رسم خارطة الابتكارات

البراءات وأهداف التنمية المستدامة

WIPO

١ القضاء على الفقر
٢ القضاء التام على الجوع
٣ الصحة الجيدة والرفاه
٤ التعليم الجيد
٥ المساواة بين الجنسين
٦ المياه النظيفة والنظافة الصحية
٧ طاقة نظيفة وبأسعار معقولة
٨ العمل اللائق ونمو الاقتصاد
٩ الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية
١٠ الحد من أوجه عدم المساواة
١١ مدن ومجتمعات محلية مستدامة
١٢ الاستهلاك والإنتاج المسؤولان
١٣ العمل المناخي
١٤ الحياة تحت الماء
١٥ الحياة في البرّ
١٦ السلام والعدل والمؤسسات القوية
١٧ عقد الشراكات لتحقيق الأهداف

رسم خارطة الابتكارات

البراءات وأهداف التنمية المستدامة

WIPO
المنظمة العالمية للملكية الفكرية

المحتويات

مقدمة 4

شكر وتقدير 5

ملخص تنفيذي 6

حالة التقدم التكنولوجي عبر أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة 8

تحليل انتشار التكنولوجيات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة 17
الأهمية المستدامة في قطاعات التكنولوجيا 17
الأهمية المستدامة في مجالات التكنولوجيا 20
ربط أهداف التنمية المستدامة بمجالات التكنولوجيا 23

الاتجاهات والاعتبارات العالمية بشأن البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة 25

من هم مقدمو طلبات البراءات الذين يقودون الابتكار المستدام؟ 28
الولايات المتحدة 28
أوروبا 32
الصين 35
اليابان 38
جمهورية كوريا 41
استكشاف دور الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية في دعم الابتكار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة 44

خاتمة 48

الملاحق 49
ألف-1 مصدر البيانات 49
ألف-2 منهجية ربط البراءات بأهداف التنمية المستدامة 50
ألف-3 أسر البراءات الأجنبية التوجه (أسر البراءات الدولية) 52
ألف-4 مصفوفة نضج الابتكار 53
ألف-5 التطور النسبي لمجالات التكنولوجيا 54
ألف-6 اختيار المناطق الجغرافية للتحليل 55

مقدمة

تمر أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة بمنعطف خطير. ففي منتصف الطريق نحو تنفيذ خطة 2030، لا تسير على الطريق الصحيح سوى 15% فقط من الأهداف. ووراء هذا الرقم يقف الأشخاص الأكثر ضعفاً في العالم. وعلينا أن نقوم بالمزيد، وأن نقوم به معاً، ويجب أن نقوم بذلك الآن لتهيئة الظروف المواتية للبلدان لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وتحقيقاً لهذه الغاية، علينا أن نسخر الإمكانات الابتكارية والإبداعية للبشرية وتعد الملكية الفكرية بالغة الأهمية لتحقيق ذلك. فالملكية الفكرية تحفز الابتكار وتكافئ الإبداع وتجلب تكنولوجيات وأفكاراً ومفاهيم جديدة إلى السوق. ويمكن أن يساعدنا كل ذلك في التصدي للتحديات العالمية المشتركة مثل تغير المناخ أو الجائحة القادمة. ولهذا السبب، يحمل اليوم العالمي للملكية الفكرية لعام 2024 عنوان "الملكية الفكرية وأهداف التنمية المستدامة: بناء مستقبلنا المشترك بالابتكار والإبداع."

غير أن هناك صعوبة في فهم مسارات الابتكار. ويتم جمع ما يقرب من 70% من بيانات التكنولوجيا في بيانات البراءات، ومعظمها متاح للجمهور، ولكن ليس من السهل فهمها.

ويخلق ذلك فرصة من خلال تحليلات البراءات لتحويل بيانات البراءات إلى رؤى قابلة للتنفيذ تسلط الضوء على مسار التقدم التكنولوجي، وتقيس وتتبع التقدم التكنولوجي في المجالات ذات الاهتمام. وتزودنا تحليلات البراءات أيضاً بإحساس أكثر دقة بالثغرات الموجودة وتشير إلى المجالات التي تحتاج إلى توجيه المزيد من الموارد نحو البحث والتطوير والترجمة.

ويعرض هذا التقرير تحليلاً شاملاً للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، وعلى هذا النحو سيعمل بمثابة دليل ينير الطريق إلى الأمام في عالم يسير فيه الابتكار والاستدامة جنباً إلى جنب. ومن المأمول أن تعمل الرؤى الواردة فيه كمحفزات تلهم أصحاب المصلحة عبر الصناعات والحكومات والأوساط الأكاديمية لاستخدام الملكية الفكرية لإحداث فرق إيجابي وعدم ترك أحد يتخلف عن الركب حقاً.

دارن تانغ
مدير عام المنظمة العالمية للملكية الفكرية

شكر وتقدير

أُعِد هذا المنشور تحت إشراف ماركو أليمان (المدير العام المساعد، قطاع الأنظمة الإيكولوجية للملكية الفكرية والابتكار) وبتوجيه من أليخاندرو روكا كامبانيا (المدير الأول، إدارة الملكية الفكرية للمبتكرين) وأندرو تشايكوفسكي (مدير شعبة دعم التكنولوجيا والابتكار)، وقاد عملية الإعداد كريستوفر هاريسون (مدير تحليلات البراءات، قسم تحليلات الملكية الفكرية، شعبة دعم التكنولوجيا والابتكار).

وأعد التقرير فريق المشروع بقيادة كريستوفر هاريسون وضم ماركو ريختر وويليام مانسفيلد وديرك كاسباري (جميعهم من شركة LexisNexis Intellectual Property Solutions)، بالإضافة إلى هونغ كان (موظف تحليلات البراءات، قسم تحليلات الملكية الفكرية، شعبة دعم التكنولوجيا والابتكار) ولاكشمي سوبريا (مسؤول تحليلات البراءات، قسم تحليلات الملكية الفكرية، شعبة دعم التكنولوجيا والابتكار). ونوجه الشكر أيضاً إلى كاثرين جويل (مسؤولة إعلامية رئيسية سابقة، شعبة المعلومات والتواصل الرقمي)، ومانويلا راموس كاتشياتور (مركز الويبو المعرفي)، وألكسندر بيليانوف (خبير شاب سابق، شعبة دعم التكنولوجيا والابتكار) على دعمهم الإضافي.

ونوجه الشكر أيضاً إلى ماثيو بريان (مدير الشعبة القانونية لمعاهدة التعاون بشأن البراءات) وإنتان حمدان ليفرامينتو (خبيرة اقتصادية رئيسية، قسم اقتصاد الابتكار) لمراجعة التقرير وتقديم مدخلات قيمة. وأخيراً، نعرب عن امتناننا لفريق التحرير والتصميم في الويبو بقيادة شارلوت بوشامب (رئيسة، قسم المطبوعات والتصاميم).

ملخص تنفيذي

يقدم هذا التقرير الشامل تحليلاً مستفيضاً للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. وتتألف أهداف التنمية المستدامة هذه، التي وضعتها الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام 2015،[1] من 17 هدفاً عالمياً، بالإضافة إلى 169 غاية محددة[2] تغطي القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وتقدم مخططاً للسلام والازدهار العالميين بحلول عام 2030.

وحددت منهجية ربط البراءات[3] التي أجراها خبراء شركة LexisNexis Intellectual Property Solutions 100 فئة تكنولوجية متميزة مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة وتغطي مجالات مثل الزراعة، والأجهزة الطبية، والطاقة المتجددة، والنقل. وتم تصميم عمليات البحث في البراءات بما يناسب كل تكنولوجيا، باستخدام استراتيجيات مختلفة مصممة لتغطية النطاق المحدد بشكل شامل. وتوفر النتائج رؤى لا تقدر بثمن بشأن حجم البراءات واتجاهات تطور الملكية الفكرية في مجالات تتواءم مع أهداف التنمية المستدامة.

وترتبط واحدة تقريباً من كل ثلاث أسر براءات نشطة في جميع أنحاء العالم (31.4%) بأهداف التنمية المستدامة. ويكشف تحليل اتجاهات البراءات أن بعض أهداف التنمية المستدامة، مثل الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي**، تظهر موائمة كبيرة مع البراءات، مما يبين وجود نشاط ابتكاري كبير. ومع ذلك، فإن بعض أهداف التنمية المستدامة التي تركز أساساً على الجوانب الاجتماعية والاقتصادية ترتبط ارتباطاً محدوداً بالبراءات.

ويوضح التقرير حالة تطور التكنولوجيا عبر أهداف التنمية المستدامة ويسلط الضوء على اتجاهات النمو في البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة. ومن الجدير بالذكر أن الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** يرتبط بأكبر عدد من البراءات، مما يشير إلى تنوع مشهد التكنولوجيا في هذا المجال. وتُظهر الاتجاهات أيضاً نمواً تصاعدياً في نشاط البراءات المرتبطة بالهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي** والهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **طاقة نظيفة وبأسعار معقولة**، مما يعكس تركيزاً متزايداً على البدائل الأنظف للوقود الأحفوري.

ويؤكد تحليل أعمق باستخدام جدول التوافق التكنولوجي للويبو على المواءمة بين مجالات تكنولوجية محددة وأهداف التنمية المستدامة. وعلى سبيل المثال، تتواءم التكنولوجيا

1 انظر https://sdgs.un.org/goals.

2 https://sdgs.un.org/goals/goal3#targets_and_indicators للغايات المحددة للهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة (الصحة الجيدة والرفاه).

3 انظر www.lexisnexisip.com/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight/sdg.

البيئية بشكل كبير مع الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **المياه النظيفة والنظافة الصحية** والهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الاستهلاك والإنتاج المسؤولين**.

ويستكشف التقرير أيضاً اتجاهات البراءات العالمية ويناقش أهمية البراءات الأجنبية التوجه وتأثير النمو في إيداعات البراءات الصينية. ويعرض التحليل الطرق المختلفة التي يسلكها المخترعون في جميع أنحاء العالم في سعيهم للحصول على حماية البراءات لاختراعاتهم، ويسلط الضوء على السعي إلى حماية البراءات على المستوى الدولي من خلال معاهدة التعاون بشأن البراءات التابعة للويبو، ولا سيما للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة.

ويساعد فحص أماكن تواجد المخترعين في العالم على الكشف عن الاتجاهات في منشأ الاختراعات واستراتيجيات حماية البراءات التي اختار المخترعون اعتمادها، مع تسليط الضوء على الاختلافات في مكان منشأ الاختراعات والنُهج المختلفة المتخذة لحماية البراءات عبر المناطق. ويختتم التقرير بالتأكيد على الدور المحوري الذي يؤديه مالكو البراءات ومقدمو طلبات البراءات في دفع الابتكار المستدام عبر الصناعات المتنوعة، ويقدم توزيعاً للمالكين بناءً على موقع مقارهم في خمس مناطق رئيسية.

وبشكل عام، يسلط هذا التقرير الضوء على التقاطع بين أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة ونشاط البراءات العالمي، ويقدم رؤى مهمة بشأن أهمية الملكية الفكرية في النهوض بجهود الاستدامة العالمية. ويوفر مقياساً كمياً لرأس المال الفكري الذي يتم استثماره في كل هدف وشهادة ملموسة على الالتزام بالتنمية المستدامة في مشهد الابتكار العالمي.

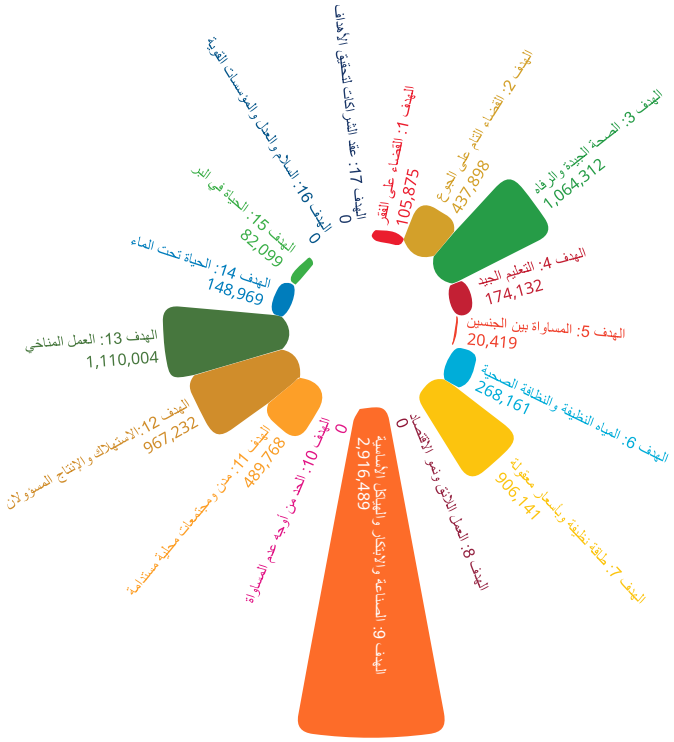
وبينما نتنقل عبر التفاعل المعقد بين التقدم التكنولوجي والاستدامة العالمية، يعمل ربط أهداف التنمية المستدامة بالبراءات كمنارة توجهنا نحو نهج أكثر استنارة واستراتيجية للابتكار. فهو يمكّن صناع القرار وواضعي السياسات والمبتكرين من اتخاذ خيارات قائمة على البيانات، وتخصيص الموارد بشكل فعال، وتعزيز التعاون في المجالات التي تشتد الحاجة فيها إلى المساهمات الابتكارية.

حالة التقدم التكنولوجي عبر أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة

هناك أكثر من 15.2 مليون أسرة نشطة من أسر البراءات[4] في جميع أنحاء العالم وترتبط أكثر من 4.7 مليون منها (31.4%) بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. ويوضح الشكل 1 العدد الحالي لأسر البراءات النشطة المرتبطة بكل هدف من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر التي تغطي التكنولوجيات ذات الصلة. وتشير أسر البراءات إلى مجموعة من البراءات المودعة عبر مناطق جغرافية مختلفة وتغطي نفس الاختراع. ويمنع هذا التجميع حساب نفس الاختراع عدة مرات.

الشكل 1 عدد أسر البراءات النشطة المرتبطة بكل هدف من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر

تغطي البراءات 13 من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر، حيث يرتبط الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية بأكبر عدد من البراءات.



ملاحظة: لم يتم ربط أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17 بالبراءات لأنها تتناول أساساً أهدافاً اجتماعية واقتصادية وليس أهدافاً تكنولوجية.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

4 تشتمل أسرة البراءات النشطة على طلب براءة منشور واحد على الأقل أو براءة ممنوحة لم تنقض فترة صلاحيتها ولم يتم سحبها أو إبطالها أو رفضها في التاريخ المعني.

لماذا تعتبر البراءات مقياساً مثالياً لاستدامة الأعمال التجارية؟

تتطلب البراءة الكشف عن التكنولوجيا التي تُطلب لها الحماية، وغالباً ما تُنشر طلبات البراءات قبل سنوات عديدة من وصول المنتجات التجارية المقابلة إلى السوق. ولذلك توفر بيانات البراءات نافذة فريدة على جهود البحث والتطوير والمنتجات المستقبلية للشركات. وهذا يجعل المقاييس القائمة على بيانات البراءات موضوعية وتطلعية. وبالتالي، يمكن أن توفر بيانات البراءات أيضاً رؤى لا تقدر بثمن بشأن اتجاهات الابتكار العالمية، في حين توفر البراءات نفسها رؤى بشأن الطريقة التي تستثمر بها الشركات في الاختراعات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة.

ويأتي الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** على رأس أهداف التنمية المستدامة من حيث ارتباطه بأكبر عدد من البراءات، مما يبين النطاق الواسع لأهداف التنمية المستدامة والمشهد المتنوع للتكنولوجيا في هذا المجال بالذات. ويشمل الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة الإلكترونيات والتصنيع والمواد. وقد حصلت مجالات التكنولوجيا الثلاثة الواسعة هذه على عدد كبير من البراءات، وبالتالي تظهر بشكل بارز في التحليل.

ويعتمد الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي** إلى حد كبير على التكنولوجيات التي تهدف إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، في حين يستفيد الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **طاقة نظيفة وبأسعار معقولة** من التقدم في مجال مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. ويعتمد الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الاستهلاك والإنتاج المسؤولين**، على الابتكارات في المنتجات وطرق الإنتاج المستدامة. وينطوي الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصحة الجيدة والرفاه** أيضاً على العديد من الابتكارات الطبية التي تتواءم بقوة مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. ومع ذلك، على الرغم من مواءمته، فإن مساهمة الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة أصغر نسبياً، ليس بسبب أهميته بالنسبة لأهداف التنمية المستدامة، ولكن بسبب انخفاض عدد البراءات المودعة للابتكارات الطبية مقارنة بمجالات مثل الإلكترونيات.[5]

وتجدر ملاحظة أن أربعة من أصل 17 هدفاً - الهدف 8 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل اللائق ونمو الاقتصاد**، والهدف 10 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الحد من أوجه عدم المساواة**، والهدف 16 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **السلام والعدل والمؤسسات القوية**، والهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **عقد الشراكات لتحقيق الأهداف** - لا ترتبط بشكل ملحوظ ببيانات البراءات، لأنها تتناول أساساً التطورات الاجتماعية والاقتصادية وليس الجوانب التكنولوجية.

وترتبط بعض المجالات ارتباطاً محدوداً للغاية ببيانات البراءات. وعلى سبيل المثال، يكون الهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **القضاء على الفقر** مدفوعاً في الأساس بإدراج تكنولوجيا "سلسلة الكتل" في هذا الهدف المحدد من أهداف التنمية المستدامة. وفي الواقع، تبرز تكنولوجيا سلسلة الكتل بشكل ملحوظ عبر العديد من أهداف التنمية المستدامة، على النحو الوارد بالتفصيل في مذكرات الإحاطة الصادرة عن الأمم المتحدة.[6] وتؤكد تلك المذكرات على هذه الحقيقة، وتلخص التأثير الإجمالي لتكنولوجيا سلسلة الكتل على أهداف التنمية المستدامة وأثرها على مختلف أهداف التنمية المستدامة. كما أنها تسلط الضوء على التأثير المحتمل لسلسلة الكتل فيما يتعلق "بتيسير المعاملات التجارية والوصول إلى سلاسل القيمة العالمية، وخاصة للشركات الصغيرة في الاقتصادات النامية والانتقالية، وكذلك لتوفير خدمات حكومية فعالة تدعم التقدم الاقتصادي والاجتماعي الأكثر شمولاً."

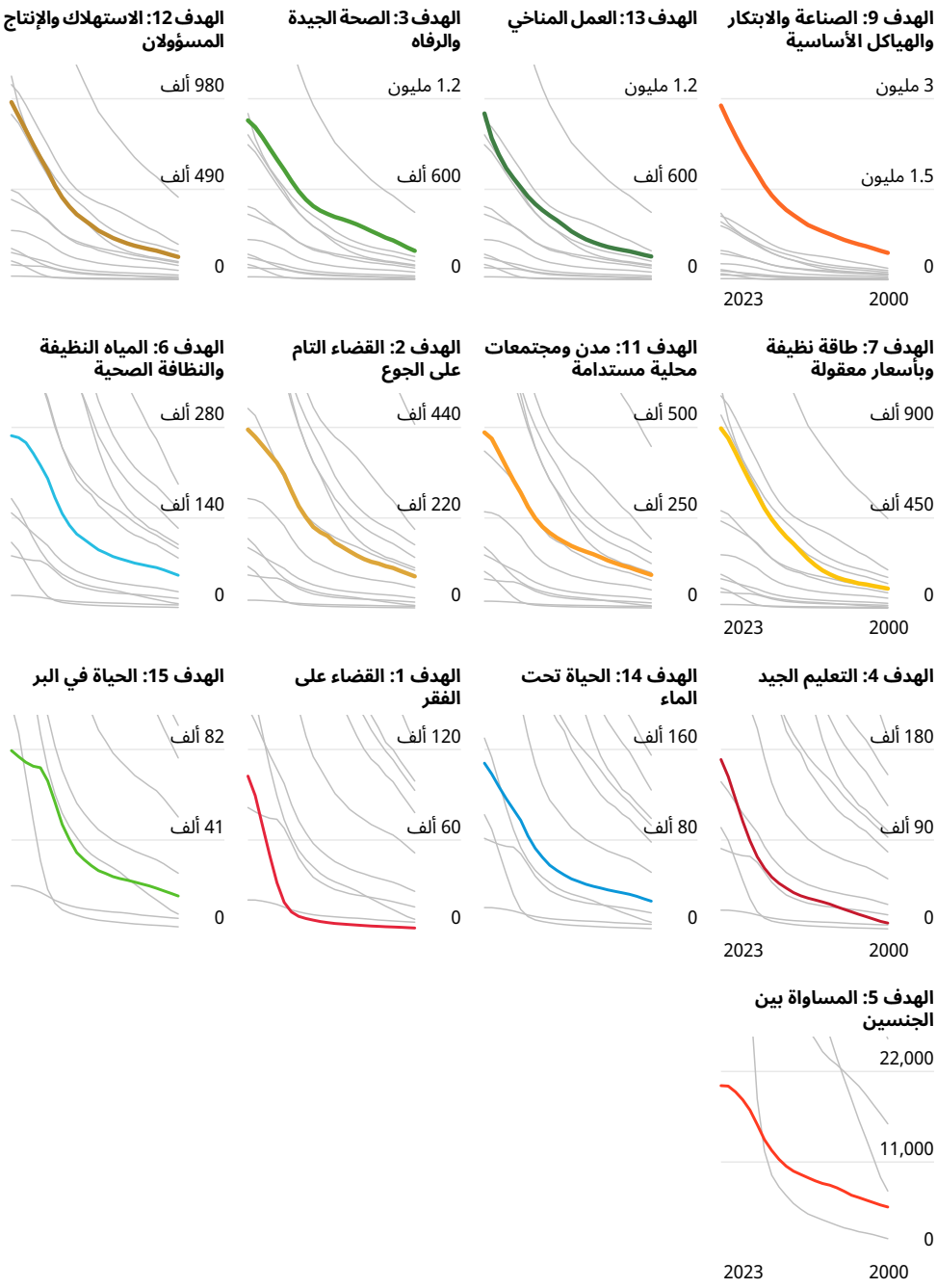
5 انظر الملحق ألف-5 للاطلاع على مزيد من التفاصيل عن الميل المتفاوت للحصول على البراءات عبر مجالات التكنولوجيا المختلفة.

6 انظر الأمم المتحدة (2018). مذكرة إحاطة بشأن سلسلة الكتل لأهداف التنمية الاجتماعية للأمم المتحدة. الأمم المتحدة، المجلس الاقتصادي والاجتماعي. متاحة على الموقع التالي: https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/cf_plenary/2018_plenary/ECE_TRADE_C_CEFACT_2018_25E.pdf.

وتبرز تكنولوجيا سلسلة الكتل من بين عدد قليل من التكنولوجيات المتوائمة مع عدد من أهداف التنمية المستدامة، وتساهم بشكل كبير في التقاطعات الملحوظة بين الأهداف. ونتيجة لذلك، عند التوفيق بين عدد أسر البراءات المقابلة لأهداف التنمية المستدامة الفردية، يبدو العدد التراكمي أعلى من العدد الفعلي لأسر البراءات المتميزة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة بسبب هذا التداخل.

الشكل 2 عدد أسر البراءات النشطة العالمية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة (من الأكبر إلى الأصغر)، 2000-2023

في جميع المجالات، شهد عدد البراءات المرتبطة بكل هدف من أهداف التنمية المستدامة اتجاهاً تصاعدياً كبيراً على مدى العقدين الماضيين.



ملاحظة: لم يتم ربط أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17 بالبراءات لأنها تتناول أساساً أهدافاً اجتماعية واقتصادية وليس أهدافاً تكنولوجية.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

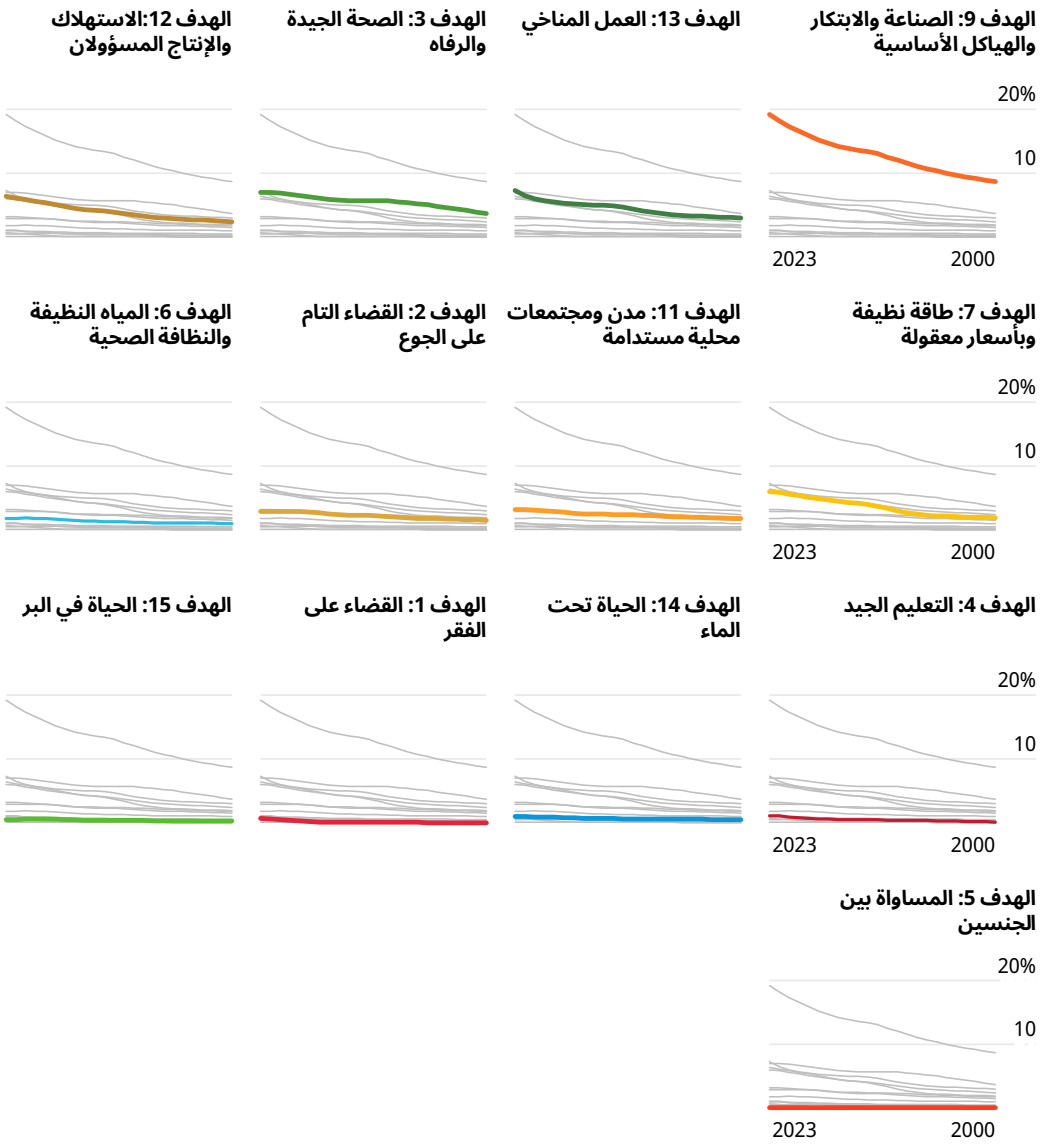
ويوضح الشكل 2 نمو أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة من عام 2000 إلى عام 2023. ويمثل الخط المظلل بالألوان في كل رسم بياني هدف التنمية المستدامة المعني. وتصور الخطوط الرمادية الواردة في الخلفية التغييرات ضمن أهداف التنمية المستدامة الأخرى. ويساعد عرض الخط المظلل مع الخطوط الرمادية في مقارنة نشاط تسجيل البراءات لهدف التنمية المستدامة المظلل بنشاط تسجيل البراءات لأهداف التنمية المستدامة الأخرى.

وتعكس كمية البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة حجم الابتكار المستمر في هذه المجالات. ومع ذلك، فإن الابتكار يدور حول التغيير. وتمثل أهداف التنمية المستدامة إطاراً يوجه التغيير في مجالات محددة. ولذلك، فإن تقييم معدل الابتكار ضمن مجالات أهداف التنمية المستدامة المختلفة يعتبر مسألة بالغة الأهمية.

ويبين الشكل 3 حصة جميع البراءات النشطة العالمية المنسوبة إلى أهداف التنمية المستدامة على مدى العقدين الماضيين. ويُظهر العديد من أهداف التنمية المستدامة اتجاهاً تصاعدياً ملحوظاً في البراءات ذات الصلة، مما لا يشير إلى نمو البراءات ذات الصلة فحسب، ولكن أيضاً إلى زيادة الحصة بين جميع البراءات. وهذا يعني أن نشاط البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة يتجاوز في كثير من الحالات النمو العام للبراءات.

الشكل 3 حصة أسر البراءات العالمية النشطة المنسوبة إلى كل هدف من أهداف التنمية المستدامة (من الأكبر إلى الأصغر)، 2000 2023

يرتبط الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية بأكبر عدد من البراءات، ولكنه نما أيضاً بشكل كبير على مدار العشرين عاماً الماضية، من أقل من 10% إلى حوالي 20% من جميع البراءات النشطة على مستوى العالم. كما يُظهر الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن العمل المناخي، والهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن طاقة نظيفة وبأسعار معقولة، اتجاهات تصاعدية أقوى مقارنة بمعظم أهداف التنمية المستدامة الأخرى.



ملاحظة: لم يتم ربط أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17 بالبراءات لأنها تتناول أساساً أهدافاً اجتماعية واقتصادية وليس أهدافاً تكنولوجية. ويمثل كل خط ملون مظلل هدف التنمية المستدامة المعني، بينما تصور الخطوط الرمادية الواردة في الخلفية التغييرات ضمن أهداف التنمية المستدامة الأخرى.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ويعد الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** أكبر مجال، حيث شهد نمواً كبيراً في الفترة الأخيرة من أقل من 10% إلى حوالي 20% من جميع البراءات النشطة على مستوى العالم. ويشمل هدف التنمية المستدامة هذا مواد وأساليب تصنيع متقدمة معروفة بقدرتها على إحداث ثورة في مختلف القطاعات، وبالتالي دفع النشاط القوي في مجالي الابتكار وتسجيل البراءات.

ويُظهر كل من الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي**، الذي يركز على الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، والهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **طاقة نظيفة وبأسعار معقولة**، الذي يركز على الطاقة المتجددة، اتجاهاً تصاعدياً أقوى قليلاً مقارنة بمعظم أهداف التنمية المستدامة الأخرى. ويعكس ذلك الوعي المتزايد بالبدائل الأنظف وتفضيل المستهلكين لها.[7] ومن الجدير بالذكر هنا أنه على الرغم من أن ما تسمى "التكنولوجيات الخضراء" تشكل جزءاً لا يتجزأ من أهداف التنمية المستدامة، إلا أنها ليست محور التركيز الوحيد. فهناك مجالات حيوية أخرى مثل الصحة والفقر والمساواة التي لها نفس القدر من الأهمية.

ويمكن تقييم النضج التكنولوجي النسبي لكل هدف من أهداف التنمية المستدامة من منظور البراءات باستخدام مصفوفة نضج الابتكار. وتصنف هذه المصفوفة جميع أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة وفقاً لأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة إلى جانب حداثة كل منها، أي مقياس لمدى حداثة تقديم طلبات البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة المعنية.[8]

ويبين الشكل 4 مصفوفة نضج الابتكار للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة المودعة منذ عام 2000. وتعكس مصفوفة نضج الابتكار الاتجاهات التي تظهر أيضاً في الشكلين 2 و3، وتسلط الضوء على الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية**، والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي**، والهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **طاقة نظيفة وبأسعار معقولة** والهدف رقم 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الاستهلاك والإنتاج المسؤولين**، باعتبارها موضوعات ساخنة حالياً، مما يعني أن لجميعها عدد كبير من البراءات وسجلت نمواً قوياً في السنوات الأخيرة.

وبالمقارنة، هناك عدد أقل من عدد أسر البراءات المرتبطة بالهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **القضاء على الفقر**، والهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **التعليم الجيد**، والهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **المياه النظيفة والنظافة الصحية**، والهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الحياة تحت الماء**، والهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الحياة في البر**، ولكن يمكن ملاحظة اهتمام ناشئ في الفترة الأخيرة من خلال نمو نشاط تسجيل البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة الخمسة هذه. وفي حين أنه من الصعب كشف ذلك في الشكل 3، فإنه يظهر بشكل أكثر وضوحاً في مصفوفة نضج الابتكار.

7 انظر McKinsey & Company (2023). يهتم المستهلكون بالاستدامة - ويدعمونها بحوافظهم. تم الاطلاع عليه على الإنترنت في 6 فبراير. متاح على: www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets.

8 انظر الملحق ألف-4 للاطلاع على تفاصيل بشأن المنهجية المستخدمة.

الشكل 4 مصفوفة نضج الابتكار لأسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

على الرغم من أن عدد البراءات المرتبطة بالهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة بشأن القضاء على الفقر، والهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة بشأن التعليم الجيد، والهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة بشأن المياه النظيفة والنظافة الصحية، والهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الحياة تحت الماء، والهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الحياة في البر، صغير نسبياً، إلا أن أنشطة البراءات الحديثة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة هذه كانت في ازدياد، مما يشير إلى الاهتمام المتزايد بأهداف التنمية المستدامة هذه.

ملاحظة: يتم حساب الحداثة النسبية وكثافة الابتكار على أساس الحجم السنوي لطلبات البراءات. ولم يتم ربط أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17 بالبراءات لأنها تتناول أساساً أهدافاً اجتماعية واقتصادية وليس أهدافاً تكنولوجية.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

وبالتعمق أكثر في ربط أهداف التنمية المستدامة بالبراءات والموضح في الشكل 5، يصبح من الواضح أن هناك بعض التداخلات. وعلى سبيل المثال، "الحد من انبعاثات غازات الدفيئة" موجود في كل من الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** (الموضح باللون البرتقالي) والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي** (باللون الأخضر الداكن).

ويظهر تناقض واضح في نطاق وعدد التكنولوجيات التي يشملها الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة والهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة. ويحتوي الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة على مجالات تكنولوجية أقل ولكن أكبر، في حين يشتمل الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة على العديد من الابتكارات الطبية المنفصلة الأصغر مثل علاجات السرطان أو التهاب الكبد. ويغطي الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة مجالات موضوعية أوسع بنتائج مستهدفة رفيعة المستوى قد يكون لها حلول محتملة متعددة والمزيد من نشاط البراءات. وعلى سبيل المثال، تحديث الهياكل الأساسية وتحديث الصناعات لجعلها مستدامة، وزيادة كفاءة استخدام الموارد وزيادة اعتماد التكنولوجيات والعمليات الصناعية النظيفة والمراعية للبيئة.[9] وتسلط وثائق السياسات التي نشرتها وكالات الأمم المتحدة الضوء على التكنولوجيات التي تشملها هذه الغاية، والتي تتراوح من الطباعة ثلاثية الأبعاد إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة في العمليات الصناعية.[10]

9 انظر الغاية 9-4 من الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة، وهي متاحة عل الموقع التالي: https://sdgs.un.org/goals/goal9#targets_and_indicators.

10 اليونيدو (2017). الصناعة 4.0: الفرص وراء التحدي. ورقة معلومات أساسية، الدورة السابعة عشرة للمؤتمر العام لليونيدو، 27 نوفمبر - 1 ديسمبر 2017. فيينا: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية. متاحة عل الموقع التالي: www.unido.org/sites/default/files/files/2020-06/UNIDO%20Background%20Paper%20on%20Industry%204.0_FINAL_TII.pdf.

الشكل 5 استكشاف التكنولوجيات المائة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة

يتضمن كل هدف من أهداف التنمية المستدامة مجموعة متنوعة من التكنولوجيات التي تهدف إلى تحقيق الهدف المعني، على الرغم من وجود بعض التداخل مع "الحد من انبعاثات غازات الدفيئة" مثلاً الذي يظهر في كل من الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن العمل المناخي.

ملاحظة: يتناسب حجم الدائرة مع عدد أسر البراءات النشطة. ولم يتم ربط أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17 بالبراءات لأنها تتناول أساساً أهدافاً اجتماعية واقتصادية وليس أهدافاً تكنولوجية.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

تحليل انتشار التكنولوجيات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة

أنشأت الويبو جدولاً شاملاً بالغ الأهمية للتوافق التكنولوجي لإجراء تحليل موسع. ويشمل الهياكل الإقليمية والمقارنات الدولية لتحديد مجالات التخصص. ويعتمد جدول التوافق التكنولوجي[11] هذا على نظام التصنيف الدولي للبراءات، وهو نظام مفصل للغاية لتصنيف التكنولوجيات تطبقه مكاتب الملكية الفكرية في جميع أنحاء العالم على جميع البراءات تقريباً. ويتألف نظام الويبو لمعاهدة التعاون بشأن البراءات من 35 مجالاً تكنولوجياً، مجمعة في خمسة قطاعات تكنولوجية أعلى مستوى، وهي الهندسة الكهربائية، والأدوات، والكيمياء، والهندسة الميكانيكية، والمجالات الأخرى.

الأهمية المستدامة في قطاعات التكنولوجيا

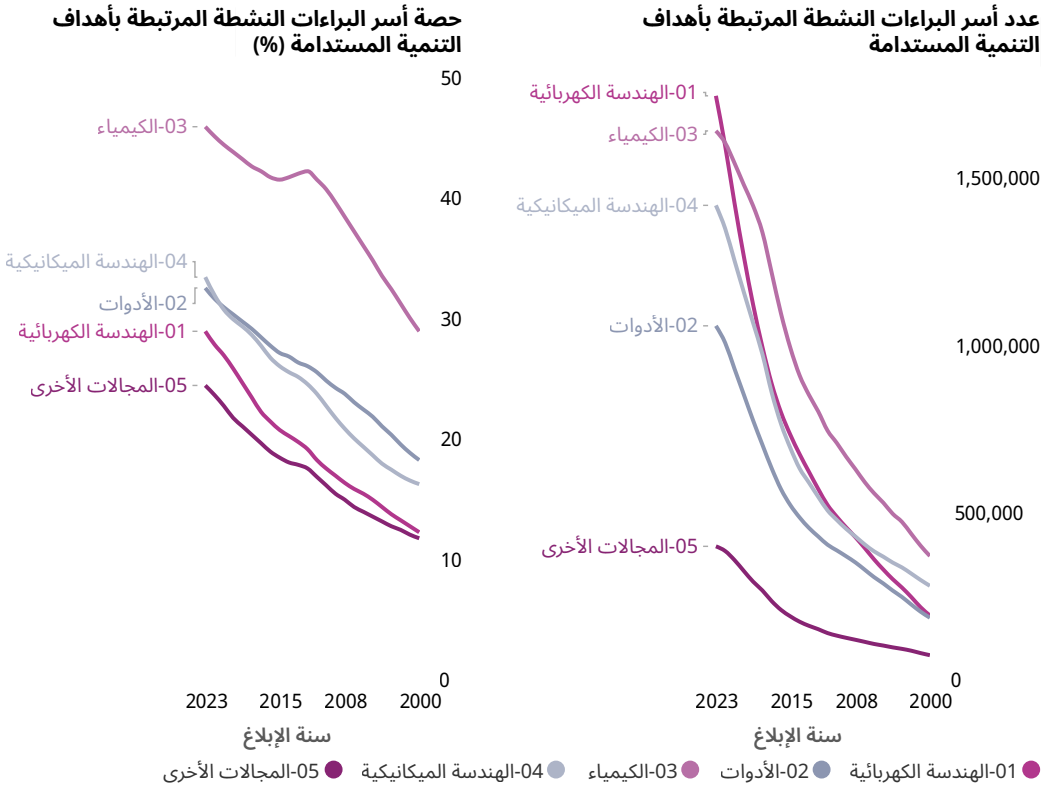
يبين الشكل 6 تطور البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة بمرور الوقت في قطاعات التكنولوجيا الخمسة الأعلى مستوى. ويعكس الاتجاه الوارد في الشكل التقسيم بحسب أهداف التنمية المستدامة الوارد في الشكلين 2 و3. ويرجع ذلك إلى أن التحليلين يستخدمان نفس البيانات، ولكنهما ينظمانها بشكل مختلف، أي بحسب أهداف التنمية المستدامة أو بحسب قطاع التكنولوجيا في الويبو. وكما ذكر في القسم السابق، فإن الزيادة النسبية الكبيرة الموضحة تخفي نمواً كبيراً في عدد البراءات عموماً، والتي لا تزال البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة تتجاوزها بشكل واضح.

ويهيمن قطاع **الكيمياء** على حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، ويشمل المستحضرات الصيدلانية والابتكارات التي تعزز العمليات البالغة الأهمية في مجالات مثل الحد من انبعاثات غازات الدفيئة. ويُظهر قطاعا **الهندسة الميكانيكية والأدوات**، بما في ذلك الأجهزة الطبية، أيضاً اتجاهاً مماثلاً. كما يُظهر قطاعا **الهندسة الكهربائية** و**المجالات الأخرى** اتجاهات مقابلة، وإن كان ذلك من قاعدة أقل. ومع ذلك، زادت البراءات المرتبطة بقطاع **الهندسة الكهربائية** بوتيرة أسرع من غيرها في السنوات الأخيرة.

11 انظر التصنيف الدولي للبراءات – التوافق التكنولوجي، ويمكن تنزيله من الموقع التالي: www.wipo.int/ipstats/en/docs/ipc_technology.xlsx؛ وللاطلاع على المنهجية، انظر Schmoch, U. (2008). Concept of a Technology Classification for Country Comparisons: Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO). WIPO، متاح على الموقع التالي: www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/docs/wipo_ipc_technology.pdf.

الشكل 6 عدد وحصص أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في كل قطاع من قطاعات التكنولوجيا الخمسة الأعلى مستوى في الويبو، 2000-2023

يهيمن قطاع الكيمياء على حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة. وزادت البراءات المرتبطة بقطاع الهندسة الكهربائية بوتيرة أسرع من البراءات المرتبطة بالقطاعات الأخرى.

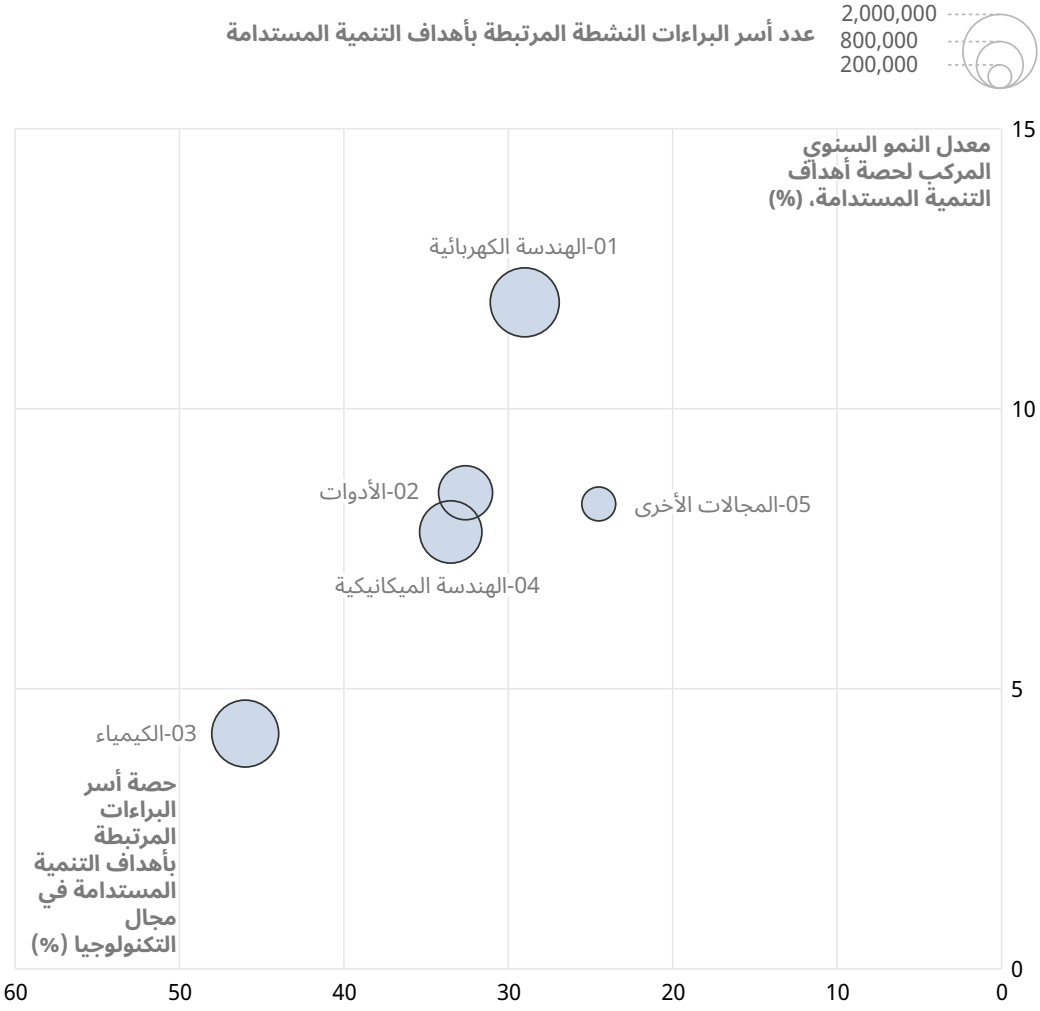


المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ويوضح الشكل 7 حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في قطاعات التكنولوجيا الخمسة الأعلى مستوى (المحور الأفقي)، مع معدل النمو السنوي المركب لحصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة بين عامي 2018 و2023 (المحور الرأسي). ويُستخدم معدل النمو السنوي المركب بدلاً من معدل النمو السنوي لأنه يفترض أن معدل النمو يتكرر (أي "مركب") كل عام، في حين أن معدل النمو التقليدي لا يتكرر. ويفضل استخدام معدل النمو السنوي المركب لتحليل البراءات لأنه يمهد الطبيعة المتقلبة لمعدلات النمو السنوية.

الشكل 7 مقارنة حصة أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في كل قطاع من قطاعات التكنولوجيا الخمسة الأعلى مستوى في الويبو بمعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

يُظهر قطاع الهندسة الكهربائية ارتفاعاً ملحوظاً في الفترة الأخيرة بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ حوالي 12%، مقارنة بنحو 8% لمعظم القطاعات الأخرى. ويُظهر قطاع الكيمياء تباطؤاً في الفترة الأخيرة بنسبة تزيد قليلاً عن 4% ولكن يرجع ذلك إلى أن القاعدة الأكبر وبالتالي تكون إمكانات نمو محدودة.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ويُظهر قطاع **الهندسة الكهربائية** ارتفاعاً ملحوظاً في الفترة الأخيرة بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ حوالي 12%، مقارنة بنحو 8% لمعظم القطاعات الأخرى. ويُسجل قطاع **الكيمياء** تباطؤاً في الفترة الأخيرة بنسبة تزيد قليلاً عن 4%. وعادةً ما تؤدي الحصص الأعلى من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة إلى معدل النمو السنوي المركب أقل، مما يؤدي إلى محدودية مجال نموها.

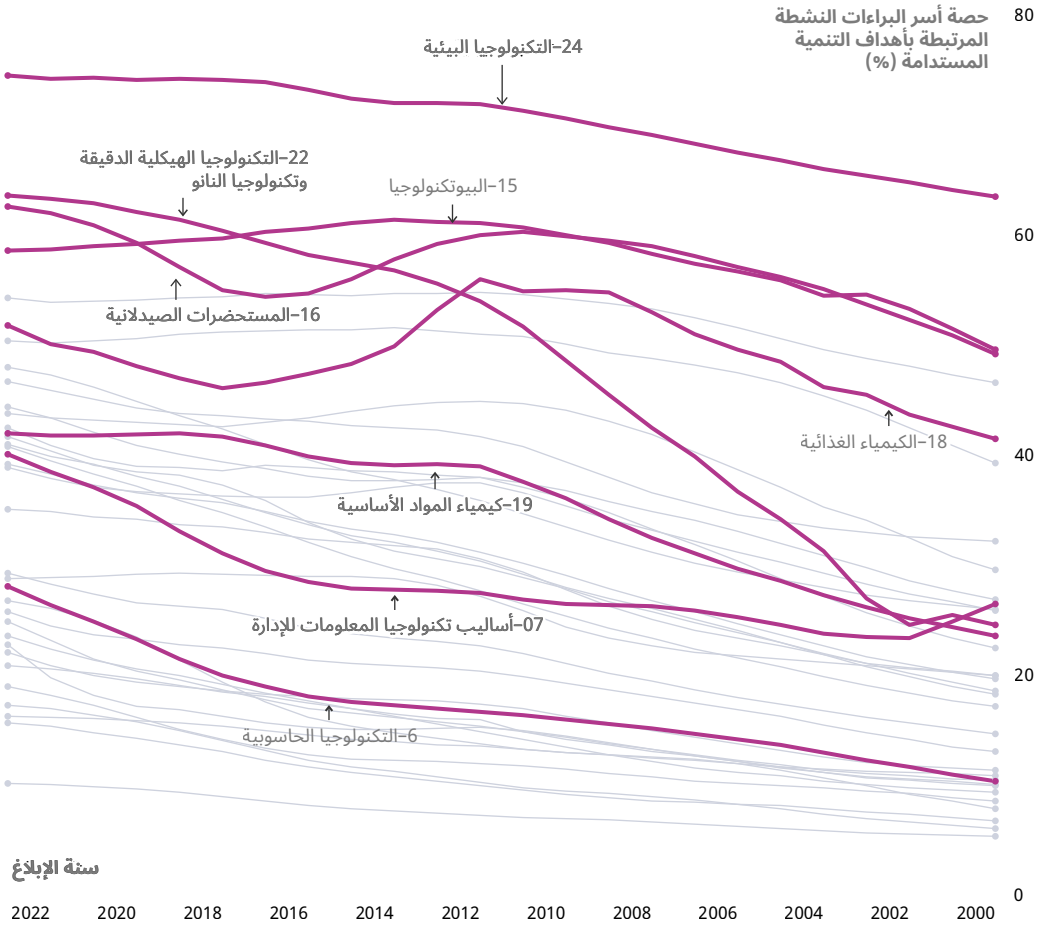
وقطاعات التكنولوجيا في الويبو مقسمة بالتساوي من حيث الحجم، بما يتواءم مع أحد متطلبات التصميم لقطاع التكنولوجيا في الويبو. ويعزز هذا التوازن أهمية الفارق في الحصص، وبالتالي يقلل القيم المتطرفة المحتملة (على سبيل المثال، النسب المئوية المتطرفة) الناجمة عن المجالات الأصغر.

الأهمية المستدامة في مجالات التكنولوجيا

إن مجالات تكنولوجيا الخمسة والثلاثين في الويبو هي أقسام فرعية لقطاعات التكنولوجيا في الويبو، وتوفر المزيد من التفاصيل الدقيقة. ويتم تصنيفها على النحو التالي: 1-8 في قطاع الهندسة الكهربائية، و9-13 في قطاع الأدوات، و14-24 في قطاع الكيمياء، و25-32 في قطاع الهندسة الميكانيكية، و33-35 في قطاع المجالات الأخرى.

الشكل 8 حصة أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في مجالات التكنولوجيا في الويبو، 2000-2023

تتعلق أكبر حصة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة بالتكنولوجيا البيئية إذ تبلغ حوالي 75%. وتتنافس البيوتكنولوجيا والمستحضرات الصيدلانية على المركزين الثاني والثالث لسنوات عديدة حيث شهدتا زيادات سنوية ثابتة، ولكن بحلول عام 2018، تجاوزتهما التكنولوجيا الهيكلية الدقيقة وتكنولوجيا النانو اللتين شهدتا نمواً كبيراً.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ويوضح الشكل 8 التقدم بمرور الوقت في أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، مقسمة بحسب مجالات التكنولوجيا الخمسة والثلاثين، ويسلط الضوء على مجالات اهتمام محددة. وتتواءم **التكنولوجيا البيئية** بشكل جيد مع وصفها وتتعلق بأكبر حصة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة إذ تبلغ حوالي 75%. وبينما استقرت هذه الحصة في الفترة الأخيرة، فإن هذا الاتجاه غالباً ما يحدث عندما يتم تحقيق حصص عالية جداً.

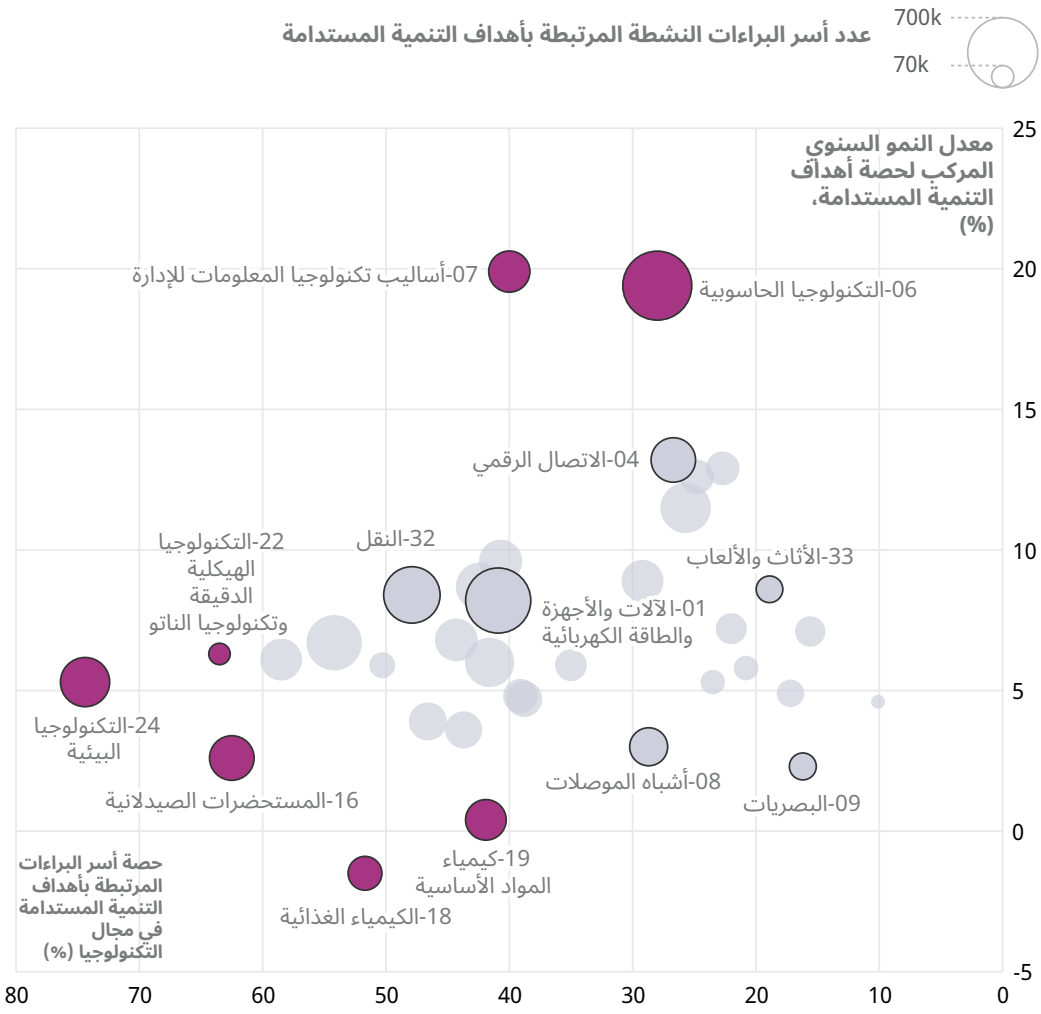
وقد تنافست **البيوتكنولوجيا والمستحضرات الصيدلانية** على المركزين الثاني والثالث لسنوات عديدة، بزيادات سنوية ثابتة. ومع ذلك، بحلول عام 2018، تجاوزتهما كل من **التكنولوجيا الهيكلية الدقيقة وتكنولوجيا النانو**، واللتين شهدتا نمواً كبيراً من حوالي 25% في عام 2000 إلى ما يقرب من 65% في عام 2023. ويتواءم ذلك بشكل وثيق مع بعض تكنولوجيات أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما فيما يتعلق بتحديث العمليات الصناعية.

وتُظهر **الكيمياء الغذائية** زيادة ملحوظة تبعها انخفاض في الفترة الأخيرة. وثبتت **كيمياء المواد الأساسية**، حيث استقرت عند حوالي 40%، بعد اتجاه متزايد حتى عام 2017 تقريباً. وأخيراً، تُظهر **أساليب تكنولوجيا المعلومات للإدارة** و**التكنولوجيا الحاسوبية** حصصاً أقل، ولكن معدلات نمو سريعة الزيادة.

والشكل 9 هو نفسه الموضح في الشكل 7. وهو يسلط الضوء على معدلات النمو المرتفعة **لأساليب تكنولوجيا المعلومات للإدارة** و**التكنولوجيا الحاسوبية** في الجزء العلوي من الرسم البياني والنمو السالب أو الثابت **للكيمياء الغذائية** و**كيمياء المواد الأساسية** في الجزء السفلي.

الشكل 9 مقارنة حصة أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في كل مجال من مجالات التكنولوجيا في الويبو بمعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

تُظهر أساليب تكنولوجيا المعلومات للإدارة والتكنولوجيا الحاسوبية معدلات نمو أعلى، في حين شهدت الكيمياء الغذائية وكيمياء المواد الأساسية نمواً سالباً أو راكداً. وسجلت التكنولوجيا البيئية والتكنولوجيا الهيكلية الدقيقة وتكنولوجيا النانو والمستحضرات الصيدلانية معدلات نمو أقل لأنها تتقدم نحو 100%.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ومع وجود نقاط بيانات أكثر تفصيلاً من قطاعات التكنولوجيا، يصبح الارتباط الجزئي بين الحصة ومعدل النمو السنوي المركب لمجالات التكنولوجيا أكثر وضوحاً. ويمكن للحصص الصغيرة أن تُظهر معدل نمو سنوياً مركباً مرتفعاً بسهولة أكبر، في حين أن معدل النمو السنوي المركب للحصص الأكبر غالباً ما يكون أقل. ولذلك، لا ينبغي النظر إلى معدلات النمو المنخفضة **للتكنولوجيا البيئية**، و**التكنولوجيا الهيكلية الدقيقة وتكنولوجيا النانو**، و**المستحضرات الصيدلانية** بشكل سلبي؛ بل إن نموها الموجب الذي يتقدم نحو 100% أمر مثير للإعجاب للغاية.

ربط أهداف التنمية المستدامة بمجالات التكنولوجيا

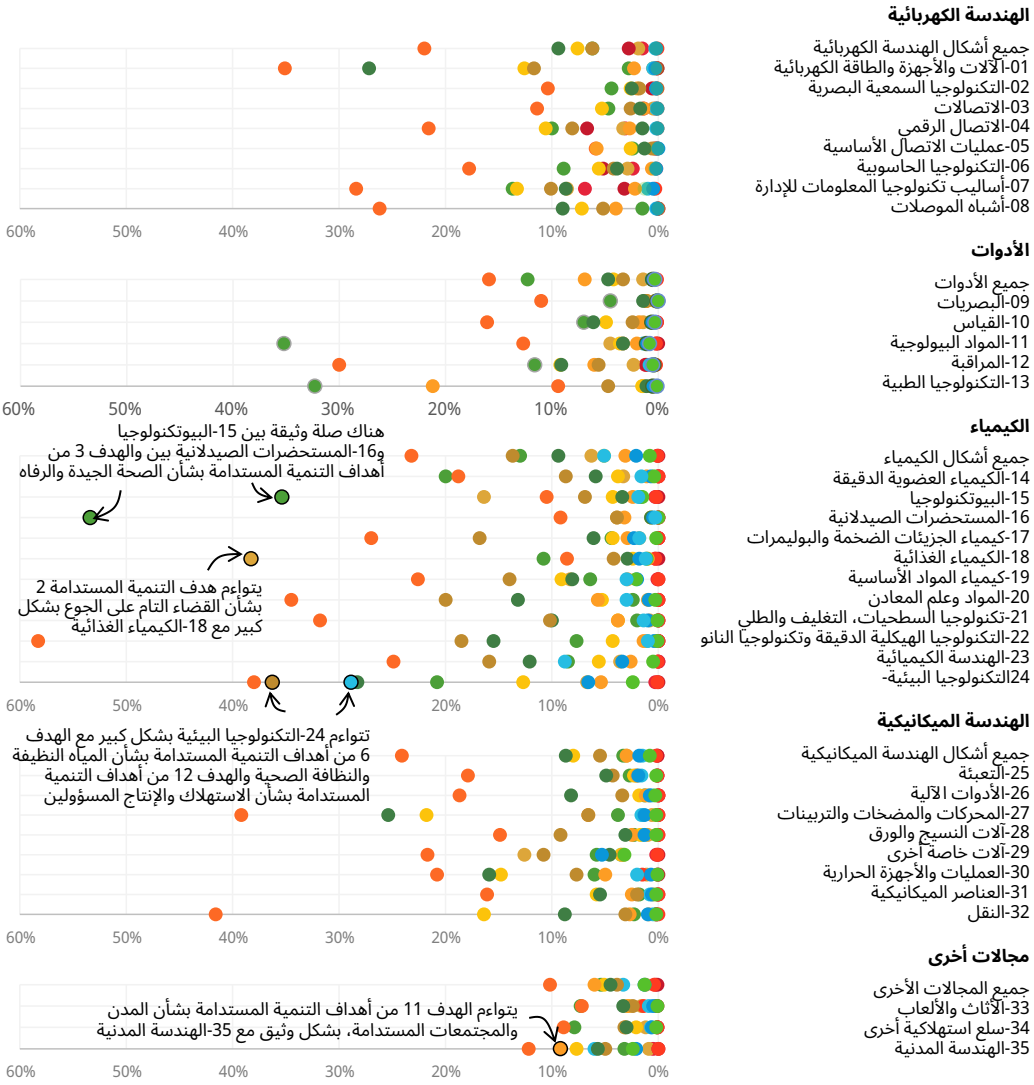
بناءً على ما تقدم، يشير الشكل 10 إلى حصة كل قطاع تكنولوجي في الويبو ومجال التكنولوجيا في الويبو المرتبط بأهداف محددة من أهداف التنمية المستدامة.

وعلى مستوى قطاع التكنولوجيا، ترتبط نسبة 12.3% من براءات قطاع الأدوات بالهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصحة الجيدة والرفاه**. ويشتمل قطاع **الأدوات** على الأجهزة الطبية، وبالتالي يتوقع حدوث تداخل أكبر بين هذا القطاع والهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة. وهذا هو الحال أيضاً بالنسبة لقطاع **الكيمياء**، الذي يشمل **المستحضرات الصيدلانية**، حيث يظهر تداخلاً أكبر مع أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة. ويمكن رؤية الفئات الأكبر من أهداف التنمية المستدامة، مثل الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية**، بسهولة بسبب حجمها الأكبر، وتستحوذ على حصة أكبر.

وعند النظر إلى مستوى مجال التكنولوجيا الأكثر تفصيلاً، تبرز بوضوح أهداف التنمية المستدامة الأكبر مثل الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** والهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصحة الجيدة والرفاه**. وتصبح العلاقة بين الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة و**المستحضرات الصيدلانية** والمجالات البيولوجية والطبية الأخرى أكثر وضوحاً نتيجة التفاصيل الدقيقة التي توفرها مجالات التكنولوجيا في الويبو. وبالمثل، فإن الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **القضاء التام على الجوع** يتواءم بشكل كبير مع **الكيمياء الغذائية**، والهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **المياه النظيفة والنظافة الصحية**، والهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الاستهلاك والإنتاج المسؤولين مع التكنولوجيا البيئية**، والهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **المدن والمجتمعات المستدامة مع الهندسة المدنية**.

الشكل 10 مقارنة حصة أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة كنسبة من إجمالي كل مجال من مجالات التكنولوجيا في الويبو

يُظهر قطاعا الأدوات والكيمياء تداخلاً كبيراً مع الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصحة الجيدة والرفاه. وترتبط الكيمياء الغذائية ارتباطاً وثيقاً بالهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة بشأن القضاء التام على الجوع، في حين تتواءم التكنولوجيا البيئية بشكل كبير مع الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة بشأن المياه النظيفة والنظافة الصحية والهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الاستهلاك والإنتاج المسؤولين، والهندسة المدنية مع الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة بشأن المدن والمجتمعات المستدامة.



ملاحظة: لم يتم ربط أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17 بالبراءات لأنها تتناول أساساً أهدافاً اجتماعية واقتصادية وليس أهدافاً تكنولوجية.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الاتجاهات والاعتبارات العالمية بشأن البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة

كما نوقش من قبل، فإن 31.4% من جميع أسر البراءات النشطة في جميع أنحاء العالم مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. وتعد معاهدة التعاون بشأن البراءات التي تديرها الويبو طريقاً أكثر شيوعاً للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، حيث ترتبط 35.4% من البراءات النشطة بموجب معاهدة التعاون بشأن البراءات بأهداف التنمية المستدامة. وبالمثل، فإن البراءات الأوروبية المودعة من خلال المكتب الأوروبي للبراءات تعتبر طريقاً شائعاً للاختراعات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، حيث ترتبط 42.4% من البراءات الأوروبية النشطة بأهداف التنمية المستدامة. ويُقارن ذلك بنسب قدرها 34.3% لجمهورية كوريا، و33.7% للصين، و32.8% للولايات المتحدة الأمريكية، و25.9% لليابان. ويبدو أن هناك تفضيلاً لتقديم البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة من خلال طرق الحماية الدولية والإقليمية (متعددة الولايات القضائية) بدلاً من الإيداعات الوطنية المباشرة.

وفي الأقسام السابقة، تم تسليط الضوء على العدد الكبير والمتزايد باستمرار من البراءات. وتعترف البحوث الأكاديمية على نطاق واسع بأن توزيع قيمة البراءات ملتو للغاية،[12] حيث يوفر عدد قليل فقط من البراءات الغالبية العظمى من القيمة الإجمالية لمالكيها. وفي الأقسام التالية، يميز التحليل بين أسر البراءات الأجنبية التوجه - والتي يشار إليها أيضاً باسم أسر البراءات الدولية[13] - عن الأسر المحلية فقط.

وتتعلق أسر البراءات الدولية بالاختراعات التي سعى مقدم الطلب إلى حمايتها بموجب براءة خارج نطاق مكتب الملكية الفكرية المحلي/الوطني. وتعد أسر البراءات الدولية مؤشراً بديلاً موثوقاً ومحايداً للنشاط الابتكاري لأنها توفر درجة من التحكم في جودة البراءات وقيمتها عن طريق عدم تمثيل إلا الاختراعات التي يعتبرها مقدم الطلب مهمة بما فيه الكافية لطلب الحماية الدولية. وهي تخلق مجموعة من أسر البراءات المتجانسة بما فيه الكافية لمقارنتها مباشرة مع بعضها البعض، وبالتالي الحد من التحيزات الوطنية التي غالباً ما تنشأ عند مقارنة طلبات البراءات عبر مكاتب البراءات الوطنية المختلفة.

ولم يجر تحليل بحسب أسر البراءات الدولية للأقسام السابقة لأنها تغطي التكنولوجيات التي لا تتأثر النتائج فيها بشكل كبير. ولكن يجرى التحليل للأقسام التالية التي تغطي مناطق جغرافية ومالكين لأن هذا هو الوضع الذي تتأثر فيه النتائج بشكل كبير.

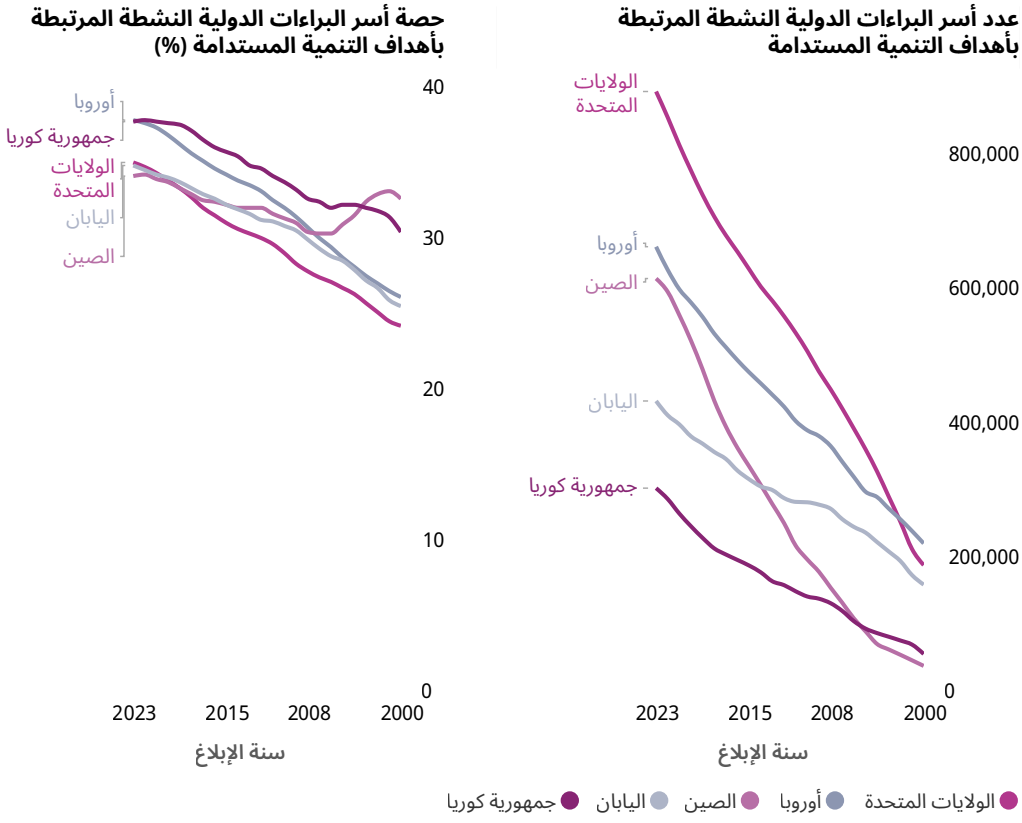
12 Gambardella, A., D. Harhoff and B. Verspagen (2008). The value of European patents. European Management Review, 5, 69–84. DOI: https://doi.org/10.1057/emr.2008.10

13 Dechezleprêtre, A., Ménière, Y. and Mohnen, M. (2017). International patent families: From application strategies to statistical indicators. Scientometrics, 111, 793–828. DOI: https://doi.org/10.1007/s11192-017-2311-4.

ويوضح الشكل 11 النمو الجغرافي في أسر البراءات الدولية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة بناءً على المكان الذي تتم فيه حماية البراءة (الإدارة النشطة). وتتضمن أوروبا الإيداعات المقدمة إلى المكتب الأوروبي للبراءات وإيداعات مكاتب البراءات الوطنية داخل منطقة أوروبا الجغرافية، ولكن دون ازدواجية لأنه لا يتم حساب إلا سجل واحد فقط لكل أسرة براءات دولية. وأصبحت الزيادة الهائلة في براءات الصين واضحة، حيث انتقلت من المركز الأخير بين البلدان/المناطق الخمسة المختارة إلى المركز الثاني تقريباً في عام 2023. وكانت هناك زيادات ملحوظة في جميع المناطق، وسجلت اليابان زيادة متواضعة ويكاد معدل النمو في الولايات المتحدة يضاهي نظيره في الصين.

الشكل 11 مقارنة العدد المطلق لأسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة وحصة هذه الأسر بحسب التغطية الجغرافية للبراءات (إدارة الإيداع النشطة)، 2000-2023

شهدت الصين نمواً مطرداً في عدد البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة. ويكاد معدل النمو في الولايات المتحدة يضاهي نظيره في الصين، بينما شهدت اليابان نمواً متواضعاً فقط.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

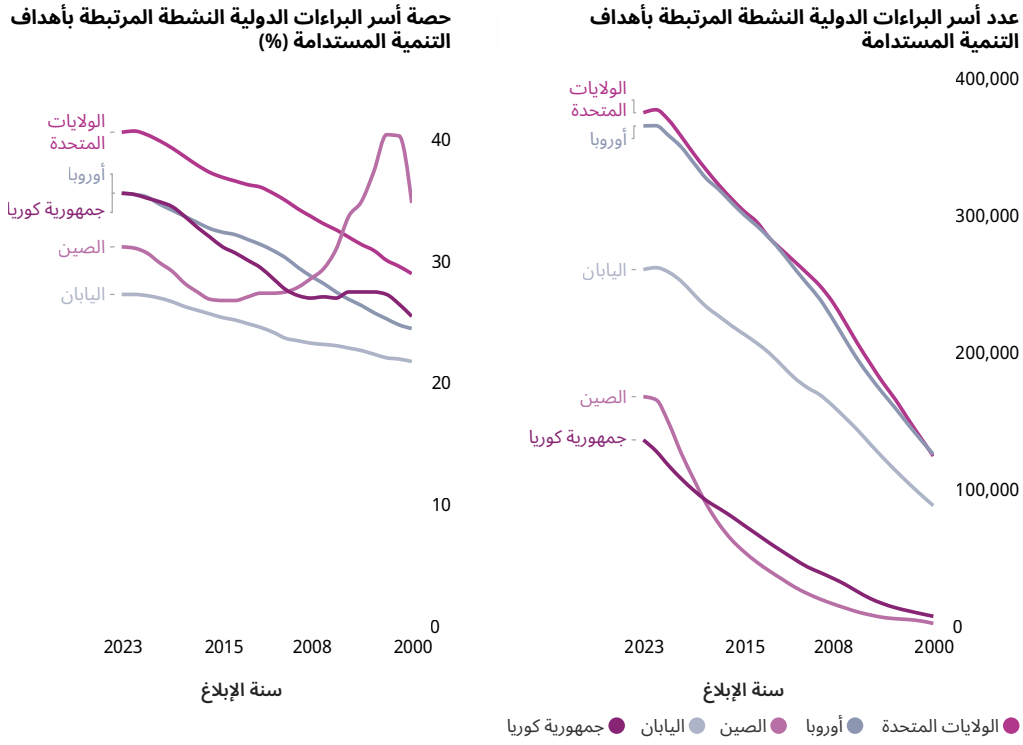
وتظل حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة متسقة إلى حد ما عبر الإدارات، حيث تتراوح من 34% إلى 38% في عام 2023. وتُظهر أوروبا أسرع معدل نمو، في حين تظل الزيادة في الصين أقل من المتوسط مقارنة بالمناطق الأخرى. وكان هناك انخفاض في حصة الصين بين عامي 2001 و2005؛ ومع ذلك، يرجع ذلك أساساً إلى حساب النسبة المئوية انطلاقاً من عدد أقل من البراءات قبل النمو السريع في إجمالي إيداعات البراءات التي شهدتها الصين منذ عام 2011. وإذا استمرت هذه الاتجاهات، فقد يكون هناك تحول في التوزيع بين المناطق في المستقبل.

ولا تقل مسألة مكان تواجد المخترعين أهمية عن الأسواق التي يسعون للحصول على الحماية لاختراعاتهم فيها. ويصور الشكل 12 الاتجاهات على أساس موقع المخترع. وتُظهر أوروبا واليابان والولايات المتحدة اتجاهات مماثلة من حيث منشأ الاختراعات، وإن كان المستوى أعلى بالنسبة للولايات المتحدة. وعدد الاختراعات الناشئة عن مخترعين مقيمين في الصين أقل هنا مقارنة بتلك التي اختارت الحماية في الصين، ويرجع ذلك أساساً إلى التدويل المحدود للبراءات الناشئة في الصين. وعلى الرغم من ذلك، أظهرت الصين مساراً تصاعدياً قوياً في السنوات الأخيرة على النقيض من ثبات المستوى الذي شهدته معظم المناطق الأخرى.

وفيما يتعلق بحصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، كان الاتجاه التنازلي في الصين أكثر وضوحاً، ولم تكن هناك زيادة إلا في الفترة الأخيرة. وتتبع مناطق أخرى اتجاهاً مماثلاً لبعضها البعض حيث تزيد حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في اليابان بشكل أبطأ، مما يؤدي إلى تباين بمرور الوقت.

الشكل 12 مقارنة العدد المطلق لأسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة وحصة هذه الأسر بحسب موقع المخترع، 2000-2023

تُظهر أوروبا واليابان والولايات المتحدة اتجاهات مماثلة من حيث منشأ الاختراع، وسجلت الولايات المتحدة مستوى أعلى. وكان عدد أسر البراءات الدولية الناشئة عن مخترعين مقيمين في الصين منخفضاً نسبياً، ولكنه أظهر اتجاهاً تصاعدياً قوياً في الفترة الأخيرة.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

من هم مقدمو طلبات البراءات الذين يقودون الابتكار المستدام؟

إن تطوير التكنولوجيا وحمايتها والأسواق الحيوية ومناطق البحث والتطوير الرئيسية كلها جوانب حيوية في الابتكار القائم على البراءات. ولكن الدافع الحقيقي وراء الابتكار يكمن في مقدمي الطلبات ومالكي البراءات. وفي حين أن العديد من المنظمات في مختلف الصناعات تدعم الابتكار المستدام، فإن تمثيلها الشامل يتجاوز نطاق هذه الدراسة. ولتقديم صورة كاملة، يصنف القسم التالي مالكي البراءات وفقاً لموقع مقارهم في المناطق الخمس التي تمت مناقشتها سابقاً، وهي الولايات المتحدة وأوروبا والصين واليابان وجمهورية كوريا. وقد تم اختيار هذه المناطق لأنها تضم أعلى تركيز للمخترعين، فضلاً عن كونها أسواقاً ذات أكبر نشاط في مجال إيداع البراءات، وتشمل 96 من أهم 100 مالك للبراءات في جميع أنحاء العالم بناءً على عدد أسر البراءات الدولية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة.

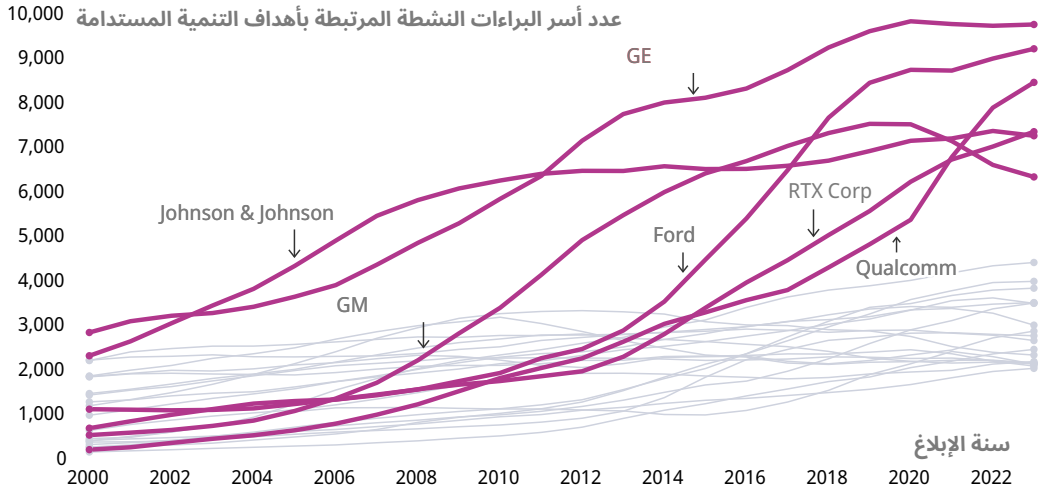
ويقدم التحليل في هذا القسم لمحة عامة عن أكبر 25 مالكاً للبراءات في كل منطقة بناءً على عدد أسر البراءات الدولية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلى مقارنة حصتهم من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة إلى جانب معدل النمو السنوي المركب الخاص بها.

الولايات المتحدة

أبرز مالكي البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في الولايات المتحدة هم General Electric، وFord، وQualcomm، وRTX Corp، وJohnson & Johnson، وGeneral Motors (الشكل 13). وفي حين شهدت كل من هذه الكيانات نمواً كبيراً في البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة على مدى العقدين الماضيين، فقد شهد معظمها تباطؤاً في اتجاهها التصاعدي، حتى أن شركة General Motors شهدت انخفاضاً مؤخراً. وتبرز شركة Qualcomm باعتبارها الشركة الوحيدة من بين الشركات القليلة التي لم يستقر نشاطها في مجال تسجيل البراءات، حيث بدأ مسارها التصاعدي في الفترة الأخيرة فقط. ومع ذلك، تحتفظ جميع الجهات الفاعلة الكبيرة هذه بعدد أكبر بكثير من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة مقارنة بالجهات الأخرى ضمن أكبر 25 مالكاً للبراءات.

الشكل 13 أكبر 25 مالكاً للبراءات من الولايات المتحدة بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

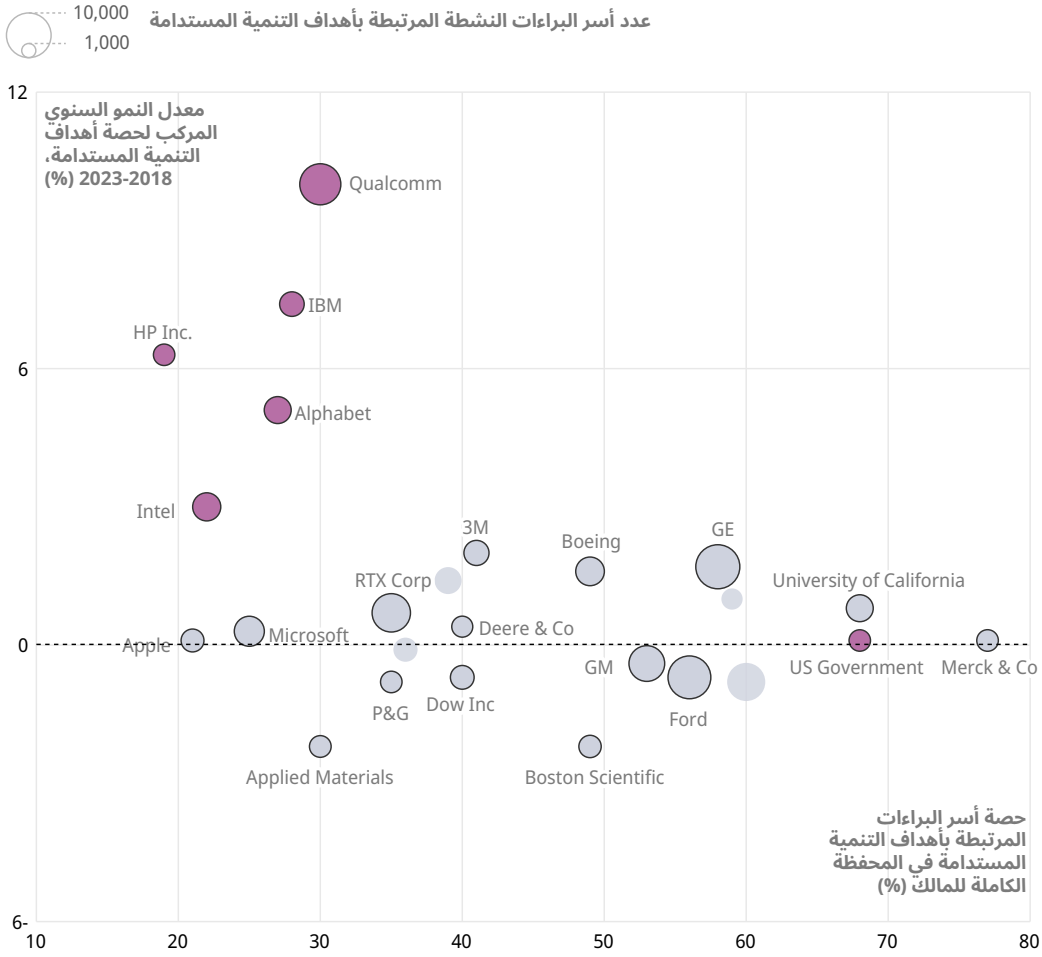
شهد كبار مالكي البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في الولايات المتحدة نمواً كبيراً في البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة على مدى العقدين الماضيين، ولكن الاتجاه التصاعدي لمعظم الكيانات يتباطأ.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 14 مقارنة بين أكبر 25 مالكاً للبراءات من الولايات المتحدة بحسب حصة البراءات السبع والعشرين المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ومعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

من بين كبار مالكي البراءات في الولايات المتحدة، تُظهر شركة Qualcomm أعلى معدل نمو، بحوالي 10%. ويتواءم حوالي 70% من محفظة براءات حكومة الولايات المتحدة مع أهداف التنمية المستدامة، على غرار جامعة كاليفورنيا.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

وتُظهر شركة Qualcomm بشكل خاص معدل نمو يبلغ حوالي 10%، وهو ما يتجاوز غالبية المجموعة، والتي تحوم حول 2% (الشكل 14). وتُظهر شركات التكنولوجيا العملاقة الأخرى مثل IBM وHP و Alphabet (Google) وIntel معدل نمو مماثلاً وإن كان أقل قليلاً. وتستكشف هذه الشركات تكنولوجيات مختلفة تتواءم مع أهداف التنمية المستدامة، وإن لم يكن ذلك محور تركيزها الأساسي، مثل عناصر القيادة الذاتية، وسلسلة الكتل، والصحة الرقمية التي تساهم في محافظها من البراءات. وتعد حكومة الولايات المتحدة من بين أكبر 25 مالكاً للبراءات، حيث تمتلك براءات أساساً بشأن الابتكارات المرتبطة بالصحة من وزارة الصحة الأمريكية والتقدم المتعلق بالمواد والتجهيز من البحرية والجيش والقوات الجوية. وتتواءم نحو 70% من محفظة حكومة الولايات المتحدة مع أهداف التنمية المستدامة، على غرار جامعة كاليفورنيا، في حين تمتلك شركة Merck & Co أكبر حصة أكبر نتيجة مساهماتها في التقدم الطبي.

وعلى الرغم من مواءمة الابتكارات الطبية والصيدلانية مع أهداف التنمية المستدامة، هناك عدد قليل من شركات المستحضرات الصيدلانية أو العقاقير من بين أهم 25 شركة، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى أن الاختيار يعتمد على العدد المطلق للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة (الجدول 1). وفي مجال مثل المستحضرات الصيدلانية، تقدم الشركات عدداً أقل نسبياً من طلبات البراءات لحماية ابتكاراتها مقارنة بصناعات الإلكترونيات أو السيارات.[14]

الجدول 1 أكبر 25 مالكاً للبراءات من الولايات المتحدة بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

مالك البراءة	أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة	حصة أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في المحفظة الكاملة للمالك (%)	معدل النمو السنوي المركب لحصة أهداف التنمية المستدامة، 2018-2023 (%)
General Electric	9,723	58	1.7
Ford	9,177	56	0.7–
Qualcomm	8,422	30	10.0
RTX Corp	7,314	35	0.7
Johnson & Johnson	7,222	60	0.8–
General Motors	6,297	53	0.4–
Microsoft	4,374	25	0.3
Boeing	3,950	49	1.6
Intel	3,797	22	3.0
Honeywell	3,473	39	1.4
Alphabet	3,463	27	5.1
University of California	3,456	68	0.8
3M	2,966	41	2.0
IBM	2,832	28	7.4
Halliburton	2,727	36	0.1–
Dow Inc	2,620	40	0.7–
Apple	2,421	21	0.1
Boston Scientific	2,294	49	2.2–
Applied Materials	2,147	30	2.2–
Merck & Co	2,118	77	0.1
P&G	2,106	35	0.8–
Government of the United States	2,093	68	0.1
HP Inc.	2,090	19	6.3
Exxon Mobil	2,047	59	1.0
Deere & Co	1,995	40	0.4

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

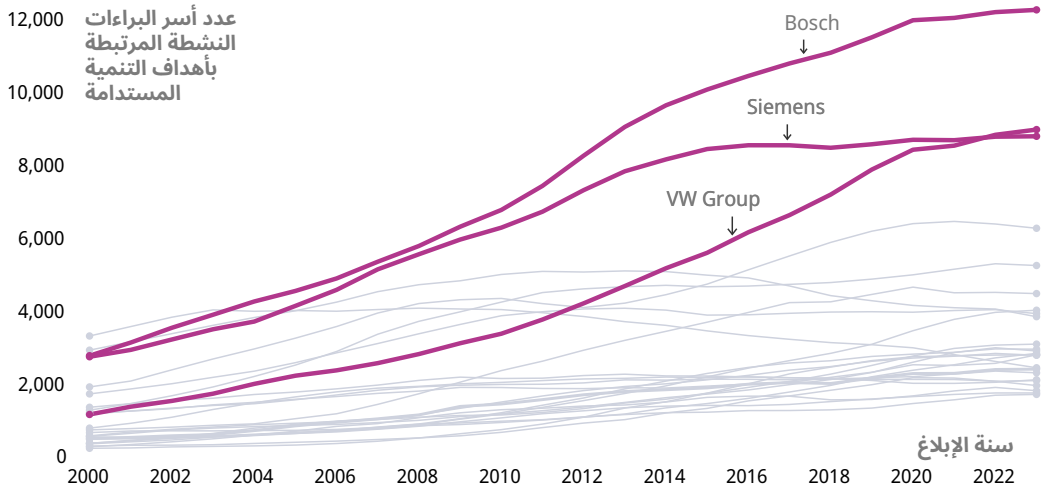
14 انظر الملحق ألف-5 للاطلاع على مزيد من التفاصيل عن الميل المتفاوت للحصول على البراءات عبر مجالات التكنولوجيا المختلفة.

أوروبا

في أوروبا، تتصدر شركة Bosch ومجموعة VW المجموعة بزخم إيجابي قوي ومستدام بشأن الابتكار (الشكل 15). وعلى الرغم من أن شركة Siemens ملحوظة في التحليل، إلا أنها شهدت نمواً محدوداً منذ عام 2012 تقريباً وتجاوزتها مجموعة VW في الفترة الأخيرة. ومع ذلك، تحافظ شركة Siemens على معدل نمو موجب لحصتها من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، يتجاوز 50%، مما يجعلها بين الكيانات الأعلى مرتبة ضمن أكبر 25 مالكاً للبراءات. وتُظهر شركة Siemens Energy، وهي شركة انفصلت في الفترة الأخيرة عن قسم طاقة الرياح في شركة Siemens، نمواً ملحوظاً ولديها حصة كبيرة من بين أكبر 25 مالكاً للبراءات (الشكل 16).

الشكل 15 أكبر 25 مالكاً للبراءات من أوروبا بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

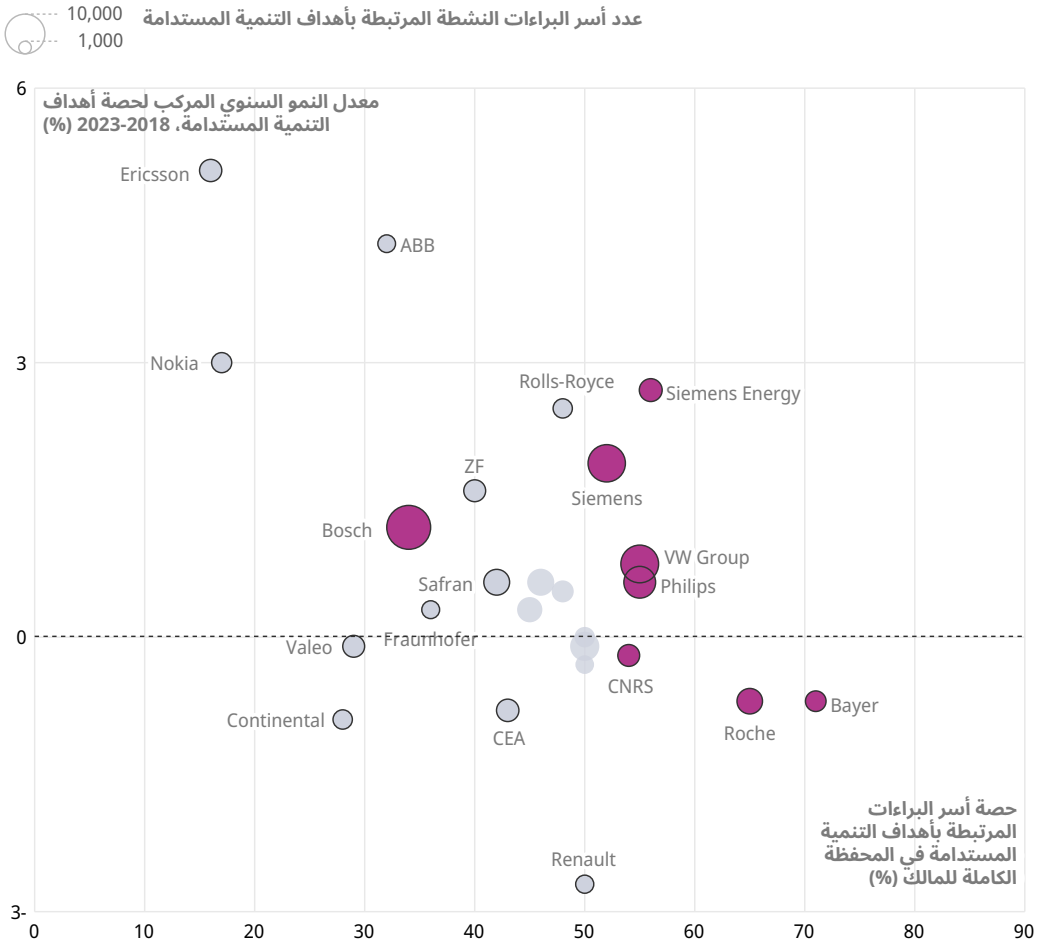
في أوروبا، تقود شركة Bosch ومجموعة VW المجموعة بزخم قوي ومستدام بشأن الابتكار المرتبط بأهداف التنمية المستدامة، في حين ثبت مستوى نمو شركة Siemens في السنوات الأخيرة.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 16 مقارنة بين أكبر 25 مالكاً للبراءات من أوروبا بحسب حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ومعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

من بين كبار المالكين هؤلاء، هناك تباين كبير في حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، حيث يتراوح من 16% إلى 71%. وتمتلك شركة Bayer أعلى حصة، تليها شركة Roche.



ملاحظة: CEA هي الهيئة الفرنسية للطاقة البديلة والطاقة الذرية؛ CNRS هو المركز الوطني للبحث العلمي.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ومن بين كبار المالكين هؤلاء، هناك نطاق واسع في حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، تتراوح من 16% إلى 71%. وتمتلك شركة Bayer، وهي شركة ألمانية للأدوية والبيوتكنولوجيا، أكبر حصة، تليها شركة Roche، التي تدير أيضاً قسماً للأدوية إلى جانب أجهزة التشخيص الطبي. ومن بين المالكين الآخرين الذين يتمتعون بحصة كبيرة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة شركة Siemens Energy، وPhilips، ومجموعة VW، والمركز الوطني للبحث العلمي (CNRS).

ويعرض الجدول 2 ترتيب أكبر 25 مالكاً للبراءات بحسب إجمالي أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة. وتتصدر شركة Bosch هذه المجموعة بما يزيد عن 12 000 أسرة من البراءات، تليها مباشرة مجموعة VW وشركة Siemens، حيث تمتلك كل منهما أكثر من 8 000 براءة. وتضم هذه المجموعة في الغالب كيانات من قطاع السيارات، وتشمل القطاعات الأخرى الممثلة الهندسة، والطاقة، والاتصالات، والإلكترونيات.

الجدول 2 أكبر 25 مالكاً للبراءات من أوروبا بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

مالك البراءة	موقع المقر	أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة	حصة أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في المحفظة الكاملة للمالك (%)	معدل النمو السنوي المركب لحصة أهداف التنمية المستدامة، 2018-2023 (%)
Bosch	ألمانيا	12,246	34	1.2
VW Group	ألمانيا	8,959	55	0.8
Siemens	ألمانيا	8,775	52	1.9
Philips	هولندا	6,250	55	0.6
Medtronic	أيرلندا	5,228	50	0.1–
Airbus Group	هولندا	4,457	46	0.6
Safran	فرنسا	4,000	42	0.6
Roche	سويسرا	3,907	65	0.7–
BASF	ألمانيا	3,823	45	0.3
Siemens Energy	ألمانيا	3,070	56	2.7
CEA	فرنسا	2,931	43	0.8–
Ericsson	السويد	2,882	16	5.1
BMW	ألمانيا	2,815	48	0.5
ZF	ألمانيا	2,776	40	1.6
Valeo	فرنسا	2,774	29	0.1–
CNRS	فرنسا	2,764	54	0.2–
Bayer	ألمانيا	2,421	71	0.7–
Stellantis	هولندا	2,383	50	0.0
Nokia	فنلندا	2,282	17	3.0
Continental	ألمانيا	2,091	28	0.9–
Rolls-Royce	المملكة المتحدة	2,068	48	2.5
Merck KGaA	ألمانيا	1,932	50	0.3–
Renault	فرنسا	1,791	50	2.7–
Fraunhofer	ألمانيا	1,729	36	0.3
ABB	سويسرا	1,689	32	4.3

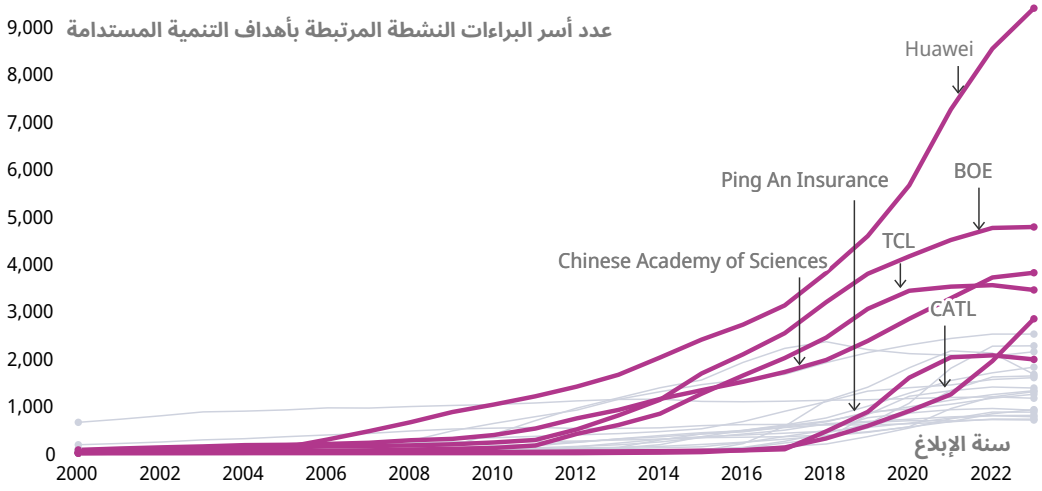
المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الصين

في الصين، تهيمن المنظمات المعروفة على المراتب العليا، وعلى رأسها شركة Huawei، تليها شركة BOE (المعروفة بتصنيع شاشات العرض)، والأكاديمية الصينية للعلوم، وشركة TCL (الشكل 17). وتُظهر جميع هذه الكيانات تطورات إيجابية، ولا سيما في السنوات الخمس إلى العشر الماضية، بما يتماشى مع الاتجاه العام بين أكبر 25 مالكاً للبراءات في الصين.

الشكل 17 أكبر 25 مالكاً للبراءات من الصين بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

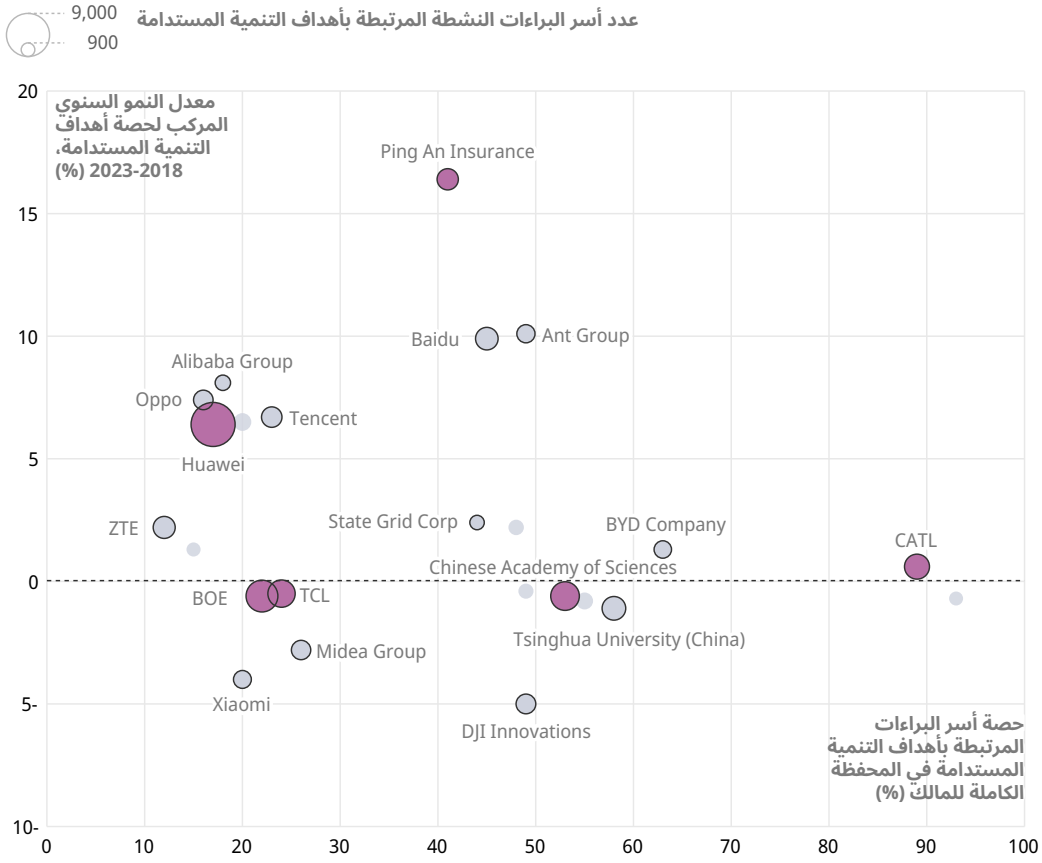
على مدى السنوات الخمس إلى العشر الماضية، أظهر أكبر 25 مالكاً للبراءات في الصين نمواً موجباً. وتهيمن على هذه المجموعة شركة Huawei، ومجموعة BOE Technology Group، والأكاديمية الصينية للعلوم، وTCL.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 18 مقارنة بين أكبر 25 مالكاً للبراءات في الصين بحسب حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ومعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

يُظهر كبار مالكي البراءات في الصين تنوعاً في الحجم. وتعد شركة Huawei هي الأكبر، ولكن أقل من 20% من محفظتها مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، في حين أظهرت شركة Ping An Insurance أقوى معدل نمو.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

يُظهر أكبر 25 مالكاً للبراءات في الصين تنوعاً في الحجم. وتعد شركة Huawei هي الأكبر من حيث الحجم المطلق، ولكن أقل من 20% من محفظتها مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، وتحتل مرتبة أدنى من بين أكبر 25 مالكاً للبراءات (الشكل 18). ومن الجدير بالذكر أن شركة Ping An Insurance تتميز بأقوى معدل نمو، ويرجع ذلك أساساً إلى المساهمة التي قدمتها في تطوير سلسلة الكتل.

وتمتلك شركة CATL (Contemporary Amperex Technology)، وهي شركة كبرى لتصنيع بطاريات أيونات الليثيوم التي تدعم إزالة الكربون، ثاني أكبر حصة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة من بين أكبر 25 مالكاً للبراءات في الصين. ويعرض الجدول 3 تفاصيل المقاييس الرئيسية لهذه الكيانات، ويسلط الضوء على مكانة Huawei الرائدة، بأكثر من 9,000 أسرة براءات في محفظتها المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، تليها شركة BOE ثم الأكاديمية الصينية للعلوم، وشركة TCL. وبالإضافة إلى ذلك، تمتلك شركة Ping An Insurance أعلى معدل نمو سنوي مركب بين أكبر 25 شركة.

الجدول 3 أكبر 25 مالكاً للبراءات من الصين بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

مالك البراءة	أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة	حصة أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في المحفظة الكاملة للمالك (%)	معدل النمو السنوي المركب لحصة أهداف التنمية المستدامة، 2018-2023 (%)
Huawei	9,385	17	6.4
BOE	4,770	22	0.6–
Chinese Academy of Sciences	3,805	53	0.6–
TCL	3,442	24	0.5–
CATL	2,834	89	0.6
Tsinghua University (China)	2,511	58	1.1–
Baidu	2,264	45	9.9
ZTE	2,139	12	2.2
Ping An Insurance	1,977	41	16.4
Tencent	1,814	23	6.7
DJI Innovations	1,662	49	5.0–
Oppo	1,629	16	7.4
Midea Group	1,592	26	2.8–
Ant Group	1,374	49	10.1
Xiaomi	1,317	20	4.0–
Haier	1,297	20	6.5
BYD Company	1,242	63	1.3
Sinochem Holdings	1,158	55	0.8–
Zhejiang Geely	917	48	2.2
Alibaba Group	906	18	8.1
Zhejiang University	865	49	0.4–
SMIC	796	48	0.5
State Grid Corp	767	44	2.4
Lenovo	717	15	1.3
Envision Energy	698	93	0.7–

ملاحظة: CATL هي Contemporary Amperex Technology؛ وSMIC هي Semiconductor Manufacturing International Corporation.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

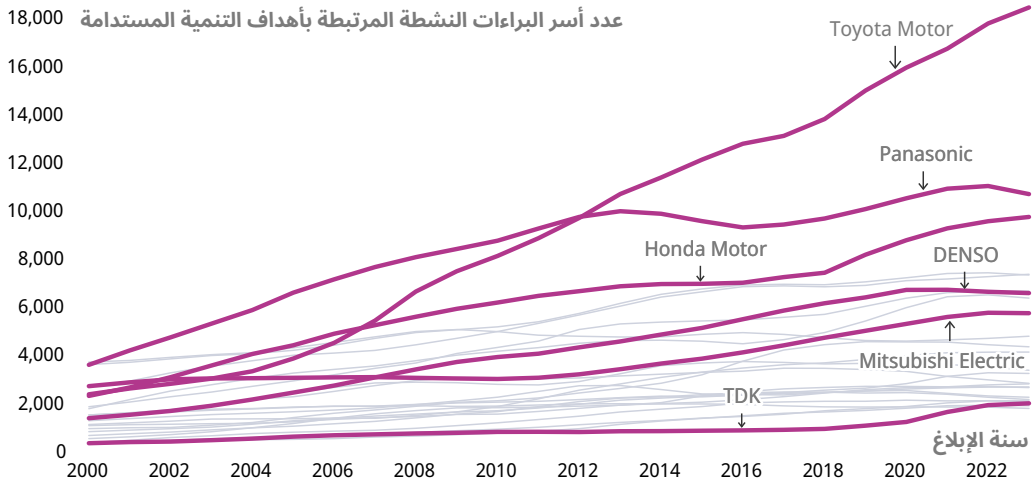
اليابان

يُظهر أكبر 25 مالكاً للبراءات ومقرهم في اليابان اتجاهات مختلفة في تطورهم. وتبرز شركة Toyota Motor بمسار تصاعدي ثابت في عدد أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، متجاوزة شركة Panasonic في عام 2013. وبالفعل، تباطأ نمو براءات شركة Panasonic على مدى العقد الماضي. وتأتي التطورات الملحوظة الأخرى من شركة Honda Motor، وشركة DENSO، وشركة Mitsubishi Electric، والتي تظهر جميعها اتجاهاً تصاعدياً كبيراً في الشكل 19.

وفي الطرف السفلي من الرسم البياني، شهدت شركة TDK طفرة في الفترة الأخيرة ولكنها ملحوظة، حيث ضاعفت معدل نموها منذ عام 2020 تقريباً. وهذا واضح بشكل خاص في الشكل 20. وهذا الارتفاع في نمو براءات شركة TDK المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، بمعدل نمو سنوي مركب أعلى من 10% يرجع إلى المحفظة المحدودة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في البداية وتوسعها الكبير في الفترة الأخيرة.

الشكل 19 أكبر 25 مالكاً للبراءات من اليابان بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

تُظهر شركة Toyota Motor اتجاهاً تصاعدياً مستداماً في عدد أسر البراءات النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، في حين تباطأ نمو البراءات لشركة Panasonic على مدى العقد الماضي.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 20 مقارنة بين أكبر 25 مالكاً للبراءات من اليابان بحسب حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ومعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

شهدت شركة TDK طفرة في الفترة الأخيرة في البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، ولكن تمتلك شركة Unicharm أكبر حصة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

سجلت شركة Toyota Motor تطوراً مطلقاً قوياً بين أكبر 25 مالكاً للبراءات، على الرغم من معدل النمو السنوي المركب السالب (الجدول 4). ويشير ذلك إلى أنه على الرغم من استمرار نمو الأعداد المطلقة للبراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة لدى شركة Toyota، فإن النسبة التي تشكلها ضمن المحفظة الإجمالية للشركة تتناقص. كما أظهرت شركتا Nissan Motor وHonda Motor أنهما قطعتا خطوات مبتكرة في طرق الدفع البديلة في المحركات، مثل البطاريات وخلايا الوقود، مما ساهم في تعزيز موقعهما.

ومالكة البراءات صاحبة أكبر حصة من محفظتها مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة هي شركة Unicharm، بحوالي 80%، وهو ما يتجاوز نسبة شركة Toyota البالغة 63%. وترجع هذه الهيمنة أساساً إلى تكنولوجيات شركة Unicharm التي تلبي أنشطة الرعاية الشخصية اليومية، وبالتالي تتواءم بقوة مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

الجدول 4 أكبر 25 مالكاً للبراءات من اليابان بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

مالك البراءة	أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة	حصة أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في المحفظة الكاملة للمالك (%)	معدل النمو السنوي المركب لحصة أهداف التنمية المستدامة، 2018-2023 (%)
Toyota Motor	18,397	63	0.7–
Panasonic	10,644	31	2.3
Honda Motor	9,695	48	0.9
Canon	7,314	17	1.9
Hitachi	7,284	27	0.5
Fujifilm	6,617	24	2.6
DENSO	6,532	34	0.9
Sony	6,323	22	2.9
Mitsubishi Electric	5,697	20	0.7–
Toshiba	4,740	24	1.1
Olympus	4,301	52	1.9
Mitsubishi Heavy	4,082	43	0.8–
Nissan Motor	3,326	57	0.8–
NEC	3,194	19	2.8
Fujitsu	2,783	19	3.5
Epson	2,761	16	0.6
Sumitomo Chemical	2,633	33	1.1–
Sumitomo Electric	2,607	22	1.4–
Aisin	2,205	43	2.3
Semiconductor Energy Lab	2,110	35	0.4–
Unicharm	2,056	80	0.1
Murata Manufacturing	2,014	17	1.0–
TDK	1,953	25	10.8
Toray	1,854	42	0.8–
MCG Group	1,741	40	0.5–

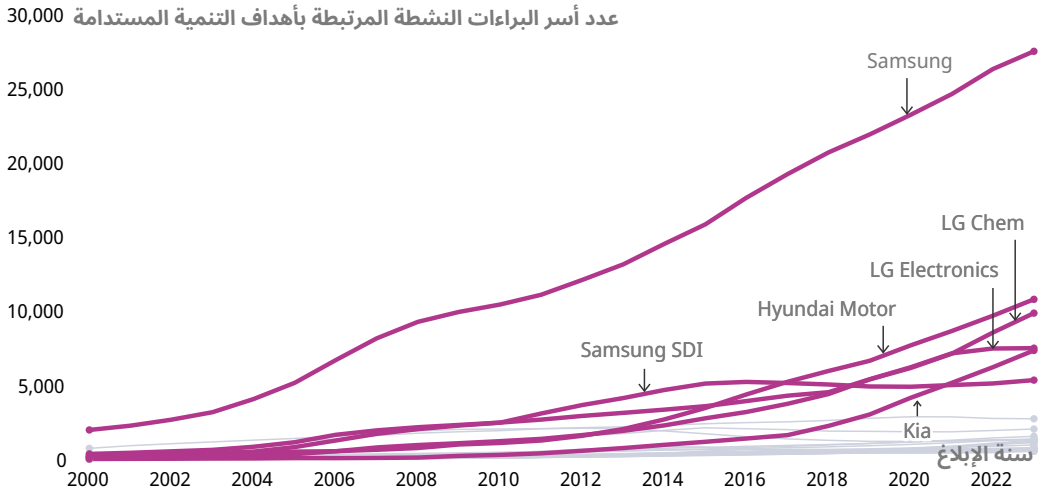
المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

جمهورية كوريا

من غير المستغرب أن تهيمن شركة Samsung، وهي واحدة من أكبر حاملي البراءات في العالم، على أكبر 25 مالكاً للبراءات في جمهورية كوريا (الشكل 21). ويتواءم التطور الإيجابي المتسق لشركة Samsung في البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة مع النمو الإجمالي لمحفظتها، مما يسفر عن معدل نمو ثابت بنسبة 0% لحصتها المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، والتي تبلغ حوالي 25% من إجمالي المحفظة.

الشكل 21 أكبر 25 مالكاً للبراءات من جمهورية كوريا بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

تهيمن شركة Samsung على قائمة أكبر مالكي البراءات في جمهورية كوريا.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 22 مقارنة بين أكبر 25 مالكاً للبراءات في جمهورية كوريا بحسب حصة البراءات التسع والثلاثين المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ومعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

أدت محفظة Samsung المتزايدة بسرعة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة إلى ركود النمو، ولكن البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة تمثل 25% من إجمالي محفظتها.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ومن بين الجهات الفاعلة البارزة الأخرى في جمهورية كوريا والتي أظهرت اتجاهات تطوير أكبر وموجبة، شركة Hyundai Motor، وشركة LG Chemical (مورد رئيسي لبطاريات أيونات الليثيوم)، وشركة LG Electronics، وشركة Kia (الشكل 22). وشمل تحليل الاتجاهات شركة Samsung SDI (مورد رئيسي آخر لبطاريات أيونات الليثيوم) ولكنها شهدت تطوراً موجباً محدوداً منذ عام 2015 تقريباً، مما أدى إلى معدل نمو سالب الآن. وعلى الرغم من ذلك، لا تزال شركة Samsung SDI تحتفظ بأكبر حصة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة من بين أكبر 25 مالكاً للبراءات في جمهورية كوريا. ومع ذلك، قد يتغير هذا الوضع إذا استمر المسار الحالي.

ويبدو المشهد في جمهورية كوريا أكثر تنوعاً مقارنة بالمناطق الأخرى، حيث توجد اختلافات كبيرة في حجم الجهات الفاعلة، ومجموعة واسعة من حصص أهداف التنمية المستدامة، ومعدل نمو متفاوت يتراوح من الموجب للغاية إلى السالب للغاية. ومن المحتمل أن ينبع هذا التنوع من توحيد السوق داخل جمهورية كوريا، حيث يمتلك عدد قليل من الجهات الفاعلة الرئيسية أغلبية البراءات. ونتيجة لذلك، تضم مجموعة أكبر 25 مالكاً للبراءات في جمهورية كوريا كيانات تتراوح من أكبر حامل محدد

لبراءات مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، بأكثر من 27 000 أسرة براءات نشطة، إلى أصغرهم بأقل من 1 000 براءة (الجدول 5). وقد أتاحت عملية التوحيد هذه مساحة لمقدمي طلبات البراءات الأصغر حجماً للدخول في قائمة أكبر 25 مالكاً، وسلطت الضوء على وجود العديد من المنظمات الأكاديمية والبحثية داخل المشهد.

الجدول 5 أكبر 25 مالكاً للبراءات من جمهورية كوريا بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

مالك البراءة	أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة	حصة أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في المحفظة الكاملة للمالك (%)	معدل النمو السنوي المركب لحصة أهداف التنمية المستدامة، 2018-2023 (%)
Samsung	27,508	26	0.0
Hyundai Motor	10,786	58	0.5
LG Chem	9,856	68	1.0
LG Electronics	7,493	25	5.8
Kia	7,340	59	0.1–
Samsung SDI	5,338	79	1.2–
LG Display	2,730	24	3.0–
ETRI Korea	2,042	24	1.0
Seoul National University	1,551	49	0.3–
KIST Korea	1,366	65	0.0
KAIST	1,351	45	0.9
SK Hynix	1,317	11	5.1–
Hyundai Mobis	1,289	43	0.7–
SK Innovation	1,230	77	0.2
Korea University	1,180	52	2.0
Yonsei University	1,120	48	2.7
HL Mando	969	51	1.9–
Hanyang University	786	46	1.7–
Posco Holdings	760	31	3.3–
Sungkyunkwan University	723	46	0.3–
Korea Electric Power	653	66	0.0
KRICT	620	73	0.5–
Hahn & Company	606	30	0.6
CJ Corporation	544	43	3.8–
Samsung Electro-Mechanics	540	10	1.0–

ملاحظة: ETRI هو معهد بحوث الإلكترونيات والاتصالات؛ وKAIST هو المعهد الكوري المتقدم للعلوم والتكنولوجيا؛ وKIST هو المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا؛ وKRICT هو معهد بحوث كوريا للتكنولوجيا الكيميائية.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

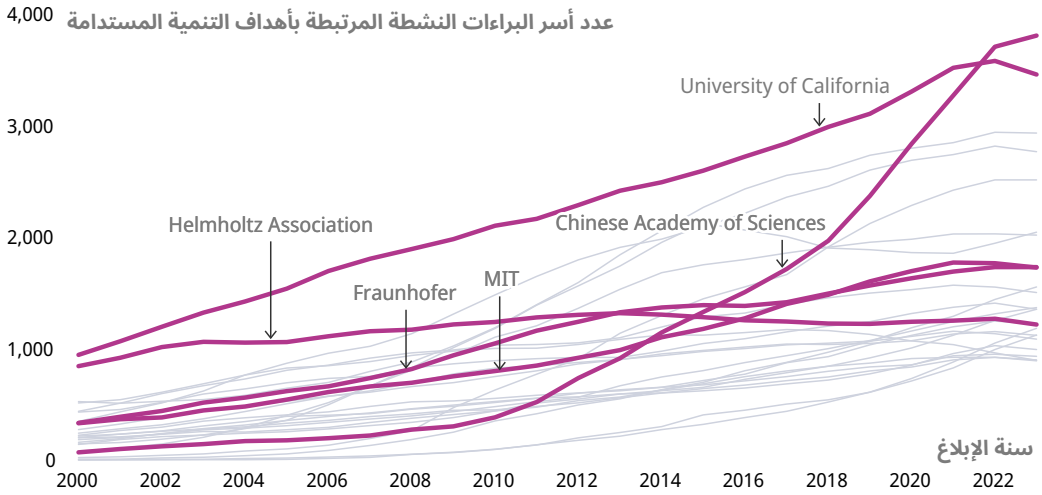
استكشاف دور الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية في دعم الابتكار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

في مشهد أكاديمي وبحثي للابتكار المستدام يتم قياسه من خلال البراءات المتوائمة مع أهداف التنمية المستدامة كما هو موضح في الشكل 23، احتلت جامعة كاليفورنيا مكانة رائعة بوصفها المساهم الرئيسي طوال الجزء الأكبر من عقدين من الزمن. غير أن الأكاديمية الصينية للعلوم تفوقت على تقدمها في الفترة الأخيرة، مما يمثل تحولاً كبيراً في اتجاهات الابتكار العالمية. وأظهرت فرنسا حضوراً قوياً حيث احتلت كل من CEA (الهيئة الفرنسية للطاقات البديلة والطاقة الذرية) والمركز الوطني للبحث العلمي (CNRS) مرتبة عالية باستمرار في القائمة. وعلى نحو مماثل، أظهرت جمهورية كوريا براعتها في مجال الابتكار من خلال مؤسسات مثل معهد بحوث الإلكترونيات والاتصالات (ETRI)، في حين كانت جمعية Fraunhofer الألمانية مساهمة بارزة.

ويعد معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)، وهو مؤسسة أكاديمية أمريكية مرموقة، من بين أكبر المساهمين، وعلى الرغم من أن لديه مساراً تصاعدياً، إلا أن نموه أقل من بعض المؤسسات ذات النمو العالي في السنوات الأخيرة. ومن الكيانات الأخرى التي تشهد نمواً محدوداً هي رابطة Helmholtz الألمانية، حيث تراجعت من المركز الثاني إلى المركز السادس عشر خلال العقدين الماضيين.

الشكل 23 أكبر 25 مالكاً للبراءات من الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

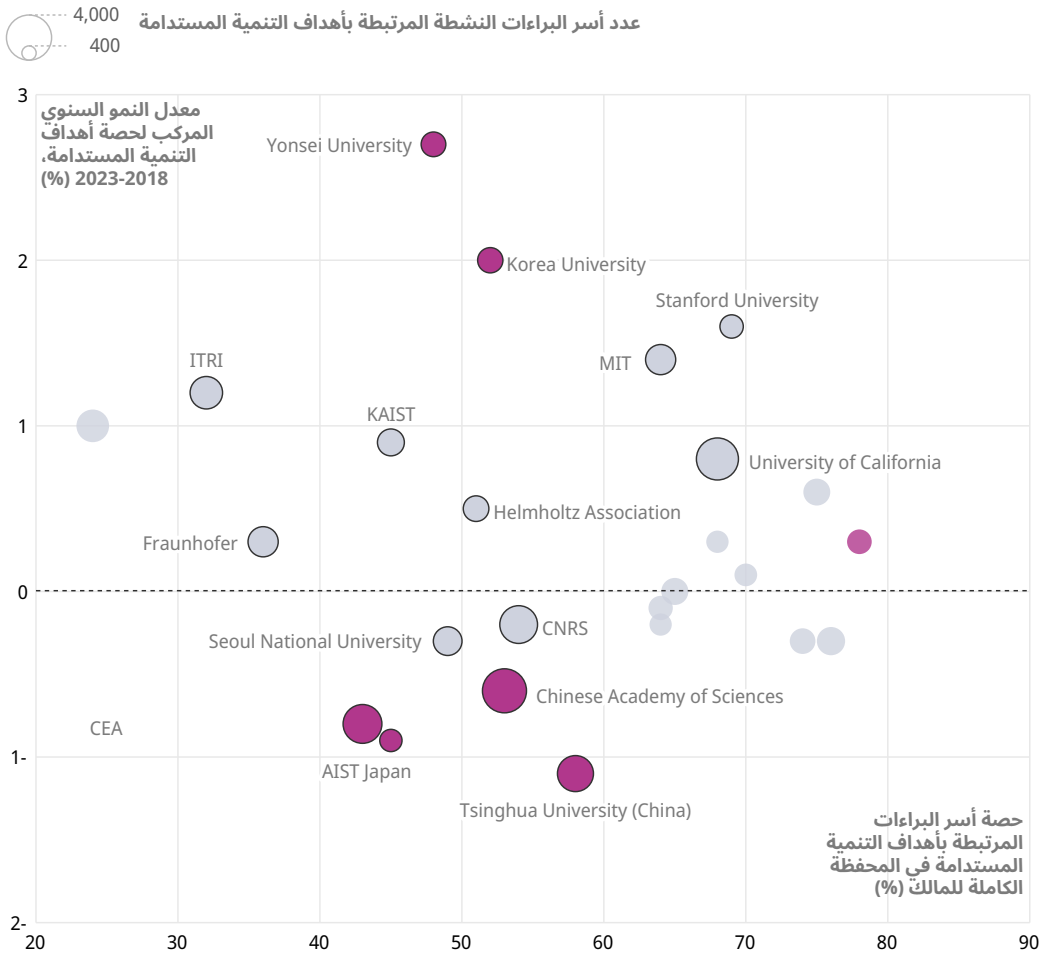
احتلت جامعة كاليفورنيا مكانة بارزة بصفتها واحدة من أكبر المساهمين خلال الجزء الأكبر العقدين الماضيين. غير أن الأكاديمية الصينية للعلوم تفوقت عليها في السنوات الأخيرة.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 24 مقارنة بين أكبر 25 مالكاً للبراءات من الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية بحسب حصة البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ومعدل النمو السنوي المركب، 2018-2023

تتميز جامعة جونز هوبكنز بحصتها العالية للغاية من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، والتي تتماشى أساساً مع الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصحة الجيدة والرفاه.



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

وقد أظهرت جامعة يونسي وجامعة كوريا، وكلاهما من جمهورية كوريا، معدل نمو سنوي مركباً مثيراً للإعجاب، مما يؤكد خطواتهما السريعة في مجال الابتكار (الشكل 24). وعلى العكس من ذلك، أظهرت مؤسسات مثل جامعة تسينغهوا، والأكاديمية الصينية للعلوم، والمعهد الوطني للعلوم الصناعية والتكنولوجيا المتقدمة (AIST) في اليابان، وهيئة CEA معدلات نمو سنوي مركب سالبة.

وتهيمن المعاهد الطبية، التي تمثلها جامعة جونز هوبكنز في الولايات المتحدة، على مشهد البراءات بسبب تغطيتها الواسعة للابتكارات الطبية، والتي تتواءم بشكل خاص مع الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصحة الجيدة والرفاه**. ويؤكد هذا الاتجاه بشكل أكبر من خلال المساهمة الكبيرة للهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة في حصة براءات جامعة جونز هوبكنز الإجمالية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، كما هو مبين في الجدول 6.

وعلاوة على ذلك، تبرز بعض المنظمات، بما في ذلك المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا (KIST)، وجامعة ميشيغان، وهيئة CEA الفرنسية، نتيجة تركيزها الملحوظ على الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **طاقة نظيفة وبأسعار معقولة**، والتي تمثل 3% إلى 11% من البراءات الخاصة بها. وقد لوحظت أيضاً حصص كبيرة بالنسبة للهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **القضاء التام على الجوع**، والهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الاستهلاك والإنتاج المسؤولين**، والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي** بين مؤسسات محددة مثل KIST، وMIT، وCEA (الشكل 25).

ويظهر نمط مثير للاهتمام في أسر البراءات للمؤسسات الآسيوية مثل المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا (KIST)، والمعهد الكوري المتقدم للعلوم والتكنولوجيا (KAIST)، والأكاديمية الصينية للعلوم. وهذا يعني أنها تُظهر توزيعاً أكثر توازناً لأسر البراءات عبر مختلف أهداف التنمية المستدامة مقارنة بنظيراتها الأمريكية والأوروبية، التي تميل إلى التركيز على مجالات تركيز أكثر تخصصاً في مساعيها الابتكارية. ويمكن أن يشير هذا التنوع في مجالات التركيز إلى أن هناك نُهجاً استراتيجية مختلفة للتصدي لتحديات التنمية المستدامة التي يتم اتخاذها عبر مؤسسات البحث العالمية.

الجدول 6 أكبر 25 مالكاً للبراءات من الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية بناءً على عدد أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، 2000-2023

مالك البراءة	الموقع	أسر البراءات الدولية النشطة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة	حصة أسر البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في المحفظة الكاملة للمالك (%)	معدل النمو السنوي المركب لحصة أهداف التنمية المستدامة، 2018-2023 (%)
Chinese Academy of Sciences	الصين	3,805	53	0.6-
University of California	الولايات المتحدة	3,456	68	0.8
CEA	فرنسا	2,931	43	0.8-
CNRS	فرنسا	2,764	54	0.2-
Tsinghua University (China)	الصين	2,511	58	1.1-
ETRI Korea	جمهورية كوريا	2,042	24	1.0
ITRI	مقاطعة تايوان الصينية	2,016	32	1.2
Fraunhofer		1,729	36	0.3
MIT	ألمانيا	1,725	64	1.4
Seoul National University	الولايات المتحدة	1,551	49	0.3-
Mass General Brigham	جمهورية كوريا	1,501	76	0.3-
KIST Korea	الولايات المتحدة	1,366	65	0.0
KAIST	جمهورية كوريا	1,351	45	0.9
University of Texas System	جمهورية كوريا	1,351	75	0.6
Inserm	الولايات المتحدة	1,219	74	0.3-
Helmholtz Association	فرنسا	1,214	51	0.5
Korea University	ألمانيا	1,180	52	2.0
Yonsei University	جمهورية كوريا	1,120	48	2.7
Johns Hopkins University	الولايات المتحدة	1,117	78	0.3
State University System of Florida	الولايات المتحدة	1,083	64	0.1-
Stanford University	الولايات المتحدة	990	69	1.6
Commonwealth System (Pennsyl-vania)	الولايات المتحدة	929	70	0.1
University of Michigan	الولايات المتحدة	897	68	0.3
AIST Japan	اليابان	892	45	0.9-
Harvard	الولايات المتحدة	889	64	0.2-

ملاحظة: AIST هو المعهد الوطني للعلوم والتكنولوجيا الصناعية المتقدمة؛ وCEA هي الهيئة الفرنسية للطاقة البديلة والطاقة الذرية؛ وCNRS هو المركز الوطني للبحوث العلمية؛ وETRI هو معهد بحوث الإلكترونيات والاتصالات؛ وITRI هو معهد بحوث التكنولوجيا الصناعية؛ وKAIST هو المعهد الكوري المتقدم للعلوم والتكنولوجيا؛ وKIST هو المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا؛ وInserm هو المعهد الوطني للصحة والبحوث الطبية؛ وMIT هو معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

الشكل 25 **مقارنة نسبة أسر البراءات الدولية لكل من مالكي البراءات الخمسة والعشرين الأوائل من الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية بكل هدف من أهداف التنمية المستدامة**

تحتل البراءات المرتبطة بالهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية نسبة كبيرة من بين أكبر الأوساط الأكاديمية والمنظمات البحثية. وتتواءم الابتكارات المقدمة من معهد Inserm، وجامعة جونز هوبكنز، وMass General Brigham بشكل أكبر مع الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الصحة الجيدة والرفاه. وتمتلك AIST Japan وCEA وITRI نسبة أعلى من البراءات المرتبطة بالهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن العمل المناخي، في حين تتواءم البراءات الخاصة بمعهد ETRI Korea مع الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة بشأن التعليم الجيد.

ملاحظة: AIST هو المعهد الوطني للعلوم والتكنولوجيا الصناعية المتقدمة؛ وCEA هي الهيئة الفرنسية للطاقة البديلة والطاقة الذرية؛ وCNRS هو المركز الوطني للبحوث العلمية؛ وETRI هو معهد بحوث الإلكترونيات والاتصالات؛ وITRI هو معهد بحوث التكنولوجيا الصناعية؛ وKAIST هو المعهد الكوري المتقدم للعلوم والتكنولوجيا؛ وKIST هو المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا؛ وInserm هو المعهد الوطني للصحة والبحوث الطبية؛ و MIT هو معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا.

المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

خاتمة

إن تقاطع التكنولوجيات التي يتم السعي لحمايتها بموجب براءة وأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة يوجه عدسة فريدة إلى دور الملكية الفكرية في النهوض بجهود الاستدامة العالمية. وكما أظهر هذا التقرير، توفر البيانات المرتبطة بالبراءات مؤشراً قابلاً للقياس يمكن من خلاله تتبع الابتكار الذي يتواءم مع أهداف التنمية المستدامة عبر مختلف مجالات التكنولوجيا.

وفي حين أن بعض الأهداف مثل الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **العمل المناخي** تظهر نشاطاً كبيراً في مجال البراءات، فإن صلات الأهداف الأخرى التي تركز على الجوانب الاجتماعية والاقتصادية بالبراءات محدودة. ومع ذلك، فإن الاتجاهات التصاعدية في البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، وخاصة فيما يتعلق بالطاقة المتجددة والحد من الانبعاثات، تعكس التركيز المتزايد على التكنولوجيات المستدامة.

ويكشف ربط البراءات بأهداف التنمية المستدامة أيضاً عن نقاط تقاطع، حيث تساهم التكنولوجيات الشاملة مثل سلسلة الكتل في تحقيق أهداف متعددة. وبالتالي فإن تحليل الاتجاهات بحسب قطاعات ومجالات التكنولوجيا يعطي رؤى قابلة للقياس على مواءمة مجالات محددة، مثل الابتكارات البيئية والصيدلانية، مع أهداف التنمية المستدامة.

وبشكل عام، يسلط هذا التقرير الضوء على الدور المحوري للملكية الفكرية في توجيه التنمية نحو الاستدامة. ومن خلال الرؤى المستمدة من البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، يمكننا تشكيل مستقبلنا المشترك بفعالية.

الملاحق

ألف-1 مصدر البيانات

أُجريت كافة تحليلات البراءات باستخدام منصة LexisNexis PatentSight.[15] وبيانات البراءات الواردة في منصة PatentSight مستمدة من قواعد بيانات مكاتب البراءات في جميع أنحاء العالم،[16] مثل المكتب الأوروبي للبراءات ومكتب البراءات والعلامات التجارية الأمريكي. وتتكون هذه الثروة من بيانات البراءات من أكثر من 100 مليون وثيقة براءة.

وتستخدم منصة PatentSight تعريفاً لأسرة البراءات وفقاً لمبادئ أسرة بيانات DOCDB البسيطة التي حددها المكتب الأوروبي للبراءات.[17] وتشير أسر البراءات البسيطة إلى مجموعة من طلبات البراءات المودعة عبر مناطق جغرافية مختلفة تغطي نفس الاختراع. ويحول هذا التجميع دون الحساب المزدوج لنفس الاختراع عدة مرات.

وقد أُجري تحليل منصة PatentSight على البراءات النشطة[18] (أي أسر البراءات البسيطة التي تتضمن بنداً نشطاً واحداً على الأقل في شكل طلب براءة واحد على الأقل منشور أو براءة ممنوحة لم تنقض صلاحيتها أو تُسحب أو تُبطل أو تُرفض في التاريخ المعني) حتى 31 ديسمبر 2023. وتظل البراءات نشطة من خلال دفع الرسوم المنتظمة وعادةً ما يبلغ الحد الأقصى لعمرها 20 عاماً من تاريخ الإيداع. ويقدم تحليل البراءات النشطة رؤى ليس فقط بشأن الابتكار، ولكن أيضاً بشأن الاهتمام المستمر بمجالات محددة، حيث يلجأ مالكو البراءات إلى مواصلة الاحتفاظ بالبراءة من خلال دفع رسوم التجديد ذات الصلة، مع التركيز على الالتزام المستمر بما يتجاوز الاختراع الأولي.

ويعتمد مقدمو طلبات/مالكو البراءات في منصة PatentSight على المالك الحالي لكل أسرة براءات على المستوى الموحد. ولتحديد المالك النهائي لأسرة البراءات، تأخذ منصة PatentSight في الاعتبار الهيكل المؤسسي للشركة وتفحصه يدوياً، وتأخذ في الاعتبار أيضاً جميع عمليات إعادة التعيين وعمليات الدمج والاستحواذ. والمالك النهائي ليس لديه أغلبية مساهمين معروفين ويمتلك أسر البراءات التي تنتمي إلى محفظته إما بشكل مباشر أو من خلال شركات المجموعة و/أو الشركات التابعة و/أو الشركات الزميلة (كل منها مملوكة بالأغلبية للمالك النهائي الذي يحمل ما لا يقل عن 50% من الأسهم).

15 انظر منصة PatentSight+، المتاحة على الموقع التالي: www.lexisnexisip.com/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight.

16 انظر Nexis Data+ بيانات، المتاحة على الموقع التالي: www.lexisnexis.com/en-us/professional/data/nexis-data-plus.page.

17 المكتب الأوروبي للبراءات. أسرة براءات البسيطة DOCDB. المكتب الأوروبي للبراءات، المتاحة على الموقع التالي: www.epo.org/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/patent-families/docdb.html.

18 باستثناء مصفوفة نضج الابتكار التي تتطلب حصر جميع البراءات المنشورة. انظر الملحق ألف-4 للاطلاع على المنهجية المستخدمة.

ألف-2 منهجية ربط البراءات بأهداف التنمية المستدامة

أجرت LexisNexis Intellectual Property Solutions عملية متعمقة لربط بيانات البراءات العالمية بأهداف الأمم المتحدة السبعة عشر للتنمية المستدامة، على النحو المبين في الجدول 7، مما يوفر رؤى بشأن كيفية مساهمة الابتكارات المتطورة عبر مختلف الصناعات في تحقيق أهداف الأمم المتحدة وغاياتها. ويوفر ربط بيانات البراءات هذه بأهداف التنمية المستدامة رؤى بشأن كيفية مساهمة التكنولوجيات الحالية التي يتم السعي لحمايتها بموجب براءة في تحقيق أهداف الأمم المتحدة.

وتضمنت منهجية الربط في البداية تحديد جميع التكنولوجيات القابلة للحماية بموجب براءة والمذكورة في الأهداف، أو الغايات، أو المؤشرات، أو البيانات الوصفية، أو وثائق السياسات المقدمة من الأمم المتحدة.[19] وأدى ذلك إلى تحديد 100 فئة تكنولوجية متميزة، تشمل مجالات مثل الطاقة المتجددة والنقل والزراعة ومعالجة المياه والأجهزة الطبية. وتتواءم كل واحدة من هذه التكنولوجيات مع هدف واحد أو أكثر من أهداف التنمية المستدامة، مما يسهل تجميع البراءات المرتبطة بهذه الأهداف.

وبالنسبة لكل تكنولوجيا، وضعت استراتيجية للبحث عن البراءات لتغطية نطاق التكنولوجيا بشكل شامل على النحو المبين في أهداف التنمية المستدامة. وتركز عمليات البحث هذه بشكل خاص على العناصر المذكورة صراحة وتستخدم استراتيجيات مختلفة مصممة خصيصاً لكل تكنولوجيا. ويتضمن النهج استخدام نظم التصنيف الدولي للبراءات، وتصنيفات البراءات التعاونية، وفهرس البحث عن المصطلحات (F-Terms)، إلى جانب العنوان باللغة الإنكليزية، والملخص، والمطالبات، والأوصاف، مع الترجمة الآلية للبراءات عندما لا تتوفر ترجمات رسمية.

ويُظهر الربط أن بعض أهداف التنمية المستدامة، مثل الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية** والهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **الصحة الجيدة والرفاه** تحتوي على عدد كبير من البراءات وفئات التكنولوجيا، مما يسلط الضوء على وجود نشاط كبير في مجال الابتكار (الشكلان 1 و5). ومع ذلك، يبدو أن أربعة من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر لا تغطي مجالات التكنولوجيا التي يمكن حمايتها بموجب براءة، ولكنها تتناول أساساً التطورات الاجتماعية والاقتصادية وليس الجوانب التكنولوجية، مثل الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة بشأن **عقد الشراكات لتحقيق الأهداف**. وبالتالي، لا تنطبق منهجية ربط البراءات إلا على 13 من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر، ويكشف التحليل اللاحق لبيانات البراءات المعينة عن اتجاهات التكنولوجيا وكبار المالكين والتوزيع الجغرافي وفرص مواصلة تطوير الملكية الفكرية والتعاون بشأن أهداف التنمية المستدامة الرئيسية.

ويوفر الربط مقياساً كمياً لرأس المال الفكري الذي يتم استثماره في كل هدف، مما يوفر تمثيلاً ملموساً للالتزام بالتنمية المستدامة في مشهد الابتكار العالمي.

19 انظر https://sdgs.un.org/goals.

الجدول 7 لمحة عامة عن أهداف الأمم المتحدة السبعة عشر للتنمية المستدامة

	الهدف 1: القضاء على الفقر	القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان
	الهدف 2: القضاء التام على الجوع	القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة
	الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاه	ضمان تمتّع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار
	الهدف 4: التعليم الجيد	ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلّم مدى الحياة للجميع
	الهدف 5: المساواة بين الجنسين	تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات
	الهدف 6: المياه النظيفة والنظافة الصحية	ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستدامة
	الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة
	الهدف 8: العمل اللائق ونمو الاقتصاد*	تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل للجميع والمستدام، والعمالة الكاملة والمنتجة، وتوفير العمل اللائق للجميع
	الهدف 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية	إقامة بُنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع المستدام الشامل للجميع، وتشجيع الابتكار
	الهدف 10: الحد من أوجه عدم المساواة*	الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها
	الهدف 11: من مدن ومجتمعات محلية مستدامة	جعْل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة على الصمود ومستدامة
	الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان	ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة
	الهدف 13: العمل المناخي	اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغيّر المناخ وآثاره
	الهدف 14: الحياة تحت الماء	حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة
	الهدف 15: الحياة في البر	حماية النظم الإيكولوجية البرّية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره، ووقف فقدان التنوع البيولوجي
	الهدف 16: السلام والعدل والمؤسسات القوية*	تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة
	الهدف 17 عقد الشراكات لتحقيق الأهداف*	تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة

* تجدر الإشارة إلى أن أربعة من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر (أهداف التنمية المستدامة 8 و10 و16 و17) لا تغطي مجالات التكنولوجيا القابلة للحصول على براءة، ولكنها تتناول أساساً التطورات الاجتماعية والاقتصادية وليس الجوانب التكنولوجية. وبالتالي فإن منهجية ربط البراءات تنطبق على 13 من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر فقط.

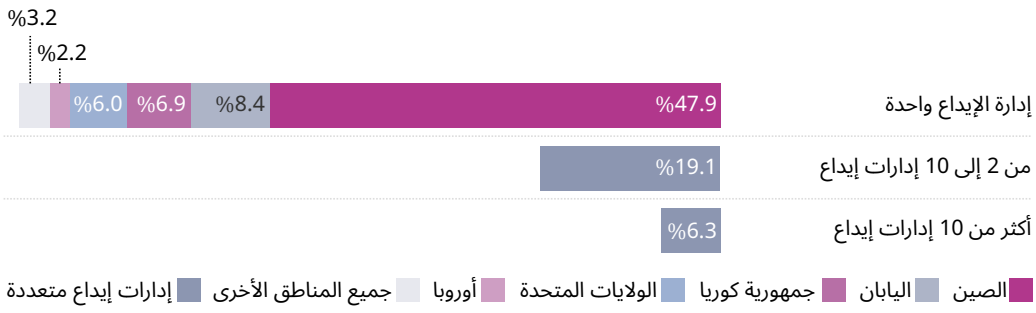
ألف-3 أسر البراءات الأجنبية التوجه (أسر البراءات الدولية)

يقتصر بعض التحليل الوارد في هذا التقرير على أسر البراءات الأجنبية التوجه (أسر البراءات الدولية). وتتعلق أسر البراءات الأجنبية التوجه بالاختراعات التي سعى مودع الطلب على حمايتها بموجب براءة خارج مكتب البراءات المحلي (أي الإيداع لدى أكثر من إدارة/ولاية قضائية). ومن بين 15.2 مليون أسرة براءات نشطة في جميع أنحاء العالم، تعد نسبة 26% (3.9 مليون) منها أسر براءات أجنبية التوجه (أسر براءات دولية).

ويعد التحليل بحسب أسر البراءات الدولية فعالاً للغاية بالنسبة لأكبر الكيانات الساعية إلى الحصول على البراءات التي تتخذ قرارات حاسمة يومياً بشأن القيمة المتصورة لبراءاتها والتخصيص الاستراتيجي لميزانيات محدودة لإيداع البراءات وتجديدها. غير أن هذا التحليل يواجه قيوداً أيضاً. فقد يكون لدى الكيانات الأصغر اختراعات رائدة تحتاج إلى الحماية، ولكنها تفتقر إلى الموارد اللازمة للقيام بذلك على نطاق واسع. وقد تركز المنظمات التي تمولها الحكومة على السوق المحلية، وربما بشكل أكثر من اللازم. وقد يكون لبعض مجالات التكنولوجيا أيضاً نطاق جغرافي محدود جداً، مما يقلل الحاجة إلى التدويل خارج السوق الواحدة. ورغم أن كل هذه تعتبر قيوداً، إلا أنها تمثل حالات هامشية وليست الأغلبية، على الأقل على المستوى العالمي الذي يغطيه التحليل الوارد في هذا التقرير.

كما يحد التحليل بحسب أسر البراءات الدولية من أي تحيز يتعلق بالصين. ومن بين جميع أسر البراءات النشطة اليوم (وليس فقط المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة)، تم إيداع ما يقرب من 50% منها فقط في الصين، كما هو مبين في الشكل 26. وتعني هذه الثروة من البراءات المحلية المودعة فقط في الصين أن هناك تحيزاً ملحوظاً في بيانات البراءات العالمية تجاه الصين. وهذا التحيز هو سبب آخر للنظر فقط في أسر البراءات الدولية لتحليل البراءات على أساس جغرافي والتحليل بحسب المالكين.

الشكل 26 حصة أسر البراءات النشطة بحسب عدد إدارات الإيداع



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ألف-4 مصفوفة نضج الابتكار

تصور مصفوفة نضج الابتكار[20] كثافة الابتكار مقابل الحداثة النسبية للابتكار بالنسبة لكل هدف من أهداف التنمية المستدامة، استناداً إلى طلبات البراءات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة المودعة في جميع أنحاء العالم.

الشكل 27 تحديد مصفوفة نضج الابتكار

وتُقاس **كثافة الابتكار** بالعدد المطلق لأسر البراءات المنشورة (لا تقتصر على أسر البراءات النشطة فقط).

وتقيس الحداثة كمياً مدى حداثة إيداع طلبات البراءات لأول مرة لتكنولوجيات معينة. ويتم حسابها على أساس المتوسط المرجح لطلبات البراءات، حيث يتم إعطاء وزن أعلى للاختراعات المودعة في السنوات الأحدث. وتشير **الحداثة النسبية** إلى حداثة طبيعية، حيث تكون حداثة مجموعة بيانات البراءات الإجمالية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة هي 1.

معادلة الحداثة:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(w_i \times i)}{n \times \sum_{i=1}^{n} w_i}$$

حيث i = 1 للسنة الأولى من فترة المسح، وتزداد بمقدار 1 لكل سنة لاحقة بالترتيب الزمني؛ وn هي إجمالي عدد سنوات فترة المسح؛ وw_i هي عدد طلبات البراءات المودعة في العام i.

20 منهجية وضعتها منظمة IPOS International https://iposinternational.com/

وتساعد المصفوفة الرباعية في تحديد ما يلي:

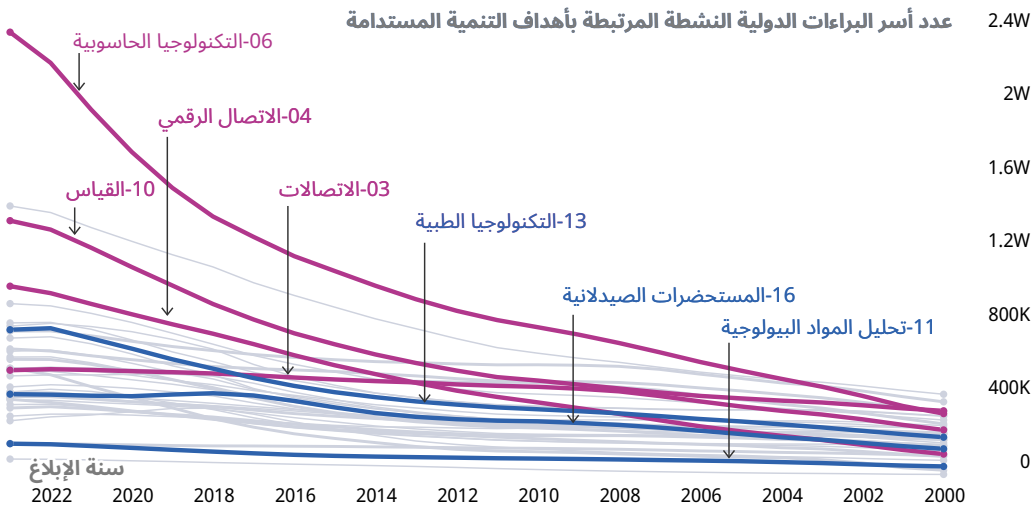
- الاهتمام الناشئ - المجالات التي لها أسر براءات ذات صلة ولها سنة الأولوية الأحدث، ولكنها ليست كبيرة الحجم حتى الآن. ومثل هذه المجالات آخذة في الظهور وتكتسب قوة جذب سريعة في الصناعة.
- المواضيع الساخنة في الوقت الحالي – مجالات البحث التي تركز عليها الصناعة حالياً والتي تحتوي على عدد كبير من أسر البراءات المتراكمة.
- القطاعات الناضجة - المجالات التي يوجد بها عدد كبير من أسر البراءات، ولكنها لم تعد محور التركيز الرئيسي في الوقت الحالي، حيث تم نشر معظم أسر البراءات في الماضي القريب.
- التطور المتواضع – المجالات التي لم يتم التركيز عليها في الفترة الأخيرة والتي تحتوي على عدد قليل من الإيداعات. وكان من الممكن أن تكون هذه قد وصلت بالفعل إلى المرحلة النهائية من دورة التكنولوجيا، أي مرحلة الانحدار؛ أو مجالات أخرى تم استكشافها لفترة طويلة (نسبياً) من الزمن، ولكنها لم تكتسب زخماً في وقت إعداد تقرير تحليلات البراءات.

ألف-5 التطور النسبي لمجالات التكنولوجيا

يشار في التقرير إلى أن بعض مجالات التكنولوجيا تنتج براءات أكثر من غيرها. وهذا لا يعني بشكل مباشر أن أحد المجالات أكثر ابتكاراً من الآخر، حيث يمكن أن تكون قوى الصناعة أو السوق أو التكنولوجيا نفسها هي التي تسبب ذلك. ولذلك فإن مقارنة عدد أسر البراءات في مجالين تكنولوجيين مختلفين للغاية من حيث القيمة المطلقة قد لا يكون إجراءً فعالاً. ولهذا السبب، يأخذ معظم التقرير في الاعتبار أيضاً حصة مجال التكنولوجيا المرتبط بأهداف التنمية المستدامة، وليس فقط العدد المطلق للبراءات.

وعند مناقشة عدد أسر البراءات النشطة المرتبطة بكل هدف من أهداف التنمية المستدامة، كما هو مبين في الشكل 1، يتم ذكر العدد الأقل من البراءات المودعة للابتكارات الطبية ومقارنتها بمجالات مثل الإلكترونيات. وهذا لا يعني بالضرورة أي شيء عن المستوى النسبي للابتكار في هذين المجالين التكنولوجيين، ولكنه يعني ببساطة أن العوامل الخارجية الأخرى تعني أن هناك ميلاً أكبر للحصول على البراءات للابتكارات الإلكترونية مقارنة بالابتكارات الطبية. ويبين الشكل 28 تطور عدد أسر البراءات النشطة في مجالات التكنولوجيا الخمسة والثلاثين في الويبو. ويتم إبراز مجالات التكنولوجيا 3 و4 و6 و10 لتمثل "الإلكترونيات" وتم إبراز مجالات التكنولوجيا 11 و13 و16 لتمثل "الابتكارات الطبية"، وهناك فرق ملحوظ في العدد المطلق للبراءات بين المجالين.

الشكل 28 عدد أسر البراءات النشطة في كل مجال من مجالات التكنولوجيا الخمسة والثلاثين في الويبو، 2000-2023



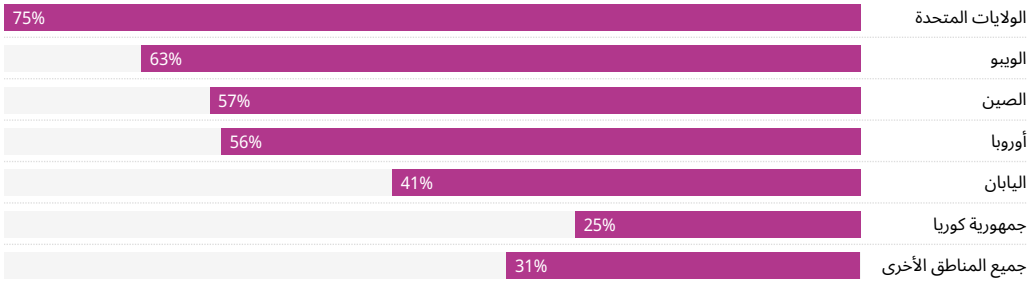
المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

ألف-6 اختيار المناطق الجغرافية للتحليل

يركز التقرير على خمس مناطق رئيسية، وفي بعض الحالات أيضاً على البراءات المودعة عبر نظام معاهدة التعاون بشأن البراءات (الويبو). وهذه المناطق هي الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا والصين واليابان وجمهورية كوريا. وتتضمن أوروبا إيداعات لدى المكتب الأوروبي للبراءات وإيداعات مكاتب البراءات الوطنية داخل منطقة أوروبا الجغرافية، ولكن دون ازدواجية لأنه لا يتم حساب إلا سجل واحد فقط لكل أسرة براءات دولية.

وهناك العديد من الإدارات الأخرى المعنية بالبراءات حول العالم. ومع ذلك، للحد من نطاق التقرير، تم اختيار الإدارات الخمس المذكورة أعلاه فقط. وقد تم اختيارها لأنها أكبر إدارات معنية بالبراءات من حيث عدد الإيداعات والبراءات النشطة. ويبين الشكل 29 حصة أسر البراءات الدولية النشطة اليوم في هذه المناطق الخمس، وتُعرض فئة "جميع المناطق الأخرى" بشكل منفصل. وفئة "جميع المناطق الأخرى" أكبر قليلاً من جمهورية كوريا، وأصغر من جميع المناطق الأخرى الموضحة في التقرير.

الشكل 29 حصة أسر البراءات الدولية النشطة بحسب إدارة الإيداع



المصدر: الويبو، بناءً على بيانات البراءات من منصة PatentSight، يناير 2024.

wipo.int

© الويبو، 2024 / نسب المصنف 4.0 دولي (CC BY 4.0) / لا ينطبق ترخيص المشاع الإبداعي على محتوى وضعته جهات أخرى غير الويبو في هذا الإصدار. / الغلاف: Getty Images/Tetiana Lazunova / مرجع الويبو RN2024-18AR، DOI: 10.34667/tind.49304

WIPO
المنظمة العالمية للملكية الفكرية