يعيق انخفاض مستوى الاستثمار في البحث والتطوير التقدم في آسيا الوسطى.

نسيباخون محي الدينوفا *Nasibakhon Mukhitdinova*

آلة طيران يتم عرضها في معرض طشقند للابتكار عام 2014

تصوير: © NasibakhonMukhitdinova

14. آسيا الوسطى

كازاخستان، قيرغيزستان، طاجيكستان، تركمانستان، أوزبكستان

نسيباخون محي الدينوفا Nasibakhon Mukhitdinova

مقدمة

تعافي سريع من الأزمة المالية العالمية

نهضت اقتصاديات آسيا الوسطى من الأزمة المالية العالمية في 2008 - 2009 دون أضرار تذكر. سجلت أوزبكستان نمواً قوياً وثابتاً (تزيد نسبته عن 7 %) على مدى العقد الماضي. أما تركمانستان[1] فقد دنا نموها من 15 % (14.7 %) في عام 2011. وعلى الرغم من زيادة التذبذب في أداء قيرغيزستان. كانت هذه الظاهرة جلية إلى حد بعيد قبل 2008 (الشكل 14.1).

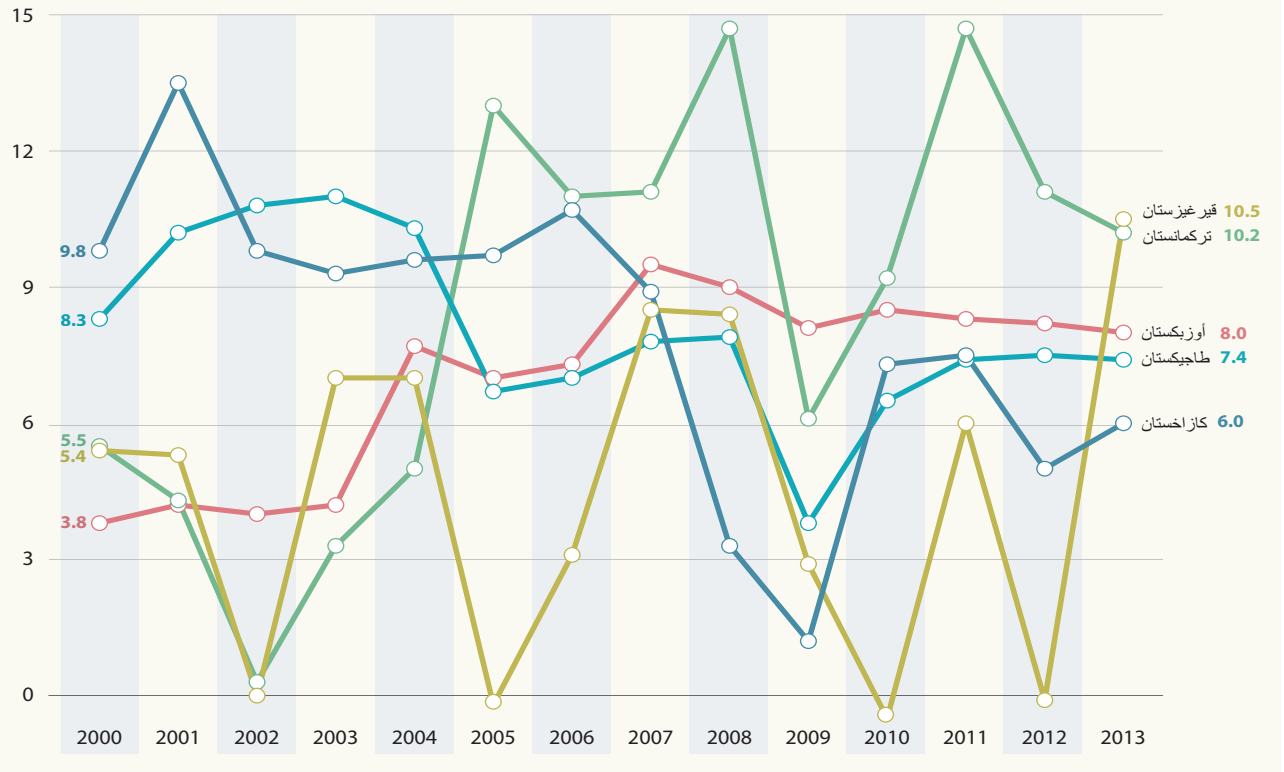
إن الجمهوريات التي أصابت نجاحاً باهراً تحقق نتائج أفضل في ظل موجة من ارتفاع أسعار السلع. تمتلك كلا من كازاخستان وتركمانستان فائضاً من احتياطيات النفط والغاز الطبيعي. بينما تمتلك أوزبكستان احتياطيات تجعلها مكتفية ذاتيا بشكل أكثر أو أقل. وتمتلك قيرغيزستان وطاجيكستان وأوزبكستان جميعاً احتياطيات من الذهب. بينما تمتلك كازاخستان أكبر احتياطي يورانيوم في العالم. لقد أثر الطلب العالمي المتقلب على القطن والألمنيوم والمعادن الأخرى (باستثناء الذهب) في الآونة الأخيرة. فضرب طاجيكستان في معقلها. حيث أن الألمنيوم والقطن الخام هما من أهم صادراتها الرئيسية – فتعتبر الشركة الطاجيكية للألمنيوم هي أصل الصناعة الرئيسي في البلاد. كانون الثاني/يناير عام 2014. أعلن وزير الزراعة نية الحكومة للحد من الأراضي المزروعة بمحصول القطن لإفساح الطريق لمحاصيل أخرى. تعتبر أوزبكستان وتركمانستان من كبرى الدول المصدرة لمحصول القطن. ويحتلا بذلك المرتبة الخامسة والتاسعة على التوالي على مستوى العالم من حيث الحجم.

بالرغم من نمو الصادرات والواردات بشكل مؤثر عبر العقد الماضي. ما تزال الدول سريعة التأثر بالصدمات الاقتصادية. وذلك نتيجة لاعتمادها على الصادرات من المواد الخام. ودائرة محدودة من الشركاء التجاريين. وقدرة صناعية ضئيلة. وتعاني قيرغيزستان من كونها فقيرة الموارد. بالرغم من تمتعها بالمياه الوافرة. حيث يتم توليد أغلب طاقتها الكهربائية بواسطة الطاقة الكهرمائية.

تزعزع الاقتصاد القيرغيزي بسلسلة من الصدمات فيما بين عامي 2010 و2012. في نيسان/أبريل 2010. وعبر انتفاضة شعبية. تم خلع الرئيس كرمان بيك بكاييف. وتولت وزيرة الشؤون الخارجية سابقاً روزا أوتونابيفا الرئاسة في الفترة الانتقالية حتى انتخاب ألمازبيك أتامبابيف في تشرين الثاني/نوفمبر 2011. ارتفعت أسعار الغذاء لعامين متتاليين. وفي عام 2012 انخفض إنتاج منجم الذهب الرئيسي قمتور Kumtor بنحو 60 % بعد اضطراب الموقع عبر حركات جيولوجية.طبقاً للبنك

1 نجحت تركمانستان في تقليل ديونها الخارجية إلى نسبة لا تزيد على 1.6 % من الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام 2012 (مقارنة بنسبة 35 % في عام 2002)، أما الديون الخارجية لأوزبكستان فلا تزيد عن 18.5 % من الناتج المحلي الإجمالي (2012)، وتستمر الديون الخارجية لكازاخستان في حالة استقرارها النسبي عند مستوى 66 % (2012)، في حين قفزت نسبة الدين الخارجي لطاجيكستان إلى 51 % (مقارنة بـ 36 % في عام 2008)، ولا تزال ديون قيرغيزستان مرتفعة بنسبة تبلغ 89 %، بعد انخفاضها إلى 71 % في عام 2009. المصدر: قاعدة بيانات سيسكريك (مركز أنقرة) SESRIC. تم استخدامها في تموز/يوليو عام 2014.

الشكل 14.1: **توجهات نمو الناتج المحلي الإجمالي في آسيا الوسطى، 2000-2013 (%)**



المصدر: البنك الدولي (2014) توقعات اقتصادية عالمية. الجدول A1.1. صفحة 100.

الدولي، فإن 33.7 % من السكان يعيشون في فقر تام في 2010 وزادت النسبة إلى36.8 % بعد عام.

منطقة ذات أهمية استراتيجية متنامية

الدول السوفيتية السابقة، وهي جمهوريات آسيا الوسطى لديها تاريخ وثقافة مشتركة، وتقع على مفترق الطرق بين أوروبا وآسيا، غنية بالموارد المعدنية، وتتزايد الأهمية الاستراتيجية لها، والخمسة EAEU أعضاء في العديد من الهيئات الدولية، بما فيها منظمة الأمن والتعاون في أوروبا، ومنظمة التعاون الاقتصادي ومنظمة شنغهاي للتعاون[2].

علاوة على ذلك، فالدول الخمس أعضاء في برنامج التعاون الاقتصادي الإقليمي لآسيا الوسطى (CAREC)، والذي يشمل أيضاً كل من أفغانستان وأذربيجان والصين ومنغوليا وباكستان، في تشرين الثاني/نوفمبر 2011، اعتمدت العشر دول الأعضاء استراتيجية التعاون الاقتصادي الإقليمي لآسيا الوسطى لعام 2020، وهو برنامج عمل الهدف منه تعزيز التعاون الإقليمي. وعلى مدار السنوات العشر المقبلة، من المقرر استثمار مبلغ 50 مليار دولار أمريكي في المشاريع ذات الأولوية في قطاعات النقل والتجارة والطاقة لتعزيز القدرة التنافسية للدول الأعضاء[3]. والبلدان غير الساحلية في آسيا الوسطى تدرك جيداً ضرورة التعاون من أجل الحفاظ عليها وتطوير شبكاتها للنقل والطاقة، ونظم الاتصالات والري، حيث فقط كازاخستان وتركمانستان تطلان على بحر قزوين، ولا يتوفر لأي من الدول الأخرى منفذاً مباشراً إلى أحد المحيطات، مما يزيد الأمر تعقيداً في نقل النفط والغاز، على وجه الخصوص، إلى الأسواق العالمية.

تحظى قيرغيزستان وطاجيكستان بعضوية منظمة التجارة العالمية منذ عام 1998 و2013 على التوالي، والتي تحرص كازاخستان أيضاً على الانضمام لها. من ناحية أخرى، اعتمدت أوزبكستان وتركمانستان سياسة الاعتماد على الذات، ومن مظاهر هذه السياسة الدور المحدود الذي لعبه الاستثمار الأجنبي المباشر، وفي أوزبكستان، تسيطر الدولة تقريباً على كل القطاعات الاستراتيجية للاقتصاد، بما في ذلك الزراعة والصناعة والمالية، ويجري إحالة المستثمرين الأجانب إلى قطاعات أقل حيوية مثل السياحة (Stark and Ahrens. 2012).

في 29 أيار/مايو 2014، وقعت كازاخستان اتفاقاً مع بيلاروس والاتحاد الروسي بموجبه مكونةً الاتحاد الاقتصادي الأوروآسيوي (EAEU)، وانضمت إليهم أرمينيا في تشرين الأول/أكتوبر 2014 وقيرغيزستان في كانون الأول/ديسمبر عام 2014، ودخل الاتحاد حيز التنفيذ في 1 كانون الثاني/يناير 2015، بعد أربع سنوات من قيام الاتحاد الجمركي الأولي بإزالة الحواجز التجارية بين البلدان الثلاثة المؤسسة، وعلى الرغم من أن الاتفاق يركز على التعاون الاقتصادي، إلا أنه يتضمن النص على حرية العمل ولوائح موحدة خاصة ببراءات الاختراع، وهما اثنين من الترتيبات التي قد يستفيد منها العلماء[4].

النمور الثلجية بآسيا الوسطى لن تظل موجودة مستقبلاً

بعد أن حصلت على استقلالها منذ عقدين من الزمان، فإن الجمهوريات انتقلت تلقائياً من الاقتصاد الذي تسيطر عليه الدولة إلى اقتصاد السوق، والهدف الأقصى هو محاكاة النمور الآسيوية بأن تصبح النمور الثلجية لآسيا الوسطى هي النظير المحلي لها، ومع ذلك، فقد كان الإصلاح التدريجي والانتقائي يتم عن عمد بسعي الحكومات للحد من التكلفة الاجتماعية وتحسين مستويات المعيشة في المنطقة مع تزايد عدد السكان بنسبة 1.4 % سنوياً في المتوسط.

تعمل الدول الخمس على تطبيق إصلاحات هيكلية لتحسين القدرة التنافسية، ولقد قامت – على وجه الخصوص – بتحديث القطاع الصناعي وتعزيز الصناعات الخدمية من خلال سياسات مالية ملائمة للأعمال التجارية بالإضافة إلى تدابير أخرى، وتهدف من ذلك إلى تقليل مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي (الشكل 14.2)، كما شهدت الفترة ما بين أعوام 2005 و2013 انخفاض مساهمة القطاع الزراعي في كافة البلدان فيما عدا طاجيكستان، والتي أحرزت تقدماً على حساب القطاع الصناعي، هذا، وقد لوحظ أن تركمانستان قد شهدت النمو الأسرع في الصناعة، بينما أحرز القطاع الخدمي مزيداً من التقدم في الدول الأربع الأخرى.

تركز السياسات العامة التي تنتهجها حكومات آسيا الوسطى على عزل القطاعين السياسي والاقتصادي عن الصدمات الخارجية، ويشمل ذلك الحفاظ على الميزان التجاري وتقليل الدين العام وتعزيز الاحتياطيات الوطنية، وفي حقيقة الأمر فهي لا تستطيع أن تنأى بنفسها تماماً عن القوى الخارجية السلبية، وذلك رغم الانتعاش الطفيف المتواصل للإنتاج الصناعي العالمي والتجارة الدولية منذ عام 2008.

وفقاً لـ Spechler (2008)، تقدمت الخصخصة بالشكل الأسرع في كازاخستان، مع تحول ثلث الشركات إلى الملكية الخاصة بحلول عام 2006، حيث الأسعار مرتبطة تماماً بالسوق، والبنوك والمؤسسات المالية الأخرى قائمة بصورة أفضل من أي مكان آخر في المنطقة، كما يمكن للحكومة أن تقيم حواراً مع مؤسسات القطاع الخاص من خلال ATAMEKEN، وهو تجمع يضم أكثر من 1000شركة من مختلف القطاعات، وأيضاً مع مستثمرين أجانب وذلك من خلال مجلس المستثمرين الأجانب الذي أنشئ في عام 1998، وعلى الرغم من ذلك،لا تزال كازاخستان مرتبطة بالرأسمالية التي تقودها الدولة، مع بقاء هيمنة الشركات المملوكة للدولة في على الصناعات الاستراتيجية . وعندما ضربت الأزمة المالية العالمية في عام 2008، كان رد فعل الحكومة الكازاخية وهو تكثيف مشاركتها في الاقتصاد، رغم أنها خلقت صندوق الثروة، سامروك-كازينا Samruk-Kazyna، وهو نفس العام الذي تم فيه زيادة خصخصة الشركات التجارية التي تسيطر عليها الدولة (Stark and Ahrens. 2012).

نسبة أمية عالية وتنمية متوسطة

على الرغم من ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي في السنوات الأخيرة، كان الناتج المحلي الإجمالي للفرد في آسيا الوسطى أعلى من المتوسط بالنسبة للبلدان النامية، فكان فقط في كازاخستان عام 2013 (23206 بمعدل تكافؤات القوة الشرائية بالدولار (PPP $)) وتركمانستان (14201 بمعدل تكافؤات القوة الشرائية بالدولار)، أما بالنسبة لأوزبكستان فقد تهاوى إلى (5167 بمعدل تكافؤات القوة الشرائية بالدولار) وهي البلد التي تضم 45 % من سكان المنطقة، وكان أقل من ذلك في قيرغيزستان وطاجيكستان.

جميع البالغين في آسيا الوسطى يقرأون و يكتبون، ويُتوقع أن يعيش الشخص الذي يُولَد اليوم في المتوسط 67.8 سنة، ويعتبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن آسيا الوسطى تمتلك مستوى متوسط من التنمية البشرية، وفي مؤشر التنمية البشرية، تحسن ترتيب كازاخستان بمعدل 13 نقطة بين 2009 و2013 مقابل 7 نقاط لتركمانستان و5 نقاط لأوزبكستان، وفعلياً انخفض ترتيب قيرغيزستان 5 نقاط.

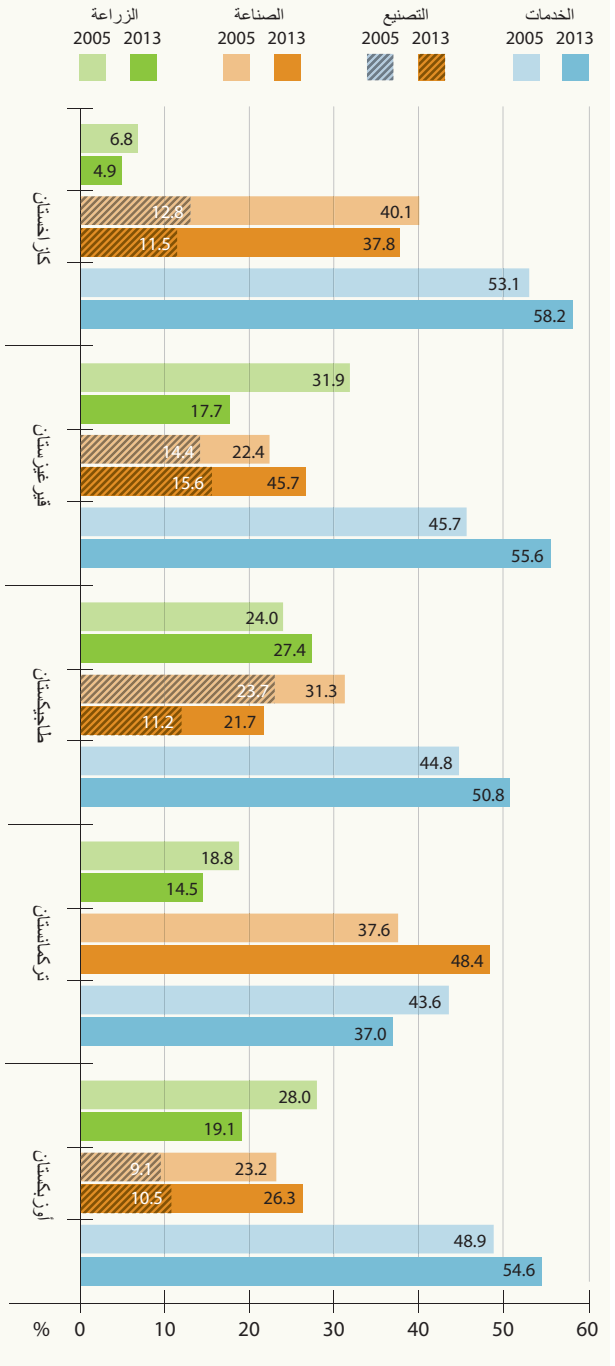
في عام 2013 بذل معهد الأرض جهداً كبيراً في قياس مدى السعادة في 156 دولة، حيث احتل الكازاخ المرتبة (57)، والتركمان (59) والأوزبك (60) وتبين أنهم أكثر سعادة من الآخرين، خلافاً للقيرغيز الذين احتلوا المرتبة (89)، والطاجيك الذين احتلوا المرتبة (125).

2 انظر الملحق 1 الخاص بعضوية الهيئات الدولية المذكورة، ص 699.

3 تأسس برنامج التعاون الاقتصادي الإقليمي لآسيا الوسطى (CAREC) في عام 1997. وتم عمل شراكة مع ست مؤسسات متعددة الأطراف في عام 2003 للمساعدة في تعميم التعاون الإقليمي في مجال النقل والتجارة والطاقة، بما في ذلك تطوير البنية التحتية: بنك التنمية الآسيوي (يوفر الأمانة العامة منذ عام 2001) البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية؛ صندوق النقد الدولي؛ البنك الإسلامي للتنمية؛ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛ والبنك الدولي.

4 عندما دخل الاتحاد الاقتصادي الأوروآسيوي حيز التنفيذ في 1 كانون الثاني/يناير 2015، فإن المجموعة الاقتصادية الأوروآسيوية توقفت ولم تعد موجودة.

الشكل 14.2: **الناتج المحلي الإجمالي في آسيا الوسطى حسب القطاع الاقتصادي، 2005 و2013 (%)**



ملاحظة: بالنسبة لتركمانستان فإن البيانات الأكثر حداثة بالنسبة لها هي 2012.

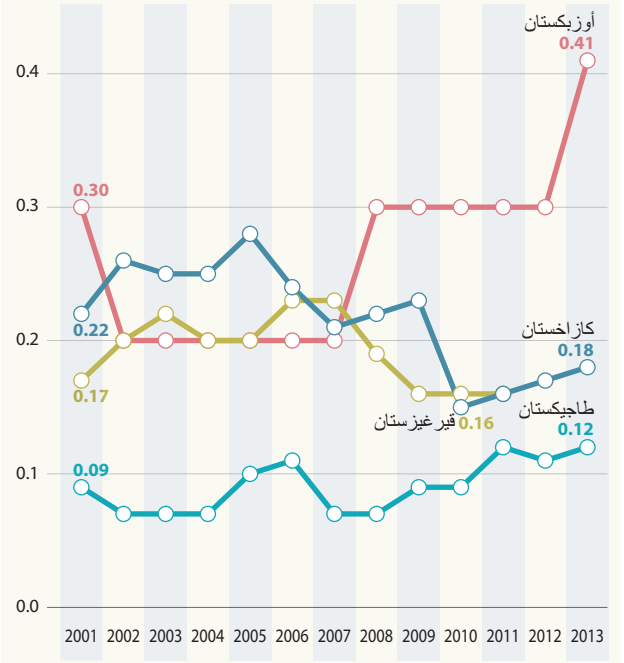
المصدر: مؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي، أيلول/سبتمبر 2014.

التوجهات في التعليم والبحث

استثمار منخفض بشكل متواصل في البحث والتطوير

إن الانخفاض المستمر للاستثمار في البحث والتطوير في جمهوريات آسيا الوسطى لأمر شائع. ففي العقد المنصرم، كافحت كازاخستان وقيرغيزستان للحفاظ على نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) عند نسبة 0.2 % من الناتج المحلي الإجمالي. تم تكثيف جهود البحث والتطوير في أوزبكستان في عام 2013 ووصلت النسبة إلى 0.4 % من الناتج المحلي الإجمالي (الشكل 14.3). كما أعلنت كازاخستان عن خطط لرفع نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) من الناتج المحلي الإجمالي لتصل إلى نسبة 1 % بحلول عام 2015 (انظر صفحة 363). وهو هدف يصعب تحقيقه ما دام النمو الاقتصادي السنوي يبقى قوياً.

الشكل 14.3: **توجهات نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي في آسيا الوسطى، 2001-2013**



ملاحظة: البيانات غير متاحة بالنسبة لتركمانستان.

المصدر: قاعدة بيانات معهد اليونسكو للاحصاء، تموز/يوليو 2014؛ بالنسبة لأوزبكستان، لجنة تنسيق تطوير العلوم والتكنولوجيا.

التركيز على الجامعات والبنية التحتية البحثية

تبنت حكومات آسيا الوسطى نفس سياسة الإصلاحات التدريجية الانتقائية المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا. حيث تم افتتاح مركزان فقط للبحوث بالمنطقة بين عامي 2009 و2014. وهكذا بلغ عدد مراكز البحوث 838. ويقع كلا المركزان بأوزبكستان (انظر ص 374).

لجأت الدول الأخرى إلى تقليل عدد مراكزها البحثية إلى النصف بين الفترة 2009 و2013 لأن المراكز التي تم إنشاؤها خلال الفترة السوفيتية لحل المشاكل القومية أصبحت معزولة مع تطور وسائل التكنولوجيا الحديثة وتغير الأولويات القومية.

تقوم كازاخستان وتركمانستان ببناء حدائق تكنولوجية وتجميع المراكز القائمة لإنشاء مجمعات للبحوث، مدفوعة بالنمو الاقتصادي القوي في جميع الدول ما عدا قيرغيزستان، فإن الاستراتيجيات القومية للتنمية ركزت على تنمية الصناعات الحديثة ذات التكنولوجيا العالية التقنية، وتجميع الموارد وتوجيه الاقتصاد نحو أسواق التصدير.

تم إنشاء ثلاث جامعات في آسيا الوسطى في السنوات الأخيرة لتعزيز الكفاءة في المجالات الاقتصادية الاستراتيجية : جامعة نزاربايفNazarbayev في كازاخستان (الدفعة الأولى من الطلاب كانت في عام 2011)، وجامعة Inha في أوزبكستان، وهي متخصصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والجامعة الدولية للنفط والغاز في تركمانستان (عام 2014 للجامعتين). هذه البلاد لا تعكف فقط على زيادة كفاءة القطاعات الاستخراجية التقليدية؛ ولكنها ترغب أيضاً في تعظيم أكثر لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTs)، وغيرها من التقنيات الحديثة لتطوير قطاع الأعمال والتعليم والبحوث، يختلف الوصول إلى الإنترنت بشكل كبير من بلد إلى آخر. في حين أن واحد من كل إثنين كازاخ بنسبة (54 %) وواحد من كل ثلاثة أوزبك بنسبة (38 %) كانوا متصلين بالإنترنت في عام 2013، هذه النسبة كانت منخفضة في قيرغيزستان وتصل إلى 23 %. أما في طاجيكستان فالنسبة 16 %، وفي تركمانستان 10 % فقط.

المربّع 14.1: ثلاثة مخططات من الدول المجاورة

البرامج الثلاثة الآتية توضح كيف يشجع الاتحاد الأوروبي والمجموعة الاقتصادية الأوروآسيوية علماء آسيا الوسطى على التعاون مع جيرانهم.

أطلق الاتحاد الأوروبي شبكة التعاون الدولي لآسيا الوسطى الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار (IncoNet CA) في أيلول/سبتمبر عام 2013 لتشجيع دول آسيا الوسطى على المشاركة في المشروعات البحثية في ظل برنامج أفق 2020، وهو البرنامج الثامن لتمويل البحث والابتكار التابع للاتحاد الأوروبي (انظر الفصل 9). ترتكز المشاريع البحثية على ثلاثة تحديات اجتماعية كونها تحظى باهتمام لكل من الاتحاد الأوروبي وآسيا الوسطى، وتحديداً: التغيرات المناخية والطاقة والصحة. تستند (IncoNet CA) على الخبرة السابقة من مشاريع الاتحاد الأوروبي والتي تضمنت أقاليم أخرى، مثل شرق أوروبا وجنوب القوقاز وغرب البلقان (انظر الفصل 12).

تركز شبكة (IncoNet CA) على توأمة مرافق البحوث في آسيا الوسطى وأوروبا. فهي تضم مجموعة من المؤسسات الشريكة من النمسا والجمهورية التشيكية وإستونيا وألمانيا والمجر وكازاخستان، وقيرغيزستان، وبولندا، والبرتغال، وطاجيكستان، وتركيا وأوزبكستان. في أيار/مايو 2014، أطلق الاتحاد الأوروبي دعوة مدتها 24 شهراً لتقديم الطلبات من المؤسسات المتوأمة -جامعات وشركات ومعاهد بحثية-للحصول على تمويل يصل إلى 10000 يورو لتمكينها من زيارة مرافق بعضهم البعض لمناقشة أفكار المشاريع أو لتحضير أنشطة مشتركة كورش العمل. تبلغ الميزانية الإجمالية في إطار (IncoNet CA) مبلغ 85000 يورو.

برنامج التقنيات الحيوية المبتكرة: يضم برنامج التقنيات الحيوية المبتكرة (2011 - 2015) بيلاروس، وكازاخستان، والاتحاد الروسي، وطاجيكستان. من خلال هذا البرنامج المؤسس من قبل المجموعة الاقتصادية الأوروآسيوية تُمنح الجوائز في مؤتمر ومعرض الصناعات الحيوية السنوي. في عام 2012 شارك ست وثمانون منظمة روسية بالإضافة إلى ثلاث من بيلاروس، وواحدة من كازاخستان، وثلاث من طاجيكستان علاوة على مجموعتين من مجموعات البحوث العلمية من ألمانيا. شدد فلاديمير ديبابوف المدير العلمي لمعهد جينتكا الحكومي لبحوث علم الوراثة واختيار الكائنات المجهرية الصناعية بروسيا على الأهمية الملحة لتطوير الصناعة الحيوية. وقال في عالمنا اليوم، هناك ميلٌ قوي للانتقال من البتروكيمياويات إلى مصادر البيولوجيا الحيوية المتجددة، حيث تتطور التقنية الحيوية أسرع مرتين أو ثلاثة من الكيميائية .

مركز التقنيات المبتكرة: يعتبر مركز التقنيات المبتكرة مشروع أخر للمجموعة الاقتصادية الأوروآسيوية. تم تأسيسه في 4 نيسان/أبريل 2013 بعد توقيع اتفاقية بين الشركة الروسية الاستثمارية (صندوق حكومي للتمويل) والوكالة القومية الكازاخية JSC ومؤسسة الابتكار البيلاروسية. ويتراوح تمويل كل مشروع تم اختياره 3 - 90 مليون دولار أمريكي ويتم تنفيذه من خلال شراكة بين القطاع العام والخاص. اهتمت المشروعات القليلة الأولى المعتمدة بالحواسب العملاقة وتقنيات الفضاء والطب وتكرير البترول وتكنولوجيا النانو والاستخدام البيئي للموارد الطبيعية. وبمجرد أن أثمرت هذه المشروعات الأولية منتجات تجارية. قامت الشركة الاستثمارية بالتخطيط لإعادة استثمار الأرباح في مشروعات جديدة.

هذه الشركة ليست بنية اقتصادية بحتة؛ بل إنه تم تصميمها لتعزيز الفراغ الاقتصادي المشترك بين الدول الثلاث المشاركة.

المصدر: www.inco-ca.net;www.expoforum.ru/en/presscentre/2012/10/546;www.gknt.org.by.

الدراسة في جميع الجامعات الثلاثة الجديدة باللغة الإنجليزية. وتعمل مع جامعات شريكة في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا أو آسيا على تصميم البرامج الأكاديمية، وضمان الجودة، وتعيين أعضاء هيئة التدريس وقبول الطلاب.

التعاون الدولي هو أيضاً تركيز قوي للمعاهد والتجمعات البحثية التي أنشئت في السنوات الأخيرة (الجداول 14.1 - 14.5).يعكس اختصاص هذه المراكز الإرادة اللازمة لتبني نهج أكثر استدامة لإدارة البيئة. كما تخطط المراكز لدمج البحث والتطوير في الصناعات الاستخراجية التقليدية، على سبيل المثال، مع زيادة استخدام الطاقة المتجددة، وبشكل خاص الطاقة الشمسية.

في حزيران/يونيو 2014 تم نقل مقر المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا (ISTC) إلى جامعة نزاربايف في كازاخستان. وذلك بعد أن أعلن الاتحاد الروسي انسحابه من المركز بثلاث سنوات. ينبغي أن يتم استكمال المرافق الدائمة داخل حديقة العلوم الجديدة في جامعة نزاربايف بنهاية عام 2016. تأسس المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا (ISTC) في عام 1992 من قبل الاتحاد الأوروبي، واليابان، والاتحاد الروسي والولايات المتحدة الأمريكية من أجل إشراك علماء الأسلحة في مشاريع البحث والتطوير المدنية[5] وتعزيز نقل التكنولوجيا. وتم إنشاء فروع المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا (ISTC) في البلدان التالية المرتبطة بالاتفاقية: أرمينيا، بيلاروس، جورجيا، كازاخستان، قيرغيزستان وطاجيكستان (Ospanova, 2014).

البلدان بمراحل مختلفة من إصلاح التعليم

كازاخستان تخصص أقل للتعليم(3.1 % من الناتج المحلي الإجمالي في 2009) من قيرغيزستان (6.8 % في عام 2011) أو طاجيكستان (4.0 % في عام 2012) لكن الاحتياجات أكبر في هذين البلدين الأخيرين، والتي بها مستويات معيشية أدنى.

5. في السنوات الـ20 الماضية، قدم المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا (ISTC) التمويل التنافسي لنحو3000 من المشاريع في البحوث الأساسية والتطبيقية في مجالات الطاقة، والزراعة، والطب، وعلوم المواد، والفضاء، والفيزياء، وما إلى ذلك. علماء الدول الأعضاء يتفاعلون مع بعضهم البعض، وكذلك الحال مع المراكز الدولية مثل المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية (CERN) ومع الشركات متعددة الجنسيات والتي تشمل إيرباص وبوينج، وهيتاشي، وسامسونج، وفيليبس، وشركة شل وشركة جنرال إلكتريك (Ospanova, 2014).

أدخلت كل من قيرغيزستان وطاجيكستان استراتيجيات وطنية لتصحيح ضعف البنية الهيكلية، مثل المدارس والجامعات سيئة التجهيز، والمناهج غير المناسبة وأعضاء هيئة تدريس غير مدربين.

حققت كازاخستان خطوات كبيرة فى تحسين جودة التعليم على مدى العقد الماضي، كما تخطط الآن لتعميم جودة التعليم عبر رفع مستوى كل المدارس الثانوية لتصل إلى مستوى مدارس نزاربايف الفكرية بحلول عام 2020، التي تعزز التفكير النقدي، والبحوث المستقلة والتمكن من اللغة الكازاخية والانجليزية والروسية. كما أن حكومة كازاخستان تعهدت بزيادة المنح الدراسية الجامعية بنسبة 25 % بحلول عام 2016، استنفذ قطاع التعليم العالي ما نسبته 31 % من الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) فى عام 2013، وقام بتوظيف أكثر من النصف (54 %) من الباحثين (الشكل 14.4 و 14.5). كما تم تصميم جامعة نزاربايف الجديدة كجامعة أبحاث دولية (انظر الصفحة 367).

تعمم كازاخستان وأوزبكستان دراسة اللغات الأجنبية في المدرسة من أجل تسهيل الروابط الدولية. وتبنّتا نظام الثلاث مراحل المتمثل في درجة البكالوريوس، والماجستير، والدكتوراه، في 2007 و2012 على التوالي، والذي يحل تدريجياً محل النظام السوفييتي للمرشحين والدكتوراه في العلوم Candidates and Doctors of Science (الجدول 14.1). وفي 2010، أصبحت كازاخستان العضو الوحيد الوسط آسيوي في عملية بولونيا، التي تسعى لخلق توافق في أنظمة التعليم العالي من أجل خلق منطقة تعليم عالي أوروبي[6]. العديد من مؤسسات التعليم العالي في كازاخستان (90 منهم خاصة) هم أعضاء في رابطة الجامعات الأوروبية.

تعتبر كازاخستان هي الدولة الوحيدة في آسيا الوسطى حيث المشاريع التجارية والقطاعات الخاصة غير الربحية لها مساهمة كبيرة في البحث والتطوير (الشكل 14.5). أما بالنسبة لأوزبكستان فهي في موقف ضعيف بشكل خاص، مع الاعتماد الكبير على التعليم العالي حيث ينتمي ثلاثة أرباع الباحثين إلى القطاع الجامعي، وفي الوقت الذي يقترب فيه العديد من الباحثين من سن التقاعد و30% من جيل الشباب لا يحمل أي درجة علمية على الإطلاق.

حافظت كازاخستان وقيرغيزستان وأوزبكستان على وجود نسبة من الباحثات فوق 40 % منذ سقوط الاتحاد السوفيتي، كما حققت التساو بين الجنسين مع هيمنة النساء الكازاخ على البحوث الطبية والصحية وبلغت نسبة الباحثات في الهندسة والتكنولوجيا 45 - 55 % (الجدول 14.2). أما في طاجيكستان، فنجد أن هناك باحثة واحدة فقط من بين كل ثلاث علماء بنسبة (34 %) في 2013، أي أنه انخفاض من نسبة 40 % في عام 2002. وعلى الرغم من أن السياسات المعمول بها تعطي المرأة الطاجيكية حقوقاً وفرصاً متكافئة، لكنها تعاني من نقص التمويل وسوء الفهم (انظر ص 370). قدمت تركمانستان ضماناً من الدولة

6 من الدول الأخرى غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، والتي هي عضو في عملية بولونيا، الاتحاد الروسي (منذ عام 2003) وجورجيا وأوكرانيا (منذ عام 2005). لم يتم قبول طلبات عضوية كل من بيلاروس وقيرغيزستان.

الجدول 14.1: أعداد حاملي الدكتوراه التي تم الحصول عليها في العلوم والهندسة في آسيا الوسطى، 2013 أو أقرب عام

	الدكتوراه		الدكتوراه في العلوم				الدكتوراه في الهندسة			
	الإجمالي	الإناث %	الإجمالي	الإناث %	الإجمالي لكل مليون نسمة	الدكتوراه للإناث لكل مليون نسمة	الإجمالي	الإناث %	الإجمالي لكل مليون نسمة	الدكتوراه للإناث لكل مليون نسمة
كازاخستان (2013)	247	51	73	60	4.4	2.7	37	38	2.3	0.9
قيرغيزستان (2012)	499	63	91	63	16.6	10.4	54	63	—	—
طاجيكستان (2012)	331	11	31	—	3.9	—	14	—	—	—
أوزبكستان (2011)	838	42	152	30	5.4	1.6	118	27	—	—

ملاحظة: الحاصلين على الدكتوراه في العلوم يغطون علوم الحياة والعلوم الفيزيائية والرياضيات والاحصاءات والحوسبة؛ أما الحاصلين على الدكتوراه في الهندسة يشملون الصناعة والبناء. بالنسبة لآسيا الوسطى، المصطلح العام للدكتوراه يشمل أيضاً مرشح العلوم ودرجة الدكتوراه في العلوم. البيانات غير متاحة بالنسبة لتركمانستان.

المصدر: معهد اليونسكو للاحصاء، كانون الثاني/يناير 2015.

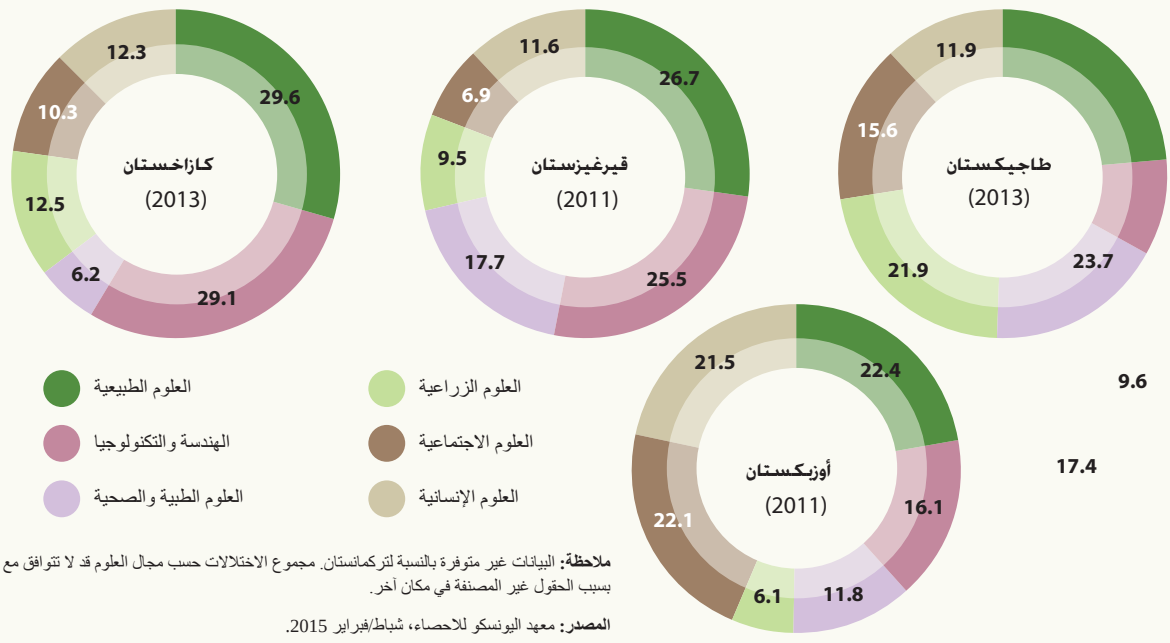
الجدول 14.2: **باحثو آسيا الوسطى حسب مجال العلوم و نوع الجنس، 2013 أو أقرب عام**

	اجمالي الباحثين (عدد الأفراد)				الباحثين حسب مجال العلوم (عدد الأفراد)											
					العلوم الطبيعة		الهندسة والتكنولوجيا		العلوم الطبية والصحية		العلوم الزراعية		العلوم الاجتماعية		العلوم الإنسانية	
	اجمالي الباحثين	لكل مليون نسمة	عدد الإناث	الإناث (%)	الإجمالي	الإناث (%)	الإجمالي	الإناث (%)	الإجمالي	الإناث (%)	الإجمالي	الإناث (%)	الإجمالي	الإناث (%)	الإجمالي	الإناث (%)
كازاخستان (2013)	17 195	1 046	8 849	51.5	5 091	51.9	4 996	44.7	1 068	69.5	2 150	43.4	1 776	61.0	2 114	57.5
قيرغيزستان (2011)	2 224	412	961	43.2	593	46.5	567	30.0	393	44.0	212	50.0	154	42.9	259	52.1
طاجيكستان (2013)	2 152	262	728	33.8	509	30.3	206	18.0	374	67.6	472	23.5	335	25.7	256	34.0
أوزبكستان (2011)	30 890	1 097	12 639	40.9	6 910	35.3	4 982	30.1	3 659	53.6	1 872	24.8	6 817	41.2	6 650	52.0

ملاحظة: البيانات غير متوفرة بالنسبة لتركمانستان. مجموع الاختلالات حسب مجال العلوم قد لا تتوافق مع المجموع بسبب الحقول غير المصنفة في مكان آخر.

المصدر: معهد اليونسكو للاحصاء، شباط/فبراير 2015.

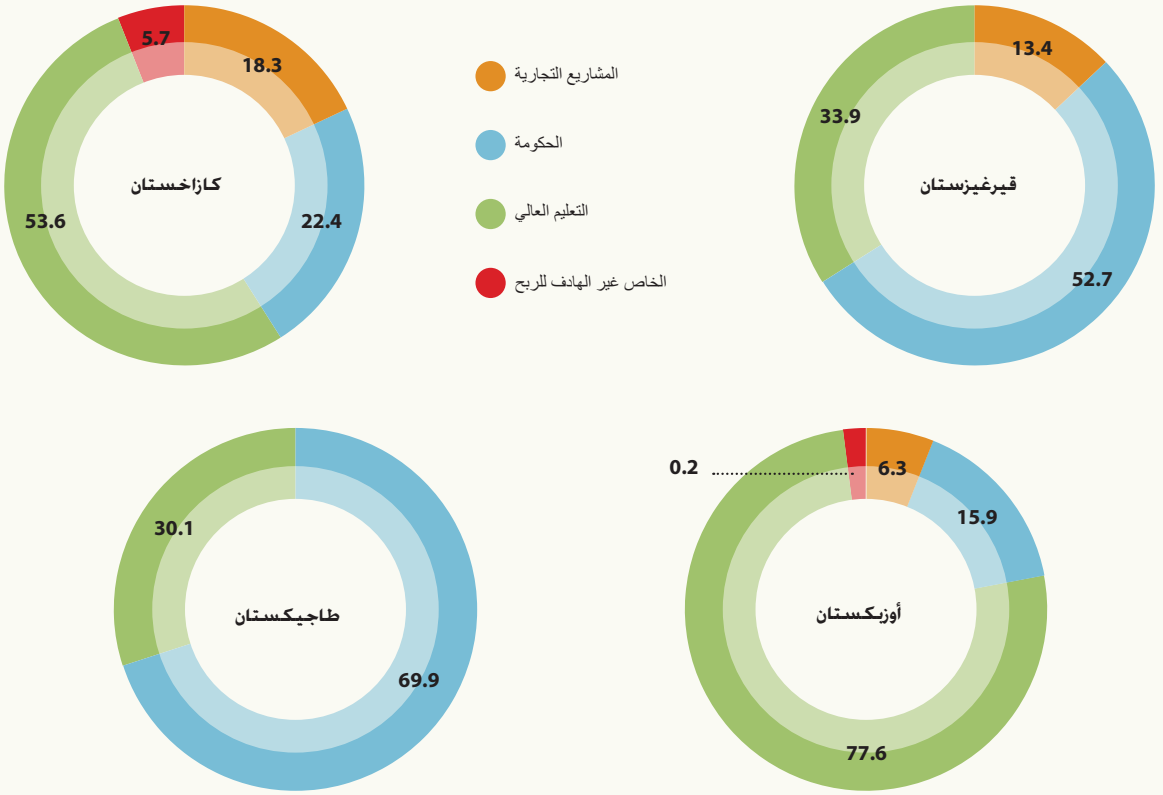
الشكل 14.4: **باحثو آسيا الوسطى حسب مجال العلوم، 2013 (%)**



ملاحظة: البيانات غير متوفرة بالنسبة لتركمانستان. مجموع الاختلالات حسب مجال العلوم قد لا تتوافق مع المجموع بسبب الحقول غير المصنفة في مكان آخر.

المصدر: معهد اليونسكو للاحصاء، شباط/فبراير 2015.

الشكل 14.5: **باحثو آسيا الوسطى حسب قطاع التوظيف (عدد الأفراد)، (2013) (%)**



ملاحظة: بالنسبة لقيرغيزستان وأوزبكستان، فإن البيانات الأكثر حداثة هي التي ترجع إلى عام 2011، ولا توجد بيانات متاحة بالنسبة لتركمانستان.

المصدر: معهد اليونسكو للاحصاء، شباط/فبراير 2015.

للمساواة للمرأة منذ اعتماد القانون في 2007 ولكن نقص البيانات المتاحة يجعل من المستحيل استخلاص أي استنتاجات لتأثير القانون على الأبحاث.

تقود كازاخستان المنطقة فيما يتعلق بالإنتاجية العلمية

على الرغم من تدني الاستثمار بشكل مستمر في البحث والتطوير بين جمهوريات آسيا الوسطى، إلا أن استراتيجيات التنمية الوطنية تركز على تنمية اقتصاديات المعرفة والصناعات الجديدة المتطورة ذات التكنولوجيا العالية التقنية. وتعتبر توجهات الإنتاجية العلمية مؤشرات مفيدة لبيان ما إذا كانت أي من هذه الاستراتيجيات لها تأثير أم لا. وكما يوضح الشكل 14.6فإن عدد الأبحاث العلمية التي نُشرت في آسيا الوسطى بين عامي 2005 و2013 زاد إلى ما يقارب من 50 %. وتقوده كازاخستان التي تفوقت على أوزبكستان خلال هذه الفترة. كازاخستان وأوزبكستان متخصصتان في الفيزياء في المقام الأول ثم بالكيمياء وهو تخصص طاجيكستان الأول. من ناحية أخرى، فإن قيرغيزستان نشرت العديد من الأبحاث في مجال العلوم الجيولوجية، على عكس تركمانستان التي نشرت العديد من الأبحاث في علم الرياضيات. أما الأبحاث التي تخص الزراعة فلم تأخذ من الدول اهتماماً كباقي العلوم، وتكاد تكون غير موجودة في علوم الحاسب الآلي.

يجب الإشارة هنا إلى العلاقات الدولية القوية لعلماء آسيا الوسطى -ولكن ليس مع بعضهم البعض، اثنين على الأقل من بين كل ثلاث مقالات شارك في تأليفها شركاء أجانب في عام 2013. حدث التغيير الأكبر في كازاخستان، مما يشير إلى أن الشراكات الدولية وراء الارتفاع الحاد في المنشورات الكازاخستانية المسجلة في مؤشر الاقتباس العلمي منذ عام 2008. يتمثل أهم ثلاثة شركاء لعلماء آسيا الوسطى في الاتحاد الروسي وألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية، بنفس هذا الترتيب. أما علماء قيرغيزستان فهم الوحيدون الذين ينشرون حصة كبيرة من المقالات الخاصة بهم بالاشتراك مع أقرانهم من بلدان آسيا الوسطى، وتحديداً مع كازاخستان.

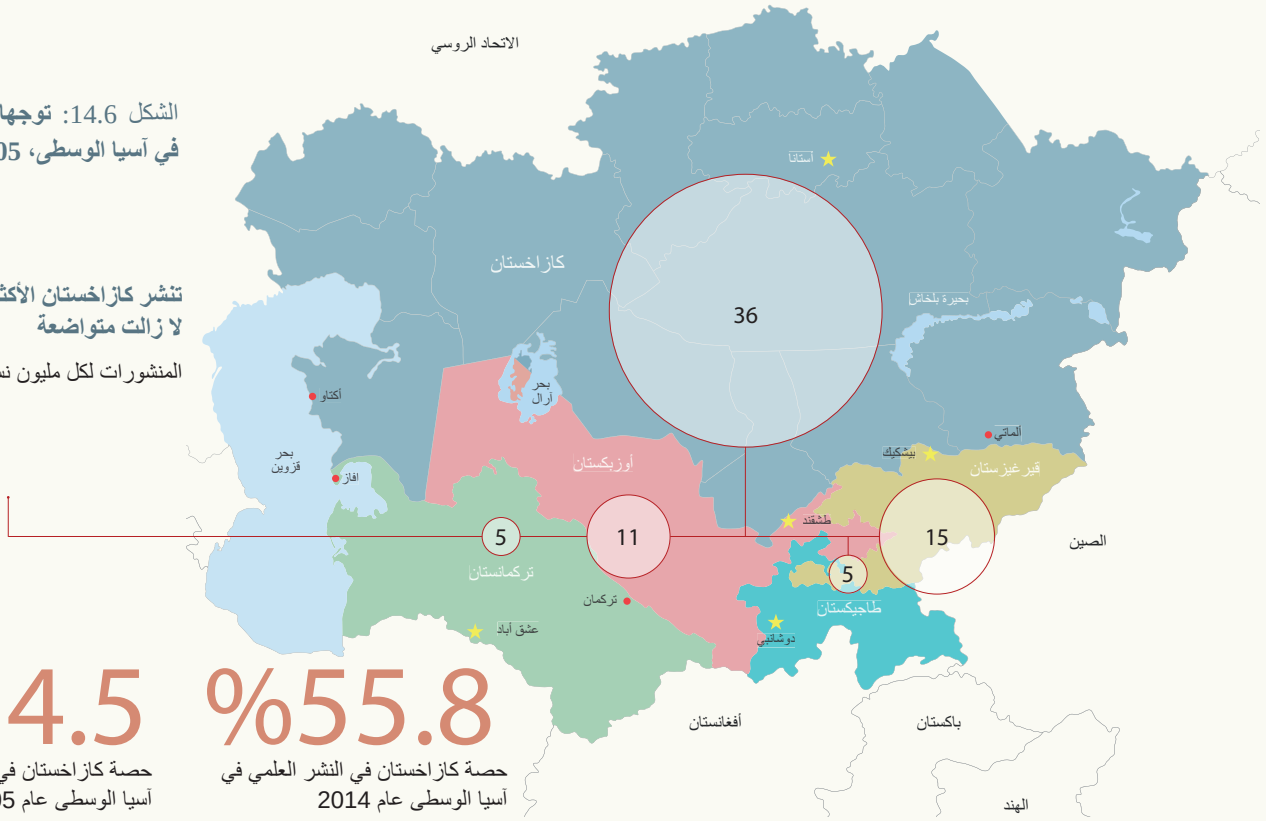
عدد براءات الاختراع المسجلة في مكتب الولايات المتحدة الأمريكية لبراءات الاختراع والعلامات التجارية منخفض، حيث، تم منح المخترعين الكازاخ فقط خمس براءات اختراع من قبل هذا المكتب بين الفترة 2008 و2013 والمخترعين الأوزبك ثلاث براءات فقط. لا براءات اختراع على الإطلاق تم تسجيلها للجمهوريات الثلاثة الأخرى في آسيا الوسطى.

وكازاخستان هي التاجر الأساسي في آسيا الوسطى لمنتجات التكنولوجيا عالية التقنية، تضاعفت الواردات الكازاخية تقريباً بين الفترة 2008 و2013، من 2.7 مليار دولار أمريكي إلى 5.1 مليار دولار أمريكي. كما كانت هناك طفرة في واردات أجهزة الكمبيوتر والإلكترونيات والاتصالات. هذه المنتجات كانت تمثل استثمار بقيمة 744 مليون دولار أمريكي في عام 2008 و2.6 مليار دولار أمريكي بعد خمس سنوات. كان النمو في الصادرات أكثر تدرجاً - من 2.3 مليار أمريكي إلى 3.1 مليار أمريكي -وتهيمن فيه المنتجات الكيماوية (باستثناء المستحضرات الدوائية)، وهو ما كان يمثل ثلثي الصادرات في عام 2008 (1.5 مليار دولار أمريكي) و83 % (2.6 مليار دولار أمريكي) بعد خمس سنوات.

الشكل 14.6: **توجهات النشر العلمي في آسيا الوسطى، 2005-2014**

تنشر كازاخستان الأكثر لكن المخرجات لا زالت متواضعة

المنشورات لكل مليون نسمة، 2014



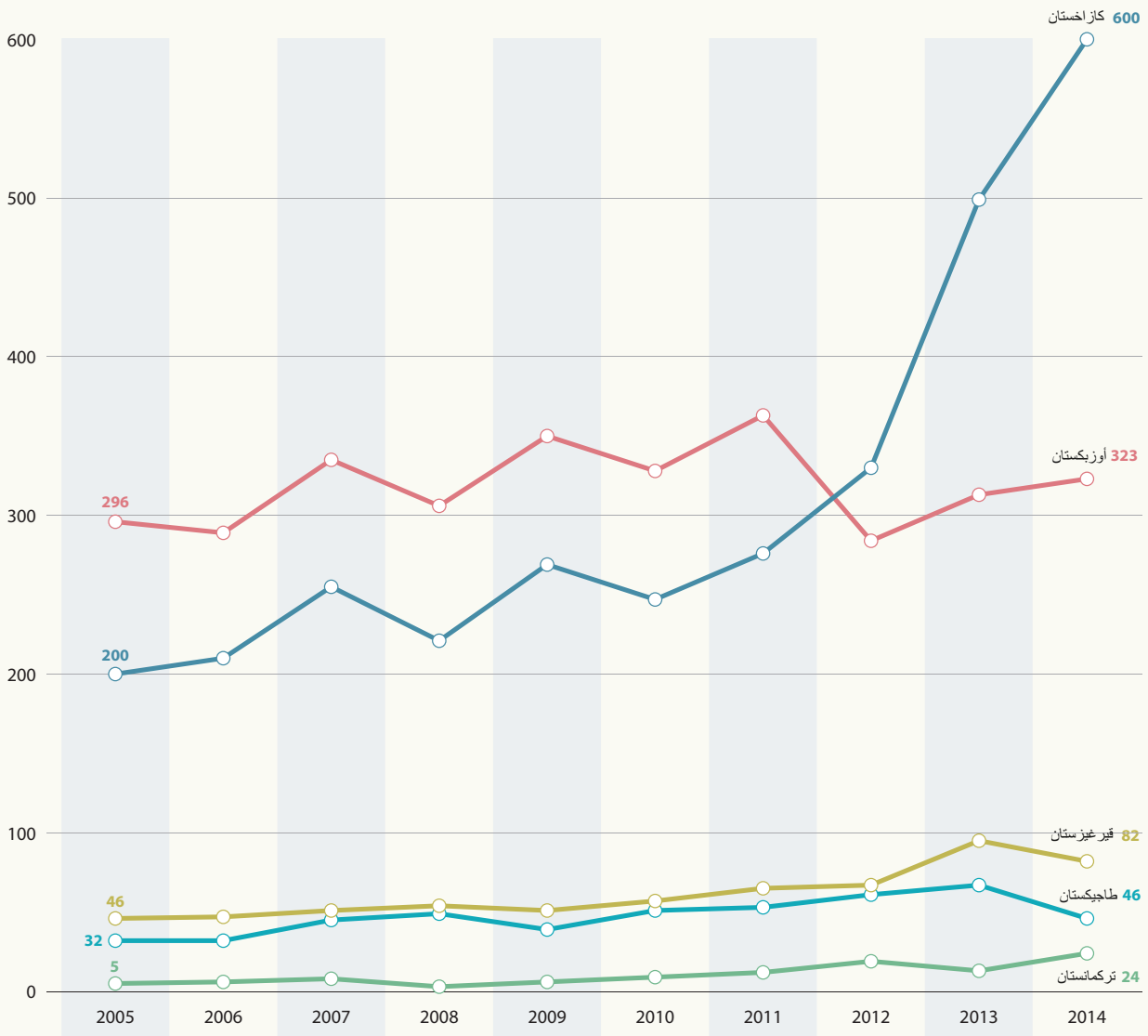
%55.8

حصة كازاخستان في النشر العلمي في آسيا الوسطى عام 2014

%34.5

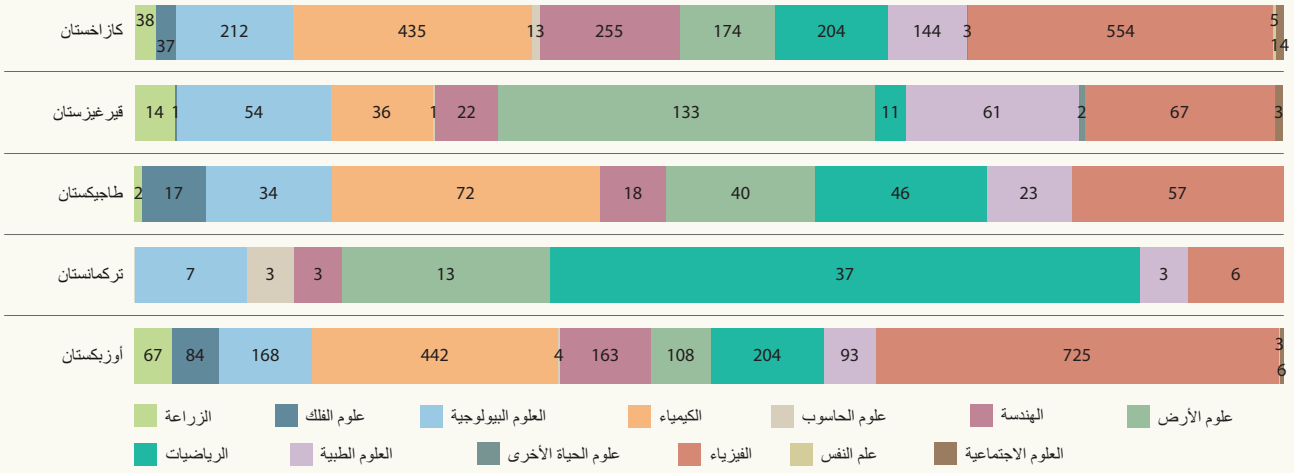
حصة كازاخستان في النشر العلمي في آسيا الوسطى عام 2005

النموفي المخرجات العلمية تسارع في كازاخستان منذ 2012



الدول الأكثر غزارة كإنتاج علمي – كازاخستان وأوزبكستان – متخصصون في الفيزياء والكيمياء

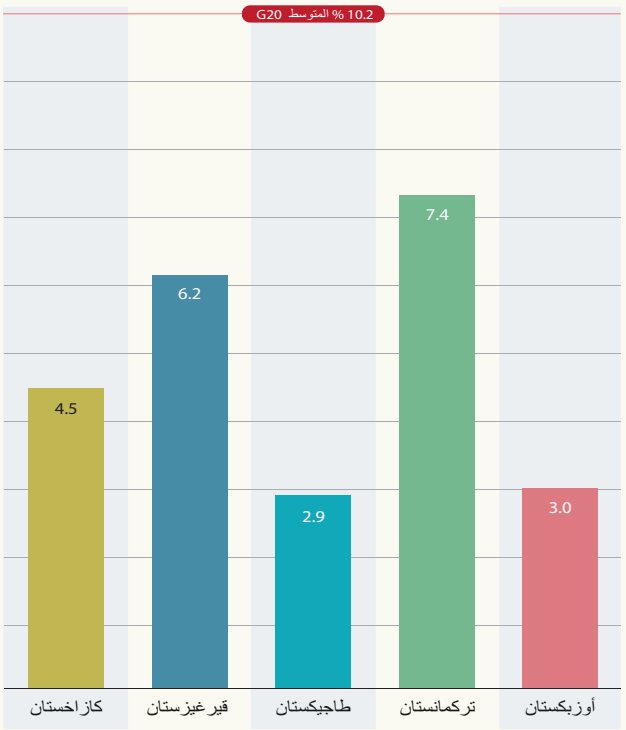
مجاميع تراكمية حسب المجال. *2008-2014*



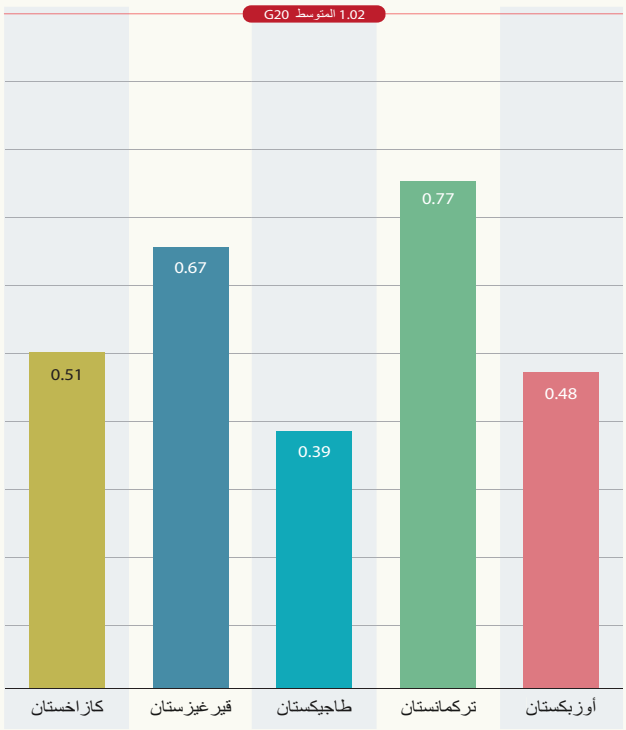
ملاحظة: المجاميع تستثني المواد غير المصنفة.

متوسط معدل الاقتباس ضعيف

حصة النشر من الـ 10 % الأكثر اقتباساً، 2008-2012 (%)



متوسط معدل الاقتباس للمنشورات. *2008-2012*



الاتحاد الروسي وألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية هم أعلى شركاء المنطقة

الشركاء الأجانب الرئيسيين. *2008-2014* (أعداد الأوراق المنشورة)

	المتعاون الأول	المتعاون الثاني	المتعاون الثالث	المتعاون الرابع	المتعاون الخامس
كازاخستان	(565) الاتحاد الروسي	الولايات المتحدة الأمريكية (329)	(240) ألمانيا	(182) المملكة المتحدة	(150) اليابان
قيرغيزستان	(99) الاتحاد الروسي	(74) تركيا/ألمانيا		(56) الولايات المتحدة الأمريكية	(43) كازاخستان
طاجيكستان	(68) باكستان	(58) الاتحاد الروسي	(46) الولايات المتحدة الأمريكية	(26) ألمانيا	(20) المملكة المتحدة
تركمانستان	(50) تركيا	(11) الاتحاد الروسي	(6) الولايات المتحدة / إيطاليا		(4) الصين/ألمانيا
أوزبكستان	(326) الاتحاد الروسي	ألمانيا (258)	(198) الولايات المتحدة الأمريكية	(131) إيطاليا	(101) إسبانيا

المصدر: تومسون رويترز ويب العلوم، مؤشر الاقتباس العلمي الموسع. معالجة البيانات عن طريق ماتريكس- للعلوم.

لمحات عن الدول

كازاخستان

بحث وتطوير صناعي قليل

خصصت كازاخستان، في عام 2013، 0.18 % من الناتج المحلي الإجمالي لقطاع البحث والتطوير، منخفضة بذلك عن نسبة 0.23 % المسجلة في عام 2009، وأعلى مستوى على مدى العقد بنسبة 0.28 % في عام 2005. لقد نمى الاقتصاد بشكل أسرع (الشكل 14.1) من نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD)، والذي أحرز تقدماً بمعدل تكافؤات القوة الشرائية بالدولار (PPP $) من 598 مليون دولار إلى 714 مليون دولار في الفترة من 2005 إلى 2013.

في 2001، ساهم قطاع الأعمال في تمويل حوالي نصف إجمالي الأبحاث (52 %) والحكومة بالربع (25 %) ومؤسسات التعليم العالي بالسدس (16.3 %). ومنذ 2007 أحرزت مساهمة قطاع الأعمال في مجال البحث زيادة بعد أن كانت 45 %، متفوقة بذلك عن المساهمة الحكومية التي كانت نسبتها 37 %. كما صعدت مساهمة القطاع الخاص غير الربحي بصعوبة من 1 % في 2007 إلى 7 % للأعوام الأربعة اللاحقة.

بقيت الأبحاث متركزة بشكل كبير في أكبر مدن الدولة والعاصمة السابقة، ألماتا، والتي تعد موطن 52 % من القوى البشرية العاملة في البحث والتطوير (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا UNECE، 2012). وكما رأينا، فإن البحث العام مقتصر إلى حد كبير على المؤسسات، والجامعات التي لا تقدم سوى مساهمة رمزية. هذا، وتتلقى مؤسسات الأبحاث تمويلها من مجالس البحوث الوطنية تحت مظلة وزارة التربية والعلوم، ومع ذلك، تميل مخرجاتها إلى الانفصال عن احتياجات السوق.

يضطلع عدد قليل من الشركات الصناعية في كازاخستان بإجراء الأبحاث والتطوير بنفسه، حيث مثّل حجم استثمارهم في قطاع البحث والتطوير نسبة 0.05 % فقط من الناتج المحلي الإجمالي في 2013، حتى تلك التي انخرطت في تحديث خطوط إنتاجها امتنعوا عن الاستثمار في شراء المنتجات الناتجة عن البحث والتطوير. ووفقاً لدراسة استطلاعية أجراها معهد اليونسكو للإحصاء، أن شركات التصنيع ساهمت بالثمن (12.5 %) فقط في مجال الابتكار[7] في عام 2012.

ومن قبيل المفارقة، تنفق الشركات 4.5 مرة مضاعفة على الخدمات التكنولوجية والعلمية في عام 2008 مقارنة بعام 1997، مما يشير إلى الطلب المتنامي على منتجات البحث والتطوير، وتفضل غالبية الشركات أن تستثمر في مشروعات تسليم مفتاح جاهزة تطبق الحلول التكنولوجية في المعدات والآلات المستوردة. وتدفع 4 % فقط من الشركات لشراء التراخيص وبراءات الاختراع التي تترافق مع هذه التكنولوجيا (حكومة كازاخستان، 2010).

إنشاء صندوق تمويل للعلوم لتسريع نسق التصنيع

أرست الحكومة في عام 2006 الأساس لإنشاء صندوق تمويل العلوم ضمن برنامج الدولة للتطوير العلمي 2007 - 2012، سعياً منها لتشجيع الأبحاث الموجهة للسوق وذلك من خلال تعزيز التعاون المشترك مع مستثمري القطاع الخاص، وفقاً للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE، 2012)، أن حوالي 80 % من صناديق التمويل وُجِهَت للمؤسسات البحثية. يوفر الصندوق المنح والقروض للمشاريع في مجال البحوث التطبيقية في المجالات ذات الأولوية للاستثمار، والتي حددتها اللجنة الحكومية العليا للتكنولوجيا العلمية، التي ترأسها رئيس الوزراء، للفترة ما بين 2007 - 2013، على النحو التالي:

- قطاعات المشتقات النفطية والصهر والتعدين ومجالات الخدمة ذات العلاقة (37 %)؛
- التكنولوجيا الحيوية (17 %)؛
- تكنولوجيا المعلومات والفضاء (11 %)؛
- تكنولوجيا الطاقة النووية والمتجددة (8 %)؛
- تكنولوجيا النانو والمواد الجديدة (5 %)؛
- أخرى (22 %).

ينص برنامج الدولة للتطوير العلمي 2007 - 2012 على أن صندوق العلوم ينبغي أن يوجه 25 % لمجمل تمويل العلوم بحلول 2010 (UNECE, 2012). ومع ذلك، بعد الأزمة المالية العالمية التي عصفت في 2008، تراجعت مساهمة الحكومة في الصندوق، تأقلم الصندوق عن طريق توفير المزيد من الشروط المرنة، مثل القروض المعفاة من الفوائد والضرائب، وتمديد فترة سداد القرض لتصل إلى 15 عاماً، وعلى نحو موازٍ، تم تشجيع العلماء الكازاخ ليتواصلوا مع الشركاء الغربيين.

قانون من شأنه تحويل العلم الكازاخستاني

في شباط/فبراير 2011، أقرّت كازاخستان القانون على العلوم Law on Science، حيث اضطلع القانون الذي يضم مجالات التعليم والعلوم والصناعة بدفع كبار الباحثين لأعلى مراتب عملية اتخاذ القرار، هذا، وأسس مجالس بحوث وطنية في المجالات ذات الأولوية، التي تتألف من العلماء الكازاخستانيين والأجانب على حد سواء، حيث تأخذ وزارة التربية والعلوم والوزارات التنفيذية على عاتقها تنفيذ القرارات المعتمدة من قبل مجالس البحوث الوطنية.

أعطى القانون الأولوية للمجالات التالية: أبحاث الطاقة والتقنيات المبتكرة في معالجة المواد الخام؛ وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وعلوم الحياة؛ والبحوث الأساسية (Sharman, 2012).

ويقدم ثلاثة تيارات لنتائج الأبحاث تتمثل في التالي:

- التمويل الأساسي لدعم البنية التحتية العلمية والممتلكات والرواتب؛
- منح التمويل اللازم لدعم البرامج البحثية؛
- التمويل الذي يستهدف البرامج لمجابهة التحديات الاستراتيجية.

تتمثل أصالة إطار العمل التمويلي هذا في إمكانية استخدام الجامعات والمؤسسات البحثية لهذا التمويل واستثماره في المرافق والبنى التحتية العلمية وأدوات المعلومات والاتصالات وتغطية تكاليف الموظفين. ويتم صرف التمويل عبر دعوات لطرح المقترحات والمناقصات.

أسس القانون المطبق على العلوم نظام تحكيم مراجعة النظراء لطلبات المنح البحثية المقدمة من الجامعات والمؤسسات البحثية. وتفحص المجالس البحثية الوطنية هذه المنح التنافسية. كما تخطط الحكومة أيضاً لزيادة مساهمة التمويل لتصل إلى 30 % للبحوث التطبيقية و50 % للتطوير التجريبي، تاركة 20 % للبحوث الأساسية. كما أدخل القانون تغييراً على القانون الضريبي والذي قلص بدوره الضريبة المفروضة على دخل الشركات بنسبة 150 % لتعويض إنفاق شركات الأعمال على البحث والتطوير، على نحوٍ مماثل، يمتد القانون ليشمل حماية الملكية الفكرية، بالإضافة إلى ذلك، أصبحت شركات القطاعين العام والخاص مؤهلة للحصول على قروض الدولة، وذلك تشجيعاً لتسويق نتائج البحوث وجذب الاستثمار.

لضمان التماسك والاستقلالية والشفافية في إدارة مشاريع وبرامج العلوم والتكنولوجيا والابتكار، أنشأت الحكومة المركز الوطني للخبرات الفنية والعلمية للدولة في تموز/يوليو 2011، يدير المركز، كونه شركة مساهمة، مجالس البحوث الوطنية ويراقب المشاريع والبرامج القائمة ويقيم أثرها بالتزامن مع الحفاظ على قاعدة بيانات المشروع.

7 تؤهل الشركات نفسها بصفتها نشطة في مجال الابتكار في حال كان نشاطها هذا يؤدي إلى تطبيق المنتجات أو عملية الابتكار، أو في حال كانت الشركة تضطلع بالابتكار المستمر أو انقطعت مؤخراً عن أدائه.

تخطيط طويل الأجل لتطوير متماسك

تم اعتماد استراتيجية كازاخستان 2030 بموجب المرسوم الرئاسي الصادر عام 1997. تُركز الاستراتيجية، بمعزل عن الأمن الوطني والاستقرار السياسي، على النمو القائم على اقتصاد السوق المفتوحة ومستوى عالٍ للاستثمار الأجنبي، وكذلك على مجالات الصحة والتعليم والطاقة والبنية التحتية للاتصالات والنقل والتدريب المهني.

عقب انتهاء تنفيذ الخطة الأولى متوسطة الأجل في 2010، شرعت كازاخستان في تنفيذ الخطة الثانية لـ2020، والتي تركز على تسريع تنويع الاقتصاد من خلال التصنيع وتطوير البنية التحتية، وتطوير رأس المال البشري وتقديم خدمات اجتماعية أفضل تشمل الإسكان والحفاظ على علاقات دولية مستقرة؛ وعلاقات عرقية بينية مستقرة.[8]

دعم برنامج الدولة للتطوير الصناعي والمبتكر المتسارع، وكذلك برنامج الدولة للتطوير التعليمي الخطة الاستراتيجية لـ2020، كلاهما تم اعتماده بموجب مرسوم 2010. فالأخير مُصمّم لضمان الحصول على تعليم رفيع المستوى وتحديد عدد من الأهداف (الجدول 14.3)، بينما يركز الأول على الهدفين التوأم: تنويع الاقتصاد وتحسين القدرة التنافسية لكازاخستان، وذلك عبر خلق بيئة أكثر ملائمة للتطوير الصناعي وتطوير القطاعات الاقتصادية ذات الأولوية، بما في ذلك خلال التفاعل الفعّال بين الحكومة وقطاعات الأعمال. وتتمثل أولويات كازاخستان الاقتصادية في الزراعة والتعدين والمجمعات التعدينية والهندسة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTs)، والكيماويات والبتروكيماويات. ويتمثل أحد أكثر الأهداف طموحاً لبرنامج الدولة للتطوير الصناعي والمبتكر المتسارع في رفع نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) من الناتج المحلي الإجمالي إلى نسبة 1 % بحلول 2015 (الجدول 14.3).

تلاحظ لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (2012) أن الإنفاق على الابتكار قد فاق الضعف في كازاخستان بين عامي 2010 و2011، ويمثل 235 مليار تينغ كازاخستاني KZT (حوالي 1.6 مليار دولار أمريكي)، أو حوالي 1.1 من الناتج المحلي الإجمالي. وأنفق تقريباً 11 % من الإجمالي على البحث والتطوير، وهذه النسبة تقارب 40-70 % من إنفاق الدول المتقدمة على الابتكار. وتعزو لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (2012) هذه الزيادة إلى الطفرة التي شهدها تصميم المنتجات وتقديم خدمات جديدة وطرق الإنتاج طوال هذه الحقبة، وذلك على حساب الحصول على الآلات والمعدات التي شكلت بشكل تقليدي الجزء الأكبر لإنفاق كازاخستان على الابتكار، مثلت تكاليف التدريب 2 % فقط من الإنفاق على الابتكار وهي نسبة أقل بكثير مما عليه الوضع في الدول المتقدمة.

استخدام الابتكار لتحديث الاقتصاد

ضمن برنامج الدولة للتطوير الصناعي والمبتكر المتسارع، تم اعتماد قانون في كانون الثاني/يناير 2012 لتوفير دعم الدولة للابتكار الصناعي؛ حيث أرسى الأسس القانونية والاقتصادية والمؤسسية للابتكار الصناعي في قطاعات الاقتصاد ذات الأولوية وحدد سبل الدعم الذي تقدمه الدولة.

وضمن نفس البرنامج قامت وزارة الصناعة والتكنولوجيات الحديثة، بوضع خطة صناعة داخلية لتحفيز الابتكار من خلال تقديم المنح والإنشاءات والخدمات وحاضنات الأعمال وما إلى ذلك.

تأسس مجلس سياسة التكنولوجيا في عام 2010، ضمن نفس البرنامج، ويعد مسؤولاً عن صياغة وتطبيق سياسة الدولة في مجال الابتكار الصناعي. تنسق الوكالة الوطنية للتنمية التكنولوجية - تأسست في 2011 - برامج التكنولوجيا والدعم الحكومي، حيث تُجري تدريبات الدراسات المستقبلية والاستبصارية والتخطيط وتراقب البرامج وتحافظ على قاعدة البيانات المتعلقة بمشاريع الابتكار وتسويقها، كما تدير البنية التحتية ذات الصلة وتتعاون مع الهيئات الدولية للحصول على المعلومات والتعليم والتمويل.

يتمثل التركيز الرئيس لسياسة الابتكار للسنوات الثلاث الأولى (2011-2013) في جعل الشركات فعّالة بشكل أكبر من خلال نقل التكنولوجيا، والتحديث التكنولوجي وتطوير الفطنة التجارية، وتقديم التكنولوجيات ذات الصلة. هذا، وسيتم تكريس العامين المقبلين لتطوير منتجات تنافسية جديدة وعمليات للشركة المصنعة. وسيكون التركيز على تطوير تمويل المشاريع، بما في ذلك المشاريع المشتركة، على نحو متوازٍ. وسوف تُبذل الجهود لتنظيم فعاليات عامة، مثل الندوات والمعارض، لاطلاع الجمهور على الابتكار والمبتكرين.

تأسست الحدائق التكنولوجية، في الفترة ما بين 2010 و2012، في الأقاليم الشرقية والجنوبية والشمالية من كازاخستان (الوحدات الإدارية) وفي العاصمة، أستانة، هذا، وتأسس أيضاً مركز التعدين في إقليم كازاخستان الشرقي، وكذلك مركز تقنيات النفط والغاز داخل مركز طاقة قزوين الجديد (المرّبع 14.2).

كما تم تأسيس مركز تسويق التكنولوجيا كجزء من الشركة القابضة الوطنية العلمية والتكنولوجية باراسات Parasat، وهي شركة مساهمة تأسست في 2008 ومملوكة للدولة بنسبة 100 %. يدعم المركز المشاريع البحثية في مجالي التسويق والتكنولوجيا، وحماية الملكية الفكرية، وعقود ترخيص التكنولوجيا والشركات الناشئة، هذا، ويخطط المركز لإجراء مسح تكنولوجي في كازاخستان واستعراض الإطار القانوني المنظم لتسويق نتائج البحث والتكنولوجيا.

تجارة قوية، دولة قوية

أعلن الرئيس الكازاخستاني، في كانون الأول/ديسمبر 2012، استراتيجية كازاخستان 2050 وشعارها تجارة قوية، دولة قوية، حيث تقترح هذه الاستراتيجية العملية إجراء إصلاحات اجتماعية-اقتصادية وسياسية لتعزيز مكانة كازاخستان كواحدة من أفضل 30 اقتصاد بحلول عام 2050.

لاحظ[9] الرئيس في خطابه الوطني الموجه للأمة في كانون الثاني/يناير 2014 أن "أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) قاموا برحلة من التحديث العميق، كما أقروا بوجود مستويات رفيعة من الاستثمار والبحث والتطوير وكفاءة العمل وفرصه ومستويات المعيشة، فهذه هي معايير دخولنا في صفوف 30 دولة الأكثر تقدماً." ووعد بتقديم شرح واف عن أهداف الاستراتيجية للشعب كي يضمن تأييد الرأي العام، حيث أكد على "أن رفاهية المواطنين العاديين ينبغي أن تكون المؤشر الأكثر أهمية لتقدمنا المحرز".

وتعهد، على الصعيد المؤسسي، بخلق جو من التنافس الشريف، وسيادة وعدالة القانون وصياغة وتطبيق استراتيجيات جديدة لمكافحة الفساد، واعداً بحكومات محلية أكثر استقلالية، أشار إلى أنها يجب أن يكونوا مسؤولين أمام الرأي العام، وتعهد بإدخال مبادئ الجدارة في سياسة الموارد البشرية للشركات والمؤسسات المملوكة للدولة.

أقر الرئيس بالحاجة لتحديث العلاقات بين الدولة والمنظمات غير الحكومية (NGOs) والقطاع الخاص وأعلن برنامج خصخصة، وكان من المقرر وضع قائمة بالشركات المراد خصخصتها من قبل الحكومة وصندوق الثروة السيادي سامروك-كازينا Samruk-Kazyna في النصف الأول لعام 2014.

ركزت المرحلة الأولى لاستراتيجية 2050 على تحقيق طفرة تحديث بحلول 2030، وتمثل الهدف في تطوير صناعات تقليدية وخلق قطاع صناعي للمنتجات المصنعة، حيث يشار إلى سنغافورة وكوريا الجنوبية باعتبارهما مثالين يحتذى بهما، بينما تركز المرحلة الثانية لعام 2020 على تحقيق التنمية المستدامة عبر التحول إلى

8 وفقًا لإحصاء 2009، يشكل الكازاخستانيون 63 % من السكان، والسكان من أصل روسي 24 %. الأقليات الصغيرة (أقل من 3 %) يشكلون ما تبقى، بينهم أوزبكيين وأوكرانيين وبيلاروس وتتار.

9 المعلومات الواردة هنا حول استراتيجية 2050 مأخوذة من خطاب الرئيس: www.kazakhembus.com/in_the_news/president-nursultan-nazarbayevs-2014-thestate-of-the-nation-address.

الجدول 14.3: أهداف تطوير كازاخستان لعام 2050

استراتيجية كازاخستان 2030 أهداف 2020		استراتيجية كازاخستان 2050 أهداف 2050
برنامج الدولة للتطوير التعليمي، 2011 - 2020	برنامج الدولة للتطوير الصناعي والمبتكر المتسارع، 2011 - 2014	
▪ امتلاك كازاخستان للموارد البشرية اللازمة لتطوير اقتصاد وبنية تحتية متنوعة؛	▪ الاعتراف بكازاخستان كواحدة من بين الـ50 دولة الأكثر تنافسية على الصعيد الدولي بامتلاكها لمناخ عمل موات للاستثمار الأجنبي في القطاعات الاقتصادية غير الأساسية؛	▪ الاعتراف بكازاخستان كواحدة من بين أفضل 30 أمة متقدمة؛
▪ استكمال الانتقال إلى نموذج التعليم الذي مدته 12 عاماً؛	▪ تنمية الاقتصاد من حيث الأسعار الفعلية لما يزيد عن الثلث فيما يتعلق بعام 2009، على أن يحقق نمو الناتج المحلي الإجمالي نسبة لا تقل عن 15 % (7 تريليون تينغ كازاخستاني بالأسعار الفعلية)؛	▪ عزم كازاخستان زيادة حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من 13000 دولار أمريكي في 2012 لتصل إلى 60000 دولار أمريكي؛
▪ تزويد 100 % من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين 3-6 سنوات بالتعليم ما قبل المدرسي؛	▪ تقليل نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر إلى 8 %؛	▪ ربط البلدات والمدن بطرق عالية الجودة ووسائل نقل عالية السرعة (القطارات) استجابة لزيادة سكان المدن من 55 % إلى 70 % من إجمالي عدد السكان؛
▪ إعداد 52 % من المعلمين لينالوا درجة البكالوريوس أو الماجستير (أو ما يعادلها)؛	▪ زيادة حصة مشاركة قطاع الصناعات التحويلية بما لا يقل عن 12.5 % من الناتج المحلي الإجمالي؛	▪ الاهتمام بالأعمال الصغيرة والمتوسطة لتنتج ما يصل إلى 50 % من الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بنسبة 20 % في الوقت الراهن؛
▪ إعداد 90 % من المدارس الثانوية لاستخدام نظام التعلم الإلكتروني؛	▪ زيادة حصة الصادرات غير الأساسية لتصل إلى ما لا يقل عن 40 % من إجمالي الصادرات [بحلول 2014]؛	▪ كازاخستان مركز أوراسي رائد في السياحة العلاجية (إمكانية استحداث التأمين الطبي العالمي)؛
▪ تطوير المدارس الثانوية لتكون على نفس القدر من الجودة كمدارس نزاربايف الفكرية التي تُدرس الكازاخستانية والروسية والإنجليزية، وتعزز الفكر النقدي والبحث الذاتي والتحليل العميق للمعلومات؛	▪ العمل على تنمية إنتاجية العمل في التصنيع بمعامل لا يقل عن 1.5؛	▪ نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي ليبلغ 4 % على الأقل، بالتزامن مع زيادة حجم الاستثمار من 18 % إلى 30 %؛
▪ توظيف 80 % من خريجي الجامعات، الذين يستكملون تعليمهم بموجب برنامج المنح الحكومية، في مجال تخصصهم في عامهم الأول بعد التخرج؛	▪ تعزيز إجمالي نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) ليمثل نسبة 1 % من الناتج المحلي الإجمالي [بحلول 2015]؛	▪ تمثيل البضائع غير المعتمدة على الموارد لنسبة 70 % من الصادرات بالتزامن مع بلوغ حصة الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي إلى النصف؛
▪ تمتع الجامعات الرائدة بالاستقلالية الإدارية والأكاديمية، اثنتان منهما تصنف ضمن أفضل 100 جامعة على مستوى العالم (قائمة شنغهاي)؛	▪ توفير 200 تكنولوجيا جديدة لتكون قيد الاستخدام؛	▪ ارتفاع نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) إلى 3 % من الناتج المحلي الإجمالي للسماح بتطور القطاعات الجديدة عالية التقنية؛
▪ حصول 65 % من الجامعات على الاعتماد الوطني المستقل طبقاً للمعايير الدولية؛	▪ افتتاح مركزين مزودين بخبرة صناعية وثلاثة مكاتب تصميم وأربع حدائق تكنولوجيا؛	▪ كجزء من التحول إلى الاقتصاد الأخضر ستتم زراعة مساحة 15 % من الفدانات بالتقنيات الموفرة للمياه، بجانب تطوير العلم الزراعي وتأسيس مجمعات زراعية تجريبية ومبتكرة وكذلك زراعة المحاصيل المعدلة وراثياً والمقاومة للجفاف [بحلول 2030]؛
▪ زيادة المنح الدراسية الحكومية لطلبة الجامعات بنسبة 25 % [بحلول 2016].	▪ زيادة حصة النشاط المبتكر في الشركات لتصل إلى 10 % بحلول 2015 و20 % بحلول 2020؛	▪ تدشين مركز بحثي يضطلع بالطاقة المستقبلية والاقتصاد الأخضر [بحلول 2017]؛
	▪ تمثيل البحوث الأساسية لنسبة 20 % من إجمالي البحوث، والبحوث التطبيقية 30 %، والتطوير التكنولوجي 50 %، لصالح إدخال التكنولوجيات المبتكرة؛	▪ إطلاق حزمة جيولوجية من الكليات في جامعة نزاربايف [بحلول 2015]. انظر المربّع 14.3.
	▪ زيادة عدد البراءات المعترف بها دولياً إلى 30 براءة اختراع.	

المربّع 14.2: مجمع قزوين للطاقة

مجمع قزوين للطاقة في طور الإنشاء على موقع تتراوح مساحته ما بين 500-600 هكتار في مدينة اكتاو الكازاخستانية؛ وسوف يمثل جزءاً من الحزمة المخططة لآسيا والشرق الأوسط، مع وجود مركز مماثل قائم بالفعل في قطر.

تتمثل أهداف المشروع الرئيسية في تحسين تدريب الموظفين وتطوير القدرة العلمية لقطاع الطاقة، بالتزامن مع تحديث البنية التحتية لتخدم صناعات النفط والغاز بصورة أفضل. سوف يتألف المجمع من مختبر متخصص، ومركز لتحليل البيانات الجيوفيزيائية، ومركز لتقنيات النفط والغاز ومركز إداري لأمن الدولة وحماية البيئة. هذا، وسوف يستضيف الموقع جامعة فنية دولية، وتخطط ثلاث جامعات أجنبية تأسيس حُرم جامعية لها هناك: وهي جامعة كولورادو وجامعة تكساس في أوستن بالولايات المتحدة الأمريكية وجامعة دلفت في هولندا.

دُشن المشروع في أيار/مايو 2008 من خلال شركتي مساهمة، وهما كازاخستان القابضة لإدارة أصول الدولة سامروك Samruk وصندوق التنمية المستدامة كازينا Kazyna واللتان تم دمجهما لاحقاً في تشرين الأول/أكتوبر 2008. بالإضافة إلى شركاء آخرين ومن بينهم شركة الاستشارات الدولية لتمويل الطاقة (PFC) وشركة بيت التمويل الخليجي للاستثمار وشركة مانجيستاو للاستثمار. تم تكليف كلٍ من سامروك وكازينا بتحديث الاقتصاد الكازاخستاني وتنويعه من خلال جذب الاستثمار إلى القطاعات الاقتصادية ذات الأولوية، بجانب تدعيم التنمية الإقليمية وتعزيز الروابط الإقليمية والصناعية المشتركة.

تمثل صناعة النفط والغاز 60-70 % من الصادرات الكازاخستانية، حيث كلف انخفاض عائدات النفط بنسبة 2 % في 2013 الاقتصاد الكازاخستاني 1.2 مليار دولار أمريكي في أعقاب انخفاض الأسعار، وذلك وفقاً لـ رسلان سلطانوف، المدير العام لمركز تطوير السياسة التجارية، وهي شركة مساهمة تابعة لوزارة الاقتصاد وتخطيط الموازنة، حيث تم تصدير ما يزيد عن نصف (54 %) المنتجات المصنعة إلى بيلاروس والاتحاد الروسي في عام 2013، في زيادة ملحوظة عن نسبة 44 % قبيل اعتماد الاتحاد الجمركي في 2010.

المصدر: www.petroleumjournal.kz.

اقتصاد المعرفة الذي يعتمد على الخدمات الهندسية، كما ويتوقع أن يتم إنتاج سلع القيمة المضافة العالية في القطاعات التقليدية خلال هذه المرحلة الثانية. وسيكون هناك إصلاح للقوانين المتصلة برأس المال المخاطر وحماية الملكية الفكرية والدعم الموجه للبحث والابتكار وتسويق النتائج العلمية. كما وسوف يكون نقل المعرفة والتكنولوجيا محوراً أساسياً، بالتزامن مع تدشين مراكز البحث والتطوير والتصميم. وبالتعاون مع الشركات الأجنبية، سيتم تشجيع الشركات متعددة الجنسيات العاملة في القطاعات الرئيسية للنفط والغاز والصهر والتعدين لخلق صناعات تكون بمثابة مصدر المنتجات والخدمات. هذا، وسيتم تعزيز حدائق التكنولوجيا، مثل المركز الفكري المبتكر في جامعة نزارباييف في أستانة (الجدول 14.3) وحديقة اللاتو Alatau لتكنولوجيا المعلومات في ألماتهAlmaty.

المربّع 14.3: جامعة بحوث دولية لكازاخستان

تعد جامعة نزارباييف جامعة بحوث عامة تأسست في أستانة عام 2009 من قبل رئيس كازاخستان، الذي يرأس المجلس الأعلى للأمناء، وشهد عام 2011 قبول الدفعة الأولى من الطلاب.

يشرف المجلس الأعلى، وبموجب القانون، ليس فقط على الجامعة بل أيضاً على أول صندوق هبات (وديعة) في كازاخستان، أي صندوق نزارباييف، الذي يضمن التمويل المستدام للجامعة، وكذلك مدارس نزارباييف الفكرية التي يبلغ عددها 20 مدرسة أو نحو ذلك والتي تورد غالبية طلبة الجامعة. يتم اختيار الطلبة لمدارس الثانوية النخبة الإنجليزية ولاحقاً للقبول في جامعة نزارباييف- من قبل كلية لندن الجامعية، ورغم أن الطلبة قد يقدمون مباشرة الى البرامج الجامعية، ألا أن غالبيتهم يفضلون إكمال برنامج مدته عام واحد في مركز الدراسات التحضيرية الذي تديره كلية لندن الجامعية، تعد جميع الدورات الجامعية مجانية للطلبة، ويتلقى بعضهم منح مالية، كما تقدم الجامعة أيضاً منحاً لمجموعة مختارة من الطلاب الدوليين.

يتم تعيين أعضاء هيئة التدريس بالجامعة وغيرهم من الموظفين دولياً ولغة التدريس هي الإنجليزية. في عام 2012، أحصت ثلاث كليات جامعية نسبة تقديم تراكمية لما مقداره 506 طالباً، 40 % منهم إناث: كلية العلوم والتكنولوجيا (43 % من القبول في 2012) كلية الهندسة (46 %) وكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (11 %). هذا، وتهدف استراتيجية الجامعة 2013-2020 إلى تقديم مجموعة متكاملة من برامج الدراسات العليا بحلول عام 2014 لزيادة أعداد الطلاب الجامعيين الملتحقين إلى 4000 طالب وأعداد الخريجين إلى 2000 خريج بحلول 2020، على أن يحصل 15 % منهم على درجة الدكتوراه خلال هذه الفترة، حيث اعتمدت الجامعة نظام ثلاثي المستويات (البكالوريوس والماجستير والدكتوراه) تمشياً مع عملية بولونيا لتنسيق النظم التعليمية الوطنية.

تتمثل خصوصية الجامعة في المواءمة بين كل مدرسة (كلية) ومؤسسة أو مؤسسات شريكة حول المناهج الدراسية وتصميم البرامج وضمان الجودة وتعيين أعضاء هيئة التدريس وقبول الطلاب. حيث تتواءم كلية العلوم والتكنولوجيا مع جامعة كارنيجي ميلون Carnegie Mellon University (الولايات المتحدة الأمريكية). وكلية الهندسة مع كلية لندن الجامعية University College London، وكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية مع جامعة ويسكونسن-ماديسون Wisconsin-Madison (الولايات المتحدة الأمريكية).

رحبت كليات الدراسات العليا الثلاثة بالفوج الأول من طلابها في 2013: تتواءم كلية الدراسات العليا للتربية مع جامعة كامبريدج (المملكة المتحدة) وجامعة بنسلفانيا (الولايات المتحدة الأمريكية) وكلية الدراسات العليا لإدارة الأعمال مع كلية فوكوا للأعمال في جامعة ديوك (الولايات المتحدة الأمريكية) وكلية الدراسات العليا للسياسة العامة مع كلية لي كوان يو للسياسة العامة بجامعة سنغافورة الوطنية.

وفقاً لاستراتيجية 2013-2020، افتتحت كلية الطب في 2015، وفي شراكة مع جامعة بيتسبرغ (الولايات المتحدة الأمريكية). وتعد كلية علوم الأرض والتعدين على نفس المسار أيضاً، سوف تشكل، بالتعاون مع مركز البحوث الجيولوجية، مجموعة كليات جيولوجية في جامعة نزارباييف، في شراكة مع كلية كولورادو للمناجم في الولايات المتحدة الأمريكية، وتندرج هذه المجموعة تحت مظلة استراتيجية كازاخستان 2050 الحكومية.

تستضيف جامعة نزارباييف مراكز بحثية متعددة، بالإضافة إلى البحوث التي تجريها الكلية والطلاب على حد سواء: مركز سياسة التعليم، مركز علوم الحياة ومركز بحوث الطاقة، تتضمن أولويات بحوث الأخير للفترة 2013-2020 الطاقة المتجددة وكفاءتها وتحليل ونمذجة قطاعها. أعاد مركز بحوث الطاقة، تأسس في 2010، تم إعادة تسمية مركز بحوث الطاقة الى جامعة نزارباييف للبحوث وأنظمة الابتكار بعد عامين. أسست الجامعة أيضاً مركزاً للنمو والتنافسية مع تركيز أولي على تطوير التميز البحثي في تحليل سلسلة القيمة العالمية، وذلك تمشياً مع استراتيجيات كازاخستان 2030 و2050.

لقد مثل غياب التقارب الجغرافي بين مراكز الابتكار وجامعات البلاد الرئيسية أحد العوائق أمام الابتكار في كازاخستان. هذا، وأعلن الرئيس عن تأسيس المركز الفكري المبتكر، والذي يهدف إلى إحاطة الجامعة تدريجياً بحزام من شركات التقنية العالية. يتألف المركز المحيط بالجامعة من حاضنة أعمال وحديقة تكنولوجيا ومجمع أبحاث ومركز تصميم النماذج ومكتب تسويق.

نشرت الجامعة، في عام 2012، العدد الأول من جريدة آسيا الوسطى للصحة العالمية، وهي مجلة علمية نقحها النظراء وتم تطويرها بالشراكة مع جامعة بيتسبرج University of Pittsburgh.

المصدر: www.nu.edu.kz.

خمسة عشر عاماً على تحقيق الاقتصاد المعرفي

في استراتيجيتها لعام 2050، منحت كازاخستان نفسها 15 عاماً لتتحول إلى دولة ذات اقتصاد قائم على المعرفة. ومن المقرر إنشاء قطاعات جديدة خلال كل خطة خمسية. وتركز أولى هذه الخطط، التي تشمل الفترة من 2010 إلى 2014، على تطوير القدرات الصناعية في صناعة السيارات وتصميم الطائرات وإنتاج القاطرات وعربات السكك الحديد لنقل الركاب وشحن البضائع. أثناء الخطة الخمسية الثانية لـ2019 فإن الهدف هو تطوير أسواق تصدير لهذه المنتجات.

تعتزم كازاخستان زيادة كفاءة القطاعات الاستخراجية التقليدية كقطاعي النفط والغاز لتتمكن من دخول السوق العالمي لمجال الاستكشاف الجيولوجي. كما تعتزم تطوير المعادن الأرضية النادرة، نظراً لأهميتها بالنسبة للإلكترونيات وتكنولوجيا الليزر والاتصالات والمعدات الطبية.

تتزامن الخطة الخمسية الثانية مع وضع خارطة طريق أعمال 2020 للشركات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) مما سيوفر الاعتمادات اللازمة لتخصيص المنح لهذه الشركات في الأقاليم وكذلك الاعتمادات الخاصة بالقروض الصغيرة. هذا وتهدف خطة الحكومة والغرفة الوطنية لرجال الأعمال إلى استحداث آلية فعالة لمساعدة الشركات الناشئة.

وخلال الخطط الخمسية اللاحقة 2050، سيتم تدشين صناعات جديدة في مجالات شتى مثل الهواتف المحمولة والوسائط المتعددة وتكنولوجيا النانو والفضاء وأجهزة الرجل الآلي والهندسة الوراثية والطاقة البديلة. كما سيتم تدشين شركات صناعة الأغذية مع التركيز على تحويل الدولة إلى مصدر إقليمي رئيسي للحوم ومنتجات الألبان وغيرها من المنتجات الزراعية. وهذا بالإضافة إلى استبدال أنواع المحاصيل منخفضة العائد، والتي تستهلك الكثير من المياه بالمنتجات النباتية والزيوت والأعلاف. وبحلول عام 2030، ستتم زراعة 15 % من المساحات المخصصة للزراعة، وذلك باستخدام تقنيات توفير المياه، كجزء من خطة التحول إلى الاقتصاد الأخضر علاوة على إنشاء مجمعات زراعية ومبتكرة تجريبية وتطوير محاصيل معدلة وراثياً ومقاومة للجفاف.

صرح الرئيس في خطابه الذي ألقاه في كانون الثاني/يناير 2014 عن إنشاء طرق سريعة لربط مدن كازاخستان ببعضها، وتحويل الدولة إلى مركز خدمات لوجستية يربط بين أوروبا وآسيا. كما أفاد بأنه قد أوشك الممر الذي يربط أوروبا الغربية بالصين الغربية على الانتهاء، وأنه يجري إنشاء خط للسكك الحديدة لتركمانستان وإيران لتسهيل إرسال البضائع إلى موانئ الخليج وأضاف أنه من المتوقع أن يساعد ذلك في زيادة الطاقة الاستيعابية لميناء كازاخستان في اكتاو وتيسير إجراءات الاستيراد والتصدير. وفور الانتهاء من خط السكك الحديدية جزكازغان-شالكار-بينيو Zhezkazgan–Shalkar–Beineu الذي يمتد بطول 1200كم، فإنه سوف يربط شرق البلاد بغربها، إذ سيسهل الوصول إلى مناطق القوقاز وبحر قزوين في الغرب وإلى الميناء الصيني لبانيونقانغ على ساحل المحيط الهادئ في الشرق.

كما أنه من المتوقع تطوير قطاع الطاقة التقليدية، علاوة على تجهيز محطات الطاقة الحرارية الموجودة، والتي يُستخدم كثيرٌ منها بالفعل تقنيات موفرة للطاقة، بتقنيات الطاقة النظيفة. وبحلول عام 2017، سوف يتم إنشاء مركز أبحاث الطاقة المستقبلية والاقتصاد الأخضر. كما سيتم توفير الوقود الآمن بيئياً والمركبات الكهربائية في وسائل النقل العام، بالإضافة إلى إنشاء معمل تكرير جديد لإنتاج الغاز ووقود الديزل ووقود الطائرات. هذا وتعتزم كازاخستان، التي تتمتع بأكبر احتياطيات العالم من اليورانيوم، إنشاء محطات للطاقة النووية[10] لتلبية احتياجات الطاقة المتزايدة.

10 خرجت محطة الطاقة النووية الوحيدة في كازاخستان من الخدمة في عام 1999 بعد مضي 26 عاماً من الخدمة. ووفقا للوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA، فهي عبارةعن مشروع مشترك مع شركة المساهمة أتومستروياكسبورت Atomstroyexport الروسية، والتي تقوم بوضع تصور حول تطوير وتسويق المفاعلات المبتكرة الصغيرة والمتوسطة الحجم، بدءا"من التصميم الروسي 300 ميغاواط كأساس للوحدات الكازاخستانية.

في شباط/فبراير 2014 وقعت الوكالة الوطنية للتطوير التكنولوجي[11] اتفاقا مع المؤسسة الإسلامية لتنمية القطاع الخاص ومستثمريه بغرض إنشاء صندوق تمويلي للطاقة المتجددة في آسيا الوسطى، على أن يتم استثماره على مدى السنوات 8-10 المقبلة في المشاريع الكازاخستانية لمصادر الطاقة المتجددة والبديلة. وبذلك بإعطاء منح أولية تتراوح ما بين 50 إلى 100 مليون دولار أمريكي، على أن يكون ثلث هذه القيمة من الاستثمار الخاص والأجنبي (Oilnews. 2014).

قيرغيزستان

دولة معتمدة على التكنولوجيا

يتجه اقتصاد قيرغيزستان في المقام الأول نحو الإنتاج الزراعي واستخراج المعادن وصناعة المنسوجات والخدمات. فليس هناك حافز قوي يذكر لإنشاء الصناعات القائمة على المعرفة والتكنولوجيا. فلقد أعاق عجز معدل تراكم رأس المال التغييرات الهيكلية التي تهدف إلى تعزيز الابتكار والصناعات التي تتطلب تكنولوجيات مكثفة. إن كل قطاع اقتصادي رئيسي في البلدان الأخرى يعتمد اعتماداً أساسياً علي الناحية التكنولوجية. ففي قطاع الطاقة، على سبيل المثال، يتم استيراد جميع المعدات التكنولوجية من الخارج وكثير من أصولها[12] هي في أياد أجنبية.

تحتاج جمهورية قيرغيزستان إلى استثمارات ضخمة في القطاعات ذات الأولوية مثل قطاع الطاقة لتحسين قدرتها التنافسية ودفع عجلة التنمية الاجتماعية-الاقتصادية. ومع ذلك، فإن انخفاض مستوى الاستثمار في البحث والتطوير، من حيث التمويل (الشكل14.3)، والموارد البشرية كان هو العائق الرئيسي. وفي التسعينيات، فقدت دولة قيرغيزستان العديد من العلماء التي قامت بتدريبهم خلال الحقبة السوفيتية، وتظل مشكلة هجرة العقول مسألة حرجة بالنسبة لها. وما زاد الطين بلة، فإن كثير من هؤلاء ممن بقوا قاربوا أن يصلوا إلى سن التقاعد. وعلى الرغم من أن عدد الباحثين بقي مستقراً نسبياً على مدى العقد الماضي (الجدول 14.2)، فلم يكن للبحث العلمي أثراً ملحوظاً، حيث كان له تطبيقاً قليلاً على الاقتصاد. حيث يتركز البحث والتطوير في أكاديمية العلوم، مما يشير إلى أن الجامعات بحاجة ماسة لاستعادة وضعها كجهات بحثية. علاوة على ذلك، فإن المجتمع لا يعتبر العلم قائداً حاسماً للتنمية الاقتصادية أو لاختيار المهنة المرموقة.

الحاجة إلى إزالة القيود على الصناعة

أدركت الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة (2013-2017)[13] الخاصة بالحكومة الحاجة إلى إزالة الرقابة على الصناعة من أجل خلق فرص عمل. وزيادة الصادرات وتحويل البلاد إلى مركز للتمويل والأعمال والسياحة والثقافة في آسيا الوسطى. باستثناء الصناعات الخطرة حيث يعتبر تدخل الحكومة فيها مبرراً. سيتم رفع القيود المفروضة على الأعمال الحرة والترخيص وسوف تقلص عدد التراخيص المطلوبة إلي النصف. سيتم كذلك تخفيض عمليات التفتيش إلى أدنى حد ممكن وسوف تسعى الحكومة للتفاعل أكثر مع مجتمع الأعمال. ومع ذلك، تحتفظ الدولة بحقها في تنظيم الأمور المتعلقة بحماية البيئة والحفاظ على خدمات النظم الإيكولوجية. وبحلول عام 2017، تأمل قيرغيزستان أن تحتل مرتبة ضمن أعلى 30 دولة في ترتيب ممارسة أنشطة أعمال البنك الدولي وعلي مرتبة ليست أقل من 40 في الترتيب العالمي للحرية الاقتصادية. أوالمرتبة 60 في تمكين التجارة العالمي. ومن خلال الجمع بين معركة منظمة ضدالفساد مع إضفاء الشرعية على الاقتصاد غير الرسمي. تأمل جمهورية قيرغيزستان أن تحتل مرتبة من بين أعلى 50 دولة الأقل فساداً في مؤشر مدركات الفساد لمنظمة الشفافية الدولية بحلول عام 2017.

11 هذه الوكالة هي شركة مساهمة، مثل العديد من أجهزة الدولة.

12 إذا أخذنا مثالاً على ذلك الاتحاد الروسي، فقد استثمرت ثلاث شركات مملوكة جزئيًا للدولة مؤخراً في صناعات الطاقة المائية والنفط والغاز القيرغيزستاني. وفي عام 2013، بدأت شركة روس هايدرو (الشركة الكهرومائية الروسية) RusHydro بناء أول سلسلة من السدود الكهرومائية التي ستتولى إدارتها. في شباط/فبراير 2014، وقعت شركة روسنفت Rosneft اتفاق نموذجي لشراء 100% من نفط بشكيك و50% من حصة مورد وقود الطائرات الوحيد في ثاني أكبر مطار في البلاد، مطار أوش الدولي. وفي نفس العام، حصلت شركة غازبروم Gazprom على ما يقارب من نسبة 100% من النفط القيرغيزستاني، الذي تديره شبكة الغاز الطبيعي في البلاد. وفي نظير استثمار رمزي قيمته 1 دولار أمريكي، سوف تتحمل شركة غازبروم 40 مليون دولار أمريكي من ديونها وستستثمر 20 مليار روبل (حوالي 551 مليون دولار أمريكي) لتحديث خطوط أنابيب الغاز القيرغيزستاني على مدى الخمس سنوات المقبلة. وتوفر شركة غازبروم بالفعل معظم وقود الطيران في البلاد، ولها حصة 70 % في سوق التجزئة للبنزين (Satke. 2014).

13 انظر: http://gov.kg; www.nas.aknet.kg.

من أجل حماية ملكية فكرية أفضل

في عام 2011، خصصت الحكومة فقط نسبة 10 % من الناتج المحلي الإجمالي للبحوث التطبيقية، بينما كان الجزء الأكبر من التمويل من نصيب التطوير التجريبي بنسبة (71 %). جاء برنامج الدولة لتطوير الملكية الفكرية والابتكار (2012-2016) ليخطط لتعزيز التكنولوجيات المتقدمة من أجل تحديث الاقتصاد. سيرافق هذا البرنامج عدة تدابير لتحسين حماية الملكية الفكرية. وبالتالي تعزيز سمعة البلاد في ما يتعلق بسيادة القانون. وسوف يتم وضع نظام لمكافحة الاتجار في السلع المقلدة. وسيتم بذل الجهود لرفع مستوى الوعي العام لدور وأهمية الملكية الفكرية. وفي خلال المرحلة الأولى (2012-2013)، تم تدريب المختصين في مجال حقوق الملكية الفكرية واعتمدت القوانين ذات الصلة. واتخذت الحكومة أيضاً تدابير لزيادة عدد الحاصلين على درجة البكالوريوس والماجستير في مجالات العلوم والتكنولوجيا.

تحسين نوعية التعليم

تنفق قيرغيزستان الكثير على التعليم أكثر من معظم الدول المجاورة لها: 6.8 % من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2011، وأنفقت على التعليم العالي على ما يقارب من نسبة 15 % من الإجمالي. ووفقاً لمراجعة الحكومة لفعالية التكلفة لنظام التعليم في قيرغيزستان، فكان هناك 52 مؤسسة توفر التعليم العالي في عام 2011.

العديد من الجامعات تهتم بجمع الإيرادات بدلاً من توفير التعليم الجيد. فتضاعف ما يسمى بـ عقد الجماعات الطلابية الذين تم قبولهم ليس على أساس الجدارة بل لقدرتهم على سداد الرسوم الدراسية. وبالتالي تشبع سوق العمل بمهارات هو في غنى عنها. كانت الكفاءة المهنية لأعضاء هيئة التدريس هي أيضاً منخفضة. ففي عام 2011، كان ستة من كل عشرة من أعضاء هيئة التدريس من الحاصلين على درجة البكالوريوس فقط، ونسبة 15 % منهم حاصلين على درجة الماجستير، ونسبة 20 % منهم مرشحين لدرجة العلوم، ونسبة 1 % منهم حاصلين على درجة الدكتوراه، ونسبة 5 % منهم حاصلين على درجة الدكتوراه في العلوم (أعلى مستوى علمي).

تعطي الاستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم (2012-2020) الأولوية لتحسين جودة التعليم العالي. وبحلول عام 2020، تهدف إلى حصول جميع أعضاء هيئة التدريس على مؤهل الماجستير كحد أدنى ونسبة 40 % منهم مرشح للعلوم ونسبة 10 % منهم إما على درجة الدكتوراه أو شهادة الدكتوراه في العلوم، مع التأكيد على تجديد نظام ضمان الجودة، بالإضافة إلى ذلك، سيتم تنقيح المناهج الدراسية لتتواءم مع الأولويات والاستراتيجيات الوطنية للتنمية الاقتصادية في المنطقة. وسيتم عرض نظام لتقييم المعلم، وسوف تكون هناك مراجعة لآليات التمويل القائمة للتعليم العالي.

طاجيكستان

نمو اقتصادي قوي دون مزيد من البحث والتطوير المكثف

سجلت طاجيكستان نمواً قوياً في السنوات الأخيرة، وذلك بفضل الإصلاحات الاقتصادية المختلفة، بما في ذلك تطوير قطاعات جديدة مثل الطاقة الكهرومائية والسياحة والتدابير الفعالة لتعزيز استقرار الاقتصاد الكلي. فزادت نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) بنسبة 157 % ما بين الفترة 2007 و2013 (20.9 مليون دولار بمعدل تكافؤ القوة الشرائية بالدولار PPP $) بأسعار عام 2005 ولكن مع تحسن طفيف في نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير (GERD) من الناتج المحلي الإجمالي، حيث ارتفعت من 0.07 % إلى 0.12 % خلال نفس الفترة (الشكل 14.3).

تتمتع جمهورية طاجيكستان بأصول جمة: فبالإضافة إلى المياه العذبة والموارد المعدنية المتنوعة، فلديها مساحات كبيرة نسبياً من الأراضي البور الصالحة للزراعة والمحاصيل الزراعية الصديقة للبيئة، والقوى العاملة غير المكلفة نسبياً، والوضع الاستراتيجي الجغرافي بفضل حدودها مع الصين، مما يجعلها مكاناً ممتازاً لعبور البضائع وشبكات النقل.

الظروف ليست مواتية بعد لاقتصاد السوق

تواجه البلاد أيضاً العديد من التحديات، بما في ذلك الفقر المنتشر على نطاق واسع؛ والحاجة لتطوير سيادة القانون؛ التكلفة العالية لمكافحة الاتجار غير المشروع بالمخدرات والإرهاب على حدودها؛ والإمكانية المنخفضة للاتصال بخدمة الإنترنت (16 % في عام 2013)، والسوق المحلي الصغير، وكذلك عدم هيكلة القطاع الحكومي لتلبية متطلبات اقتصاد السوق وخطط واستراتيجيات التنمية غير المترابطة وغير المتكاملة بشكل رأسي. الشركاء المحتملون في القطاع الخاص والمجتمع المدني ينخرطون بشكل غير كاف في عملية التنمية. وما زاد الطين بلة، التخصيص المتواضع للموارد المالية في كثير من الأحيان وغير الكافي لتحقيق الأهداف المنصوص عليها في وثائق الاستراتيجية الوطنية. وتشهد البلاد أيضاً عدم وجود إحصاءات وافية.

تؤثر تلك العوامل على تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتنمية 2005 - 2015، التي تم رسمها من قبل الرئيس إمام علي رحمن لمساعدة البلاد على تلبية الأهداف الإنمائية للألفية. ففي مجال التعليم، تركز الاستراتيجية الوطنية للتنمية على الإصلاح المؤسسي والاقتصادي لنظام التعليم وعلى تعزيز إمكانات قطاع التعليم على توفير الخدمات. ومن المشاكل الرئيسية التي يجب التغلب عليها انتشار سوء التغذية والمرض بين الأطفال، مما يؤدي إلى التغيب عن الدراسة. أعضاء هيئة التدريس غير المؤهلين، رواتب المعلمين الضئيلة، مما يؤثر على الروح المعنوية ويشجع على الفساد؛ وكذلك نقص في الكتب المدرسية الحديثة؛ وطرق التقييم غير الفعالة، والمناهج الدراسية غير الموائمة في جميع مراحل التعليم لتلبية متطلبات العالم الحديث، بما في ذلك غياب المناهج الدراسية القائمة على العلم في بعض المستويات.

التعليم المعتمد بشكل متزايد على المساعدات

وفقاً للتوقعات، فإن عدد تلاميذ المدارس الثانوية قد يرتفع بنسبة 40 % بين الفترة 2005 و2015. وكشفت دراسة استقصائية حديثة نقص 600000 مكان لتلاميذ المدارس. فلا توجد تدفئة أو مياه جارية في ربع المدارس ولا مراحيض في نسبة 35 % منها. وكان الوصول إلى خدمة الإنترنت أمراً نادر حتى في المدارس المجهزة بأجهزة الحاسب الآلي، بسبب انقطاع التيار الكهربائي المتكرر. ونقص عدد الموظفين المدربين. في السنوات الأخيرة، زادت الفجوة بين الجنسين في الالتحاق بالمدارس للتلاميذ في الصفوف 9 - 11 بشكل خاص، لصالح الذكور.

على الرغم من أن الإنفاق الحكومي على التعليم قد ارتفع من 3.4 % إلى 4.0 % من الناتج المحلي الإجمالي ما بين عامي 2007 و2012، إلا أنه لا يزال أقل من مستويات عام 1991 (8.9 %). فقد ذهبت فقط 11 % من هذه النفقات إلى التعليم العالي في عام 2012، وكان قد بلغ ذروته عند 14 % في عام 2008.

وهكذا أصبح نظام التعليم يعتمد بشكل متزايد على المدفوعات غير الرسمية والمساعدات الدولية. كما أعاقت الحواجز الإدارية إقامة شراكات فعالة بين القطاعين العام والخاص، مما يحد من مشاركة القطاع الخاص في مرحلة ما قبل المدرسة ومستويات التدريب المهني والجامعات على وجه الخصوص. يبدو أنه من غير المحتمل أن تصل جمهورية طاجيكستان إلى الهدف المنصوص عليه في الاستراتيجية الوطنية للتنمية لخصخصة 30 % من هذه المؤسسات بحلول عام 2015.

الزمن وحده سيخبرنا ما إذا كانت طاجيكستان تستطيع الوصول إلى الأهداف الرئيسية الأخرى لعام 2015. فلتحقيق هذا لا بد من توفير الكتب المدرسية الكافية لجميع التلاميذ، وإشراك المجتمعات المحلية أكثر في حل المشكلات، وتحقيق اللامركزية في تمويل التعليم، وإعادة تدريب 25 % من المعلمين سنوياً. وتأسيس ما لا يقل عن 450 مدرسة جديدة، على أن تكون كلها مجهزة بالتدفئة والمياه والصرف الصحي، جنباً إلى جنب مع المدارس المجددة. لا يجب أن تقل نسبة المدارس الموصلة بخدمة الإنترنت عن 50 %.

خطط لتحديث البيئة البحثية

لا تزال جمهورية طاجيكستان تعتمد على نواة قوية إلى حد ما من الموارد البشرية في مجال العلوم ولكن الموارد الضئيلة المتاحة للبحث والتطوير تنتشر بشكل ضيق جداً عبر مجموعة واسعة من المجالات. البحث العلمي منفصل عن حل المشاكل واحتياجات السوق، علاوة على ذلك، تتسم المؤسسات البحثية بضعف روابطها مع المؤسسات التعليمية، مما يجعل من الصعوبة مشاركة المرافق مثل المختبرات. أعاق أيضاً سوء توزيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTs) التعاون العلمي الدولي وتبادل المعلومات.

وإدراكاً لهذه المشاكل، تنوي الحكومة إصلاح قطاع العلوم، فهناك خطط لإجراء جرد وتحليل للموضوعات البحثية في المؤسسات العلمية من أجل تعزيز أهميتها. كما سيتم اعتماد برامج تستهدف البحوث الأساسية والتطبيقية في المجالات الحيوية للتنمية العلمية والاقتصادية؛ فما لا يقل عن 50 % من المشاريع العلمية سيكون لها بعض التطبيق العملي، وسيتم تشجيع العلماء للتقدم بطلب منح تنافسية ممنوحة من قبل الحكومة والمنظمات الدولية والمؤسسات. وسيتم تدريجياً تقديم البحوث التعاقدية لمجال البحث والتنمية ذات الأولوية العالية في جميع العلوم، وسيتم تجديد وتجهيز المرافق العلمية ذات الصلة، بما في ذلك الوصول إلى خدمة الإنترنت، كما سيجري إنشاء قاعدة بيانات المعلومات العلمية.

استضافت طاجيكستان منتداها الأول للمخترعين في تشرين الأول/أكتوبر 2014 في دوشانبي، بعنوان من الاختراع إلى الابتكار، ويديره المركز الوطني لبراءات الاختراع والمعلومات في وزارة التنمية الاقتصادية والتجارة، في شراكة مع المنظمات الدولية. ولقد ناقش المنتدى احتياجات القطاع الخاص وعزز الروابط الدولية.

مساواة شكلية وليست فعلية

إذا كانت كلا من كازاخستان وقيرغيزستان وأوزبكستان حافظت على حصة من الباحثات أعلى من 40 % (حتى التساو ما بين الجنسين في حالة كازاخستان) منذ سقوط الاتحاد السوفيتي، إلا أن هناك امرأة واحدة فقط من كل ثلاثة علماء طاجيكية (33.8 %) في عام 2013، مسجلة بذلك انخفاضاً عن نسبة الـ40 % عام 2002. وعلى الرغم من السياسات المعمول[14] بها لإعطاء المرأة الحقوق والفرص المتساوية، فما زالت تعاني من نقص التمويل وسوء الفهم من قبل الموظفين العموميين في جميع مستويات الحكومة. وهناك أيضاً القليل من التعاون ما بين الدولة والمجتمع المدني وعالم الأعمال عندما يتعلق الأمر بتنفيذ السياسة الوطنية ما بين الجنسين. ونتيجة لذلك، غالباً ما تجد النساء أنفسهن مستبعدات من الحياة العامة وعمليات صنع القرار، على الرغم من أنهن يعملن على نحو متزايد كمعيلات للأسرة.

ينبغي أخذ اعتبارات المساواة بين الجنسين في الحسبان عند صياغة الميزانيات المقبلة كجزء من الإصلاح الإداري الحالي ضمن الاستراتيجية الوطنية للتنمية، سيتم تعديل التشريعات القائمة لدعم أهداف المساواة بين الجنسين، وضمان المساواة في حصول الرجال والنساء على التعليم الثانوي والعالي، والقروض والمعلومات والخدمات الاستشارية، أما بالنسبة لرجال الأعمال، فيجب ضمان المساواة برأس المال المغامر وغيرها من الموارد. ستركز هذه السياسة أيضاً على القضاء على الصور النمطية بين الجنسين في الوعي العام ومنع العنف ضد المرأة.

تركمانستان

شبكات الأمان الاجتماعي لتلطيف حركة انتقال السوق

مرت تركمانستان بمرحلة تغير سريع - مع القليل من الاضطرابات الاجتماعية - منذ انتخاب الرئيس قربان قولي بردي محمدوف في عام 2007 (والمُعاد انتخابه في عام 2012). في أعقاب وفاة الرئيس صفرمراد نيازوف "الرئيس لمدى الحياة". اتجهت تركمانستان نحو الاقتصاد السوقي حيث أن هذه السياسة منصوص عليها في الدستور في عام 2008؛ وبالتوازي، وعلى الرغم من هذا، فإن الحكومة تقدم الحد الأدنى للأجور، وتستمر في دعم مجموعة واسعة من السلع والخدمات، بما في ذلك الغاز والكهرباء والمياه والتخلص من مياه الصرف الصحي، واشتراكات الهاتف، ووسائل النقل العام (الحافلات والسكك الحديدية والرحلات الجوية المحلية) وبعض مواد البناء (الطوب والأسمنت، وصخر إردواز). يجري تنفيذ سياسات التحرير الاقتصادي تدريجياً، وهكذا، بارتفاع مستوى المعيشة، تم رفع الدعم، مثل ذلك المتعلق بالدقيق والخبز في عام 2012.

اليوم، تعد تركمانستان واحدة من أسرع الاقتصادات نمواً في العالم، عن طريق إدخال سعر صرف ثابت لكل 1 دولار أمريكي بقيمة 2.85 مانات تركماني في عام 2009، تسبب الرئيس في اختفاء سوق الصرف الأجنبي "الأسود"، مما جعل الاقتصاد أكثر جاذبية للاستثمار الأجنبي، ظهر القطاع الخاص الوليد مع افتتاح أعمال الحديد والصلب الأولى في البلاد وتطوير الصناعات الكيماوية والصناعات الخفيفة الأخرى في قطاع البناء والأغذية الزراعية والمنتجات النفطية. الآن يتم تصدير الغاز التركماني إلى الصين وتقوم الدولة على تطوير واحد من أكبر حقول الغاز في العالم، إلا وهو حقل غالكينيش Galkinish، مع احتياطيات تقدر بقيمة 26 تريليون متر مكعب من الغاز، تحولت منطقة أفاز Avaz على بحر القزوين إلى منتجع سياحي، مع إنشاء عشرات من الفنادق التي يمكن أن تستوعب أكثر من 7 آلاف سائح. وفي عام 2014، كان هناك نحو 30 فندق ومنزل لقضاء العطلات قيد الإنشاء.

شرعت البلاد في طفرة عمرانية حقيقية من خلال إنشاء عدد 48 روضة أطفال، 36 مدرسة ثانوية، 25 أكاديمية رياضية، 16 ملعباً و17 مركزاً صحياً و8 مستشفيات، و7 مراكز ثقافية، ومباني سكنية[15] على مساحة 1.6 مليون متر مربع في عام 2012 فقط. وكانت الطرق، ومراكز التسوق والمؤسسات الصناعية في جميع أنحاء البلاد كلها تحت الإنشاء، تم تحسين خدمة النقل بالسكك الحديدية لتركمانستان وقطارات العاصمة بالكامل، وقامت الدولة بشراء طائرات ذات تكنولوجيا عالية.

في الوقت نفسه، يجري تجديد المدارس في جميع أنحاء البلاد، وتم استبدال الكتب المدرسية البالغة من العمر نحو 20 عاماً، وتم إدخال طرق التدريس بالوسائط المتعددة الحديثة، يجرى تزويد جميع المدارس والجامعات ومعاهد البحوث بأجهزة الكمبيوتر، والبثّ المكثّف والمكتبات الرقمية، كانت خدمة الإنترنت متاحة للجمهور فقط منذ عام 2007، وهذا ما يفسر لماذا كان فقط نسبة 9.6 % من السكان يصلون إليها في عام 2013، وهي النسبة الأقل في آسيا الوسطى.

احترام أفضل لسيادة القانون

أما في الساحة السياسية، استعاد الرئيس قربان قولي بردي محمدوف السلطات التشريعية الخاصة بالمجلس، البرلمان التركماني، وأوجب على البرلمان الموافقة على بعض التعيينات الوزارية، مثل وزراء العدل والداخلية، وأجريت الانتخابات البرلمانية الأولى متعددة الأحزاب في عام 2013، مما سمح للحزب الثاني، حزب الصناعيين ورجال الأعمال، دخول المجلس للمرة الأولى.

تم إدخال القوانين التي أعطت المزيد من الحرية لوسائل الإعلام ومعاقبة التعذيب وغيرها من الأفعال الإجرامية المرتكبة من قبل المسؤولين في الدولة. أصبح التنقل داخل البلاد أيضاً أيسر بعدما تم إزالة نقاط التفتيش - في وقت سابق كان يوجد هناك ما لا يقل عن 10 نقاط تفتيش بين عشق أباد وتركمان أباد. أما في الوقت الحاضر، إذا ما أراد الفرد أن يسافر إلى الخارج فما عليه إلا تقديم جواز سفره مرة واحدة. وهذا التطور من شأنه أن يسهل تنقل العلماء.

حرص الرئيس على إحياء علوم تركمان

الرئيس الحالي أكثر التزاماً بالعلم من سلفه إلى حد بعيد. ففي عام 2009، رمم أكاديمية التركمان للعلوم ومعهد الشمس ذو السمعة الطيبة التابع لها، اللذان يعود تاريخهما إلى الحقبة السوفيتية (المرّبع 14.4). في عام 2010، حدد الرئيس أيضاً 12 مجالاً من المجالات ذات الأولوية للبحث والتطوير (تقرير اليونسكو للعلوم *2010*، ص 245):

14 يحدد البرنامج الحكومي الاتجاهات الأساسية لسياسة الدولة في الحفاظ على حقوق وفرص متساوية للرجال والنساء خلال الفترة ما بين الأعوام 2001-2010، ويضمن قانون شهر آذار/مارس 2005 هذه الحقوق وتكافؤ الفرص.

15 انظر: www.science.gov.tm/organisations/classifier/high_schools.

- استخراج وتكرير النفط والغاز والتعدين وغيرها من المعادن الأخرى؛
- تطوير صناعة الطاقة الكهربائية، مع استكشاف إمكانية استخدام مصادر بديلة للطاقة: الشمس والرياح والطاقة الحرارية الأرضية والغاز الحيوي؛
- علم الزلازل؛
- وسائل النقل؛
- تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTs)؛
- تشغيل آلية الإنتاج؛
- الحفاظ على البيئة، وبالتالي إدخال التكنولوجيات غير الملوثة التي لا تنتج نفايات؛
- تطوير أساليب تربية المواشي في القطاع الزراعي؛
- الطب والمستحضرات الصيدلانية؛
- العلوم الطبيعية؛
- العلوم الإنسانية، بما في ذلك دراسة تاريخ وثقافة وفولكلور البلاد.

تم دمج العديد من المعاهد الأكاديمية في عام 2014: تم دمج معهد علم النبات مع معهد النباتات الطبية ليصبحا معهد البيولوجيا والنباتات الطبية. تم دمج معهد الشمس مع معهد الفيزياء والرياضيات ليصبحوا معهد الطاقة الشمسية. كما تم دمج معهد الزلازل مع الهيئة الحكوميةلرصد الزلازل ليصبحا معهد الزلازل وفيزياء الغلاف الجوي[16].

في عام 2011، بدأ بناء حديقة تكنولوجيا في قرية بيكروفا Bikrova بالقرب عشق أباد. ستجمع ما بين البحوث والتعليم والمرافق الصناعية وحاضنات الأعمال التجارية ومراكز المعارض. سيضم مجمع التقنية البحث عن مصادر بديلة للطاقة (الشمس والرياح) واستيعاب تكنولوجيا النانو. وفي العام نفسه، وقع الرئيس مرسوماً بإنشاء وكالة الفضاء الوطنية[17]،والتي ستكون مسؤولة عن رصد مدار الأرض، وإطلاق خدمات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية، وإجراء أبحاث الفضاء وتشغيل القمر الصناعي فوق أراضي دولة تركمانستان.

يجري العمل على تشجيع التعاون الدولي مع المراكز العلمية والتعليمية الكبرى في الخارج، بما في ذلك التعاون العلمي طويل المدى. يتم عقد الاجتماعات العلمية الدولية في تركمانستان بانتظام منذ عام 2009 وذلك لتعزيز البحوث المشتركة وتبادل المعلومات والخبرات.

تأسس معهد النفط والغاز الحكومي التركماني في عام 2012 قبل أن يتم تحويله إلى جامعة النفط والغاز الدولية بعد عام واحد. تم بنائه على مساحة أرض بلغت 30 هكتاراً والتي تضمنت مركزاً لتكنولوجيا المعلومات. يمكن أن يستوعب عدد 3000 طالب. وبذلك يرتفع عدد معاهد التدريب والجامعات في البلاد إلى 16مؤسسة، تشمل مؤسسة خاصة واحدة.

وضعت الحكومة أيضاً سلسلة من التدابير لتشجيع الشباب على مواصلة حياتهم المهنية في مجال العلوم أو الهندسة. تشمل هذه التدابير إعانة شهرية على مدار فترة الدراسة للطلبة المسجلين في مجالات العلم والتكنولوجيا، وكذلك صندوق خاص يستهدف بحث العلماء الشباب في المجالات ذات الأولوية للحكومة، وهي تحديداً ما يلي: مدخل إلى التقنيات المبتكرة في مجال الزراعة؛ علم البيئة والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية؛ توفير الطاقة والوقود؛ التكنولوجيا الكيميائية وخلق منتجات تنافسية جديدة؛ والإنشاءات؛ والهندسة المعمارية؛ وعلم الزلازل؛ وإنتاج الطب والدواء؛ وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ والاقتصاد؛ والعلوم الإنسانية. من الصعب قياس مدى أثر الإجراءات التي اتخذتها الحكومة لصالح البحث والتطوير، حيث أن تركمانستان لا تتوفر لديها بيانات حول التعليم العالي، ونفقات البحث والتطوير أو الباحثين.

16 انظر: www.turkmenistan.ru/en/articles/17733.html.

17 انظر: http://en.trend.az/news/society/1913089.

المربَع 14.4: معهد الشمس بتركمانستان

على الرغم من أن الله منح دولة تركمانستان فائضاً وفيراً من احتياطيات النفط والغاز وتنتج ما يكفي من الطاقة الكهربائية لتلبية احتياجاتها الخاصة، إلا أنه من الصعب إرساء خطوط الكهرباء في جبال كوبيت داغ Kopet Dag أو المناطق القاحلة في البلاد: فحوالي نسبة 86 % من تركمانستان عبارة عن أراضي صحراوية. إن توليد طاقة الرياح والطاقة الشمسية محلياً سوف يتغلب على هذه المشكلة وسيوفر فرص عمل.

يقوم العلماء في معهد الشمس بتنفيذ عدد من المشاريع طويلة المدى، مثل تصميم ذاكرات الأرقام الشمسية المصغرة، وبطاريات الطاقة الشمسية، والمحطات الضوئية للطاقة الشمسية والرياح ووحدات وقود الديزل الحيوي الصناعية المستقلة المصغرة. وسوف تستخدم هذه الوحدات لتنمية المناطق القاحلة والأراضي المحيطة ببحيرة التركمان، فضلاً عن تعزيز السياحة في أفاز Avaz على شاطئ بحر قزوين.

وفي أجزاء متفرقة من البلاد، يعمل علماء معهد 'الشمس' على مخططات لضخ المياه من الآبار وكذا حفر الآبار، وإعادة تدوير النفايات المنزلية والصناعية، وإنتاج وقود الديزل الحيوي والأسمدة العضوية وتربية الماشية الخالية من المخلفات. وتشمل إنجازاتهم التجفيف الشمسي ووحدات تحليه المياه، وزراعة الطحالب في المفاعلات الحيوية الضوئية الشمسية، وأفران 'الطاقة الشمسية' لاختبارات درجة الحرارة المرتفعة، والدفيئات الزراعية الشمسية ووحدة إنتاج الغاز الحيوي. وقد تم تركيب وحدات الرياح والطاقة في جزيرة Gyzylsu في بحر قزوين لتوفير المياه للمدارس المحلية.

في إطار مشروع تمبوس Tempus، تم تدريب علماء معهد 'الشمس' (أو إعادة تدريبهم) منذ عام 2009 في أكاديمية الجبل بالجامعة التقنية في فرايبرغ (ألمانيا). ويدرس كذلك علماء معهد 'الشمس' إمكانية إنتاج السيليكون من رمال صحراء كاراكوم للمحولات الكهربائية الضوئية، وذلك بفضل منحة من البنك الإسلامي للتنمية.

المصدر: http://www.science.gov.tm/en/news/20091223news_alt_ener/.

ومن أوائل القوانين التي تم اعتمادها في الفترة الرئاسية لحكم الرئيس قربان قولي بردي محمدوف تلك التي قدمت ضماناً حكومياً لمساواة المرأة. كانت في كانون الأول/ديسمبر 2007، كانت نسبة النساء في البرلمان نحو 16 % من الأعضاء. ولكن لا توجد بيانات حول النساء الباحثات. قامت مجموعة من نساء العلماء بتشكيل نادياً لتشجيع النساء على اختيار مهنة في مجال العلوم وزيادة مشاركة المرأة في برامج الدولة للعلوم والتكنولوجيا وفي دوائر صنع القرار. وتترأس النادي حالياً Edzhegul Hodzhamadova، باحث أول في معهد التاريخ التابع لأكاديمية العلوم، يجتمع أعضاء النادي مع الطلاب لإلقاء المحاضرات وإجراء المقابلات مع وسائل الإعلام. وتم تأييد النادي من قبل الاتحاد النسائي التركمانستاني، والذي نظم اجتماعاً سنوياً لأكثر من 100 امرأة من العلماء في يوم العلوم الوطني (12 حزيران/يونيو) منذ يوم تأسيسه في عام 2009.

أوزبكستان

النظام الإبداعي الناشئ

لقد ساعدت حزمة مكافحة الأزمة التي امتدت ما بين الفترة 2009-2012 أوزبكستان على الصمود في وجه الأزمة المالية من خلال ضخ الأموال في القطاعات الاقتصادية الاستراتيجية. كما هو محدد بموجب مرسوم رئاسي في كانون الأول/ديسمبر عام 2010، شملت هذه القطاعات، للفترة ما بين 2011 - 2015: قطاع الطاقة والنفط والغاز؛ والكيماويات والمنسوجات وصناعات السيارات؛ والمعادن غير الحديدية؛ والهندسة؛ والمستحضرات الدوائية؛ والمعالجة عالية الجودة للمنتجات الزراعية؛ ومواد البناء. تميل هذه القطاعات إلى إشراك الشركات الكبيرة المجهزة بمكاتب التصميم والمعامل. ومع ذلك، فهناك أيضاً مؤسسات الدولة المتخصصة التي تروج للابتكار، تشمل هذه المؤسسات: وكالة نقل التكنولوجيا (منذ عام 2008)، التي تركز على نقل التكنولوجيا إلى المناطق؛ والمشروع الحكومي الموحد للمعلومات العلمية والتقنية، الخاضعة للجنة التنسيق للعلوم وتطوير التكنولوجيا (منذ عام 2009)؛ ووكالة الملكية الفكرية في أوزبكستان (منذ عام 2011).

أصدرت الحكومة أيضاً مرسوماً بشأن المناطق الصناعية الحرة (FIZ) لتعزيز تحديث كافة القطاعات الاقتصادية. وأصبحت منطقة Navoi أول منطقة صناعية حرة في شهر كانون الأول/ديسمبر عام 2008، وأعقبتها المنطقة الصناعية الحرة Angren في منطقة طشقند في نيسان/أبريل عام 2012، وجيزاك في منطقة سردارينا في آذار/مارس 2013. أنتجت المنشآت القائمة في تلك المناطق الصناعية الحرة بالفعل بعض الاختراعات. وساهمت في الشراكات ما بين القطاعين الخاص والعام، والتي من خلالها تشاركوا في مشروعات التمويل المشترك في مجال الابتكار مع صندوق إعادة الإعمار والتنمية في أوزبكستان. والذي تم إنشاؤه في أيار/مايو 2006، هذا ولا يزال نظام الابتكار الوطني في أوزبكستان في سنواته التكوينية الأولى. ولكن في أحسن الأحوال توجد هناك علاقة ضعيفة ما بين العلم والصناعة وتقريباً لا يوجد أي تسويق تجاري لنتائج الأبحاث.

في عام 2012، وضعت لجنة التنسيق لتنمية العلوم والتكنولوجيا ثماني أولويات للبحث والتطوير لعام 2020، بناء على متطلبات صناعة لجنة التنسيق لتنمية العلوم والتكنولوجيا (CCSTD. 2013):

- بناء اقتصاد مبتكر من خلال تعزيز سيادة القانون؛
- توفير الطاقة والموارد؛
- تطوير استخدام الطاقة المتجددة؛
- تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- حماية الزراعة والتكنولوجيا الحيوية وعلم البيئة والبيئة؛
- الطب والصيدلة؛
- التقنيات الكيميائية والتقنيات النانوية؛
- علوم الأرض: الجيولوجيا والجيوفيزياء وعلم الزلازل ومعالجة المعادن الخام.

إن أول أولوية من الثماني أولويات للبحث والتطوير تستحق المزيد من الشرح. الهدف النهائي من عملية الإصلاح القانوني المستمر في أوزبكستان هو تسخير الابتكار في حل المشاكل الاجتماعية والاقتصادية وتعزيز القدرة الاقتصادية التنافسية. ويعتبر الابتكار وسيلة لدمقرط المجتمع. ولقد أوجزت الخطوط العريضة للمشروع القانوني للابتكار والنشاط الابتكاري لأول مرة في مرسوم رئاسي منذ كانون الثاني/يناير 2011 منصباً على تعميق الإصلاحات الديمقراطية. بما في ذلك تعزيز مكانة الممثلين المحليين. شرع هذا القانون أيضاً في إنشاء آلية فعالة للاختبار والنشر والتنمية التجارية للعمل العلمي الواعد. وهو يحدد الحوافز والمكافآت الإضافية للمؤسسات التي تطور مشاريع مبتكرة، وخاصة في مجال الصناعات ذات التقنية العالية. وفي عام 2014، خضع مشروع القانون للرقابة العامة من أجل تشجيع النقاشات.

في أوزبكستان، توفر الحكومة الدعم (المالي والمادي والتقني) للابتكار بشكل مباشر من خلال برامج ومشاريع محددة، بدلاً من المؤسسات البحثية الفردية والهياكل الهرمية، واحد من أهم العناصر الفعالة في هذا المخطط هو مبدأ تمويل أسهم رأس المال، والذي يسمح لحزمة مرنة من أموال الميزانية بتمويل من الصناعة والمناطق. هذا يضمن أن هناك طلباً على البحوث التي أجريت وأن النتائج ستؤدي إلى مزيد من المنتجات والعمليات. كما أنه يخلق أيضاً جسور ما بين قطاع البحوث العامة والمؤسسات الصناعية، ويمكن للباحثين والصناعيين أيضاً مناقشة الأفكار في معارض الابتكار السنوية في الدولة (انظر الصورة، ص. 354)، بين الأعوام 2008 و2014:

- نسبة 26 % من المقترحات المدققة المعنية بالتكنولوجيا الحيوية، نسبة 19 % للمواد الجديدة، و16 % للدواء، و15 % للغاز والنفط، و12 % للتقنيات الكيميائية، ونسبة 13 % للطاقة والمعادن.
- تم توقيع أكثر من 2300 اتفاقية للتطوير التجريبي بقيمة تقدر بأكثر من 85 بليون سوم أوزبكستاني (UZS)، أي ما يعادل 37 مليون دولار أمريكي.
- وبناءاً على هذه التعاقدات، تم إدخال عدد 60 تقنية جديدة، ودخل عدد 22 نوع من أنواع المنتجات حيز الإنتاج؛

الجدول 14.4: منظمات البحوث الأكثر نشاطاً في أوزبكستان، 2014

الفيزياء والفلك	الطاقة
معهد الفيزياء النووية	معهد الطاقة والأتمتة
المرصد الفلكي RT-70	الجامعة التقنية بدولة طشقند
المعهد الفيزيائي التقني SPU (فيزياء - الشمس)	معهد البوليتكنيك بفرغانة
معهد البوليمرات والكيمياء والفيزياء	المعهد الاقتصادي الهندسي بكارشي
معهد الفيزياء التطبيقية، الجامعة الوطنية في أوزبكستان	الكيمياء الحيوية وعلم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية
العلوم الكيميائية	**الكيمياء الحيوية وعلم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية**
معهد الكيمياء الحيوية العضوية (الذي يحمل الاسم الأكاديمي صادقوف Sadykov)	مركز علم الجينوم والمعلوماتية الحيوية
معهد الكيمياء العامة وغير العضوية	معهد النبات والحيوان بـGenofund
معهد الكيمياء ومواد النبات	معهد علم الوراثة وعلم الأحياء النباتي التجريبي
معهد البوليمرات والكيمياء والفيزياء	معهد علم الأحياء الدقيقة

المصدر: تم تجميعها من قبل المؤلف.

- تم توليد منتجات جديدة بمبلغ وقدره 680 بليون سوم (تقريباً 300 مليون دولار أمريكي). ووفرت ما يقدر بـ7.8 مليون دولار أمريكي في إحلال الواردات.

تأمين جيل جديد من الباحثين

في عام 2011، تم توظيف ثلاثة أرباع من الباحثين الأوزبك في مؤسسات التعليم العالي، بينما تم توظيف نسبة 6 % فقط في قطاع المشاريع التجارية (الشكل 14.5). وبسبب أن معظم الباحثين الجامعيين كانوا على وشك سن التقاعد، فقد عرض هذا الخلل مستقبل أبحاث أوزبكستان للخطر. فكان تقريباً جميع حاملي شهادة مرشح العلوم والدكتوراه في العلوم أو الدكتوراه يتجاوز عمرهم 40 عاماً وتزيد أعمار نصفهم عن 60 عاماً؛ وما يقارب من واحد من كل أربعة باحثين (38.4 %) حاصل على درجة الدكتوراه أو ما يعادلها، والباقي يحمل درجة البكالوريوس أو درجة الماجستير بنسبة (60.2 %).

في تموز/يوليو 2012، أُصْدِر مرسوماً رئاسياً بإلغاء نظام المرشح للعلوم ودرجة الدكتوراه في العلوم الموروثة عن النظام السوفيتي[18]. وتم استبدالها بنظام الدرجات العلمية ذو الثلاثة مستويات ويتألف من البكالوريوس والماجستير والدكتوراه. في حين أن أولئك الحاصلين على درجة البكالوريوس عادة ما يتم منعهم من دخول الدراسات العليا في النظام القديم، أما الآن فهم قادرون على التقديم على دورة للحصول على درجة الماجستير، وهو ما ينبغي أن يحرض الشباب على دراسة العلوم.

في كانون الأول/ديسمبر 2012، أُصْدِر مرسوم رئاسي ثاني يركز على تحسين الكفاءة في اللغات الأجنبية، بدءاً من العام الدراسي 2014/2013، وسيتم إدخال التدريس باللغة الإنجليزية، على وجه الخصوص، في المدارس الثانوية، وسيتم تدريس بعض المقررات الجامعية باللغة الإنجليزية، وخاصة المقررات الهندسية والمجالات المتخصصة، مثل القانون والمالية، من أجل تعزيز التبادل الدولي للمعلومات والتعاون العلمي، سيتمكن الطلاب من المناطق الريفية النائية من التخصص في تدريس اللغات الأجنبية في الجامعة بناء على توصية من السلطات العامة المحلية. وسيتم بث برامج تلفزيونية وإذاعية تهدف إلى تعليم المراهقين والأطفال اللغات الأجنبية على نطاق واسع، كما ستوفر الجامعات مزيداً من الفرص للحصول على الموارد الدولية للوسائط المتعددة، والدراسات المتخصصة والصحف والمجلات.

فتحت جامعة Inha أبوابها في طشقند للطلاب في تشرين الأول/أكتوبر عام 2014. هذه الجامعة الجديدة المتخصصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هي نتيجة للتعاون مع جامعة Inha في جمهورية كوريا، وسوف تعتمد الجامعتان برامج أكاديمية مماثلة. ففي البداية، تم اختيار 70 طالباً في قسم المعلومات وهندسة الاتصالات وبعد ذلك، أضيف 80 طالب لقسم الهندسة وعلوم الحاسب الآلي، تقدم جميع المحاضرات باللغة الإنجليزية.

18 للحصول على شرح عن النظام السوفيتي حول التعليم العالي، انظر الشكل 14.3 على ص.220 تقرير اليونسكو للعلوم 2010.

المربّع 14.5: علماء أوزبكستان والولايات المتحدة الأمريكية يضيفون قيمة اقتصادية لألياف القطن

أجريت دراسة حديثة قد يقدر أثرها بمليارات الدولارات الأمريكية في صناعة القطن العالمية ومساعدة مزارعي القطن على درء المنافسة المتزايدة من الألياف الاصطناعية.

نشرت هذه الدراسة في كانون الثاني/يناير عام 2014 في مجلة Nature Communications، وجاءت هذه الدراسة نتيجة للتعاون ما بين علماء الأحياء في المركز الأوزبكي لعلم الجينوم والمعلوماتية الحيوية، وجامعة A&M University بتكساس (الولايات المتحدة الأمريكية) ومكتب الزراعة للبرامج البحثية الدولية بوزارة الخارجية الأمريكية، والتي وفرت الجزء الأكبر من التمويل.

صرح المؤلف البروفيسور: Ibrokhim Abdurakhmonov إن الاستدامة والأمن البيولوجي لإنتاج محصول القطن تمثل قضية محورية للاقتصاد الأوزبكي لأن الزراعة تمثل نسبة [19 %] من الناتج المحلي للبلاد. ولقد حصل البروفيسور على درجة الماجستير في تربية النباتات من جامعة تكساس A & M في عام 2001 وهو الآن يرأس مركز علم الجينوم والمعلوماتية الحيوية في أكاديمية العلوم في وطنه الأم أوزبكستان.

إن الأغلبية الساحقة من نسبة القطن التي تحصد في جميع أنحاء العالم هو قطن المرتفعات (الكرسف أزغب). وهناك نوع قطن يدعي قطن طويل التيلة وهو المرغوب فيه أكثر بسبب ألياف الطويلة وقوته الأكبر لكنه يستغرق وقتاً أطول في النضج، ومحصوله منخفض الغلة وتصعب زراعته لأنه يتطلب مناخ جاف وهو أقل مقاومة لمسببات الأمراض والآفات.

يقول آلان بيبر: منذ زمن طويل، بذل مربي القطن جهودهم من أجل تطوير قطن المرتفعات مع صفات الألياف للقطن طويل التيلة. وهو أستاذ مشارك في جامعة تكساس A&M قسم الأحياء والمؤلف المشارك للبحث. فعلى الصعيد العالمي، يحاول الجميع أن يفعل ذلك. وعلى الصعيد الاقتصادي، إنها صفقة ضخمة لأن كل مليمتر يتم إضافته إلى طول الألياف سيضيف الكثير لسعر القطن عندما يقوم المزارع ببيعه.

نجحت طريقة الباحثين في زيادة طول الألياف بنسبة 5 مم على الأقل، أو 17 %، مقارنة مع نباتات المراقبة في تجربتهم. ويقول بيبر: هذا علم أساسي تماماً – تجربة كأنها طلقة في الظلام.

يعترف بيبر أن نتائج البحث من الناحية الفنية هي، الكائنات العضوية المعدلة وراثياً، لكنه يحدث فارقاً رئيسياً. ويذكر بيبر أنه تتركز انتقادات كبيرة حول الكائنات المعدلة وراثياً في الحالات التي يكون فيها الجينات من أنواع أخرى - حتى تلك البكتيرية - قد أضيفت إلى كائن حي لتحقيق السمة المطلوبة. ما نقوم به هنا هو مختلف قليلاً. فنحن لسنا في الواقع نضيف جينات من نوع آخر. نحن فقط نقوم بمجرد أخذ الجينات الموجودة وتحطيم تأثير واحدة من تلك الجينات التي هي بالفعل في النبات.

يقول Abdurakhmonov: "إن القيمة المتزايدة لنسالة وبر أطول وأقوى تقدر بقيمة 100 دولار أمريكي لكل فدان على الأقل للمزيد من الدخل، توقعاتنا لإمكانية تحسين مقاومة النبات للضغوط غير الحيوية [مثل الرياح الشديدة أو الجفاف] تضيف الى إمكانياته التجارية."

وفي شهر كانون الأول/ديسمبر 2013، أطلق على البروفيسور Abdurakhmonov لقب باحث العام من قبل اللجنة الاستشارية الدولية للقطن بسبب تقنية تحطيم لجين محدد، وهي ما تزال قيد تسجيل براءة الاختراع في أوزبكستان والولايات المتحدة وأماكن أخرى. تجرى البحوث من أجل تطبيق هذه التقنية على محاصيل أخرى.

تمثل أوزبكستان نحو 10 % من الصادرات العالمية من ألياف القطن، بعد الولايات المتحدة الأمريكية والهند والصين والبرازيل. تستخدم حالياً الإيرادات من زراعة القطن المتزايدة لتنويع اقتصادها.

المصدر: www.bio.tamu.edu (بيان صحفي).

انظر أيضاً: http://genomics.uz.

من أجل تحسين التدريب، تم إنشاء أول مختبرات شبابية مشتركة بين القطاعات من قبل أكاديمية العلوم في عام 2010، في المجالات الواعدة مثل علم الوراثة والتكنولوجيا الحيوية؛ والمواد المتقدمة؛ والطاقة البديلة والطاقة المستدامة؛ وتكنولوجيا المعلومات الحديثة؛ وتصميم الأدوية؛ والتكنولوجيا؛ والمعدات وتصميم المنتج للنفط والغاز والصناعات الكيميائية. تم اختيار هذه المجالات من قبل الأكاديمية لتعكس نقاط قوة العلوم الأوزبكية (الشكل 14.6 والجداول 14.2و14.4). كما أحيت أكاديمية العلوم أيضا مجلس شباب العلماء.

المزيد من البحوث الهادفة لحل المشاكل

من أجل إعادة توجيه البحث العلمي نحو حل المشكلات وضمان الاستمرارية ما بين البحوث الأساسية والتطبيقية، أصدر مجلس الوزراء قرارا في شباط/فبراير 2012 لإعادة تنظيم أكثر من 10 مؤسسات لأكاديمية العلوم. فعلى سبيل المثال، كان يندرج معهد الرياضيات وبحوث تكنولوجيا المعلومات تحت الجامعة الوطنية في أوزبكستان، ومعهد البحوث الشاملة بشأن المشاكل الإقليمية لولاية سمرقند فتحول إلى مختبر لحل المشكلات التي تدور حول القضايا البيئية في جامعة ولاية سمرقند. بقيت بعض المؤسسات متصلة بأكاديمية العلوم، مثل مركز الجينوم والمعلوماتية الحيوية (الجدول 14.4والمربع 14.5).

في آذار/مارس 2013، تم إنشاء إثنين من معاهد البحوث بموجب مرسوم رئاسي لتعزيز تطوير مصادر الطاقة البديلة، وذلك بتمويل من البنك الآسيوي للتنمية وغيرها من المؤسسات: المعهد الفيزيائي التقني SPU (معهد الشمس للفيزياء) والمعهد الدولي للطاقة الشمسية.

الخاتمة

انخفاض الاستثمار في البحث والتطوير يعيق التقدم

تمكنت معظم جمهوريات آسيا الوسطى من الحفاظ على نمو اقتصادي مستقر خلال الأزمة المالية العالمية، بل والبعض منهم لديه معدلات من أعلى معدلات النمو السنوية في العالم. ومع ذلك، ما تزال في عملية التحول إلى اقتصاد السوق. يتم إعاقة التقدم من قبل انخفاض مستوى الاستثمار في البحث والتطوير. وقيرغيزستان وتركمانستان على وجه الخصوص، من خلال مستويات منخفضة جداً من الوصول إلى الإنترنت.

تتبنى جميع هذه الجمهوريات الإصلاحات الهيكلية والإدارية لتعزيز سيادة القانون، وتحديث القطاعات التقليدية للاقتصاد، وإدخال تكنولوجيات جديدة، وتعزيز المهارات ذات الصلة، وخلق بيئة أكثر ملاءمة للابتكار، مثل تعزيز حماية الملكية الفكرية وتوفير حوافز للمشاريع المبتكرة،على نحو متزايد. السياسات الحكومية هي التي تختار مسار تنمية أكثر استدامة، بما في ذلك فيما يتعلق بالصناعات الاستخراجية.

من أجل تحقيق مخطط الأهداف في خطط التنمية ذات الصلة، فإن الحكومات في آسيا الوسطى في حاجة إلى:

- تعزيز التعاون - وهو أمر حيوي لتبادل نتائج البحث والتطوير - من خلال تطوير شبكة إقليمية مشتركة للمعلومات العلمية والتقنية، وإنشاء قاعدة بيانات في مجالات البحث ذات الأولوية: الطاقة المتجددة، والتكنولوجيا الحيوية، والمواد الجديدة، إلخ؛
- إنشاء مركز لدعم العلوم والتكنولوجيا والابتكار باستخدام منهجية مشتركة لتوحيد ضمان الأطر التشريعية وتطوير أدوات قياسية لتقييم تنفيذ السياسات الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار؛
- دعم بعضها البعض مع الاستثمار الأجنبي المباشر، من أجل تنويع مصادر تمويل البحث والتطوير وتعزيز التعاون البيني في المجالات ذات الاهتمام المشترك، بما في ذلك الطاقة المتجددة، والتكنولوجيا الحيوية، والحفاظ على التنوع البيولوجي والطب؛
- تطوير البنية التحتية لتشجيع المزيد من الابتكار: حدائق العلوم والتكنولوجيا، ومناطق صناعية خاصة، حاضنات الأعمال للمشاريع الناشئة، وما إلى ذلك؛
- التعاون في تدريب المتخصصين المؤهلين تأهيلاً عالياً للاقتصاد القائم على المعرفة: المديرين والمهندسين للمشاريع المبتكرة؛ محامو الملكية الفكرية، بما في ذلك ما يتعلق بالقانون الدولي، ومسوقو براءات الاختراع ... إلخ.

الأهداف الرئيسية لآسيا الوسطى

- رفع نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي في كازاخستان إلى 1 % بحلول عام 2015؛
- رفع حصة النشاط الابتكاري في الشركات الكازاخستانية إلى 10 % بحلول عام 2015 و20 % بحلول عام 2020؛
- رفع ثقل قطاع الصناعة الكازاخستاني إلى 12.5 % من الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام 2020؛
- خفض نسبة السكان الكازاخستانيين الذين يعيشون تحت خط الفقر إلى 8 % بحلول عام 2020؛
- زراعة 15% من المساحة المزروعة في كازاخستان بتقنيات موفرة للماء، وتطوير محاصيل معدلة وراثياً مقاومة للجفاف وذلك بحلول عام 2030؛
- وضع قيرغيزستان ضمن أفضل 30 دولة لممارسة الأعمال التجارية بحلول عام 2017 وضمن الـ50 دولة الأقل فساداً بحلول عام 2017؛
- ضمان أن كل أعضاء هيئة التدريس في قيرغيزستان حاصلون على الأقل على درجة الماجستير و10 % على درجة الدكتوراه أو دكتوراه في العلوم بحلول عام 2020؛
- خصخصة 30 % من مرحلة ما قبل المدرسة، والمدارس المهنية والجامعات في طاجيكستان بحلول عام 2015؛
- تزويد 50 % من المدارس الطاجيكية بالدخول إلى الإنترنت بحلول عام 2015؛
- ضمان أن 50 % من المشاريع العلمية الطاجيكية هي في المجالات التطبيقية بحلول عام 2015.

المصادر والمراجع

Amanniyazova.L.(2014)Social transfers and active incomes of population. Golden Age (online news paper). 1 February. See:http://turkmenistan.gov.tm

CCSTD(2013) Social Development and Standards of Living in Uzbekistan. Statistical Collection. Committee for Co-ordination of Science and Technology Development. Government of Uzbekistan: Tashkent.

Government of Kazakhstan(2010) State Programmefor Accelerated Industrial and Innovative Development. Approved by presidential decree no.958.19 March.

See:www.akorda.kz/en/category/gos_programmi_razvitiya\

Oilnews(2014)Kazakhstancreatesinvestmentfundforprojects inthefieldofrenewableenergysources.Oilnews.See:http://oilnews.kz/en/home/news

Ospanova.R.(2014) Nazarbayev Universityto host InternationalScience and Technology Centre. Astana Times. 9June.

President of Kazakhstan (2014)The Kazakhstan Way–2050: OneGoal.One Interestand One Future. State of the Nation Address by President Nursultan Nazarbayev.
See: www.kazakhembus.com

Satke. R. (2014) Russia tightens hold on Kyrgyzstan. Nikkei Asia Review. 27 March.

Sharman. A. (2012) Modernization and Growth In Kazakhstan. Central Asian Journal of Global Health.1(1).

Spechler. M. C.(2008) The Economies of Central Asia: a Survey. ComparativeEconomicStudies.50:30–52.

Stark.M. and J. Ahrens (2012) Economic ReformandIn stitutionalChangeinCentralAsia:towardsaNewMode loftheDevelopmentalState?ResearchPapers201205/. PrivateHochschule:Göttingen.

UNECE(2012)InnovationPerformanceReview:Kazakhstan. UnitedNationsEconomicCommissionforEurope:NewYor kandGeneva.

Uzstat (2012) Statistical Yearbook. Uzbek Statistical Office: Tashkent.

نسيبا محي الدينوفا Nasiba Mukhitdinova (ولدت في عام 1972 في أوزبكستان). خريجة جامعة طشقند التقنية الحكومية. واليوم تترأس قسم تطوير الابتكار ونقل التكنولوجيا في المشروع الحكومي الموحد للمعلومات العلمية والتقنية. نشرت أكثر من 35 مقالة علمية؛ وساهمت في تقرير الحكومة بشأن تعزيز نظام الابتكار الوطني في أوزبكستان (2012).