



منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

دليل إرشادي

إستبيان إحصاءات البحث والتطوير التجريبي

المقدمة.....	3
1. تغطية الاستبيان	4
2. إرشادات لملء الإستبيان.....	7
R1: معلومات عامة.....	7
الموارد البشرية في البحث والتطوير التجريبي.....	7
مجموع موظفي البحث والتطوير التجريبي.....	9
الباحثون.....	10
الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي.....	14
التعاريف	
1. التعريف.....	4
2. التعريف.....	5
3. التعريف.....	7
4. التعريف.....	8
5. التعريف.....	9
6. التعريف.....	11
7. التعريف.....	12
8. التعريف.....	14
9. التعريف.....	16

يشكّل استقصاء معهد اليونسكو للإحصاء حول إحصاءات البحث والتطوير التجريبي جزءاً من خطة المعهد لتحسين برنامجه الإحصائي وتطوير وتوفير إحصاءات حديثة ودقيقة ذات صلة بالسياسات العامة. ويهدف هذا الاستقصاء إلى جمع أحدث البيانات عن العلوم، والتكنولوجيا والابتكار وعلى وجه التحديد الموارد المخصصة للبحث والتطوير التجريبي.

ستعمل هذه البيانات على تحديث قاعدة بيانات معهد اليونسكو للإحصاء للعلوم والتكنولوجيا والابتكار التي يمكن الاطلاع عليها من خلال الموقع الإلكتروني لمركز بيانات المعهد: <http://www.uis.unesco.org/datacentre>. كما أنها ستشتر في تقارير تعدّها اليونسكو وغيرها من وكالات الأمم المتحدة، والمؤسسات العامة والخاصة أو بواسطة أفراد على الصعيد العالمي.

ولقد تم إعداد هذا الدليل الإرشادي لمساعدة مقدّمي البيانات في الدول الأعضاء على إنجاز استبيان البحث والتطوير التجريبي (UIS/RD).

السنة المرجعية لجمع البيانات مُشار إليها في كل جدول من جداول الاستبيان. إذا كانت البيانات غير متوفرة بالنسبة للسنة المرجعية المطلوبة، يرجى الإبلاغ عن أحدث سنة تتوفر فيها البيانات، مع الإشارة إلى السنة المرجعية المُقدّمة لكل جدول في الخانة المخصصة لهذا الغرض. إذا تم تحديث البيانات بعد إرسال الاستبيان لمعهد اليونسكو للإحصاء، يرجى ملئ وإرسال إستبيان منفصل للسنة المرجعية المُحدّثة.

تستند التعريفات والتصنيفات المعروضة في هذا الدليل إلى التوصية المتعلقة بالتوحيد الدولي للإحصاء حول العلوم والتكنولوجيا (اليونسكو، 1978) وإلى دليل فراسكاتي (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2015).

تقديم الاستبيانات

تتوافر النسخة الإلكترونية للاستبيان على الموقع:

<http://www.uis.unesco.org/UISQuestionnaires/Pages/country.aspx>

ويمكن تقديم الإستبيانات المستوفاة مرفقة بواسطة البريد الإلكتروني على العنوان التالي: uis.survey@unesco.org

وفي حال مواجهة أي مشاكل في الوصول إلى الموقع أو بالنسبة إلى أي مسألة تتعلق بهذا الاستقصاء يرجى الاتصال بمعهد اليونسكو للإحصاء على عنوان البريد الإلكتروني: uis.survey@unesco.org أو على الهاتف +1 514 343 6880.

1. تغطية الإستبيان

إن الجداول في هذا الإستبيان تشير إلى الموارد المخصصة للبحث والتطوير التجريبي، كما هو مبين في **التعريف 1**.

التعريف 1: البحث والتطوير التجريبي

البحث والتطوير التجريبي يشمل كل عمل إبداعي ومنهجي يمارس بهدف زيادة رصيد المعارف بما في ذلك المعارف الخاصة بالبشرية والثقافة والمجتمع، ومن أجل ابتكار تطبيقات جديدة من المعارف المتاحة. ويشمل مصطلح البحث والتطوير التجريبي ثلاثة أنشطة: البحث الأساسي والبحث التطبيقي والتطوير التجريبي.

- **البحث الأساسي** هو كل عمل تجريبي أو نظري يمارس أصلاً من أجل اكتساب معارف جديدة عن الأسس التي تقوم عليها الظواهر والوقائع المشاهدة دون توخي أي تطبيق خاص أو معين.
 - **البحث التطبيقي** هو بحوث أصلية تجرى بغية اكتساب معارف جديدة، غير أن هذه البحوث ترمي في المقام الأول إلى تحقيق غرض أو هدف علمي معين.
 - **التطوير التجريبي** هو عمل منهجي يعتمد على المعارف المكتسبة من البحوث والخبرة العلمية وإنتاج معارف إضافية، والتي توجّه إلى إنتاج منتجات أو عمليات جديدة، أو تحسين المنتجات أو العمليات القائمة.
- ويشمل البحث والتطوير التجريبي كلا من البحث والتطوير التجريبي الرسمي في وحدات البحث والتطوير التجريبي والبحث والتطوير التجريبي غير الرسمي أو العرضي في وحدات أخرى.

صُمم الإستبيان ليتضمّن بيانات كافة المؤسسات التي تقوم بأنشطة البحث والتطوير في بلدكم. وتشمل هذه النشاطات القطاعات الأربعة كما حدّدها دليل فراسكاتي (راجع **التعريف 2** أيضاً):

- مؤسسات الأعمال
- الدولة
- التعليم العالي
- خاص لا يستهدف الربح

إستبيان واحد فقط للبلد الواحد يملأ إما عن طريق المؤسسة المسؤولة عن سياسة العلوم والتكنولوجيا أو عن إحصاءات العلوم، والتكنولوجيا والابتكار (أي وزارة العلوم والتكنولوجيا، وزارة البحوث والتعليم العالي، أو المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا) أو المكتب الإحصائي الوطني.

ينبغي أن تشمل البيانات المقدمة جميع القطاعات (الوارد وصفها في التعريف 2)، حتى ولو كانت بعض المؤسسات تقع تحت سلطة وزارات أخرى، أو إذا تم جمع البيانات من طرف مؤسسات مختلفة. إضافة إلى ذلك يشجع معهد اليونسكو للإحصاء كافة البلدان على الإدلاء بتقديراتها الخاصة عن البيانات غير المتوفرة أو الجزئية حيث أن معهد اليونسكو للإحصاء لا يتوفر لديه دائماً كافة العناصر الضرورية لإجراء أدق التقديرات.

التعريف 2: القطاعات المؤسسية

يشمل قطاع مؤسسات الأعمال:

- جميع الشركات القائمة، بما في ذلك -على سبيل المثال -مؤسسات الأعمال المسجلة قانونياً، بغض النظر عن مكان إقامة المساهمين بها. وتشمل هذه المجموعة أيضاً جميع الأنواع الأخرى من أشباه الشركات، بمعنى تلك القدرة على توليد أرباح أو مكاسب مالية أخرى لأصحابها والتي يعترف بها القانون ككيانات قانونية منفصلة عن مالكيها والتي أنشئت للانخراط في سوق الإنتاج بأسعار مميزة اقتصادياً.
- فروع مؤسسات الأعمال غير القائمة بالإقليم وذلك لانخراط هذه الفروع في الانتاج الاقتصادي للإقليم على المدى البعيد.
- جميع المؤسسات القائمة التي لا تستهدف الربح والتي تعد من منتجي سوق السلع والخدمات أو التي تخدم قطاع مؤسسات الأعمال.

يتكون قطاع الدولة من:

- جميع الوحدات المركزية (الفيدرالية) والإقليمية (الدولة) أو الحكومة المحلية (البلدية)، بما في ذلك صناديق الضمان الاجتماعي، باستثناء تلك الوحدات التي تقدم خدمات التعليم العالي أو التي ينطبق عليها وصف مؤسسات التعليم العالي كالمبين أدناه.
- جميع المؤسسات التي لا تستهدف الربح غير العاملة في السوق والتي تديرها الدولة والتي لا تشكل جزءاً من قطاع التعليم العالي.

يتكون قطاع التعليم العالي من:

- كافة الجامعات ومعاهد التكنولوجيا وغيرها من المؤسسات التي تقدم برامج التعليم العالي النظامي (أي مستويات التصنيف الدولي الموحد للتعليم 5، 6، 7 أو 8)، مهما كان مصدر تمويلها أو وضعها القانوني.
- كما يشمل القطاع أيضاً كافة المعاهد والمراكز البحثية، والمعامل المختبرية والعيادات التي تكون أنشطة البحث والتطوير لديها تحت الإشراف المباشر، أو تحت إدارة مؤسسات التعليم العالي.

ويشمل القطاع الخاص الذي لا يستهدف الربح:

- جميع المؤسسات غير الهادفة للربح التي تخدم الأسر، باستثناء تلك المصنفة على أنها جزء من قطاع التعليم العالي.
- الأسر والأفراد الذين يشاركون أو لا يشاركون في أنشطة السوق.

لمزيد من التعريفات المفصلة والإرشادات حول تطبيقها، الرجاء مراجعة دليل فراسكاتي (لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2015).

دليل فراسكاتي 2015

دليل فراسكاتي: مبادئ توجيهية لجمع وتقديم بيانات البحث والتطوير التجريبي، والذي تم تنقيحه من قبل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في عام 2015. وقد تم إجراء تحديثات رئيسية - كما يلي مقارنة بالنسخة السابقة من دليل فراسكاتي (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2002):

- تم تعديل تعريف البحث والتطوير، بما يتفق مع التعريف السابق. انظر التعريف 1.
- تم تعديل تعريف التطوير التجريبي، بما يتفق مع التعريف السابق. انظر التعريف 1.
- بقيت القطاعات المؤسسية الخمسة (مؤسسات الأعمال، الدولة، التعليم العالي، القطاع الخاص الذي لا يستهدف الربح وباقي العالم بدلاً من "الخارج") مع مزيد من الإيضاحات المفصلة. كما تم تعديل تعريف قطاع التعليم العالي قليلاً. انظر التعريف 2.
- يتم الآن تصنيف موظفي البحث والتطوير التجريبي على أساس وظائفهم (باحثون، فنيون وما يعادلهم، موظفو الدعم) بدلاً من "المهنة".
- تم تغيير/ تعديل تعريف الباحثين، ولكن بما يتفق مع التعريف السابق. انظر التعريف 5.
- علاوة على طلاب الدكتوراه، فإنه يمكن إدراج طلاب الماجستير في مجموعة الباحثين إذا استوفوا معايير محددة. انظر التعريف 5.
- تم توسيع أنواع الأصول الثابتة المستخدمة للبحث والتطوير التجريبي لتشمل الأراضي والمباني والآلات والمعدات (بدلاً من "الأدوات والمعدات") ورأس المال من (مصروفات) برامج الحاسوب وغيرها بالإضافة إلى منتجات الملكية الفكرية. انظر التعريف 8.
- التغييرات في المصطلحات: لقد تم تغيير المصطلحات التالية:
 - "المهنة" ← "الوظيفة"
 - "المجالات العلمية والتكنولوجية" ← "مجالات البحث والتطوير التجريبي"
 - "العلوم الإنسانية" ← "العلوم الإنسانية والفنون"
 - "الخارج" ← "باقي العالم"
 - "الأدوات والمعدات" ← "الآلات والمعدات"

2. إرشادات لملء الإستبيان

R1: معلومات عامة

السؤال 1 يحدد هوية الشخص المسؤول عن تعبئة الاستمارة وكذلك المعلومات المتعلقة برئيس المؤسسة. وستستعمل هذه المعلومات لتحديث قاعدة بيانات معهد اليونسكو للإحصاء "للمؤسسات الوطنية المسؤولة عن إحصاءات البحث والتطوير التجريبي". لذلك يعد استكمال هذا القسم هام جداً، حتى وإن لم تكن لدى بلدكم معلومات جديدة تقدم. الشخص الذي تم تحديده مسؤولاً عن ملء هذا الإستبيان سيكون صلة وصل عند احتياج معهد اليونسكو للإحصاء لمزيد من التوضيح على الردود.

إذا كانت البيانات لا تتعلق بالسنة الميلادية، فإن **السؤال 2** يطلب منكم تقديم معلومات عن تاريخ بدء وانتهاء الفترة الزمنية للبيانات المبلغ عنها في هذا الإستبيان. يتم ذكر بيانات الإنفاق في هذا الإستبيان مقدرة بالملايين من العملة الوطنية. **السؤال 2** أيضاً يطلب منكم إعطاء اسم العملة المستعملة في هذا الإستبيان.

السؤال 3 يشمل المنهجيات الأساسية المستعملة لجمع البيانات. وستدمج هذه المعلومات في قاعدة بيانات فوقية، وستساعد على تقييم نوعية البيانات وقابليتها للمقارنة. إذا كانت المنهجيات المستخدمة لجمع بيانات موظفي البحث والتطوير التجريبي ونفقات البحث والتطوير التجريبي (الرجاء مراجعة التعريفين 3 و 8 في هذا الدليل) مختلفة على صعيد نفس القطاع، الرجاء الإشارة إلى موظفي البحث والتطوير التجريبي بالرمز "P" وإلى نفقات البحث والتطوير التجريبي بالرمز "E" تحت المنهجيات ذات الصلة. وينبغي تسجيل أية معلومات إضافية عن المنهجيات المستعملة في قسم الملاحظات.

لتحديد مدى تغطية البيانات المقدمة، في **السؤال 4** نرجو تحديد ما إذا كانت البيانات المقدمة تغطي البلد بكامله أو عدداً محدوداً فقط من القطاعات أو أجزاء من القطاعات (أي البعض أو الكل مما يلي: مؤسسات الأعمال، المؤسسات الحكومية، التعليم العالي أو المؤسسات الخاصة التي لا تستهدف الربح). وإذا كانت تغطية بعض القطاعات جزئية، الرجاء إعطاء تفاصيل في قسم "الملاحظات" (أي ما هي المؤسسات أو القطاعات الفرعية المدرجة وغير المدرجة). وإذا كانت تغطية البيانات المتعلقة بموظفي البحث والتطوير التجريبي ونفقات البحث والتطوير التجريبي مختلفة ضمن نفس القطاع، الرجاء تقديم تفاصيل عن ذلك.

الموارد البشرية في البحث والتطوير التجريبي

تسعى الجداول R2 إلى R7 إلى جمع معلومات مفصلة عن الموارد البشرية المكرسة للبحث والتطوير التجريبي، وعن الباحثين بصفة خاصة (راجع التعريف 3).

التعريف 3: موظفو البحث والتطوير التجريبي

موظفو البحث والتطوير التجريبي هم كل الأشخاص الذين يشاركون مباشرة في البحث والتطوير التجريبي وكذلك أولئك الذين يقدمون خدمات مباشرة لأنشطة البحث والتطوير التجريبي كمدرء البحث والتطوير التجريبي، والمسؤولين الإداريين، والفنيين وموظفي المكاتب. ويستثنى الأشخاص الذين يقدمون خدمات الدعم والمساعدة غير المباشرة كموظفي المطاعم، والصيانة، والإدارة والأمن.

عدد الموظفين والمعادلون بوقت كامل: في هذا القسم، يجب تقديم بيانات عن عدد الموظفين والمعادلين بوقت كامل على التوالي، ما لم يحدد خلاف ذلك. هاتين طريقتين مختلفتين لحساب الموارد البشرية. وعدد الموظفين هو عبارة عن بيانات بشأن مجموع الأشخاص الموظفين بشكل رئيسي أو جزئي في البحث والتطوير التجريبي. وهذا يتضمن الموظفين العاملين بصفة دائمة أو جزئية في البحث والتطوير التجريبي على حد سواء. بينما بيانات المعادلين بوقت كامل هي قياس للحجم الفعلي للموارد البشرية المخصصة للبحث والتطوير التجريبي، وهي مفيدة بصفة خاصة للمقارنات الدولية.

التعريف 4: وحدات قياس موظفي البحث والتطوير التجريبي

يُعرف عدد موظفي البحث والتطوير التجريبي بالعدد الإجمالي للأفراد المشاركين في البحث والتطوير التجريبي الداخلي على مستوى وحدة إحصائية، أو على المستوى الإجمالي، خلال فترة مرجعية محددة (عادة في سنة تقويمية). وهذا يعني أن عدد الموظفين هو إجمالي الأشخاص الموظفين في البحث والتطوير التجريبي، بصرف النظر عن تخصصاتهم. وهذه البيانات تتيح إقامة روابط مع مجموعات بيانات أخرى، كبيانات التعليم والتوظيف، أو نتائج تعداد السكان. وهي أيضاً القاعدة لحساب المؤشرات التي تحلل خصائص القوى العاملة في البحث والتطوير التجريبي من حيث السن والجنس وبلد المنشأ.

يُعرف المعادل بوقت كامل لموظفي البحث والتطوير التجريبي بنسبة ساعات العمل التي أنفقت فعلياً في البحث والتطوير التجريبي خلال فترة مرجعية محددة (عادة في سنة تقويمية) مقسومة على إجمالي عدد ساعات العمل التقليدية في نفس الفترة من قبل فرد أو مجموعة. بعبارات أخرى، يمكن اعتبار معادل واحد بوقت كامل كشخص-سنة. وهكذا، فإن شخصاً ما ينفق عادة 30% من وقته / وقتها في البحث والتطوير التجريبي، وما تبقى من الوقت على أنشطة أخرى (كالتعليم والإدارة الجامعية وإسداء المشورة للطالب) يجب أن يعتبر 0.3 معادل بوقت كامل. وعلى غرار ذلك، إذا كان عامل البحث والتطوير التجريبي موظفاً بصورة دائمة في وحدة البحث والتطوير التجريبي وموظفاً بصورة دائمة لسنة أشهر فقط، فنكون نتيجة ذلك 0.5 معادل بوقت كامل. لذلك، يتم قياسه من خلال الجمع بين متغيرين: المشاركة الفعلية في أنشطة البحث والتطوير التجريبي والمشاركة الرسمية على أساس ساعات العمل المعيارية / القانونية. ينبغي إيلاء اهتمام خاص للتحديد الكمي لإجمالي ساعات العمل، والذي يعد الأساس لحساب المعادل بوقت كامل لموظفي البحث والتطوير التجريبي. وتجدر الإشارة إلى أنه لا يمكن لشخص واحد أن يمثل أكثر من معادل واحد بوقت كامل في سنة واحدة وبالتالي لا يمكن أن ينجز أكثر من معادل واحد بوقت كامل في البحث والتطوير التجريبي على أساس سنوي. ليتم إدراجه في مجموع موظفي البحث والتطوير التجريبي، على الفرد أن يقدم مساهمة ملموسة في أنشطة البحث والتطوير التجريبي المنجزة (على الأقل 0.1 معادل بوقت كامل في البحث والتطوير التجريبي أي 10 في المائة من وقت العمل الإجمالي).

هنالك عدد من القيود التي تطبق على القياس الحالي لمعادل الوقت الكامل. ويستحيل بالتالي تفادي الفوارق في المنهجية المستعملة لبلدان وقطاعات مختلفة. وأكثر الأساليب دقة والمطبقة في بعض البلدان في قطاع التعليم العالي، تعتمد استقصاءات استخدام الوقت لكل باحث. ولكن ثمة أساليب أكثر تقارباً تستعمل في الغالب على الصعيد التطبيقي. وإحدى هذه الوسائل تقضي بحساب عدد المناصب لكل فئة من الموظفين، ثم إجراء عملية ضرب بمعاملات البحث والتطوير التجريبي المناسبة. وفي بعض الحالات تكون معاملات البحث والتطوير التجريبي مستندة إلى بيانات استقصاء من نوع ما، فيما تكون في حالات أخرى مستندة ببساطة إلى افتراضات يعرب عنها أولئك الذين يجمعون الإحصاءات.

يمكن استعمال الصيغة التالية لحساب المعادل بوقت كامل لموظفي البحث والتطوير التجريبي:

المعادل بوقت كامل: (التفرغ للعمل: وقت كامل/ وقت جزئي) x (نسبة المدة النشطة على البحث والتطوير خلال السنة) x (الوقت أو الجزء المقضي على البحث والتطوير)

على سبيل المثال:

- موظف بوقت كامل يقضي 100% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي خلال سنة: $1 = (1 \times 1 \times 1)$ معادل بوقت كامل

- موظف بوقت كامل يقضي 30% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي خلال سنة: $(0.3 \times 1 \times 1) = 0.3$ معادل بوقت كامل
- شخص في البحث والتطوير التجريبي بوقت كامل يقضي 100% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي، يعمل في مؤسسة البحث والتطوير التجريبي مدة 6 أشهر فقط: $(1 \times 0.5 \times 1) = 0.5$ معادل بوقت كامل
- موظف بوقت كامل يقضي 40% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي خلال نصف سنة (شخص ينشط 6 أشهر في السنة فقط): $(0.4 \times 0.5 \times 1) = 0.2$ معادل بوقت كامل
- موظف بوقت جزئي (يعمل 40% من السنة بوقت كامل) يعمل فقط في البحث والتطوير التجريبي (يقضي 100% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي) خلال السنة: $(1 \times 1 \times 0.4) = 0.4$ معادل بوقت كامل
- موظف بوقت جزئي (يعمل 40% من السنة بوقت كامل) يقضي 60% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي خلال نصف سنة (شخص ينشط 6 أشهر في السنة فقط): $(0.6 \times 0.5 \times 0.4) = 0.12$ معادل بوقت كامل
- 20 موظفا بوقت كامل يقضون 40% من الوقت في البحث والتطوير التجريبي خلال السنة: $(0.4 \times 1 \times 1) \times 20 = 8$ معادل بوقت كامل

يوجد في جميع جداول الإستمبيان سطر أو عمود أو كلاهما بعنوان "غير محدد". إذا استحال تصنيف بعض البيانات المطلوبة في جدول ما حسب الفئات المذكورة، يرجى إدراج هذه البيانات في السطر أو العمود "غير محدد" أو في كليهما (حسب الجدول) ووصف طبيعة هذه البيانات في خانة الملاحظات.

مجموع موظفي البحث والتطوير التجريبي

الرجاء تسجيل بيانات موظفي البحث والتطوير التجريبي في الجداول R2 إلى R3 حسب الوظيفة، والجنس وقطاع التوظيف.

الجدول R2: الموظفون في البحث والتطوير التجريبي حسب الوظيفة والجنس (عدد الموظفين والمعادلون بوقت كامل)

يقيس هذا الجدول مجموع عدد موظفي البحث والتطوير التجريبي وتوزيعه حسب الوظيفة والجنس، استناداً إلى التصنيف الوارد في دليل فراسكاتي (راجع التعريف 5).

التعريف 5: وظائف البحث والتطوير التجريبي

الباحثون هم مهنيون مشاركون في تصميم وابتكار معارف جديدة. يقوم الباحثون بإجراء البحوث وتحسين أو تطوير المفاهيم والنظريات والنماذج والتقنيات والأجهزة والبرمجيات أو أساليب التشغيل. ويصنف أيضا المديرون والإداريون العاملون في تخطيط وإدارة الجوانب العلمية والتقنية لعمل الباحث "كباحثين". وينبغي حساب طلاب مستوى الدكتوراه (المستوى إسكد 8 من التصنيف الدولي الموحد للتعليم) والعاملين في البحث والتطوير التجريبي "كباحثين". يمكن حساب طلاب الماجستير "كباحثين" (وهذا ينطبق، على وجه الخصوص، على طلاب الماجستير من مستوى إسكد 7 من التصنيف الدولي الموحد للتعليم الذين يتابعون برامج تعليمية تقودهم إلى إجراء بحوث أصلية).

الفنيون وما يعادلهم هم أشخاص تتطلب مهامهم الرئيسية معرفة تقنية وخبرة في ميدان أو أكثر من ميادين الهندسة، والعلوم الفيزيائية وعلوم الحياة (فنيون) أو العلوم الاجتماعية والدراسات الإنسانية والفنون (موظفون معادلون لهم). ويشاركون في البحث

والتطوير التجريبي لتنفيذ مهام علمية وتقنية تتطلب تطبيق مفاهيم وأساليب تشغيلية واستخدام معدات البحث، تكون عادة تحت إشراف الباحثين.

موظفو الدعم تشمل هذه الفئة حرفيين مؤهلين وغير مؤهلين، وموظفي الإدارة والأمانة والخدمات العامة المشاركين في مشروعات البحث والتطوير التجريبي أو المرتبطين مباشرة (أو الذين يقدمون خدمات للباحثين) يمثل هذه المشروعات.

الجدول R3: الموظفون في البحث والتطوير التجريبي حسب الوظيفة، وقطاع التوظيف والجنس (عدد الموظفين والمعادلون بوقت كامل)

يقيس هذا الجدول التوزيع القطاعي لمجموع عدد موظفي البحث والتطوير التجريبي، مقسماً حسب الوظيفة والجنس استناداً إلى التصنيف الوارد في دليل فراسكاتي.

الباحثون

تطلب الجداول R4 إلى R7 بيانات عن الباحثين بدلاً من موظفي البحث والتطوير التجريبي.

الجدول R4: الباحثون حسب قطاع التوظيف، والمؤهلات والجنس (عدد الموظفين والمعادلون بوقت كامل)

يعكس هذا الجدول مؤهلات الباحثين التعليمية (طبقاً للتصنيف الدولي الموحد للتعليم (إسكد) لأعلى مستوى تعليمي تم تحصيله)، موزعة حسب قطاع أنشطتهم في البحث والتطوير التجريبي والجنس (راجع التعريف 6). الرجاء العلم بأن ذلك ينطبق على الباحثين دون سواهم، وليس على الموظفين الفنيين وغيرهم.

التقسيم حسب مستوى المؤهل مصمم لتصنيف الباحثين وفقاً لأعلى مستوى تعليمي تم تحصيله: مستوى الدكتوراه أو ما يعادلها (إسكد 8)، أو مستوى الماجستير أو ما يعادلها (إسكد 7)، مستوى البكالوريوس أو ما يعادلها (إسكد 6)، التعليم العالي قصير الأمد (إسكد 5) وجميع الشهادات والمؤهلات الأخرى، بما في ذلك التعليم ما بعد الثانوي غير العالي وشهادات التعليم الثانوي (إسكد 0-4) الخ. إذا لم يكن ممكناً تسجيل البيانات حسب المستويات التعليمية المعطاة، الرجاء تسجيل مثل هذه البيانات في السطر "غير محدد" مع وصف هذه البيانات في خانة الملاحظات.

يرجى الملاحظة أن تعريفات مستويات إسكد معتمدة على تصنيف إسكد 2011، المتاح على:

<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isc2011-ar.pdf>

الجدول R5: الباحثون حسب قطاع التوظيف، ومجالات البحث والتطوير التجريبي والجنس (عدد الموظفين والمعادلون بوقت كامل)

يعكس هذا الجدول توزيع الباحثين حسب مجالات البحث والتطوير التجريبي لنشاطهم الرئيسي في البحث والتطوير التجريبي، مفصلاً حسب القطاع التوظيفي الذي يعملون فيه والجنس.

يستند تصنيف مجالات البحث والتطوير التجريبي على دليل فراسكاتي 2015 لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (والذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمبادئ التوجيهية التي حددتها اليونسكو في توصية 1978، والتي وفرت الأساس الأولي لتصنيف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في مجال البحث والتطوير التجريبي حسب المجالات العلمية والتكنولوجية في الإصدارات السابقة من دليل فراسكاتي) (راجع التعريف 7) وهي في هذا الاستبيان مقتصرة على المستوى الأول من التصنيف.

التعريف 6: مستويات إسكد

مستوى إسكد 8- مستوى الدكتوراه أو ما يعادلها. تُصمّم برامج مستوى إسكد 8 أو "مستوى الدكتوراه أو ما يعادلها"، بشكل رئيسي بغرض الحصول على مؤهل بحثي متقدم. وتُكرّس برامج هذا المستوى للدراسة المتقدمة والأبحاث المبتكرة التي لا تُوفّرها عادة إلا مؤسسات التعليم العالي ذات التوجه البحثي مثل الجامعات. وتتوفر برامج الدكتوراه في مجالات التعليم الأكاديمي والتعليم الفني على حد سواء (اليونسكو، معهد اليونسكو للإحصاء، 2012، فقرة 259).

مستوى إسكد 7- مستوى الماجستير أو ما يعادلها. تُصمّم البرامج على مستوى إسكد 7، أو "مستوى الماجستير أو ما يعادلها" عادة لتزويد الطلاب المشاركين بالمهارات الأكاديمية المتقدمة، و/أو المعارف الفنية والمهارات والكفاءات وتؤدي إلى شهادة جامعية ثانية أو إلى مؤهل مماثل. وقد تنطوي البرامج على هذا المستوى على مكوّن بحثي رئيسي، غير أنها لا تؤدي إلى منح مؤهل على مستوى الدكتوراه. وتقوم برامج هذا المستوى عادة على أسس نظرية ولكنها يمكن أن تنطوي على عناصر عملية وتحيط بآخر ما توصلت إليه الأبحاث و/أو أفضل الممارسات المهنية. وتُقدّم هذه البرامج عادة من قبل الجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأخرى (اليونسكو، معهد اليونسكو للإحصاء، 2012، فقرة 241).

مستوى إسكد 6- مستوى البكالوريوس أو ما يعادلها. تُصمّم البرامج على مستوى إسكد 6، أو "مستوى البكالوريوس أو ما يعادلها" في الغالب لتزويد المشاركين بالمعارف والمهارات والكفاءات الأكاديمية و/أو الفنية المتوسطة التي تؤدي إلى الحصول على شهادة جامعية أولى أو مؤهل معادل لها. وتقوم برامج هذا المستوى عادة على أساس نظري، ولكنها يمكن أن تشمل على عناصر عملية وهي مزوّدة بأحدث الأبحاث و/أو أفضل الممارسات المهنية. وهي تُقدّم تقليدياً في إطار الجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأخرى (اليونسكو، معهد اليونسكو للإحصاء، 2012، فقرة 224). وتستغرق برامج الدرجة الأولى على هذا المستوى عادة مدة تتراوح بين ثلاث وأربع سنوات من التعليم بدوام كامل على مستوى التعليم العالي (اليونسكو، معهد اليونسكو للإحصاء، 2012، فقرة 229).

مستوى إسكد 5- التعليم العالي قصير الأمد. في الغالب، تُصمّم البرامج على مستوى إسكد 5 أي "برامج التعليم العالي قصير الأمد" لتزويد المشاركين فيها بالمعارف الفنية والمهارات والكفاءات. وتقوم هذه البرامج عادة على أساس عملي، وتكون ذات توجّه مهني محدد، وتعد الطلاب لدخول سوق العمل. ولكنها يمكن أن توفر أيضاً مسارا للاحاق ببرامج أخرى للتعليم العالي. وتُصنّف أيضاً برامج التعليم العالي الأكاديمية دون مستوى برنامج درجة البكالوريوس أو ما يعادلها على مستوى إسكد 5 (اليونسكو، معهد اليونسكو للإحصاء، 2012، فقرة 207).

جميع المؤهلات الأخرى ((إسكد 4 وأدناه)). وتشمل إسكد 4 (التعليم ما بعد الثانوي غير العالي) وإسكد 3 (المرحلة الثانية من التعليم الثانوي) وما دونه.

التعريف 7: مجالات البحث والتطوير التجريبي

توصية بشأن التوحيد الدولي لإحصاءات العلم والتكنولوجيا (اليونسكو 1978) ودليل فراسكاتي (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2015)

1. العلوم الطبيعية	4. العلوم الزراعية والبيطرية
1.1 رياضيات	4.1 زراعة - الغابات - الثروة السمكية
1.2 حاسب آلي ومعلومات	4.2 علوم الحيوان والألبان
1.3 علوم فيزيائية	4.3 العلوم البيطرية
1.4 علوم كيميائية	4.4 تكنولوجيا حيوية زراعية
1.5 علوم الأرض والبيئة المرتبطة به	4.5 علوم زراعية أخرى
1.6 العلوم الحياتية	5. العلوم الاجتماعية
1.7 علوم طبيعية أخرى	5.1 علم النفس والعلوم المعرفية
2. هندسة وتكنولوجيا	5.2 الإقتصاد والأعمال
2.1 هندسة مدنية	5.3 التعليم
2.2 هندسة كهربائية وإلكترونية وهندسة معلومات	5.4 الاجتماع
2.3 هندسة ميكانيكية	5.5 القانون
2.4 هندسة كيميائية	5.6 علوم سياسية
2.5 هندسة المواد	5.7 الاجتماع والجغرافيا الإقتصادية
2.6 هندسة طبية	5.8 الإعلام والاتصالات
2.7 هندسة بيئية	5.9 علوم اجتماعية أخرى
2.8 التكنولوجيا الحيوية البيئية	6. العلوم الإنسانية والفنون
2.9 التكنولوجيا الحيوية الصناعية	6.1 تاريخ وآثار
2.10 النانو تكنولوجي (التكنولوجيات المتناهية الصغر)	6.2 اللغات والآداب
2.11 هندسة وتكنولوجيا أخرى	6.3 الفلسفة والأخلاقيات والديانة
3. العلوم الطبية والصحية	6.4 الفنون (الفنون وتاريخ الفنون والفنون المسرحية والموسيقى)
3.1 طب أساسي	6.5 علوم انسانية أخرى
3.2 طب تشخيصي	
3.3 العلوم الصحية	
3.4 التكنولوجيا الحيوية الطبية	
3.5 علوم طبية أخرى	

الجدول R6: الباحثون حسب قطاع التوظيف، والسن والجنس (عدد الموظفين)

يقيس هذا الجدول توزيع الباحثين حسب السن، وتقسيمهم حسب القطاع الذي يعملون فيه والجنس. يرجى ملاحظة أن البيانات مطلوبة فقط لعدد الموظفين.

للإبلاغ عن بيانات "الباحثين حسب السن" تم اقتراح ست فئات عمرية. تتوافق هذه الفئات مع المبادئ التوجيهية المؤقتة للأمم المتحدة المتعلقة بالتصنيفات الدولية الموحدة للسن (الأمم المتحدة، 1982):

- دون 25 سنة
- 25-34 سنة
- 35-44 سنة
- 45-54 سنة
- 55-64 سنة
- 65 سنة فأكثر

الجدول R7: الباحثون حسب قطاع التوظيف، ودرجة / مستوى الرتبة الوظيفية والجنس (عدد الموظفين)

يعكس هذا الجدول مستويات رتبة الباحثين الوظيفية، موزعة حسب القطاع الذي يعملون فيه والجنس. يرجى ملاحظة أن البيانات مطلوبة فقط لعدد الموظفين.

يقترح استخدام التصنيف التالي لدرجات / مستويات الرتبة الوظيفية للإبلاغ عن بيانات "الباحثين حسب درجة / مستوى الرتبة الوظيفية".

تصنيف درجات / مستويات الرتبة الوظيفية¹:

- فئة أ: أعلى رتبة / منصب التي عادة ما يجري فيها البحث. أمثلة: "مدير الأبحاث" أو "أستاذ متفرغ".
- فئة ب: الباحثون العاملون في مستوى أدنى من المستوى الأعلى (أ)، ولكن أعلى من خريجي الدكتوراه المؤهلين حديثاً (مستوى إسكد 8). أمثلة: "باحث أول" أو "باحث رئيسي" أو "أستاذ مشارك (معاون)".
- فئة ج: الرتبة / المنصب التي عادة ما يتم فيها توظيف خريجي الدكتوراه المؤهلين حديثاً. أمثلة: "باحث" أو "أستاذ مساعد" أو "زميل في دراسات ما بعد الدكتوراه".
- فئة د: طلبة الدكتوراه في مستوى إسكد 8 الذين يعملون كباحثين أو الباحثون العاملون في الوظائف التي لا تتطلب عادة درجة الدكتوراه. أمثلة: "طلاب الدكتوراه" أو "الباحثون المبتدئون" (بدون دكتوراه). طلاب الماجستير الذين يُعدّون من الباحثين يندرجون تحت هذه الفئة.

¹ EC (2013; p87), She Figures 2012: Statistics and Indicators – Gender in Research and Innovation, European Commission, Brussels.

الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي

يسعى هذا القسم من الاستبيان إلى جمع معلومات مفصلة عن الإنفاق الفعلي للبحث والتطوير التجريبي (راجع التعريف 8) من أجل فهم أفضل للأنشطة التي تقوم بها البلدان. كما تصف هذه البيانات أيضاً البيئة التي يجري فيها الباحثون عملهم.

التعريف 8: الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي

- الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي** يتضمن كافة نفقات البحث والتطوير التجريبي التي تتم داخل إحدى قطاعات الإقتصاد، بما في ذلك المصروفات الجارية والإنفاق الرأسمالي للبحث والتطوير التجريبي.
- **المصروفات الجارية:** وتتألف من تكاليف اليد العاملة لموظفي البحث والتطوير التجريبي والتكاليف الجارية الأخرى المستخدمة في البحث والتطوير التجريبي.
 - **تكاليف اليد العاملة:** تشمل تعويضات موظفي البحث والتطوير التجريبي كالأجور والمرتببات السنوية وكافة تكاليف الباحثين والفنيين وموظفي الدعم أو المنافع الإضافية.
 - **التكاليف الجارية / الأخرى:** تشمل عمليات الشراء للمواد، وتجهيزات ومعدات وكذلك خدمات دعم البحث والتطوير التجريبي، مثل المياه، والوقود، والغاز والكهرباء، والكتب، والصحف، والمواد المرجعية، والاشتراكات في المكتبات، والجمعيات العلمية، ومواد للمختبرات؛ أو مصاريف تراخيص استخدام براءات الاختراع وغيرها من حقوق الملكية الفكرية. يجار الأصول واستئجار المباني لدعم البحث والتطوير التجريبي. تكاليف برامج الكمبيوتر التي تستخدم في أداء البحث والتطوير التجريبي لمدة سنة واحدة أو أقل؛ التكاليف المرتبطة بالخبراء الاستشاريين والذين لا يعملون في الوحدة الإحصائية ولكنهم يقدمون خدمات مباشرة يتم دمجها في أنشطة البحث والتطوير للقطاع أو للوحدة الإحصائية؛ تكلفة طلاب الدكتوراه والماجستير الذين لا يعملون في الوحدة (مثل تلقي منحة بحثية أو منحة دراسية ترصدها الوحدة الإحصائية أو تتم من خلالها)؛ تكاليف الإدارة والتكاليف العامة الأخرى، مثل المكتب والمعلومات والاتصالات والمرافق والتأمين والتكاليف غير المباشرة أو الخدمات الإضافية، مثل التخزين واستخدام وتنظيف وإصلاح وصيانة المباني والمعدات؛ خدمات الحاسوب، وطباعة التقارير. وينبغي إدراج التكاليف التناسبية إذا لزم الأمر لاستبعاد الأنشطة التي لا تعد من البحث والتطوير.
 - **الإنفاق الرأسمالي:** هو مجمل الإنفاق السنوي على الأصول الثابتة المستخدمة بشكل متكرر أو مستمر لبرامج البحث والتطوير التجريبي للوحدات الإحصائية لأكثر من سنة واحدة، مثل النفقات على الأراضي، والمباني، والآلات، والمعدات ورأس المال من برامج الحاسوب وغيرها من منتجات الملكية الفكرية. وينبغي أن يتم ذكرها بأكملها من بداية الفترة التي تم الحصول عليها ودخولها الخدمة، من دون حساب عامل الإهلاك. إذا كانت حصة البحث والتطوير من الأصول الثابتة غير معروفة وسيتم استخدامها لأكثر من نشاط واحد (أنشطة البحث والتطوير وأنشطة لا تعد من البحث والتطوير) ينبغي أن تكون التكاليف تناسبية بين أنشطة البحث والتطوير والأنشطة الأخرى.
 - **الأراضي والمباني:** وتشمل الأراضي التي تم شراؤها لأغراض البحث والتطوير والمباني التي تم إنشاؤها أو شراؤها لأغراض البحث والتطوير.

- **الآلات والمعدات:** تغطي الآلات والمعدات الرئيسية المقتناة لاستخدامها في أداء البحث والتطوير.
- **رأس المال من (مصرفات) برامج الحاسوب:** وتشمل تكاليف برامج الكمبيوتر التي تستخدم في أداء البحث والتطوير لأكثر من سنة واحدة.
- **منتجات الملكية الفكرية الأخرى:** تشمل تكاليف براءات الاختراع التي تم شراؤها، وتراخيص طويلة الأجل، أو الأصول غير الملموسة الأخرى التي يتم استخدامها في البحث والتطوير والتي يتم استخدامها لأكثر من سنة واحدة.
- **يكون الإجراء الكامل لقياس الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي (مقتبس من دليل فراسكاتي) على النحو التالي:**
- **تحديد المؤسسات (الوحدات الإحصائية) التي تنفذ البحث والتطوير التجريبي في مختلف القطاعات.**
- **تحديد (استقصاء) النفقات الداخلية في البحث والتطوير التجريبي (وهذا يعني النفقات التي تنفذ داخل حدود مؤسسة ما، أي ليست بتعاقد خارجي) التي تجريها كل وحدة إحصائية.**
- **تحديد مصادر تمويل نفقات البحث والتطوير التجريبي هذه، كما بلغ عنها المنفذ.**
- **تجميع البيانات حسب قطاعات الأداء ومصادر التمويل للحصول على مجاميع وطنية مميزة.**

يتضمن هذا القسم خمسة جداول (الجدول من R8 إلى R12)، تقوم بإحصاء مجموع نفقات البحث والتطوير التجريبي وتوزيعها حسب قطاع الأداء، ومصادر التمويل، ومجال البحث والتطوير التجريبي، ونوع الإنفاق ونوع نشاط البحث والتطوير التجريبي.

العملة والوحدة النقدية: يتم تقديم بيانات الإنفاق في هذا الاستبيان بالملايين من العملة الوطنية.

الجدول R8: مجموع الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي بالملايين من العملة الوطنية

يقيس هذا الجدول المبلغ الإجمالي للإنفاق على البحث والتطوير التجريبي. إذا كانت بيانات المبالغ الفعلية التي أنفقت على البحث والتطوير التجريبي غير متوفرة، الرجاء تقديم بيانات تقديرية محسوبة باستعمال مخصصات الميزانية للبحث والتطوير التجريبي أو منهجيات أخرى، وتدوين التفسير في خانة الملاحظات.

يتم تقديم البيانات بالملايين من العملة الوطنية الجارية (المصرفات بالأسعار السائدة للعملة الوطنية)، دون تعديلها إلى العملة الثابتة ودون استعمال أسعار الصرف. تم مسبقاً طلب اسم العملة التي يتم الإبلاغ عنها في هذا الاستبيان في السؤال 2 من القسم "VAL_R1".

الجدول R9: مجموع الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي حسب قطاع الأداء ومصادر التمويل (الملايين من العملة الوطنية)

يبين هذا الجدول المبالغ التي أنفقتها المؤسسات الموازية لكل من القطاعات المختلفة على البحث والتطوير التجريبي (مؤسسات الأعمال، الدولة، التعليم العالي، خاص لا يستهدف الربح) والموولة من مختلف قطاعات الإقتصاد (مؤسسات الأعمال، الدولة،

التعليم العالي، خاص لا يستهدف الربح) وكذلك الموارد المالية من "باقي العالم (الخارج)". وإذا كانت القطاعات التي نُفّذت فيها بعض أنشطة البحث والتطوير التجريبي مجهولة أو إذا كان مصدر بعض التمويل للبحث والتطوير التجريبي غير متوفر، فيجب تسجيل مصاريف البحث والتطوير التجريبي ذات الصلة في العمود و/ أو السطر "غير محدد" مع وصف هذه البيانات في خانة الملاحظات.

تعريف مختلف القطاعات موجودة في التعريفين 2 و 9.

التعريف 9: مصادر التمويل

توجد تعريفات التغطية المؤسسية لمختلف القطاعات (مؤسسات الأعمال، الدولة، التعليم العالي وخاص لا يستهدف الربح) التي مولت البحث والتطوير، في التعريف 1. وبالإضافة إلى هذه القطاعات، تؤخذ بعين الاعتبار الموارد المالية من "باقي العالم (الخارج)".

- باقي العالم (المشار إليه سابقا بالخارج) يتكون من:
- جميع المؤسسات والأفراد دون موقع أو مكان الإنتاج أو أماكن العمل داخل الإقليم الاقتصادي الذي تشترك فيه أو من خلاله الوحدة وتعتزم مواصلة المشاركة، إما إلى أجل غير محدود أو محدود ولكن لفترة طويلة في الأنشطة الاقتصادية والمعاملات على نطاق واسع.
- جميع المنظمات الدولية والسلطات التي تتجاوز حدود الولاية الوطنية، بما في ذلك المرافق والعمليات داخل حدود البلاد.

الجدول R10: مجموع الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي حسب قطاع الأداء ومجال البحث والتطوير التجريبي (الملايين من العملة الوطنية)

يقيس هذا الجدول المبالغ التي أنفقت على أنشطة البحث والتطوير التجريبي في المجالات العلمية الرئيسية (العلوم الطبيعية، والهندسة والتكنولوجيا، والعلوم الطبية والصحية، والعلوم الزراعية والبيطرية، والعلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية والفنون) في كل قطاع من قطاعات الأداء (مؤسسات الأعمال، الدولة، التعليم العالي، خاص لا يستهدف الربح). وإذا كانت القطاعات التي نُفّذت فيها بعض أنشطة البحث والتطوير التجريبي مجهولة أو إذا كانت المجالات التي أجريت فيها بعض أنشطة البحث والتطوير التجريبي غير معلومة، يجب تسجيل الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير التجريبي ذات الصلة في السطر "غير محدد"، مع وصف هذه البيانات في خانة الملاحظات.

تعريف مختلف مجالات البحث والتطوير التجريبي موجودة في التعريف 7.

الجدول R11: مجموع الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي حسب قطاع الأداء ونوع الإنفاق (الملايين من العملة الوطنية)

يقيس هذا الجدول المبالغ التي تتفق على البحث والتطوير حسب نوع الإنفاق (أي المصروفات الجارية: تكاليف اليد العاملة والتكاليف الجارية الأخرى؛ والمصروفات الرأسمالية: الأراضي والمباني، الآلات والمعدات، ورأس المال من (مصروفات) برامج

الحاسوب ومنتجات الملكية الفكرية الأخرى) في كل قطاع من قطاعات الأداء (مؤسسات الأعمال، الدولة، التعليم العالي، خاص لا يستهدف الربح). إذا كان نوع الإنفاق لبعض قطاعات البحث والتطوير التجريبي غير معروف، فيرجى تسجيل النفقات المعنية في السطر "غير محدد" مع توضيح هذه البيانات في خانة الملاحظات.

تعريف مختلف أنواع الإنفاق موجودة في التعريف 8.

الجدول R12: مجموع الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي حسب قطاع الأداء، ونوع النشاط والمصروفات (الملايين من العملة الوطنية)

يقيس هذا الجدول المبالغ التي أنفقت على أنشطة البحث والتطوير التجريبي حسب نوع نشاط البحث والتطوير التجريبي (أي البحث الأساسي، والبحث التطبيقي والتطوير التجريبي) في كل قطاع من قطاعات الأداء (مؤسسات الأعمال، الدولة، التعليم العالي، خاص لا يستهدف الربح). يتم طلب البيانات بشكل منفصل عن إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (المصروفات الجارية والرأسمالية) وعن المصروفات الجارية فقط. إذا كان نوع النشاط لبعض قطاعات البحث والتطوير التجريبي غير معروف، يرجى تسجيل الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير التجريبي ذات الصلة في السطر "غير محدد"، مع توضيح هذه البيانات في خانة الملاحظات.

تعريف مختلف أنواع أنشطة البحث والتطوير التجريبي موجودة في التعريف 1.