية قد لا تكون لها جدوى اقتصادية تتعلق بالإنتاج التجاري للشركات أو الجهات الحكومية أو مؤسسات التعليم العالي.
- تصميم وتطوير الأدوات والمعدات والأجهزة المستخدمة لتسهيل أنشطة البحث والتطوير، أو المكونات المشاركة في إنتاج المنتجات أو العمليات المتعلقة بمشاريع البحث والتطوير.

الأنشطة المستبعدة من البحث والتطوير

غالباً ما يتم استبعاد الأنشطة الهندسية والعلمية من أنشطة البحث والتطوير التي تقع ضمن المجالات التالية:

- العمليات الهندسية اللاحقة بعد التطوير والتي يتم الانتهاء منها في المرحلة المبكرة من الإنتاج التجاري.
- اختبارات مراقبة الجودة والتي تشمل مراقبة الجودة أثناء الإنتاج التجاري كالاختبارات الروتينية للمنتج.
- أعمال الفحص والصيانة، مثل استكشاف الأخطاء وإصلاحها أثناء الإنتاج التجاري.
- اعتماد المؤهلات المتاحة لتلبية متطلبات محددة أو احتياجات محددة للعميل كجزء لا يتجزأ من نشاط أعمال مستمر.
- التغييرات العرضية أو المنتظمة الأخرى على التصميم المتعلق بالمنتجات الحالية.
- التصميم الروتيني لمختلف الأدوات والمعدات والقوالب.
- التصميمات الهندسية والأعمال والهندسة الإنشائية المتعلقة بإنشاء أو نقل أو إعادة ترتيب أو تشغيل المرافق أو المعدات، باستثناء المرافق والمعدات التي تستخدم في مشاريع البحث والتطوير فقط.

- العمل القانوني المتعلق بطلبات براءات الاختراع أو بيع براءات الاختراع أو ترخيصها أو أي دعاوى قضائية ذات صلة.
- لا يعتبر تدريب الكوادر العلمية والفنية جزءاً من أنشطة البحث والتطوير إلا إذا كان نشاط التعليم والتدريب يهدف إلى توفير المعرفة والمهارات في المجالات المتعلقة بتنمية العاملين في مشاريع البحث والتطوير.

الأنشطة المرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا

الأنشطة المدرجة في المجالات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا عديدة وقد تتداخل في كثير من الأحيان مع أنشطة البحث والتطوير. وللتمييز بينهما، فيما يلي أمثلة على هذه الأنشطة التي لا تعتبر أنشطة بحث وتطوير:

1. **خدمات المعلومات العلمية والفنية**

أنشطة متخصصة في الجمع والترميز والتسجيل والتصنيف والنشر والترجمة والتحليل. ومع ذلك، إذا تم تنفيذ الأنشطة المذكورة في سياق تنفيذ أو دعم مشاريع البحث والتطوير، فإنها تعتبر أنشطة بحث وتطوير.

2. **الاختبار وتوحيد المعايير**

الاختبارات المتعلقة بالحفاظ على المعايير الوطنية، والاختبار الروتيني وتحليل المواد والتركيب والمنتجات والعمليات والتربة والمناخ وما شابه ذلك، لا يتم تضمينها في أنشطة البحث والتطوير.

3. **دراسات الجدوى**

دراسات الجدوى الاقتصادية لإقامة المشاريع الهندسية أو الصناعية بحسب التقنيات المتاحة، باستثناء دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية المتعلقة بمشاريع بحثية محددة، والتي تعتبر جزءاً من أنشطة البحث والتطوير.

4. الأنشطة المتعلقة بالسياسات

يقصد بها الأنشطة المتعلقة بالسياسات أو الدراسات، مثل تحليل وتقييم البرامج الحالية وسياسات وعمليات الدوائر الحكومية والمؤسسات الأخرى، وعمل الوحدات المعنية بالتحليل والرصد المستمر للظواهر الخارجية وعمل لجان التحقيق التشريعية المعنية مع السياسات العامة أو عمليات الحكومة أو إداراتها.

يستبعد أيضاً من أنشطة البحث والتطوير أي نشاط يهدف إلى توفير دعم وثيق للإجراءات المتعلقة بالسياسات والنشاط التشريعي. ويشمل ذلك الاستشارات والعلاقات السياسية مع وسائل الإعلام والاستشارات القانونية والعلاقات العامة والدعم الفني للأنشطة الإدارية (مثل الأعمال المحاسبية).

5. أنشطة إدارة تمويل البحث والتطوير

لا تشمل أنشطة البحث والتطوير عمليات إدارة وتوزيع تبرعات ومنح البحث والتطوير من قبل الوزارات أو المؤسسات البحثية أو المؤسسات أو الجمعيات الخيرية على المعنيين بأنشطة البحث والتطوير.

6. أنشطة الدعم غير المباشر

تستبعد الأنشطة المتعلقة بتوفير خدمات التكنولوجيا مثل الاختبارات الفنية، والتوحيد القياسي، ونقل التكنولوجيا (مثل النقل المادي للتكنولوجيا و/أو العمليات و/أو المعرفة الفنية)، وتطوير أدوات جديدة، والصيانة، والتخزين، والوصول إلى المجموعات العلمية والمعرفية من خلال المكتبات وقواعد البيانات والمستودعات، وتوفير البنية التحتية والمرافق العلمية الرئيسية (مثل المفاعلات النووية والأقمار الصناعية والتلسكوبات الكبيرة، وما إلى ذلك).

طرق تحديد مشاريع البحث والتطوير

يمكن تمييز مشاريع البحث والتطوير عن غيرها من الأنشطة الفنية أو التكنولوجية التقليدية من خلال النظر في الأسئلة والأمثلة الآتية:

1. **ما هي أهداف المشروع؟**

يعد السعي وراء الأهداف الصعبة/العسيرة من خلال خلق معرفة جديدة (على سبيل المثال، البحث عن ظواهر أو أسس أو علاقات غير مكتشفة مسبقاً) معياراً أساسياً في البحث والتطوير لأنه يساهم في تقدم المعرفة العلمية والتطور التكنولوجي. وينبغي استبعاد أي استخدام للمعرفة المتاحة بالفعل (مثل التأقلم والتعديل وما إلى ذلك) لا تتطلب أي محاولة لامتداد نطاق التكنولوجيا الحديثة.

2. **ما الجديد في هذا المشروع؟**

بالإضافة إلى إنشاء "معرفة جديدة"، يجب أن يتبع مشروع البحث والتطوير نهج التفكير الابتكاري، مثل ابتكار تطبيقات جديدة للمعرفة العلمية الموجودة أو الاستخدامات الجديدة للوسائل أو الأساليب المتاحة (الابتكار).

3. **ما هي الأساليب المستخدمة لتنفيذ المشروع؟**

يعتمد تنفيذ المشروع على أساليب متنوعة من البحوث العلمية والتكنولوجية والاجتماعية لمعالجة أوجه عدم اليقين من حيث النتائج، مثل متطلبات الموارد والقيود الزمنية. يعد اختيار الأساليب عملية ابتكارية لإدارة عدم اليقين بشكل استراتيجي. ويعزز هذا النهج الديناميكي القدرة على التكيف والابتكار، مما يضمن استجابات فعالة لتحديات المشروع المتطورة طوال دورة حياته.

4. **ما مدى قابلية تطبيق نتائج المشروع بشكل عام؟**

بشكل عام، لكي تكون النتائج قابلة للتطبيق، يجب أن تلتزم بمعايير قابلة للتحويل/التكرار. على سبيل المثال، يمكن إثبات تحويل/نقل النتائج من خلال النشر في وسائل الإعلام العلمية أو استخدام أدوات حماية الملكية الفكرية.

5. ما نوع الموظفين المشاركين في المشروع؟

يتعين توفير مجموعة من المهارات اللازمة لإجراء أي نشاط بحث وتطوير. يتم تصنيف فرق البحث الخاصة بالمشروع لباحثين وفنيين وموظفي دعم، ويمكن للباحثين فقط - الذين يعملون كباحثين - تحديد نشاط البحث والتطوير الذي يلبي ضمنياً المعايير الخمسة الأساسية (جديد ومبتكر ومنهجي وعدم اليقين وقابل للتحويل و/أو التكرار/إعادة الإنتاج).

6. كيف يجب تصنيف المشاريع البحثية والمؤسسات البحثية؟

في حالات محددة، يمكن استخدام "النهج المؤسسي" للتمييز بين مشاريع البحث والتطوير وغيرها من المشاريع. على سبيل المثال، توصف معظم المشاريع المنفذة من قبل المؤسسات البحثية أو الجامعات البحثية كمشاريع بحث وتطوير. وينبغي مراجعة المشاريع في المجالات الأخرى، مثل مجالات الشركات التجارية أو المنظمات التي لا يتم توجهها بالكامل لأنشطة البحث والتطوير، في ضوء معايير البحث والتطوير الخمسة.