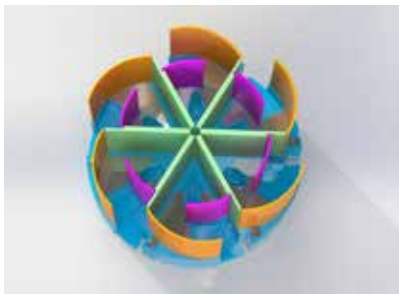
يونيو 2022

رقم: 2

WIPO المجلة

الذكاء الاصطناعي: المزيّفات العميقة في صناعة الترفيه

ص. 12



الملكية الفكرية والشباب: تثقيف المبتكرين المستقبليين لدينا

ص. 41

شركة Eco Panplas: إعادة تدوير أفضل لحاويات زيت التشحيم

ص. 37

نقل التكنولوجيا في ناسا: نقل تكنولوجيا ناسا إلى الأرض

ص. 24

عزيزتي القارئة، عزيزي القارئ، يسرّنا إعلامك بأنه اعتباراً من يناير 2023، ستتحوّل WIPO المجلة إلى إصدارات بنسق رقمي حصرًا. وستظلّ الأعداد الفصلية من WIPO المجلة متاحة بنسق PDF من أجل من يرغب في الطباعة حسب الطلب.

ومن شأن هذه الخطوة أن تمكّننا من تزويدك على نحو منتظم بمواد تتناول قضايا الساعة المتعلقة بالملكية الفكرية والابتكار والإبداع. فذلك يتماشى أيضاً مع التزام المنظمة بخفض بصمتها الكربونية.

ويرجى تسجيل اشتراكك في النسخة الرقمية من مجلة الويبو على العنوان التالي: https://www3.wipo.int/newsletters/en/#wipo_magazine

جدول المحتويات

2 أفيريس: حل معضلة خصوصية البيانات

7 الميتافيرس والرموز غير القابلة للاستبدال وحقوق الملكية الفكرية: هل يتم تنظيمها أم لا؟

12 الذكاء الاصطناعي: المزيّفات العميقة في صناعة الترفيه

18 مؤسسة Villgro Africa: مساعدة الشركات الناشئة المعنية بالمجال الصحي على نقل أفكارها إلى السوق

24 نقل التكنولوجيا في ناسا: نقل تكنولوجيا ناسا إلى الأرض

32 شرائح ذاكرة الجيل الجديد تعِد بخفض استخدام الطاقة

37 شركة Eco Panplas: إعادة تدوير أفضل لحاويات زيت التشحيم

41 الملكية الفكرية والشباب: تثقيف المبتكرين المستقبليين لدينا

الناشر: **كاثرين جويل**

© الويبو، 2022
نَسب المُصنَّف 4.0 دولي (CC BY 4.0)

يجوز للمستخدم أن ينسخ هذا الإصدار ويوزعه ويكيّفه ويترجمه ويؤديه علنا بما في ذلك لأغراض تجارية دون موافقة صريحة بشرط أن يكون المحتوى مصحوبا بإقرار بأن الويبو هي المصدر وأن يشار بشكل واضح إلى أي تغييرات تُدخل على المحتوى الأصلي.

وينبغي ألّا تحمل أي تكييفات/ترجمات/مشتقات الشعارَ الرسمي للويبو إلا إذا كانت الويبو قد أقرتها وصادقت عليها. ويُرجى الاتصال بنا من خلال الموقع الإلكتروني للويبو للحصول على الموافقة.

وفي حال نُسب المحتوى الذي نشرته الويبو مثل الصور أو الرسومات البيانية أو العلامات التجارية أو الشعارات إلى طرف آخر، فإن مستخدم هذا المحتوى يتحمل وحده مسؤولية الحصول على الحقوق المرتبطة بتلك المواد من صاحب أو أصحاب الحقوق.

وللاطلاع على نسخة من الترخيص، يُرجى زيارة https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ar

شكر وتقدير:
2 **أولريكه تيل**، شعبة الملكية الفكرية والتكنولوجيات الرائدة، الويبو
7 و12 **باولو لانتيري**، شعبة قانون حق المؤلف، الويبو
18 **مارك سيري-كوريه**، شعبة أفريقيا، الويبو
24 **ماثيو بريان**، شعبة العلاقات القانونية وعلاقات المستخدمين في معاهدة البراءات، الويبو
37 **إيزابيلا بيمنتل**، مكتب الويبو في البرازيل

صفحات الغلاف:
من اليمين إلى اليسار:
MIT/Halsey Burgund©; بإذن من Peequal;
deepblue4you / E+ / Getty Images
الصورة الرئيسية:
بإذن من وكالة ناسا

أفيريس: حل معضلة خصوصية البيانات

بقلم **جيمس نارتون**، كاتب مستقل

كيف يمكنك تمكين أدوات الذكاء الاصطناعي المتطورة مع احترام خصوصية الملكية الفكرية لأصول البيانات وحمايتها؟ تعتقد شركة ناشئة مقرها برلين أن التعلم المتحد يفي بالمطلوب.

وصف المدير العام للويبو دارين تانغ في كلمته الافتتاحية في الدورة الرابعة من محادثة الويبو بشأن الملكية الفكرية والتكنولوجيات الحدودية في سبتمبر 2021 (اقرأ البيانات: الوقود الذي يُغير وجه الاقتصاد العالمي) البيانات بأنها "الوقود" الذي يعزز الرقمنة. تتطلب خوارزميات التعلم الآلي كميات كبيرة من البيانات للتعلم منها، ولكن ماذا يحدث عندما ينقطع تدفق الوقود، بعبارة أخرى عندما لا يمكن مشاركة البيانات لأسباب تتعلق بالخصوصية أو الأمان أو حماية الملكية الفكرية؟

يُعرف أحد الحلول لهذه المشكلة باسم التعلم المتحد، حيث لا تخرج البيانات مطلقاً عن سيطرة مالك البيانات. بدلاً من ذلك، يتم تدريب خوارزميات التعلم الآلي على البيانات محلياً، دون مشاركتها مطلقاً. ومن الأمثلة البسيطة أنه يمكن استخدام البيانات الحساسة مثل سجلات المرضى من أحد المستشفيات في تطوير دواء جديد من جانب شركة أدوية دون أن يُضطر المستشفى إلى الكشف عن أي بيانات. وفي الحالات الأكثر تعقيداً، يمكن استخدام البيانات من مصادر متعددة لتدريب الخوارزمية نفسها، مما يحقق فوائد من حيث كل من الحجم والتنوع.

يتطلب التعلم المتحد طرفاً خارجياً موثوقاً به للجمع بين الخوارزمية ومالكي البيانات. شركة أفيريس الناشئة ومقرها برلين، والتي أُطلقت في عام 2019، هي إحدى هذه الشركات. لدى شركة

الصورة: بإذن من شركة أفيريس

يعتمد التعلم المتحد على الاعتقاد بأن "البيانات الحساسة من الأفضل أن تبقى محلية وتحت سيطرة مراقب البيانات"، ويقدم نتائج "جيدة كما لو كانت جميع البيانات موجودة على خوادم خاصة بك"، كما تقول لوسي أرنتز، رئيسة الشؤون القانونية في شركة أفيريس.

أفيريس فريق مكون من 20 فرداً من المطورين والخبراء في الخصوصية وعلماء بيانات يوفرون منصة آمنة لمشاركة البيانات الآمنة. وتحدثت رئيسة الشؤون القانونية، لوسي أرنتز، مؤخراً إلى مجلة الويبو حول نموذج أعمال الشركة وحماية البيانات وأمنها.

فوائد التعلم المتحد

انضمت السيدة أرنتز إلى شركة أفيريس في صيف 2020، كأول موظف لم يكن عالماً، وهي مسؤولة عن ضمان وجود أساس قانوني مناسب وحماية حقوق العملاء والإشراف على العقود. تقول إن التعلم المتحد يعتمد على الاعتقاد بأن "البيانات الحساسة من الأفضل أن تبقى محلية وتحت سيطرة مراقب البيانات" وإنه يقدم نتائج "جيدة كما لو كانت جميع البيانات موجودة على خوادم خاصة بك".

حتى الآن، كانت الفوائد أكثر وضوحاً في قطاع الرعاية الصحية، حيث يتم تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي ويوجد شواغل أساسية بشأن بيانات المرضى السرية والحساسة. ولكن تشير السيدة أرنتز إلى أن التعلم المتحد يوفر فوائد حتى عندما لا تكون البيانات حساسة فيما يتعلق بمعلومات يمكن تحديدها بشكل شخصي (PII). وعلى سبيل المثال، تعمل أفيريس الآن على مشروع لشركة مصنعة لمواد كيميائية، والذي يتضمن بيانات المنتجات والعملاء التي تعتبر حساسة تجارياً وسرية. يمكن أن ينطبق التعلم المتحد أيضاً عندما تكون بعض البيانات محمية بموجب حقوق الملكية الفكرية.

وتقول السيدة أرنتز: "أصبحت البيانات المركزية قديمة"، وتضيف أن العديد من الشركات تمتلك كميات كبيرة من البيانات القيمة التي لا يتم الاستفادة منها بسبب شواغل بشأن المشاركة: "قد يكون لديك الكثير من البيانات التي قد تكون مهمة للغاية لشخص آخر ولكن غير مهمة لك، لذلك لا توجد قيمة لهذه البيانات مطلقاً دون الشراكة مع شخص ما".

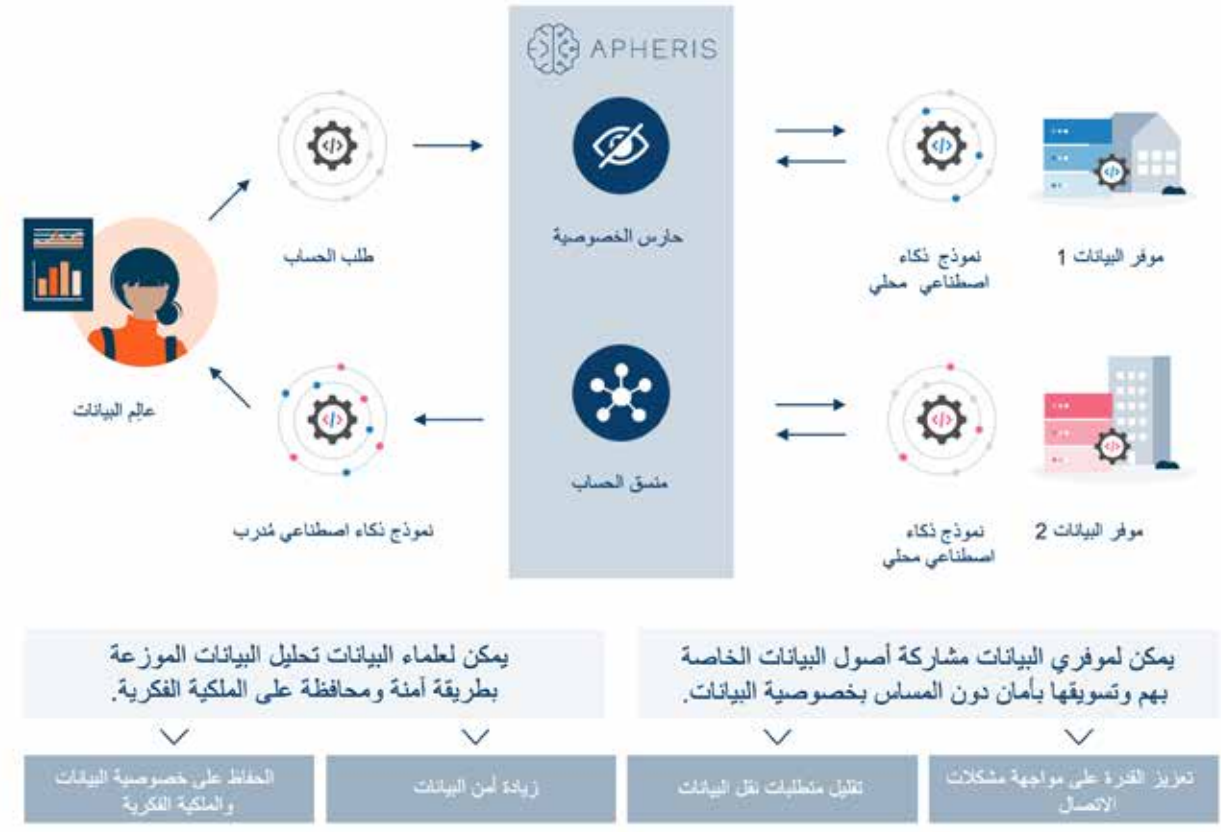
في بعض الحالات، قد لا تظهر قيمة البيانات إلا عند دمجها مع بيانات من مصادر أخرى من خلال التعلم المتحد. فعلى سبيل المثال، يمكن استكمال البيانات الطبية من المرضى في الولايات المتحدة بتلك الواردة من أفريقيا أو آسيا، وينتج عن ذلك توفر مجموعة بيانات تجارب سريرية أكثر تنوعاً. وتقول السيدة أرنتز: "يمكنك توسيع نطاقها بقدر ما تريد وهذا ما يجعلها مذهلة".

لكنها تضيف أن إمكانات التعلم المتحد لا تزال أمامها ثلاث سنوات على الأرجح ليتم تحقيقها. ويكمن أحد أسباب ذلك في الحاجة إلى مزيد من التوحيد القياسي في جمع البيانات وتنسيقها. فما دامت زيادة قدرة الحوسبة تُمكّن من معالجة كميات أكبر من البيانات، يجب أن تكون البيانات منظمة بشكل جيد لتمكين التعاون الآمن للبيانات لتحقيق النتائج المُثلى. ويضطلع

"في حين أن زيادة قدرة الحوسبة تُمكّن من معالجة كميات أكبر من البيانات، يجب أن تكون البيانات منظمة بشكل جيد لتمكين التعاون الآمن للبيانات لتحقيق النتائج المثلى."

مقارنة بين التعلم المركزي والمتحد

تقول السيدة أرنتز: أصبحت البيانات المركزية قديمة. "قد يكون لديك الكثير من البيانات التي قد تكون مهمة للغاية لشخص آخر ولكن غير مهمة لك، لذلك لا توجد قيمة لهذه البيانات مطلقاً دون الشراكة مع شخص ما".



تمكن أفيريس الشركات من تحليل بيانات أطراف متعددة بأمان مع الحفاظ على خصوصية المعلومات مسجّلة الملكية.

البيانات في الاتحاد الأوروبي – الموجودة والمقترحة

اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR): تحل اللائحة العامة لحماية البيانات لعام 2016 محل توجيه الاتحاد الأوروبي لحماية البيانات وتُنظم معالجة البيانات الشخصية لموضوعات البيانات في المنطقة الاقتصادية الأوروبية. تم اتباعها في العديد من البلدان والمناطق الأخرى، على سبيل المثال في قانون خصوصية المستهلك في كاليفورنيا (2018).

قانون حوكمة البيانات: اعتمد البرلمان الأوروبي القانون في 6 أبريل 2022. وقد أعلن البرلمان الأوروبي أنها خطوة "ستحفز الابتكار وتساعد الشركات الناشئة والشركات على استخدام البيانات الضخمة". ستفيد القواعد الشركات من خلال خفض تكلفة البيانات وعوائق الدخول إلى السوق. سيستفيد المستهلكون، على سبيل المثال، من خلال النفاذ إلى استهلاك أكثر ذكاءً للطاقة وانبعاثات أقل. تم تصميم القواعد أيضاً لبناء الثقة من خلال تسهيل مشاركة البيانات وتأمينها عن طريق ضمان توافقها مع تشريعات حماية البيانات. ستيسر أيضاً إعادة استخدام فئات معينة من بيانات القطاع العام، وستزيد الثقة في وسطاء البيانات وتعزز إيثار البيانات (تبادل البيانات لصالح المجتمع). سينشئ القانون "العمليات والهياكل" لتسهيل مشاركة البيانات على الشركات والأفراد والقطاع العام. يجب أن تعتمده جميع بلدان الاتحاد الأوروبي في المجلس قبل أن يصبح قانوناً.

قانون بيانات الاتحاد الأوروبي: في فبراير 2022، اعتمدت المفوضية الأوروبية القانون، المعروف أيضاً باسم اللائحة المقترحة للقواعد المنسقة بشأن النفاذ العادل إلى البيانات واستخدامها، وهو ركيزة رئيسية لاستراتيجية البيانات الأوروبية. يوضح من يمكنه خلق قيمة من البيانات والظروف التي يمكن في ظلها القيام بذلك.

قانون الذكاء الاصطناعي: يعتبر الاقتراح الخاص بلائحة الذكاء الاصطناعي لوضع قواعد منسقة للاتحاد الأوروبي جزءاً من حزمة الذكاء الاصطناعي للمفوضية الأوروبية التي نُشرت في أبريل 2021. إنها المحاولة الأولى "لسن تنظيم أفقي للذكاء الاصطناعي"، وهي مصممة لتحويل أوروبا إلى مركز عالمي للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة والمتمحور حول الإنسان.

قطاع الرعاية الصحية بدور الريادة مجدداً، لكن القطاعات الأخرى في طريقها إلى اللحاق بالركب. وإحدى الصناعات التي تحددها السيدة أرنتز هي صناعة السيارات، حيث يعتمد تطوير المركبات ذاتية القيادة جزئياً وكلياً على تحليل مجموعة متنوعة للغاية من البيانات من مصادر مختلفة، ومنها السائقون والمركبات وهيئات الطرق السريعة ووكالات إنفاذ القانون وشركات التأمين. وتقول: "تركّز صناعة السيارات بشدة على وضع هذا التوحيد القياسي في محله. ويوجد اهتمام كبير بالقدرة على التعاون في هذه البيانات وهناك جهود لجمع الشركات المصنعة الكبرى معاً لإجراء التوحيد القياسي. فهو مجال مثير للاهتمام بشكل خاص لأنه يتضمن تفاعلاً بين القطاعين العام والخاص". وفي قطاع السيارات، من المرجح أن يكون الحل طوعياً تقوده الصناعة، ولكن الأمر سيستغرق وقتاً للتطوير.

معضلة إخفاء الهوية

يتمثل أحد التحديات الكبيرة لتطوير أدوات الذكاء الاصطناعي في مستوى إخفاء الهوية. فمن المفهوم اهتمام الأفراد بحماية بياناتهم الشخصية (سواء كان ذلك التاريخ الطبي أو العائلي أو المعلومات المالية أو التفاصيل الشخصية الأخرى)، ولكن، كما تقول السيدة أرنتز، "كلما زاد إخفاء هوية البيانات، قلّت أهميتها. فإخفاء الهوية ليس مستقبل التعلّم الآلي". وعلى سبيل المثال، يحتاج تطوير العقاقير واختبارها بشكل فعّال إلى مراعاة العمر والأصل العرقي والحساسية والأدوية وغيرها من العوامل؛ وتحتاج السيارات ذاتية القيادة إلى معلومات حول المكان الذي تتّجه إليه ونوع المركبة التي تقودها والسرعة التي تريد أن تصل إليها. وتعتقد السيدة أرنتز أن التعلم المتحد يمكن أن يساعد في توفير التوازن وإظهار أنه "ليس تعارضاً أن يكون لديك كل من الخصوصية والابتكار".

ويتطلب التغلب على مثل هذه التحديات مزيجاً من الحلول التكنولوجية والقانونية: يمكن للتكنولوجيا ضمان أمن البيانات من خلال عمليات صارمة ومختبرة بشكل مكثف، في حين يتيح القانون العقود التي تنص على من يتحكم في البيانات ومن يمكنه الحصول على النتائج ومستوى التفاصيل الذي يتلقاه.

تظل كيفية حماية البيانات في الواقع سؤالاً صعباً: في حين أن قانون حق المؤلف والأدوات الخاصة مثل حقوق قاعدة البيانات في الاتحاد الأوروبي قد توفر بعض الحماية، فإن الحدود ليست واضحة ومن المرجح أن تُفضل معظم المنظمات الحفاظ على أمن البيانات، والاعتماد على الأحكام التعاقدية والحماية بموجب

الأسرار التجارية أو قوانين المعلومات السرية. لكن السيدة أرنتز تقول إن مسألة حماية البيانات وطريقة حمايتها لا يجب أن تمثل مشكلة: "إذا كانت لديك بيانات، فربما تعتقد أنها مهمة ويجب حمايتها. وبالنسبة للتعلم المتحد، لا يهم إذا ما كانت البيانات محمية بصورة رسمية أم لا. فنحن نلتزم بتوخي الحذر".

تعتقد أن المسألة الأكثر إلحاحاً هي "الموافقة واسعة النطاق". تقر اللائحة العامة لحماية البيانات أنه ليس من الممكن دائماً للباحثين العلميين تحديد جميع الأغراض التي يتم جمع البيانات من أجلها. لذلك، قد لا يتعين عليهم أن يكونوا محددين بشأن خططهم في المجالات الأخرى، ولكن مع ذلك ينبغي لهم توفير خيارات حتى تتمكن موضوعات البيانات من إعطاء موافقة مستنيرة لاستخدامات البحث المستقبلية. تقول: "نحن بحاجة إلى إرشادات أوضح حول ماهية "أغراض البحث". وفي الوقت الحالي، هناك حالة من عدم اليقين بالنسبة للجامعات والباحثين وهذا يحد من الابتكار".

تسليط الضوء على التنظيم العادل

تعتقد السيدة أرنتز أن اللائحة العامة لحماية البيانات هي مثال على التشريع الذي "يتعرض لانتقادات شديدة ولكنه أيضاً محبوب للغاية": فهي توفر أساساً سليماً لحماية البيانات ولكن يجب تحديثها مع تغير التكنولوجيا. "قبل كل شيء، نحتاج إلى الوضوح: حتى لو كان الإرشاد هو أنه لا يمكنك فعل شيء ما، فمن الجيد على الأقل أن يكون لديك حد واضح".

تقول أيضاً إن اللائحة العامة لحماية البيانات هي مثال على كيف يمكن للمنطقة، يقصد بذلك في هذه الحالة الاتحاد الأوروبي، "تسليط الضوء" لتعزيز التنظيم العادل: كما تقول، لا يمكن تنظيم البيانات على المستوى الوطني فحسب، لذا ثمة حاجة إلى حلول متعددة الجنسيات أو دولية، حتى لو كان يجب التوصل إلى حلول توفيقية خلال ذلك. إنها متفائلة بأن مبادرات الاتحاد الأوروبي الجديدة، مثل قانون حوكمة البيانات الذي تم اعتماده مؤخراً وقانون الذكاء الاصطناعي المقترح، ستوفر مزيداً من الوضوح: "يجب أن تكون السياسة منفتحة دوماً لأجل التحسين. سنحتاج إلى تكييفها في المستقبل وإعادة النظر فيما نحاول تحقيقه".

ومع ذلك، فهي تحذر من أن العملية يجب أن تكون شاملة ومتعددة التخصصات: في كثير من الأحيان لا يكون خبراء الأعمال والقانون والسياسة والتكنولوجيا على وفاق أو حتى يتشاركون نفس الأفكار، ولا يُلتفت دوماً للشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة. تشرح السيدة أرنتز: "تتحدث الحكومات كثيراً مع الشركات الكبرى، لكن إذا لم تتحدث مع الشركات الناشئة، فلن تسمع عن التكنولوجيا المبتكرة".

وتقول إن المحادثة مهمة لأن التكنولوجيا تزداد تطوراً، ويوجد تمويل وفير متاح لمنتجات وخدمات جديدة مشتقة من الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات. تتضح أهمية البيانات في كل شيء بدءاً من معالجة جائحة كوفيد19- إلى تقييم أثر تغيُّر المناخ. تقول السيدة أرنتز: "سنرى الكثير من النمو في تحليل البيانات، وسيتعين على السياسة أن تتحرك استجابة لذلك".

لا تخرج البيانات مطلقاً عن سيطرة مالك البيانات في ظل التعلم المتحد. يتم تدريب خوارزميات التعلم الآلي على البيانات محلياً، دون مشاركتها مطلقاً.

الميتافيرس والرموز غير القابلة للاستبدال وحقوق الملكية الفكرية: هل يتم تنظيمها أم لا؟

بقلم **آندي راموس** شريك في بيريز لوركا، مدريد، إسبانيا

قال الفيلسوف اليوناني بارمينيدس قديماً في القرن السادس قبل الميلاد "لا شيء يأتي من العدم." وفي العصر الرقمي، يبدو أن الظواهر غير المسبوقة تأتي من العدم كل سنتين أو ثلاث الآن، ويبدو مع ذلك أنها تمتلك القدرة على إحداث تغيير جذري في العالم والقانون. فمنذ بضع سنوات، كان ابتكار الويب 2.0، ثم الحوسبة السحابية وسلسلة الكتل والويب 3.0. وعلى مدار العام الماضي، توقع عدد لا يحصى من المقالات أن الميتافيرس والرموز غير القابلة للاستبدال ستحدث تحولاً عالمياً، وهو ما أثار الاهتمام بمسألة إذا ما كانت توجد حاجة ملحة للوائح جديدة من أجل التكيف مع هذه الابتكارات. وبعبارة أخرى، هل يجب تكييف القانون وفق الميتافيرس أم يجب تكييف الميتافيرس وفق القانون؟ للأسباب المبينة أدناه، تتمثل الإجابة الأنسب في هذه المرحلة في أنه يجب تكييف الميتافيرس وفق القانون.

منذ ظهور الإنترنت منذ أكثر من عقدين من الزمن، استمتعنا بشبكة على الإنترنت تعتمد على المعلومات والبيانات والاتصالات عن بُعد، بجانب مجموعة من العوالم الافتراضية المستقلة الناشئة بشكل أساسي على وسائل التواصل الاجتماعي وألعاب الفيديو مثل Second Life وInstagram وFortnite وTikTok وRoblox. يَعِد الميتافيرس ببيئات افتراضية مترابطة يتم التحكم فيها بواسطة حركات تخطيط كهربائية العضل والواجهات العصبية. في الميتافيرس، ستحظى الشركات بالقدرة غير المسبوقة على استغلال الإمكانات الكاملة للبيانات التي تجمعها.

يستعد قطاع التكنولوجيا وصناعة ألعاب الفيديو لظهور الميتافيرس، وهو شبكة من العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، حيث يمكن للبشر التفاعل بعضهم مع بعض اجتماعياً واقتصادياً، بشكل أساسي من خلال الشخصيات الافتراضية. على الرغم من الاهتمام الإعلامي الكبير، فإن الميتافيرس غير موجود حتى الآن، ولا يزال بعيداً عن الواقع، على الأقل كما وصفه حالياً بعض المراسلين. وهذا يُعزى في جانب كبير منه إلى متطلبات الحوسبة والبروتوكولات المعيارية اللازمة لإنشائه.

في المقابل، توجد الرموز غير القابلة للاستبدال معنا بالفعل. اعتماداً على تكنولوجيا سلسلة الكتل القائمة، تعد الرموز غير القابلة للاستبدال وحدات تشفير للبيانات، مع بيانات وصفية فريدة. يمكن على هذا النحو تمييز الرموز غير القابلة للاستبدال بعضها عن بعض ويمكن أن تحتوي على أنواع أخرى من المعلومات، مثل هويات أو صور أفراد مختلفين. ويجعلها تفردها قابلة للبيع أو التداول، من خلال دفتر أستاذ رقمي يسجل جميع المعاملات. تستفيد الرموز غير القابلة للاستبدال من إمكانات تكنولوجيا سلسلة الكتل لإنشاء ملفات رقمية غير قابلة للاستبدال تحتوي - والأهم بالنسبة لصناعة الترفيه - على صورة أو رسم أو مقطع فيديو مدمج في الرمز المميز، والذي يحدد قيمته في السوق.

حسبما أشرنا آنفاً، يطالب كثيرون الآن بوضع لوائح جديدة للميتافيرس. فلماذا؟ لحماية المستخدمين عند تفاعلهم في هذا العالم الافتراضي، ولسد فجوة واضحة بين الواقع والقانون.

إن التأكيدات التي تفيد بأن اللوائح الحالية لا تنطبق في الميتافيرس، أو أن القوانين الحالية لا تتكيف مع تلك البيئة،

←

أو أن التكنولوجيا تنتقل أسرع من القانون، هي تأكيدات شائعة ولكنها، من وجهة نظري، غير صحيحة بوجه عام.

على مدار 30 عاماً الماضية، وضعت البلدان التي تتمتع بخدمة إنترنت قوية قواعد جديدة تتناول التجارة الإلكترونية، والأنشطة الإجرامية التي تنطوي على التكنولوجيا، وحقوق المستهلك على المحتوى الرقمي، ونظام المسؤولية لمقدمي خدمات الإنترنت، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

لنأخذ قوانين الملكية الفكرية كمثال. فهي تحمي المؤلفين والمخترعين والمنتجين والمصممين وفناني الأداء من بين آخرين، بمنحهم حقوقاً استئثارية في حق المؤلف أو العلامات التجارية أو براءات الاختراع أو التصميمات الصناعية أو الأسرار التجارية. لا تركز لائحة حقوق الملكية الفكرية بشكلٍ أساسي على العنصر المادي الذي يتجسد فيه مصنف إبداعي أو علامة مميزة أو ابتكار تقني، ولكنها تركز على جوانبه غير الملموسة.

بينما ينظم التشريع المدني ملكية الممتلكات المادية (سيارة أو كتاب أو محفظة، يمكن أن تحتوي جميعها على علامات تجارية أو براءات اختراع أو مصنفات منسوبة إلى مؤلفيها)، تحكم قوانين الملكية الفكرية نظام ملكية العناصر غير الملموسة لهذه الممتلكات. ويُعد ذلك في مصطلحات الملكية الفكرية الفرق بين *corpus mysticum* (الأصل غير الملموس) و *corpus mechanicum* (التمثيل المادي) لهذا الأصل. طُبق هذا المبدأ لقرون وهو قابل للتطبيق تطبيقاً كاملاً أيضاً على الميتافيرس والرموز غير القابلة للاستبدال.

الميتافيرس هو عالم افتراضي حيث يمكن للشخصيات الافتراضية التي يتحكم فيها البشر أو الحواسيب التحكم في العناصر الافتراضية، مثل المركبات، أو الأسلحة، أو الأثاث، والتي يمكن أن تتميز جميعها بعلامات تجارية أو مصنفات محمية بموجب حق المؤلف. ونظراً لأن قوانين الملكية تتناول العناصر غير الملموسة (*corpus mysticum*) لعنصر ما، سواء كان مادياً أو افتراضياً، فإن الاستنتاج الواضح أنه يتوجب على منشئي الميتافيرس أن يراعوا حقوق المخترعين والمصممين ومالكي العلامات المميزة كما هو الحال في العالم الواقعي. وبالتالي، سيحق لصاحب حق معين أن يتخذ إجراءً قانونياً حيال استغلال حقوق الملكية الفكرية الخاصة به في الميتافيرس، على سبيل المثال، حقوق الملكية الفكرية المقترنة بمحفظة افتراضية، أو سترة تم تصميمها لشخصيات افتراضية رقمية.

وبالمثل في حالة الرموز غير القابلة للاستبدال. تعد الرموز غير القابلة للاستبدال ملفات رقمية يمكن أن تجسد فيها مصنفات إبداعية، أو موضوع آخر، مثل مقطع فيديو أو عمل فني. ما دام أن حق

يستعد قطاع التكنولوجيا وصناعة ألعاب الفيديو لظهور الميتافيرس، وهو شبكة من العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، حيث يمكن للبشر التفاعل بعضهم مع بعض اجتماعياً واقتصادياً، بشكل أساسي من خلال الشخصيات الافتراضية.

الصورة: maratrip wboonroung / iStock / Getty Images Plus

المؤلف يوفّر حقاً استئثارياً لمصنفات التأليف الأصلية (*corpus mysticum*)، وأن ذلك يختلف عن ملكية أي عنصر رقمي تتجسد فيه المصنفات (*corpus mechanicum*)، فسيحتاج أي شخص يستخدم، على سبيل المثال، تسجيلاً صوتياً أو مقطعاً من لعبة فيديو في رمز غير قابل للاستبدال، إلى إذن مسبق من صاحب حق المؤلف في ذلك المصنف. لذلك ثمة نقاش قليل بشأن تطبيق اللوائح الحالية الخاصة بالرموز غير القابلة للاستبدال والميتافيرس وصلاحيتها.

ومن الناحية القانونية، تنص اتفاقية برن لحماية المصنفات الأدبية والفنية، والتي صدق عليها حتى الآن 181 بلداً، على أنه يتعين على الأطراف المتعاقدة منح حقوق استئثارية للمؤلفين في مصنفاتهم بغض النظر عن نوع أو شكل تعبيرهم. وجرى استكمال اتفاقية برن منذ ذلك الحين باتفاقيات دولية أخرى، تشمل معاهدة الويبو بشأن حق المؤلف، التي تم اعتمادها في عام 1996، والتي تتكيف مع اتفاقية برن بشأن البيئة الرقمية. توضح هذه الاتفاقية (البيان المتفق عليه بشأن المادة رقم 1(4) في معادة الويبو بشأن حق المؤلف) أن تخزين مصنف محمي في شكل رقمي على وسط إلكتروني (مثل رمز غير قابل للاستبدال، أو ملف، يُعرَض محتواه في الميتافيرس) يشكل استنساخاً يتطلب موافقة مسبقة من صاحب حق المؤلف. يبدو أن القانون لا يُمرَر ببطء دائماً.

تحديات جديدة أمام مالكي حقوق الملكية الفكرية

مع ذلك، تثير هذه الأشكال الجديدة من الترفيه عدداً من التحديات أمام مالكي حقوق الملكية الفكرية، على الرغم من أن تلك التحديات تنشأ من مصادر أخرى. يمتلك المؤلفون، والمنتجون، والناشرون، وأصحاب العلامات التجارية حقوقاً استئثارية في أصولهم غير الملموسة. ومع ذلك، هذه الحقوق ليست مطلقة، حيث تتوخى اتفاقية برن بعض السيناريوهات التي قد لا يمارسون فيها تلك الحقوق. تقع بعض الاستخدامات، مثل استنساخ مصنف أدبي لاقتباس من كتاب، أو استخدام علامة تجارية لوصف منتجات أو خدمات مالكي العلامة التجارية، خارج النطاق الاستئثاري لأصحاب الحقوق.

ولذلك من حيث المبدأ، إذا أردنا أن نستخدم العلامة التجارية الخاصة بأي شركة في عنصر رقمي، مثل الرمز غير القابل للاستبدال أو عنصر في الميتافيرس، فسنحتاج إلى طلب الإذن من مالك العلامة. وذلك بغض النظر عن أنه في الحالات التي تتضمن ألعاب الفيديو، نصت بعض المحاكم، على سبيل المثال، على أن بعض الاستخدامات الوصفية للعلامات التجارية التابعة للغير لا تتطلب موافقتهم المسبقة.

في عام 2017، رفعت شركة إيه إم جنيرال ذ.م.م.، الشركة المصنعة للمركبة العسكرية الشهيرة *هامفي*، دعوى قضائية ضد ناشر سلسلة لعبة الفيديو *Call of Duty* لتصوير المركبة في اللعبة، والذي تمثّل في استنساخ تصميم المركبة واستخدم العلامة التجارية. مع ذلك، خَلَصَت محكمة المقاطعة في

”في الميتافيرس، ستحظى الشركات بالقدرة غير المسبوقة على استغلال الإمكانات الكاملة للبيانات التي تجمعها.“

الصورة: LisaChristiansen / iStock / Getty Images Plus

في حين أننا في حاجة إلى طلب إذن، من حيث المبدأ، لاستخدام العلامة التجارية لشركة في أحد العناصر الرقمية، في الحالات التي تتضمن ألعاب الفيديو، نصت بعض المحاكم على أن بعض استخدامات العلامات التجارية لجهات خارجية لا تتطلب الحصول على موافقة مسبقة منهم. على سبيل المثال قضية هامفي الشهيرة (*شركة إيه إم جنيرال ذ.م.م. ضد شركة أكتيفيجن بليزارد*، وآخرين).

”ومن حيث المبدأ، إذا أردنا أن نستخدم العلامة التجارية الخاصة بأي شركة في عنصر رقمي، مثل الرمز غير القابل للاستبدال أو عنصر في الميتافيرس، سنحتاج إلى طلب الإذن من مالك العلامة.“

الولايات المتحدة للدائرة الجنوبية من ولاية نيويورك ، إلى أنه نظراً لأن هدف شركة أكتيفيجن كان تطوير لعبة فيديو تحاكي حرباً حديثة، فإن استخدامها للمركبة والعلامات التجارية يحمل قيمة فنية، وعليه فإنه يستوفي متطلبات ما يُسمى *باختبار روجرز*.

ما تقوله المحاكم

يوجد في عالم حق المؤلف عدد من القضايا البارزة المعنية باستخدام محتوى الغير بدون إذن. ومن أكثر الأمثلة ذات الصلة الدعوى القضائية التي رفعتها شركة سوليد أوك سكيتشيز، صاحب حق المؤلف في بعض الوشوم، ضد شركة تو كيه جيمز، الشركة الناشرة لسلسة لعبة الفيديو الشهيرة *NBA 2K*. امتلك المدعي حقوق العديد من التصميمات البيانية التي ظهرت في وشوم لاعبي كرة السلة المشهورين (بما في ذلك ليبرون جيمس) وذهب إلى أنه تم التعدي على حق المؤلف الخاص به عندما تم استنساخ الشخصيات الافتراضية الرقمية للرياضيين في لعبة الفيديو. حكمت نفس المحكمة، التي حكمت في قضية *هامفي* (محكمة المقاطعة في الولايات المتحدة للدائرة الجنوبية من ولاية نيويورك) أيضاً لصالح المدعى عليه، باستخدام حجة *استخدام الحد الأدنى* (حيث تم استخدام جزء صغير من المصنف المحمي إلى الحد الذي يجعل المصنف المزعوم انتهاكه لا يشبه إلى حدٍ كبير المصنف المحمي بموجب حق المؤلف، وعليه فلا يُعد ذلك انتهاكاً)، واستندت حجة *الترخيص المضمن*، وحجة *الاستخدام العادل*، إلى الطبيعة الفنية لألعاب الفيديو.

وعلى الرغم من ذلك، قررت المحاكم في قضايا أخرى أن مطوري ألعاب الفيديو قد تمادوا عندما استخدموا الملكية الفكرية الخاصة بالغير. وعلى هذا النحو يتضح أن تلك المسائل تتطلب التحليل حسب كل قضية على حدة.

ومع ذلك، يتمثل الاستنتاج المباشر في أنه يوجد عدد جيد من السوابق القضائية التي يُمكن الاعتماد عليها عند نقاش ضرورة استخدامات معينة لحقوق الملكية الفكرية في الرموز غير القابلة للاستبدال أو الميتافيرس. وحسبما ذكرنا، *لا شيء يأتي من العدم* وفي الواقع، من الناجية التاريخية، لطالما استند استحداث لائحة جديدة إلى تطبيق مبدأ التعلم من التجارب السابقة. ونستخلص أيضاً أن الميتافيرس والرموز غير القابلة للاستبدال ليسوا بالظواهر التي تقلب الموازين كما يعتقد البعض، على الأقل من الناحية القانونية، ففي نهاية المطاف، توجد العوالم الافتراضية والعناصر الرقمية بالفعل منذ عقدين.

من المؤكد أن تثير الرموز غير القابلة للاستبدال والميتافيرس عند صدورهما الكثير من التحديات أمام مالكي حقوق الملكية الفكرية. ولا يمكن توقع معظم هذه التحديات في هذه المرحلة. وبالتالي، يجب أن نحلل الرموز غير القابلة للاستبدال، وعالم الميتافيرس الناشئ وأي ظواهر رقمية جديدة أخرى مقابل اللوائح القائمة، والتي سُنَّت بعد نقاش مستفيض للعديد من البلدان والثقافات. تم اختبار تلك اللوائح أيضاً في سيناريوهات متنوعة، وأثبتت صلاحيتها لعقود. وبلا شك، سيتوجب إجراء بعض التعديلات عليها في السنوات القادمة لتنظيم التفاعل البشري في عوالم متصلة رقمياً، ولكن يتعين إجراء تلك التعديلات بعد معرفة طبيعة هذه التحديات. في الوقت الراهن، ستستمر حقوق الملكية الفكرية في كونها صالحة كما كانت دائماً لتقدم العلوم والفنون.

نبذة عن اختبار روجرز

في عام 1989، في قضية روجرز ضد جريمالدي 875 F.2d 994 (2d Cir. 1989)، استحدثت المحكمة اختباراً لتحدد إذا ما كان استخدام علامة تجارية ما يتطلب إذناً مسبقاً. يحتوي الاختبار على عنصرين : أولهما السعي لتحديد إذا ما كان استخدام العلامة التجارية "ذا صلة بمصنف المدعى عليه من الناحية الفنية"، وثانيهما إذا ما كان ذلك الاستخدام "مضللاً بشكل واضح."

الذكاء الاصطناعي: المُزيّفات العميقة في صناعة الترفيه

من إعداد **فيجاي لالا، وأدين ميتراني وزاك هارند**، وفينويك، نيويورك
وسانتا مونيكا، الولايات المتحدة الأمريكية

الصورة: ©MIT/Halsey Burgund

يُشير مصطلح "المُزيّف العميق" إلى تكنولوجيا مبنية على الذكاء الاصطناعي تركّب الوسائط. وذلك يتضمن تركيب السمات البشرية على جسد شخص آخر - و/ أو التلاعب بالأصوات - لإنشاء تجربة إنسانية واقعية.

منذ إطلاق فيلم *Terminator* الأول، رأينا تصورات لروبوتات تسيطر على العالم. نحن الآن على أبواب عملية ستقلب التكنولوجيا - على وجه التحديد، الذكاء الاصطناعي - من خلالها موازين صناعة الترفيه والإعلام.

من وسائل الترفيه التقليدية وحتى الألعاب، نستكشف كيف أصبحت تكنولوجيا المُزيّف العميق مقنعة بشكلٍ متزايد ومتاحة لعامة الناس، ومقدار التأثير الذي سيحدثه استخدام هذه التكنولوجيا على النظام البنائي للترفيه والإعلام.

ما هو "المُزيّف العميق" ولمَ يُعد مهماً؟

يُشير مصطلح "المُزيّف العميق" إلى تكنولوجيا مبنية على الذكاء الاصطناعي تركِّب الوسائط. وذلك يتضمن تركيب السمات البشرية على جسد شخص آخر - و/ أو التلاعب بالأصوات - لإنشاء تجربة إنسانية واقعية. فقد الممثل فال كيلمر صوته المميز بسبب سرطان الحلق في عام 2015، ولكن تم استخدام تكنولوجيا المُزيّف العميق من شركة سونانتيك حديثاً للسماح لكيلمر "بالتحدث." (انهمرت دموع ابن الممثل عندما سمع "صوت" أبيه مرة أخرى).

استخدمت المُزيّفات العميقة لهدم الحواجز اللغوية، بما في ذلك من قِبَل لاعب كرة القدم الإنجليزي ديفيد بيكهام في حملته للتوعية ضد الملاريا "لا ملاريا بعد الآن". حيث مكّنت المُزيّفات العميقة بيكهام من إيصال رسالته بتسع لغات مختلفة. تستخدم المُزيّفات العميقة في بعض الأحيان لمجرد اللهو، مثلما في النصب الفني الخاص بسلفادور دالي، والذي سمح للمستخدمين بأخذ صورة ذاتية "سريالية" معه.

الاستفادة من تكنولوجيا المُزيّفات العميقة لتحسين مهارات الموهبة

حالياً، تتضمن التطبيقات التجارية للمُزيّفات العميقة كلاً من تعيين "ممثلي المُزيّف العميق" الأساسيين، بالإضافة إلى الأفراد الذين يتم استخدام تشابههم "كغلاف" (أي الوجه أو المظهر الذي يتم تصويره في المحتوى) للأداء الأساسي. وعندما يكون الشخص الذي يدعى "الغلاف" شخصية مشهورة، قد يوفّر ذلك تكلفة ساعات عمل صاحب الموهبة الأساسي التي قد يحتاجونها في موقع التصوير، حيث يمكن تحويل هذا العبء إلى ممثل المُزيّف العميق بدلاً من ذلك. بالإضافة إلى ذلك، تتيح مثل هذه التكنولوجيا للمؤثرين إنشاء رسائل مخصصة لمئات الآلاف من الأفراد بدون الحاجة إلى التدوين الفعلي لكل رسالة.

لا تُحدث التطبيقات الجديدة التي سبقت هذه التكنولوجيا تغييراً جذرياً لطبيعة اتفاقيات المواهب أو اكتساب الحقوق الضرورية من الموهبة، غير أنها تقدم تطورات مفاجئة يتعين على طرفي التفاوض النظر فيها بعناية. على سبيل المثال، يتم التفاوض بشأن التحكم في استخدام حقوق مظهر الموهبة بتفاصيل أكثر، إلا أنه ليس من المحتمل أن تراعي إصدارات أو اتفاقات المواهب عموماً الحق في استخدام حقوق المظهر كغلاف لتحقيق عدد لا يُحصى على الأرجح من المُزيّفات العميقة الواقعية. بالإضافة إلى ذلك، سوف تتطلب البنود المتعلقة بالحقوق المعنوية صياغة دقيقة لبيان إذا ما كان أداء المُزيّف العميق، ذلك الأداء الذي لا تتمتع فيه الموهبة على الأرجح بأي وجه من أوجه التحكم، يمكن أن يُتخذ كأساس يستدعي الإنهاء. وقد يتحتم على نقابات المواهب أيضاً إمعان النظر أكثر في طريقة تناول هذه التكنولوجيا على وجه التحديد في مفاوضات الصناعة المستقبلية.

أخيراً، ثمة مسألة مطروحة بشأن إذا ما كانت هذه التكنولوجيا سوف تساعد المواهب أو تضر بها بوجه عام. ثمة جانب إيجابي لهذا الأمر يكمن في أن إمكانية التوسع التي تتيح لممثل معين الظهور في الإعلانات أو على المواقع الإلكترونية للتجارة الإلكترونية في جميع أنحاء العالم (بدون الحاجة إلى الذهاب إلى الاستوديو أو تعلم لغة جديدة أو تحسين محاكاة اللهجة) قد تكون عاملاً لمنح الثقة. فعلى سبيل المثال، فعلت شركة سينثيسيا هذا الأمر مؤخراً في إعلانين ظهر فيهما مغني الراب ورائد الأعمال سنوب دوغ. وحقق الإعلان الأول نجاحاً كبيراً ما دفع الشركة الفرعية لطلب استخدام نفس الإعلان، ولكن مع تبديل العلامات التجارية والأسماء. وبدلاً من الاضطرار إلى إعادة التصوير، استخدمت سينثيسيا تكنولوجيا المُزيّف العميق لتغيير حركات فم سنوب دوغ؛ لتتناسب مع اسم الشركة الفرعية في الإعلان الجديد.

ومن الناحية الأخرى، يمكن أن يسمح الانتشار واسع النطاق للمُزيّفات العميقة باستبدال الممثلين غير المشهورين؛ ما يُفضي إلى فقدان الوظائف أو حدوث تحول في كيفية تعيين المجال للمواهب بالنسبة لعمليات الإنتاج. وإذا أصبح من الأكثر كفاءة بل ومن المرغوب فيه تعيين أشخاص مجهولين نسبياً لتصوير أولئك المشهورين، فهناك فرص أقل لهؤلاء الممثلين ليصبحوا

أطلق مركز MIT للواقع الافتراضي المتقدم مشروعاً رقمياً جديداً لسرد القصص في عام 2020؛ لتثقيف الجمهور بشأن المُزيّفات العميقة وإظهار مدى إقناعهم. وبفضل مساعدة أحد ممثلي التزييف العميق، ابتكر الفريق مُزيّفاً عميقاً "كاملاً" (تم التغيير في الصوت والفيديو) للرئيس الأمريكي نيكسون عندما كان يلقي خطاب الطوارئ الحقيقي المكتوب في عام 1969 في سيناريو لم يتمكن فيه طاقم أبولو 11 من العودة إلى الأرض.

مشهورين أو "يتم اكتشافهم" واعتبارهم فنانين. ويمكن أن يفضي ذلك إلى إنشاء طائفة من مُمثلي المُزيّفات العميقة الذين لن يحققوا الشهرة أبداً أو يتمتعون بالقدرة على تحقيق الاستفادة المالية من اسمهم ومظهرهم.

إدراج المُزيّفات العميقة للمشاهير في المحتوى الرقمي

لقد استفاد الأفراد كذلك من تكنولوجيا المُزيّفات العميقة للمشاهير على منصات وسائل التواصل الاجتماعي؛ ما يبرز أكثر انتشار (ودقة) التكنولوجيا الأساسية. في أوائل عام 1202، عمل فنان بلجيكي يستخدم الذكاء الاصطناعي مع شخص ينتحل شخصية توم كروز لإنشاء مقاطع فيديو

©MIT/Halsey Burgund :الصورة

واقعية للغاية "لتوم كروز" على منصة تيك توك باستخدام الحساب @deeptomcruise. وأظهرت مقاطع الفيديو تلك مشاركة "توم كروز" في أنشطة غريبة، بدءاً من السقوط وإلقاء مزحة عن الاتحاد السوفيتي في متجر بيع بالتجزئة إلى أداء خدمات تنظيف صناعية، وقد استقطبت مئات الآلاف من المشاهدات. كما، انتشر مُزيّف عميق لهاري ستايلز يطالب بمزيد من الفراولة في قصيدة غنائية في أغنيته *Watermelon Sugar* انتشاراً سريعاً فور نشره على تيك توك العام الماضي.

وإذا رغب فرد أو شركة في إنشاء فيديو مُزيّف عميق لأحد المشاهير لمحتوى على وسائل التواصل الاجتماعي، فعليه إمعان النظر مع محامٍ في إذا ما كان ذلك مسموحاً بموجب القانون المعمول به أم لا. يتعين عليه الاطلاع على بعض القواعد القانونية الرئيسية لنشر هذا النوع من المحتوى، بما في ذلك إذا ما كان المحتوى فئة محمية من حرّية التعبير (على سبيل المثال، محاكاة ساخرة)، وإذا ما كانت حقوق الدعاية للشخصية المشهورة تقع ضمن الملك العام أم لا وإذا ما كانت تتمتع بحجة الاستخدام العادل في دعوى انتهاك حق المؤلف. وخلافاً لذلك، كما هو الحال في جميع الحالات الأخرى، قد يتطلب استخدام مظهر الموهبة في هذا السياق موافقة.

مراعاة القوانين المعمول بها

يتغير المشهد القانوني للمُزيّفات العميقة في الولايات المتحدة تغيراً سريعاً. ويتعين على أي فرد أو شركة مراعاة قوانين الولاية الحديثة التي تتناول تحديداً الوسائط الاصطناعية وتلك التي يتم التلاعب بها رقمياً.

فمثلاً، في نوفمبر 2020، سنت ولاية نيويورك قانوناً يحظر صراحةً استخدام "*نسخة رقمية طبق الأصل* لفنان أداء متوفى" في محتوى سمعي بصري لمدة 04 عاماً بعد وفاة فنان الأداء، إذا كان ذلك الاستخدام "يُرجح أن يخدع الجمهور بالتفكير بأنه مرخص". وقد يحظر ذلك استخدام المُزيّفات العميقة في حالات مثل الفيلم الوثائقي لأنتوني بوردين بعنوان *Roadrunner (الجوّاب)*. وعلى نحو يثير الجدل، استغل مخرج الفيلم تكنولوجيا المُزيّفات العميقة لإنشاء ثلاثة أسطر أعادت "صوت بوردين إلى الحياة" من أجل إكمال الإنتاج بعد وفاته، رُغم تأكيد أوتافيا بوردين، أرملة الشيف الشهير، أنها لم تعط الإذن بمثل هذا الاستخدام.

ومن الناحية السياسية، سنت ولاية تكساس قانوناً في سبتمبر 2019 يحظر

الصورة: بإذن من متحف دالي في سانت بطرسبرغ، فلوريدا، الولايات المتحدة الأمريكية

أحياناً ما تُستخدم المُزيّفات العميقة لغرض المرح. تُعد Dali Lives تجربة ذكاء اصطناعي رائدة في متحف دالي في فلوريدا، الولايات المتحدة الأمريكية. وتستخدم التعلم الآلي لإنشاء نسخة من مظهر دالي في الوقت الحاضر، والتي تظهر على مجموعة من الشاشات التفاعلية. كما يتسنى للزوار التقاط صورة شخصية "سريالية" مع السيد.

"في ظل مواصلة تغلغل المُزيّفات العميقة في جوانب مختلفة من الوسائط الرقمية، سوف يتعين على الأفراد والشركات التي تسعى إلى الاستفادة من التكنولوجيا الأساسية التفكير استباقياً من خلال الترتيبات التعاقدية الحالية والاطلاع على القانون المعمول به في هذا الصدد."

نشر "مقاطع فيديو المُزيّفات العميقة" المخادعة التي تهدف إلى إلحاق الضرر بالمرشحين أو التأثير على قاعدة الناخبين في غضون 30 يوماً من الانتخابات. وفي الشهر الذي يليه، أصدرت ولاية كاليفورنيا قانوناً مماثلاً لكنه حدد مدة النشر على أن تكون في غضون 60 يوماً من الانتخابات. وعلاوة على ذلك، سوف تحتاج أيضاً المنصات التي تستضيف المُزيّفات العميقة إلى مراعاة الشواغل المتعلقة بالامتثال فيما يخص شكاوى الخداع.

تعزيز شخصيات ألعاب الفيديو باستخدام تكنولوجيا المُزيّفات العميقة

تُعد صناعة الألعاب ساحة طبيعية أخرى لقلب الموازين بسبب المُزيّفات العميقة، لا سيما فيما يتعلق بالشخصيات الافتراضية. وتكمن الفكرة الأساسية للكثير من الألعاب في أداء اللاعب لدور شخصية معينة مثل لوك سكاي ووكر أو الأميرة ليا من *Star Wars*. إلا أن تجربة اللعب الأكثر شمولاً لن تكون مجرد التحكم في لوكا أو ليا بواسطة لوحة ألعاب، ولكن أيضاً جعل الشخصية الافتراضية تتتبع حركات وجهك وفمك، وهذا ما تجعله تكنولوجيا المُزيّفات العميقة واقعاً. وعلاوة على ذلك، وبفضل النطق الآلي باستخدام تكنولوجيا المُزيّفات العميقة، هناك إمكانية لجعل صوتك يشبه صوت لوكا أو ليا؛ وقد حقق ذلك أحياناً نتائج إيجابية غير متوقعة. فمثلاً، تمكن "مظاهر الصوت" المزعومة هذه المثليات والمثليين ومزدوجي الميل الجنسي ومغايري الهوية الجنسية من تغيير أصواتهم داخل اللعبة؛ ما ينتج عنه لعب أكثر متعة، ولا يمثل ذلك نتيجة مفاجئة بالنظر إلى إحصائية 2020 التي أجرتها رابطة مكافحة التشهير والتي تشير إلى تعرض ما يزيد على نصف مستخدمي الدردشة الصوتية للتحرش أثناء اللعب، ويتعرض 37 بالمائة من اللاعبين/اللاعبات المثليات والمثليين ومزدوجي الميل الجنسي ومغايري الهوية الجنسية للتحرش على أساس ميولهم الجنسية.

وبالطبع، يُحتمل أيضاً إساءة استخدام تكنولوجيا الأغراض العامة من هذا النوع، على سبيل المثال لانتحال الشخصية الاحتيالي لتحقيق مكاسب مالية أو عمليات تسجيل الدخول الاحتيالية للأنظمة الصوتية. وسوف تؤثر تكنولوجيا المُزيّفات العميقة على الشخصيات غير الخاضعة لتحكم اللاعب (NPCs) فضلاً عن شخصيتك الافتراضية. وسوف يفضي الجمع بين نماذج إنشاء اللغة الطبيعية الرائعة مثل GPT3 المقترنة بالمُزيّفات العميقة في الألعاب إلى امتلاك الشخصيات غير الخاضعة لتحكم اللاعب القدرة غير المحدودة على التحدث مع شخصيتك الافتراضية بحركات وجه وفم متزامنة مقنعة بدون الحاجة إلى اتباع نصوص مكتوبة معينة. وسوف يحتاج مطورو ألعاب الفيديو إلى تحليل ترتيبات الترخيص الحالية لديهم مع مالكي محتوى هذه الشخصيات والمنحنى السردي؛ لتحديد إذا ما كانت حالات استخدام المُزيّفات العميقة مسموحاً بها أم لا.

الفوائد المحتملة الأخرى

فضلاً عن الفوائد الاقتصادية لاستخدام المُزيّفات العميقة التي جرت مناقشتها أعلاه، يمكن أيضاً استخدام التكنولوجيا الأساسية للصالح الاجتماعي في الوسائط الرقمية. ولنضرب مثالاً بفيلم وثائقي يُعرض على شبكة HBO يسلط الضوء على حياة نشطاء مجتمع الميم الذين أُجبروا على العيش في سرية تحت تهديد الإعدام. ولحماية هويات هؤلاء النشطاء، استخدم الفيلم الوثائقي أغلفة المُزيّفات العميقة، حيث لم يستعرض المخرج سوى أغلفة لأشخاص كانوا نشطاء مجتمع الميم ولكنهم كانوا يقيمون في بلدان لا يتعرضون فيها لتهديد الموت بسبب ميولهم الجنسية. كما اعتادت المُزيّفات العميقة على إنشاء أصوات فريدة ومصممة حسب الطلب لملايين الأشخاص الذين يعتمدون على النطق الاصطناعي للتواصل.

اعتبارات عملية للمضي قدماً

في ظل مواصلة تغلغل المُزيّفات العميقة في جوانب مختلفة من الوسائط الرقمية، سوف يتعين على الأفراد والشركات التي تسعى إلى الاستفادة من التكنولوجيا الأساسية التفكير استباقياً من خلال الترتيبات التعاقدية الحالية والاطلاع على القانون المعمول به في هذا الصدد. وعلاوة على ذلك، يتعين على الأفراد الذين يبرمون اتفاقات مواهب مراجعة الشروط المتعلقة بحقوق الدعاية الخاصة بهم بعناية؛ للتأكد من أنهم يتمتعون بتحكم كافٍ في كيفية استخدام هذه الحقوق إلى جانب التكنولوجيات القائمة على الذكاء الاصطناعي. وإذا ما تم التعامل على نحو مدروس مع المُزيفات العميقة، فإنه يمكن الاستفادة من تطورها واستخدامها لما يحقق الخير على الصعيدين التجاري والاجتماعي.

مؤسسة Villgro Africa: مساعدة الشركات الناشئة المعنية بالمجال الصحي على نقل أفكارها إلى السوق

بقلم الكاتب الحر **بول أوموندي**

الصورة: بإذن من Villgro Africa

يقول روبرت كارانجا، الشريك المؤسس ومدير الابتكار في Villgro Africa: "نريد إحداث تحوُّل جذري في المجال الاستثماري للشركات الناشئة، والضغط من أجل سن تشريعات لدعم الشركات الناشئة وبناء المزيد من مراكز وحاضنات الابتكار".

Villgro Africa هي حاضنة أعمال تجارية تتخذ من نيروبي مقراً لها ومستثمر صاعد يركز على علوم الصحة والحياة. يوضح الدكتور روبرت كارانجا، مدير الابتكار والمؤسس المشارك في الحاضنة، آلية عمل Villgro Africa على تغيير مشهد الابتكار في أفريقيا ومساعدة الشركات الناشئة على نقل أفكارها إلى السوق.

حدثنا عن بدء تفكيركم في تأسيس Villgro Africa.

لقد استلهمنا الفكرة من Villgro India، إحدى حاضنات المؤسسات الاجتماعية الأولى في العالم. وقد بدأنا في عام 2015 بصفتنا صاحب حق امتياز لهذا النموذج، الذي قمنا بتضمينه وتخصيصه لأفريقيا. ومنذ ذلك الحين، احتضنا أكثر من 40 شركة واستثمرنا حوالي 1.2 مليون دولار أمريكي في منح وصكوك الأسهم وشبه الأسهم. وقد أسفر هذا عن ضخ استثمار أجنبي مباشر في اقتصاديات كينيا ومنطقة شرق أفريقيا تُقدر بحوالي 18 مليون دولار؛ ما أدى بدوره إلى خلق وظائف وسلاسل قيمة محلية. بدأنا باسم Villgro Kenya، لكن أعدنا تسمية المؤسسة في 2020 لتكون Villgro Africa.

هل يمكن أن تخبرنا عن برامجكم؟

يمتد برنامج الاحتضان الرئيسي، الذي يعمل بصفة رئيسية في كينيا ومنطقة شرق أفريقيا، لمدة تصل إلى ثلاث سنوات. كما

نشرك الشركات الناشئة في أجزاء أخرى من أفريقيا في برامج أقصر تمتد من ثلاثة أشهر إلى 12 شهراً. فعلى سبيل المثال، يستهدف برنامج الذكاء الاصطناعي (AI) للتنمية الذي نعمل عليه، والذي يركز على الابتكارات الرقمية الموجهة نحو المؤسسات الاجتماعية، رواد الأعمال في غرب أفريقيا وجنوبها. كما نتشارك مع المنظمات المتوافقة مع المهمة مثل BioInnovate في برنامج اقتصاد حيوي للعلماء مع التركيز على ريادة الأعمال الاجتماعية. نساعد هؤلاء المبتكرين على بناء نماذج أعمال تتناسب مع حلولهم حتى يتسنى لهم تسويقها.

لماذا قطاع الصحة والتكنولوجيا الحيوية؟

تشكل أفريقيا نسبة 17 بالمائة من سكان العالم، إلا أنها تتحمل نسبة 25 بالمائة من عبء المرض العالمي. ولكن بالنظر إليها كسوق، نجد أننا نعاني من حرمان تام، حيث لا نشكل سوى أربعة بالمائة تقريباً من سوق الأدوية العالمي. ولا تُعد السوق الحساسة للأسعار مثل أفريقيا التي تنخفض قوتها الشرائية وجهة مغرية لكبار المستثمرين في مجال صناعة الأدوية والأدوية الحيوية. فهم لا يعتبرون أفريقيا سوقاً قادراً على النمو للاستثمار في الابتكارات والحلول الصحية. ويوضح هذا الأمر عدم المساواة في اللقاح التي عاصرناها مع كوفيد.

وأظهرت أبحاث السوق التي أجريناها أنه رُغم ما يمتاز به القطاع الصحي في أفريقيا من قدرة عالية [على التأثير الاجتماعي والاقتصادي]، فإنه يعاني من حرمان فيما يتعلق بالحاضنات والمسرعات، قياساً بقطاعي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والزراعة. فمثلاً، في عام 2014، لم تكن هناك حاضنات في هذا القطاع قبل أن ندشن عملنا. وبحلول أواخر عام 2015، كنا حاضنة واحدة من ضمن ثلاث حاضنات فقط.

كيف يمكن أن تقدم Villgro المساعدة؟

في أفريقيا، يتوجب علينا البدء بتقدير أهمية الابتكارات المحلية لحل مشكلاتنا الصحية الفريدة. وقد ضخت مؤسسات مثل جامعة نيروبي ومعهد كينيا للبحوث الطبية ومؤسسة كينيا للبحوث الزراعية والحيوانية استثمارات كثيرة في مجال البحث والتطوير (R&D). وبمرو السنين، تمكنوا من بناء البنية التحتية للتكنولوجيا الحيوية واكتساب قدر كبير من الخبرة في هذا المجال. إلا أن كينيا ما زالت تعاني من انعدام الأمن الغذائي والإحصاءات الصحية الضعيفة؛ لأننا لم نتمكن من تحويل المعرفة المستقاة من البحث إلى أثر ملموس. وهو ما يتطلب عمليات تجارية، ودراية بطريقة تحويل المعرفة الجديدة إلى سلعة، وإنشاء سلاسل قيمة وأسواق جديدة. وهنا يأتي دور Villgro الذي يتمثل في تقديم الدعم الفني والمالي.

”في أفريقيا، يتوجب علينا البدء بتقدير أهمية الابتكارات المحلية لحل مشكلاتنا الصحية الفريدة.“

الصورة: Jonathan Erasmus / iStock / Getty Images Plus

تركز Villgro Africa، وهي حاضنة أعمال تجارية تتخذ من نيروبي مقراً لها ومستثمر صاعد، على علوم الصحة والحياة وتعمل على تغيير مشهد الابتكار في أفريقيا عن طريق مساعدة الشركات الناشئة على نقل أفكارها إلى السوق.

هل تشجعون شركاتكم الناشئة على التركيز على مجالات محددة؟

نُعد جزءاً من سلسلة قيمة تتشكل بواسطة الطريقة التي يتدفق بها التمويل إلى البحث والتطوير والابتكار. تستقطب بعض المجالات مزيداً من التمويل، مثل الأهداف الإنمائية للألفية، التي تركز على وفيات الأمهات وحديثي الولادة وصحة الأم والطفل والصحة الإنجابية ومرض الإيدز والسل والملاريا. ويُفضي هذا إلى إنشاء مسار للبحث والتطوير والابتكار يضمن التأييد والقبول على المدى البعيد. وينطبق الوضع ذاته على أهداف التنمية المستدامة. ويكمن دورنا في العمل مع أصحاب المصلحة المعنيين الآخرين ومساعدتهم على بناء البنية التحتية لتقديم التكنولوجيات الصحية لشعوبنا.

وتتألف مجموعة شركاتنا الناشئة بدرجة كبيرة من تلك الشركات المجهزة بابتكارات رقمية مثل إنترنت الأشياء (IoT) والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. وتعد هذه الابتكارات بمثابة المستقبل. ولا يعني دعمنا لهذه الشركات الناشئة دخولنا في سباق تنافسي مع بقية الشركات حول العالم.

ما المخاطر المنطوية على العمل مع الشركات الناشئة؟

المخاطر عالية جداً لأننا مستثمرون صاعدون. وتتضمن المخاطر المتأصلة في تطوير أي تكنولوجيا جديدة، فضلاً عن مخاطر الأعمال المرتبطة بالترويج التجاري للابتكار. عادةً لا نشرك سوى الشركات الناشئة التي تمتاز بالقدرة على إثبات صحة المفهوم من الناحية التقنية. وبعدها يتم توجيه قدر كبير من الجهد نحو تكوين المنتج الفعلي والتماس الموافقات التنظيمية قبل طرحه في السوق. وتفرض ابتكارات القطاع الصحي مخاطر أعلى؛ لأن الكثير من (التكنولوجيات) قد تخفق حتى لو كانت متطورة جيداً. كما يمكننا تقديم شيء ما في السوق واكتشاف أوجه القصور التي تستدعي سحب المنتج.

يتحمل رائد الأعمال والمستثمر المخاطر التكنولوجية. تتمحور المخاطر التجارية حول الأعمال التجارية. فتطوير منتج شيء، وتوليد الطلب عليه واعتماده على نطاق واسع شيء آخر تماماً. ولا ننسى وجود التحديات الإدارية والمالية التي على المبتكرين مواجهتها.

ما هو النجاح بالنسبة لمؤسسة Villgro؟

يتوقف قياسنا للنجاح في مرحلة مبكرة حيث قد لا نكون مع الشركات عندما تتوسع لتصبح شركات عالمية أو في عموم أفريقيا. إذا تمكنا من زيادة تمويل المجموعة أ، والتي عادة ما تكون حوالي مليون دولار أمريكي في تلك المرحلة، فسيتبوأ صاحب رأس المال الاستثماري مقعداً في المجلس، ويمكنه الاستعانة بالمتخصصين، وتحقيق الاستقرار في العمل، وزيادة النمو بشكل متسارع، وعموماً ننسحب ونركز على المجموعة التالية من الشركات الناشئة.

ما الذي ينبغي عمله لتعزيز أداء الابتكار في أفريقيا؟

تتجه كينيا إلى تبوُّء مرتبة عالية في أداء الابتكار مقارنة بمؤشرات التنمية الأخرى. إلا أنه لا تزال توجد فجوة بين الابتكارات ونشرها لحل مشكلاتنا المتعلقة بالتنمية الوطنية. على سبيل المثال، في مجال التكنولوجيا الحيوية، تحتل كينيا المرتبة الثانية بعد جنوب أفريقيا في أفريقيا جنوب الصحراء، لكننا ما زلنا نعتمد على الواردات من أجل التكنولوجيات في مجال الغذاء والصحة. ومن ثم، فإن السؤال هو: ما هي البنية التحتية التي بنيناها لاستغلال نتائج البحوث لتحقيق الربحية؟

تكمن المشكلة في الافتراض أننا سنحدث تأثيراً ملحوظاً في المجالات موضع البحث من خلال استثمار المزيد من الأموال في البحث والتطوير، إلا أننا في الواقع نقلل الخسائر. ينشر الأكاديميون لدينا أبحاثاً في مجلات علمية مرموقة، ولكن نادراً ما تثمر هذه المعرفة عن تأثير يغير الحياة من خلال إيجاد حلول في السوق. نحن بحاجة إلى الاستثمار في ترجمة مخرجات البحوث بهدف تحقيق الثراء وبناء البنية التحتية للشركات لتزدهر. مؤسسة Villgro جزء من النظام الإيكولوجي.

ثمة العديد من التوقعات حول الشباب وقدرتهم على توجيه الابتكار وريادة الأعمال. ما وجهة نظرك بشأن هذا؟

نعول بشدة على الخريجين المتميزين ليكونوا رواد أعمال مبتكرين. ويمثل هذا توقع الكثير منهم وطلباً للمستحيل. حتى لو بدأ هؤلاء الخريجون الشباب أعمالهم التجارية، فمن المحتمل أن تكون بمثابة شركات بالكاد تلبي احتياجاتها. يفتقر الشباب إلى الخبرة في المجال المعني وليس لديهم اطلاع على الصناعة، مما يعني أنهم لا يستطيعون فهم المشكلات التي تحتاج إلى حل لتعظيم التأثير، وخلق نطاق للتوازن، وتقديم حالات عمل جيدة كرواد أعمال لضمان الاستثمار من أصحاب رؤوس الأموال وغيرهم من الممولين.

تقلل المبالغة في تبسيط الابتكار وريادة الأعمال من التأثير، لا سيما إذا قررنا ربط الابتكار بشكل استئثاري تقريباً بالشباب. وليس هذا هو واقع الأمر حتى في الغرب. عندما بدأ المبتكرون الشباب مثل إيلون ماسك (باي بال) وبيل جيتس (مايكروسوفت)، كان لديهم مؤسسون مشاركون ذوو خبرة و/أو مستثمرون ممولون عملوا معهم.

يتركز الابتكار في الأساس حول الإبداع. في الحقيقة، فإن متوسط العمر عالمياً لنجاح ريادة الأعمال هو عمر 42، حيث تؤكد كثير من البيانات هذا. لا يمكن أن نتوقع أن يصبح من هم بعمر 22 عاماً رواد أعمال بين عشية وضحاها. يحتاج شبابنا إلى التخرج والعمل في وظائف يمكنهم التعلم وإثقال مهاراتهم فيها. إن تشجيعهم على تطوير أعمالهم التجارية البسيطة هو، في أحسن الأحوال، بمثابة بديل مؤقت؛ فلا يعتبر هذا أساس استراتيجية إنمائية قوية لأي بلد.

معظم الاقتصاديات الأفريقية قائمة على الصناعات التعدينية. كيف تنسجم مسرّعات الأعمال مثل Villgro مع هذا الواقع؟

أصبح الاقتصاد العالمي الآن اقتصاداً قائماً على المعارف ويفضل الدول القادرة على نشر المعرفة واستثمارها وإنشاء سلاسل قيمة من الشركات الناشئة كثيفة المعرفة والقادرة على تصدير الحلول القائمة على تلك المعارف.

تعتبر الملكية الفكرية، في اقتصاد عالمي كثيف المعرفة، مهمة جداً للمبتكرين ورواد الأعمال. تعطي المعرفة ميزة تنافسية. ومن أجل هذا تستوجب الحماية. تتمثل الطرق الواضحة للشركات الناشئة لحماية هذه المعرفة في براءات الاختراع و/أو الأسرار التجارية. وبغض النظر عن كيفية دخولك إلى اقتصاد المعرفة، فإن المسألة الرئيسية هي فهم أهمية المعرفة وذكاء السوق المتاح لك وكيفية الاستفادة منها لخدمة عملائك بشكل أفضل.

لماذا ينبغي للشركات الناشئة التي تركز على الصحة والتكنولوجيا الحيوية أن تتعامل مع الملكية الفكرية على نحو جاد؟

يعتبر الإنفاق الرأسمالي على البحث والتطوير وتطوير المنتجات وتسويقها في قطاع التكنولوجيا الحيوية مرتفعاً جداً. لهذا السبب تحتاج هذه الشركات الناشئة إلى حماية اختراعاتها، لا سيما فيما

التأثير المتحقق

هدفنا هو مساعدة المبتكرين على بناء **حلول قابلة للتطبيق والتطوير في مجالي الصحة وعلوم الحياة** التي من شأنها تحسين نوعية الحياة للناس في جميع أنحاء أفريقيا.

أكثر من **1.8 مليون** دولار التمويل الأولي

أكثر من **19 مليون** دولار التمويل اللاحق

أكثر من **2 مليون** حياة تأثرت

يتعلق ببراءات الاختراع. ولكن لكي تكون هذه البراءات منطقية من الناحية الاقتصادية، لا بد من وجود سوق كبير بما يكفي للشركات الناشئة لاسترداد تكاليف البحث والتطوير وتطوير المنتجات، بالإضافة إلى النفقات التنظيمية وغيرها من النفقات الإضافية. إذا كنت تركز على سوق مثل كينيا التي يقل عدد سكانها عن 50 مليون نسمة، فلا توجد طريقة يمكنك من خلالها تعويض التكاليف التي أنفقتها. حتى إن سوق شرق أفريقيا التي يبلغ عدد السكان فيه حوالي 120 مليوناً يتسع بشق الأنفس. تحتاج الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا الحيوية إلى التركيز على الأسواق بحجم منطقة الكوميسا أو رابطة أفريقيا الجنوبية للتنمية على الأقل.

ينبغي لرواد الأعمال أن يكونوا على معرفة بكيفية عمل نظام براءات الاختراع. يجب أن يعلموا أنه في اللحظة التي يقدمون فيها طلباً للحصول على براءة اختراع، ينبغي لهم تسجيل براءة اختراعهم في بلدان متعددة قبل إغلاق هذه النافذة إلى الأبد. ويعني هذا أنه لا ينبغي أن يقتصر تسجيل براءات اختراع ابتكاراتهم في كينيا فحسب، على سبيل المثال، لأن هذا سيكون بمثابة إعلان لبقية العالم للتنافس معهم. سوف يكشفون عن سر ابتكارهم بشكل أساسي، والذي يمكن للمنافسين استخدامه لمنعهم من الأسواق الأخرى في أفريقيا. لن يدعم أي مستثمر فكرة إذا ما كان من الممكن اعتمادها في أسواق أخرى. لذا، عندما يتعلق الأمر ببراءة الاختراع، على الشركات الناشئة بالفعل التفكير ملياً في استراتيجيتها.

هل يعني ذلك أنه يمكن أن تعمل عملية براءة الاختراع ضد الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا الحيوية؟

لا، تكمن المشكلة في المبالغة في تبسيط حقوق الملكية الفكرية، ولا سيما براءات الاختراع. إنها مسألة معقدة تتطلب نموذج عمل يدمج ما يفعله هؤلاء المبتكرون محلياً في اقتصاد المعرفة الوطني والعالمي الأوسع نطاقاً. إذا تجاهلنا كيفية تدفق رأس المال، فسوف تذهب كل جهودنا أدراج الرياح.

تحتاج شركاتنا الناشئة إلى تدريب على حقوق الملكية الفكرية كي لا تفقد ملكيتها الفكرية من خلال التركيز على الأسواق الصغيرة. نساعدهم في Villgro على فهم هذا الأمر. وفي الوقت نفسه، نتواصل مع واضعي السياسات لتسهيل حماية ابتكارات بلدنا.

”تعتبر الملكية الفكرية، في اقتصاد عالمي كثيف المعرفة، مهمة جداً للمبتكرين ورواد الأعمال. تعطي المعرفة ميزة تنافسية. ومن أجل هذا تستوجب الحماية.“

كيف يمكن للحكومات الأفريقية دعم الشركات الناشئة على نحو أفضل؟

يميل التدخل الحكومي إلى أن يكون حول التمويل الأصغر بدلاً من تمويل الابتكار. لا يمكنك توقع أن تحل شركة ناشئة أحد تحديات أهداف التنمية المستدامة على نطاق واسع بتمويل قدره 500 دولار أمريكي فحسب؛ فالشركات الناشئة القائمة على الابتكار تحتاج إلى تمويل مماثل لمنح البحوث الأكاديمية، والتي تتراوح بين 20,000 و500,000 دولار أمريكي.

ثانياً، لا تسهل مصادر التمويل التقليدية، مثل البنوك، نمو الشركات الناشئة والتي تعتبر مجموعات صغيرة لا ضمانات لها ولا إيرادات. حتى إذا أعطيت البنوك ضماناً لتخفيف المخاطر التي تلتهم هذه الإيرادات، فإن الحقيقة هي أن الشركة الناشئة ستحتاج إلى خمس سنوات تقريباً لتطوير منتجها وتسويقه ومن غير المرجح الحصول على رأس مال أو إيرادات قبل هذا الوقت. الاستدانة ليست السبيل لتمويل الابتكار. تحتاج الشركات الناشئة إلى رأس مال لا إلى قروض.

هل رأس المال الاستثماري بديل أفضل؟

نعم، لكن أصحاب رؤوس الأموال الاستثمارية لا يعتبرون أي شيء يقل عن مليون دولار أمريكي استثماراً مفيداً. تعتبر هذه المشاركة غير مستدامة لأن تكلفة وضع هيكل لمثل هذه الصفقة وتنفيذ إجراءات العناية الواجبة مماثل لصفقة بقيمة 10 ملايين دولار أمريكي. ولهذا السبب تحتاج الحكومات إلى وضع سياسات من شأنها تشجيع المستثمرين الممولين على تغطية الفجوة في التمويل حتى مليون دولار أمريكي والعمل مع الحاضنات.

تعتبر إمكانات تمويل رأس المال الاستثماري في أفريقيا ضخمة. وفي عام 2021، سجلت أفريقيا رقماً قياسياً بلغ 4.1 مليارات دولار أمريكي في استثمارات رأس المال الاستثماري في الشركات الناشئة، بزيادة 2 مليار دولار أمريكي في عام 2020. ويتوقع زيادة هذا إلى 10 مليارات دولار أمريكي بحلول عام 2025. وتعتبر كينيا واحدة من مراكز الابتكار الرائدة ووجهات استثمار رأس المال الاستثماري في أفريقيا. يتعين علينا معرفة كيفية تهيئة أنفسنا لنكون بمثابة اقتصاد لهذا الربح الاستثماري المتوقع. واستخدمت كينيا، هذا العام، 350 مليون دولار أمريكي فقط أو نحو ذلك من 4.1 مليارات دولار أمريكي المتاحة. ويعني هذا أننا لسنا تنافسيين رغم أن فرص الشركات الناشئة لا حدود لها.

ما هي خطط شركة Villgro للمستقبل؟

نعمل على توسيع نطاقنا خارج حدود كينيا لتغطية القارة بأكملها. نضطلع بدور في زيادة استثمار رأس المال الاستثماري العالمي في الشركات الناشئة وفي بناء اقتصاد معرفي قوي. مما يعني وجوب التعامل مع مسائل مثل الملكية الفكرية على نحو صحيح. نريد إحداث تحوُّل جذري في المجال الاستثماري في الشركات الناشئة، والضغط من أجل سن تشريعات لدعم الشركات الناشئة وبناء المزيد من مراكز وحاضنات الابتكار.

نقل التكنولوجيا في ناسا: نقل تكنولوجيا ناسا إلى الأرض

بقلم جيمس نارتون، كاتب مستقل

يمد برنامج نقل التكنولوجيا الراسخة التابعة لوكالة ناسا يد العون لدعم الشركات الناشئة ومجموعة أكبر من رواد الأعمال، مما يتيح للاختراعات في عصر الفضاء تحويل المنتجات من ركوب الدراجات إلى الأجهزة الطبية.

أثبت برنامج Spacecraft Health Engine (SHINE) التابع لمختبر الدفع النفاث نفسه لأول مرة عندما اكتشف خللاً في نظام القياس عن بُعد للمركبة الفضائية فوياجر قبل اقترابها من نبتون في عام 1989 . واستُخدم البرنامج منذ ذلك الحين في مراقبة فعالية مجموعة من أنظمة ناسا.

الصورة: بإذن من وكالة ناسا

الصورة: بإذن من وكالة ناسا

منذ الرحلات الاستكشافية البشرية الأولى في الفضاء، حمل رواد الفضاء معهم دائماً كاميرات لالتقاط التجربة ليطلع عليها من على الأرض. هذه صورة لرائد فضاء يلتقط صورة لنفسه أثناء تجوله في الفضاء.

"ينص القانون الوطني للملاحة الجوية والفضاء لعام 1958 على إتاحة جميع التطورات العلمية والهندسية للصالح العام."

داريل ميتشل، رئيس مكتب نقل التكنولوجيا، مركز غودارد لرحلات الفضاء

الصورة: شركة سمارت تاير

إطار سمارت تاير الخالي من الهواء وفائق المرونة، والذي يستمر مدة أطول بكثير من الإطارات المطاطية العادية، وقد تم تطويره في مركز أبحاث جلين التابع لوكالة ناسا في كليفلاند.

في عام 2022، ستطلق شركة أمريكية ناشئة تدعى The SMART Tire Company نوعاً جديداً تماماً من الإطارات للدراجات الجبلية. يأتي إطار METL مصنوعاً من مزيج من النيكل والتيتانيوم، وهو خالٍ من الهواء ومرن للغاية: يدوم عمره لفترة أطول بكثير من الإطارات المطاطية العادية، ولن ينفّس الهواء منه أبداً ويخلف نفايات أقل بكثير.

لكن التكنولوجيا الكامنة وراء إطار METL لم تأتِ من شركة تصنيع إطارات أو سيارات. بل صُممت في مركز جلين للأبحاث التابع لناسا في كليفلاند. يعود تاريخ فكرة الإطار غير المضغوط بالهواء إلى المركبة القمرية في ستينيات القرن الماضي. وقد خضع للتطوير منذ ذلك الوقت، ومن المقرر أيضاً استخدامه في مركبة Fetch Rover المتجه إلى المريخ في عام 2026.

عرفت وكالة ناسا أن تقنية خليط ذاكرة الشكل النصف قطرية (SMART) يمكن استخدامها أيضاً في المركبات على الأرض وجعلها متاحة للترخيص. في عام 2020، فاز مؤسسا شركة SMART Tire Company، برايان ييني وإيرل كول، ببرنامج Startup Studio التابع لناسا وحصلا على ترخيص لبراءات اختراع ناسا لتصنيع إطارات الدراجات. يقول دانيال لوكني، مدير برنامج نقل التكنولوجيا في مقر ناسا في واشنطن العاصمة: "إنه تطور رائع للتكنولوجيا". "انتقلت الشركة الآن إلى مدينة آكرون، أوهايو وهم يخططون للتوسع أكثر".

قادمة من الفضاء الخارجي

كان نقل التكنولوجيا أمراً محورياً لمهمة ناسا منذ إنشائها. كما قال داريل ميتشل، رئيس مكتب نقل التكنولوجيا في مركز غودارد لرحلات الفضاء: "ينص القانون الوطني للملاحة الجوية والفضاء لعام 1958 على إتاحة جميع التطورات العلمية والهندسية للصالح العام". تمتلك وكالة ناسا اليوم برنامجاً ضخماً لنقل التكنولوجيا عبر مراكزها الميدانية العشرة، حسب قول ميتشل: " يُنشئ البرنامج دعماً للوكالة ويخلق فرص عمل ويخلق أفكاراً مستقبلية لتقنيات معينة".

تعتبر وكالة ناسا واحدة من أكثر محرّكات الابتكار إنتاجية في العالم بفضل وجود حوالي 11,000 عالم ومهندس إجمالاً. ويحدد برنامج نقل التكنولوجيا حوالي 1,600 تقنية جديدة سنوياً مع تطبيقات متنوعة. وعلى سبيل المثال، في مركز غودارد، يقول السيد ميتشل إن الكثير من الأبحاث على أجهزة الاستشعار وأجهزة الكشف، والتي يمكن تحويلها فيما بعد إلى أدوات التشخيص الطبية.

تعتبر ناسا الوكالة الفيدرالية الوحيدة في الولايات المتحدة التي تقدم تفاصيل عن محفظة الملكية الفكرية الخاصة بها بالكامل على بوابة إلكترونية واحدة يمكن البحث فيها: يوجد حوالي 1,500 براءة اختراع نشطة، منها 1,100 براءة اختراع متاحة للترخيص (يتم ترخيص الباقي في الغالب بشروط استثنائية). وقعت أكثر من 200 اتفاقية ترخيص براءة اختراع في السنة المالية 2021، وهي الأكثر في تاريخها.

تولى السيد لوكني منصب رئيس البرنامج عام 2011. كانت إحدى مبادراته تبسيط سياسات وعمليات نقل التكنولوجيا وتوحيدها عبر المراكز الميدانية العشرة. للمساعدة في تحقيق ذلك، وضعت وكالة ناسا أداة نظام نقل التكنولوجيا التابعة لناسا، والتي تتكون من عملية متعددة الخطوات للاختراعات، والتي تضم مراجعتين مستقلتين: مقابلة متعمقة مع المخترع والتقييم، الذي قد يشمل التواصل مع الصناعة حول التطبيقات المحتملة. وبمجرد اكتمال هذه العملية على نحو كافٍ، سيتم إيداع طلب براءة الاختراع.

والنتيجة هي أن ناسا تقدم عدداً قليلاً إلى حد ما من براءات الاختراع (حوالي 80 براءة سنوياً) نظراً لحجم نشاطها الابتكاري. يقول السيد لوكني: "نقدم براءات الاختراع لغرض التسويق فحسب، وليس لأغراض دفاعية أو الحصول على المكانة. وفي حال عدم وجود مرخص له، فإننا نلغيها".

نجاح ترخيص الشركة الناشئة

كانت إحدى المبادرات الناجحة الأخيرة التي نتجت عن توحيد العمليات عبر المراكز تراخيص ناسا للشركة الناشئة. تعتبر تراخيص الشركة الناشئة أحد ثلاثة أنواع من التراخيص (الأنواع الأخرى هي التراخيص التجارية المعيارية وتراخيص التقييم) التي يمكن التقدم للحصول عليها من خلال الموقع الإلكتروني لناسا.

←

تتوفر التراخيص المعيارية للشركات الناشئة على أساس غير استئثاري للشركات التي تم تكوينها بغرض تسويق التكنولوجيا الخاصة بوكالة ناسا. ولا توجد رسوم مدفوعة مقدماً ولا حد أدنى للرسوم للسنوات الثلاث الأولى. بمجرد أن تبدأ الشركة في بيع منتج ما، يتم البدء في تحصيل إتاوة معيارية بنسبة 4.2 في المائة.

على مدى السنوات الخمس الماضية، شهد برنامج ترخيص الشركات الناشئة براءات يتم ترخيصها لأكثر من 100 شركة ناشئة في جميع أنحاء الولايات المتحدة. إلا أن الفوائد تتجاوز ذلك، يقول السيد ميتشل: "حتى لو لم تكن إحدى الشركات مؤهلة للحصول على ترخيص شركة ناشئة، فلا يزال بإمكاننا عقد صفقة معها. والهدف العام هو تعجيل عملية الترخيص وتسهيل الأمر على الشركات الصغيرة."

يجعل البرنامج عملية نقل التكنولوجيا أبسط، مما يعني عدم تورط الشركات في المفاوضات والاستفادة من الشروط التي تتلاءم مع ظروفها. في مركز غودارد، صدر 21 ترخيصاً جديداً في السنة المالية 2021، ستة منها كانت تراخيص لشركات ناشئة. يقول السيد ميتشل: "لا يتعلق الأمر بالوصول إلى التكنولوجيا المحمية ببراءة فحسب، بل أيضاً بمساعدة رواد الأعمال على امتلاك المهارات الضرورية للنجاح".

تشمل الشركات الناشئة التي حصلت على تراخيص لتكنولوجيا ناسا ما يلي:

- شركة Beyond Limits في ثاوزند أوكس، كاليفورنيا، والتي رخَّصت برنامجاً للذكاء الاصطناعي وبرنامجاً لفهم اللغة من مختبر الدفع النفاث لاستهداف الإعلانات عبر الإنترنت.

- شركة TellusLabs في بوسطن، ماساتشوستس، والتي طوَّرت نموذجاً للتنبؤ بالمحاصيل يجمع بين بيانات تصوير الأرض من الأقمار الصناعية التي تم إنشاؤها في مركز غودارد لرحلات الفضاء والبيانات التاريخية ونماذج الطقس ومعلومات أخرى.

- شركة Amorphology في باسادينا، كاليفورنيا، والتي أسستها شركة رائدة في المعادن البلورية والطباعة ثلاثية الأبعاد للمعادن في مختبر الدفع النفاث. وتمتلك تراخيص استئثارية للملكية الفكرية من وكالة ناسا ومعهد كاليفورنيا للتقنية تتعلق بالسبائك المعدنية الجديدة (المعروفة أيضاً باسم المعادن غير المتبلورة) وتنتج تروساً قوية وقطعاً معدنية أخرى.

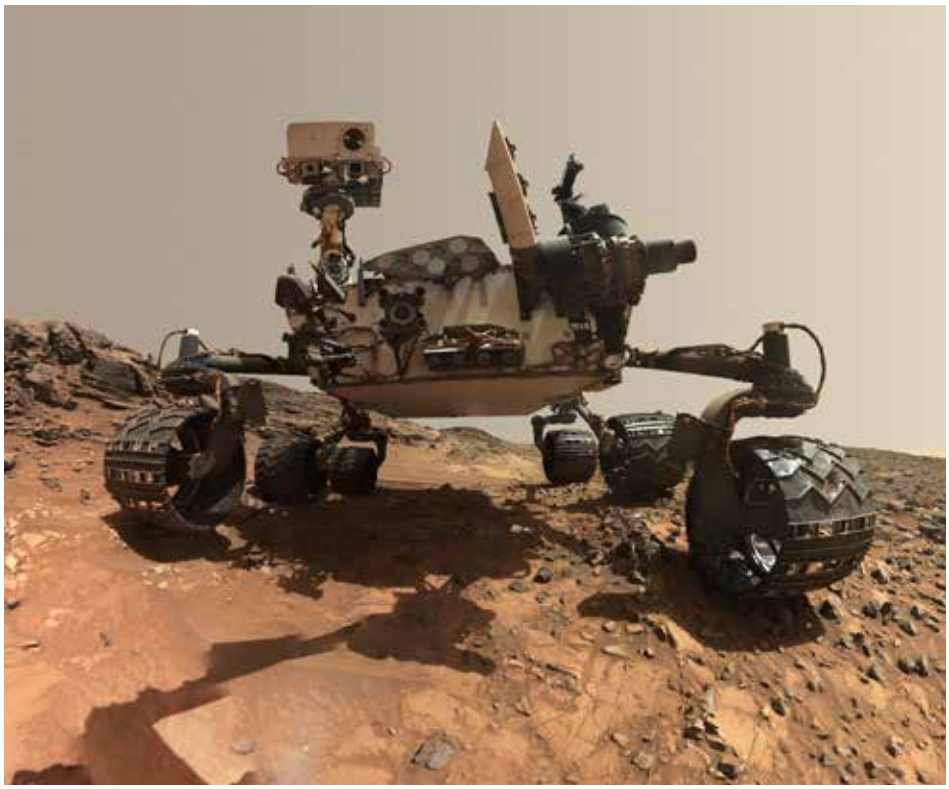
بعض التقنيات التي صدرت من وكالة ناسا

كاميرات الهاتف المحمول: الكاميرات الرقمية الموجودة على كل هاتف ذكي مستمدة في النهاية من تطوير عالم ناسا يوجين لالي لجهاز الاستشعار في عام 1965، والذي يحول الفوتونات إلى إلكترونات والتي يمكن تحويلها إلى صورة. تم استخدام هذه التقنية في الأصل على الأقمار الصناعية وتم ترخيصها لاحقاً لصالح شركة نوكيا والشركات المصنعة للهواتف الأخرى.

النظارات الشمسية: تم تطوير الزجاج لتصفية الضوء فوق البنفسجي لحماية عمال ناسا من وميض وأشعة الليزر ومشاعل اللحام في الفضاء وعلى الأرض.

جهاز التنفس الصناعي: عندما ظهرت جائحة كوفيد19-، وضع مهندسو ناسا في مختبر الدفع النفاث نظام Ventilator Intervention Technology Accessible Locally (VITAL). كان النموذج الأولي منه جاهزاً في 37 يوماً فقط. أتاحت ناسا ترخيصه مجاناً لأكثر من 36 شركة، بعضها في البرازيل والهند.

المصدر: https://spinoff.nasa.gov/



الصورة: بإذن من وكالة ناسا

التروس الزجاجية المعدنية (Amorphology): بينما مثلت مركبة Curiosity التابعة لناسا أحدث روبوتات وكالة الفضاء عندما وصلت إلى المريخ في عام 2012، فإنه لا بد من قضاء ثلاث ساعات تقريباً في تسخين مواد التشحيم لتروسها في كل مرة تنطلق فيها على سطح الكوكب. لمساعدة المركبات المستقبلية في توفير الوقت والطاقة، استثمرت وكالة ناسا في الزجاج المعدني الضخم لتروس لا تتطلب تزييتاً.

أطباء في قسم التخدير ومختبر محاكاة الإنسان في كلية طب ماونت سيناي في مدينة نيويورك يظهرون فرحتهم بعد اختبار نموذج أولي لجهاز تنفس صناعي تم تطويره من قبل مختبر الدفع النفاث التابع لوكالة ناسا. يتطلب الجهاز، الذي تم تطويره استجابة لتفشي فيروس كورونا، والذي يُسمى VITAL (تدخل التنفس الصناعي التي يمكن الوصول إليها موضعياً)، أجزاء أقل مقارنةً بأجهزة التنفس الصناعي التقليدية، مما يجعله أرخص من حيث التصنيع ومثالياً للتصنيع السريع. جهاز محاكاة لمريض بشري مستلقٍ على السرير مُستخدَم لاختبار الجهاز.

الصورة: مدرسة طب ماونت سيناي، مدينة نيويورك ووكالة ناسا/مختبر الدفع النفاث-معهد كاليفورنيا للتقنية

تعتبر تراخيص الشركات الناشئة جزءاً من مجموعة من الأنشطة التي تقوم بها وكالة ناسا لتصل إلى رواد الأعمال. ومن بين ذلك استوديو ناسا للشركات الناشئة، الذي أقامته FedTech (وهي منظمة تربط رواد الأعمال بتقنيات من مختبرات فيدرالية) الصيف الماضي والذي أدى إلى تطوير شركة سمارت تاير، ومعسكرات التدريب على التسويق، حيث ينضم رياضيون محترفون إلى دورات تحفيزية مع رواد أعمال. تعمل ناسا أيضاً بشكل وثيق مع الجامعات وكليات إدارة الأعمال، على سبيل المثال، من خلال توفير تكنولوجيا نموذجية للطلاب لاستخدامها كدراسات حالة لإنشاء الشركات.

جاءت هذه الأنشطة مصحوبة بتغيير في الاهتمامات، يقول السيد ميتشيل: "لقد شهدنا تحولاً على مدى السنوات العديدة الماضية. حيث أنجزنا الكثير من أعمال التسويق الخارجي لكن المردود لم يكن متناسباً مع العمل. ونركز الآن أكثر على التسويق المباشر والتسليم للعملاء." يتضمن ذلك الترويج لبرنامج نقل التكنولوجيا، ومساعدة المُرخَّص لهم على الحديث عما يقومون به، والتواصل الرقمي بالكامل.

زيادة الوصول

يعتقد السيد لوكني أنه لا يزال هناك المزيد الذي يتعين القيام به للتطوير من إمكانيات الاختراعات، لا سيما في الوصول إلى الفئات التي تفتقر إلى التمثيل الكافي (بما في ذلك مؤسسات الأقليات ومجتمعات السكان الأصليين الأمريكيين) والمناطق التي تقع بعيداً عن المراكز الميدانية التابعة لناسا. وأضاف قائلاً: "نريد خلق مزيد من التنوع. تعتبر الجامعات وكليات إدارة الأعمال فرصاً ملائمة بالنسبة لنا".

ويعتبر التعاون الدولي من جوانب النمو المحتملة الأخرى. في حين يركز برنامج الشركات الناشئة على الولايات المتحدة، تعمل وكالة ناسا على الترخيص للشركات في الخارج (باستثناء الجهات يوجد فيها قيود تصدير على التكنولوجيا). ولكن لأسباب تتعلق بالميزانية، نادراً ما تعمل وكالة ناسا على إيداع طلبات براءات خارج الولايات المتحدة، لذلك تتوقع أن تنضم شركات غير محلية في وقت مبكر وتدفع رسوم الإيداع الدولية بموجب معاهدة التعاون بشأن البراءات (انظر الإطار) أو رسوم طلبات أخرى.

يتمثل أحد التحديات التي تواجهها ناسا في نقل التكنولوجيا في الدور المتزايد للبرمجيات في الاختراعات. تشكّل ثلث اختراعات ناسا تقريباً برمجيات حاسوبية، وبوصفها وكالة حكومية فيدرالية، لا يمكنها امتلاك حقوق المؤلف بشأنها. وما لم تكن هناك قيود أو مشكلات تتعلق بالملكية، تتم إتاحة البرمجيات كمصدر مفتوح. يقول السيد لوكني: "يعني ذلك أنه يمكن استخدامها تجارياً ولكن لا يمكن بيعها. لذلك يضع هذا حداً للتسويق لكنه لا يمنعك من استخدام التكنولوجيا".

لا يوجد مستحيل

خلافاً للعديد من برامج نقل التكنولوجيا، لا تعتمد وكالة ناسا في المقام الأول على الإيرادات، رغم أن الدخل المحقق من الإتاوة يعود بالنفع على الوكالة والمخترعين الأفراد. وبدلاً من ذلك، فالأولوية هي إنشاء منتجات وخدمات جديدة وتمكين استغلال إمكانات التكنولوجيات. يؤدي ذلك بدوره إلى تقديم فوائد المرحلة النهائية مثل إيرادات الشركات وخلق فرص العمل، فضلاً عن إدخال تحسينات أطول أمداً على نوعية الحياة والبيئة.

يقول السيد ميتشل: "علينا نشر التكنولوجيا في تلك المناطق حتى يستطيع الأشخاص الاستفادة منها وإظهار إمكاناتهم". "لدينا في ناسا العديد من الاختراعات العظيمة، لكن استخدامها في أغراض تجارية لا يكون أمراً واضحاً دائماً. قد يكون ذلك مختلفاً تماماً عن استخدامنا لها." في بعض الحالات، قد تكون التكنولوجيا سابقة لوقتها بخمسة أعوام أو 10 أو حتى 15 عاماً، وقد تتطلب تطويراً كبيراً لطرحها بالسوق.

يقول السيد لوكني: "لدى وكالة ناسا أشخاص أذكياء حقاً يعملون في مجالات صعبة للغاية، وهم مهووسون بمهمة الوكالة وبالفضاء". "وفي النهاية، هدفنا هو استخراج أكبر عدد ممكن من التكنولوجيات من المختبرات وإيصال المنتجات والخدمات الجديدة إلى السوق كناتج للبحث والتطوير في وكالة ناسا".

الصورة: بإذن من وكالة ناسا

توضح هذه الصورة، التي التقطت بواسطة القمر الصناعي لاندسات 8 وعالجتها شركة TellusLabs، مدينة نيو أورلينز وهي تقبع على طول خليج المكسيك. يمكن رؤية معالم الزراعة، ومعظمها من قصب السكر، على طول ضفاف نهر المسيسيبي باللونين الوردي الفاتح والأزرق. تظهر أيضاً دوامات الرواسب في بحيرة بونتشارترين حتى الشمال وانحسار الأراضي الساحلية في جنوب المدينة وشرقها.

نبذة عن معاهدة التعاون بشأن البراءات

تقدم معاهدة التعاون بشأن البراءات (نظام معاهدة البراءات) للمخترعين والشركات سبيلاً فعالاً من حيث التكلفة ومبسطاً لحماية ابتكاراتهم في العديد من الأسواق. ففي إطار طلب دولي واحد للحصول على براءة بناء على معاهدة البراءات، يمكن للمودعين أن يلتمسوا حماية الاختراع في أكثر من 150 بلداً.

تساعد معاهدة البراءات أيضاً مكاتب البراءات على البت في منح البراءات وتيسير نفاذ الجمهور إلى ثروة المعلومات التقنية المتعلقة بالاختراعات من خلال ركن البراءات.

جيل جديد من شرائح الذاكرة يعد بخفض استخدام الطاقة

بقلم **كاثرين جويل، شعبة المعلومات والتواصل الرقمي**، الويبو، يوكا
أوكاكيتا وتومومي تاغوشي، مكتب الويبو في اليابان

الصورة: بإذن من SEL

الدكتور يامازاكي في جلسة مع فريق من الباحثين حول الحواسيب العملاقة المتطورة لشركة SEL، والتي تمكن الشركة من إجراء عمليات محاكاة معقدة واسعة النطاق بسرعة عالية.

على مدى عقود من الزمن، ظلت أشباه الموصلات، التي يمكن وصفها بأنها "أدمغة الإلكترونيات الحديثة"، والتي بدونها لن تنجح الأجهزة الرقمية التي نستخدمها كل يوم، مسؤولة عن دفع عجلة التقدم في التكنولوجيات الرقمية. وتعتبر الشركة اليابانية الرائدة سيميكونداكتور إينرجي لابوراتوري (SEL) شركة رائدة عالمياً في هذا المجال، وتواصل بلوغ آفاق جديدة في تطوير تكنولوجيات أشباه الموصلات عالية الأداء من الجيل التالي. ومؤسس الشركة ورئيسها هو السيد شومبي يامازاكي، مخترع "الذاكرة المحمولة" والمخترع الأكثر إنتاجاً في العالم من حيث عدد البراءات التي أودعها، وفقاً لموسوعة غينيس للأرقام القياسية. يناقش السيد يامازاكي التزام الشركة بتحقيق تحييد الكربون من خلال الابتكار، وأهمية الملكية الفكرية لنموذج أعمالها، وثقافة الابتكار المفتوح التي تدعم أعمالها الرائدة.

حدّثنا عن الاهتمامات الحالية لعمل شركة SEL وكيف تدعم الأهداف البيئية العالمية.

أعمل في مجال أشباه الموصلات منذ عدة عقود، اخترعت خلالها ما يعرف بالذاكرة المحمولة وحصلت على براءة بشأنها (البراءة رقم JP 886343)، عن عمر يناهز 28 عاماً في عام 1970. تُضمَّن الذاكرة المحمولة في معظم الأجهزة الإلكترونية التي نستخدمها يومياً. وتتيح في الأساس إمكانية تخزين البيانات والمعلومات حتى عند إيقاف تشغيل الجهاز. تعدّ الذاكرة المحمولة أيضاً النوع الأقل تكلفة لذاكرة أشباه الموصلات أو تخزين البيانات. لم أحلم أبداً بأن تكاملات السيليكون واسعة النطاق (Si LSI) التي أتاحت للرقائق الحاسوبية بأن تكون قوية جداً من حيث المعالجة الدقيقة وسعة تخزين البيانات ستكون واسعة الانتشار، وبأنها ستسهم في الاحتباس الحراري لاستهلاكها العالي للطاقة.

في عام 2009، اكتشفنا بنية بلورية جديدة لأشباه موصلات الأكسيد (مركب السيكليك كاربين "CAAC")، الذي أتاح ابتكار المزيد من التكاملات واسعة النطاق أو الرقائق الحاسوبية الموفرة للطاقة. نجري لأكثر من 10 أعوام وحتى الآن، عمليات بحث وتطوير مكثفة لتحسين أداء التكاملات واسعة النطاق للحد من الطاقة التي تستهلكها مراكز البيانات والحواسيب العملاقة.

يتمثل هدفنا في جعل أشباه الموصلات أكثر كفاءة من حيث استهلاك الطاقة. وبفضل عملنا الرائد، طوَّرنا مادة جديدة لأشباه الموصلات ذات خصائص قادرة على الاحتفاظ بالتيار العالي. فنجد أن ترانزستور تأثير المجال المصنوع من السيليكون يكون به تيار متسرب يبلغ نحو 10-12 أمبير/ ميكرومتر عند إيقاف تشغيله؛ وعلى الجانب الآخر، نجد أن ترانزستور تأثير المجال لشبه موصل الأكسيد البلوري يتسم بتيار شديد الانخفاض في حالة الفصل يبلغ 10-24 أمبير/ ميكرومتر. ويعني ذلك أنه يمكن الاحتفاظ بالبيانات لفترة طويلة. لقد قمنا بتطوير بنية جديدة لمركب السيليكون/شبه موصل الأكسيد، وذلك من خلال الاستفادة من خصائص الاحتفاظ بالتيار العالي والخواص الكهربائية الجيدة للسيليكون. ومن خلال استغلال تأثيره التآزري المشترك، نهدف إلى إنشاء أجهزة أشباه موصلات ذات خواص توفير طاقة أعلى لا يمكن تحقيقها قط من خلال تكنولوجيا السيليكون بمفردها. وستسهم الاستفادة من هذه التكنولوجيا الجديدة واستخدامها على نطاق واسع إسهاماً كبيراً في مكافحة الاحتباس الحراري.

بالنسبة لأولئك ممن ليسوا على دراية بأشباه الموصلات، هل يمكنك التحدث قليلاً عن الدور الذي تلعبه وعن أهميتها في العالم الحديث؟

تُستَخدم أشباه الموصلات في جميع الأجهزة الإلكترونية التي نستخدمها يومياً؛ مثل هواتفنا الذكية، والحواسيب المحمولة، وأجهزة التلفزيون، وأجهزة الحاسوب وما إلى ذلك. وقد انتشر استخدامها كثيراً وأصبح شائعاً للغاية لدرجة أن الأشخاص يميلون إلى اعتبار دورها وأهميتها من الأمور المُسلَّم بها. لا يدرك الناس عادةً أنهم عند استخدام هذه الأجهزة يستهلكون كميات هائلة من الكهرباء، والتي بدورها تسهم في مشكلة الاحتباس الحراري.

كيف تتوافق أعمال LES مع طموحات اليابان والبلدان الأخرى لرقمنة اقتصادها وجعله منخفض الكربون؟

إن خطة عمل اليابان ضمن استراتيجية النمو، التي تمت الموافقة عليها في يونيو 2021 من قبل السيد يوشيهيديه سوغا الذي كان رئيساً للوزراء آنذاك، تسلط الضوء على التزام الحكومة بتعزيز تطوير وإنتاج تكنولوجيات أشباه الموصلات المتقدمة، وذلك لما لها من خواص استهلاك منخفض للطاقة. وتحدد الاستراتيجية كذلك هدف الحكومة المتمثل في: (أ) جعل جميع مراكز البيانات الجديدة أكثر كفاءة من حيث استخدام الطاقة بنسبة 30 في المائة بحلول عام 2030؛ (ب) تحويل جزء من الكهرباء التي تستخدمها مراكز البيانات المحلية إلى مصدر طاقة متجددة؛ (ج) جعل صناعات أشباه الموصلات والاتصالات والمعلومات متعادلة من حيث الأثر الكربوني بحلول عام 2040.

في صيف عام 2021، أتيحت لنا الفرصة لنقدم لوزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة تكنولوجيا SEL للتكاملات واسعة النطاق لأشباه موصلات الأكسيد البلوري فائقة التوفير للطاقة. وكان رئيس الوزراء على علم بقدرة هذه التكنولوجيا التي طورتها شركة SEL على المساهمة في تحقيق أهداف السياسة الخضراء للحكومة، وكان مهتماً بمعرفة المزيد عنها. تمت دعوتنا لإعداد وثيقة تحدد خصائص هذه التكنولوجيا. وشكَّلت الوثيقة أساساً لإحاطة مفصلة حول شركة SEL والتكنولوجيا الخاصة بنا أعدّها نائب المدير العام لمكتب وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة من أجل رئيس الوزراء. وبعد ذلك تابعت وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة الإجراءات معنا مرة أخرى.

←

نرى أن تحقيق الاستفادة والاستخدام الواسع للتكنولوجيا الرائدة للتكاملات واسعة النطاق لأشباه موصلات الأكسيد سيساهمان إسهاماً كبيراً في حل مشكلة الاحتباس العالمي.

في عام 2016، تم تجديد دخولك في موسوعة غينيس للأرقام القياسية باعتبارك المخترع الذي حصل على أكبر عدد من البراءات. كان لديك في ذلك الوقت أكثر من 11,350 براءة مسجلة باسمك. ما مصدر إلهام أعمالك وما الذي يدفعك إلى مواصلة تطوير التكنولوجيات الرائدة في هذا المجال؟

كانت دوماً درجاتي ضعيفة في المدرسة، لكن في السنة الثانية في الجامعة، بدأت العمل مع الأستاذ يوغورو كاتو (أصبح لاحقاً الأستاذ الفخري في معهد طوكيو للتكنولوجيا)، وكان من أهم الداعمين لي. لقد عملت معه لمدة خمس سنوات. عندما أخبرته عن رغبتي في الالتحاق بجامعة ستانفورد في الولايات المتحدة، والتي كانت بمثابة القبلة الأولى لتعليم أشباه الموصلات آنذاك، كان غاضباً مني وأقنعني بمواصلة دراستي في اليابان تحت إشرافه. لا يمكنك مقارنة الحياة في البلدين، لذلك لا أعرف إذا ما كان خياري بالتخلي عن الذهاب إلى الولايات المتحدة أمراً جيداً أم لا، لكنه كان بالتأكيد نقطة تحول في حياتي. لم أبدأ رحلتي كطالب بارع، لكن بفضل الأستاذ كاتو، الذي أخذني تحت جناحه، أصبحت الشخص الذي أنا عليه اليوم. وأستمرُ بأبحاثي لحفظ الوفاء بتعاليمه. فقد كان معلّماً عظيماً.

تواصل شركة SEL التركيز على تطوير تكنولوجيات رائدة جديدة. كيف يسهم منح البراءات في دعم نشر تكنولوجياتك والاستفادة منها حول العالم؟

بصفتنا شركة تركز على البحث والتطوير، تمثل البراءات أهمية بالغة بالنسبة لنا، كما علّمنا الأستاذ كاتو. تعتبر الملكية الفكرية آلية فعّالة، رغم أن البراءات لا تدر دخلاً ما لم تكن المنتجات التي تحميها قابلة للتسويق. تتمثل طبيعة الشركات القائمة على البحث والتطوير فقط في ضرورة طرح المنتجات في السوق بأكبر عدد ممكن من المرات وبأكبر قدر ممكن من الكفاءة.

بفضل محفظة حقوق الملكية الفكرية الخاصة بنا، يمكننا بثقة رفع دعوى ضد أي طرف ينتهك حقوقنا دون أي تردد. وبهذه الطريقة، تمكنا من الاستفادة من حقوقنا وتوسيع حصتنا في السوق بشكل فعال. ومع ذلك، من المهم أن يكون لديك حق براءة اختراع يمكن استخدامه بشكل صحيح. ولهذا السبب من الضروري صياغة مواصفات براءة اختراع تستند إلى نتائج البحث والتطوير وتنص بوضوح على غرض براءة الاختراع وتأثيرها. وعلاوة على ذلك، فإن الاستخدام الاستراتيجي لبراءة الاختراع ضروري لتوسيع نطاق أنشطة البحث والتطوير ولزيادة قيمة براءة الاختراع ولزيادة الدخل من الترخيص. وقد ينطوي أيضاً الاستخدام الاستراتيجي لحقوق براءة الاختراع على اتخاذ إجراءات قانونية.

هل يمكنك قول بضع كلمات عن ثقافة الابتكار في شركة SEL ومبادئها التوجيهية؟

التزمنا بالمساهمة في تقدم العالم من خلال البحث والتطوير منذ تأسيس شركة SEL في عام 1980. شركة شارب كانت شريكنا الأول، وهي شركة رائدة عالمياً في مجال أشباه الموصلات وأجهزة التلفزيون ذات شاشات العرض البلورية السائلة في ذلك الوقت. وجاءت الشراكة بفضل تقديم من أحد المعارف. ومع ذلك، عندما بدأنا في إجراء بحث مع شركة شارب، اعتبروا أن مستوى البحث والتطوير لدينا منخفض للغاية. ومن ذلك الحين، عملت شركة SEL بجد للوصول إلى المستوى المطلوب لشركة شارب. بدت بعض مطالبهم معقدة في البداية، لكننا تمكنا من مواكبتها.

أعتقد أننا لن ننجح إلا من خلال البحث والتطوير والعمل الجاد. عندما يشير شركاؤك إلى مشكلات محددة تحتاج للمعالجة ويعمل موظفوك بجد لتحقيقها، فسوف تحقق نتائج أفضل. لا أعتقد أنه سيحدث ابتكار أبداً إذا طلبت ببساطة من شريكك تعليمك أو تسهيل الأمور عليك. ولن ينجح الأمر إذا لم يكن لديك الالتزام والدافع للوصول إلى مستويات جديدة من الخبرة لتلبية احتياجات شريكك. لتحسين مستويات البحث والتطوير، من الضروري العثور على شركة تزودك تقنياً مع الحفاظ على علاقة متساوية كشريك.

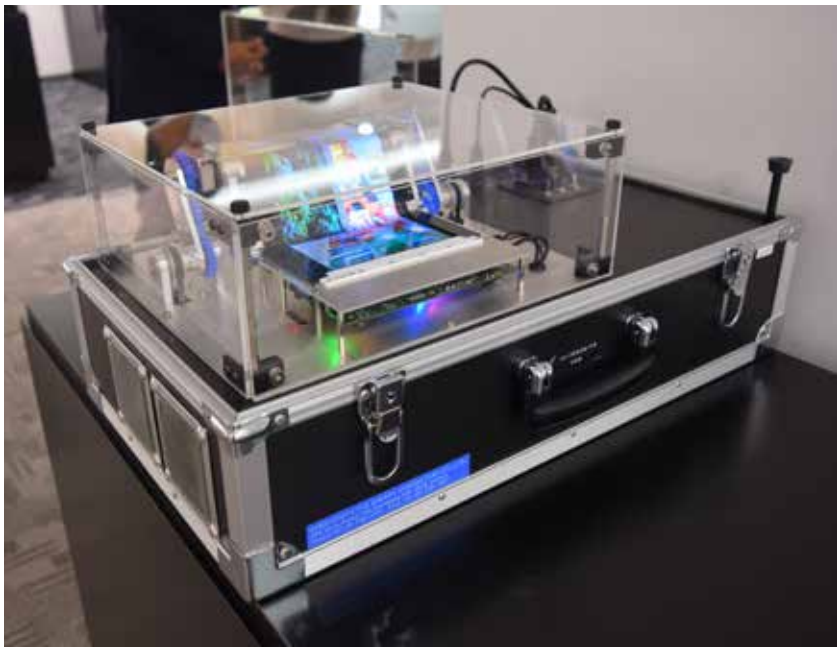
ويبو غرين هي منصة عامة تسعى إلى تعزيز الابتكار العالمي في مجال التكنولوجيات الخضراء. هل أنت مستعد لدعم هذه المبادرة؟

إن معالجة ظاهرة الاحتباس الحراري هي أهم قضية تواجه البشرية اليوم. ويبو غرين هي مبادرة مهمة للغاية تسعى إلى تسخير قوة نظام الملكية الفكرية لحماية البيئة. نرى أن ويبو غرين

الصورة: بإذن من SEL

اجتازت مركبة Southern Cross التي تعمل بالطاقة الشمسية، والتي أنشأتها شركة SEL في عام 1987، التحدي العالمي الأول للطاقة الشمسية في أستراليا في عام 1987 حيث سارت من مدينة داروين إلى أديلايد؛ لمسافة 3,200 كيلومتر.

”تُستَخدم أشباه الموصلات في جميع الأجهزة الإلكترونية التي نستخدمها يومياً؛ مثل هواتفنا الذكية، والحواسيب المحمولة، وأجهزة التلفزيون، وأجهزة الحاسوب وما إلى ذلك... لا يدرك الناس عادةً أنهم عند استخدام هذه الأجهزة يستهلكون كميات هائلة من الكهرباء، والتي تسهم في مشكلة الاحتباس الحراري“.



الصورة: بإذن من SEL

شاشة قابلة للطي مقاس 8.67 بوصة مع مستشعر لمس في الخلية. قد تتحمل الشاشة الطي أكثر من 100,000 مرة.

قد تكون وسيلة مهمة لتمكين استعمال واستخدام تكاملات واسعة النطاق لأشباه موصلات الأكسيد (OSLSI) بسرعة وعلى نطاق واسع في جميع أنحاء العالم، والتي تتسم بكفاءة عالية في استخدام الطاقة. وأعتقد أن التعاون مع المنظمات الدولية مثل الويبو ضروري لتحقيق هذا الهدف.

ما النصيحة التي تقدمها للعلماء الشباب الطامحين إلى بناء مستقبل أفضل؟

في الماضي، كانت الشركات اليابانية تنطلق بدافع الالتزام بالجودة والعمل الجاد والاعتقاد بأن الشدائد تجعل الناس حكماء. ولكن اختفى كل ذلك الآن. فنحن بحاجة إلى إحياء هذا الاعتقاد إذا أردنا الاستمرار في الازدهار. تمثل الموارد البشرية والملكية الفكرية أهمية بالغة بالنسبة لليابان. نحن بحاجة إلى بذل المزيد من الجهد لتعزيز فهم قيمة حقوق الملكية الفكرية، وبراءات الاختراع على وجه الخصوص في المحاكم. ونحتاج أيضاً إلى زيادة الوعي بين الجمهور بأهمية الملكية الفكرية. فالطريقة الوحيدة لليابان لتبقى قادرة على المنافسة دولياً هي الاستفادة من ملكيتنا الفكرية.

شركة Eco Panplas: إعادة تدوير أفضل لحاويات زيوت التشحيم

بقلم **مونيكا ميجليو بيدروسا**، كاتبة مستقلة

في عام 2020، ارتفع الطلب العالمي على زيوت التشحيم إلى 37 مليون طن متري، وفقاً لشركة ستاتيستا. تلعب زيوت التشحيم دوراً رئيسياً في تحسين كفاءة الآلات وسلامتها. ومع ذلك، فإن التخلص من الحاويات البلاستيكية التي يتم فيها تسليم زيوت التشحيم للعملاء يشكل تهديداً بيئياً كبيراً ويعد تطهيرها معضلة صناعية طويلة الأمد.

يتطلب الأمر لتراً واحداً فقط من زيوت التشحيم لتلويث ما يصل إلى مليون لتر من الماء. ويتم التخلص من مليار حاوية بلاستيكية من زيت التشحيم كل عام في البرازيل وحدها. عند التصريف، يبقى حوالي 2 مليون لتر من زيت التشحيم في هذه الحاويات ويتم إلقاؤها في البيئة. حالياً، يتم إعادة تدوير 9 في المائة فقط من الحاويات. تتطلب طرق إعادة التدوير التقليدية استخداماً كثيفاً للمياه وتفشل في إزالة جميع زيوت التشحيم المتبقية، ويعني ذلك أن الحاويات مادة منخفضة الجودة لإعادة التدوير.

وضعت شركة Eco Panplas البرازيلية حلاً حائزاً على جائزة ونظيفاً وآمناً ومستداماً وأقل تكلفة بنسبة 30 في المائة من طرق إعادة التدوير التقليدية وذلك لإدراكها لحجم المشكلة وتأثيرها البيئي على المدى البعيد. وتخطط الشركة لفتح خمسة مواقع جديدة في جميع أنحاء البرازيل لإعادة تدوير ما يصل إلى 24,000 طن متري من العبوات كل عام. يناقش الرئيس التنفيذي لشركة Eco Panplas، فيليبي كاردوسو، رحلته الريادية وأهمية براءات الاختراع للشركة والخطط المستقبلية للتوسع في الأسواق الدولية.

كيف دخلت في مجال إعادة التدوير؟

قبل أن أدرس إدارة الأعمال وأصبح رائد أعمال، عملت في قطاع الشركات، حيث ترأست فريقاً تسويقياً. ولكنني كنت أرغب دائماً في أن يكون عملي الخاص في مجال يمكن أن يفيد المجتمع.

> ”يتم التخلص من مليار حاوية بلاستيكية من زيت التشحيم كل عام في البرازيل وحدها. عند التصريف، يبقى حوالي 2 مليون لتر من زيوت التشحيم في هذه الحاويات ويتم إلقاؤها في البيئة.“

”هدفنا هو تحقيق 43 مليون ريال برازيلي تقريباً بحلول أواخر عام 2023 وإعادة تدوير 24,000 طن متري من عبوات زيت التشحيم سنوياً بحلول عام 2026.“

رأيت إعادة تدوير البلاستيك بمثابة عرض قيمة مثير للاهتمام وأسست في البداية شركة تسمى EcoPan في عام 2011.

هل نجح ذلك؟

للأسف لا. كنا نعيد تدوير النفايات بعد الصناعة، ولكن لأغراض توفير التكاليف، تقوم معظم الشركات الآن باستعادة النفايات التي تنتجها داخلياً وإعادة تدويرها. ولكن هذه التجربة وضعت الأسس لشركة Eco Panplas التي أنشأتها مع المؤسسين المشاركين في عام 2014.

بعد إفلاس EcoPan، زرت أكثر من 300 شركة ووجدت فرصة؛ لا يمكن لأي شركة لإعادة التدوير أن تعالج مشكلة تطهير الحاويات المستخدمة في زيوت التشحيم. بحثت في المشكلة ووجدت أن عملية إعادة التدوير في البرازيل وأماكن أخرى هي نفسها دائماً، يتم استخدام المياه لإزالة المواد الملوثة ذات التأثير السلبي من حيث إهدار المياه وتلويث مواقع دفن النفايات والبيئة.

كيف توصلت إلى تأسيس شركة Eco Panplas؟

بمحض الصدفة، التقيت برجل أعمال محلي عرّفني على مشروع كان شريكه مهندساً كيميائياً وكان يطوره منذ عامين بالفعل. في البداية، أرادا بيع المشروع لي، لكن أنا وشريكي دعوناهما للدخول في شراكة معنا والتقدم بطلب للحصول على براءة اختراع. لقد وافقا ونحن الأربعة نشكل الآن فريق شركة Eco Panplas؛ اثنان مسؤولين عن التسويق والإدارة والاثنين الآخرين أحدهما مهندس ميكانيكي والآخر مهندس كيميائي وبيئي.

كم من الوقت استغرق تطوير التكنولوجيا؟

لقد استغرقنا ثلاث سنوات للوصول إلى الجدوى التقنية والمالية والبيئية. ثم أمضينا ثلاث سنوات أخرى في التحقق من صحة تقنيتنا في السوق.

في عام 2014، قدمنا طلب براءة الاختراع لدينا إلى المعهد الوطني البرازيلي للملكية الفكرية، من خلال برنامج براءات الاختراع الخضراء الخاص بهم. وكان ذلك حاسماً لمصداقية عرضنا، سواء في البرازيل أو في الخارج.

أدركنا من اليوم الأول أن الحصول على براءة اختراع أمر مهم فيما يخص حماية مصالح الشركة، ومصادقة ابتكارنا، ورفع وتعزيز قيمته التجارية. تعتبر براءة الاختراع من عوامل المفاضلة الرئيسية لجذب المستثمرين، وستمكننا في المستقبل من تحقيق الاستفادة من فرص الترخيص.

ما نوع الاهتمام الذي جذبته التكنولوجيا الخاصة بكم؟

حظيت التكنولوجيا الخاصة بنا باهتمام كبير. لقد فزنا بأكثر من 30 جائزة عليها في البرازيل وعلى مستوى العالم. كانت هذه الجوائز أيضاً عاملاً مهماً في بناء مصداقية حلنا. في عام 2020، كنا أول شركة برازيلية تفوز في مسابقة 100 ألف دولار لريادة الأعمال في أمريكا اللاتينية، والتي تدعمها إدارة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ومعهد بوينس آيرس للتكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، أقرَّت مؤسسة FEMSA بأننا أفضل حل مبتكر في أمريكا اللاتينية في آخر 10 سنوات في المكسيك.

الصورة: funfunphoto / iStock / Getty Images Plus

تلعب زيوت التشحيم دوراً رئيسياً في كفاءة الآلات وسلامتها. في عام 2020، ارتفع الطلب العالمي على زيوت التشحيم إلى 37 مليون طن متري.

الصورة: بإذن من شركة Eco Panplas

تخضع العبوات البلاستيكية الملوثة التي تتلقاها شركة Eco Panplas لعملية طحن وإزالة الشوائب باستخدام مزيل شحوم عديم الرائحة، ولا تتخلف عنه نفايات، وقابل للتحلل البيولوجي. بخلاف نماذج إعادة التدوير التقليدية، فإن تلك العملية لا تستخدم الماء، والنفايات المعاد تدويرها قابلة لإعادة الاستخدام بالكامل.

الصورة: بإذن من شركة Eco Panplas

يشكل التخلص من الحاويات البلاستيكية لزيوت التشحيم تهديداً بيئياً كبيراً، ويعد تطهيرها معضلة صناعية طويلة الأمد. فيمكن للتر واحد فقط من زيوت التشحيم تلويث ما يصل إلى مليون لتر من الماء. حالياً، يتم إعادة تدوير 9 في المائة فقط من الحاويات.

وفزنا بالمسابقة الثانية للاختراعات الحاصلة على براءات الاختراع في أمريكا اللاتينية، والتي تنظمها الشراكة الإقليمية بين بلدان أمريكا الجنوبية بشأن العلامات التجارية والبراءات والتصاميم الصناعية وواصلنا بعرض التكنولوجيا الخاصة بنا في معرض الاختراعات الدولية في جنيف. وقدمنا حلنا في الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف في غلاسكو، وفزنا بجائزة إنيرجي غلوب لعام 2021 للبرازيل، وهي واحدة من أفضل الجوائز في مجال البيئة في العالم. وشاركنا أيضاً في عروض تجارية في الصين وتحدي GreenTech Challenge في أوروبا.

كيف كانت تجربتك في طلب الحماية بموجب براءة اختراع من المعهد الوطني للملكية الصناعية؟

في عام 2014، تعاقدنا مع شركة محاماة متخصصة لتساعدنا في طلب براءة اختراع. شعرنا بأهمية ذلك، حيث تمتلك تلك الشركة فهماً أفضل لكثير من جميع جوانب تلك العملية. كانت تمتلك خبرة في كتابة طلبات الحصول على براءة الاختراع وكيفية تسريع وتيرة الحصول على الموافقة. ومن الأهمية البالغة أيضاً أننا قدمنا طلباً للحصول على براءة اختراع بموجب برنامجهم للبراءات

الخضراء لأنه صادق على حلنا كتكنولوجيا نظيفة ومبتكرة حقاً. يعطي برنامج البراءات الخضراء الأولوية للتكنولوجيات السليمة بيئياً ويسرّع من وتيرة عملية تسجيل براءة الاختراع بأكملها. وقد منحنا براءة اختراع في عام 2017.

ما آلية عمل الحل الخاص بكم؟

تخضع العبوات البلاستيكية الملوثة التي نتلقاها لعملية طحن وإزالة للشوائب باستخدام مزيل شحوم عديم الرائحة وقابل للتحلل الحيوي ولا ينتج عنه أي نفايات. يزيل مزيل الشحوم الزيوت من العبوات البلاستيكية ويتم فصل جميع المدخلات إلى بلاستيك، وملصقات، وزيت من خلال عمليات فيزيائية وكيميائية وميكانيكية. وفي نهاية العملية، ننتج البلاستيك المسحوق الخالي من الشوائب، والذي يمكن إعادة استخدامه في الصناعة، ويشمل ذلك تصنيع عبوات جديدة لزيوت التشحيم. ونبيع الزيت الذي نستخرجه إلى الشركات التي تعمل في صناعة التكرير. لا تستخدم عملية إزالة الشوائب أي مياه، وهي أرخص بنسبة 30 في المائة من نموذج التدوير التقليدي لتلك المنتجات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن إعادة استخدام النفايات المعاد تدويرها بالكامل، لذا لا نتكبد أي تكاليف للتخلص من النفايات.

ما خططكم لشركة Eco Panplas؟

في عام 2019، تم الاعتراف بشركة Eco Panplas كشركة حاصلة على شهادة بي، ذلك لأن التنمية الاجتماعية والبيئية تعتبر محوراً أساسياً بنموذج أعمالها، وهو ما يعني أن الشركة توازن بين الغرض والربح. ونخطط لزيادة قدرتنا على إعادة التدوير في عام 2022. وصلت المحطة التجريبية في أورتولانديا، في المناطق الداخلية من ولاية ساو باولو، إلى طاقتها الإنتاجية السنوية بحوالي 1,500 طن متري سنوياً، لذلك هذا العام، نحن بصدد بناء محطة إنتاج أخرى بقدرة إعادة التدوير خمسة أضعاف محطة أورتولانديا. نهدف إلى جني 43 مليون ريال برازيلي تقريباً (8.26 ملايين دولار أمريكي تقريباً) بحلول أواخر عام 2023، وإعادة تدوير 24,000 طن متري من عبوات زيوت التشحيم سنوياً بحلول عام 2026. ولتحقيق ذلك، نتوقع تشغيل ست وحدات إجمالاً: ثلاث في ولاية ساو باولو، وواحدة في ولاية ميناس جيرايس، وواحدة في الجنوب وواحدة في المنطقة الشمالية الشرقية من البرازيل.

نختبر الحل بالفعل لإعادة تدوير عبوات زيت الطهي، والزيوت النباتية، والدهانات، ومستحضرات التجميل، والنتائج جيدة جداً. هذه أسواق جديدة تماماً للاستكشاف، ويمكن أن تنشأ عنها استخدامات محتملة أخرى للمواد المعاد تدويرها. نطمح في أن تصبح Eco Panplas شركة إعادة تدوير رئيسية للعبوات الملوثة المعقدة، والتي لا يمكن إزالة الشحوم منها بسهولة بالمياه، وخلق قيمة بيئية، واقتصادية، ومالية عالية لجميع أصحاب المصلحة المعنيين.

هل تستهدفون أسواقاً خارج البرازيل؟

نعم. لقد شاركنا في العديد من البرامج في الخارج ويوجد طلب واضح في السوق على التكنولوجيا الخاصة بنا خارج البرازيل. فأمريكا اللاتينية، وأوروبا، والصين، والشرق الأوسط، والهند من المرشحين المحتملين لخطتنا للتوسع في الأسواق الدولية. ولكن نحتاج أولاً إلى التأكد من أن الحلول التي نطورها حالياً محمية في تلك الأسواق. لهذا السبب نسعى لاستخدام معاهدة التعاون بشأن البراءات، حيث تبسِّط عملية طلب الحماية المبني على براءة الاختراع في العديد من البلدان وهي وسيلة فعالة في تقليل تكاليف القيام بذلك.

لقد دعمتكم أيضاً شركات مثل شيل، وأمبيف، وبراسكم من خلال برامجهم الابتكارية المفتوحة. فهل تنظر مؤسسات أخرى إلى حلكم؟

ترغب الكثير من الشركات في الاستثمار في إعادة التدوير، ولهذا السبب نتلقى عروضاً لمشاركتنا برأس المال المُخاطر. وتهتم بعض الشركات بالترخيص ونقل التكنولوجيا إلى الخارج. لهذا السبب تُعد حقوق ملكيتنا الفكرية مهمة للغاية. لقد تواصلت معنا شركات في مجالات البتروكيماويات، وإدارة النفايات، وإعادة التدوير، ونجري محادثات مع البلديات وحكومات الولايات التي ترغب في حل مشكلة إدارة النفايات الماثلة. بالنسبة إلينا، نرى ذلك منطقياً للغاية، فكلما زادت الكمية المُعالجة، زادت الفوائد الاجتماعية والبيئية الناتجة. هذه مهمتنا، والإرث الأساسي الذي نرغب في تركه للمجتمع.

الملكية الفكرية والشباب: تعليم المبتكرين المستقبليين لدينا

بقلم **سيسيليا ثريلواي**، باحثة وكاتبة ومحاضرة في مركز الابتكار وريادة الأعمال، بجامعة بريستول في المملكة المتحدة

يواجه الشباب حالياً عالماً معقداً تسوده حالة من عدم اليقين. لم يقتصر الأمر على مواصلة الجائحة في إعادة تشكيل الطريقة التي نعمل ونعيش بها، ولكن مخاطر تغير المناخ التي تلوح في الأفق تجعل التفكير في المستقبل مهمة صعبة ومقلقة. يُعاني الشباب أيضاً حول العالم من الفقر، والبطالة، والحرب أو القلاقل المدنية والاضطرابات السياسية.

الشباب يقود التغيير

اتخذ بعض الشباب بالفعل إجراءات واضحة للغاية لمواجهة هذه التحديات: سمعنا بالتأكيد عن الناشطة المناخية غريتا ثونبرج والإضراب الذي قامت به في مدرستها من أجل المناخ. ويلاحق مراهقون آخرون الحكومات والشركات داخل أروقة المحاكم بسبب عدم وفائها بوعودها المتعلقة بتخفيف حدة آثار تغيّر المناخ وانبعاثات الكربون.

وابتكر المراهق الهولندي بويان سلات، في سن السادسة عشرة، أفكاراً مبتكرة لتخليص المحيط من نفاياته البلاستيكية. وعند انتشار محاضرته في TEDx في عام 2012 على الإنترنت، ترك المدرسة لابتكار التقنية المستخدمة في منظمة ذا أوشين كلين أب.

وهذه قصص استثنائية، ولكن ليس بإمكان كل مراهق (أو ينبغي له) ترك المدرسة، أو التوقف عن الدراسة، أو اتخاذ إجراءات قانونية لتحقيق أهدافه. كما أن المبادئ التي تستند إليها هذه التصرفات لا يعتنقها سوى عدد قليل من الشباب. وصل العمل الأخير للمنتدى الاقتصادي العالمي مع رابطة المشكّلين العالمية التابعة له إلى أكثر من 2.3 مليون شاب وعمل معها لوضع خطة إعادة الشباب، والتي تشمل التزاماً بالنزعة الاستهلاكية الواعية وحماية البيئة والتكنولوجيا الأخلاقية والابتكار والعمل بشأن تغيّر المناخ.

وعلى غرار ذلك، أطلق المجلس الثقافي البريطاني في سبتمبر 2021 نتائج رسالته العالمية للشباب بشأن العمل المناخي، وهو بحث يشمل 8,000 شاب من 23 دولة. وأظهر الاستبيان أن 67 في المائة من الشباب يعتقدون أن قادتهم لا يستطيعون معالجة تغيّر المناخ بمفردهم. إذن، كيف يمكننا تمكين المزيد من الشباب لاتخاذ الإجراءات والابتكار والإبداع وابتكار الحلول لبعض المشاكل الخطيرة التي تواجه عالمنا؟

تجهيز الشباب ليصبحوا عوامل للتنمية المستدامة

مثلما صرَّح ألوك شارما، رئيس مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي في غلاسكو عام 2021، في رسالة فيديو: "تكمن الرسالة الأساسية من رسالة الشباب العالمية الصادرة عن المجلس الثقافي البريطاني في أن الشباب لديهم الحافز، وهم مستعدون للتعلم والإلهام للعمل في مجال المناخ. لكنني سمعت أيضاً أن [الشباب] يطالبون بإدراجهم في المشاركة الهادفة، وتحسين التعليم والتدريب".

←

صور: بإذن من مدرسة Alpha Core، باكستان

تعتبر إزالة الغابات من أولويات مدرسة Alpha Core الابتدائية ودفعهم ذلك إلى فكرة إعادة تدوير الورق لصنع منتجات قابلة للبيع وتقليل استخدام الورق الجديد. وبذلك، طوروا مجموعة من المهارات في مجال ريادة الأعمال وبفضل إبداعهم وسعوا نطاق منتجاتهم بسرعة.

”عندما يُمنح الشباب الفرصة لتطوير المهارات المعنية، مثل الإبداع والتعاون والمرونة والابتكار والمبادرة، فسيكونون مجهزين بشكل أفضل للتعامل مع المستقبل الغامض والمليء بالتحديات الذي يواجهونه حالياً.“

يطالب الشباب بتعليم يعكس طبيعة المهمة التي تنتظرهم، وفي هذا السياق، فإنهم يتمتعون بدعم رفيع المستوى. يصف بيان برلين الصادر في مايو 2021 عن مؤتمر اليونيسكو العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة (ESD) التعليم من أجل التنمية المستدامة بأنه: ”يوفر للجميع المعرفة والمهارات والقيم والمواقف ليصبحوا عوامل تغيير من أجل التنمية المستدامة...لتطوير مهاراتهم المعرفية وغير المعرفية، مثل التفكير النقدي والكفاءات للتعاون وحل المشكلات والتعامل مع الأمور المعقدة والمخاطر وبناء المرونة والتفكير بشكل منهجي وإبداعي وتمكينهم من اتخاذ إجراءات مسؤولة كمواطنين...“

تعليم ريادة الأعمال

تكمن المهارات الشخصية المتمثلة في المرونة والإبداع والمبادرة وحل المشكلات في صميم تعليم ريادة الأعمال. وضع البروفيسور الراحل آلان جيب تعليم ريادة الأعمال بعيداً عن كلية إدارة الأعمال الأساسية، ووصف الدافع وراء تعليم ريادة الأعمال بأنه ”إعداد الشباب لعالم يعيش فيه قدر أكبر من البلبلة والتعقيد في كل من سياقات العمل، والسياقات الاجتماعية والمتعلقة بالمستهلكين في ظل زيادة الضغوط لإتاحة الفرص واغتنامها على أساس المبادرة الفردية“.

يردد الدكتور دون باركر، مدير التعليم في مركز الابتكار وريادة الأعمال بجامعة بريستول، ما يلي:

يقول الدكتور باركر: ”إذا فعلنا أي شيء هنا في المركز، فعلينا تمكين طلابنا ليصبحوا صانعي التغيير؛ فالتغيير صعب على الجميع، حيث يُبلِّغ طلابنا عن المشكلات التي يرونها حولهم ونساعدهم في تحويل ذلك إلى نظام قيم وحوار جديد مع الصناعة ومع المجتمع. وهم يتمتعون بالقوة والطاقة، لكنها تحتاج إلى التوجيه لتكون فعالة“.

تغيير طريقة التفكير لدى الشباب

رأى الدكتور باركر، على مدار العشرين عاماً التي قضاها في التدريس، أن طريقة تفكير طلابه تتغير تغيراً كبيراً:

”كانت الاستدامة بمثابة تفكير، ثم أضحت طموحاً. وتأتي الآن على رأس أولوياتهم فعلياً بينما يستشرفون معالمها ويعتزمون الاستفادة منها“.

تجمع الدرجات العلمية لمركز الابتكار وريادة الأعمال بين مهارات ريادة الأعمال والعمليات الإبداعية المستخدمة في الابتكار. تسمح دورة الماجستير المتكاملة للطلاب الجامعيين بدمج تخصص أساسي تقليدي مثل الأنثروبولوجيا أو

علوم الكمبيوتر أو الفيزياء (من بين أمور أخرى) مع وحدات تركز على الإبداع والتصميم والتفكير في الأنظمة وحل المشكلات وإنشاء مشاريع تجارية جديدة. يتطلب نهج التدريس من الطلاب العمل بشكل تعاوني في فرق متعددة التخصصات لمعالجة مشاكل العالم الحقيقي.

حوَّلت اثنتان من خريجي المركز مؤخراً، وهما أمبير بروبين وهازل ماكشين، مشروعهما للعام الأخير، المتمثل في مفهوم تصميم لمبولة نسائية من شأنه تقليل أوقات الانتظار وتوفير بيئة أكثر أماناً في المهرجانات وغيرها من الأماكن المؤقتة، إلى شركة ناشئة ناجحة. وعندما تحدثت إليهما من أجل هذا المقال، كانتا قد قدَّمتا مؤخراً براءة اختراع وعلامة تجارية وعلامة لفظية لشركتهما Peequal وكانتا في المرحلة الأخيرة من إتمام صفقة استثمارية ناجحة بقيمة 250,000 جنيه إسترليني. تعتبر الاستدامة جوهر الطريقة التي تديران بها الشركة:

"تدور قيمنا حول سلامة المرأة، والمساواة بين الجنسين، والاستدامة....تحب كلتانا المهرجانات، لكننا ندرك تأثيرها البيئي، لذلك أنشأنا شركة Peequal لمحاولة التخفيف من هذه المشكلة. ويمكن أن تكون معبأة بشكل مسطح تماماً، لذا فهي توفر وقود النقل والتكاليف، ورغم أنها مصنوعة من البلاستيك، فإننا نستخدم مواد بلاستيكية بحرية قديمة، مثل شباك الصيد، بدلاً من مواد جديدة. كان علينا اتخاذ بعض القرارات المكلفة من أجل تحقيق أهدافنا بشأن الاستدامة، لكننا نعتقد أن الأمر يستحق ذلك".

بالنسبة إلى السيدة أمبير بروبين، كانت إمكانية بدء مشروعها التجاري جزءاً من سبب اختيارها للدراسة في المركز، أما بالنسبة للسيدة هازل ماكشين، فقصتها مختلفة.

"لم يكن لدي أي فكرة عما أريد أن أفعله. لم يخطر ببالي مطلقاً بدء عمل تجاري، لذلك كان الأمر كله يرجع إلى مركز الابتكار الذي يقدم بالتدريج مفاهيم مثل التفكير والعمليات التصميمية، وزيادة الاستثمار والملكية الفكرية".

وكانت المهارات التي تعلمتاها في المركز لا تزال حاضرة إلى حد كبير حيث وصفتا كيفية إنشائهما مؤخراً نموذجاً أولياً من الورق المقوى لمنتجهما لاختبار تصميم جديد. فبدلاً من شراء ورق مقوى جديد، قامتا بالبحث في حاويات المتاجر المحلية للعثور على المواد الخام الخاصة بهما.

وتقول السيدة ماكشين "كان الأمر مضحكاً جداً في ذلك الوقت، ولكن كان من الجيد أيضاً معرفة أننا نُجسِّد قيمنا ونتحلى بالاستدامة قدر الإمكان في كل خطوة".

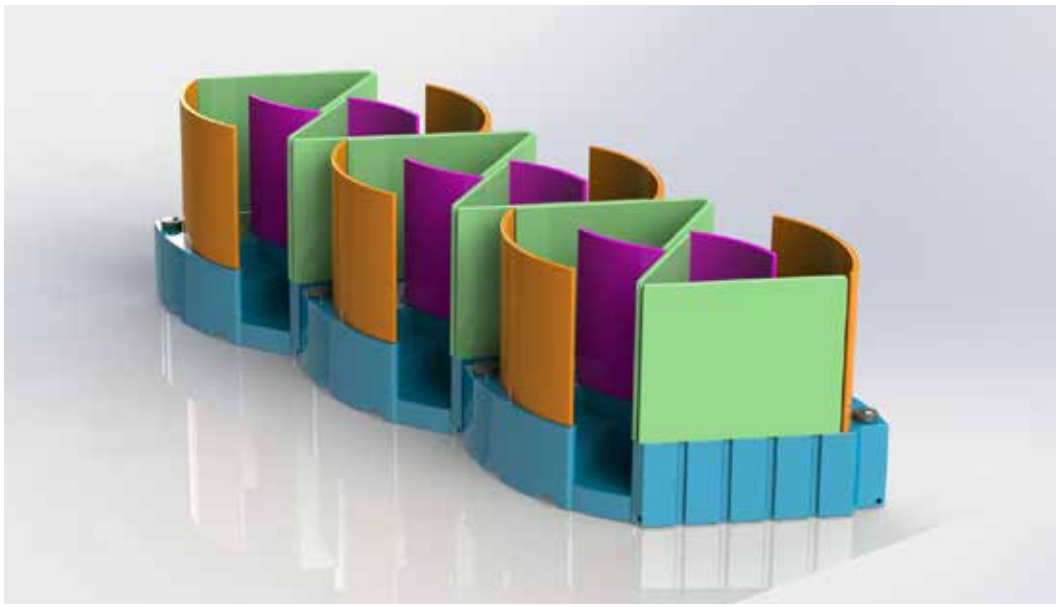
نهج متعدد التخصصات

عمل آندي بينالونا، الأستاذ الفخري بجامعة ويلز، في تعليم ريادة الأعمال في جميع أنحاء العالم. لقد تعاون مع حكومات في أكثر من 50 بلداً ومنها مصر ومقدونيا وويلز وكذلك مع الأمم المتحدة والمفوضية الأوروبية لتصميم المناهج الدراسية والاستراتيجيات التعليمية التي تطور مهارات ريادة الأعمال والمعرفة لدى الشباب من جميع الأعمار. وهو يرى أن تعليم ريادة الأعمال يتطلب نهجاً متعدد التخصصات، والاستفادة من التصميم والعلوم الكلاسيكية وعلوم الأعصاب والتخصصات الأخرى اللازمة لتطوير كلٍّ من المهارات الشخصية المطلوبة لريادة الأعمال وكذلك الدراية بمفاهيم الأعمال مثل الماليات والاستثمار وحقوق الملكية الفكرية. وبصفته عضواً في الفريق التوجيهي للجامعات والكليات في المملكة المتحدة، أوضح أن بدء هذا النوع من التعليم مبكراً أمر ضروري:

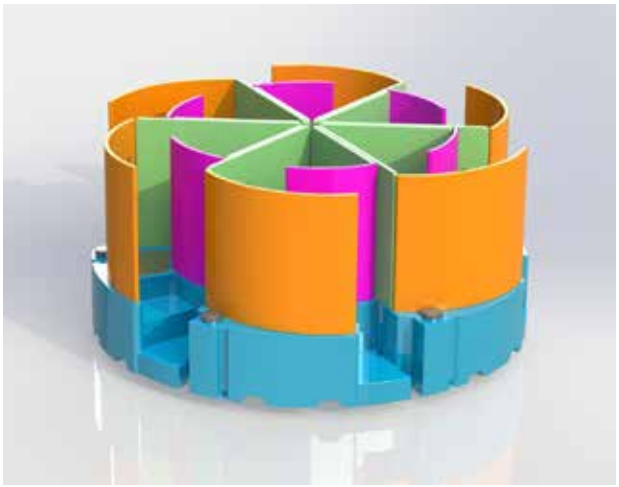
"غالباً ما تجد أن المهارات مثل الإبداع أو المعرفة بشأن الأعمال التجارية تتبوأ المستوى الأعلى [في نظام التعليم] عند الحديث عن المعايير والقدرات الأساسية، ولكن لا توجد دعائم لها في مرحلة مبكرة، إنها تظهر بدون مقدمات....إذا تم تقديم هذه الأمور بدون مقدمات، فستكون مفاجأة ومقلقة، ولكن في حال إنشاء الوعي حيالها في وقت مبكر وبناء الفهم، فسيكون ذلك أكثر فاعلية".

في مقدونيا، ساهم عمل البروفيسور بينالونا في تطوير منهجية تعليم ريادة الأعمال، والتي تبدأ في سن 13 عاماً وتُقدِّم للطلاب مجموعة من الأنشطة المصممة وفق خمسة مواضيع: الابتكار والإبداع، والسياق، والتمويل، وفهم الأعمال التجارية، والتواصل، وتكلّلت بمشروع السنة النهائية حيث يقوم الطلاب بتأسيس وإدارة شركاتهم الخاصة.

يعد التعليم المناسب لريادة الأعمال شرطاً من ضمن تسعة شروط لإطار ريادة الأعمال المطلوبة لتسهيل ظهور نشاط ريادة الأعمال وتعزيزه في الاقتصاد وفقاً للمراقب العالمي لريادة الأعمال (GEM). وخلَص تقرير المراقب العالمي لريادة الأعمال لعام 2016 إلى أنه في الاقتصادات الناشئة، يمتلك الأشخاص



صور: بإذن من Peequal



يجمع مركز الابتكار وريادة الأعمال التابع لجامعة بريستول بين مهارات ريادة الأعمال والعمليات الإبداعية المستخدمة في الابتكار. حوَّلت أمبير بروبين وهازل ماكشين (أدناه)، المتخرجتان حديثاً، مشروعهما للعام الأخير المتمثل في مفهوم تصميم مستدام لمبولة نسائية للمهرجانات إلى شركة ناشئة ناجحة تدعى Peequal، وحصلتا مؤخراً على تمويل بشأنها.

”يمكن لرواد الأعمال الشباب أن يكونوا قوة مؤثرة، حيث يخلقون فرص عمل لأقرانهم، ويساعدون في نمو الاقتصادات، وينشرون قيمهم من خلال اختياراتهم في مجال ريادة الأعمال.“

في الفئات العمرية الأصغر (18-24) نسبة أعلى من الشركات في المراحل المبكرة. وخلَص أيضاً إلى أن ثقة الناس في قدراتهم على ريادة الأعمال واستعدادهم لتحمل المخاطر أعلى مما هي عليه في الاقتصادات الأكثر تقدماً.

قد يعكس هذا جزئياً التركيبة السكانية في أجزاء مختلفة من العالم. على سبيل المثال، حوالي 65 في المائة من سكان أفريقيا هم دون سن 35، ويمكن لرواد الأعمال الشباب أن يمثلوا قوة مؤثرة، حيث يخلقون فرص عمل لأقرانهم، ويساعدون في نمو الاقتصادات، وينشرون قيمهم من خلال اختياراتهم في مجال ريادة الأعمال.

بناء مهارات العمل في المدارس

تركز المؤسسة الخيرية العالمية Teach a Man to Fish على تعليم ريادة الأعمال، وإعطاء الأولوية للعالم النامي من خلال نموذج الأعمال المدرسية. تُقدِّم المنظمة للطلاب ومعلميهم عملية تدريجية لإنشاء أعمال مدرسية خاصة بهم، وترى أن تعليم ريادة الأعمال أمر حيوي لتزويد الشباب بالمهارات وطرق التفكير والثقة للتعامل مع الأوقات العصيبة. بينما تعتبر ريادة الأعمال بالنسبة لبعض الطلاب المشاركين في برامج مؤسسة Teach a Man to Fish سبيلاً ضرورياً للبقاء وانتشال أنفسهم من براثن الفقر، فإن الاستدامة هي في صميم العديد من المشاريع.

أنتج الطلاب في مركز Asulma في كينيا مواقد طهي تعمل بالطاقة الشمسية مخروطية الشكل رخيصة الثمن كجزء من تحدي الأعمال. ويستخدم الفحم على نطاق واسع في الطهي في كينيا، مما يساهم في إزالة الغابات وكذلك خلق العديد من المشاكل الصحية بسبب الدخان. تعتبر مواقد الطهي التي تعمل بالطاقة الشمسية أرخص وأنظف في التشغيل. أنشأ الطلاب أيضاً نشاطاً تجارياً جانبياً لبيع قوالب الفحم عديمة الدخان لتحل محل الفحم التقليدي للعائلات التي لا تزال تستخدم مواقد الفحم. كان على الطلاب تعلم مهارات العمل، مثل ضبط الحسابات، بالإضافة إلى إقناع مجتمعهم المحلي بتغيير طريقة الطهي:

”إقناع أعضاء المجتمع لم يكن سهلاً، ولكن بدأ الواقع المعيشي في الانحدار ببطء...[نود] تمكين أكبر عدد ممكن من الأشخاص بمهارات العمل ومكافحة إزالة الغابات“.

كانت إزالة الغابات أيضاً من أولويات مدرسة Alpha Core الابتدائية في باكستان. وتساءل الأطفال عن السبب الرئيسي وراء زراعة العديد من الأشجار الجديدة مستلهمين ذلك من أهداف التنمية المستدامة وحملة رئيس

صور: بإذن من مركز Asulma، كينيا

أنتج الطلاب في مركز Asulma في كينيا مواقد طهي تعمل بالطاقة الشمسية مخروطية الشكل ميسورة التكلفة كجزء من تحدي الأعمال الذي تم وضعه في إطار برنامج تعليمي لريادة الأعمال تقدمه المؤسسة الخيرية العالمية Teach a Man to Fish. كما أنشؤوا نشاطاً تجارياً جانبياً لبيع قوالب فحم عديمة الدخان.

الوزراء عمران خان لغرس مليار شجرة. ودفعهم ذلك إلى فكرة إعادة تدوير الورق لصنع منتجات قابلة للبيع وتقليل استخدام الورق الجديد. وكان عليهم تطوير المرونة في تعلم كيفية صنع منتج نهائي عالي الجودة ومجموعة من المهارات بما في ذلك الإبداع والعمل الجماعي والتفكير النقدي والقيادة وإدارة الوقت. لقد أصبحوا مبدعين عندما استخدموا الألوان البراقة والحبوب وملونات الطعام في منتجاتهم، ووسعوا نطاقهم من الورق البسيط إلى حلقات المفاتيح وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وغيرها من المنتجات. وتم التبرع بالأموال المجموعة لمنظمة تعليمية محلية غير حكومية لمساعدة الطلاب المستقبليين على الاستفادة من البرنامج.

ركز الطلاب الأكبر سناً في المعهد التقني في هندوراس اهتمامهم على نفايات المعادن من الأجهزة والآلات المهملة، والتي تم التبرع بها لإصلاحها أو إعادة تدويرها. وأدرك الطلاب أنه في حين يمكن بيع بعض المكونات للتجار لإعادة التدوير، يمكنهم استخدام أجزاء أخرى لإنشاء منتجات جديدة خاصة بهم، مثل مصابيح الطوارئ التي تعمل بالطاقة الشمسية للمجتمع المحلي لاستخدامها أثناء انقطاع التيار الكهربائي.

استوفت الفكرة متطلباتهم لإنتاج شيء غير عادي واقتصادي وصديق للبيئة ومُجدٍ. كما استكملوا رؤوس أموالهم من خلال إنشاء حلقات مفاتيح مطبوعة ثلاثية الأبعاد لبيعها لمجتمعهم المحلي. ونظَّم الطلاب أنفسهم حسب مهاراتهم وقدراتهم، وعلَّموا أنفسهم، طوال المسار، كيفية معالجة المشكلات التي لم يضطروا إلى التفكير فيها من قبل، مثل كيفية شراء المكونات التي يحتاجون إليها بطريقة فعالة من حيث التكلفة.

ومن الواضح أن مواصلة الطلاب الذين يستفيدون من تعليم ريادة الأعمال تأسيس أعمالهم التجارية ليس بالضرورة أفضل مقياس لنجاحها. ومع ذلك، عندما يُمنح الشباب الفرصة لتطوير المهارات المعنية، مثل الإبداع والتعاون والمرونة والابتكار والمبادرة، فسيكونون مجهزين بشكل أفضل للتعامل مع المستقبل الغامض والمليء بالتحديات الذي يواجهونه حالياً. كما أخبرني طلاب مدرسة Alpha Core عندما سئلوا عما إذا كانوا سيستخدمون المهارات التي تعلموها في حياتهم اللاحقة: "تجسِّد School Enterprise Challenge الرحلة التي سنعتز بها إلى الأبد، وستصبح المهارات التي تعلمناها هنا في الصف الثالث الآن جزءاً "منَّا" إلى الأبد. نريد صقل المهارات المكتسبة أكثر! نريد أن نتعلم المزيد!"

WIPO
المنظمة العالمية
للملكية الفكرية

34, chemin des Colombettes
P.O. Box 18
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

الهاتف: 11 91 338 22 41+
الفاكس: 28 54 733 22 41+

للاطلاع على تفاصيل الاتصال بمكاتب
الويبو الخارجية، يُرجى زيارة الموقع التالي
www.wipo.int/about-wipo/ar/offices

WIPO المجلة هي مجلة فصلية تنشرها وتوزعها مجاناً المنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو)، جنيف، سويسرا. والغرض منها هو المساعدة على توسيع مفاهيم الجمهور عن الملكية الفكرية وعمل الويبو، وهي ليست وثيقة رسمية للويبو.

ولا يراد بالتعيينات المستخدمة وبعرض المادة في هذا المنشور بأكمله التعبير عن أي رأي كان من جهة الويبو بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو منطقة أو سلطاتها أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

ولا يراد بهذا المنشور أن يعكس آراء الدول الأعضاء أو أمانة الويبو.

ولا يراد بذكر شركات أو منتجات صناعية محددة أن الويبو تؤيدها أو توصي بها على حساب شركات أو منتجات أخرى ذات طبيعة مماثلة وغير مذكورة.

للتعليقات والأسئلة، يرجى الاتصال بالمحرر: WipoMagazine@wipo.int

لطلب نسخة مطبوعة من المجلة، يرجى التواصل مع: publications.mail@wipo.int

منشور الويبو رقم 121A
(النسخة المطبوعة) ISSN 7265-8072
(النسخة المنشورة على الإنترنت) ISSN 5365-8072