INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION

Print ISSN 2735-4385

VOLUME 6, ISSUE 1, 2023, 37 – 45

Online ISSN 2735-4393

The Cost of National Security for Energy Resources In South Korea

Abeer Mohamed Abdel Razek,
Ain Shams University Doctoral Fellow - Faculty of Business Ain Shams University

Abstract :

The fossil fuel burning is the main culprit behind global warming which resulted in greenhouse gases (GHG) emissions led by carbon dioxide (CO2) emission, key contributor to environmental pollution . The rising CO2 emissions intensity and global warming complexities have raised the importance to focus on alternative energy generation options. The serious concerns over fossil fuel consumption, issue of energy security, and GHG emissions challenges have brought attention to clean energy sources among public and policy analysts as well. Clean energy options (nuclear energy and renewable energy) have emerged as alternate energy source and effective tools to combat the hazards of climate change . As a part of the new energy policy strategy, many countries are focusing on increasing the share of nuclear energy supply to diversify energy supply, reduce dependence on imported fossil fuels with volatile prices, increase energy stability and security . Accordingly , The current study contributes to expanding knowledge and starting to improve Egypt's nuclear power infrastructure by investigating the relationship between nuclear power, economic growth and CO2 emissions in the context of the experiences of the devastated countries such as China and South Korea.

Keywords : National Security, Energy Resources , South Korea.

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION
Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2023, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

Acknowledgement

I thank my father and mother Susan for what she endured during difficult times during the days of exams, and in recognition and gratitude to her and loyalty and compliance with her. I dedicate this humble effort. I wish god almighty to heal her and preserve her health and well-being, and to make my good work in the balance of her good deeds.

I would like to express my deep gratitude to the people who helped me and I wish to thank for their contribution to this project : Dr. Tamer Abdel Moneim Rady, Head of the Department of Economics, Ain Shams University. Dr. Salah Al-Mahdi, Professor of Statistics, Faculty of Graduate Studies for Statistical Research, Cairo University.Dr Mohamed Retia : Professor of Statistics, and applied économic. Economics Applied to Development Laboratory. Yahia Farès University of Medea, Algeria. Dr Hacene Bouamra : Quantitive economics,The Algerian-African Economic Integration Laboratory. University of adrar Algeria .DR. Eng. Mohammed M. El-Mougher Ahmed: Assistant Professor- Master Program of Crisis and Disaster Management-Assistant Professor-Faculty of Engineering, Palestine University . Dr.Hossam Eldin M. Abdelkader, Associate professor Economic Dep., Faculty of Administrative Sciences , Ain Shams University, and at Faculty of– King Salman International University (KSIU). Egypt. Dr.Mahmoud Amin, Faculty of Business, Ain Shams University . Dr. Eid Rashad Elkilany, Faculty of Business, Ain Shams University . Dr. Faisal Ghazi Faisal : Jannat Al-Iraq College Private College for Humanities .Dr. Youssef Ibrahim Kamal : PhD Fellowship in Economics, Ain Shams University . Dr. Abdullah Mohammed Ail Alosimi : Fellowship PhD in Economics, Ain Shams University.Dr. Yassin Attia Abdel Mageed , Assistant teacher at the Faculty of Arabic Language, Al-Azhar University in Cairo, Linguistic and Grammar references. Adnan Khalfan Salem Al-Balushi,and Mohamed Srouji, master's student, Faculty of Statistics, Cairo University.

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION
Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2023, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

تكلفة الأمن القومى لمصادر الطاقة في كوريا الجنوبيـــــــــــــــة

المستخلص :

إن حرق الوقود الأحفوري هو السبب الرئيسي وراء الاحترار العالمي الذي أدى إلى انبعاثات غازات الدفيئة التي يقودها انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المساهم الرئيسي في التلوث البيئي ؛ وقد أدت زيادة كثافة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتعقيدات الاحترار العالمي إلى زيادة أهمية التركيز على خيارات توليد الطاقة البديلة. وقد لفتت الشواغل الخطيرة بشأن استهلاك الوقود الأحفوري، ومسألة أمن الطاقة، وتحديات انبعاثات غازات الدفيئة الإنتباه إلى مصادر الطاقة النظيفة بين محللي السياسات العامة والأراء السياسية أيضاً. وقد برزت خيارات الطاقة النظيفة (الطاقة النووية والطاقة المتجددة) كمصدر بديل للطاقة وأدوات فعالة لمكافحة مخاطر تغير المناخ وكجزء من استراتيجية سياسة الطاقة الجديدة . وتركز العديد من البلدان على زيادة حصة إمدادات الطاقة النووية لتنويع إمدادات الطاقة ، والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري المستورد بأسعار متقلبة ، وزيادة استقرار الأمن الطاقوى ، وبناءً على ذلك ، تساهم الدراسة الحالية في توسيع المعرفة والبدء في تحسين البنية التحتية لتوليد الطاقة النووية فى مصر من خلال التحقيق في العلاقة بين الطاقة النووية والنمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في سياق تجارب البلدان المتقدمة كدراسة حالة الصين وكوريا الجنوبية .

الكلمات المفتاحية : الجدوى الاقتصادية ، تكاليف الكهرباء ، الطاقة النووية ، التنمية المستدامة ، الوقود النووى ، مصر ، الصين ، كوريا الجنوبية.

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION
Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2023, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

تكلفة الأمن القومى لمصادر الطاقة في كوريا الجنوبيـــــــــــــــة

تتمثل تكاليف أمن الطاقة في تكلفة أمن التوريد ، وتكلفة الأمن الاقتصادي ، والتكلفة البيئية من تأثير التخفيف للحد من تغير المناخ . ويوضح الجدول رقم (١٨) أَنَّ الطاقة النووية في كوريا الجنوبية أكثر تنافسية من الوقود الأحفوري التقليدي- من حيث أمن الطاقة كالتالي :

١) تكلفة الأمن الاقتصادي :

نجد أَنّه يتذبذب أسعار الوقود الأحفوري من الفحم ، والنفط ، والغاز كما يتضح في الجدول التالي ؛ ففي حالة الطاقة النـــــــــووية تقدر تكلفة الوحدة من التوليد (٤٠.٢٨ وون كوري ل ١ ك.و.س) وهي أقل بكثير من النفط والغاز الطبيعي (١٢٣.٠٥ وون / ك.و.س و ١٥٩.٠٠ وون / ك.و.س) على التوالي .

بالإضافة لذلك فإِنَّ تكلفة الوقود من الطاقة النـــــــــووية هي أيضاً أقل بكثير من مصادر الطاقة من الوقود الأحفوري ، فتقدر الطاقة النـــــــــووية (٠.٣٧١ وون/كيلووات/ساعة) والفحم (٢.٠٣٧ وون/كيلووات/ساعة) والنفط (١١.٠٥٨ وون/كيلووات/ساعة) والغاز المسال (٢٨.٧٩١ وون/كيلووات/ساعة) ، ومن ثمَ انخفاض تكاليف الأمن الاقتصادي .

جدول رقم ١ مُقَارَنَة تكاليف الطاقة النـــــــــووية والوقود الأحفورى

	تقلبات الأسعار	جزء من تكلفة الوقود	تكلفة الوحدة	تكلفة الأمن الاقتصادي (وون/كيلووات/ساعة)
فحم	0.120	0.470	42.690	2.037
نفط	0.155	0.730	123.050	11.058
الغاز الطبيعي	0.278	0.780	159.000	28.791
نووي	0.107	0.110	40.280	0.371

Source : Kim, Y., Kim, W., Jun, E., & Chang, S. H.(2015) The Analysis of Security Cost for Energy Sources in Korea.pag 1-11.

٢) تكلفة أمـــــــــن التوريد

جدول رقم ٢ مُقَارَنَة تكاليف أمـــــــــــــن التوريد من مختلف الطاقات

تكلفة أمـــــــن التوريد الوقود الأحفوري	تكلفة أمـــــــن التوريد الطاقة النـــــــووية

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION
Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2022, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

إنّ الوقود الأحفوري والنفط والغاز الطبيعي لديه اِحْتِمَالّات أكبر لانقطاع الإمدادات منه مُقَارَنَةً بمصادر الطاقة الأخرى بسبب محدودية الاحتياطي،	**إنّ اِحْتِمَالٌ تعطل الطاقة النـــــــووية منخفض نسبياً في حالة النـــــــووي ، إضافة إلى ذلك يمكن أنْ تستمر احتياطيات اليورانيوم لأكثر من سنتين .**
وتؤدي هذه الاحتياطيات المحدودة من الوقود الأحفوري إلى خسائر كبيرة تتمثل في عجز الناتج المحلي الإجمالي في حالة حدوث انقطاع لمدة عام واحد.	**كما أثبتت الدراسات تميل الطاقة النـــــــووية لتحسين الجودة البيئية على المدى الطويل ؛ على سبيل المثال تؤدي الزيادة بنسبة ١٪ في الكهرباء من المصادر النـــــــووية إلى انخفاض بنسبة ٠.٤٥٪ من انبعاثات ثاني أكســـــــيد الكربون [i].**

Source : Kim, Y., Kim, W., Jun, E., & Chang, S. H.(2015) The Analysis of Security Cost for Energy Sources in Korea.pag 1-11.

المحور الثالث : الموقف الوطنى لإِعْدادِ السلامـــــــة النـــــــووية وتطوير البنية التحتية في كوريا الجنوبيـــــــــــــة

برنامج تطوير البنية التحتية للطاقة النـــــــووية في كوريا الجنوبيـــــــــــــة

يوفر نجاح برنامج الطاقة النـــــــووية إمداداً كافياً ومستقراً للكهرباء مما يؤدى إلى تسريع كبير في التنمية الاقتصادية ، ويمكن لهذا التطور الاقتصادي المتسارع أَنْ يولِّد رأس المال اللازم لبناء خطط وطنية. وبناء علي تلك المعطيات تؤكد كوريا الجنوبيـــــــــــــة على أَنّ التخطيط والاستعداد المسبق والاستثمار في بنية تحتية مُسْتدَامة يوفر الدعم القانوني والتنظيمي والتكنولوجي والبشري والصناعي ، ويساهم في التحسن الكبير للناتج المحلى الإجمالي وذلك عن طريق العوامل التالية :

١-تكامل المعرفة وزيادة الخـــــــــــبرات

إِنّ نهضة تكنولوجيا الطاقة النـــــــووية هي نتاج المعرفة المتكاملة من البحث والتطوير الشامل للتنمية الصناعية ؛ ومن هذا المبدأ أنشأت كوريا الجنوبيـــــــــــــة منظمة متكاملة تلعب دوراً مركزياً في التخطيط والنشر والتقييم لتوفر مجموعة واسعة من التخصصات في الهندسة النـــــــووية والالكترونيات والفيزياء والكيمياء والهندسة الميكانيكية والجيولوجيا والمقاييس والاقتصاد والسياسة ، هذه المستويات العالية من الموارد البشرية وآثارها كانت مفيدة في البرنامج لتصبح واحدة من أنجح دول الطاقة النـــــــووية في العالم .

٢- التزام وطني والتزام حكومي قوي تجاه برنامج الطاقة النـــــــووية

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION
Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2022, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

صممت الحكومة الكورية على إدخال العلوم والتكنولوجيا المتقدمة ، وتتطلب ذلك تنفيذ برنامج وطني فعَال للطاقة النـــــــــووية بالتعاون الوثيق مع العديد من المنظمات المحلية والدولية ؛ قام من خلالها الرئيس الأول لكوريا علي عقد اتفاقات مع الولايات المتحدة والوكالة الدولية للطاقة الذرية للحصول على الدعم الدولي .

٣-استثمار القيادة الحكومية في البنية التحتيـــــــــــــــــــــــــة

تقوم الحكومة بدوراً رائداً في برنامج الطاقة النـــــــــووية من المرحلة الأولية مع الأموال المستثمرة والقوى البشرية لأَنّ الشركات الخاصة لم تستطع الاستثمار بسبب المخاطر المالية والحاجة إلى رأس مال كبير وعدم التيقن لطول وقت البناء.

٤-استراتيجيات تأمين القوى البشرية ونظام التعليم

أدركت الحكومة الكورية لأهمية القوى البشرية المختصة من أجل البدء في التنفيذ الناجح لبرنامج الطاقة النـــــــــووية من خلال :

أ- الإرسال الخارجي للمدرسة الدولية للعلوم والهندسة النـــــــــووية .

ب- قدمت الحكومة منحاً لتشجيع الأبحاث النـــــــــووية .

ت- دعت مراكز التدريب في معاهد البحوث خبراء أجانب إلى إلقاء محاضرات ووضع برامج متنوعة للتعليم العالي؛ بالتالى أدى الدعم الوطني للتطبيقات النـــــــــووية إلى لعب دور رئيسي في تعزيز العلوم والتكنولوجيا المتقدمة في كوريا الجنوبيـــــــــــــــة .[ii]

٥-التوطين من خلال نقل التكنولوجيا

أ- طورت كوريا خطة توطين برنامج الشراكة الوطنية من خلال البدء بعقد على أساس التنمية الوطنية وزيادة تدريجية لدور الصناعة المحلية تحت إشراف الموردين الأجانب.

ب- أنشأت كوريا تدريجياً شركة محلية للتصميم والهندسة وإنتاج المكونات بتصميم مشترك مع المورد الأجنبي الرئيسي على أَنْ تعمل جميع الشركات الأجنبية في الصناعة المحلية بمدة عقد لضمان مستوى معين من التوطين.

ت- المراجعة المستمرة من قبل الخبراء الداخليين والدوليين فوضعت كوريا الجنوبيـــــــــــــــة تقييمات للتخطيط لتحسين الخطط والقرارات الفنية .

٦- التعاون الدولي في الاِتِّجَاهَاتٌ العالمية

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVITY AND INNOVATION IN HUMANITIES AND EDUCATION
Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2022, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

أ- انضمت كوريا بنشاط إلى برنامج التعاون الدولي لتحسين القدرات الفنية والحصول على دعم الموارد البشرية عالي الجودة وعلى دعم المجتمع الدولي.

ب- ساهمت كوريا في إنشاء شبكة دولية والتحقيق في اِتِّجَاهَاتٌ مجتمعات الطاقة النـــــــــووية في العالم عن طريق إرسال أشخاص إلى الخارج ، والمشاركة في برامج التكامل الإقليمي وإقامة شبكات في الخارج.

٧- اِخْتِيَارٌ مواقع التخلص من النفايات المشعـــــــــــــــــــــة

أ- بدأت الحكومة الكورية جهودها في إنشاء مواقع للتخلص من النفايات ثم تأمين التمويل اللازم لإدارة وتخزين الوقود المستهلك والنفايات المشعة بالبحث المستمر لتحسين سلامة أنظمة الطاقة النـــــــــووية .[iii] عن طريق :

ب- القضاء على التسريبات الإشعاعية واسعة النطاق .

ت- المبادئ التوجيهية لإدارة الحوادث والوقاية من الكوارث الطبيعية .[iv]

المحور الرابع : تنمية كوريا الجنوبية للقدرات الوطنية والأهداف الخاصة بالوقود غير الأحفوري

أولاً : الخطة الوطنية لتطوير الطاقة النووية في كوريا الجنوبية

من دواعي تأمين الوضع الوطني وخلق محركات نمو جديدة من أجل تنمية مُسْتَدَامة ؛ عملت الحكومة خطة من أجل تطوير نظام مُسْتَدَام للكهرباء يتضمن حصة من الاستثمارات للتعافي الاقتصادي ؛ حيث زادت فيها نسبة الكهرباء المولدة من الطاقة النـــــــــووية في حين انخفضت نسبة الوقود الأحفوري بسبب القدرة التنافسية السعرية بين مصادر الطاقة المختلفة.[v]

جدول رقم ٣ البرنامج الحكومـــيّ لتطوير الكهرباء من الطاقة النووية في كوريا الجنوبية

الأهداف	مبادئ لتحقيق السياسة النـــــــــووية
▪ **الإمداد المستقر بالطاقة لأغراض التنمية المُسْتَدَامـــــــــــــة**	-زيادة توليد الطاقة النـــــــــووية وتعزيز القدرة التنافسية الصناعية -متابعة نظام توفير الطاقة القائم على التكنولوجيا عن طريق تنويع التطبيقات النـــــــــووية -الإدارة المسؤولة عن النفايات المشعة
▪ **تعزيز دعـــــم الجمهور من خلال تعزيز**	-تعزيز قبول الجمهور وضمان أفضل مستوى للسلامة

Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2022, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

السلامـــــــــة	–الوقاية من الإشعاع والحماية –تطوير الأمن النـــــــــووي الوطني –إنشاء دائرة انتخابية للتصدير النـــــــــووي
▪ **تشجيع التصدير من خلال تحقيق التنافسية الدولية**	–تنويع الصادرات النـــــــــووية –تطوير الدعم العام بطريقة ديمقراطيـــــــــــة
▪ **تعزيز الصحة العامة والرفاهية من خلال نشر تطبيقات الإشعاع**	–تجميع وتخصيص صناعة الإشعاع –إنشاء صناعة الإشعاع ذات القيمة المضافة العالية – تعزيز الصحة العامة بالتقدم في التكنولوجيا الطبية الإشعاعية
▪ **إنشاء مؤسسة للتطوير النـــــــــووي الفعال**	– تأصيل آلية الدعم لصناعة الإشعاع –التنمية المنهجية للقوي العاملة –إرساء أسس البحث والتطوير النووى – زيادة تمويل البحث والتطوير وتخصيص الأموال
▪ **تعزيز الدبلوماسية النـــــــــووية والتعاون الدولي**	–تعزيز نشاط العلاقات الدوليـــــــــــــــــــة –إنشاء البنية التحتية النـــــــــووية المستقـــــــــرة –القيام بدور رئيسي في المجتمع النـــــــــووي الدولـــــــــي
▪ **التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف بين البلدان النامية والمتقدمة**	–تعزيز المصداقية الدولية بشأن الرقابة النـــــــــووية الوطنيـــــــــة –تعزيز التعاون الدولي في مجال التكنولوجيا النـــــــــووية

Source : Kim, Y. M., & Chang, S. (2012). The comprehensive nuclear promotion plan of the Republic of Korea. Progress in Nuclear Energy, 58, 58-63.

ونستخلـــــــص من ذلك أنّ الصين استطاعت توطين تكنولوجيا الطاقة النـــــــــووية من خلال مشاريع المفاعلات المصممة وفقاً للمعايير الموحدة ، واكتساب الكوادر ذات المهارة الفنية من الدول المتقدمة ، ثم انتقلت لتتعلم بنفسها الأسباب والمبررات وراء صناعة الجيل الجديد من التقنية الحديثة ، التي تتمتع بمستوى سلامة واقتصاديات أعلى ، من أجل التنافس في السوق العالمية و حَزْواً لمكانة على الساحة الدولية .

Print ISSN 2735-4385
VOLUME 6, ISSUE 1, 2022, 37 – 45
Online ISSN 2735-4393

References :

[ii] Baek, J., & Kim, H. S. (2013). Is economic growth good or bad for the environment? Empirical evidence from Korea. Energy Economics, 36, 744-749.

[ii] Choi, S., Jun, E., Hwang, I., Starz, A., Mazour, T., Chang, S., & Burkart, A. R. (2009). Fourteen lessons learned from the successful nuclear power program of the Republic of Korea. Energy policy, 37(12), 5494-5508.

[iii] Choi, S., Jun, E., Hwang, I., Starz, A., Mazour, T., Chang, S., & Burkart, A. R. (2009). Fourteen lessons learned from the successful nuclear power program of the Republic of Korea. Energy policy, 37(12), 5494-5508.

[iv] Ye, Q. Z. (2016). Safety and effective developing nuclear power to realize green and low-carbon development. Advances in Climate Change Research, 7(1-2), 10-16.

[v] Park, N. B., Yun, S. J., & Jeon, E. C. (2013). An analysis of long-term scenarios for the transition to renewable energy in the Korean electricity sector. Energy Policy, 52, 288-296.