

تعليق

مساهمة مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) في تقييم تأثير ضوابط الأسعار

سبتمبر 2019
وليد مطر وأكسل بييرو



نشرت المجلة الأوروبية للبحوث التشغيلية ورقة علمية بعنوان "قياس تأثيرات ضوابط الأسعار باستخدام نماذج التكامل المختلطة" (2019). حيث سردت بالتفصيل سلسلة من أساليب النمذجة المبتكرة التي طورها باحثو كابسارك على مدار الست السنوات الماضية. واستخدمت النماذج لدراسة تأثيرات أسعار الطاقة المحددة في المملكة العربية السعودية وتقييم الفوائد المحتملة لإصلاح الأسعار. هذا التعليق عبارة عن نظرة عامة على هذا البحث، بما في ذلك الدافع والتغطية والنتائج.

في بداية المشروع، بدا لنا أن إصلاح أسعار الطاقة في المملكة العربية السعودية سيخدم في المقام الأول الأهداف طويلة الأجل للمملكة بزيادة حجم النفط المنتج محلياً والمتاح للتصدير عن طريق تقليل الاستهلاك المحلي. وأفاد تقرير تشاتام هاوس بعنوان "حرق النفط لتبريد الأجواء" وتقرير جدوى للاستثمار "التحديات المالية والنفطية القادمة للمملكة العربية السعودية" اللذان صدرا في عام 2011 بأن استهلاك المملكة المحلي من النفط - إذا تُرك دون رقابة - سيتجاوز الإنتاج الوطني. ويعد تحرير أسعار الطاقة محفزاً للاستثمار في المعدات الموفرة للطاقة في جميع القطاعات وفي مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية التي تنتمي لقطاع الطاقة، مما يؤدي إلى وفورات كبيرة في النفط وما يترتب على ذلك من مكاسب اقتصادية للبلاد.

ومع انخفاض أسعار النفط العالمية بنهاية عام 2014 وما تلا ذلك من خسائر في عائدات تصدير النفط زادت أهمية ميزانية مبيعات النفط المحلية في المملكة العربية السعودية. وإلى حد ما، تحول الهدف الملموس لإصلاح الأسعار من توفير النفط إلى تحسين ميزانية الحكومة. وبالطبع، كانت التأثيرات المحتملة لإصلاح أسعار الطاقة المحلية على مؤشرات الاقتصاد الكلي الأخرى مثل التضخم والعمالة والقدرة التنافسية للصناعة ورفاهية الأسر محل اهتمام صنّاع القرار. فكابسارك يعمل على معالجة تلك القضايا باستخدام نماذج الاقتصاد القياسي الكلي، إلا أنه لا مجال للتفصيل في هذا التعليق.

ركز تناولنا لضوابط الأسعار على الأسعار المحددة وأسقفها لكل من المنتجات الاستهلاكية الوسطى والنهائية. وتعتبر هذه الضوابط شائعة في العديد من الاقتصادات الناشئة وكانت ذات مرة شائعة في البلدان المتقدمة. تعمل الحكومة على تحديد الأسعار وأسقفها. على سبيل المثال، في المملكة العربية السعودية، تحدد الحكومة أسعار الطاقة المحلية، وتضع سقفاً للإسمنت وبعض المنتجات الزراعية والغذائية.

معظم المؤلفات العلمية التي سبقت البحث المبين هنا كانت قديمة نسبياً وانصب تركيزها على الأساليب المكررة للبرمجة الخطية؛ الأسلوب التقليدي لنمذجة الطاقة. ومع ذلك، كان من الواضح أنّ الأساليب الحديثة لنمذجة التوازنات الاقتصادية المعقدة قدمت إمكانيات جديدة ومثيرة للاهتمام. وشكّل كل من

فرضيتنا الأولى بأن أسعار قطاعات الصناعة والمرافق سيتم تحريرها أولاً وأسعار الأسر سيتم إصلاحها لاحقاً خاطئة

الابتكار المنهجي ودقة التوقيت للمملكة العربية السعودية (والعديد من البلدان الأخرى، كما يتضح من الموجة العالمية الأخيرة لإصلاح أسعار الطاقة) مكونات مشروع بحثي واعد بدأ في عام 2013 بتطوير نموذج كابسارك للطاقة. ضم فريق العمل في البداية وليد مطر، وفريدريك مورفي، وأكسل بييرو، وبرتراند رو، وإيف سميرز، وانضم إليهم لاحقاً عبد الله الجربوع وحصة المطيري وفيليب غالكين وشريكار برادان وديفيد ووغان.

ونتيجة لتحديد الحكومة لأسعار الطاقة في المملكة العربية السعودية، فإنه لا يمكن تمثيل نظام الطاقة السعودي ببرنامح خطي مباشر وذلك لأن الافتراض بأن سعر المنتج يساوي تكلفته الهامشية أو القيمة الهامشية غير ثابت. بيد أنه من الممكن تمثيله بموازنة تنافسية منظمة. ولهذا السبب، تم تطوير نموذج كابسارك للطاقة كنموذج توازن متعدد القطاعات يتعامل مع الأسعار المحددة في تركيبة تكامل مختلطة. يقدم مقال كابسارك بعنوان "برنامج تعليمي حول بناء نماذج السياسات كمشكلات تكامل مختلطة" (2016)، نظرة عامة غير فنية عن إطار عمل نمذجة كابسارك وصلته ببناء نماذج للسياسات.

وإلى حد ما، تحول هدف تعديل الأسعار من توفير النفط إلى تخفيف ميزانية الدولة

عندما وضعنا أول دراستين للسياسة، "خفض تكاليف كل من استهلاك الوقود ونظام الطاقة في المملكة العربية السعودية دون زيادة أسعار المستهلك النهائي" (2015)، و"الاستخدام الفعال للطاقة الصناعية: الخطوة الأولى في نقل مزيج الطاقة في المملكة العربية السعودية" (2017) (تم إصدارهما في البداية كأوراق مناقشة لكابسارك في 2014 و 2015) اعتقدنا أن أسعار قطاعي الصناعة والمرافق العامة سيتم تحريرهما أولاً، وسيتم إصلاح الأسعار للأسر في وقت لاحق. وهكذا اختبرت كلتا الدراستين مجموعة من سيناريوهات السياسة حيث لم تتغير أسعار المستهلك النهائي. تبين من خلالهما أن ما كنا نعتقد أنه خاطئ، فالإصلاح الأول الذي تم تنفيذه في يناير 2016 غطى الاستخدامات الوسطى والنهائية للطاقة. بيد أننا أصبنا باعتقاد أن التحرير التدريجي للأسعار سيكون الخيار المفضل ("سيناريو التحرير التدريجي").

استخدمت الدراسة الأولى نسخة ثابتة طويلة الأجل من نموذج كابسارك للطاقة الذي تمت معايرته إلى عام 2011، وسمح باستثمار إضافي مع الاستفادة من الإدراك المتأخر. وبعبارة أخرى، بحثت الدراسة في ما كان يمكن أن يحدث لو تمكنت شركات الخدمات والشركات الصناعية من إعادة النظر في النموذج لعام 2011 بالحوافز التي توفرها سياسات التسعير البديلة وإضافة بنية تحتية جديدة إلى المرافق الموجودة مسبقاً.

افتراض أحد السيناريوهات التحرير الكامل لأسعار نقل الطاقة بين القطاعات. ففيه يقوم قطاعا الكهرباء والماء بشراء برميل من النفط العربي الخفيف بسعر 107.8 دولار أمريكي (متوسط السعر الدولي في عام 2011) بدلاً من 4.24 دولار أمريكي (السعر المحدد في عام 2011). أما السيناريو الآخر ("سيناريو

الاستثمار واللائتمان") فاحتاج إلى حل برنامج حسابي باستخدام قيود الموازنة، وهي مشكلة في حدود البحوث التشغيلية التطبيقية. وأظهر أن الزيادة المتواضعة في أسعار نقل الوقود بين القطاعات كافية لتحقيق مكاسب اقتصادية- قريبة من تلك التي تحققت من خلال تحرير أسعار النقل- عندما تكمل بأرصدة للاستثمارات في طاقات توليد الطاقة الشمسية والنووية. تعتبر هذه طريقة بديلة للتوصية التقليدية المتمثلة في تحرير أسعار الوقود بين القطاعات في الحالات التي لا تتوفر فيها الظروف للأسواق المحررة بنجاح.

وخلصت الدراسة إلى أن السياسات التي تم اختبارها كانت ستحقق مكاسب اقتصادية سنوية تتجاوز 23 مليار دولار أمريكي في عام 2011، أو حوالي 4% من إجمالي الناتج المحلي للمملكة العربية السعودية. وأظهر توزيع هذه المكاسب أن الحكومة ستكون أكبر الرابحين لأنها ستحصل على إيرادات إضافية من صادرات النفط.

زادت المملكة العربية السعودية أسعار الطاقة المحلية في عام 2016 و 2018

كانت الخطوة الأولى في المشروع متمثلة في تحديد المكاسب الاقتصادية الطويلة الأجل لإصلاح أسعار الوقود. واهتم صناع القرار أيضًا بالآثار الانتقالية لإصلاح الأسعار التدريجي. فلقد تناولت دراسة 2017 "الاستخدام الفعال للطاقة الصناعية: الخطوة الأولى في تحول مزيج الطاقة في المملكة العربية السعودية" هذا الموضوع. واستخدمت نسخة ديناميكية من نموذج كابسارك للطاقة بهدف عرض أرصدة الطاقة في المملكة العربية السعودية حتى عام 2032 في ظل سيناريوهات إصلاح الأسعار المختلفة. و أوضحت أن التحول الموجه لن يعمل على تسوية الفوائد الاقتصادية لإصلاح الأسعار. وأظهرت السيناريوهات التي تم اختبارها وجود انخفاض في الاستهلاك المحلي للنفط والغاز في عام 2032 بما يصل إلى مليوني برميل من المكافئ النفطي يوميًا مقارنة بالسيناريو الأساسي.

تم تقديم دراستي السياسة المذكورتين إلى صناع السياسة والعاملين في الأوساط الأكاديمية المختلفة داخل المملكة وخارجها قبل الإصلاح الأولي للأسعار في عام 2016. فيما ركزت الدراسات اللاحقة للمشروع على إصلاح سعر المستخدم النهائي. واستفادت إحداهما بعنوان "الإصلاح المشترك لأسعار الوقود الصناعي والكهرباء السكنية في المملكة العربية السعودية" (2017) من دعم الشركة السعودية للكهرباء، وصاحبها عمل مواز كان يهدف إلى تحديد استجابة الأسر لتغيرات الأسعار من خلال تقدير قيم المرنة.

وكان السؤال الرئيس الآخر لصناع السياسات، ما تأثير ضوابط الأسعار على تجارة الطاقة الإقليمية؟ وما القيمة المحتملة للربط الكهربائي بين دول مجلس التعاون الخليجي غير منع انقطاع التيار الكهربائي؟ كان هناك اعتقاد واسع بأن الأسعار المحددة المنخفضة للوقود المستخدم في توليد الكهرباء تشكل عائقاً رئيساً أمام حركات الكهرباء الإقليمية. والسبب يعود إلى عدم رغبة البلدان

في تحمل تكاليف تصدير قيمة دعمها. وللإجابة عن هذه الأسئلة بالتفصيل قمنا بتوسيع نموذج كابسارك للطاقة بإضافة قطاعي الكهرباء والمياه لدول مجلس التعاون الخليجي الأخرى وخطوط النقل الحالية عبر البلاد. وأكدت دراستنا "تكاليف ومكاسب خيارات السياسة لتنسيق توليد الكهرباء في مجلس التعاون الخليجي" (2019) على أن دعم الوقود المحلي هو العائق الاقتصادي الرئيس أمام التبادل الإقليمي للكهرباء، الذي تستفيد منه جميع دول مجلس التعاون الخليجي. وقد أظهرت أنه في ظل الظروف الاقتصادية الصحيحة، يمكن أن يؤدي استخدام الربط الكهربائي إلى تحقيق مكسب جماعي سنوي قدره 1.1 مليار دولار أمريكي.

وفي جميع الدراسات التي أجريناها، تمكن أسلوب نمذجتنا من تحديد جميع خصائص السوق ذات الصلة. مثلا، الخصائص التالية لسوق الغاز الطبيعي في المملكة العربية السعودية. فالمملكة لا تستورد أي غاز طبيعي، وكل ما تنتجه يُستهلك محليا. وإن السعر المنخفض المحدد للغاز الطبيعي، إلى جانب الإنتاج المقيد في المملكة يعني أن الطلب المحلي يتجاوز العرض المتاح وأن السوق في حالة عدم توازن. ولكن إن تم تحرير السوق، فسيتوازن عند سعر أعلى من السعر المحدد. لذلك، يجب تخصيص العرض المتاح للقطاعات الرئيسية المستهلكة للغاز عند السعر الذي تحدده الحكومة باستخدام تقديرات الطلب القطاعي وخطط الأعمال المقدمة من الجهات المستهلكة للغاز. توصلت دراستنا في عام 2015 إلى أن مخصصات الحصص الموجودة كانت قريبة من المستوى الأمثل لنظام التسعير الموجود. ولم يكن ذلك يدعو للدهشة، لأن الأساس لمنح مخصصات الغاز الطبيعي كان لتأييد تلك المشاريع التي تضيف على الأغلب قيمة للاقتصاد السعودي.

ما تأثير ضوابط الأسعار على تجارة الكهرباء الإقليمية؟

يمكن تقسيم الطلب غير الملبي إلى جزئين: التسعير الفعلي (عملاء دون مخصصات بطلبات إيجابية بسعر تصفية السوق) والتسعير الزائد (عملاء دون مخصصات لن يشتروا الغاز الطبيعي بسعر تصفية السوق). و يتطلب تصميم خطة تخصيص فعالة القدرة على التمييز بين العملاء. وهنا، يتخذ التسعير شكل تخفيض اقتصادي (وليس نقصا ماديا) لأن معظم عملاء الغاز الطبيعي يمكنهم شراء البدائل، وإن كان بسعر أعلى. تجدر الإشارة إلى أن أداء سوق الغاز الطبيعي السعودي قد يتغير في المستقبل مع احتمال زيادة الإنتاج المحلي وواردات الغاز الطبيعي المسال.

إنَّ الأسلوب المنهجي التي طورناه بداية في المملكة العربية السعودية يمكن تطبيقه على بلدان أخرى مثل الصين التي كانت خيارًا طبيعيًا باعتبارها مستهلكًا كبيرًا للطاقة، وأكبر مستورد للنفط السعودي، ولديها مستويات من سياسات السوق والتسعير المحلي. ركزت دراستنا "كيف يؤثر الحد الأعلى لأسعار الكهرباء في الصين على اقتصاديات الفحم والطاقة والرياح؟ مكاسب محتملة من الإصلاحات" (2017)، على حرص



هيئة الإصلاح والتنمية الوطنية الصينية على حماية المستهلك من السعر الذي يمكن لمولد الطاقة فرضه على الخدمات. وتعتبر هذه الحدود متباينة بحسب التقنية والمنطقة. وتوصلت الدراسة إلى أن الحدود القصوى تفرض تكلفة سنوية قدرها 7 مليارات دولار أمريكي، وتغير مزيج الوقود والتوليد، وتحتاج إلى دعم لتحقيق التوازن في السوق. كما أنها تحفز تركيز السوق بحيث يمكن للمولدات تقديم الدعم لمحطات الطاقة. وقدمت هذه الدراسة لمختلف الجهات الحكومية والأكاديمية الصينية. أما دراستنا الثانية للصين "التأثير الاقتصادي لضوابط الأسعار على سلسلة إمدادات الغاز الطبيعي في الصين" (2019)، فقامت بتقييم الآثار المشوهة لأسقف الأسعار المفروضة على سوق الغاز الطبيعي المحلي في الصين. وبعد نشر الدراسة مباشرة، أعلن محللو السوق عن زيادة في حجم الغاز الطبيعي المسال المنقول بالشاحنات في الصين. وأرجعت مقالة لبلومبرغ بعنوان "أهلاً بخطوط أنابيب نقل الغاز المسيرة على عجل" (05 نوفمبر 2018)، نقلًا عن دراستنا، هذه الزيادة إلى ضوابط الأسعار المحلية في الصين.

ورقنا المنهجية المذكورة في التمهيد "قياس تأثيرات ضوابط الأسعار باستخدام نماذج التكامل المختلفة" تشكل أسلوب نمذجة ضبط الأسعار في النماذج متعددة القطاعات وتوضح كيفية قياس وتفسير مستويات عدم التوازن الناتجة عن ضوابط الأسعار عند التسعير. كما توضح أيضًا كيفية الحد من عدم التوازن باستخدام مجموعة من سبل الدعم الأقل تكلفة وكيفية تحديد خطة التخصيص الأكثر فعالية إقتصاديًا بموجب التسعير. إن التطورات المنهجية المفصلة في الورقة تزود البلدان بوسائل تقييم تكلفة لوائح أسعارها، وتقييم المفاضلات بين السياسات التي إما تدرر الأسعار بالكامل أو تحسن الكفاءة الاقتصادية لضوابط الأسعار.

قامت المملكة العربية السعودية بالفعل بزيادة أسعار الطاقة المحلية مرتين، في عام 2016 و 2018 بحيث أصبح السعر المحلي للبنزين حاليًا قريبًا من سعر السوق الدولي. وبالتالي فإن مسألة ضوابط الأسعار تعتبر أقل أهمية للمملكة العربية السعودية مما كانت عليه في السابق. ومع ذلك، ووفقًا لما ورد في الفاينانشل تايمز بتاريخ 17 أبريل 2019 (الأرجنتين تكشف عن ضوابط الأسعار لكبح جماح التضخم) وعلى الرغم من أن تحرير الأسعار المحلية يبدو توجهاً عالمياً، فقد اتبعت بعض الدول مؤخرًا مسارًا عكسيًا. نأمل أن تستمر مجموعة المعرفة المنهجية التي شكلها كابسارك في خدمة الاقتصاديين والمصممين الذين يعملون على هذه القضايا. سنواصل جهودنا البحثية و تطوير خبرة المركز في لوائح أسعار الطاقة المحلية الذي يشارك حاليًا في مشروع مستمر وأكثر تحديًا لتوسيع نطاق نموذج (نموذج كابسارك للطاقة) لكي يشمل بقية اقتصاد المملكة العربية السعودية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال بناء نموذج هجين متكامل.

أوراق كابسارك العلمية المتعلقة بضوابط الأسعار:

Matar Walid, Frederic Murphy, Axel Pierru, Bertrand Rioux. 2015. "Lowering Saudi Arabia's fuel consumption and energy system costs without increasing end consumer prices." *Energy Economics* 49: 558-569.

Matar Walid, Frederic Murphy, Axel Pierru, Bertrand Rioux, David Wogan. 2017. "Efficient industrial energy use: the first step in transitioning Saudi Arabia's energy mix." *Energy Policy* 105: 80-92.

Matar Walid, Murad Anwer. 2017. "Jointly reforming the prices of industrial fuels and residential electricity in Saudi Arabia." *Energy Policy* 109: 747-756.

Murphy Frederic, Axel Pierru, Yves Smeers, 2019. "Measuring the effects of price controls using mixed-complementarity models." *European Journal of Operational Research* 275(2): 666-676.

_____. 2016. "A tutorial on building policy models as mixed-complementarity problems." *INFORMS Journal on Applied Analytics (previously Interfaces)* 46(6): 465-481.

Rioux Bertrand, Philipp Galkin, Frederic Murphy, Axel Pierru. 2017. "How do price caps in China's electricity sector impact the economics of coal, power and wind? Potential gains from reforms." *Energy Journal* 38(S1): 63-75.

Rioux Bertrand, Philipp Galkin, Frederic Murphy, Felipe Feijoo, Axel Pierru, Artem Malov, Yan Li, Kang Wu. 2019. "The economic impact of price controls on China's natural gas supply chain." *Energy Economics* 80: 394-410.

Wogan David, Frederic Murphy, Axel Pierru. 2019. "The costs and gains of policy options for coordinating electricity generation in the Gulf Cooperation Council." *Energy Policy* 127: 452-463.

عن التعليق:

هذا التعليق مقدم من برنامج الطاقة التابع لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك).

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2019 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبته بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية—سواء مباشرة أو غير مباشرة—تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند—أو أي جزء منه—أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار.



www.kapsarc.org