

# هل يمكن إعادة تشغيل الطاقة النووية اليابانية بشكل أسرع؟ محاكاة للسيناريوهات البديلة

صالح المهنا وامتنان المبارك  
وبراين إفرد وفيصل الغامدي

## عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحثاً 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 كمنصحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار.

تقيّم هذه الدراسة ما إذا كانت هناك مسارات معقولة من الناحية السياسية للحصول على مزيد من الدعم السريع لإعادة تشغيل محطات الطاقة النووية اليابانية، وتنظر أيضًا في السيناريوهات البديلة. ويستند التقرير إلى ورقة مناقشة أصدرها "كابسارك" عام 2018 باسم "عملية صنع السياسة لإعادة تشغيل الطاقة النووية اليابانية" التي تناولت بالتفصيل سيناريو أساسيًا للجدوى السياسية من إعادة تشغيل محطات الطاقة النووية اليابانية.

وكانت النتائج الرئيسية للدراسة الأولى على النحو التالي:

هناك إرادة سياسية متنامية بين أصحاب المصلحة اليابانيين لإعادة تشغيل المفاعلات النووية بهدف توليد الطاقة، وعلى مدار السنوات العديدة التالية، يشير المسار السياسي الحالي إلى القبول السياسي المتزايد للطاقة النووية بين القادة السياسيين على مستوى البلديات والمحافظات.

من المرجح أن تستغرق عملية استعادة الدعم الوطني للطاقة النووية في اليابان عدة سنوات من النقاش السياسي المحلي.

وبناءً على الدراسة السابقة فإن النتائج الرئيسية التي توصلت إليها الدراسة الحالية هي ما يلي:

يؤثر تغيير سلوك الأطراف المعنية الرئيسية إلى حد كبير في المدة التي تستغرقها عملية المفاوضة، لكنه لا يغير كثيرًا في توافق الآراء النهائي في السيناريو الأساسي.

يمكن تقصير الوقت المستغرق في التوصل إلى توافق في الآراء، وهناك حلان محتملان وضحتهما هذه الدراسة:

أولاً- استراتيجية بقيادة وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة (METI)، والتي تجعل فيها جهات الوزارة الفاعلة الطاقة النووية أولوية قصوى.

ثانياً، تُصرّف الداعمين عادةً للطاقة النووية (المنظمات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة النووية) وكأن هذه القضية لها أولوية أقل بكثير، مما يتيح مجالاً أوسع لأصحاب المصلحة في الحكومة المركزية والمحلية لتبني دور أكبر في عملية المفاوضة.

تبقى أهمية مفوضية الرقابة النووية (NRA) ورئيسها تويوشي فوكيتا متسقة مع الدراسة السابقة، من حيث أن هاتين الجهتين الفاعلتين مهمتين في عملية تخفيف حدة آراء من يعارضون الطاقة النووية، وتحقيق توافق في الآراء يقبل إعادة فتح المزيد من محطات الطاقة النووية.

على الأقل - موقفاً محايداً فيما يتعلق بإعادة تشغيل الطاقة النووية وعدم ممارستهم حق النقض. وقد نُفّذت استراتيجيات مختلفة من الدراسة السابقة في السيناريو النهائي. وعُدلت مجموعة البيانات عقب التعديل الوزاري في حكومة رئيس الوزراء شينزو آبي لتعكس البيئة السياسية الأحدث في اليابان قبل شهرين من عقد الانتخابات المفاجئة التي فاز بها آبي في أكتوبر من عام 2017.

وقد خضعت استراتيجيات عدة للاختبار، ونجحت اثنتان منها:

أولاً - زادت الاستراتيجية التي تقودها وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة من أهمية الأطراف المعنية التابعة لها لتثبت أن الطاقة النووية أصبحت الآن على رأس أولوياتها.

ثانياً، استراتيجية يقل فيها اهتمام المنظمات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة النووية بالطاقة النووية إلى مستوى قد لا تمارس فيه إلا القليل من التأثير، مما يترك مجالاً للجهات الفاعلة الحكومية المركزية والمحلية للقيام بدور أكبر في المفاوضات.

وقد لوحظ سلوك واحد طوال مراحل الاختبار: هناك ثلاث جهات فاعلة حكومية محلية مناهضة للطاقة النووية متأخرة دائماً في تأييد توافق الآراء، وربما كان من الممكن التوصل إلى اتفاق في وقت قريب لو لم تكن هذه الأطراف المعنية بطيئة في التعديل من معارضتها، وهو أمر بالغ الأهمية للتقييم نظراً لحق النقض الممنوع لأصحاب المصلحة في الحكومة المحلية في ولاياتهم القضائية. ورغم هذا، فإن تطبيق هذه الاستراتيجيات نجح في الحد من المدة التي تستغرقها عملية المفاوضات، إلى جانب الحفاظ على توافق الآراء الأولي حول تأييد الطاقة النووية الذي تم التوصل إليه. ويقدم قسمنا "وضع الاستراتيجية" و"تحليل الاستراتيجية" مزيداً من التوضيح للأسباب الكامنة وراء تنفيذ هذه السيناريوهات ونتائجها.

هذه الورقة الثانية في سلسلة تتألف من ثلاثة جوانب مختلفة لنتائج "كابسارك" في إطار مشروع لوضع نموذج لعملية صنع القرار الجماعي (CDMP) حول إعادة تشغيل المفاعلات النووية اليابانية.

استخدمت أول دراسة أجراها "كابسارك" مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي، وهي عبارة عن منصة مفتوحة المصدر طورها "كابسارك"، لتقييم القابلية السياسية لإعادة تشغيل مفاعلات الطاقة النووية اليابانية التي أُغلقت في أعقاب حادثة 2011 في محطة فوكوشيما دايتشي النووية. وأثبتت أن إعادة التشغيل واسع النطاق للمفاعلات النووية اليابانية يمكن أن يكون مجدياً من الناحية السياسية. ومع ذلك، أشارت مدة المحاكاة إلى أن عملية التوصل إلى اتفاق بشأن إعادة التشغيل ستكون طويلة للغاية.

وتقيّم هذه الورقة ما إذا كان من المجدي سياسياً الإسراع في إعادة التشغيل. ولتقييم السيناريوهات المختلفة لعملية المفاوضات عُدلت الخصائص الأولية للجهات الفاعلة التي اتضح من خلال الدراسة السابقة أنها حاسمة للمفاوضات. وقد كانت هذه محاولة لتغيير النتيجة و/أو تقصير المدة المقدر لعملية المفاوضات. وقد انصب التركيز بشكل خاص على الأطراف المعنية الحكومية المحلية، وذلك بسبب الإجراءات والتقاليد القانونية الفريدة من نوعها في اليابان، والتي تمنح تلك الأطراف المعنية حق النقض لقرار إعادة تشغيل المفاعلات ضمن ولاياتهم القضائية.

وستبحث ورقة ثالثة الآثار المترتبة على إعادة تشغيل الطاقة النووية اليابانية على الأسواق العالمية للغاز الطبيعي المسال.

ويُشار إلى محاولات تغيير نتائج المحاكاة الأولية باسم "الاستراتيجيات"، ولا ينبغي فقط أن تُقصر الاستراتيجيات مدة المفاوضات مع الحفاظ على توافق الآراء حول تأييد الطاقة النووية، ولكن ينبغي أيضاً أن تضمن اتخاذ المحافظين ورؤساء البلديات-

على الموافقة لأول مرة في عام 2015. وقد أعلنت أن الطاقة النووية "مصدر مهم لطاقة الحمل الأساسي يسهم في استقرار هيكل العرض والطلب لسوق الطاقة على المدى الطويل" (إيشي 2018). إضافةً إلى ذلك، تنص الخطة على أن تسهم الطاقة النووية، بحلول عام 2030، بنسبة 20 إلى 22% من مزيج مصادر الطاقة الذي تعتمد عليه البلاد، وأوصت اليابان بالتحرك نحو اقتصاد منخفض الكربون بحلول عام 2050.

أعدت اليابان حتى الآن تشغيل تسعة مفاعلات، وهناك حالياً 17 مفاعلًا في طور الموافقة، بينما البقية تُعد معلقة. وقد تم تشغيل أول مفاعلين في شهري أغسطس وأكتوبر من عام 2015، وتلاههما مفاعلات أخرى. وإليك الشكل 1 الذي يعرض حالة محطات توليد الطاقة في اليابان.

كان من المتوقع أن تلعب الطاقة النووية دورًا رئيسيًا في مستقبل الطاقة في اليابان من حيث معالجة المخاوف المتعلقة بأمن الطاقة والمساعدة في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، إلا أن الحكومة اليابانية سرعان ما قررت إغلاق معظم مفاعلاتها عقب حادثة محطة فوكوشيما دايتشي النووية عام 2011، وذلك حتى يتسنى لها إجراء تقييم كامل للسلامة، مما جعلها تُخرج الطاقة النووية مؤقتًا من مزيج مصادر الطاقة الذي تعتمد عليه. وفي عام 2014، اعتمدت وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة (METI) خطتها الاستراتيجية الرابعة للطاقة، حيث اعتبرت الطاقة النووية مرةً أخرى مصدرًا آمنًا لطاقة الحمل الأساسي. وفي العام التالي، أُعلن أن مصادر طاقة الحمل الأساسي ينبغي أن توفر 60% من الطاقة في اليابان بحلول عام 2030، ثلثها من الطاقة النووية. ونصّت خطة الطاقة الأساسية الخامسة، التي اعتمدت في يوليو 2018، على نسب الكهرباء ذاتها التي حصلت

**الشكل 1.** محطات الطاقة النووية في اليابان، 2018



المصدر: منصة WebGIS المقدمة من كابسارك، المنتدى الصناعي الذري الياباني (JAIF).

بعبارة أخرى: تُقيّم الدراسة الآثار المترتبة على تغيير المعايير الأولية على مستوى توافق الآراء ومدة المحاكاة قبل تحقيق إرادة سياسية إيجابية نحو الطاقة النووية.

يمكن للقارئ أن يفكر في هذه الاستراتيجيات على أنها استراتيجيات يمكن للجهات المؤيدة للطاقة النووية أن تنفذها لتحقيق النتيجة المرجوة، بالنظر إلى التحكم الكامل من الناحية النظرية في سلوك مجموعة كبيرة من الأطراف المعنية. وتوضح هذه الدراسة كيف تؤثر الافتراضات الأولية البديلة المعقولة في نتائج النموذج. وتعرض تحليلات وُضعت باستخدام عمليات محاكاة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي، بدلاً من تقديم وصف مفصل للنمذجة المستخدمة. وينبغي للقراء المهتمين الرجوع إلى الورقتين الفئيتين لـ "كابسارك" المتعلقتين بالموضوع لمزيد من التفاصيل:

"مقدمة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي باستخدام النماذج المكانية أحادية البعد" (Wise, Lester, and Efirid 2015a).

"مفاوضة متعددة الأبعاد باستخدام مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي" (Wise, Lester, and Efirid 2015b).

وتتوفر كلتا الورقتين على موقع "كابسارك" على الإنترنت، وتحديدًا على بوابة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي (KTAB)، مثل كود مصدر البرنامج ووثائقه التي يمكن العثور عليها على الموقع <http://www.ktab.software>.

هذه الدراسة الثانية من بين ثلاث دراسات تبحث في الإرادة السياسية في اليابان لإعادة تشغيل المفاعلات النووية في البلاد. وكانت الأولى، وهي "عملية صنع السياسات لإعادة تشغيل محطات الطاقة النووية اليابانية" (إفيرد وآخرون 2018)، قد قيّمت القابلية السياسية لإعادة تشغيل المفاعلات النووية في اليابان وسط مناخ سياسي دائم التغيير في أعقاب حادثة محطة فوكوشيما دايتشي النووية. وأظهرت مدخلات بيانات مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي المستخدمة في هذه الدراسة أنها كانت أحد الأسئلة الأكثر تعقيدًا التي يتعين تحليلها، وأدت إلى نتائج مثيرة جدًا للاهتمام. وفي نهاية المطاف، تُحدد أن إعادة تشغيل المفاعلات النووية في اليابان أمر ممكن من الناحية السياسية، رغم أن توحيد الإرادة السياسية اللازمة لتحقيق ذلك سيستغرق سنوات. وتتناول هذه الدراسة هذا السؤال: هل يمكن الانتهاء من عملية تعزيز الدعم السياسي للطاقة النووية في اليابان بسرعة أكبر من المتوقع حاليًا؟

### الأطراف المعنية

تستخدم هذه الدراسة، مثل الورقة الأولى، مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي لمحاكاة عملية صنع القرار الجماعي (CDMP) في اليابان فيما يتعلق بإعادة تشغيل الطاقة النووية. وقد طبقنا على وجه التحديد النموذج المكاني للسياسة (SMP) الذي طُوّر ضمن إطار مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي. ونستخدم مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي لمحاكاة سلسلة من الاستراتيجيات، تُعدّل كلٌّ منها مدخلات النموذج ذات الصلة بالأطراف المعنية المهمة من أجل اختبار ما إذا كان التكوين المختلف للافتراضات قد يؤدي إلى نتيجة أسرع.

# وضع الاستراتيجية

حسب ما وضحت الدراسة السابقة، تم تحديد مقياس خطي للمواقف المحتملة للأطراف المعنية لتقييم مدى تأييد كلٍّ منهم . ويستخدم المقياس الخطي ذاته في جميع الأوراق الثلاث في هذه السلسلة.

يقدم الشكل 2 تمثيلًا لمجموعة المواقف التي يمكن أن تتخذها الأطراف المعنية فيما يتعلق بإعادة تشغيل الطاقة النووية. على سبيل المثال: الأطراف المعنية التي تتخذ موقفًا قريبًا من 50 يكون لها وجهة نظر محايدة بشأن هذه القضية. بينما تدعم الأطراف المعنية التي تتخذ موقفًا عند 100، في أقصى يمين هذا الشكل، إعادة تشغيل محطات الطاقة النووية دعمًا كاملًا، في حين أن الأطراف المعنية التي تتخذ موقفًا عند 0 تعارض معارضةً تامةً. وتعكس المواقف التي تتراوح بين 50 إلى 0 معارضةً متزايدةً، في حين أن المواقف التي تتراوح بين 50 إلى 100 تمثل دعمًا متزايدًا، حيث تعتمد قوة المعارضة أو الدعم على المسافة بين موقف الجهة الفاعلة وطرفي النقيض على هذا المقياس

عقب الانتهاء من الدراسة السابقة، أجرينا تغييرات على البيانات لتمثيل سلسلة من البدائل المعقولة التي قارناها بالنتائج الأولية (الأساسية)، واختبرنا كلًّا منها، ونتعامل مع كل من هذه البدائل على أنها استراتيجية يمكن استخدامها لتقييم ما إذا كان:

يمكن تحقيق نتيجة تدعم الطاقة النووية على نطاق واسع بسرعة أكبر، على النحو الذي تحدده المنعطفات في محاكاة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي؛

درجة الدعم وما يترتب عليها من توافق في الآراء أكثر أو أقل قوةً في دعم الطاقة النووية؛

يمكن تعديل موقف المسؤولين الحكوميين المحليين - المحافظين والعمد للحد من احتمالية استخدام حق النقض لقرار إعادة تشغيل المفاعلات النووي ضمن نطاق ولاياتهم.

**الشكل 2.** طيف المواقف: مدى النشاط في معارضة قرار إعادة تشغيل الطاقة النووية أو دعمه.



المصدر: كابسارك.

# مدخلات بيانات مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي

وذوي التأثير. وأيضاً يتم تعيين ثلاث سمات كميّة محددة لكل جهة فاعلة.

الموقف: موقف الطرف المعني على المقياس الخطي، على النحو الموضح آنفاً. وبعبارة أخرى: مدى نشاط الطرف المعني في دعم قرار إعادة تشغيل الطاقة النووية في اليابان أو معارضته.

التأثير: الدرجة الكلية النسبية للسلطة أو النفوذ السياسي لكل طرف معني، وتُعيّن للطرف المعني الأكثر نشاطاً قيمة تبلغ 100، ويتم وزن نشاط الأطراف المعنية الأخرى نسبةً إلى ذلك.

الأهمية: الأولوية النسبية التي يحددها كل طرف معني للسؤال الخاضع للنمذجة مقارنةً بالقضايا الأخرى التي يجب أن تمارس فيها الجهة الفاعلة ما تتمتع به من تأثير.

وفقاً لما ناقشناه في الدراسة السابقة والورقتين المرجعيتين لمجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي، المستشهد بهما آنفاً، فقد تم جمع البيانات المستخدمة في هذا البحث من خلال مقابلات شبه منظمة مع خبراء في هذا الأمر. وفيما يتعلق بالدراسة الحالية، أخذنا البيانات التي أنشأها الخبراء، والتي كانت أساساً للدراسة الأولى في هذه السلسلة وعدّلناها لتعكس الاستراتيجيات التي نُوقِشت فيما يلي. وستُفصّل الأقسام المتبقية الافتراضات المتغيرة لكل سيناريو أي كيفية تغير البيانات وكيف تمثل تلك التغييرات استراتيجية بعينها، وكذلك نتائج المحاكاة.

على غرار أي دراسة لمجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي، تشمل البيانات أربعة عناصر:

الأطراف المعنية: قائمة شاملة من الأفراد والجماعات، تضم صنّاع السياسة وأصحاب المصلحة،



تركز الاستراتيجية الثانية على المنظمات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة النووية، وتفترض أن قوة تأييدهم قد انخفضت إلى حد كبير. وقد قللنا قيم الأهمية لهذه الأطراف المعنية بمقدار 50 نقطة، وهو ما نفسره على أنه انخفاض في تركيزهم على هذه القضية. واخترنا عدم إزالة صوت الأطراف المعنية تمامًا، والذي يفسر بمقدار أهمية قيمتها 0، ولكننا قمنا بذلك فقط للحد من قوة مدخلاتها في هذه القضية. وعللنا ذلك بأن خفض حدة هذا الرأي المتشدد في الحوار الياباني ربما يترك مجالاً أكبر للمناقشات للتوصل إلى حل وسط. ومن بين الأطراف المعنية المُعدّلة: معهد السلامة النووية الياباني (JANSI)، ومركز أبحاث المخاطر النووية (NRRC)، ومعهد البحوث المركزي لصناعة الطاقة الكهربائية (CRIEPI)، والمنتدى الصناعي الذري الياباني (JAIF)، والجمعية اليابانية للطاقة الذرية (AESJ).

ركزت الاستراتيجية الثالثة والأخيرة على جميع مسؤولي الحكومة المحلية المؤيدين للطاقة النووية (المحافظين والعمد)، وقلصت بدرجة كبيرة من شدة تأييدهم، مع الإشارة علانية إلى أن قضية الطاقة النووية لم تعد تشكل أولوية لهم. وبتعبير آخر قللنا من قيم الأهمية لكل جهة فاعلة بمقدار 50 نقطة. وتشير هذه التغييرات إلى أن مسؤولي الحكومة المحلية يقللون من قوة تأييدهم للطاقة النووية، لكن لا يزالون يميلون لصالح دعمها محاولة لإفساح المجال أمام الأطراف المعنية الأكثر اعتدالاً من أجل التوصل إلى حل وسط لهذه القضية.

ولكن تجدر الإشارة إلى أن هذه الاستراتيجية غير محتملة لأن الافتراضات المقدمة غير واقعية، وذلك لأن أغلبية انتخابات الحكومة المحلية ثبت أنها تتحدد في نهاية المطاف وفقاً لوجهة نظر المرشح فيما يتعلق بإعادة تشغيل الطاقة النووية، حيث تم انتخاب العديد

خضعت العديد من الاستراتيجيات للاختبار في تحليل محاكاة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي الذي شكل الأساس لهذه الدراسة تحقيقاً لغرض الإيجاز، نذكر منها استراتيجيتين أسفرتا عن نتيجة مختلفة اختلافاً ملموساً عن النتائج المقدمة في الدراسة الأولى، وهاتان الاستراتيجيتان هما:

الدفع الذي تقوده وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة نحو إعادة تشغيل الطاقة النووية.

صوت خافت للمنظمات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة النووية.

تصف الاستراتيجية الأولى مبادرة تقودها وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة تدفع من خلالها بقوة وبشكل علني لإعادة تشغيل الطاقة النووية سريعاً. ويُعد هذا تغييراً عن سلوكها الحالي، الذي يتسم بمزيد من الاحتراس والحذر سياسياً. يفترض السيناريو أن الأطراف المعنية التابعة لوزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة (وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة، ووزير الاقتصاد والتجارة والصناعة هيروشيغي سيكو، ووكالة الموارد الطبيعية والطاقة [ANRE]، ومعهد اقتصاديات الطاقة الياباني [IEEJ]) تتعامل مع قضية إعادة تشغيل المفاعلات النووية كأولوية قصوى لها، مع ضمان الإشارة بوضوح إلى هذه الأولوية العالية علناً. وعلى هذا النحو، عُدلت أرقام الأهمية من قيمها الأصلية إلى 100. وأوضحت الدراسة الأولية ذلك التأثير الكبير لوزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة، وتتمثل مهمتها المعلنة في تطوير الاقتصاد الياباني وقطاعات الصناعة، وكذلك "تأمين إمدادات مستقرة وفعالة من الطاقة والموارد المعدنية (صحيفة وقائع وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة)". وهذه العوامل تجعل وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة الوزارة الأكثر صلةً فيما يتعلق بإعادة تشغيل الطاقة النووية.

وترد نتائج موجزة لكل من هاتين الاستراتيجيتين بالمقارنة مع خط الأساس (الدراسة الأولية) في الجدول 1. وتُعد "الدورة" في محاكاة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي مقياسًا للوقت. وفي النموذج، قد تتطلب الدورة

منهم على منصات مؤيدة للطاقة النووية. ولذلك لن يكون من الصعب عليهم التخفيف من حدة تأييدهم فحسب، ولكنهم سيواجهون أيضًا بضغوط كبيرة لتكثيفها كلما كانت مناصبهم خاضعة لإعادة الانتخاب. ولهذه الأسباب، لن تُفصل هذه الاستراتيجية في القسم الخاص بها في هذه الدراسة.

### الجدول رقم 1. نتائج محاكاة السيناريوهات وتأثيرها على مدة كل دورة

مدة المحاكاة	الاستراتيجية
40 دورة	خط الأساس (الدراسة الأولية)
26 دورة	الدفع الذي تقوده وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة نحو إعادة تشغيل الطاقة النووية
26 دورة	صوت خافت للمنظمات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة

المصدر: مركز كابسارك (تحليل مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي).

الأطراف المعنية لتأييد إعادة تشغيل الطاقة النووية. وكان الفرق في عدد الدورات التي استمرت فيها المحاكاة. ومن هنا يمكننا استنتاج أن المحاكاة التي تحتوي على عدد دورات أقل سينتج عنها دعم لإعادة تشغيل المفاعلات النووية بسرعة أكبر مقارنةً بالمحاكاة التي تحتوي على عدد دورات أعلى.

وقد نتج عن كل استراتيجية تناولناها- بالمقارنة مع المحاكاة في الدراسة الأولية- انخفاض كبير في عدد الدورات. وقد استمرت محاكاة خط الأساس 40 دورة، وتراوحت مدة استراتيجياتنا بين 24 و26 دورة في أحسن الأحوال، وقد نتج عن الاستراتيجية الثالثة الغير القابلة للتنفيذ 24 دورة.

تبادلًا للمعلومات بين جميع الأطراف المعنية، بحيث تكون جميعها على دراية بمواقف جميع الأطراف المعنية الأخرى وسلوكها. وفي دراسة أُجريت على مستوى البلاد، حيث تلعب السياسة في المحافظات وعلى المستوى الوطني دورًا في هذا الشأن، قد تستمر الدورة لشهر أو لشهور.

ويتم الانتهاء من محاكاة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي بعد القاعدة التي تغطي حجم التغيير المتوقع في الدورة التالية، بمعنى أنه إذا حدثت تغييرات طفيفة متوقعة في الدورة التالية، فيمكننا افتراض أن المحاكاة قد وصلت بصورة جوهرية إلى حالة مستقرة، وبذلك تنتهي المحاكاة.

وفي كل عملية من عمليات المحاكاة التي أجريناها، كانت النتيجة النهائية متماثلة: توجه إيجابي بين جميع

الشكل 3. وبعبارة أخرى، فإن غالبية الأطراف المعنية تؤيد على نحو إيجابي فكرة إعادة تشغيل الطاقة النووية، مع وجود عدد قليل منها يحتفظ بموقف محايد حول هذه القضية. وتعد مفوضية الرقابة النووية (NRA) وعمدة توماري، الطرفان اللذان يتخذان الموقف الحيادي عند النقطة 50. وكما هي الحال في المحاكاة الأصلية، لم تتمسك سوى المنظمات الصغيرة غير الحكومية المناهضة للطاقة النووية وتحالف المتروبوليتان (المدن الكبرى) المناهض للأسلحة النووية بمواقفهما الأولية المناهضة للطاقة النووية بلا تنازل. ومن ذلك يمكننا استنتاج أن إعادة تشغيل الطاقة النووية في اليابان أمر ممكن سياسياً في هذه المحاكاة، وبعده أقل من الدورات، أي بسرعة أكبر من المحاكاة الأساسية. لقد كان رئيس الوزراء آبي نشيطاً للغاية في بداية المحاكاة، مما يعكس محاولاته لإقناع الأطراف المعنية الأخرى وحشد دعمهم. وكما هي الحال في السيناريو الأساسي، يظل آبي مركزاً على التصور العام خلال بداية المحاكاة، بالأخص وسائل الإعلام والحكومة المحلية والأطراف المعنية غير الإعلامية القادرة على تغيير النظرة العامة. لقد كان لآبي دور في التأثير على العديد من الأطراف المعنية في الحكومة المحلية وتغيير مواقفهم إلى ما هو أعلى من الحيادية - أي، موقف يتخطى النقطة 50، مما يجعل هذه الأطراف المعنية أكثر ميلاً لدعم إعادة تشغيل الطاقة النووية.

وبهذه الاستراتيجية، يعتمد الحصول على الدعم الإعلامي إلى حد كبير على مصداقية وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة ووكالة الموارد الطبيعية والطاقة على وجه الخصوص. ووفقاً للسيناريو الأساسي، يعد استمرار الحكومة المركزية في تعزيز النزاهة والحياد اللذين تتمتع بهما مفوضية الرقابة النووية وفوكيتا، أمراً بالغ الأهمية، حيث يُنظر إلى هذه الأطراف المعنية المحايدة على أنها جهات فاعلة "متوازنة وعادلة"، والتي بدورها تساعد على توحيد الآراء والحصول على دعم الحكومة المحلية والعامّة.

## الاستراتيجية الأولى: الحراك الذي تقوده وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة نحو إعادة تشغيل الطاقة النووية

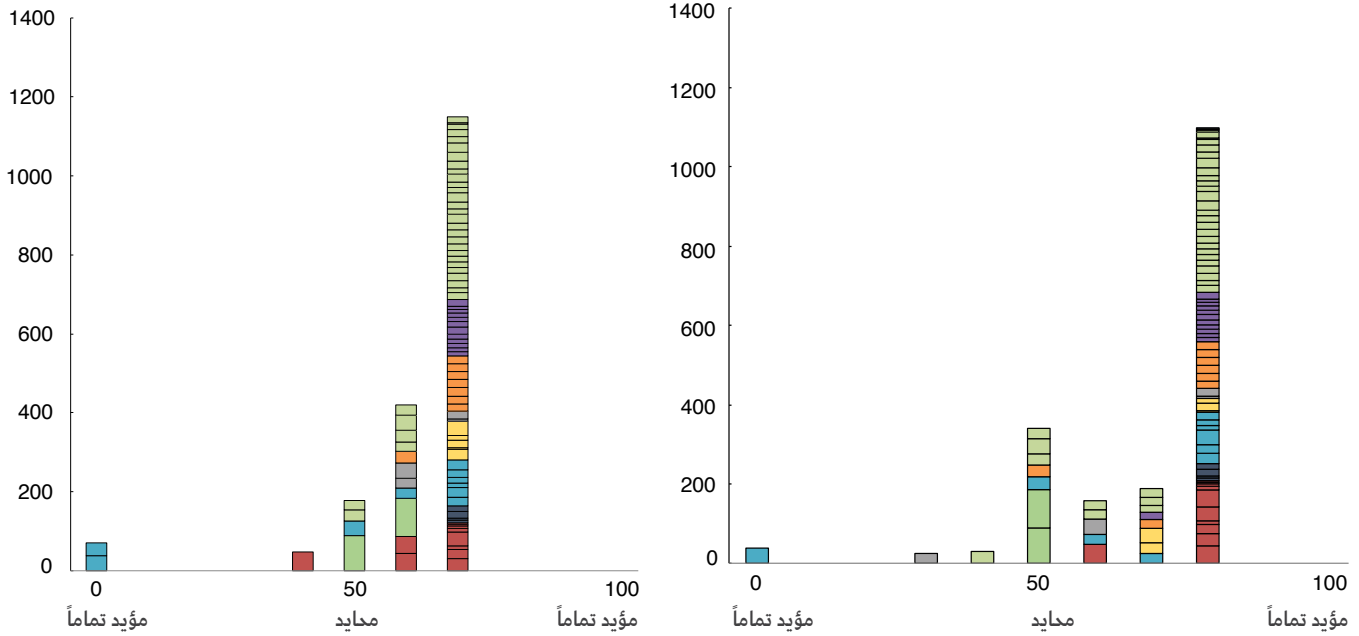
في هذه الاستراتيجية، يتم تطبيق المبادرة التي تقودها وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة نحو إعادة تشغيل الطاقة النووية وتقييمها. وقد استغرقت عملية محاكاة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي 26 دورة، وهو ما يمثل انخفاضاً عن المحاكاة الأساسية التي استمرت 40 دورة. و أظهرت نتيجة المحاكاة توافقاً مماثلاً في الآراء حول تأييد الطاقة النووية بصورة جوهرية مقارنةً بالمحاكاة الأصلية.

إن المواقف الأولية للأطراف المعنية (الدورة 0)، و هي المواقف التي اتخذتها الأطراف المعنية قبل المحاكاة، والتي تم تعيينها لتعكس آراء الخبراء، لم تتغير عن المحاكاة الأصلية، وهي مجموعة البيانات الأساسية الموضحة في الجدول 1 في الملحق. رغم ذلك، نظراً لفرضية معاملة الأطراف المعنية ذات الصلة بوزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة لهذه القضية بصفتها أولوية قصوى لها، عُدلت قيم الأهمية الخاصة بها، على النحو الموضح في الجدول 2 في الملحق.

يقارن الشكل 3 الدورة الأخيرة (الدورة 40) لمحاكاة خط الأساس (الرسم البياني على الجانب الأيسر للشكل)، بالدورة الأخيرة (الدورة 26) لمحاكاة الاستراتيجية الأولى (الرسم البياني على الجانب الأيمن للشكل). وفي كل رسم بياني، يشير المحور الرأسي إلى القوة الفاعلة التي يمارسها الطرف المعني أو التحالف - وهي ناتج عملية ضرب التأثير الموزون مع الأهمية. ويصور المحور الأفقي لكل رسم بياني الموقف النهائي للطرف المعني في نهاية عملية المفاوضة على مقياس المواقف المحدد في الشكل 2.

أسفرت كلتا عمليتي المحاكاة عن توافق آراء إيجابي بصورة معتدلة حول الموقف 70، حسبما يظهر في

**الشكل 3.** مقارنة توزيع المواقف والقوة الفاعلة التي تتم ممارستها في الدورة 26: استراتيجية المبادرة التي تقودها وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة



المصدر: كابسارك (تحليل مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي).

أظهرت المحاكاة في هذا السيناريو توافقاً أقوى في الآراء حول تأييد الطاقة النووية مقارنةً بالمحاكاة الأصلية، حيث توصلت غالبية الأطراف المعنية إلى توافق في الآراء بالقرب من الموقف 80، وهو الموقف الأكثر دعماً الذي تحقق بين جميع الاستراتيجيات التي جرى بحثها.

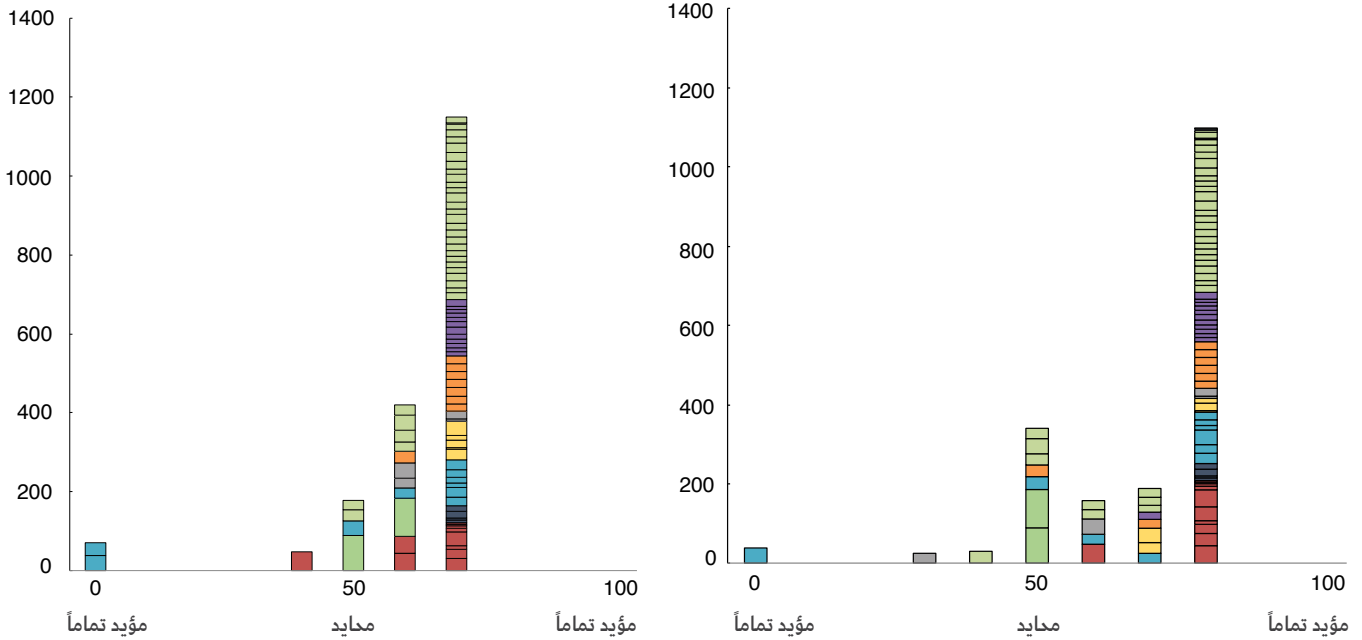
غالبية الأطراف المعنية الإعلامية وشركات المرافق العامة والمسؤولون الداعمون لإعادة التشغيل، وعلى رأسهم رئيس الوزراء آبي، يواصلون المحافظة على وجهات نظرهم الداعمة عند الموقف 80 لنهاية المحاكاة، مما يمثل توافق آراء قوياً ومواتياً. ومثل المحاكاة الأساسية والمحاكاة السابقة، لا تزال المنظمات الصغيرة غير الحكومية المناهضة للطاقة النووية وتحالف المتربوليتان (المدن الكبرى) المناهض للأسلحة النووية على مواقفهم المتشددة المناهضة للطاقة النووية.

والأهم من ذلك، وبالرغم أن النتيجة بصورة أساسية هي ذاتها في السيناريو الأساسي من حيث توزيع الأطراف المعنية، فقد استغرقت المحاكاة 26 دورة في الاستراتيجية الأولى، بالمقارنة بـ 40 دورة في السيناريو الأساسي. ومن ذلك يمكننا استنتاج أن هذا السيناريو سيكون وسيلة فعالة لتحقيق المزيد من الدعم السريع والإيجابي لإعادة تشغيل محطات الطاقة النووية.

### الاستراتيجية الثانية: صوت خافت للمنظمات المستقلة/ غير الربحية المؤيدة للطاقة النووية

من خلال هذه الاستراتيجية، يخضع خفض حدة نشاط المنظمات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة النووية، كما بينا سابقاً، للتطبيق والتقييم. وقد استغرقت عملية المحاكاة بواسطة مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي 26 دورة، وهو ما يمثل انخفاضاً عن المحاكاة الأساسية التي استمرت 40 دورة.

**الشكل 4.** مقارنة توزيع المواقف والقوة الفاعلة التي تتم ممارستها في الدورة 26: استراتيجية المنظمات غير الحكومية المناهضة للطاقة النووية



المصدر: كابسارك (تحليل مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي).

النووية والمنظمات الصغيرة غير الحكومية المناهضة للطاقة النووية وصحيفة أساهي شيمبون الوطنية موقف أكثر مناهضة للطاقة النووية مقارنةً بغالبية الأطراف المعنية.

ومرة أخرى، تشير محاكاة هذا السيناريو إلى أن الإرادة السياسية نحو زيادة دمج الطاقة النووية في مزيج مصادر الطاقة في اليابان ستواصل اكتساب الأهمية مع مرور الوقت.

كانت مفوضية الرقابة النووية مرةً أخرى أكثر نجاحاً في التخفيف من حدة آراء عدد من شركات الكهرباء والشركات التجارية، وذلك أيضاً بسبب حيادها المتصوّر. وقد يكون هذا بسبب فرض لوائح السلامة على محطات الطاقة النووية التي تملكها شركات المرافق العامة، مما زاد من ترسيخ مصداقية مفوضية الرقابة النووية والحكومة المركزية فيما يتعلق بالسلامة.

لقد كان آبي في هذه المحاكاة أقل نشاطاً في سعيه نحو التوصل إلى توافق في الآراء؛ مما سمح للتأخرين بالتوصل إلى توافق آراء نهائي. ويمكن تفسير ذلك على أن آبي قرر التراجع خطوة للوراء في دفعه سياسياً نحو إعادة تشغيل الطاقة النووية، مما يوفر فرصةً للأطراف المعنية المحايدة وذات الشحنة السياسي الأقل لتوحيد وجهات نظرها. وعلى النقيض من المحاكاة الأساسية، لم تنجح هذه الاستراتيجية في تغيير مواقف جميع الأطراف المعنية للموقف المحايد عند النقطة 50 أو ما بعدها، مع اتخاذ قضاة محاكم المقاطعات المناهضين للطاقة النووية وتحالف المتروبوليتان المناهض للأسلحة

وأخيراً، سمح الحد من حدة صوت المنظمات المؤيدة للطاقة النووية لأصحاب المصلحة الأكثر اعتدالاً بلعب دور أكثر فاعلية في التوصل لتوافق آراء إيجابي بوتيرة أسرع.

أظهر المسؤولان المرتبطان بمحطة هاموكا، وهما حاكم شيزوكا وعمدة بلدية أوميزاكي، موقفًا أكثر سلبية في معظم السيناريوهات التي اختبرناها. ومن غير المفاجئ أن تكون لهما آراء حذرة للغاية، نظرًا لأن محطة هاموكا قد أنشئت فوق خط صدع كبير، حيث يُقدَّر احتمال وقوع زلزال بقوة 8.0 درجة في المنطقة خلال الأعوام الثلاثين المقبلة بنسبة 87%.

وفي الغالبية العظمى للاستراتيجيات التي اختبرناها، التزمت هذه الأطراف المعنية بالتمسك بمواقفها المناهضة للطاقة النووية. وعند الوصول إلى توافق في الآراء حول وجهة نظر محايدة أو إيجابية، كانت هذه الأطراف الثلاثة دائمًا آخر المنضمين من الحكومة المحلية، إن انضمت أصلًا؛ مما أدى إلى إطالة عملية التوصل لتوافق في الآراء.

وإيجازًا لما سبق، توصلت عمليات المحاكاة المتعددة التي اختبرناها إلى أن هذه الأطراف المعنية الثلاثة تعارض باستمرار تحقيق توافق واسع في الآراء لصالح إعادة تشغيل المفاعلات النووية، وفي عمليات المحاكاة التي أجريناها، أدى تبنيهم القوي لآرائهم إلى إطالة عملية المفاوضة.

وبوجه عام، نتج عن هذا السيناريو دعم أقوى من غالبية الأطراف المعنية لإعادة تشغيل المفاعلات النووية، لكنه لم يحقق توافق آراء قوي من حيث عدد الأطراف المعنية التي تتخذ موقفًا موافقًا للغاية بنهاية المحاكاة. ورغم ذلك، استغرقت المحاكاة 26 دورة فيما يتعلق بالاستراتيجية الأولى، بدلًا من 40 دورة في السيناريو الأساسي. وبالتالي، يمكننا استنتاج أن هذه الاستراتيجية تعد أيضًا وسيلة فعالة لتحقيق المزيد من الدعم السريع والإيجابي لإعادة تشغيل محطات الطاقة النووية.

### وجهات النظر المتبناة بقوة التي أخرت التوصل إلى توافق في الآراء

بعد محاكاة العديد من الاستراتيجيات المختلفة التي تشكل الأساس لتحليل هذه الدراسة (إضافةً إلى الاستراتيجيات الثلاث الواردة في هذه الورقة)، ظهرت ثلاث أطراف معنية باستمرار في عمليات المحاكاة التي أجريناها على أنها الأصبغ في الاقتناع بدعم إعادة تشغيل المفاعلات النووية - أي التغيير بما يتخطى الموقف المحايد عند النقطة 50. وهذه الأطراف المعنية الثلاثة هي حاكم محافظة نيغاتا، وحاكم محافظة شيزوكا، وعمدة بلدية أوميزاكي.

ويتخذ عمدة بلدية أوميزاكي موقفًا معارضًا غير متشدد عند النقطة 40، ونستنتج في دراستنا من هذا أنه من المستبعد جدًا أن يمارس حق النقض ضد إعادة تشغيل الطاقة النووية، لأنه تقريبًا يتخذ موقفًا محايدًا. أيضًا،

تحقيق توافق في الآراء لصالح إعادة تشغيل الطاقة النووية، وسيُثبت المستقبل قيمة هذا التدبير التي لا تُقدر بثمن، حيث أثبتت دائماً الجهة المنظمة غير المتحيزة سياسياً فاعليتها في الحد من مخاوف أصحاب المصلحة المناهضين للطاقة النووية. لم يتضح بعد ما إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من التدابير. ووفقاً لما الاستراتيجيات المقدمة في هذه الدراسة، هناك إجراءات يمكن اتخاذها نحو تقصير مدة عملية صنع القرار. وتوضيح عمليات المحاكاة أن الاستراتيجيات الناجحة لا تتمثل دائماً في التغيير الأكثر وضوحاً في النهج: حيث أدى التخفيف من صوت الأطراف المعنية الداعمة لإعادة التشغيل إلى نتيجة إيجابية، وذلك على عكس ما يمكن افتراضه. وهذا يدل على أنه لا توجد دائماً قوة في الأرقام، على النحو الموضح في الاستراتيجية الثانية.

تُعد الحجة المُستند إليها في إعادة تشغيل الطاقة النووية حجةً مقنعة، لا سيما في دولة ذات موارد طاقة محدودة مثل اليابان. ومن المرجح أن يترتب على إعادة توليد الطاقة النووية في اليابان آثار بعيدة المدى، حيث تُعد اليابان حالياً أكبر مستورد للغاز الطبيعي المسال في العالم. وستُقيم هذه الآثار بنطاق أوسع في الدراسة الثالثة من هذه السلسلة، حيث تضع تصوراً لتأثير إعادة تشغيل الطاقة النووية في اليابان في أسواق الغاز الإقليمية والعالمية.

يسمح الهيكل الفريد من نوعه الذي تُحدّد من خلاله عمليات إعادة التشغيل لتحليل مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي بتوقع توقيت إعادة تشغيل مفاعلات محددة من خلال تحليل سلوك حاكم المحافظة وعمدة المدينة الذي يقع المفاعل ضمن ولاياته. ويمكن بعد ذلك ترجمة التوقيت المتوقع لإعادة تشغيل مفاعلات الطاقة النووية- كل على حدة- إلى أرقام في إنتاج الكهرباء، على النحو الموضح في الجدول رقم 2.

سيستمر مزيج الطاقة الياباني في الابتعاد عن الغاز الطبيعي المسال مع إعادة تشغيل المزيد من المفاعلات

أصبح واضحاً في الدراسة الأصلية أن حالة الاضطراب التي وُجد فيها نفسه الحزب الديمقراطي المعارض الأساسي للحزب الديمقراطي الليبرالي الحاكم بعد استقالة زعيمه أعطت في الحقيقة الأطراف المعنية في الحكومة المركزية المنتمية للحزب الحاكم مساحةً أكبر للمناورة السياسية. ومع ذلك، رغم الاستراتيجيات المتعددة التي اختبرناها، استغرقت أقصر مدة مفاوضة 26 دورة، مما يشير إلى أن أصحاب المصلحة المتعددين المشاركين في عملية إعادة تشغيل الطاقة النووية يجب أن يتوقعوا ويخططوا لعملية طويلة للتوصل لتوافق في الآراء.

وعند تقييم الاستراتيجية التي تقودها وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة، نجد أن تحويل الأطراف المعنية في وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة لاتخاذ موقف أقوى أدى إلى تقصير مدة المفاوضة، إن تخفيف صوت الكيانات المستقلة وغير الربحية المؤيدة للطاقة النووية أتاح لأصحاب المصلحة الرئيسيين والأطراف المعنية في الحكومية المركزية والحكومات المحلية الفرصة للتفاوض المباشر فيما بينها؛ مما أدى إلى اكتساب عملية المفاوضة للمرونة وتقصير مدتها إلى حد كبير.

وأصبح من الواضح أيضاً استمرار الأطراف المعنية الثلاثة- التي تتبنى آراءً قوية- في تأخرها عن تأييد أي توافق في الآراء، رغم الاستراتيجيات التي تؤثر إيجاباً في مدة عملية المفاوضة.

وقد يكون من بين التوصيات أن تقدم الحكومة المركزية امتيازات لهؤلاء المسؤولين لتشجيعهم أكثر على إعادة تشغيل الطاقة النووية، مثل تقديم الدعم الفيدرالي أو حافز خارجي غير متضمن في السؤال الخاضع للنمذجة.

في حين أنه من غير المحتمل أن يكون من الممكن سياسياً إعادة تشغيل غالبية محطات الطاقة النووية على الفور، فإن عمليات المحاكاة التي أجريناها تُظهر وجود إرادة سياسية متنامية في اليابان تجاه إعادة تشغيل الطاقة النووية. إن تحوّل هيئة الرقابة النووية إلى منظمة أكثر مصداقيةً ونزاهةً يمثل تدبيراً مهماً نحو



المتسارعة المتوقعة في هذه الدراسة في الكميات المستقبلية من الغاز الطبيعي المسال اللازمة لتوليد الطاقة في اليابان والأسواق العالمية للغاز الطبيعي المسال، إلى جانب مقارنة نماذج التنبؤ التقليدية بالتوقعات التي تتضمن القابلية السياسية

النووية ومحطات الفحم الجديدة، مما قد يؤثر في أسواق الغاز الطبيعي المسال العالمية. ومن خلال حساب الأرقام المتوقعة في المستقبل لإنتاج الكهرباء بالطاقة النووية، يمكن تقدير حجم استبعاد الغاز الطبيعي المسال من مصادر الطاقة في اليابان. وستعنى دراسة مستقبلية بتقييم التأثير الذي يمكن أن تُحدثه إعادة التشغيل

**الجدول رقم 2.** العدد المتوقع للمفاعلات المعاد تشغيلها وإنتاج الطاقة المرتبط بها.

الإجمالي المتوقع	المدى الطويل	المدى المتوسط	المدى القصير	قيد التشغيل (بدءاً من أكتوبر 2017)	
18.5	2.9	4.9	7	3.7	إجمالي الطاقة الكهربائية بالجيجاواط (GWe)
26	3	7	11	5	المفاعلات

المصدر: كابسارك (تحليل مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي).



Efird, Brian, Saleh Al Muhanna, Imtenan Al-Mubarak, Shahad Turkistani, and Faisal Al-Ghamdi. 2018. "The Policymaking Process to Restart Japanese Nuclear Power Plants." KAPSARC Discussion Paper. December. KS-2018-DP47. DOI: <https://doi.org/10.30573/ks--2018-dp47>

Ford, Peter. 2012. "Japan's Hamaoka Nuclear Plant Sees Tsunami Defense in (Very Big) Wall." CNBC, March 15. <https://www.cnbc.com/id/46743204>.

Ishii, Noriyuki. 2018. "Draft of Revised Strategic Energy Plan Aims for Firm Implementation of 2030 Energy Mix, Eyeing 2050 as Well." Japan Atomic Industrial Forum, Inc., May 18. <https://www.jaif.or.jp/en/draft-of-revised-strategic-energy-plan-aims-for-firm-implementation-of-2030-energy-mix-eyeing-2050-as-well/>.

Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan. 2018. "Strategic Energy Plan." July 2018. [http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic\\_plan/5th/pdf/strategic\\_energy\\_plan.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/5th/pdf/strategic_energy_plan.pdf).

———. 2018. "METI's Mission, METI Fact Sheet." [http://www.meti.go.jp/english/aboutmeti/data/meti\\_mission.html](http://www.meti.go.jp/english/aboutmeti/data/meti_mission.html).

———. 2014. "Strategic Energy Plan." April. [http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic\\_plan/pdf/4th\\_strategic\\_energy\\_plan.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/pdf/4th_strategic_energy_plan.pdf).

Wise, Ben, Leo Lester, and Brian Efird. 2015a. "An Introduction to the KAPSARC Toolkit for Behavioral Analysis (KTAB) Using One-Dimensional Spatial Models." KAPSARC Discussion Paper. May. KS-1517-DP011A.

Wise, Ben, Leo Lester, and Brian Efird. 2015b. "Multidimensional Bargaining Using KTAB." KAPSARC Discussion Paper. November. KS-1524-DP018A.

World Nuclear Association. 2018a. "Fukushima Accident." Last modified June 2018. <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-accident.aspx>

World Nuclear Association. 2018b. "Nuclear Power in Japan." Last modified July 2018. <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/japan-nuclear-power.aspx>.

# الملحق: جداول البيانات

الجدول 1. بيانات الجهة الفاعلة لسيناريو التغيير الوزاري (خط الأساس).

المفاعل	العنوان التفسيري	المجموعة	الموقف	التأثير	الأهمية	السلطة الممارسة
شينزو آبي (رئيس الوزراء)	آبي	الحكومة المركزية	90	98	45	44
يوشيهيد سوجا (كبير أمناء مجلس الوزراء)	سوجا	الحكومة المركزية	72	84	37	31
تاكاي إيماي (السكرتير التنفيذي لرئيس الوزراء)	إيماي	الحكومة المركزية	77	58	40	23
تارو آسو (نائب رئيس الوزراء ووزير المالية)	آسو	الحكومة المركزية	80	35	26	9
هيروشيغي سيكو (وزير الاقتصاد والتجارة والصناعة)	سيكو	الحكومة المركزية	90	60	58	35
وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة	METI	الحكومة المركزية	82	72	66	48
وكالة الموارد الطبيعية والطاقة وكالة تابعة لوزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة (ANRE)	ANRE	الحكومة المركزية	88	61	70	43
تارو كونو (وزير الخارجية)	كونو	الحكومة المركزية	0	18	50	9
ماساهارو ناكاجاوا (وزير البيئة)	ناكاجاوا	الحكومة المركزية	60	18	35	6
ماسايوشي يوشينو (وزير الدولة لإعادة التعمير)	يوشينو	الحكومة المركزية	25	18	22	4
كانسونوبو كاتو (وزير الصحة والعمل والرفاه)	كاتو	الحكومة المركزية	60	18	22	4
تويوشي فوكيتا - رئيس مفوضية الرقابة النووية	فوكيتا	جهة منظمة	56	93	96	89
فوضية الرقابة النووية (NRA) - منظمة	NRA	جهة منظمة	51	100	97	97
رينهو موراتا (الحزب الديمقراطي)	موراتا	الشخصيات السياسية	6	23	30	7
الحزب الشيوعي الياباني	المجتمع	الشخصيات السياسية	0	11	47	5
الحزب الديمقراطي الليبرالي (LDP) - منظمة	LDP	الشخصيات السياسية	73	41	41	17
كوميتو (حزب سياسي يشكل ائتلافًا مع الحزب الديمقراطي الليبرالي)	كوميتو	الشخصيات السياسية	56	35	41	14
معهد السلامة النووية الياباني (JANSI)	JANSI	المنظمات غير الحكومية	100	28	93	26
معهد البحوث المركزي لصناعة الطاقة الكهربائية (CRIEPI)/مركز أبحاث المخاطر النووية (NRRC)	NRRC	المنظمات غير الحكومية	100	23	94	22
معهد اقتصاديات الطاقة الياباني (IEEJ)	IEEJ	المنظمات غير الحكومية	91	37	67	25
المنتدى الصناعي الذري الياباني (JAIF)	JAIF	المنظمات غير الحكومية	98	38	97	37
مجلس العلوم الياباني	SciCoun	المنظمات غير الحكومية	26	24	48	11
الاتحاد الياباني لروابط المحامين	Jbar	المنظمات غير الحكومية	13	25	57	14
الجمعية اليابانية للطاقة الذرية	AESJ	المنظمات غير الحكومية	100	20	98	19
منظمة السلام الأخضر اليابانية (Greenpeace)	Green	المنظمات غير الحكومية	0	37	68	25
المنظمات الصغيرة غير الحكومية المناهضة للطاقة النووية	المنظمات الحكومية	المنظمات غير الحكومية	0	40	95	38
تحالف المتروبوليتان المناهض للأسلحة النووية	Metro	المنظمات غير الحكومية	0	37	88	32
هيتاشي	هيتاشي	شركة	95	48	56	27
ميتسوي	ميتسوي	شركة	55	14	27	4

## الملحق: جداول البيانات

المفاعل	العنوان التفسيري	المجموعة	الموقف	التأثير	الأهمية	السلطة الممارسة
ميتسوبوشي	Mitsub	شركة	94	33	57	19
توشيبا	توشيبا	شركة	83	21	58	12
اتحاد الأعمال الياباني (كيدانرين)	كيدانرين	شركة	92	55	66	36
القضاة في محاكم المقاطعات - المحادون	القضاة المحادون	السلطة القضائية	50	15	38	6
القضاة في محاكم المقاطعات - المناهضون للطاقة النووية	القضاة المناهضون	السلطة القضائية	32	32	77	25
المحاكم العليا	كبار القضاة	السلطة القضائية	50	47	42	20
المحكمة العليا	قضاة المحكمة العليا	السلطة القضائية	50	78	50	39
أساهي شيمبن	أساهي	وسائل الإعلام	7	42	70	30
نيكاي	نيكاي	وسائل الإعلام	56	33	55	18
يوموري شيمبن	يوموري	وسائل الإعلام	83	33	58	19
تلفزيون إن إتش كي	NHK	وسائل الإعلام	41	42	53	22
تلفزيون أساهي	AsahiTV	وسائل الإعلام	7	32	65	20
تلفزيون تي بي إس	TBS	وسائل الإعلام	20	40	50	20
تلفزيون فوجي	FujiTV	وسائل الإعلام	78	40	50	20
تلفزيون نيبون	NipponTV	وسائل الإعلام	73	40	50	20
شركة تشوبو للطاقة الكهربائية (تشودين) - محطة هاموكا للطاقة النووية	ChubEPC	شركات الطاقة الكهربائية	89	14	74	11
شركة تشوجوكو للطاقة الكهربائية - محطة شيمان للطاقة النووية	ChugEPC	شركات الطاقة الكهربائية	91	14	72	10
شركة كهرياء هوكادو (هوكودن) - محطة توماري للطاقة النووية	HokkEPC	شركات الطاقة الكهربائية	100	14	79	11
شركة هوكوريكو للطاقة الكهربائية - محطاتنا الطاقة النووية شيكا وتوكاي	HokuEPC	شركات الطاقة الكهربائية	100	14	81	11
شركة اليابان للطاقة الذرية (JAPC) - محطاتنا الطاقة النووية توكاي وتسوروجا	JAPC	شركات الطاقة الكهربائية	100	13	96	12
شركة كانساي للطاقة الكهربائية (KEPCO) - محطات الطاقة النووية ميهاما وأوهي وتاكاهاما	KEPCO	شركات الطاقة الكهربائية	100	19	94	18
شركة كيوشو للطاقة الكهربائية - محطاتنا الطاقة النووية سنديا وچنكاي	KyuEPC	شركات الطاقة الكهربائية	100	15	92	14
شركة كوكو للطاقة الكهربائية (يوندن) - محطة إكاتا للطاقة النووية	ShikEPC	شركات الطاقة الكهربائية	100	13	81	11
شركة توهوكو للطاقة الكهربائية - محطاتنا الطاقة النووية أوناجاوا وهيچاشيدوري	TohEPC	شركات الطاقة الكهربائية	97	14	81	11
شركة طوكيو للطاقة الكهربائية (توكو) - محطاتنا الطاقة النووية كاشيوازاكي كاريوا وفوكوشيمادايتشي	TEPCO	شركات الطاقة الكهربائية	90	12	74	9

## الملحق: جداول البيانات

المفاعل	العنوان التفسيري	المجموعة	الموقف	التأثير	الأهمية	السلطة الممارسة
جي باور (شركة تطوير الطاقة الكهربائية) - محطة أوهما للطاقة النووية	Jpower	شركات الطاقة الكهربائية	93	10	81	8
اتحاد شركات الطاقة الكهربائية (FEPC).	FEPC	شركات الطاقة الكهربائية	100	20	84	17
ساتوشي ميتازونو (حاكم محافظة كاجوشيما) (محطة سندي للطاقة النووية - قيد التشغيل)	KagGov	الحكومة المحلية	58	29	60	18
عمدة بلدية ساتوسوما سينداي (محطة سندي للطاقة النووية)	SatMay	الحكومة المحلية	100	24	100	24
توكييهيرو ناكامورا (حاكم محافظة إهيمه) (محطة إكاتا للطاقة النووية - قيد التشغيل)	EhiGov	الحكومة المحلية	89	22	55	12
عمدة مدينة إكاتا (محطة إكاتا للطاقة النووية)	IkaMay	الحكومة المحلية	100	22	80	18
إيسبي نيشيكاوا (حاكم محافظة فوكوي) (محطات الطاقة النووية ميهاما وتاكاهاما وتسوروجا)	FukiGov	الحكومة المحلية	94	25	76	19
عمدة مدينة ميهاما (محطة ميهاما للطاقة النووية)	MihMay	الحكومة المحلية	100	18	80	14
عمدة مدينة أوهي - محطة أوهي للطاقة النووية	OhiMay	الحكومة المحلية	100	18	80	14
عمدة مدينة تاكاهاما - محطة تاكاهاما للطاقة النووية	TakMay	الحكومة المحلية	100	18	80	14
عمدة مدينة تسوروجا - محطة تسوروجا للطاقة النووية	TsuMay	الحكومة المحلية	100	18	80	14
شينغو ميمورا (حاكم محافظة أوموري) (محطات الطاقة النووية أوهما وهيجاشيدوري)	AomGov	الحكومة المحلية	86	24	70	17
عمدة مدينة أوما - محطة أوهما للطاقة النووية	OmaMay	الحكومة المحلية	100	22	80	18
عمدة قرية هيجاشيدوري - محطة هيجاشيدوري للطاقة النووية	HigMay	الحكومة المحلية	100	22	80	18
ماسارو هاشيموتو (حاكم محافظة إيباراكي) (محطة توكا للطاقة النووية)	IbaGov	الحكومة المحلية	32	27	62	17
عمدة قرية توكا - محطة توكا للطاقة النووية	TokMay	الحكومة المحلية	100	28	80	23
ماسانوري تانيموتو (حاكم محافظة إيشيكاوا) (محطة شيكا للطاقة النووية)	IshGov	الحكومة المحلية	66	24	58	14
عمدة مدينة شيكا - محطة شيكا للطاقة النووية	ShikMay	الحكومة المحلية	100	21	80	17
ريويتشي يونياما (حاكم محافظة نيبغانا) (محطة كاشيوازاكي للطاقة النووية)	NiigGov	الحكومة المحلية	12	38	75	28
عمدة مدينة كاشيوازاكي - محطة كاشيوازاكي للطاقة النووية	KashMay	الحكومة المحلية	87	32	75	24
عمدة مدينة كاريو - محطة كاشيوازاكي للطاقة النووية	KariMay	الحكومة المحلية	100	32	75	24
محافظة نيبغانا - السكان	NiigPop	الحكومة المحلية	0	24	55	13
يوشينوري ياماغوتشي (حاكم محافظة ساغا) (محطة جينكاي للطاقة النووية)	SagGov	الحكومة المحلية	85	21	65	14

## الملحق: جداول البيانات

المفاعل	العنوان التفسيري	المجموعة	الموقف	التأثير	الأهمية	السلطة الممارسة
عمدة مدينة جينكاي - محطة جينكاي للطاقة النووية	GenMay	الحكومة المحلية	100	20	100	20
زينبي ميزوغوشي (حاكم محافظة شيماني) (محطة شيماني للطاقة النووية)	ShimGov	الحكومة المحلية	43	23	58	13
عمدة بلدية ماتسو - محطة شيماني للطاقة النووية	MatsMay	الحكومة المحلية	93	20	100	20
هيتا كاواكاتو (حاكم محافظة شيزوكا) (محطة هاموكا للطاقة النووية)	ShizGov	الحكومة المحلية	21	30	75	22
عمدة بلدية أوميياكي - محطة هاموكا للطاقة النووية	OmaeMay	الحكومة المحلية	40	31	95	30
هارومي تاكاهاشي (حاكم محافظة هوكايدو) (محطة توماري للطاقة النووية)	HokkGov	الحكومة المحلية	71	33	72	24
عمدة مدينة توماري - محطة توماري للطاقة النووية	TomMay	الحكومة المحلية	100	38	100	38
يوشيهيرو موراي (حاكم محافظة مياغي) (محطة أوناجاوا للطاقة النووية)	MiyGov	الحكومة المحلية	58	26	61	16
عمدة بلدية إيشينوماكي - محطة أوناجاوا للطاقة النووية	IshiMay	الحكومة المحلية	100	26	100	26
ماساو أوشيوري (حاكم محافظة فوكوشيما) (محطة فوكوشيما دايتشي للطاقة النووية)	FukuGov	الحكومة المحلية	4	26	68	18
محافظة فوكوشيما - السكان	FukuPop	الحكومة المحلية	0	15	90	14
العام في المحافظات التي ليس بها محطات للطاقة النووية (أصحاب موقف داعم للطاقة النووية)	PubPro	الحكومة المحلية	85	8	45	4
العام في المحافظات التي ليس بها محطات للطاقة النووية (أصحاب موقف محايد)	PubNeu	الحكومة المحلية	46	42	35	15
العام في المحافظات التي ليس بها محطات للطاقة النووية (أصحاب موقف مناهض للطاقة النووية)	PubAnti	الحكومة المحلية	15	11	45	5
الجمعية العالمية للمشغلين النوويين (WANO)	WANO	وكالة أجنبية	100	4	68	3
الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA)	IAEA	وكالة أجنبية	100	5	68	3

ملاحظات: .govt = الحكومة؛ NGOs = المنظمات غير الحكومية؛ .cos = الشركات. المصدر: مقابلات خبراء كابسارك وتحليلها.

الجدول 2أ. الاستراتيجية الأولى: بيانات الدفع تقوده وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة نحو إعادة تشغيل المفاعلات.

المفاعل	العنوان التفسيري	المجموعة	الموقف	التأثير	الأهمية	السلطة الممارنة
هيروشيغ سيكو (وزير الاقتصاد والتجارة والصناعة)	سيكو	الحكومة المركزية	90	60	100	60
وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة	METI	الحكومة المركزية	82	72	100	72
وكالة الموارد الطبيعية والطاقة وكالة تابعة لوزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة (ANRE)	ANRE	الحكومة المركزية	88	61	100	61
معهد اقتصاديات الطاقة الياباني (IEEJ)	IEEJ	المنظمات غير الحكومية	91	37	100	37

ملاحظات: .govt = الحكومة؛ NGOs = المنظمات غير الحكومية. المصدر: كابسارك.

الجدول 3أ. الاستراتيجية الثانية: بيانات الصوت الخافت للجهات الفاعلة المستقلة/غير الربحية المؤيدة للطاقة النووية.

المفاعل	العنوان التفسيري	المجموعة	الموقف	التأثير	الأهمية	السلطة الممارنة
معهد السلامة النووية الياباني (JANSI)	JANSI	المنظمات غير الحكومية	100	28	43	12
معهد البحوث المركزي لصناعة الطاقة الكهربائية (CRIEPI)/مركز أبحاث المخاطر النووية (NRRC)	NRRC	المنظمات غير الحكومية	100	23	44	10
المنتدى الصناعي الذري الياباني (JAIF)	JAIF	المنظمات غير الحكومية	98	38	47	18
الجمعية اليابانية للطاقة الذرية	AESJ	المنظمات غير الحكومية	100	20	48	10

ملاحظة: NGOs = المنظمات غير الحكومية. المصدر: كابسارك.









## نبذة عن المؤلفين

### صالح المهنا

صالح محلل بحوث أول في برنامج علوم السياسات والقرارات. تكمن اهتماماته في البحوث الجيوسياسية والاتفاقيات الدولية والتجارة الدولية. صالح حاصل على درجة الماجستير في التجارة الدولية والسياسة من جامعة جورج ماسون وشهادة بكالوريوس شهادة في الاقتصاد من جامعة ولاية بنسلفانيا.



### امتنان المبارك

تعمل امتنان باحثًا مشاركًا في برنامج علوم السياسات والقرارات الذي يهتم بأبحاث الطاقة والسياسة الاقتصادية مع التركيز على المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون الخليجي وشمال شرق آسيا. وتعد من رائدات المستقبل في مجال الطاقة لدى مجلس الطاقة العالمي. وقد حصلت أيضًا على براءة اختراع من الولايات المتحدة.



### براين إفرد

يشغل براين إفرد منصب مدير برنامج علوم السياسات والقرارات. ويدير فريقًا متعدد التخصصات والجنسيات من الباحثين الذين يعملون على تطوير النماذج الكمية لعمليات صنع القرار الجماعي (CDMP) وتطبيقات نظام المعلومات الجغرافية المكانية على اقتصاديات الطاقة وسياساتها وديمغرافيتها ودراسات سياسات الطاقة لدول مجلس التعاون الخليجي. ويعمل أيضًا رئيس تحرير مشاركًا في مجلة جديدة من سبرينجر ساينتفك تسمى إنرجي ترانزيشنز. وقد عمل في السابق زميل أبحاث أول في جامعة الدفاع الوطني في واشنطن، ومستشارًا في شؤون الدفاع والأمن الدوليين في واشنطن، وخبيرًا استشاريًا يطبق النماذج الكمية لدعم المفاوضات القانونية بين الشركات والمصارف الاستثمارية في نيويورك.



## فيصل الغامدي

فيصل باحث سابق في فريق برنامج علوم السياسات والقرارات، يركز على التحليل الجيوسياسي وسياسات الأمن القومي.



## نبذة تعريفية عن المشروع

طور كابسارك مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي، وهي عبارة عن منصة برمجية مفتوحة المصدر، لدعم نمذجة وتحليل عمليات صنع القرار الجماعي. ويُقصد بمجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي أن تكون منصة قياسية لتحليل مشكلات المساومة ونماذج التصويت المعمم وصنع القرار السياسي. وندعّم استخدام مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي لتجميع لبنات البناء لفئة واسعة من عمليات صنع القرار الجماعي. وسوف تستند النماذج القياسية في مجموعة أدوات كابسارك للتحليل السلوكي إلى آراء الخبراء المُختصين بصنع القرار والجهات المؤثرة بطريقة منهجية ومتسقة؛ ومن ثم تساعد الباحثين على تحديد النتائج الممكنة التي تنتج عن عمليات صنع القرار الجماعي.



[www.kapsarc.org](http://www.kapsarc.org)