في حال غياب سياسة عامة تتسم بالقوة والثبات لدعم وترسيخ العلوم والتكنولوجيا والابتكار في عملية التنمية الوطنية، فإن الباحثين ذاتهم هم من يقومون باستنباط وسائل مبتكرة لقيادة العلوم والتكنولوجيا والابتكار.

هارولد رامكيسون وإيشنكومبا ا. كاهوا

أحد الطلاب يقوم بتجهيز ضرس لوضع حشو الأسنان به، مراقباً في أثناء ذلك برنامج محاكاة يمكنه الكشف عن أي شقوق ومقارنتها بالأمثل. من بين المشاهدين له معالي السيدة بورشيا سيمبسون ميلر رئيسة وزراء جامايكا، والسيد الدكتور أرشيبالد ماكدونالد مدير حرم مونا الجامعي التابع لجامعة غرب الإنديز..

الصورة : جامعة جزر الهند الغربية، حرم مونا الجامعي

6. كاريكم

مجموعة بلدان في منطقة الكاريبي

أنتيغوا وبربودا، البهاما، بربادوس، بليز، دومينيكا، غرينادا، غيانا، هايتي، جامايكا، مونتسيرات، سانت كيتس ونيفيس، سانت لوسيا، سانت فنسنت وغرينادين، سورينام، ترينيداد وتوباغو

هارولد راميكسون، إيشنكومبا ا. كاهوا

مقدمة

معدلات نمو منخفضة وديون مرتفعة

إن معظم الدول الأعضاء في الأسواق الكاريبية المشتركة مثقلة بالديون (الجدول 6.1)[1]. فهي تكافح للخروج من الركود العالمي الذي ضرب الأسواق العالمية في أيلول/سبتمبر 2008، والذي أثار الضغوط على النظام المصرفي لهذه الدول. وأدى إلى إنهيار شركة التأمين الإقليمية الرئيسية[2] في 2009. وبعد الوفاء بالتزاماتها الخاصة بالديون، لم يتبق إلا القليل لتقوم به البلدان حيال دعم الاحتياجات الملحة الاجتماعية والاقتصادية. ونتيجة لذلك فإن أفضل ما يمكن أن توصف به الفترة من 2010-2014 هو أنها بطيئة النمو. فالناتج المحلي الإجمالي لم يتقدم إلا بما يقارب 1% في المتوسط خلال هذه الفترة، على الرغم من أن النمو قد قفز إلى 2.3% في عام 2013، ومتوقع أن يزيد بنسبة 3% عام 2014 (الشكل 6.1).

وبغض النظر عن أن ترينيداد وتوباغو غنية بمواردها الطبيعية، وصمدت في وجه العاصفة الاقتصادية حتى الآن بفضل ارتفاع أسعار السلع الأساسية، فلا تزال البطالة مرتفعة في المنطقة، وقد كان لكل من غرينادا وبربادوس محادثات دقيقة مع صندوق النقد الدولي، في حين وقعت جامايكا معه اتفاقية أدت إلى بعض التعديلات المؤلمة. وتعتمد غالبية بلدان المنطقة على السياحة، إلا أن التحويلات المالية للمغتربين تعد من الإسهامات المهمة جداً في الدخل القومي لكثير من بلدان المنطقة كما يوضح الجدول 6.1، وفي هايتي شكلت تلك التحويلات ما يقارب خُمس الناتج المحلي.

1 ارتفع معدل الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي بنحو 15 نقطة مئوية في منطقة الكاريبي ما بين 2008 و2010 (وفقاً لصندوق النقد الدولي عام 2013).

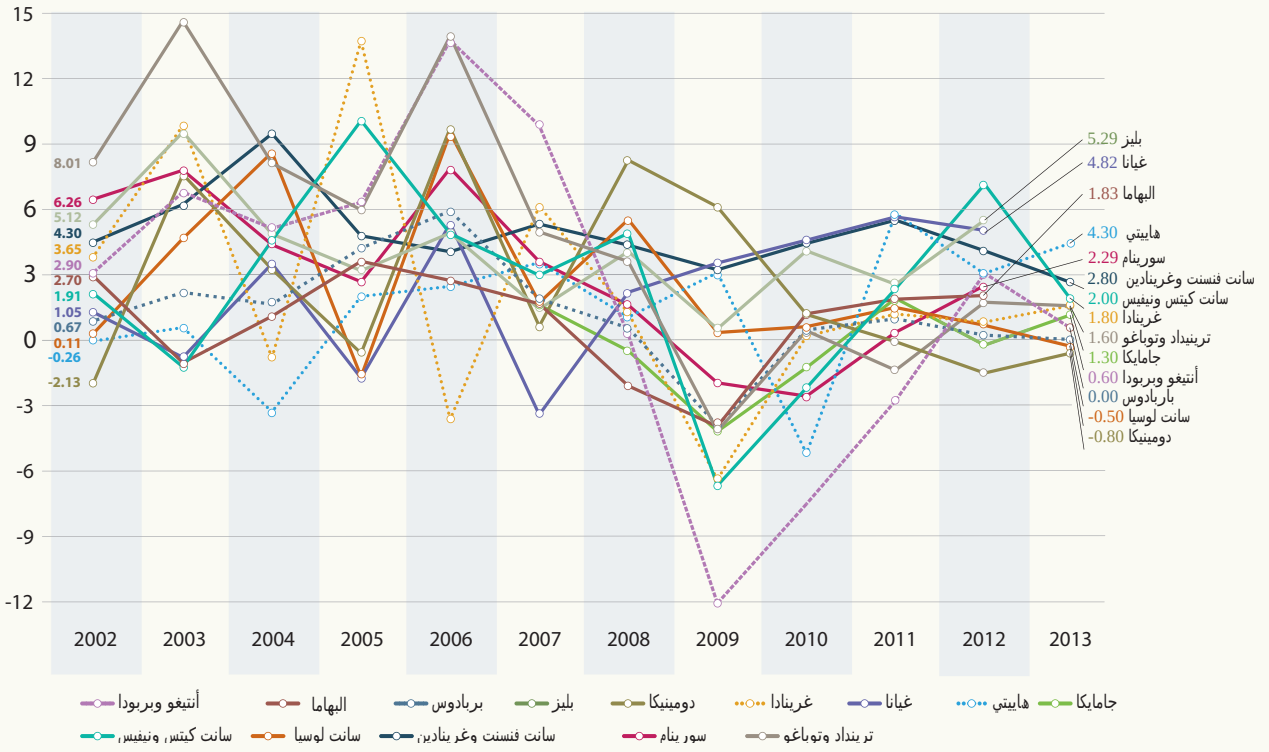
2 فقدت المنطقة ما يقارب من 3.5% من الناتج المحلّي الإجمالي عقب فشل تجمع المجموعة الاقتصادية في كانون الثاني/يناير 2009: حيث استثمرت هذه المجموعة من شركات التأمين في العقارات وغيرها من الأصول سريعة التأثر في ظل بيئة تنظيمية ضعيفة. كانت المجموعة نشطة في كافة بلدان الكاريبي، عدا هايتي وجامايكا، وكانت مرتكزة في ترينيداد وتوباغو. حيث تقلص الناتج المحلي الإجمالي بنسبة تصل إلى 12% (وفقاً لصندوق النقد الدولي عام 2013).

الجدول 6.1 : المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية للدول الأعضاء في السوق الكاريبية المشتركة خلال عام 2014، أو أقرب عام

	التعداد السكاني لعام 2014 (بالمليون)	النمو السكاني لعام 2014 (سنوياً %)	لكل فرد 2013 الناتج المحلي الإجمالي (مكافئ القوة الشرائية بالدولار الامريكي)	معدل البطالة لعام 2013 (%)	التضخم، وأسعار المستهلك 2013 (%)	نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي 2012 (%)	التحويلات 2013 تقديرات (بملايين الدولارات الأمريكية)	القطاعات الرئيسية للناتج المحلي (مكافئ القوة الشرائية بالدولار الامريكي الحالي)	الاشتراك في خدمة التلفون المحمول خلال 2013 (%) 2014 (سنوياً %)	الاشتراك في خدمة التلفون المحمول خلال 2013 (%) لعام 2014 (بالمليون)
أنتيغوا وبربودا	91	1.0	20 977	–	1.1	97.8	21	السياحة	63.4	127.1
البهاما	383	1.4	23 102	13.6	0.4	52.6	–	السياحة	72.0	76.1
بربادوس	286	0.5	15 566	12.2	1.80	70.4	82	السياحة	75.0	108.1
بليز	340	2.3	8 442	14.6	0.7	81.0	74	تصدير السلع	31.7	52.9
دومينيكا	72	0.5	10 030	–	0.0	72.3	24	السياحة	59.0	130.0
غرينادا	106	0.4	11 498	–	0.0	105.4	30	السياحة	35.0	125.6
غيانا	804	0.5	6 551	11.1	1.8	60.4	328	تصدير السلع	33.0	69.4
هايتي	10 461	1.4	1 703	7.0	5.9	–	1 780	الزراعة	10.6	69.4
جامايكا	2 799	0.5	8 890	15.0	9.3	143.3	2 161	تصدير السلع	37.8	100.4
مونتسيرات	5	–	–	–	–	–	–	السياحة	–	–
سانت كيتس ونيفيس	55	1.1	20 929	–	0.7	144.9	51	السياحة	80.0	142.1
سانت لوسيا	184	0.7	10 560	–	1.5	78.7	30	السياحة	35.2	116.3
سانت فنسنت وغرينادين	109	0.0	10 663	–	0.8	68.3	32	السياحة	52.0	114.6
سورينام	544	0.9	16 266	7.8	1.9	18.6	7	تصدير السلع (الطاقة والبوكسيت – الألومينا) والسياحة	37.4	127.3
ترينيداد وتوباغو	1 344	0.2	30 349	5.8	5.2	35.7	126[-2]	تصدير السلع والسياحة	63.8	144.9

المصدر: بالنسبة لبيانات السكان: إدارة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية (2013) التوقعات السكانية في العالم: 2012 .
مراجعة الناتج المحلّي الإجمالي والبيانات ذات الصلة: مؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي، شباط/فبراير 2015.
بالنسبة لديون الحكومة: البنك الدولي مؤشرات التنمية العالمية وصندوق النقد الدولي (2013).
الانترنت واشتراكات الهاتف المحمول: الاتحاد الدولي للاتصالات، صندوق النقد الدولي (2013).
للتحويلات: البنك الدولي مؤشرات التنمية في العالم، شباط/فبراير 2015.
لنوع الاقتصاد: اللجنة الاقتصادية.

الشكل 6.1: النسبة المئوية للنمو الاقتصادي للبلدان الأعضاء في السوق الكاريبية المشتركة خلال الفترة من 2002 - 2013



المصدر: البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية، كانون الثاني/يناير 2015.

ورغم المعوقات المالية، هناك استثمارات كبيرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات في السنوات الأخيرة، في سورينام، على سبيل المثال، ارتفع الاتصال بشبكة الإنترنت من 21% إلى 37% فيما بين الأعوام/ الفترة 2008 و2013. وفي ترينيداد وتوباغو من 35% إلى 64%. وبحلول عام 2013 اتّصل ما يقارب ثلاثة أرباع سكان بربادوس وجزر البهاما بشبكة الإنترنت. كما ارتفع الاشتراك في شبكات الهاتف المحمول بمعدل أسرع، بما في ذلك هايتي، التي شهدت تراجعاً في الاتصال بشبكة الإنترنت إلى أقل من 10%. وتوفر هذه الاتجاهات فرصاً جديدة في مجال العمل، كما أنها تساعد العلماء على تطوير مزيد من التعاون على الصعيدين الدولي والإقليمي.

اقتصاديات ضعيفة قائمة على السياحة

لا يتنوع الاقتصاد الهش القائم على السياحة بالمنطقة، ويظل عرضة للتأثر السريع بتقلبات الطبيعة الأم (الشكل 6.2). فعلى سبيل المثال، أثرت الرياح الشديدة التي وصلت إلى حد الإعصار في عام 2013 تأثيراً سلبياً على الاقتصادات الصغيرة لكل من سانت لوسيا، ودومينيكا، وسانت فنسنت وغرينادين. وفي عام 2012 ضرب إعصاران هايتي في وقت كان اقتصادها يبدأ في التعافي من الآثار المدمرة للزلزال الذي وقع في كانون الثاني/يناير 2010، والذي دمر جزءاً كبيراً من العاصمة، بورت أو برنس، حيث تسبب في مصرع ما يزيد عن 230 ألف شخص، ومخلفاً 1.5 مليون شخص مشرداً بلا مأوى. وفي عام 2014، بقي ما يزيد عن 60 ألف شخص يعيشون في مخيمات، وذهبت معظم المساعدات المخصصة لإعادة التسكين للاستخدام في بناء ملاجئ مؤقتة تم تصميمها لتبقى لمدة تتراوح من 3 إلى 5 سنوات فقط (Caroit, 2015).

وكما رأينا في الشكل 6.3، فإن معظم دول السوق الكاريبية المشتركة مُعرّضة بنسبة 10% على الأقل لإعصار كل عام، حتى العواصف المعتدلة يمكنها أن تقلص النمو بحوالي0.5% من الناتج المحلّي الإجمالي، وذلك وفقاً لصندوق النقد الدولي (2013).

وستضطر المنطقة إلى التعامل مع كارثة كبرى متعلقة بالأرصاد، ولهذا السبب لا بد وأن تؤخذ قضية التكيف مع التغير المناخي بصورة أكثر جدية، وهو الأمر الأكثر إلحاحاً. فمنطقة الكاريبي هي أكثر مناطق العالم من حيث الكثافة السياحية، و من المتوقع أن تكون أكثر الوجهات السياحية تعرضاً للمخاطر ما بين 2025 و2050، وذلك وفقاً للمجلس العالمي للسياحة والسفر. وقد تلقى مركز التغير المناخي الخاص بالمجتمع الكاريبي، ومقره الرئيسي في بليز، تفويضاً من السوق الكاريبية المشتركة للقيام بالآتي[3]:

- إدخال الاستراتيجيات الخاصة بالتكيف مع التغير المناخي ضمن برامج التنمية المستدامة لبلدان السوق الكاريبية المشتركة.
- تشجيع تنفيذ تدابير محددة للتكيف لمعالجة نقاط الضعف الرئيسية في المنطقة.
- تعزيز مبادرات من شأنها الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال الحد من استهلاك الوقود الأحفوري وحفظه، والتحول نحو مصادر للطاقة المتجددة والنظيفة.
- تشجيع العمل على الحد من ضعف الأنظمة الطبيعية والبشرية في بلدان السوق الكاريبية المشتركة والمؤثرة في التغير المناخي.
- تشجيع العمل على استخلاص الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية من خلال الإدارة الحكيمة للغابات الموجودة في بلدان المنطقة.

3 انظر www.caribbeanclimate.bz/ongoing-projects/2009-2021-regional-planning-for-climate-compatible-development-in-the-region.html.

وقد قدم مركز التغير المناخي الخاص بالمجتمع الكاريبي خطة للتنفيذ للأعوام 2011–2021، كما عمل على تأصيل قدرات خاصة وبنائها بالتخفيف من آثار التغير المناخي، ووضع استراتيجيات مرنة للتنمية. وقد تم دعم هذا العمل من قبل المختصّين في المنطقة، الذين قدموا نماذج للتغيرات المناخية وعمليات التخفيف من تأثيراتها في بلدان الكاريبي. كما قاموا بدور استشاري كبير للأقسام القائمة بالوزارات والمسؤولة عن التغير المناخي، مثل وزارة المياه والأرض والبيئة والمناخ في جامايكا، والتي اتسعت بشكل ملائم.[4]

وفي الوقت ذاته تؤثر التكاليف الباهظة للطاقة بشكل سلبي على القدرة التنافسية الاقتصادية وتكاليف المعيشة (الشكل 6.4). ففي عام 2008 تم إنفاق أكثر من 14 مليار دولار أمريكي على استيراد الوقود الأحفوري، والذي من المتوقع أن يوفر ما يزيد عن 90% من الطاقة المستهلكة في بلدان السوق الكاريبية المشتركة. فالماكينات اللازمة لتوليد الكهرباء القائمة على الوقود الأحفوري بالية وغير فعالة ومكلفة في تشغيلها. وإدراكا لهذا الضعف، قامت السوق الكاريبية المشتركة بتطوير سياسة خاصة بالطاقة (السوق الكاريبية المشتركة، 2013). تم التصديق عليها في عام 2013، وصاحبها خارطة طريق واستراتيجية للطاقة المستدامة بالمنطقة. وبموجب هذه السياسة، يصبح على مصادر الطاقة المتجددة أن تسهم بـ 20% في إجمالي مزيج توليد الكهرباء في البلدان الأعضاء، وذلك بحلول عام 2017، وبنسبة 28% بحلول عام 2022، و47% بحلول عام 2027. كما يجرى تطوير وثيقة سياسة مماثلة من أجل قطاع النقل.

وقد شاركت الأطراف المعنية في منتدى تعبئة الموارد للمرحلة الأولى من خارطة الطريق واستراتيجية الطاقة المستدامة بالسوق الكاريبية المشتركة في تموز /يوليو 2013.

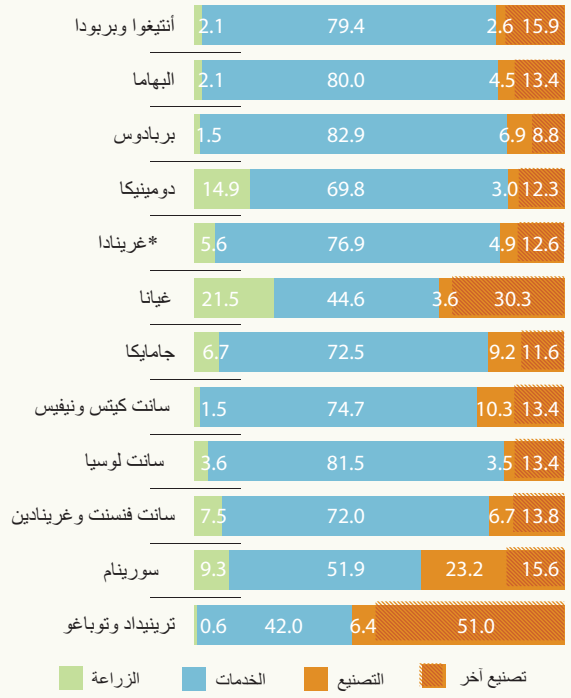
4 انظر www.mwh.gov.jm.

وتم استضافة المنتدى من قبل الأمانة العامة للسوق، بدعم من مصرف التنمية للبلدان الأمريكية والوكالة الألمانية للتعاون الدولي، إذ أن مصرف التنمية للبلدان الأمريكية قدم لجامعة جزر الهند الغربية منحة تقدر بمبلغ وقدره 600000 دولار أمريكي من أجل تطوير القدرة الخاصة بتقنيات الطاقة المستدامة في جميع أنحاء المنطقة. وإحدى النقاط التي تحوز على الاهتمام هي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة الطاقة والتدريب في مجال تقنيات الطاقة المتجددة، مع التأكيد على تعزيز مشاركة المرأة. وتبشر مشاركة شركات الطاقة العملاقة مثل جنرال الكتريك وفيليبس وشركة سكوتش ديفلوبمنت بعمليات نقل للتكنولوجيا. فالمنطقة تضم إمكانات كبيرة لتوليد الطاقة الكهرومائية والطاقة الحرارية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية، والتي حالما يتم استغلالها بشكل كبير (على النقيض من الصورة المتقطعة التي تحدث الآن) ستتمكّن من أن تحدث فرقاً هائلاً في تطويع الطاقة في بلدان السوق الكاريبية المشتركة. فبعض هذه المصادر يتم استغلالها بشكل محدود، حيث أن إحدى مشكلات توليد الكهرباء باستخدام الموارد البترولية هي أن المعدات مرّ عليها الزمن وغير فعالة وتشغيلها مكلف. ومن أجل معالجة هذه المشكلة أقرت جامايكا إنشاء محطات جديدة لتوليد الكهرباء تعمل بالغاز.

وتساهم جهود بلدان السوق الكاريبية المشتركة لتبني تقنيات الطاقة المستدامة في تنفيذ برنامج العمل من أجل التنمية المستدامة للبلدان الجزرية الصغيرة النامية، واعتمد هذا البرنامج لأول مرة[5] في بربادوس، عام 1994، ثم تم تحديثه في موريشيوس عام 2005، وتم تحديثه مرة أخرى في ساموا عام 2014.

5 انظر www.unesco.org/new/en/natural-sciences/priority-areas/sids.

الشكل 6.2 : الناتج المحلي الإجمالي وفقاً للقطاع الاقتصادي في بلدان السوق الكاريبية المشتركة عام 2012

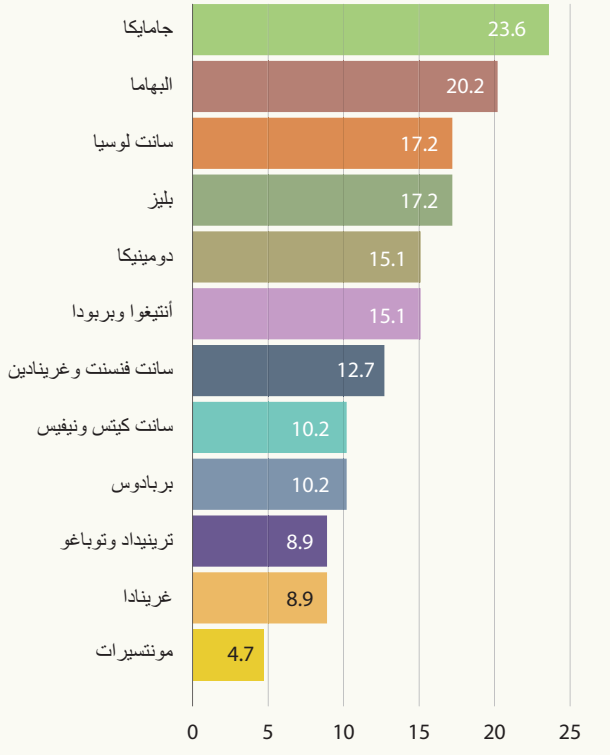


* بالنسبة لغرينادا البيانات خاصة بعام 2011.

ملاحظة : البيانات الخاصة بهايتي ومونتسيرات غير متاحة.

المصدر: البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية، أيلول/سبتمبر 2014.

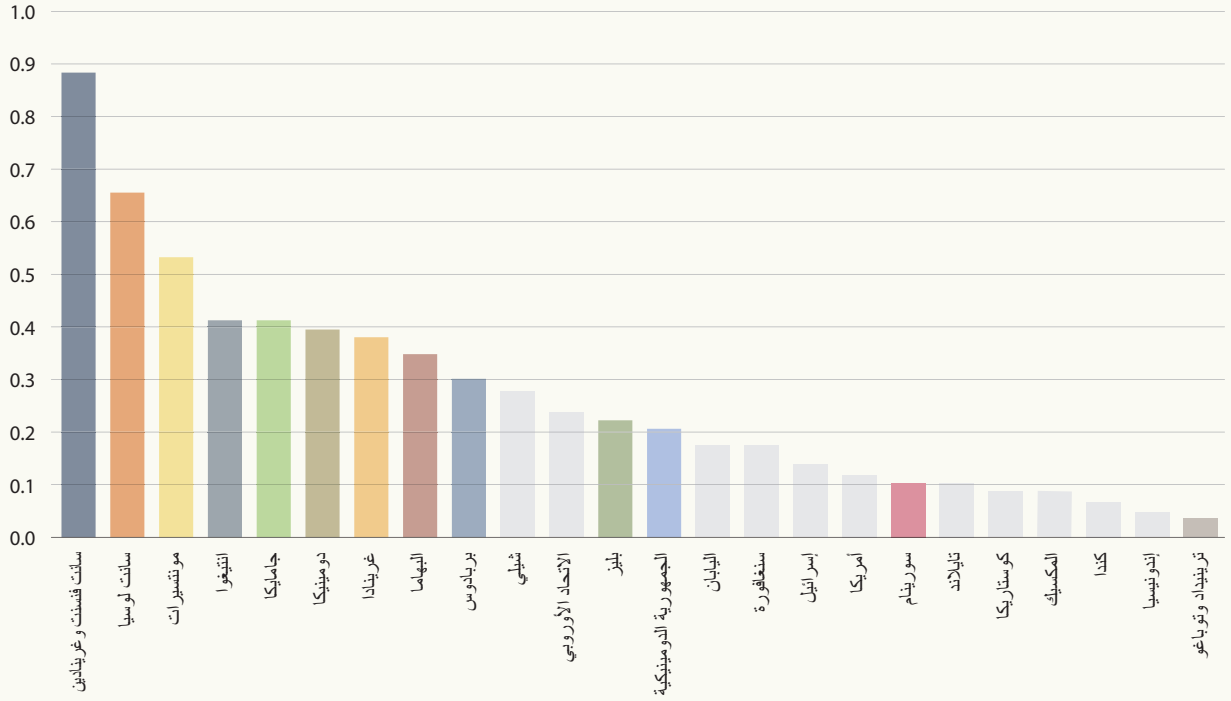
الشكل 6.3 : النسبة المئوية لاحتمال ضرب إعصار لبلدان الكاريبي خلال سنة معينة، 2012



المصدر: صندوق النقد الدولي (2013).

الشكل 6.4: **تكاليف الكهرباء في بلدان السوق الكاريبية المشتركة**

التعرفات المنزلية لكل كيلوواط في الساعة بالدولار الأمريكي، البلدان والمناطق الأخرى للمقارنة



المصدر: صندوق النقد الدولي.

القوة في أرقام: حاجة لتطوير النزعة الإقليمية

تواجه منطقة الكاريبي خطر التخلف عن الركب، ما لم يمكنها التكيف مع اقتصاد عالمي تقوده المعرفة بشكل متزايد. ويتشكل بواسطة ظواهر متقاربة. أول هذه الظواهر هو ضعف تعافي البلدان المتقدمة عقب الأزمة، وتباطؤ نمو البلدان النامية، مما يُجبر اقتصادات منطقة الكاريبي على تقليص اعتمادها على الأسواق التقليدية ومصادر رأس المال الأجنبي. وثاني تلك الظواهر هو تسييل (fluidification) الأسواق، وهي ظاهرة مدفوعة بالتقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتصنيع والتشغيل الآلي. وكذلك بتخفيض حواجز التجارة وتكاليف النقل. مما شجع الشركات في جميع أنحاء العالم على نشر طاقاتها الإنتاجية عبر مواقع مختلفة من أجل خلق حلقات القيمة العالميّة. فقد قدر مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية أن 80% من صادرات العالم من السلع والخدمات تجري الآن من خلال التجارة بين الشركات متعددة الجنسيات. وهذا بدوره ولد الظاهرة الرابعة، وهي إنشاء الأسواق الضخمة، مثل الاتّفاقيّة المقترحة للتجارة الحرة الإقليمية المعروفة باسم الشراكة العابرة للمحيط الهادي، والتي تضم بلدان من أمريكا الشمالية واللاتينية وآسيا وجنوب المحيط الهادي[6] (الأسواق الكاريبية المشتركة، 2014).

والسؤال هنا، أين تتوافق بلدان الكاريبي مع هذه الصورة العالمية الجديدة؟ لقد صاغ رالف كونزالفز Ralph Consalves رئيس وزراء سانت فنسنت وغرينادين والرئيس السابق للأسواق الكاريبية المشتركة، هذه القضية في عام 2013 أثناء الاحتفال السنوي الأربعين للأسواق الكاريبية المشتركة: «من الجلي لكافة الأشخاص من المسؤولين العقلاء أن منطقتنا سوف تجد أن مواجهة تحدياتها الهائلة سواء الحالية أو المتوقعة أمر بالغ الصعوبة، ما لم تتضامن حكوماتها مع شعبها بشكل أكثر نضجاً ورسوخاً، والوصول إلى نزعة إقليمية متأصلة.»

وتتمحور الخطة الاستراتيجية للمجتمع الكاريبي خلال الفترة من 2015-2019 حول إجابة السوق الكاريبية المشتركة على الظواهر المذكورة أعلاه (السوق الكاريبية المشتركة، 2014). ولأول مرة بهذا الشكل في المنطقة، توضح الخطة كيفية إعادة وضع منطقة الكاريبي في الاقتصاد العالمي الذي يتسم بالتقلب على نحو متزايد. والهدف الرئيسي ذو شقين: تحفيز القدرة الإنتاجية للشركات المحلية، وتصحيح التباين الحالي بين التدريب والمعرفة المتخصصة والمهارات التي يتطلبها السوق، وذلك من أجل دفع عجلة النمو ومكافحة ارتفاع مستويات البطالة بين الشباب على وجه الخصوص. كما وضعت الخطة استراتيجيات لدعم الابتكار والإبداع، والريادة في مجال الأعمال، ومحو الأمية الرقمية والشمولية، ولتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

إن الهدف الرئيسي هنا هو تعزيز المرونة والقدرة على التكيف الاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي والبيئي لبلدان الكاريبي. وباستثناء غيانا وسورينام وترينيداد وتوباغو الذين يملكون احتياطيات كبيرة هيدروكربونية ومعدنية، فإن معظم البلدان صغيرة وذات موارد طبيعية محدودة للغاية، أقل من أن تدعم التنمية الاقتصاديّة السريعة. ومن ثم فإنهم بحاجة إلى البحث في موضع آخر لخلق الثروة. فالركيزتان الرئيسيتان اللتان حدّدتهما الخطّة من أجل تحسين المرونة والقدرة على التكيف بمنطقة الكاريبي، هما سياسة خارجية مشتركة، من أجل تعبئة الموارد بشكل فعال، والبحث والتطوير والابتكار، وتقترح الخطة استخدام الدعوة لحشد التمويل من أجل الأعمال المتعلقة بالبحث والتطوير من الدولة والقطاع الخاص، وخلق بيئة تشريعية مواتية للبحث والتطوير والابتكار، وتحديد الفرص المتاحة لتحقيق التعاون، ووضع البرامج الوطنية المدرسية التي من شأنها تمكين ومكافأة البحث والتطوير والابتكار.

6 البلدان المشاركة في المفاوضات حتى الآن هي: أستراليا وبروني دار السلام وكندا وشيلي واليابان وماليزيا والمكسيك ونيوزيلندا وبيرو وسنغافورة والولايات المتحدة الأمريكية وفيتنام.

وتركز الاستراتيجية على المجالات الآتية من أجل دفع عجلة النمو الاقتصادي:

- الصناعات الخدمية والتحويلية الخلاقة، مع التركيز بشكل خاص على السياحة في البداية.
- الموارد الطبيعية والمنتجات ذات القيمة المضافة، تعزيز تكامل الإنتاج.
- الزراعة والثروة السمكية وتنمية الصادرات من أجل تقليص الاعتماد على الواردات الغذائية وتشجيع الثروة السمكية المستدامة من خلال تحسين الإدارة التعاونية وحفظ وتنمية تربية الأحياء المائية.
- حشد الموارد.
- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- البنية التحتية والخدمات للنقل الجوي والبحري، لتيسير نقل البضائع والخدمات، وتشجيع القدرات التنافسية العالمية.
- كفاءة الطاقة، تنويع وخفض التكلفة، بما في ذلك تطوير الطاقة البديلة لتلبية الهدف الرئيسي للسوق الكاريبية المشتركة في استخدام مصادر الطاقة المتجددة بنسبة 20% بحلول عام 2017، وذلك من خلال تيسير الشراكات العامة والخاصة، تمشياً مع سياسة الطاقة الخاصة ببلدان السوق لعام 2013، واستراتيجية وخارطة الطريق للطاقة المستدامة المصاحبة لها.

التوجهات في إدارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار

خطة السوق الكاريبية المشتركة تعكس التطلعات الوطنية

من المقرر اجراء انتخابات دستورية في ثمانية من بلدان السوق الكاريبية المشتركة عام 2015، وسوف تجري في باقي البلدان فيما بين 2016 و2019، وفي حالة ما لم تعرقل نتائج الانتخابات الخطة الاستراتيجية للمجموعة الكاريبية 2015-2019، وتم تنفيذها بشكل كامل، فإن ذلك من شأنه أن يوفر إطار عمل جيد لتطوير العلوم والتكنولوجيا والابتكار في المنطقة.

والنقطة المهمة هنا، أن تكون التطلعات الجماعية المحصورة في الخطة الاستراتيجية حتى عام 2019 مماثلة لتلك التطلعات الخاصة بالخطط الوطنية الكبرى، فعلى سبيل المثال، نجد أن رؤية ترينيداد وتوباغو لعام 2020 (2002) ورؤية جامايكا لعام 2030 (2009) والخطة الاستراتيجية لبربادوس للأعوام 2005-2025 بها تطلعات مشتركة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية، وتوفير الأمن، والقدرة على التكيف مع الصدمات البيئية، والانخراط في العمل في العلوم والتكنولوجيا والابتكار من أجل تحسين مستوى المعيشة، وعلى غرار الخطة الاستراتيجية للمجموعة الكاريبية، تعطي هذه الخطط الوطنية أهمية كبرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في تحقيق تلك التطلعات.

وقد أتم إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية (UNDAF) هذه الجهود، فهناك خمسة برامج تابعة لإطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية لكل من جامايكا، وترينيداد وتوباغو، وغيانا، وبليز، وسورينام، فضلاً عن برنامج شبه إقليمي لبربادوس وللبلدان الأصغر الأعضاء في الأسواق الكاريبية المشتركة والمجمّعة داخل منظمة دول شرق الكاريبي، وتستخدم تلك البرامج وثائق التخطيط الاستراتيجي الوطنية لتطوير خطط عمل تتماشى مع الأولويات القومية من خلال عملية تشاورية على المستوى الوطني.

وقامت كل من انتيغوا وبربودا وجزر البهاما وبليز وجامايكا وسانت لوسيا وغيانا وترينيداد وتوباغو بتوضيح سياساتهم الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا أو بتحديد المجالات ذات الأولوية الخاصة وأهدافهم، مثل تلك المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويوجد بهذه البلدان إما لجنة وطنية أو وزارة/ إدارة مسؤولة عن العلوم والتكنولوجيا، فنجد في بليز[7] أيضاً مجلس مستشاري العلوم التابع لرئيس الوزراء (الجدول 6.2).

وقد قامت بعض البلدان بتطوير خارطة طريق للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، مثل جامايكا التي تبني خارطة الطريق الخاصة بها على الإجماع الوطني على رؤية جامايكا لعام 2030، وتضع العلوم والتكنولوجيا والابتكار في بؤرة جهود التنمية الوطنية، وقد تم وضع هذه الخارطة نظراً للحاجة التي حددها اصلاح القطاع العام في جامايكا لتدعيم العمليات الخاصة بالحكومة وغيرها من مؤسّسات البحث والتطوير التي يدعمها العامة، من أجل تحقيق مكاسب في الكفاءة وتسريع الابتكار لتمهيد الطريق نحو الدولة المتقدمة بحلول عام 2030.

حاجة ملحة لرسم خريطة البحث والابتكار

وكما هو معروف في الخطة الاستراتيجية للمجتمع الكاريبي للأعوام 2015-2019، وخارطة طريق العلوم والتكنولوجيا والابتكار لجامايكا، والتقرير الصادر بتكليف من مكتب اليونسكو في كنجستون، فإن سياسة العلوم والتكنولوجيا والابتكار في المنطقة في حاجة ماسة إلى:

- عملية جمع بيانات حول العلوم والتكنولوجيا والابتكار تتم بشكل منتظم، وتحليل للدراسة الخاصة بقياسهم، وذلك لإبلاغ صانعي السياسات.
- صنع القرار القائم على الأدلة، وتطوير السياسات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، وتنفيذها.
- رسم خريطة للسياسات القائمة وأطر العمل القانونية ذات الصلة، وتأثير ذلك على كافة القطاعات الاقتصاديّة، الوطنية والإقليمية.

وفي شهر نوفمبر/تشرين الثاني 2013 أطلقت اليونسكو مبادرة رسم خرائط البحث والابتكار في بوتسوانا، وكانت الأولى ضمن سلسلة تقوم برسم صورة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في بلدان منفردة، عن طريق البيانات، والتحليل القطاعي، مصاحب لهما حصر للمؤسسات ذات الصلة، وإطار العمل القانوني القائم وأدوات السياسة الوطنية (اليونسكو 2013). ومن خلال توافر التحليل العميق للوضع، فإن هذه الممارسات المرتبطة برسم الخريطة تساعد البلدان على وضع الاستراتيجيات القائمة على الأدلة لتصحيح نقاط الضعف الهيكلية، وتحسين مراقبة نظام الابتكار الوطني لديهم، هذا النمط من ممارسات وضع الخرائط هو ما يحتاجه الشعب الكاريبي تماماً، وبدون فهم دقيق ومماثل للوضع ولإمكانيات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في بلدانهم، فإن الحكومات في منطقة الكاريبي سوف تتقدم في جو ضبابي، وطبقاً لـ(Kahwa et al)، يرتبط الفهم الضعيف الحالي لبيئة العلوم والتكنولوجيا والابتكار بمنطقة الكاريبي بضعف القدرة البحثية المؤسسية، والجمع والتحليل والتخزين غير الدقيق للبيانات الرئيسية، بما في ذلك مؤشرات الأداء.

7 انظر www.pribelize.org/PM-CSA-Web/PM-CSA-Statement-Members.pdf.

الجدول 6.2: نظرة عامة على إدارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار في بلدان السوق الكاريبي المشتركة، 2015

	الهيئة المسؤولة عن سياسة العلوم والتكنولوجيا والابتكار	هيئات إضافية ذات صلة	وثيقة تخطيط استراتيجية (سنة الاعتماد)	الهدف الرئيسي لوثيقة التخطيط	الجائزة الوطنية (السنة) والهيئة المسؤولة	سياسة العلوم والتكنولوجيا والابتكار (سنة الاعتماد)	أولويات البحث والتطوير لسياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار	العمل الخاص بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار – خطة التنفيذ
أنتيغوا وبربودا	وزارة التعليم والعلوم والتكنولوجيا							
سورينام	وزارة العمل والتطوير التكنولوجي							
دومينيكا	وزارة الإعلام والعلوم والاتصالات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيا	المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا						
جزر البهاما	وزارة التعليم والعلوم والتكنولوجيا	لجنة البيئة والعلوم والتكنولوجيا لجزر البهاما	الخطة الوطنية للتنمية، رؤية لعام 2040، (تحت التطوير)					
غرينادا	وزارة الاتصالات والاشغال والتنمية العمرانية والمرافق العامة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا	خطة التنمية الاستراتيجية الوطنية (2007)	التحول الوطني من خلال الإبداع والابتكار والمشاريع				
سانت فنسنت وغرينادين	وزارة الشؤون الخارجية والتجارة الخارجية وتكنولوجيا المعلومات	المركز الوطني لشركات الابتكار التكنولوجي	الخطة القومية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية	تحسين كفاءة الحياة للجميع				
بربادوس	وزارة التعليم والعلوم والتكنولوجيا والابتكار	المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا	الخطة الاستراتيجية 2025-2006	مجتمع تام التطور ومحقق العدالة الاجتماعية وقادر على المنافسة عالمياً	التنافس الوطني في مجال الابتكار (2003) المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا			
سانت لوسيا	وزارة التنمية المستدامة، والطاقة والعلوم والتكنولوجيا	المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا	الرؤية الوطنية تحت الإعداد	خلق فرص عمل من خلال «معيشة وعمل محلي» والتنمية السياحية	جائزة رئيس الوزراء للابتكار، غرفة التجارة والصناعة والزراعة	تحت الإعداد		
بليز	وزارة الطاقة والعلوم والتكنولوجيا والمرافق العامة	مجلس سياسات العلوم التابع لرئيس الوزراء	الرؤية الأفقية لعام 2030 (2030-2010)	المرونة، التنمية المستدامة وزيادة جودة الحياة للجميع نعم، 2012		نعم، 2012	الطاقة وبناء القدرات في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار	
غيانا	مكتب الرئيس	المجلس الوطني للبحوث والعلوم	استرتيجية التنمية الوطنية	تعزيز القدرة الوطنية على تنفيذ برامج التنمية		نعم، 2014	دعم تطوير البرمجية في مختلف القطاعات	
ترينيداد وتوباغو	وزارة العلوم والتكنولوجيا والتعليم العالي	المعهد الوطني للتعليم العالي والبحوث والعلوم والتكنولوجيا	رؤية 2020 (2002)	وضع الدولة المتقدمة بحلول عام 2020	جوائز رئيس الوزراء للإبداع العلمي (2000)			
جامايكا	وزارة العلوم والتكنولوجيا والطاقة والتعدين	اللجنة الوطنية للعلوم والتنولوجيا	رؤية لعام 2030 (2009)	وضع الدولة المتقدمة بحلول 2030	جوائز الابتكار الوطني (2005)، مجلس البحوث العلمية	نعم، 1960	استغلال فعّال للموارد الطبيعية	خارطة طريق للعلوم والتكنولوجيا والابتكار (2012)

المصدر: جمعت من قبل المؤلفين.

فقر البيانات الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار: مشكلة ملحة

بالعودة إلى عام 2003 نجد أن اللجنة الاقتصاديّة لأمريكا اللاتينية ودول الكاريبي التابعة للمكتب الإقليمي لمنطقة الكاريبي بالأمم المتحدة قد لاحظت أن النقص المستمر في المؤشرات الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار لمنطقة الكاريبي كان له تأثير سلبي على ممارسة سياسة التنمية والتخطيط الاقتصادي، بالإضافة إلى قدرة بلدان الكاريبي على تقييم التحديات التي تتطلب تطبيقات مبتكرة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، وتعاملها بشكل فعّال مع تلك التحديات. وفي السنة نفسها تعاملت اللجنة الاقتصادية المذكورة مع تلك الفجوة الخاصة بمؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار بوضع دليل لتجميع مؤشرات العلوم والتكنولوجيا في منطقة البحر الكاريبي[8].

كما قام معهد اليونسكو للإحصاء بإصدار العديد من الأدلة الخاصة بالبلدان النامية، أحدثها كان دليل اجراء دراسة خاصة بالبحث والتطوير للبلدان الناشئة في قياس البحث والتطوير[9] (2014). وفي عام 2011 أجرى معهد اليونسكو للإحصاء ورشة عمل تدريبية في غرينادا لمعاونة بلدان السوق الكاريبية المشتركة على الاستجابة لاستطلاعات البيانات مع الالتزام بالمعايير الدولية. ورغم الجهود المبذولة من قبل اليونسكو واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ودول الكاريبي التابعة للمكتب الإقليمي لمنطقة الكاريبي بالأمم المتحدة، كانت ترينيداد وتوباغو مع ذلك هي الدولة الوحيدة من بلدان السوق الكاريبية المشتركة التي تقدم بيانات حول البحث والتطوير في عام 2014.

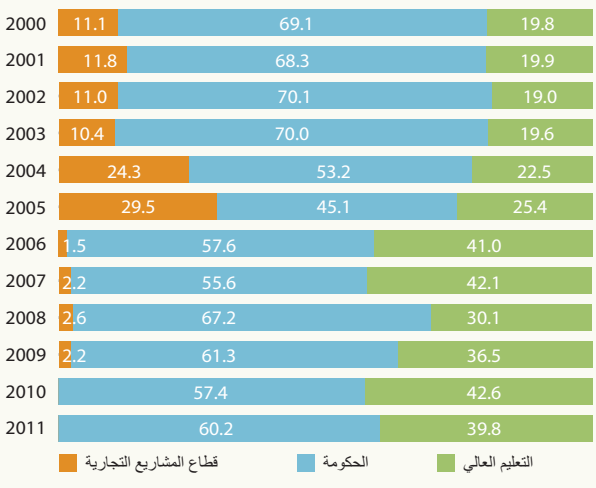
- مجلس جامايكا للبحث العلمي (أنشئ في 1960)، وهو وكالة تابعة لوزارة الصناعة والتكنولوجيا والطاقة والتجارة، ويتبعها ما يطلق عليه Marketech Limited، بالإضافة إلى وحدة فرعية أخرى، هي معهد تكنولوجيا الغذاء.
- معهد البحوث الصناعية لمنطقة الكاريبي في ترينيداد وتوباغو (أنشئ في عام 1970)
- معهد التكنولوجيا والعلوم التطبيقية (المركز الوطني للأبحاث العلمية سابقاً) في غيانا (تشكّل عام 1977)، الذي تجري حالياً محاولة إنعاشه بعد فترة طويلة من التراجع، وذلك وفقاً لموقعه الإلكتروني.

وليس واضحاً لماذا ترينيداد وتوباغو هي الدولة الوحيدة من دول السوق الكاريبية المشتركة التي تقدم بيانات حول البحث والتطوير، لكن هناك جوانب ضعف في جمع البيانات. وفي جامايكا شكلت جامعة جزر الهند الغربية شراكة مع جمعية رجال الصناعة بجامايكا لتحديد طبيعة نشاط البحث والتطوير ومستواه، فضلاً عن الاحتياجات غير الملباة في قطاع التصنيع على الأقل. وقد بدأ جمع البيانات في عام 2014. ومن المقرر أن تمتد الدراسة إلى ترينيداد وتوباغو، حيث أن التقارير الحديثة حول النشاط الصناعي للبحث والتطوير ليست مشجعة. ووفقاً للبيانات، فقد تراجع البحث والتطوير الصناعي بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة (الشكل 6.5). وقد يكون لذلك علاقة بالتراجع الذي حدث في نشاط البحث والتطوير في قطاع السكر.

8 انظر www.cepal.org/publicaciones/xml/3/13853/G0753.pdf.

9 انظر www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Pages/guide-to-conducting-rdsurveys.aspx.

الشكل 6.5: إجمالي الإنفاق المحلي على البحث والتطوير وفقاً لقطاع الأداء في ترينيداد وتوباغو 2000-2011



المصدر: معهد اليونسكو للإحصاء.

تراجع مستمر في الاستثمار في مجال البحث والتطوير

إن النمو الاقتصادي البطيء ببلدان الكاريبي لم يقدم إلا القليل من أجل تعزيز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، أو تعميق مشاركتها في إيجاد حلول للتحدّيات الاقتصاديّة. حتى ترينيداد وتوباغو الأكثر غناء أنفقت فقط 0.05% من الناتج المحلّي الإجمالي على البحث والتطوير في عام 2012.

ومع ذلك، لا يعد ضعف الاستثمار في البحث والتطوير أمراً جديداً. غير أنه ومنذ فترة تعود إلى عام 2004، أعرب نائب رئيس جامعة جزر الهند الغربية، الأستاذ الدكتور/ إي نيجل هاريس، في كلمته الافتتاحيّة عن أسفه قائلاً: «إن لم نستثمر في مجال العلوم والتكنولوجيا، لن نتمكن من عبور المتاريس في مجال التنمية المستدامة، والهروب من مخاطر الهلاك في خنادق التنمية المتدنّيّة». وفي ذلك الوقت، كانت ترينيداد وتوباغو تتمتع بنمو اقتصادي مربح بنسبة 8% سنوياً، بلغت ذروته بعد عامين ليصل إلى ما يقارب من 14%. ورغم هذا، خصصت الدولة 0.11% فقط من الناتج المحلّي الإجمالي للبحث والتطوير في عام 2004، وربما أقل (0.06%) عام 2006، مما يعني أن الأداء الاقتصادي الضعيف لا يمكن أن يفسر بمفرده التراجع الشديد في الالتزام بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار من قبل حكومات بلدان السوق الكاريبية المشتركة.

الحاجة إلى ثقافة بحثية أكثر حيوية

ومن أكبر التحديات التي تواجه بلدان السوق الكاريبية المشتركة تبرز الحاجة إلى تطوير ثقافة بحثية أكثر حيوية وأوسع انتشاراً. وعلى الرغم من وجود مَواطن تميّز، هناك حاجة لتشجيع مزيد من الأشخاص على متابعة شغفهم بعملية البحث. فالعلماء أنفسهم بحاجة إلى تحقيق قفزة نوعية من إنجاز مستوى جيد من العلم إلى الوصول إلى مستوى عظيم من العلم.

ورغم التمويل المحدود، تبذل الأكاديمية الكاريبية للعلوم (أنشئت عام 1988) جهدها لتمد العلماء من بلدان السوق الكاريبية المشتركة بواجهة دوليّة من خلال تنظيم مؤتمرات - تعقد كل عامين - لعرض البحوث التي أجريت في المنطقة، وتعمل بشكل وثيق مع الهيئات ذات الفكر المماثل، مثل الشبكة الأمريكية لأكاديميات العلوم العالمية (InterAcademy Panel).

كما يبذل مجلس الحكومات الكاريبية للعلوم والتكنولوجيا ما بوسعه لدعم علماء المنطقة، إلا أنه لا يزال يعاني من «صعوبات تشغيلية» تم تحديدها عام 2007 (Mokhele, 2007). فالموارد البشرية والمالية اللازمة لتحقيق أهداف المجلس لم تتوفر.

إن إحياء جوائز الابتكار الوطنيّة من مظاهر التطوّر المشجعة، حيث يتنافس المتسابقون لنيل الجوائز، وكسب اهتمام المستثمرين ورأس المال الاستثماري، واغتنام الفرص المتاحة ليطوّر الباحثون الأكاديميون المنتجات إلى حدّ أبعد مع الأطراف الأخرى المهتمة. وتم عقد هذه المسابقات[10] في جامايكا وبربادوس وترينيداد وتوباغو. ويأخذ المبتكرون هذه المسابقات بجدّيّة. فالتعرّض للجوائز المالية التي تتراوح قيمتها بين 2500 و 20000 دولار أمريكي في جامايكا، بحسب التمويل المُتاح، يُشكّل حافزاً جيّداً. وغالباً ما يقوم كبار الشخصيّات بتسليم هذه الجوائز في احتفالات راقية.

لتطوير التميز، ركز على الشباب

هناك مكتب إقليمي لأمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي يتبع الأكاديمية العالمية للعلوم (TWAS) يقدم سنوياً خمس جوائز لكبار العلماء في المنطقة. ويعتزم إقليم الكاريبي أن يكون له وجود ضمن صفوف الفائزين بهذه الجوائز. وتحدد الأكاديمية

10 في بربادوس، يدير المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا مسابقة الابتكار الوطنية (بدأت في عام 2003). وفي جامايكا، يقوم مجلس البحث العلمي بتنظيم جوائز الإبداع الوطنية في العلوم والتكنولوجيا، والتي أنشئت في عام 2005.

العالمية للعلوم أيضاً خمسة من شباب العلماء المتميزين كل عام في الإقليم. وحتى الآن، عالم واحد فقط من منطقة الكاريبي تم تكريمه. ومن ثم ما يزال هناك الكثير في الطريق نحو التميز.

وما يعد أمراً حاسماً في تلك المرحلة هو التركيز على شباب الباحثين لدينا. وقد أدركت وزارة تنمية الشباب والرياضة في سانت لوسيا هذه الحقيقة. فوضعت البرنامج الوطني لجوائز الشباب، والذي يشمل جائزة تمنح للشباب المتميز في الابتكار والتكنولوجيا.

كما أصبح الباحثون الشباب أولوية بالنسبة لمنظمتين من المنظمات الإقليمية الأربع في منطقة الكاريبي؛ هما مؤسسة العلوم الكاريبية وCariscience (شبكة البحث والتطوير وبرنامج الخريجين في العلوم الأساسية في منطقة الكاريبي).

وقد تم تأسيس Cariscience وهي شبكة من العلماء عام 1999 كمنظمة غير حكومية تابعة لليونسكو. وتظل هي العمود الفقري والعامل النشط بالمنطقة. فعلى مدار الأربع سنوات الماضية استضافت العديد من المؤتمرات لشباب العلماء، وسلسلة من المحاضرات العامة، والمدارس الصيفية لطلاب ما قبل التعليم الجامعي، وتناولت آخر ما وصل إليه العلم في علوم الوراثة والنانو. وفي عام 2014 قامت Cariscience بتغيير نظرتها من خلال اجراء ورشة عمل تدريبية في Technopreneurship (القيام بمشاريع بشكل مكثف في مجال التكنولوجيا) لأجل منطقة الكاريبي في توباغو مع المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا والابتكار للتعاون فيما بين بلدان الجنوب في ماليزيا[11] باعتباره شريك استراتيجي. وتجدر الإشارة إلى أن كلمة الافتتاح الرئيسية كانت للدكتور كيث ميتشل، رئيس وزراء غرينادا، وهو أيضاً الوزير المسؤول عن العلوم والتكنولوجيا بالسوق الكاريبية المشتركة.

ويعود تأسيس مؤسسة العلوم الكاريبية إلى عام 2010. وقد اختارت هذه المؤسسة طريقاً جديداً لتصبح شركة خاصة[12] بمجلس إدارتها. وخلال فترة تواجدها القصيرة بدأت بالفعل برنامجين، كلاهما يهتم بالتركيز على تقديم الطلاب الموهوبين إلى القائمين على الابتكار وحل المشكلات.

أول هذه البرامج هو برنامج الطلاب للإبداع في العلوم والهندسة، والذي يدير مدرسة صيفية مكثفة تعقد سنوياً لمدة أربعة أسابيع للتلاميذ الموهوبين من المدارس الثانوية في منطقة الكاريبي والذين لديهم شغف بالعلوم والهندسة. وقد تم تقديم البرنامج في عام 2012 وحظي بنجاح ملحوظ.

أما البرنامج الثاني فهو the Sagicor Visionaries Challenge برعاية مشتركة من مؤسسة العلوم الكاريبية، وشركة Sagicor المحدودة، وهي شركة كاريبية تقدم خدمات مالية، والمجلس الكاريبي للاختبارات. ويجرى البرنامج ورش عمل محفزة في المدارس الثانوية للتلاميذ ومعلميهم لتبادل الأفكار وإعمال العقل في مجال الابتكار وطرق تحسين تدريس وتعليم الموضوعات العلمية والرياضية، بهدف تشجيع التلاميذ على وضع حلول فعالة ومبتكرة ومستدامة للتحديات التي تواجههم. ويضم البرنامج الإرشاد وتنظيم المسابقات.

التنسيق الأفضل لا بد وأن يتجنب الإزدواجية

وبينما يبدو أن أربع منظمات عدداً كافياً لخدمة ما يقارب من السبعة ملايين نسمة، فإنه لا يوجد أي تنسيق لأنشطتها بشكل عام حتى الآن. مع أن التنسيق من شأنه تجنب الإزدواجية بكافة صورها، وتعزيز أشكال التعاون. وهذا ما دفع دكتور كيث ميتشل إلى إطلاق لجنة العلوم والتكنولوجيا والابتكار التابعة للسوق الكاريبية المشتركة في كانون الثاني/يناير 2014. وقد تولت اللجنة العمل مع الهيئات الإقليمية القائمة بالفعل بدلاً من التنافس معها. وتهدف هذه اللجنة إلى:

- تحديد مجالات الاهتمام بالعلوم والهندسة من أجل التنمية الإقليمية، وتحديد أولوياتها.
- صياغة المشروعات.
- العمل بشكل وثيق مع جميع الهيئات الإقليمية التي ستقوم بتنفيذ المشروعات.
- المساعدة في زيادة تمويل المشروعات.
- تقديم المشورة إلى الوزير المسؤول عن العلوم والتكنولوجيا داخل السوق الكاريبية المشتركة.

ويوجد حالياً ستة أعضاء باللجنة، بالإضافة إلى ممثل عن المغتربين من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية. وتخطط اللجنة لعقد اجتماع وزاري رفيع المستوى في عام 2015.

التوجهات في التعليم العالي

التزام متذبذب في التعليم العالي

لقد أنفقت بلدان السوق الكاريبية المشتركة من 4-6% من الناتج المحلّي الإجمالي في التعليم، وذلك وفقاً للبيانات المتاحة (الشكل 6.6). وتميل البلدان التي يوجد فيها جامعات داعمة إلى الإنفاق أكثر من البلدان التي لا توجد فيها جامعات داعمة. ويعد هذا المستوى من الإنفاق مماثلاً لمستوى الإنفاق لدى كل من البرازيل (5.8%)، وفرنسا (5.7%)، والمانيا (5.1%)، وجنوب أفريقيا (6.6%).

وقد أصبح الإنفاق على التعليم العالي موضوعاً مثيراً للجدل. فثمة من يقول إنه أمر مكلف ويستهلك جزءاً كبيراً من ميزانية التعليم (18% في جامايكا، 30% في بربادوس)، على حساب الإنفاق على التعليم في مستوى الطفولة المبكرة والتعليم الثانوي. وفي محاولة لإعادة التوازن لإنفاقها على التعليم قامت حكومة جامايكا بتخفيض دعمها لجامعة جزر الهند الغربية والتي عادت للعمل من خلال توليد ما يزيد عن 60% من دخلها في العام الأكاديمي 2014/2013. كما أن بربادوس، تسير في الاتّجاه نفسه، وذلك رغم المعارضة الداخلية. ومن المتوقع أن تحذو ترينيداد وتوباغو حذوهما.

حرم «مونا» الجامعي : قصة نجاح

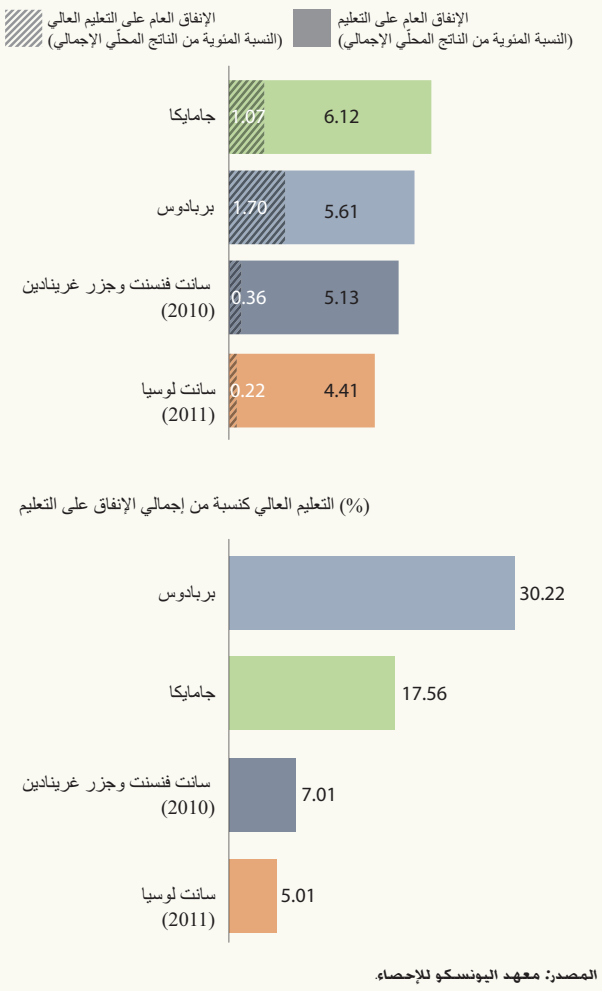
من بين أربعة فروع (أحرام جامعيّة) لجامعة جزر الهند الغربية، أظهر حرم «مونا» الجامعي بجامايكا أعلى درجات المرونة، إذ يعد رائداً في وضع آلية تمويل مبتكرة للتعليم العالي. في عامي 2000/1999 غطت السبع عشرة حكومة من حكومات بلدان الكاريبي بمساهمتها ما يقارب من 65% من إيراد الحرم الجامعي. وبحلول 2010/2009 تقلصت هذه النسبة إلى 50%. ومع عامي 2014/2013 وصلت إلى 34%. فقام حرم «مونا» الجامعي بتطوير تدابير لاحتواء التكاليف. كما قام بتطوير مصادر إيرادات جديدة تقوم على الرسوم الدراسية التكميلية للبرامج التعليمية التي يكثر عليها الطلب مثل الطب (منذ 2006) والقانون (2009) والهندسة (2012). وكذلك بعض الأنشطة التجارية مثل العمليات التجارية المستعينة بمصادر خارجية ورسوم يتم تحصيلها من تقديم خدمات.

لقد صار الحرم قادراً على تكريس 4.3% من دخله لدعم الطلاب، يذهب منها ما يتعدى 75% إلى طلاب الطب المحتاجين. كما ينفق الحرم من 6-8% من دخله السنوي على البحث والتطوير. وبينما يعد هذا إسهاماً متواضعاً مقارنة بجامعات أمريكا الشمالية التي أنفقت من 18-27% من دخلها على البحث والتطوير، إلا أنه يجب أن يقود جهود جامايكا نحو تطوير نظام ابتكار وطني فعّال. فإنشاء وحدة تعبئة موارد، وهي مكتب «مونا» للبحث والابتكار، من شأنه أن يعاون الحرم الجامعي على تخطي منح التمويل الخارجية. وتسويق الابتكار الناتج عن برامج البحث والتطوير الخاصة بها. كما شارك الحرم الجامعي في شراكات بين القطاعين العام والخاص للتعامل مع تحديات البنية التحتية – البناء الحديث لسكن الطلبة وتطوير مصادر مياه الشرب تعد مثالاً جيداً على ذلك. وهذا ما جعل من حرم «مونا» الجامعي مؤسسة أكثر قدرة على البقاء والمنافسة عما كان عليه منذ عقد مضى. إنها قصة نجاح حقيقية.

11 المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا والابتكار تم إنشاؤه في عام 2008 تحت رعاية اليونسكو.

12 وكان الغرض الرئيسي أن تركز مؤسسة العلوم الكاريبية إلى حد كبير على تعزيز الروابط بين الجامعات والصناعة. ومع ذلك، فإن معظم الصناعات في بلدان الجماعة الكاريبية ليس لديها وحدة للبحث والتطوير أو حتى الاستثمار في البحث والتطوير. ولا تزال الاقتصادات في المقام الأول تجارية. وتغيير هذه الثقافة سوف يستغرق وقتاً طويلاً، ولهذا السبب تركز المؤسسة في الوقت نفسه على الشباب.

الشكل 6.6: الإنفاق العام على التعليم خلال عام 2012 أو لأقرب عام



المصدر: معهد اليونسكو للإحصاء.

تهميش المرأة عند صعود السلم الوظيفي

إحدى القضايا التي ما تزال تعرقل المنطقة هي ترفيع عدد قليل جداً غير متناسب من النساء إلى أعلى المراتب في الأوساط الأكاديمية. وتتضح هذه الظاهرة في جامعة جزر الهند الغربية وضوحاً تاماً، حيث نجد أن نصيب المرأة يتقلص حين يتقدّم العاملون في السلم الوظيفي من المراتب الأكاديمية الصغيرة كالمحاضر، وهنّ الأغلبية، إلى محاضر متميز وأستاذ، حيث نجدهنّ أقلّيّة (الشكل 6.7). و يمكن حل هذا الخلل في التقدم الأكاديمي من خلال منح أعضاء هيئة التدريس من السيدات متسع من الوقت للتركيز على عملية البحث. ومن الأهمية بمكان أن ندرك وجود المشكلة بالفعل، وأن ندرك إمكانية تحديد السبب الكامن خلف هذا الخلل ومن ثم تصويبه.

توجهات الإنتاجية العلمية

الإنتاج العلمي لغرينادا يتقدم بسرعة

لسنوات هيمنت جامايكا وترينيداد وتوباغو وبربادوس على النشر العلمي، نظراً لوجود حرم جامعة جزر الهند الغربية على أرضهم (الشكلين 8 و9). واليوم، تراجعت هيمنة جامعة جزر الهند الغربية إلى حد ما بسبب الارتفاع الهائل في الإصدارات المحكّمة والصادرة عن غرينادا، ويرجع الكثير منها إلى جامعة سانت جورج، التي تسهم بحوالي 94 % من إصدارات غرينادا، وبينما أصدرت غرينادا في عام 2005 ستة مقالات فقط نشرت في دوريات دولية تمت تغطيتها من قبل قاعدة البيانات الخاصة بصفحة تومسون رويترز للعلوم على الإنترنت، ارتفع هذا الرقم إلى 77 مقال بحلول عام 2012. وفي ظل هذا الارتفاع الكبير في الإنتاج تخطت غرينادا وبربادوس وغيانا لتحتل المركز الثالث في قائمة الناشرين العلميين في منطقة الكاريبي، والخاصّة بأكثر الدوريات احتراماً على المستوى الدولي، وذلك بعد جامايكا وترينيداد وتوباغو. وحين تصبح الإصدارات لكل 100000 نسمة جديرة بالاهتمام (الشكل 6.9)، تصير الإنتاجية العالية لغرينادا واضحة للعيان، فهي حقاً قصة نجاح لافتة للنظر.

ويعد تطور جامعة سانت جورج في غرينادا خلال العقد الماضي أمراً مذهلاً. تأسست الجامعة عام 1976 بموجب قانون صادر عن البرلمان باعتبارها مدرسة للتدريب الطبي في الخارج، وذلك قبل تقديمها لبرامج الدراسات العليا والتعليم الجامعي في عام 1993. وعلى الرغم من وجودها داخل دولة جزرية صغيرة (غرينادا) دون أي خبرة مسبقة في مجال البحث، تحولت جامعة سانت جورج إلى مركز بحثي واعد خلال ما يزيد قليلاً عن العقد.

ولعل هذا الاتّجاه في غرينادا كان عاملاً مشجعاً لجزر البهاما وسانت كيتس ونيفيس، حيث تتصاعد النتائج بصورة مضطردة. فقد نشرت جزر البهاما خمسة أبحاث فقط في عام 2013، غير أنها نشرت 23 بحثاً عام 2006. وتأتي غالبية هذا الإنتاج من كلية البهاما، لكن هناك مؤسسات مساهمة أخرى. كما يمكن لسانت كيتس ونيفيس الاعتماد على جامعة روس للطب البيطري والتخصصات القريبة. فبعد أن أصدرت بحثاً واحداً عام 2005، أصدرت خمسة عشر في عام 2013.

وتأتي الإصدارات الخاصة بمجال الصحة من كل من مدارس الطب الجامعية والمستشفيات، بالإضافة إلى الوزارات الحكومية ومراكز الأبحاث (المربّع 6.1). وعلى النقيض من ذلك فقد تحقق إنتاج قليل من مراكز البحوث الزراعية منذ عام 2005. ففي معظم بلدان السوق الكاريبية المشتركة تمثل الزراعة أقل من 4% من الناتج المحلي الإجمالي (الشكل 6.2). أما الاستثناءات الجديرة بالملاحظة هي سورينام (9%)، دومينيكا (15%) وتسبقهم غيانا (22 %). وحتى هنا، نجد أن المقالات عن الموضوعات ذات الصلة قليلة ومتباعدة، ومثل ذلك الاستثمار والإنتاج المتدني في البحث والتطوير الخاص بالزراعة يمكن أن يشكل تهديدا للأمن الغذائي في منطقة لا تزال تستورد المواد الغذائية بشكل كامل.

وفي حين أن مخرجات البحوث من مراكز البحث والتطوير غير الأكاديمية وغير الصحية ليست عالية إلا أن هذه الكيانات توفر خدمات جوهرية. ويعد نشاط مجلس البحث العلمي بجامايكا فعالاً في مجال إدارة مياه الصرف، كما يوفر خدمات المعلومات في الموضوعات التي تتضمن الطاقة المتجددة، والتعليم، وخدمات الدعم الصناعي، وتطوير منتجات طبيعية من نباتات متوطنة. أما المعهد الكاريبي لبحوث الصناعة والموجود في ترينيداد وتوباغو فإنه ييسر أبحاث التغيرات المناخية، ويوفر الدعم الصناعي للبحث والتطوير المتعلق بالأمن الغذائي، فضلاً عن اختبارات المعدات والمعايرة للصناعات الكبرى[13]. ويقوم مكتب المعايير في سانت لوسيا[14] وسانت فنسنت وغرينادين بتطوير المعايير وإدارتها، وضمان مراقبة جودة المنتجات ومطابقتها، بما في ذلك الرصد البيئي.

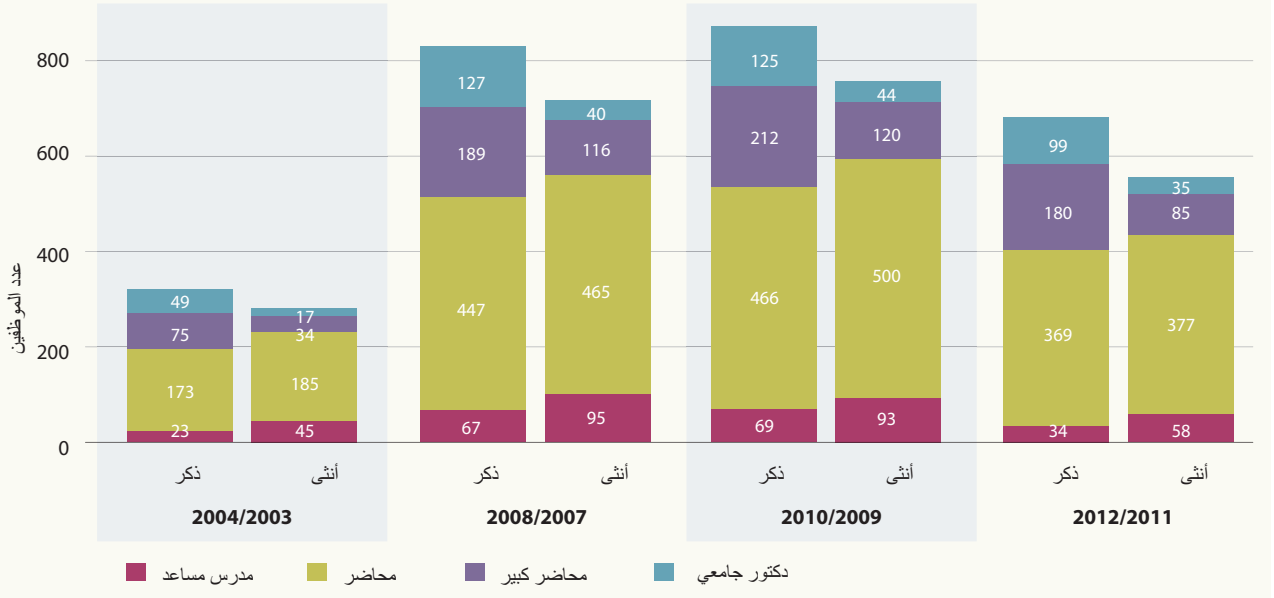
ونجد أمامنا تحد آخر، ألا وهو المستوى المتدني للتعاون فيما بين بلدان المنطقة. فالباحثون الأمريكيون هم المعاونون الرئيسيون لبلدان السوق الكاريبية المشتركة. إذ أن ما يتخطى 80% من المقالات الصادرة عن غرينادا شارك في تأليفها باحثون من الولايات المتحدة الأمريكية، وما يقارب من 20% كان بالتعاون مع إيرانيين. أما أعلى مستوى للتعاون فيما بين بلدان السوق الكاريبية المشتركة فيوجد في جامايكا التي تعتبر ترينيداد وتوباغو هي المعاون الرابع في قائمة معاونيها، ولا بد أن يخلق إطار العمل المعني بالابتكار داخل بلدان السوق الكاريبية المشتركة ألية لتشجيع التعاون فيما بينها. لقد أنشأ حرم «مونا» الجامعي التابع لجامعة جزر الهند الغربية برنامج للمنح الصغيرة من أجل دعم المقترحات الخاصة بجودة وكفاءة البحث والتطوير من مثل هولاء المتعاونين.

13 انظر www.cariri.com.

14 انظر www.slbs.org.lc.

الشكل 6.7 : **التحليل تبعاً لنوع العاملين في جامعة جزر الهند الغربية للعام الأكاديمي 2010/2009 حسب مستوى التعيين**

معيد مدرس مساعد مدرس أستاذ



المصدر: الإحصائيات الرسمية لجامعة جزر الهند الغربية والاتصالات من مكتب التخطيط.

المربّع 6.1: معهد بحوث الطب المداري، واحة في صحراء السياسة العامة

يعمل معهد بحوث الطب المداري في جميع أنحاء منطقة الكاريبي من قلب جامعة جزر الهند الغربية. وقد نشأ من الاندماج الذي تم عام 1999 بين وحدة بحوث الأيض المدارية ووحدة أبحاث الخلية المنجلية* بحرم جامعة "مونا" التابع لجامعة جزر الهند الغربية في جامايكا.

يتوسع المعهد الجديد في مهامه بإضافة كيان جديد، وهو وحدة أبحاث علم الأوبئة، الذي يضم تحت لوائه مركز أبحاث الأمراض المزمنة بحرم "كيف هيلز" التابع لجامعة جزر الهند الغربية ببربادوس.

إن المشروعات البحثية طويلة الأجل الخاصة بمعهد بحوث الطب المداري ممولة بشكل جيد نسبياً، ويرجع الفضل في ذلك إلى التمويل التنافسي الذي حصل عليه طاقم العاملين من مجموعة متنوعة من الوكالات على مدار العقد الماضي، مثل: المعاهد الوطنية للصحة (الولايات المتحدة الأمريكية) الصندوق الوطني للصحة (جامايكا)، المجلس الكاريبي لبحوث الصحة (الآن الوكالة الكاريبية للصحة العامة)، مؤسسة ويلكوم ترست للصحة، المفوضية الأوروبية، وجراند تشالينجيس صندوق كندا وتشايس (جامايكا).

كافة المقالات التي نشرت من خلال معهد أبحاث الطب المداري منذ عام 2000 تم تمويلها من قبل هذه الوكالات، وبلغت ذروة الإنتاجيّة 38 مقالاً عام 2011 قبل التراجع إلى 15 مقال عام 2014، وهو نفس مستوى عام 2006، ورغم أن عدد الإصدارات قليل نسبياً، فهي تتسم بالتميز، كما هو مبيّن من الإسهامات المنتظمة المقدمة إلى الدوريات ذات التأثير العالمي مثل ساينس (العلوم)، ونايتشر (الطبيعة)، ولانسيت (المبضع)، ويبلغ إجمالي عدد الإصدارات المحكّمة والصادرة عن معهد أبحاث الطب المداري في الواقع ما يقارب من ثلاثة أضعاف ما يوجد في المجلات الشهيرة التي تمولها قاعدة بيانات تومسن رويترز، ومن ثم هناك إمكانية لزيادة الإنتاجية في المجلات ذات التأثير الكبير بصورة هائلة.

وقد تأثرت الإنتاجية لرحيل اثنين من كبار الباحثين، غير أن معهد أبحاث الطب المداري استثمر في مجموعة العاملين فيه، كما أنه يعمل على إحداث المزيد من التعاون بين المعاهد، وفي حين أنه لا يزال يجتذب تمويلاً كبيراً، فإن هذه الطريقة تساهم في التخلص من الأثر السلبي لرحيل الباحثين.

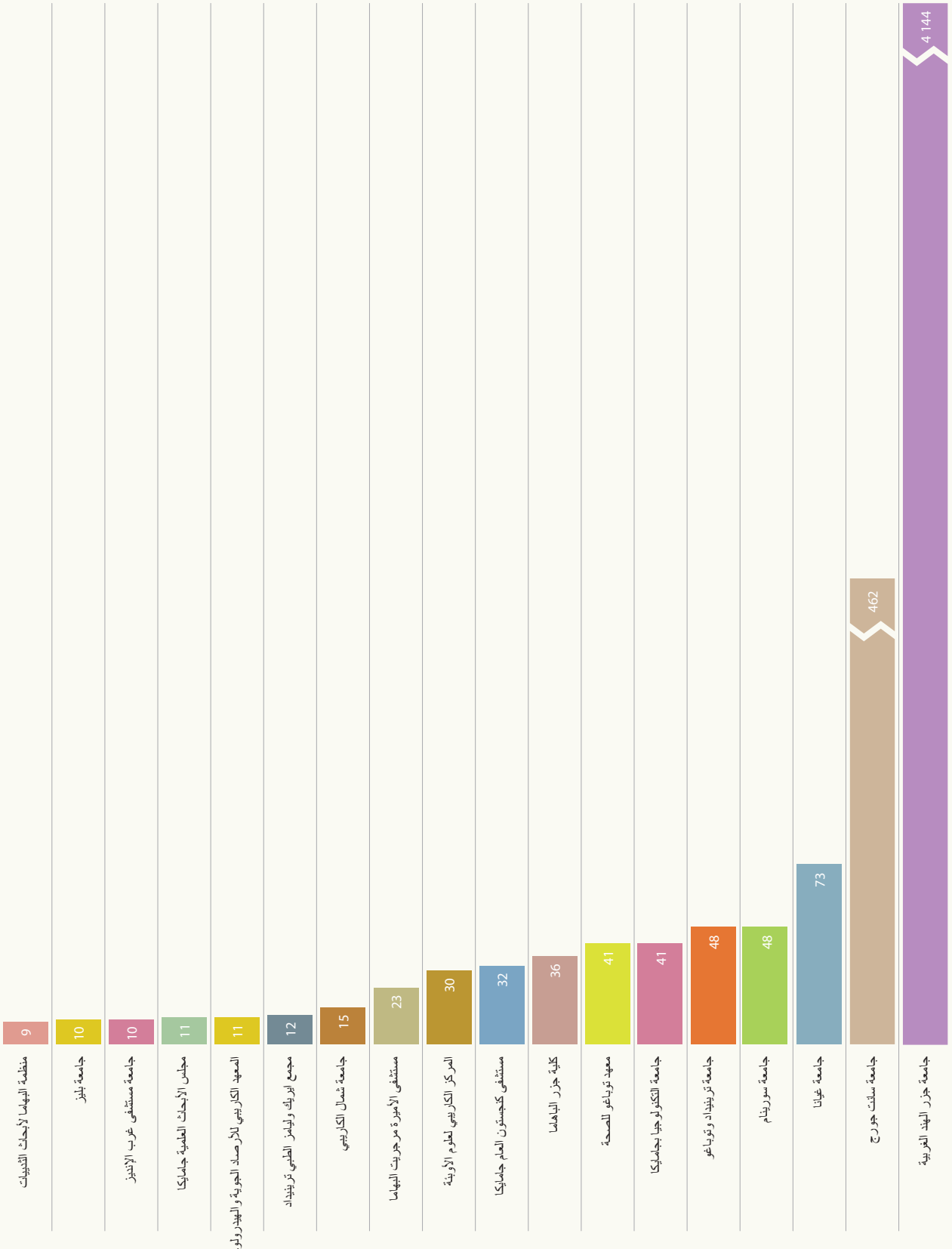
وقام معهد أبحاث الطب المداري ببناء ثقافة بحثية على مستوى عال من خلال تقديم فرص التدريب والإرشاد لشباب الباحثين الواعدين (من خلال مناصب ما بعد الدكتوراه) وموظفي الدعم المتميزين، كالممرضات الدارسات، والأطباء والعاملين في مجال الإحصاء، والتقنيين العاملين في مجال المعدات. وتوجد أيضا عمليات صارمة جداً للتوظيف والترقية.

ومن الواضح أن المعهد بمثابة واحة نجاح في صحراء السياسة الكاريبية تجاه العلوم والتكنولوجيا والابتكار. فقد استطاع أن ينأى بنفسه عن بيئة البحث الوطني الفقيرة، والسعي نحو خلق برنامج بحثي تنافسي على الساحة العالمية، أما غيره من كيانات البحث والتطوير فلم تكن على هذا النحو من الإدراك، وستستمر على حالها طالما ظلت تضع كل بيضها في سلة أطر العمل غير المفعلة، والمرتبطة بسياسة البحث والتطوير الوطنية، أو حتى غير الموجودة بالفعل.

المصدر: المؤلفون.

*حتى عام 1999 تم تمويل وحدة أبحاث الخلايا المنجلية من قبل مجلس البحوث الطبية البريطانية. أما وحدة أبحاث الأيض المدارية فقد كانت جزءاً من جامعة جزر الهند الغربية منذ عام 1970، حين تم نقلها من مجلس البحوث الطبية البريطانية.

الشكل 6.8 : المقالات المحكمة لعلماء من منطقة الكاريبي، من خلال المؤسسة، 2001 – 2013



المصدر: تومسون رويترز ويب للعلوم، فهرس الاقتباس العلمي الموسع.

المربّع 6.2: المعهد المحدود للبحث والتطوير المتعلق بالتكنولوجيا الحيوية: إضافة قيمة إلى النباتات الطبية المحلية

المعهد المحدود للبحث والتطوير المتعلق بالتكنولوجيا الحيوية هو شركة خاصة تعمل في مجال البحث والتطوير، أسسها د. هنري لو عام 2010 متطلعاً إلى أن يصبح المعهد شركة سباقة في مجال التكنولوجيا الحيوية في جامايكا ومنطقة الكاريبي بأكملها. ويهتم المعهد في المقام الأول بالأبحاث التي تعمل على عزل مركبات نقية لتطوير مرشحين منها لعلاج مرض السرطان وفيروس نقص المناعة «الإيدز» ومرض السكري وغيرها من الأمراض المزمنة.

وقد أدت الأبحاث في الشركة إلى اكتشاف العديد من النباتات الطبية الجامايكية ومنتجاتها، والتحقق من فاعليتها. وتشمل: Tillandsia recurvate (لحية الرجل العجوز أو كتل الطحلب)، Guaiacum الغويقم الطبي (خشب القديسين)، Vernonia species سلالات نبات الفيرنونيا. وفي عام 2012 بدأ المعهد في تسويق سبعة من منتجات المغذيات الدوائية. وخط إنتاج من أعشاب الشاي في جامايكا. وكان من شأن هذه الاكتشافات أن تولد العديد من الإصدارات، ومنها ما ظهر في ست مجلات تغطيها قاعدة بيانات تومسون رويترز كغيرها من براءات الاختراع.* ويتم إنتاج تركيبات منتجات المغذيات الدوائية الخاص بالشركة وفقاً لأعلى المعايير داخل منشأة معتمدة من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية.

وفي تشرين الأول/أكتوبر 2014، نشر الدكتور لو وفريقه بحثاً في المجلة الأوروبية للنباتات الطبية بعد اكتشاف أن المستخلصات الناتجة من المجموعة المتنوعة من النبات الجامايكي Guinea Hen Weed تحول دون بقاء فيروس نقص المناعة. وقد أخبر د. لو جريدة الاوبزرفر الجامايكية أن هذه الاكتشافات، حال تأكدها، قد تؤثر أيضاً في علاج أمراض فيروسية أخرى، مثل مرض شيكونغونيا والايبولا Chikungunya and Ebola. وفي أواخر عام 2014 جذب المعهد الانتباه العالمي عندما أطلق شركة (Medicanja) لاجراء الأبحاث على نبات الماريجوانا، واستغلال أنواعه المختلفة في التطبيقات الطبية النافعة.

ويوظف المعهد المحدود للبحث والتطوير المتعلق بالتكنولوجيا الحيوية نحو اثني عشر من شباب الخريجين المتحمسين من حملة الماجستير والدكتوراه، والذين أمكنهم الانخراط في تعاون فعال مع المختبرات المنشأة محلياً وفي الخارج، وبخاصة في جامعة جزر الهند الغربية وجامعة ماريلاند بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد عمقت الشركة من تعاونها مع جامعة جزر الهند الغربية، حيث قامت بتشييد منشأة تابعة للدولة في مجال البحث والتطوير، وإعارة مهاراتها التنظيمية لقسم التسويق الخاص بجامعة جزر الهند الغربية، وحدة الملكية الفكرية.

في البداية تلقى المعهد المحدود للبحث والتطوير المتعلق بالتكنولوجيا الحيوية دعماً مالياً من مؤسسة الصحة البيئية، وهي مؤسسة غير ربحية أسسها هنري لو. إلا أن المعهد الآن يعيش على الدخل الوارد من بيع منتجاته الخاصة، فلا يتدفق إليه أي تمويل حكومي.

وقد حقق المعهد نجاحاً ملحوظاً في السنوات الخمس الأولى من تأسيسه. فحصل هنري لو نفسه على جائزة الميدالية الوطنية للعلوم والتكنولوجيا عام 2014 من قبل حكومة جامايكا.

وتظهر قصة النجاح تلك أن وجود مبادرة مع رؤية يمكنها أن تمدَّ دولة ومنطقة في حاجة ماسة للبحث والتطوير بالريادة، وذلك حتى في غياب سياسة عامة فعالة. هناك أمل أن تتطور السياسة العامة في المستقبل القريب، بعد أن جذبت إنجازات المعهد في الوقت الحالي انتباه القيادة السياسية العليا.

المصدر: المؤلفون

*انظر: http://patents.justia.com/inventor/henry-lowe؛

www.ehfjamaica.com/pages/bio-tech-rd-institute- limited.

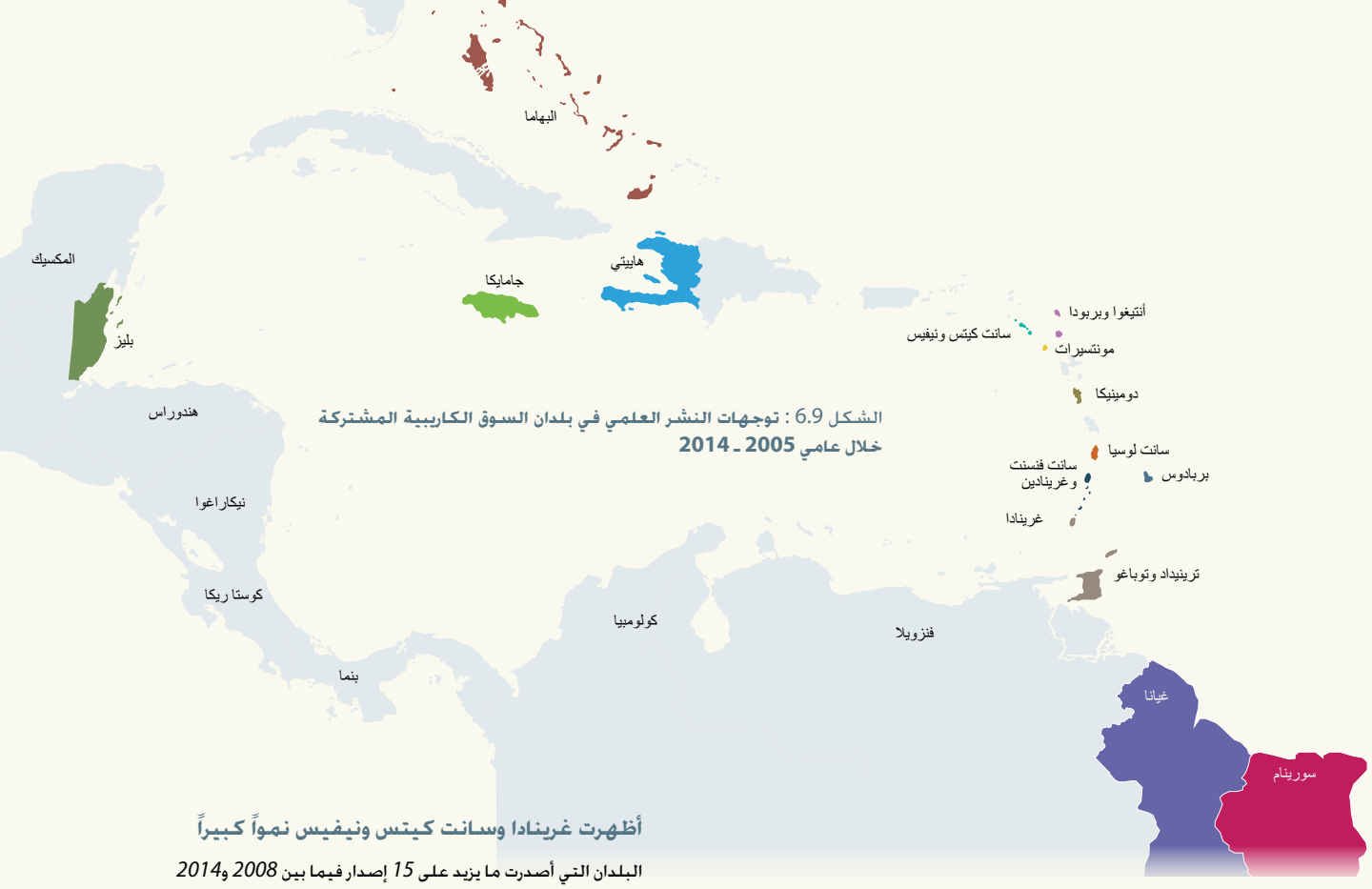
ظهور شركات خاصة في مجال البحث والتطوير

الشركات الخاصة الوطنية آخذة أيضاً في الظهور، مثل معهد البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا الحيوية (المربّع 6.2). وقد أقرّت بعضويته شبكة البحث والتطوير وبرامج الخريجين في مجال العلوم الأساسية في منطقة الكاريبي «Cariscience»، وذلك في الوقت الذي تجد فيه بعض الأقسام الجامعية تحدياً لتلبية معايير العضوية، مما يعد تطوراً هاماً في المشهد العلمي، حيث يعني أن البحث الذي يمتاز بالكفاءة العالية لم يعد حكراً على الجامعات والمختبرات الحكومية والتجمعات الأجنبية فقط.

«تم اختراعه بواسطة جامعة جزر الهند الغربية»

تسجّل كل من جامايكا وترينيداد وتوباغو وبربادوس بعض النشاط في مجال براءات الاختراع لدى جامايكا كادر صغير إلا أنه متنامي من المخترعين المحليين الذين يسعون وراء ملكية براءة الاختراع من خلال مكتب جامايكا المحلي للملكية الفكرية. وإحدى تلك الاختراعات المحلية المعروفة التي تم تسويقها هي مجموعة من ثلاث براءات اختراع صادرة عن جامعة جزر الهند الغربية خاصّة بتكنولوجيا محاكاة جراحات القلب.[15] وقد تمت إجازة تلك المجموعة لصالح شركة أمريكية بعد عدة تجارب ميدانية مكثفة في مدارس أمريكية خاصة بجراحات القلب. هذا ويقدم جهاز محاكاة جراحة القلب، الذي يستخدم مزيجاً من قلوب خنازير تم انتقاؤها بشكل خاص ونظام ضخ الكتروميكانيكي يتحكم به جهاز كمبيوتر بغرض محاكاة ضخ الدم من القلب، للطلبة شعوراً أفضل بواقعية الظروف الجراحية. وسوف تحمل كل وحدة يتم تصنيعها العلامة «تم اختراعه بواسطة جزر الهند الغربية»، والتي ينبغي أن تساعد على تحسين صورة الإدراك التقني للمنطقة.

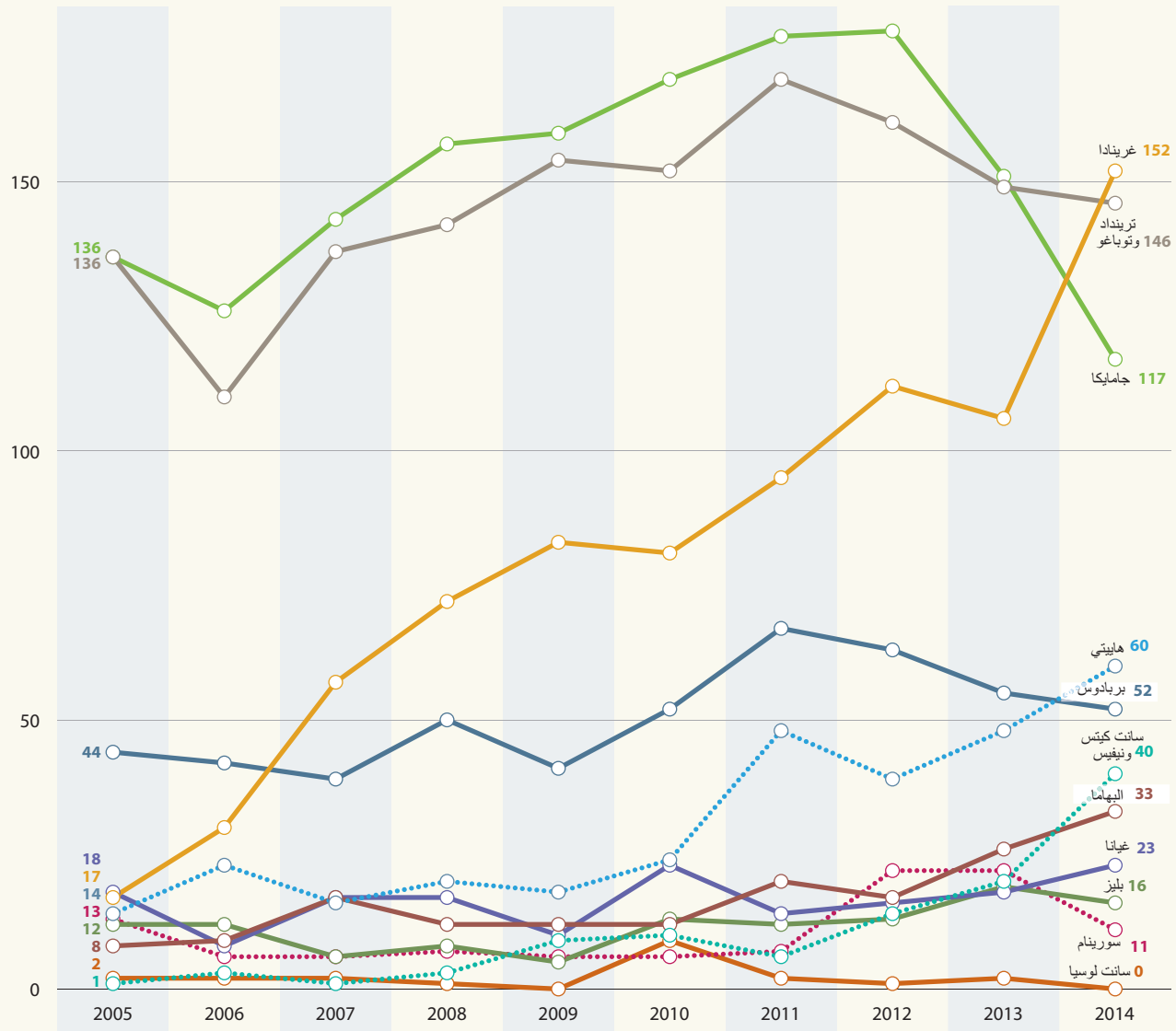
15 براءات اختراع أمريكية رقم 7 709 815; 8 129 102; and 597 874 www.uspto.gov.



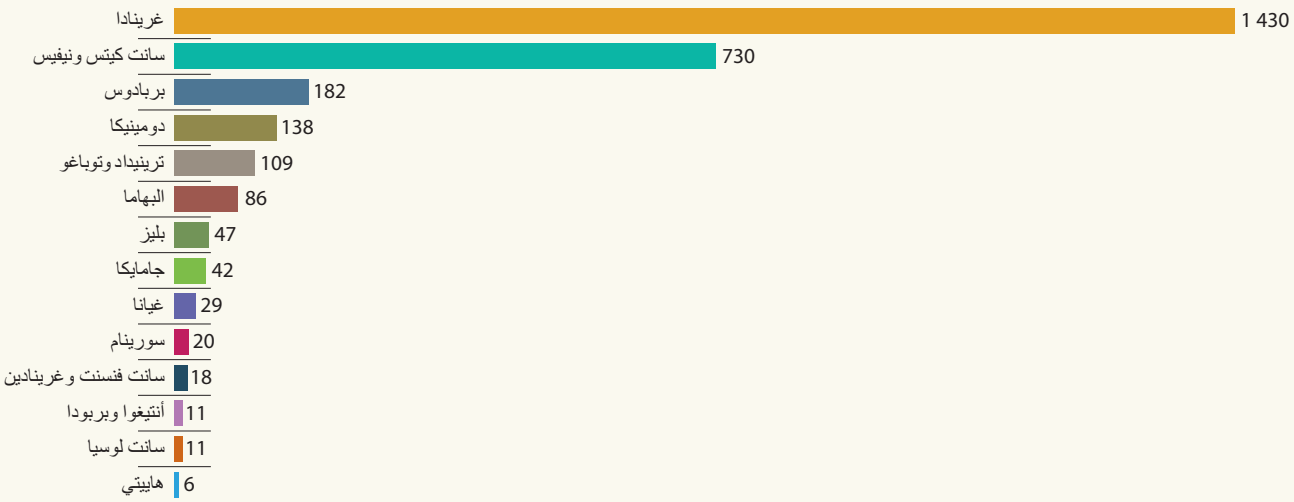
الشكل 6.9 : توجهات النشر العلمي في بلدان السوق الكاريبية المشتركة خلال عامي 2005 ـ 2014

أظهرت غرينادا وسانت كيتس ونيفيس نمواً كبيراً

البلدان التي أصدرت ما يزيد على 15 إصدار فيما بين 2008 و2014

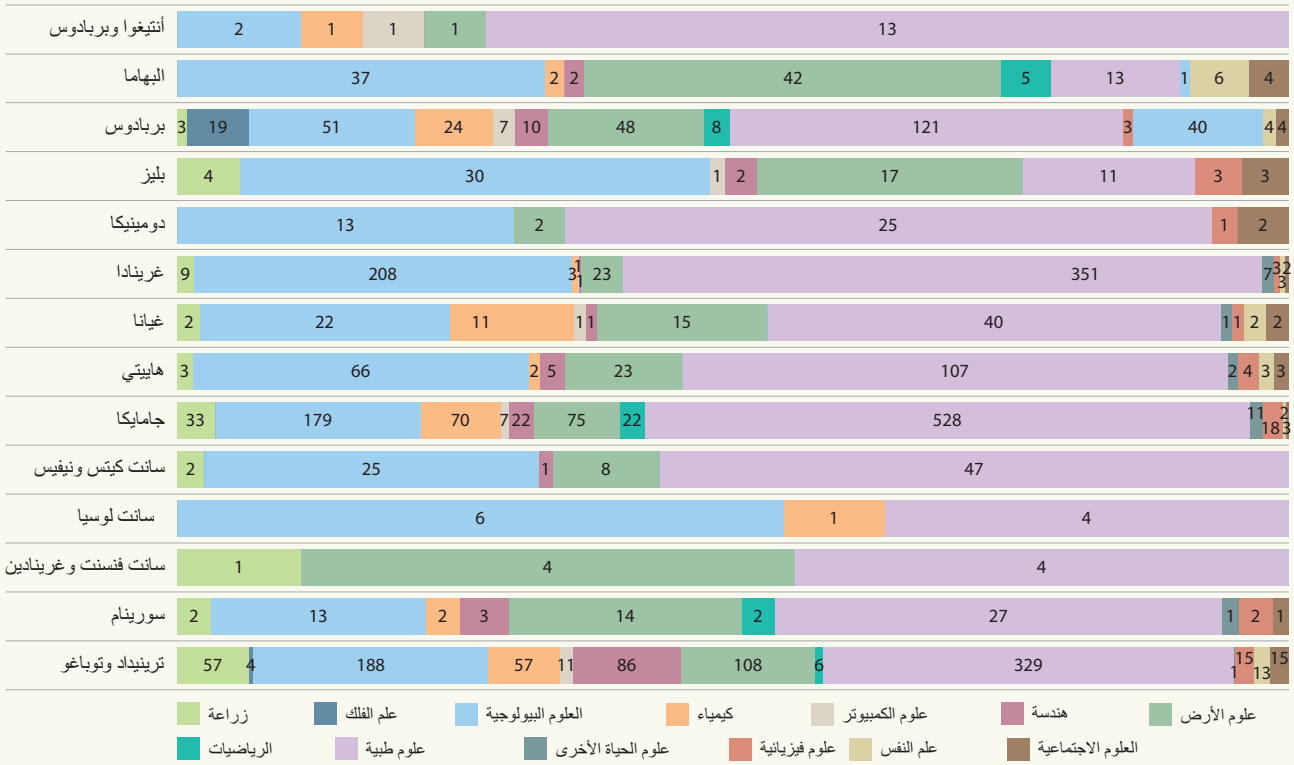


لغرينادا أكثر إنتاج مكثف من النشر العلمي لكل مليون نسمة في عام 2014



أكثر ما تصدر بلدان السوق الكاريبية المشتركة يكون في مجال الصحة ويتصدرها غرينادا وجامايكا

أعداد تراكمية خلال الفترة من 2008 وحتى 2014



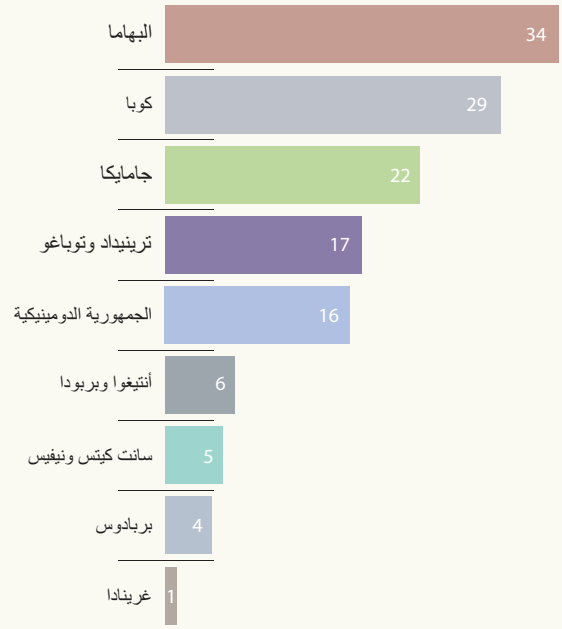
جامايكا وترينيداد وتوباغو شركاء قريبون

الشركاء الرئيسيون لسبعة من بلدان السوق الكاريبية المشتركة الأكثر إنتاجاً خلال الفترة من 2008 وحتى 2014 (عدد الأوراق)

	متعاون أول	متعاون ثاني	متعاون ثالث	متعاون رابع	متعاون خامس
البهاما	الولايات المتحدة الأمريكية (97)	كندا (37)	المملكة المتحدة (34)	ألمانيا (8)	أستراليا (6)
بربادوس	الولايات المتحدة الأمريكية (139)	المملكة المتحدة (118)	كندا (86)	ألمانيا (48)	بلجيكا / اليابان (43)
غرينادا	الولايات المتحدة الأمريكية (532)	إيران (91)	المملكة المتحدة (77)	بولندا (63)	تركيا (46)
غيانا	الولايات المتحدة الأمريكية (45)	كندا (20)	المملكة المتحدة (13)	فرنسا (12)	هولندا (8)
هايتي	الولايات المتحدة الأمريكية (208)	فرنسا (38)	المملكة المتحدة (18)	جنوب أفريقيا (14)	كندا (13)
جامايكا	الولايات المتحدة الأمريكية (282)	المملكة المتحدة (116)	كندا (77)	ترينيداد وتوباغو (43)	جنوب أفريقيا (28)
ترينيداد وتوباغو	الولايات المتحدة الأمريكية (251)	المملكة المتحدة (183)	كندا (95)	الهند (63)	جامايكا (43)

المصدر: تومسون رويترز ويب للعلوم. فهرس الاقتباس العلمي الموسع. ومعالجة البيانات من خلال ساينس-ماتريكس.

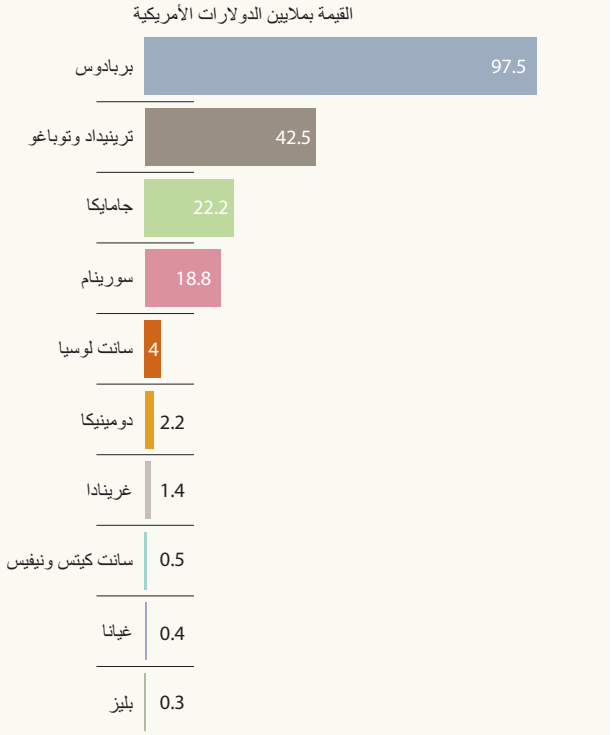
الشكل 6.10 : براءات الاختراع الممنوحة من المكتب الأمريكي للبراءات والعلامات التجارية لبلدان السوق الكاريبية المشتركة خلال الفترة من 2008 وحتى 2013



ملاحظة: العديد من البراءات تم تخصيصها لبربادوس من قبل شركات إلا أن مخترعي تلك البراءات يميلون إلى أن يكون لهم عنوان في الولايات المتحدة الأمريكية حتى لا تنسب البراءة إلى بربادوس.

المصدر: مكتب الولايات المتحدة للبراءات والعلامات التجارية.

الشكل 6.11 : **التكنولوجيا الفائقة والمصدرة من قبل بلدان السوق الكاريبية المشتركة 2008 - 2013**



المصدر: قاعدة بيانات إحصائية صادرة عن قسم الإحصاءات في الأمم المتحدة.

يسجل مكتب الولايات المتحدة للبراءات والعلامات التجارية 134 براءة اختراع تأتي من بلدان السوق الكاريبية المشتركة خلال الفترة من 2008 وحتى 2013. أكبر المساهمين في هذه البراءات جزر البهاما (34)، ثم جامايكا (22)، ثم ترينيداد وتوباغو (17). انظر الشكل 6.10.

حفنة من البلدان لديها صادرات من التكنولوجيا الفائقة

تعد صادرات بلدان السوق الكاريبية المشتركة من التكنولوجيا الفائقة متواضعة ومتفرقة كما يبينها الشكل 6.11. غير أنه من الجدير بالاهتمام أن نلاحظ أن بربادوس، لا تمتلك فقط نصيباً كبيراً من براءات الاختراع الواردة من منطقة الكاريبي، وإنما لديها أيضاً أكبر قيمة من صادرات التكنولوجيا الفائقة، والتي ارتفعت من 5.5 مليون دولار أمريكي عام 2008 لتستقر عند 18- 21 مليون دولار أمريكي خلال الفترة من 2010 – 2013.

ونجد أن ما يقارب من ثمانية من أصل عشرة من صادرات بربادوس، تتعلق بالمعدات العلمية (42.2 مليون دولار أمريكي) أو المنتجات الكيميائية (33.2 مليون دولار أمريكي باستثناء الأدوية). أما أقل عائد كان من صادرات الإلكترونيات وما يتصل بالاتصالات (6.8 مليون دولار أمريكي) وأجهزة الحاسب الآلي والآلات المكتبية (7.8 مليون دولار أمريكي). في حين أن ترينيداد وتوباغو قادت المنطقة فيما يتعلق بصادرات التكنولوجيا الفائقة عام 2008 (36.5 مليون دولار أمريكي)، ثم تراجعت مسجلة هبوطاً شديداً يصل إلى 3.5 مليون دولار أمريكي في العام التالي. كما تراجع أيضاً عائد جامايكا منذ عام 2008. وفي المقابل استطاعت سورينام أن تزيد من عائد صادرتها بشكل طفيف خلال نفس الفترة.

الخاتمة

آن الآوان لممارسة رسم الخرائط التفصيلية

إن بلدان السوق الكاريبية المشتركة الصغيرة عرضة لمختلف الصدمات البيئية والاقتصادية. وإلى الآن، لم تتمكن من وضع أطر سياسية فعّالة وتنفيذها لدفع العلوم والتكنولوجيا والابتكار نحو الأمام. ونتيجة لذلك نجد أن تحديات كبرى بالمنطقة متعلقة بالطاقة والمياه والأمن الغذائي والسياحة المستدامة والتغير المناخي والحد من الفقر لا تحصل على المستوى المطلوب من المعطيات من المؤسسة العلمية لإحداث التغيير.

غير أنه من المشجع أن السوق الكاريبية المشتركة قد أعلنت عن استراتيجية تنمية طويلة الأجل للمنطقة، وهي الخطة الاستراتيجية للمجتمع الكاريبي 2015-2019، ويُعدّ العمل في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار محور الارتكاز لنجاح هذه الخطة، كما هو الحال بالفعل في العديد من وثائق التخطيط الوطنية، مثل رؤية 2020 في ترينيداد وتوباغو، ورؤية جامايكا لعام 2030، وخطة بربادوس الاستراتيجية للأعوام 2005-2025. والمطلوب الآن هو وضع سياسات من شأنها أن تتخلص من أشكال العجز في التنفيذ التي برزت في الماضي، وتوظيف العلوم والتكنولوجيا والابتكار بصورة فعالة من أجل تعجيل عملية التنمية.

ومما يثلج الصدر أن نلاحظ أنه على الرغم من نقص الأطر السياسية الفعالة المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار والعمل العام الهش للتعليم العالي، فإن هناك بعض النقاط المضيئة تتضح في الأفق:

- لقد برزت غرينادا خلال العقد الماضي باعتبارها مساهماً فعالاً في العلوم والتكنولوجيا والابتكار في المنطقة، ويرجع الفضل في ذلك بشكل كبير إلى الإنتاجية المتنامية لجامعة سانت جورج.
- لقد تمكن حرم «مونا» الجامعي التابع لجامعة جزر الهند الغربية من تقليص اعتماده على التمويل الحكومي المتضائل من خلال توليد مصادر دخل معتمداً فيها على ذاته.
- يستمر معهد أبحاث الطب المداري التابع لجامعة جزر الهند الغربية في نشر أبحاث تتسم بالكفاءة العالية في كبرى المجلات على الساحة العالمية.

هناك شركة محلية صغيرة وجديدة وخاصة تعمل في مجال البحث والتطوير، وهي المعهد المحدود للبحث والتطوير المتعلق بالتكنولوجيا الحيوية، شقت طريقها نحو الساحة العالمية في خمس سنوات فقط، من خلال أبحاث علمية وبراءات اختراع ومنتجات تجارية ومبيعات يتولد منها الربح الآن.

وكما أشار كاهوا Kahwa (2003) منذ عقد مضى، وتردد من خلال قصص النجاح الحديثة والمذكورة أعلاه، فإنه حال غياب سياسة عامة تتسم بالقوة والثبات لدعم وترسيخ العلوم والتكنولوجيا والابتكار في عملية التنمية الوطنية، فإن الباحثين ذاتهم هم من يقومون باستنباط وسائل مبتكرة لقيادة العلوم والتكنولوجيا والابتكار. لقد حان الوقت لأن تشرع المنطقة في ممارسة سياسة رسم تخطيط تفصيلي العلوم والتكنولوجيا والابتكار، من أجل الحصول على صورة واضحة عن الوضع الحالي.

وحينها فقط ستكون البلدان قادرة على تصميم سياسات تستند على الأدلة. وتقترح استراتيجيات ذات مصداقية لزيادة الاستثمار في البحث والتطوير، على سبيل المثال. ويمكن استغلال نتائج تحليل الوضع لتعبئة الموارد وتقديم الدعم الاستراتيجي للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، وتشجيع المشاركة الصناعية في البحث والتطوير من خلال مواءمة الجهود المبذولة في هذا المجال مع احتياجات الصناعة، لاصلاح أو للتخلص التدريجي من مؤسسات البحث والتطوير العامة والتي يتسم أداؤها بالضعف بغرض اكتشاف المزيد من الوسائل المقبولة سياسياً واجتماعياً. كما يمكن استخدام هذه النتائج لزيادة التمويل المطلوب للبحث والتطوير، ولتنظيم المساعدة أو الاقتراض الدولي والمتعدد الجنسيات والمرتبط بفرص البحث والتطوير، بالإضافة إلى تطوير بروتوكولات لقياس ومكافأة المنجزات المؤسسية والفردية في مجال البحث والتطوير، ولا يمكن لهذا أن يكون أمراً شديد الصعوبة حين تكون قيادة المنطقة على مستوى راق من التعليم.

الأهداف الرئيسية لبلدان السوق الكاريبية المشتركة

- زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج توليد الطاقة الكهربائية في الدول الأعضاء بالسوق الكاريبية المشتركة إلى 20% بحلول عام 2017، و28% مع عام 2022 وبنسبة 47% عند عام 2027.
- زيادة حصة التجارة البينية مع بلدان السوق الكاريبية المشتركة عن الحصة الحالية وهي 13-16% من التجارة الإقليمية البينية بحلول عام 2019.

المصادر والمراجع

CARICOM (2014) Strategic Plan for the Caribbean Community: 2015–2019. Secretariat of the Caribbean Common Market.

CARICOM (2013) CARICOM Energy Policy. Secretariat of the Caribbean Common Market.

Caroit, Jean-Michel (2015) A Haïti, l'impossible reconstruction. Le Monde, 12 January.

IMF (2013) Caribbean Small States: Challenges of High Debt and Low Growth. International Monetary Fund, p. 4. See: www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/022013b.pdf

Kahwa, I. A. (2003) Developing world science strategies. Science, 302: 1 677.

Kahwa, I. A; Marius and J. Steward (2014) Situation Analysis of the Caribbean: a Review for UNESCO of its Sector Programmes in the English- and Dutch-speaking Caribbean. UNESCO: Kingston.

Mokhele, K. (2007) Using Science, Technology and Innovation to Change the Fortunes of the Caribbean Region. UNESCO and the CARICOM Steering Committee on Science and Technology. UNESCO: Paris.

UNESCO (2013) Mapping Research and Innovation in the Republic of Botswana. G. A. Lemarchand and S. Schneegans (eds). GO□SPIN Country Profiles in Science, Technology and Innovation Policy, vol. 1. UNESCO: Paris.

هارولد راميكسون Harold Ramkissoon (ولد عام 1942 في ترينيداد وتوباغو) وهو عالم رياضيات وأستاذ متفرغ في جامعة جزر الهند الغربية (ترينيداد). وهو أيضاً الرئيس الشرفي لمؤسسة Cariscience. حصل على العديد من الجوائز ومنها الميدالية الذهبية Chaconia وهي ثاني أعلى جائزة وطنية في ترينيداد وتوباغو. وهو زميل أكاديمية العلوم الكاريبية وأكاديمية العالم للعلوم TWAS وعضو بأكاديمية العلوم في كوبا وأكاديمية العلوم في جمهورية فنزويلا البوليفارية.

إيشنكومبا أيه كاهوا Ishenkumba A. Kahwa (ولد عام 1952 في تنزانيا) حاصل على الدكتوراه في الكيمياء من جامعة لويزيانا بالولايات المتحدة الأمريكية. وهو حالياً نائب مدير جامعة جزر الهند الغربية (جامايكا) بعد أن خدم كرئيس قسم الكيمياء خلال الفترة من 2002 إلى 2008 وعميد كلية العلوم والتكنولوجيا منذ 2008 إلى 2013. للبروفيسور كاهوا اهتمام عميق بكلٍّ مِن الأبحاث البيئية والسياسية. وبالتفاعل بين المجتمع وثلاثي العلوم والتكنولوجيا والابتكار