جامعة آل البيت
معهد بيت الحكمة
قسم العلوم السياسية

"اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني"

"Directions of the Public Opinium Among Jordanian Universities Students Towards the Jordanian nuclear Program"

إعداد الطالب:

علاء حسين طلاق الهباهبة

الرقم الجامعي:

١٦٢٠٦٠٠٠٣٦

إشراف الأستاذ الدكتور:

علي عواد الشرعة

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجه الماجستير في العلوم السياسية

جامعه آل البيت

معهد بيت الحكمة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

قدمت هذه الرسالة: " اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في العلوم السياسية في معهد بيت الحكمة في جامعة آل البيت وأوصي بإجازتها بتاريخ 2019 /7/3 م

اعداد

علاء حسين طلاق الهباهبة

إشراف

الأستاذ الدكتور علي عواد الشرعة

أعضاء لجنه المناقشة:

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الأستاذ الدكتور علي عواد الشرعة	مشرفاً ورئيساً	
الأستاذ الدكتور صايل فلاح السرحان	عضوًا داخليًا	
الأستاذ الدكتور جمال عبد الكريم الشلبي	عضوًا خارجيًا	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفويض

انا الطالب علاء حسين طلاق الهباهبة، افوض جامعه أل البيت بتزويد نسخ من رسالتي إلى المكتبات أو المؤسسات أو الهيئات او الاشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع:

التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإقرار

أنا الطالب: علاء حسين طلاق الهباهبة **الرقم الجامعي:** ١٦٢٠٦٠٠٠٣٦

تخصص: علوم سياسية **الكلية:** معهد بيت الحكمة

أقر بالتزامي بقوانين جامعة آل البيت الموقرة وأنظمتها وتعليماتها وقرارتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد اطروحات الماجستير عندما قمت شخصياً بإعداد اطروحتي

"اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني"

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية، كما أنني أعلن بأن رسالتي غير منقولة أو مستلة من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أية منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيساً على ما تقدم فإنني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبينت غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها، وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي أي حق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

التوقيع:..... التاريخ:.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداء

الى روح اجدادي الغاليين غفر الله لهم واسكنهم فسيح جناته، يا من حلما وتمنيا ان يراني في أعلى المراتب، اهدي لكما هذا الجهد المتواضع.....**....**

إلى والـدي العـزيـز الذي له كل الفضل بعد الله عز وجل في كل ما وصلت اليه من نجاح في حياتي...

الى أمـي الغـالـية اليك يا منبع الامل الصافي الحنون، والامل المشرق الذي لا يغيب ضوئه، حيث كان ارضائك جزءا من سيري في طريق الماجستير حتى تري ثمره جهدك، وطيب غرسك ، فقد اراضاني الله فيك يا امي فهلا رضيتي عني، فانت الشمعة التي أضاءت لي دربي، اهدي اليك عباراتي.....ورسالتي واجمل تحياتي

الـــــى الغالي الدكتور علي الشرعة، الذي بذل جهده لإكمال دراستي... وكان الناصح لي دوما....

الى من كان له الاثر الطيب والدافع الاقوى لاستكمال دراستي .....

الى أخوتي واصدقائي الذين وقفوا الى جانبي.....

الى الصديق العزيز شهم هايل السرحان الذي لا استطيع ذكر ما قدمه لي لاستكمال دراستي هذه...

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

أشكر الله ـ تعالى ـ وأحمده، فهو المنعم والمتفضل قبل كل شيء، أشكره أن حقق لي ما أصبو إليه في استكمال درجة الماجستير في العلوم السياسية.

وأتقدم بعظيم الشكر والتقدير لمشرفي الاستاذ الدكتور علي عواد الشرعة على حسن تعاونه، إذ أمدني بما احتجت إليه من مراجع واستفسارات كان لها أكبر الأثر في إنجاز هذه الدراسة.

كمـا واتــقدم بجزيـل الشكر للجنة المناقشة:

الأستاذ الدكتور/ علي الشرعة

الأستاذ الدكتور/ صايل السرحان

الأستاذ الدكتور/ جمال الشلبي

وإلى جميع الدكاترة الأفاضل في معهد بيت الحكمة جامعة آل البيت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

التفويض..... ج
الإقرار ..... د
الاهداء..... ه
شكر وتقدير ..... و
فهرس المحتويات ..... ز
فهرس الجداول ..... ط
الملاحق..... ي
الملخص باللغة العربية..... ك
Abstract ..... ل
الفصل الأول الإطار العام للدراسة ١
المقدمة: ١
أولاً: أهمية الدراسة: ٢
ثانياً: مشكلة الدراسة وأسئلتها:..... ٢
ثالثاً: أهداف الدراسة:..... ٣
رابعاً: فرضيات الدراسة: ٣
خامساً: حدود الدراسة: ٤
سادساً: المتغيرات والمفاهيم الأساسية:..... ٤
سابعاً: الدراسات السابقة: ٥
ثامناً: محددات الدراسة: ١٤
تاسعاً: صعوبات الدراسة: ١٤
الفصل الثاني الإطار النظري ١٥
تمهيد:..... ١٥
أولاً: مفهوم الطاقة النووية:..... ١٦
ثانياً: تحديات وآفاق استخدام الطاقة النووية في الدول النامية:..... ١٦
ثالثاً: المؤيّدون والمعارضون لاستخدام الطاقة النووية (عبيد،٢٠١٥): ١٨
رابعاً: إشكاليات ومخاطر التلوث الناجم عن مفاعلات الطاقة النووية:..... ١٩
خامساً: قطاع الطاقة وتكلفة المفاعلات النووية:..... ٢١
سادساً: الطاقة النووية في الأردن: ٢٢
الفصل الثالث الطريقة والإجراءات..... ٣٢
تمهيد..... ٣٢
نوع الدراسة وطبيعتها ٣٢
مجتمع وعينة الدراسة ٣٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة: ٣٣
مصادر جمع البيانات: ٣٤
أداة الدراسة: ٣٥
الفصل الرابع المعالجات الإحصائية ٣٨
المعالجات الإحصائية ٣٨
تحليل البيانات واختبار الفرضيات ٣٩
وصف خصائص عينة الدراسة ٣٩
اختبار فرضيات الدراسة ٤٦
الفصل الخامس الخاتمة ٥٢
نتائج الدراسة: ٥٢
التوصيات ٥٣
المراجع ٥٤
المراجع العربية ٥٤
المراجع باللغة الإنجليزية ٥٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحه
١	الجامعات الحكومية الأردنية، وعدد الطلاب الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير حتى عام ٢٠١٧	٤١
٢	قيم معامل الاتساق الداخلي لفقرات أدا الدراسة	٤٦
٣	توزيع افراد العينة حسب متغير الجنس	٤٨
٤	توزيع افراد العينة حسب متغير البرنامج الأكاديمي	٤٩
٥	توزيع أفراد العينة حسب متغير الكليات	٤٩
٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني	٥٠
٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق السياسة الاقتصادية للحكومة الأردنية	٥٢
٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية	٥٣
٩	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية	٥٤
١٠	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات	٥٥
١١	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الرأي العام الأردني حول برنامج الطاقة النووي الأردني	٥٦
١٢	نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الأولى	٥٨
١٣	نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الثانية	٥٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٤	نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الثالثة	٦٠
١٥	نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الرابعة	٦١
١٦	نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الخامسة	٦٢

الملاحق

الرقم	اسم الملحق	رقم الصفحة
١	الاستبانة	٧١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

" اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني "

اعداد الطالب

علاء حسين طلاق الهباهبة

بإشراف

الأستاذ الدكتور: علي عواد الشرعة

الملخص باللغة العربية

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني، حيث تم إنشاء هيئة الطاقة الذرية الأردنية مطلع عام ٢٠٠٨، وذلك تنفيذاً للإستراتيجية الوطنية للطاقة النووية، بهدف نقل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتكنولوجيا الإشعاع إلى المملكة وتطوير استخدامها لتوليد الكهرباء وتحلية المياه وفي المجالات والتطبيقات النووية الأخرى. ومن اجل فرضيات الدراسة وتحقيق أهدافها تم الاعتماد على الاستبانة لجمع البيانات من عينة عشوائية من الطلبة الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير والبالغ عددها (١٢) جامعة حكومية اردنية.

وبينت نتائج الدراسة ان برنامج الطاقة النووية يسهم في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر رأي العام الأردني كما وانه يسهم في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر طلبة الجامعات الأردنية.

وأوصت هذه الدراسة إلى اجراء المزيد من الدراسات حول الموضوع ولكن من وجهة نظر الأكاديميين والخبراء

كما اوصت بمحاولة تجنب الآثار البيئية التي يتركها برنامج الطاقة النووية.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Directions of the Public Opinium Among Jordanian Universities Students "
"Towards the Jordanian nuclear Program

Abstract

The aim of this study was to identify public opinion trends among Jordanian university students towards the Jordanian nuclear program. Water desalination and in other nuclear fields and applications. In order to study the hypotheses and achieve its objectives, a questionnaire was used to collect data from a random sample of students enrolled in the bachelor's and master's programs.

The results of the study showed that the nuclear energy program contributes to improving the economic and living conditions of the Jordanian citizen from the point of view of the Jordanian public. It also contributes to achieving the political and economic independence of the Jordanian government from the point of view of Jordanian university students.

This study recommended further studies on the subject but from the perspective of academics and experts, it also recommended trying to avoid the environmental impact of the nuclear energy program.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة:

أصبحت الطاقة في الزمن المعاصر من أهم مقومات الحياة اليومية للإنسان العادي، وبالنسبة الصناعات فقد تطوّر استخدامها للطاقة من مصادر بسيطة كانت تعتمد على المواد النباتية، والمخلفات النباتية مروراً بالفحم الحجري، إلى المصادر الهيدروكربونية كالنفط والغاز ومصادر أخرى مثل الطاقة النووية والطاقة المتجددة.

وتشير معظم التوقعات المستقبلية إلى أن حاجة العالم من الطاقة سوف تستمر بالازدياد نتيجة للنمو الاقتصادي المتسارع والزيادة الكبيرة في عدد السكّان خاصة في الأردن، ورغم توافر كميّات كبيرة لدى الدول المنتجة للنفط والغاز إلا أن أسعار هذه المواد بالنسبة للبلاد غير المنتجة لها أصبحت تشكّل عبئاً ثقيلاً على اقتصادها، وزيادة أسعار معظم المواد يتحمل عبئها المواطن العادي، لذا اتجهت بعض الدوّل العربية ومنها الأردن إلى برامج الطاقة النووية لتأمين مصادر محليّة للطاقة منذ عام ١٩٨٠، ولكن لابد من النظر إلى متطلبات تحقيق عملية تطوير الطاقة النووية والتي تتلخص في ثلاث نقط أساسية، وهي توافر الإمكانيات البشرية العلمية والتقنية في الدولة المستوردة للتقنية بحيث تكون قادرة على استيعاب جميع جوانب التقنية النووية من ناحية، كما يمكنها معالجة معظم المشكلات التي سترافق إرساء هذه التقنية، ولابد أخيراً من مساهمة الصناعات الوطنية في إرساء هذه الصناعة الثقيلة إلى أقصى الحدود الممكنة.

ولا يكفي كل ما ذكر سابقاً، إذ لابد من تحقيق قبول شعبي لإرساء هذه التقنية، نظراً لما تثيره من جدل في التحكم بتطوير هذه التقنية، خاصة وأن المضي في هذا الحقل تقيده اعتبارات جماهيرية إلى جانب التزام الحكومات جانب الحذر الذي تملكه التحديّات الكبيرة والتي تتلخص في السؤال عن كيفية تأمين سلامة المفاعلات النووية، وكيفية تجنّب الآثار السيئة لها، كما تثور أيضاً مشكلة التخلص من النفايات النووية، وما يتعلق بخطر انتشار الأسلحة النووية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: أهمية الدراسة:

لهذه الدراسة أهميتان الأولى علمية والثانية العملية.

الأهمية العلمية: تأتي أهمية الدراسة النظرية من محاولتها كشف الآثار الإيجابية والآثار السلبية لبرنامج الطاقة النووية الأردني وبالتالي ستضيف هذه الدراسة عملاً مفيداً للمكتبة العربية.

الأهمية العملية: تأتي الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة كونها ستكشف الرأي العام الأردني فيما يتعلق بالطاقة النووية وبالتالي مساعدة أصحاب القرار في إكمال هذا المشروع أو الوقوف عنده.

ثانياً: مشكلة الدراسة وأسئلتها:

قامت الحكومة الأردنية بإنشاء هيئة الطاقة الذرية الأردنية عام ٢٠٠٨ لمواجهة تحديات قضايا الطاقة والمياه، من خلال تطوير المصادر المحلية للطاقة، وتنويعها، وهو ما أوجد جدلاً كبيراً لدى الرأي العام الأردني بين مؤيد ومعارض للبرنامج النووي الأردني، والآثار المترتبة عليه، وجدوى إنشائه، ومن هنا تبرز مشكلة هذه الدراسة في **محاولة التعرف على اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني**، ويمكن التعبير عن هذه المشكلة من خلال طرح التساؤلات الآتية:

١. هل يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني؟
٢. ما مدى إسهام برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر الرأي العام الأردني؟
٣. هل يترتب على برنامج الطاقة النووية الأردني آثاراً بيئة على المملكة من وجهة نظر الرأي العام الأردني؟
٤. هل يشكل برنامج الطاقة النووية الأردني تهديداً أمنياً على المملكة من وجهة نظر الرأي العام الأردني؟
٥. ما مدى تمتع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيس إلى التعرف على اتجاهات الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية نحو البرنامج النووي الأردني ممثلاً برأي طلاب ثلاث جامعات هي: الجامعة الأردنية، والجامعة الهاشمية، وجامعة مؤتة، ويشكل أكثر تحديداً فإن الدراسة تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف على أثر برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني.
٢. توضيح أثر برنامج الطاقة النووية في تحسين الاستقلالية السياسية من وجهة نظر طلاب الجامعات الأردنية.
٣. تبيان الآثار البيئية المترتبة على البرنامج النووي من وجهة نظر طلاب الجامعات الأردنية.
٤. استكشاف الآثار والتهديدات الأمنية لبرنامج الطاقة.
٥. التعرف على مدى ما يتمتع بالشفافية الوضوح من وجهة نظر طلاب الجامعات الأردنية.

رابعاً: فرضيات الدراسة:

من خلال مشكلة الدراسة وللإجابة عن أسئلتها، فقد تم صياغة الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: لا يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني.

الفرضية الثانية: لا يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر الرأي العام الأردني.

الفرضية الثالثة: لا يترتب على برنامج الطاقة النووية الأردني أثاراً بيئية على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني.

الفرضية الرابعة: لا يشكل برنامج الطاقة النووية الأردني تهديداً أمنياً على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفرضية الخامسة: لا تتمتع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني.

خامساً: حدود الدراسة:

لهذه الدراسة محددات مكانية ومحددات زمانية:

المحددات المكانية: جرت الدراسة في المملكة الأردنية الهاشمية، وتحديداً في الجامعات الأردنية المتمثلة في: الجامعة الأردنية، والجامعة الهاشمية، وجامعة مؤتة.

المحددات الزمانية: جرت هذه الدراسة في عام ٢٠١٧.

سادساً: المتغيرات والمفاهيم الأساسية:

الرأي العام:

التعريف الاصطلاحي للرأي العام: يعتبر هذا المصطلح من المصطلحات الحديثة التي لم تعرف إلا مع أواخر القرن الثامن عشر إبان حرب الاستقلال الأمريكية، والثورة الفرنسية، وتعتبر ظاهرة الرأي العام ظاهرة جماعية كثيراً ما تعزز تحليلها بأسلوب علمي دقيق، نظراً لارتباطها ارتباطاً وثيقاً بالطبيعة الاجتماعية للإنسان (بابكر، ٢٠٠٠). وعرَّف برايس الرأي العام بأنه: مصطلح يستخدم للتعبير عن مجموع الآراء التي يدين بها الأفراد تجاه المسائل التي تؤثر في مصالحهم العامة والخاصة، وفي تعريف آخر قال ليونارد توب بأن الرأي العان هو: الذي يُشير إلى اتجاهات وأفكار الأفراد حول موضوع ما حينما يكونون أعضاء في نفس الجماعة الاجتماعية(محمود، ٢٠٠٥).

التعريف الإجرائي للرأي العام: هو ما يتفق عليه مجموعة معينة من الأفراد حول موضوع معين، أو قضية ما تكون محل اهتمام الجمهور، وتحمل وجهات نظر متباينة أو مختلفة وهو أيضاً تعبير جمعي لآراء مجموعة من الأفراد يجمعهم أهداف وحاجات واحدة، ويُمثل الرأي العام في هذه الدراسة طلاب الجامعات الأردنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعريف البرنامج النووي الأردني: هو البرنامج الذي يهدف إلى تحويل الأردن من دولة مستوردة للطاقة إلى دولة مصدرة للطاقة الكهربائية بحلول عام (٢٠٣٠)، ويهدف هذا البرنامج إلى المساهمة في التنمية الاقتصادية، والاجتماعية من خلال استخدام الطاقة النووية في توليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه، وأية أغراض سلمية أخرى، كما يستهدف هذا البرنامج الانتقال من الاعتماد على مصادر الوقود الأحفوري إلى مصادر بديلة للطاقة.

سابعاً: الدراسات السابقة:

الدراسات باللغة العربية

دراسة الأمين وبن ساسي (٢٠١٨) بعنوان: " استخدامات الطاقة النووية ومدى انعكاساتها البيئية"

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة الآثار الإيجابية والآثار السلبية لاستخدامات الطاقة النووية، فضلاً عن شرح مراحل إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة النووية، وذلك من خلال مراجعة الدراسات والبحوث في الآثار المترتبة على استخدام الطاقة النووية، وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أبرزها وجود تأثيرات مباشرة وغير مباشرة للنفايات والإشعاعات النووية، ولا يوجد ضمانات كافية لعدم وقوع الحوادث النووية والتي تعتبر كوارث ذات آثار بيئية كبيرة، بالإضافة إلى الآثار السياسية وذلك من خلال التخوف من وقوع محطات الطاقة النووية بأيدي المجموعات الإرهابية التي قد تستغلها بأعمال غير مسؤولة.

دراسة بو راس والنوري (٢٠١٨، أ) بعنوان: " خيار التنمية المستدامة عن طريق الاستخدام السلمي للطاقة النووية في الوطن العربي"

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في حق الدول بالاستخدام السلمي للطاقة النووية وتحديد تأثير برامج الطاقة النووية السلمية على التنمية المستدامة في الوطن العربي، وخلصت الدراسة إلى أن الاستخدام السلمي للطاقة النووية يعتبر حق لجميع الدول بموجب الاتفاقات الدولية، وأشارت الدراسة إلى أن الاستخدام السلمي للطاقة النووية يزود الدول بالعديد من الفوائد والمزايا من خلال عملها على تنمية الدول عند استخدامها في توليد الكهرباء وتحلية المياه والصناعات الدوائية والزراعة وغيرها من أوجه الاستخدام السلمي، فضلاً عن دعمها لإرادة الدول السياسية، وأوصت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة بضرورة توسع الدول العربية في مجال البحوث والدراسات حول استخدام الطاقة النووية بالإضافة إلى ضرورة الاحتكاك بالدول التي تمتلك القدرات النووية للاستفادة من هذه القدرات.

دراسة بو راس والنوري (٢٠١٨، ب) بعنوان: "الاستخدام السلمي للطاقة النووية بني مقتضيات السيادة الوطنية وضوابط التقييد الدولي"

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة الحدود والضوابط القانونية للاستخدام السلمي للطاقة النووية وتحديد مكانة الاعتبار السيادي للدول في استخدامها للطاقة النووية في المجال السلمي، حيث أشارت الدراسة إلى أن للطاقة النووية العديد من المنافع التي قد تجنيها الدول في المجالات السلمية، حيث تعد من الروافد الهامة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فضلا عن تعزيزها لسيادة الدول من خلال منحها استقلالية القرار السياسي في العديد من الجوانب، وبذلك أصبح استخدام الدول للطاقة النووية حتمية لا بد منها تمنح الدول الشعور الحقيقي في السادة الكاملة على جميع ثرواتها الطبيعية، إلا أن هذا الحق في استخدام الطاقة النووية لا يعتبر حقاً مطلقاً غير مقيد، بل يترتب عليه العديد من الالتزامات من أهمها عدم التحول من الأغراض السلمية إلى الأغراض العسكرية وكذلك تقديم الضمانات الكافية بعدم الإضرار بالدول الأخرى مع بذل العناية الكافية بما يتطلب بإجراءات السلامة والأمان والتخلص من النفايات النووية.

دراسة آل خليفة (٢٠١٤) بعنوان: "الاستراتيجية الوطنية للحماية من مخاطر الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتحقيق الأمن البيئي في مملكة البحرين"

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة الإيجابيات والسلبيات التي تنتج عن استخدام الطاقة النووية سلمياً بالإضافة إلى تحديد أساليب الحماية من الكوارث البيئية التي قد تنتج عن الحوادث النووية في مملكة البحرين، وقد أشارت الدراسة إلى أن المشكلات الأمنية ومشكلات التخلص من النفايات النووية واحتمالات انتشار الأسلحة النووية تعد من أهم المخاطر والتهديدات الناتجة والمرافقة لاستخدام الطاقة النووية في المجالات السلمية فالمفاعلات النووية مهددة باستمرار أو بالتسربات الإشعاعية أو حدوث الانفجارات وما يصاحبها من تلوث بيئي، وقد تم تلخيص أهم تهديدات الاستخدام السلمي للطاقة النووية في وقوع الكوارث النووية والانفجارات الناتجة عن الأعمال الإرهابية وعدم قدرة المجتمع الدولي على التعامل مع الاستخدامات السلمية للطاقة النووية بالطريقة المناسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة شعبان وآخرون (٢٠٠٩) بعنوان: "الطاقة النووية وأثرها على اقتصاديات الدول"

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض أهمية الطاقة النووية في تطوير مختلف المجالات الاقتصادية وما يميزها عن غيرها من مصادر الطاقة بالإضافة إلى بيان أهم الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وقد بينت الدراسة أهمية الطاقة النووية في اقتصاديات مختلف الدول ومختلف جوانب التنمية وخصوصاً في المجالات الزراعية والطبية والصناعية، وتشير الدراسة إلى أن أهمية الطاقة النووية تبرز من المشكلات البيئية المتعلقة باستخدام الوقود الأحفوري ومحدودية كميات ذلك الوقود وارتفاع أسعاره وعدم التواصل حتى الآن إلى طاقة متجددة ونظيفة ومجدية اقتصادياً، حيث أن الطاقة النووية تعد طاقةً نظيفةً ورخيصةً مقارنة بالمصادر الأخرى للطاقة، كما أنها أكثر كفاءةً ولا ينتج عنها انبعاثات ضارة، وبالتالي فإن استخدامها ينعكس بالإيجاب على البيئة، كما أن كميات النفايات الناتجة عن المفاعلات النووية منخفضةً مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى، بالإضافة إلى أن محطات الطاقة النووية تعد أكثر أماناً مقارنةً بالمنشآت الصناعية الأخرى، فضلاً عن سهولة إقامتها قرب مواقع الاستهلاك، كما أنها تعتبر مصدراً منتظماً يتناسب مع احتياجات مختلف القطاعات الاقتصادية والصناعية، ولا ترتبط الطاقة النووية بالظروف المناخية كما هو الحال مع الطاقة الشمسية وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة، وأوصَت الدراسة بضرورة إعطاء الطاقة النووية الاهتمام الكافي وبناء المفاعلات في مختلف أقطار الوطن العربي لإنتاج الطاقة الكهربائية بدلاً من الاستمرار في الاعتماد على مصادر الوقود الأحفوري.

الدراسات باللغة الانجليزية

دراسة Kim (٢٠١٨) بعنوان: " Changes in Risk Perception of Seoul National University Students in Nuclear Power under Opposing Government Policy "

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف التغيرات في اتجاهات الرأي العام في كوريا الجنوبية وتصوراتهم حول المخاطر والآثار المترتبة على برامج الطاقة النووية في ظل تغيير سياسة الحكومة الكورية نحو التخلص من الطاقة النووية إلى التخلص التدريجي النووي. وقد شملت هذه الدراسة طلاب جامعة سيول الوطنية في عاميّ ٢٠٠٩ و٢٠١٨ من أجل إيجاد أوجه التشابه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والاختلاف في تصوراتهم لمخاطر الطاقة النووية واقتراح الآثار السياسية لها. تظهر نتائج عام ٢٠١٨ أن تصورات مخاطر الطاقة النووية قد ازدادت، في حين أن منافعها انخفضت مقارنة بعام ٢٠٠٩. على وجه التحديد، فحص المسح كيفية تغيير الدعم العام للطاقة النووية في ظل احتمالية تغيير المناخ وأمن الطاقة في عامي ٢٠٠٩ و٢٠١٨. وقد ازدادت التصورات السلبية للقوة النووية بشكل كبير في عام ٢٠١٨، وكان تفضيل الطاقة النووية تتعلق أكثر بأمن الطاقة من تغير المناخ. وبينت الدراسة إلى أنه لا يمكن تنفيذ سياسة توسيع أو تخفيض الطاقة النووية والطاقة المتجددة بفرض شرط جديد إلا عندما يتحسن القبول العام لمصادر تلك الطاقة، لذلك تحتاج الحكومة إلى تحديد الواقع الموضوعي للمخاطر والمنافع التي تنبع من كل مصدر للطاقة بدلاً من إدارة قبول الجمهور بفرض شرط جديد. كما تحتاج الحكومة إلى تعزيز الدعاية حول قبول الجمهور للتطورات التقنية وسياسة الحكومة من خلال بناء التوافق مع أصحاب المصلحة ذوي الصلة.

دراسة Wang and Kim (٢٠١٨) بعنوان: " Comparative Analysis of Public Attitudes toward Nuclear Power Energy across ٢٧ European Countries by Applying the Multilevel Model"

هدفت هذه الدراسة إلى بحث الاختلافات في توجهات الرأي العام حول قبول الطاقة النووية في (٢٧) دولة أوروبية.

في عام ٢٠٠٩، قبل حادث فوكوشيما. حيث تم تحليل العوامل المؤثر على اتجاهات الرأي العام ومستوى قبول برامج الطاقة النووية، وقد أظهرت نتائج التحليل أنه يوجد تباين كبير في مستوى قبول الطاقة النووية في الدول المختلفة، وأن هذا التباين يعزى إلى اختلاف مستوى الثقة بدرجة أمان البرامج النووية والفائدة المتصورة من فوائد هذه البرامج، وكذلك أظهرت نتائج الدراسة إلى أن قبول الأفراد للطاقة النووية يعتمد على المعتقدات والمفاهيم الفردية، لكنه يتأثر أيضًا بالسياق المؤسسي والاجتماعي الثقافي الذي يواجه كل بلد.

دراسة Ryu et al. (٢٠١٨) بعنوان: " Does Trust Matter? Analyzing the Impact of Trust on the Perceived Risk and Acceptance of Nuclear Power Energy"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف العوامل المؤثرة في توجهات الرأي العام حول الثقة في برامج الطاقة النووية في كوريا الجنوبية، وذلك لعيّنة تتكون من ١٠١٤ مواطناً من المواطنين الذين يقطنون في المناطق القريبة من محطات الطاقة النووية، حيث تقترح هذه الدراسة وتختبر نموذجًا ثقافيًا للثقة حيث تؤثر (١) مصداقية المصدر على الثقة و (٢) نوعين من الثقة - أي الثقة في الحكومة والثقة في التنظيم - تؤثران على المخاطر المتصورة وقبول الطاقة النووية. وقد أشارت نتائج تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة إلى أن المصداقية أثرت بشكل مباشر على الثقة في الحكومة والثقة في التنظيم وأثرت بشكل غير مباشر على المخاطر المتصورة وقبول الطاقة النووية، كما تبين وجود نوعين من الثقة في التأثيرات المباشرة على المخاطر المتصورة والقبول، كان لدى الثقة في التنظيم قدر أكبر من الثقة في الحكومة من حيث الأهمية والتأثير في تفسير المخاطر والقبول المتصورين وقد بينت نتائج الدراسة بأن الثقة مهمة، لكن نوع الثقة أكثر أهمية.

دراسة Ramana M.V. and Ahmad (٢٠١٦) بعنوان: " Wishful thinking and real problems: Small modular reactors, planning constraints, and nuclear power in Jordan"

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة المشاكل المرتبطة بأمن الطاقة في الأردن وكيفية مساهمة البرنامج النووي الأردني في معالجتها، حيث تم التركيز على الجدوى الاقتصادية لاستخدام الأحجام المختلفة من المفاعلات النووية حسب ما يناسب حالة الأردن، وأشارت الدراسة إلى أن جهود الأردن لإنشاء الطاقة النووية قد تصبح أسهل من بعض النواحي إذا كانت الدولة ستقوم ببناء مفاعلات نموذجية صغيرة، والتي قد تكون أكثر ملاءمة للقدرات المالية للأردن وقدرة الشبكة الكهربائية الصغيرة الموجودة في الأردن، إلّا أنّ خيار بناء عدة مفاعلات نووية صغيرة يثير مشكلات جديدة مثل تحديد مواقع هذه المفاعلات المتعددة، وإيجاد الماء لتبريد هذه المفاعلات، وارتفاع تكلفة توليد الكهرباء، وفي النهاية خلصت الدراسة إلى أن قرار الأردن له تداعيات مهمة على تخطيط الطاقة وكذلك على سوق الشركات الصغيرة والمتوسطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (٢٠١٦) Al-Qasarweh بعنوان: " Strategic Assessment of Nuclear Desalination in Jordan "

هدف هذه الدراسة الرئيسي تقديم تقييم استراتيجي لتحلية المياه باستخدام الطاقة النووية في الأردن، ومن أجل معالجة هذه المشكلة بنهج قوي وموضوعي وبطريقة شفافة وتشاركية وتفاعلية ونهج تدريجي من أجل التمييز ومعالجة الآثار الرئيسية للخطط ومساعدة صانعي القرار لاختيار الخيار الذي يحقق الاستدامة.وتوصلت الدراسة إلى أن المؤشرات التي تم تقييمها تؤدي إلى الاستنتاج بأن التحلية النووية خيار جذاب للأردن لأنها آمنة بيئياً وتنافسية اقتصادياً وتوفر عنصرين أساسيّين للاستدامة، وهما الماء والكهرباء، ولكن عندما سُئل المشاركون عن الاستعداد لاستخدام المياه الناتجة عن تحلية المياه، أشار المشاركون إلى عدم رغبتهم في القيام بذلك. وأشارت ملاحظات القائمين على البرنامج النووي إلى تأكيد سلامة خيار تحلية المياه باستخدام الطاقة النووية وأن الرغبة العامة في هذا الخيار يمكن تغييرها إذا تم تنفيذ حملات توعية مناسبة.

دراسة (٢٠١٦) Al Shraideh et al. بعنوان: " The Peaceful Use of Nuclear Energy in the GCC: Challenges and Obstacles"

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة بعض جوانب التفاعلات القانونية والسياسية والبيئية المرتبطة بمفهوم إدخال الطاقة النووية في الشرق الأوسط يساعد في تطوير فهم حول جدوى هذا المفهوم، وخرجت الدراسة بمجموعة من النتائج من أبرزها أن على دول مجلس التعاون الخليجي أن تفهم أن برنامجها النووي لن يُنظر إليه على أنه سلمي محض، وأن بإمكانه في النهاية إنتاج أسلحة نووية، حتى لو أعلنوا أن برنامجهم النووي هو برنامج مدني ولا يتضمن خططًا لتخصيب اليورانيوم، كما أنه سيجري في إطار الشفافية الكاملة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فإنه يمكن فهمه بين الخبراء والمراقبين في السياسة الدولية الخطط هي رد فعل مباشر على البرنامج النووي الإيراني، وأوصت الدراسة بضرورة فرض إطار قانوني على دول مجلس التعاون الخليجي في مجال الطاقة النووية، وإعادة تأهيل تشريعاتها للمعايير الدولية، وتنفيذ برنامجها النووي السلمي عن طريق الحد من الآثار السلبية على البيئة ومراعاة احتياجات الأجيال القادمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة Ahmad (٢٠١٥) بعنوان: " Economic risks of Jordan's nuclear program"

تبحث هذه الدراسة في المخاطر والتحديات الاقتصادية المرتبطة ببرنامج الأردن النووي، وهي مبنية على تحليل مقارن لتكاليف إنشاء البرنامج النووي ومقابلات مع صنّاع السياسة الحاليين والسابقين في الأردن، وقد توصلت الدراسة إلى أن الطاقة النووية تمثل خيارًا عالي المخاطر بالنسبة للأردن من الناحية الاقتصادية، حيث تتضمن ثلاثة سيناريوهات من المحتمل أن تكون باهظة التكاليف وذات تأثير مختلف، وهي: إلغاء المشروع، والانقطاع غير المخطط له، وانخفاض تكاليف التكنولوجيات المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية. كما تسلط الدراسة الضوء على التحديات الأخرى التي تواجه الأردن في سعيها للحصول على الطاقة النووية مثل عملية صنع القرار غير الشفاف والحاجة إلى هيئة تنظيمية نووية مستقلة وذات كفاءة.

دراسة Williams (٢٠١٥) بعنوان: " Nuclear Energy in South Africa: An Opportunity for Greater Energy Efficiency and Energy Security"

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض ومناقشة أهمية الطاقة النووية في جنوب أفريقيا ودوها في زيادة كفاءة وأمن الطاقة مقارنة بالاعتماد على الوقود الأحفوري مثل الغاز الطبيعي والفحم والنفط، وأشارت الدراسة إلى أن تطوير صناعة الطاقة النووية يمكن أن يعمل على توفير فرص العمل، وتنمية المهارات، وتحقيق أهداف خفض ثاني أكسيد الكربون، وزيادة أمن الطاقة وكفاءة أفضل في إنتاج الطاقة. ومع ذلك، تعتبر الاعتبارات المتعلقة بالسلامة والتكاليف المترتبة على ذلك جوانب رئيسية ينبغي مراعاتها. تسعى هذه الدراسة إلى تحليل قطاع إمدادات الطاقة الحالي في جنوب أفريقيا وتلاحظ إمكانية تنفيذ الطاقة النووية في أمن وكفاءة الطاقة في جنوب أفريقيا.

دراسة John and Randolph (٢٠١٥) بعنوان: " Social and Ethical Considerations of Nuclear Power Development"

تقدم هذه الدراسة مجموعة من الأفكار حول الجوانب الاجتماعية والأخلاقية لتنمية الطاقة النووية من خلال الاستفادة من الأدبيات المنشورة في العلوم الإنسانية والاجتماعية. إذ تقدم رؤى (آراء) حول إدراك المخاطر العامة للطاقة النووية على المستويين الفردي والوطني، وتحديد مواقع مستودعات النفايات النووية، ودور السياسة المتغير في تنمية الطاقة النووية، والحركات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاجتماعية، وتحديات إدارة المخاطر على المستوى المؤسسي. كما تولي اهتمام خاصاً بالجوانب الأخلاقية للقوة النووية مع الاهتمام بمبادئ مثل الوسائل والغايات، واستخدام القيمة والقيمة الذاتية والسلع الخاصة والسلع العامة والضرر واعتبارات العدالة، وأخيراً تقدم الدراسة توصيات بشأن التصميم المؤسسي والأداء في تصميم وإدارة الطاقة النووية.

دراسة Al Btoosh (٢٠١٢) بعنوان: "Strategic environmental assessment of Jordan's nuclear power program"

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء تقييم بيئي استراتيجي لبرنامج الطاقة النووي الأردني، حيث تم جمع البحوث والدراسات المرتبطة بمختلف مصادر الطاقة وإجراء عملية تحليل مكثفة لها مع التركيز على تقييم الآثار البيئية لبرنامج الطاقة النووية الأردني، وتوصلت الدراسة إلى أن لاستخدام الطاقة النووية آثار بيئية متباينة حيث أنها تعتبر الخيار الأمثل فيما يتعلق بالمحافظة على البيئة وعدم تأثيرها في التغيرات المناخية، مع الأخذ بعين الاعتبار مخاطر الحوادث والكوارث البيئية في حالة حدوث تسرب إشعاعي، ومن ناحية أخرى توصلت الدراسة إلى أن البرنامج النووي الأردني يشكل تهديداً على النشاط الزراعي، وذلك فيما يتعلق باستهلاك المياه، إذ قد يؤدي إلى تضارب ما بين أولويات توزيع مصادر المياه المستصلحة في المملكة ما بين قطاع الزراعة وقطاع الطاقة و كذلك سوف يؤثر على خطط وتوجهات استعمالات الاراضي، فضلاً عن الآثار البيئية المترتبة على التخلص من النفايات النووية المشعة، كما خلصت الدراسة إلى أن اعتماد الطاقة النووية كحل لأزمة الطاقة الوطنية سوف يضع مسؤوليات كبيرة على عاتق الحكومة الأردنية والمخططين للبرنامج النووي، وعليه فقد أوصت الدراسة بالتوجه إلى مصادر الطاقة المتجددة كخيار مناسب لحل أزمة الطاقة في الأردن.

ما يميز هذه الدراسة:

تناولت الدراسات السابقة الطاقة النووية في الأغراض السلمية من حيث آثارها البيئية ودورها في التنمية المستدامة مثل دراسة الأمني من عام (٢٠١٨) ودراسة بوراس والنووي (٢٠١٨) ودراسة willian (٢٠١٥)، حيث تناولت هذه الدراسات دور الطاقة النووية في حماية البيئة في الآثار السلبية للوقود الأحفوري، وتتميّز هذه الدراسة بتناولها توجهات الرأي العام حول الآثار البيئية وهو ما يمكن أن تعكس مدى ثقة المواطن الأردني بالسياسات التي تتبعها الحكومة الأردنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تناولت الدراسات السابقة القضايا القانونية والسياسية المرتبطة بالاستخدامات السليمة للطاقة النووية من وجهة نظر القانون الدولي مثل دراسة بوراس والنووي (٢٠١٨، ب) ودراسة Ashrov دراسة شعبان وآخرون (٢٠٠٩) الآثار الاقتصادية للطاقة النووية على اقتصاديات الدول وذلك من خلال تمكين اقتصادي دون الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الرأي العام كما في هذه الدراسة.

ركّزت دراسة Ramand and Ahmed على مناقشة المشاكل المرتبطة بأمن الطاقة في الأردن دون التطرق.

وبما يتعلق بالدراسات حول برنامج الطاقة النووية الأردني فإن هذه الدراسة تتميز عن دراسة Ramand and Ahmed ٢٠١٦ التي ركزت على أن الطاقة في الأردن في تناولها للقضايا الأمنية والاقتصادية والبيئية وكذلك شفافية هيئة الطاقة الذرية في الأردن ولم تركز فقط على محور أمني الطاقة، كما وتميزت على دراسة (AL- Qasu-٢٠١٦) بتناولها للآثار المترتبة على جميع الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وليس استخدامها فقط في مجال تحلية المياه وتميزت عن دراسة (Ahmad(٢٠١٥ التي تناولت المخاطر والتحديات الاقتصادية المرتبطة ببرنامج الطاقة النووية في الأردن ولم تتناول الآثار المترتبة عليه.

وبما يتعلق بدراسة (AL Btoosh) من حيث منهج الدراسة، حيث المتحدث دراسة AL Btoosh على جميع الأدبيات المنشورة حول الآثار المترتبة على استخدامات الطاقة النووية في تم في هذه الدراسة إجراء بحث ميداني للتعرف على توجهات الرأي العام الأردني.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة لم يكن هناك أي دراسة تناولت توجهات الرأي العام الأردني نحو برنامج الطاقة النووية وانحصرت الدراسات التي تناولت توجهات الرأي العام حول الاستخدامات السليمة للطاقة النووية في كوريا الجنوبية حيث هدفت دراسة(Rya, ٢٠١٨) (Kim, ٢٠١٨) التعرف على اتجاهات الرأي العام في كوريا نحو برنامج الطاقة النووية السليمة نظراً للمخاطر المرتبطة به وتميزت هذه الدراسة في اختلاف بيئة التطبيق وكذلك فإن هذه الدراسة تبحث في إنشاء برنامج للطاقة النووية وليس كما في كوريا التي لا يمكنها الاستغناء عن الطاقة النووية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك تتميز هذه الدراسة عن دراسة wung and Kim(٢٠١٨) والتي بحثت في العوامل التي يمكن أن تؤثر في اتجاهات الرأي العام حول الطاقة النووية في أوروبا ولم تبحث في اتجاهات الرأي العام بذاتها كما في هذه الدراسة.

وبعد استعراض ما تميزت به هذه الدراسة يمكن القول أن هذه الدراسة امتازت في بيئة التطبيق حيث في تناولها توجهات الرأي العام في الأردن وحيث تظهر الدراسة الأولى التي تتناول توجهات الرأي العام الأردني حول الآثار البيئية والاقتصادية والسياسية لبرنامج الطاقة النووية في الأردن كذلك الدراسة الأولى التي تتناول مدى شفافية هيئة الطاقة الذرية الأردنية أو في نشر المعلومات.

ثامناً: محددات الدراسة:

تحددت الدراسة في ثلاث جامعات أردنية هي : الجامعة الأردنية، الجامعة الهاشمية.

تاسعاً: صعوبات الدراسة:

كانت هذه الدراسة عبارة عن جزئين، الجزء الأول نظري، والجزء الثاني عملي، ونظراً لتوزع مجتمع الدراسة على الجامعات الأردنية واختيار الباحث ثلاث جامعات أردنية كعينة دراسة في ثلاث محافظات متفرقة بعيدة عن العاصمة عمان، حيث يقطن الباحث، فقد عانى الباحث من صعوبات التنقل، وصعوبات في توزيع الاستبانات نظراً لحرصه الشديد على توزيع الاستبانات بنفسه وانتظار الطلاب حتى يملؤوا الاستبانات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

بدأ هذا الفصل بتمهيد وتلاه المواضيع التالية: مفهوم الطاقة، تحديات وآفاق استخدام الطاقة النووية، المؤيدون والمعارضون لاستخدام الطاقة النووية، إشكاليات ومخاطر التلوث الناجم عن مفاعلات الطاقة النووية، قطاع الطاقة وتكلفة المفاعلات النووية، وانتهى الفصل بقسم خاص تحدث عن الطاقة النووية في الأردن.

تمهيد:

مضى على استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء أكثر من نصف قرن. حيث أعلن الاتحاد السوفياتي في ١٩٥٤م عن تشغيل أول محطة كهربائية تعمل بالوقود النووي وهي محطة اوبننسك Nuclear Power station Obninsk والتي تم ربطها بشبكة الكهرباء، وكانت قدرتها ٥ ميجاواط، ومنذ ذلك التاريخ اتجهت الأنظار في مختلف الدول وبشكل خاص الدول الصناعية نحو بناء المحطات النووية، وبذلك بدأت مرحلة الاستخدام السلمي للطاقة النووية، وتبع ذلك في عام ١٩٥٧م إنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية كهيئة عالمية تشرف على الأنشطة النووية في مختلف الدول حول العالم، ومنذ ذلك التاريخ أصبحت الطاقة النووية والاستخدامات السلمية والعسكرية لها قضية هامة تضاربت الآراء حولها بين مؤيد لها ومعارض، كما باتت موضوعاً للنقاش بين السياسيين والعسكريين والاقتصاديين والعلماء والمهندسين وقد شهد بناء المحطات النووية نمواً كبيراً في مختلف دول العالم، حيث بلغت الاستطاعة التوليدية للوقود النووي حوالي ١ جيجا واط سنة ١٩٦٠ ثم ارتفعت إلى ١٠٠ جيجا واط سنة ١٩٧٠ ووصلت إلى ٣٠٠ جيجا واط سنة ١٩٨٠، إلا أن هذا النشاط تعرض إلى تباطؤ بسبب حادثة تشرنوبل، إذ وصلت الاستطاعة إلى ٣٦٦ جيجا واط في عام ٢٠٠٧ (Al Shraideh et al., ٢٠١٦).

ومنذ زمن بعيد عرف الإنسان ان المادة تتكون من ذرات ولكن لم يكن متخيلاً أن هذه الذرات ستصبح مصدراً للطاقة، وكان السبب الرئيس للعودة إلى التفكير في هذه الذرة أنه خلال النصف الأول من القرن الماضي فرطّ وبذّر الإنسان استهلاك الطاقة مثل النفط والغاز الطبيعي معتقداً أن هذه المصادر لن تنفذ حتى برزت أصوات تنادي بأن مصادر الطاقة الرئيسية ما هي إلا مصادر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محدودة مهما كانت وفرتها فهي ستنفذ مع الوقت، ولما كانت هذ المصادر غير متجددة فقد أوجب على الإنسان البحث عن مصادر جديدة وقد ظهر ذلك جلياً في أزمة الطاقة ١٩٧٣ والتي أجبرت الدول الصناعية على ترشيد استهلاك الطاقة بهدف توفير اكبر قدر ممكن من الطاقة وهذا ما يراه العديد من الخبراء المتخصصين في دراسة مصادر الطاقة والذين يؤكدون على استخدام الطاقة النووية كبديل في الزمن المعاصر(حسن، ٢٠٠٠).

أولاً: مفهوم الطاقة النووية:

هي الطاقة الناتجة عن انشطار ذرات اليورانيوم والبلوتونيوم، والطاقة النووية هي تلك الطاقة المستمدة من الاندماج النووي حينما تنصهر نظائر مواد خفيفة تحت درجة حرارة وضغط مرتفعين جداً حتى يلتحما ليشكلان نواة ثقيلة، ونتيجة لذلك تتوالى طاقة هائلة اعظم بكثير من طاقة الانشطار النووي، ولا يعني الاندماج النووي ان هذه الصناعة خاليه من الإشعاع النووي تماماً، ولكن يمكننا القول إن المواد المشعة الناجمة عن هذه المفاعلات سوف يكون لها عمراً إشعاعياً قصيراً جداً قد لا يتجاوز مئة سنة، بدلاً من ملايين السنين في حالات النفايات الشديدة الإشعاع للمفاعلات التقليدية، ولكن إنتاج التريتيوم نفسه ينجم عنه نفايات مشعة طويلة الأمد الإشعاعي، إنما من المتوقع أن تقوم في المستقبل مفاعلات الاندماج النووي نفسها بإنتاج حاجتها من التريتيوم(أبودية،٢٠١٢).

ثانياً: تحديات وآفاق استخدام الطاقة النووية في الدول النامية:

تواجه الدول النامية في الوقت الحاضر ومنها الأردن تحديات كبيرة وحرجة في مجال الطاقة، وتتمثل تحديات الطاقة الآن في الأمور التالية (الخطيب، ٢٠٠٦):

١. تزايد الطلب على الطاقة الأولية ونسب النمو المرتفعة في الطلب على الطاقة الكهربائية نتيجة التزايد السكاني وارتفاع مستويات المعيشة.

٢. محدودية مصادر الطاقة في الدول النامية وخاصة غير النفطية منها.

٣. العوامل البيئية التي تشكل قيوداً على الدول في توسعها في إنتاج واستهلاك الطاقة، إذ تترجم هذه القيود إلى تكاليف مالية تؤدي إلى زيادة فاتورة الطاقة في هذه الدول.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعد الزيادة الكبيرة لاستهلاك الطاقة مع إهمال للبدائل المتعلقة بالطاقة البديلة التحدي الأكبر لهذه الدول، إذ أن واقع الطاقة ومصادرها في هذه الدول يعتبر واقعاً مؤلماً بسبب غياب التشريعات المتعلقة بحفظ الطاقة والاستخدام الرشيد لها وربط استهلاكها بالتنمية المستدامة وحفظ، كما أن دراسة عامل المرونة الطاقوي في الدول النامية يعتبر دليلاً على الاستخدام غير الرشيد للطاقة في هذه الدول. فبينما يكون هذا العامل أقل من واحد في الدول الصناعية والدول المتقدمة، بمعنى أن الدخل القومي ينمو بمعدل أكبر من النمو في الطلب على الطاقة، إلا أننا نجده في الدول النامية أكبر من واحد، وهو ما يدل على وجود خلل كبير في ميزان الطاقة لدى هذه الدول مما يؤدي إلى ارتفاع فاتورتها النفطية، وهو ما يؤثر على مستوى المعيشة في هذه الدول في ظل الارتفاع المتزايد لأسعار الطاقة حيث أنه يأكل أية زيادة في دخل هذه الدول القومي (خريسات، ٢٠٠٦).

وفي ظل عدم الاستقرار والارتفاع المستمر في الأسعار العالمية للنفط اتجه التفكير في العديد من الدول النامية إلى الاتجاه نحو البديل النووي لتوليد الطاقة الكهربائية، والحد من الاعتماد على استيراد النفط والغاز، كما أن الدول النامية تكون في العادة مغرمة بالتكنولوجيات الجديدة وتطمح وتسعى لامتلاكها، إذ تنظر إلى ذلك على أنه من مظاهر التقدم ويضفي قوة وهيبة عليها، وقد ظنت بعض هذه الدول أن هذا البديل هو أفضل الحلول وأنسبها لمشكلة الطاقة في هذه الدول، وخاصة أن بعض الدول المتقدمة قد أبدت استعدادها للمساعدة في بناء المحطات النووية، فضلاً عن نقل التكنولوجيا المتقدمة إليها بإشراف دقيق من الدول المصدرة لهذه التكنولوجيا (محمد، ٢٠٠٣).

ويوجد لعروض الدول الصناعية المتقدمة للدول النامية بُعدان: البعد الأول سياسي- استراتيجي، والبعد الثاني مالي- اقتصادي، ويتمثل البعد السياسي- الاستراتيجي في إشراف الدول المتقدمة الدقيق على نشاطات الدولة النامية النووية، ووضع جميع أنشطة هذه الدول النووية تحت المراقبة الدقيقة والإشراف المستمر، بحيث يضمن هذا الإشراف عدم استخدام التكنولوجيا النووية إلا للأغراض السلمية، وعدم تسريب أيّة مواد أو معرفة نووية لجهات قد تستخدمها في نشاطات معادية، أما الأمر الآخر الذي يندرج ضمن البعد السياسي فهو ضمان عدم لجوء الدول إلى السوق السوداء أو القيام بنشاطات أو علاقات لا يقرها القانون الدولي مع جهات معادية غير مرخصة في محاولة الوصول إلى المعرفة النووية، إضافة إلى ما سبق سعي الدول المتقدمة إلى التحكم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والسيطرة على استخراج وتصنيع وتسويق ونقل اليورانيوم في كل مراحل إنتاجه، وكذلك ثم تخزين النفايات النووية في أماكن آمنة لا يمكن الوصول إليها، بحيث تكون دائماً تحت الرقابة المستمرة، لأن هذه التجارة تخضع لقيود سياسية ومراقبة دقيقة (احمد، ٢٠٠٧).

ويضاف إلى ذلك أمر في غاية الأهمية مرتبط بتخزين النفايات النووية في بعض الدول النامية، إذ أثار الرأي العام في هذه الدول، وشكل وسيلة ضغط كبيرة على حكومات الدول النامية لمنع تخزين هذه النفايات. لذلك فإن وجود محطات تعمل بالوقود النووي يشكل ستاراً لعملية التخزين، لأن هذا التخزين يعد أحد حلقات الإنتاج، فإذا أرادت هذه الدول التمتع بمزايا هذه الطاقة فيجب عليها أن تقبل بعملية التخزين في أراضيها، وطبعاً فإن هذا الأمر سيكون بإشراف مباشر ودقيق من الدول المتقدمة التي تصدر التكنولوجيا النووية (احمد، ٢٠٠٧).

أما البعد الاقتصادي فيكمن في محاولة استرجاع جزء من التكاليف الباهظة التي أُنفقت على التكنولوجيا النووية في مرحلة البحث والتطوير عن طريق تضمين أسعار المفاعلات جزءاً من تكاليف البحث والتطوير. وكمثال على ذلك نذكر أن تكاليف البحث والتطوير للمفاعلات الفرنسية كلف ٤٥٠ بليون فرنك فرنسي. وهذه الكلفة الاقتصادية العالية لم تدخل ضمن تكاليف إنشاء المحطات النووية وجدواها الاقتصادية حيث اعتبرت في حينها من النشاطات العسكرية المتعلقة بأمن وسيادة الدولة وتقع في نطاق السرية المفروضة على نفقات النظام الدفاعي والعسكري وبالتالي فهي كلفة تتحملها ميزانية الدولة (عبيد،٢٠١٥).

وقبل أن نستعرض آفاق استخدام الطاقة النووية في الدول النامية نود أن نستعرض الآراء المتعلقة بهذه الطاقة سواء المؤيّد لاستخدامها أو المعارض لها. إن استعراض هذه الآراء يمهد السبيل وينير الطريق أمام الدول النامية لاستخدام الطاقة النووية.

ثالثاً: المؤيّدون والمعارضون لاستخدام الطاقة النووية (عبيد،٢٠١٥):

أ. **المؤيدون للطاقة النووية:** ينطلق هؤلاء من أن إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقة النووية هي تكنولوجيا جاهزة ومجربة وقد أصدرت الدول تشريعاتها وقوانينها التي تنظمها بطريقة أمنة كما يمكن توليد كميات كبيرة جدا من الطاقة ونقلها عبر خطوط الكهرباء الجاهزة عبر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مسافات بعيدة كما يرى هؤلاء ان تكلفة إنتاج الكهرباء من الطاقة النووية هي أقل بكثير من أنتاج الكهرباء في المحطات الكهربائية.

ب. **المعارضون لاستخدام الطاقة النووية:** تتلخص أسباب هؤلاء في مشكلة التخلص من النفايات ومخاطر التشغيل وإمكانية تعرض المحطات النووية للعمليات الإرهابية، إضافة إلى إمكانية استخدام النفايات المشعة في تصنيع الأسلحة النووية.

رابعاً: إشكاليات ومخاطر التلوث الناجم عن مفاعلات الطاقة النووية:

يمكن تعريف التلوث النووي على أنه:" النفايات المشعة الناتجة عن استخدامات الطاقة النووية سواء أكان ذلك للأغراض السلمية أو العسكرية، وهي معدات ومواد تنتج من العمليات النووية، وتكون مصنفة حسب قوتها، كما يمكن تعريف التلوث الشعاعي بأنه: نشاط إشعاعي ناتج عن استخدامات الطاقة النووية في بيئة معينة وبكميات تضر بالإنسان والكائنات الحية (حبيب، ٢٠١١). وقد ثبت علمياً أن للمفاعلات النووية أضرارا خطيرة سواء من حيث طبيعة الإشعاع الصادر أو الطاقة الحرارية الهائلة المنطلقة منه، وينتج عن استخدام الطاقة النووية إنتاج نفايات ذات طبيعة إشعاعية عالية تخزن في بحيرات لتبريدها عن طريق امتصاص حرارة الوقود المستهلك وتخفيض درجة الإشعاعية على أن يتم إعادة معالجته لاسترجاع اليورانيوم والبلوتونيوم غير المنشطرين واستخدامها من جديد كوقود للمفاعل النووي، أو في إنتاج الأسلحة النووية، وثبت أن بعض العناصر الموجودة في النفايات كالبلوتونيوم تحوي إشعاعات عالية يمكن أن تبقى لعدة آلاف من السنين، وتكمن المشكلة في عدم وجود نظام آمن للتخلص من هذه النفايات، فقد أصبحت المفاعلات النووية تسبب إزعاجا للكثيرين بسبب التسرب الإشعاعي، ومن أمثلة ذلك ما حدث في محطة الطاقة النووية في تشيرنوبل بأوكرانيا عام ١٩٨٦، والذي أدى إلى مقتل ٣١ شخصاً وتعريض مئات الآلاف للإشعاع، الذي من الممكن أن يستمر تأثيره على عدة أجيال قادمة خاصة أن الإحصاءات تشير امتلاك الولايات المتحدة وروسيا فقط على ٥٠.٠٠٠ قنبلة نووية هيدروجينية، ولو تم استخدامها فهي كافية لتقل كل إنسان على الأرض، وفي هذا السياق يشير مان باوليتز(من منظمة أطباء ضد الحرب النووية) أن الطاقة النووية قد تستخدم لمدة ١٥٠ عاماً قادمة، لكن النفايات الذرية المتولدة عنها سوف تظل عبئاً ثقيلاً على الطبيعة لأكثر من ١٠ الأف عام، وأنه بإمكان المفاعلات النووية التي تستخدم في أغراض مدنية إنتاج أسلحة نووية فتاكة كما يجري الآن في كوريا الشمالية، علماً بان أكبر خطر لهذه الملوثات المشعة هو حدوث خلل ما في المفاعلات النووية كما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدث في أوكرانيا- تشرنوبل سنة ١٩٨٦ والذي تضمن وجود عطب في أحد وحدات المفاعل النووي، بعدها تسربت كميات هائلة إلى الهواء الجوي، مما أدى إلى انتقال كميات كبيرة من هذه الملوثات المشعة إلى مسافات بعيده عن طريق الرياح، حيث ترسبت الجسيمات المشعة تاركة إتلاف الإنتاج الزراعي وتلويثه بالمواد المشعة (الأمين، وبن ساسي، ٢٠١٨).

بغية التخلص على نحو مأمون وآمن من النفايات المشعة العالية مستوى النشاط الإشعاعي الطويلة العمر لا بد من تخزين هذه المواد لفترة من الزمن تعد طويلة جداً مقارنة بخبرتنا الزمنية اليومية، ومن الضروري تصميم مرافق التخلص الجوفية وإنشاؤها في ظروف جيولوجية ملائمة يمكن التثبت بقة من احتوائها للنفايات الخطرة وعزلها عن بيئتنا لمئات الآلاف من السنين.

وعلى مدى تلك الفترة من الزمن، التي يجب إثناءها ضمان أمان نظام مستودعات النفايات المنشأة تحت سطح الأرض، يضمحل النشاط الإشعاعي في النفايات هبوطا إلى مستوى لا يمكن أن يشكل خطرا على الناس أو على البيئة. وكما أن السجل الآثاري يمكن أن يساعد على تصور تلك الفترة الطويلة من الزمن، ذلك أن المناخات تتغير، والمحيطات تنحبس وتتلاشى، والأنواع الأحيائية تتطور خلال مئة واحة من الألفيات، وتشهد الصخور على كل هذه التغيرات وقد عمد الجيولوجيون في سياق بحثهم عن مستودعات آمنة للتخلص من النشاط الإشعاعي إلى تحديد التكوينات الصخرية التي ثبت استقرارها الراسخ طيلة ملايين من السنين، ومن المتوقع أن تظل هذه التكوينات الجيولوجية مستقرة لملايين السنين، ويمكن أن تصلح لاستخدامها تكوينات تؤدي مستودعات النفايات، وتشمل النفايات التي تنطوي على أعلى نسبة من المحتويات المشعة للوقود النووي للمستهلك، عندما يعلن عنه بأنه نفاية والمنتجات الثانوية من أنشطة إعادة معالجة الوقود، وهذا النوع من النفايات المشعة العالية مستوى النشاط يجب عزلها بعناية عن المحيط الحيوي، وفي الرأي الذي يتوافق عليه الخبراء الدوليون انه يجب استخدام تكوينات جيولوجية عميقه في باطن الأرض لإيواء المستودعات النهائية الخاصة بالتخلص الآمن من هذه النفايات، وفي الوقت الراهن، يباشر عدد من البلدان الآخذ بطريقة التخلص الجيولوجي من النفايات العالية مستوى النشاط الإشعاعي، وتوجد من قبل مرافق جيولوجية في المانيا والولايات المتحدة للتخلص من النفايات المنخفضة مستوى النشاط الإشعاعي والمتوسطة المستوى أيضاً، وهناك مواقع أخرى كل من السويد وفرنسا وفنلندا يجري تطويرها لأغراض التخلص من النفايات المشعة العالية مستوى النشاط الإشعاعي والوقود النووي المستهلك، ومن المزمع أن تبدأ عمليات وضع النفايات في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العشرينات من هذا القرن، وذلك رهنا بالحصول على موافقة الجهات الرقابية (بيتشكوف،٢٠١٣).
وفي عدة بلدان يقوم العلماء باختبار تقنيات التخلص من النفايات وتقصي الظروف الجيولوجية في مختبرات مبنية خصيصاً تحت سطح الأرض من أجل التيقن من أن النفايات في المستودع سوف تظل معزولة عن الناس والبيئة طيلة مدة ١٠٠٠٠ جيل من الأجيال المقبلة، ومن الناحية النمطية، يقيم خبراء الأمان أمان المستودعات على مدى فترة تبلغ مليون سنة أو قد تتجاوز ذلك في بعض الأحيان(بيتشكوف،٢٠١٣)

خامساً: قطاع الطاقة وتكلفة المفاعلات النووية:

ونظراً إلى أن المحرك الأساسي لعجلة الاقتصاد هو قطاع الطاقة في أي بلد من البلدان مما يعني أن هناك تواجد دائم لقطاع الطاقة وعلى مدار الساعة في مختلف نواحي النشاطات الاقتصادية لذلك انشغلت دول العالم وخاصة المستوردة للطاقة بتصميم الاستراتيجيات والخطط للتقليل من أعباء استيرادها للنفط، من خلال إيجاد بدائل وطنية لاستغلال مصادر الطاقة المتاحة والتي منها الطاقة النووية(القضاة، ٢٠٠٦).

ومن خلال وجود ٤٣٧ مفاعلاً للقوى النووية قيد التشغيل و٦٨ مفاعلاً جديداً في طور الإنشاء على الصعيد العالمي، بلغت القدرة العالمية لتوليد الكهرباء، بالطاقة النووية ٣٧٢.٥ غيغاواط (كهربائي) في نهاية عام ٢٠١٢. وعلى الرغم من النزعة الارتيابية، ومن الخشية في بعض الحالات لدى الجمهور العام، مما نشأ في أعقاب الحادث النووي الذي وقع في فوكوشيما داييتشي في آذار/ مارس ٢٠١١؛ فإن الطلب على القوى النووية بعد انقضاء عامين على ذلك الحادث لا يزال ينمو باطراد، وإن كان بوتيرة أبطأ من ذي قبل. يضاف إلى ذلك وجود عدد كبير من البلدان التي لا زالت تمضي قدماً بإصرار في خططها الرامية إلى تنفيذ برامجها الخاصة بالقوى النووية أو إلى توسيع نطاقها، وذلك لأن العوامل الدافعة نحو امتلاك القوى النووية، التي كانت حاضرة من قبل وقوع حادث فوكوشيما، لم تتغير بعده، وتشمل هذه العوامل الدافعة تغير المناخ، ومحدودية إمدادات الوقود الأحفوري، ودواعي القلق بشأن من أمن الطاقة(بيتشكوف،٢٠١٣).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن تشييد المفاعلات النووية هو أمر مكلف جداً رغم أن تشغيله زهيد الثمن نسبياً وهذا يعني أنه استثمار جيد في بعض الحالات هو استثمار اكثر جاذبية عندما يتزايد الطلب على الطاقة وتكون المصادر البديلة باهظة التكاليف، خاصة وأن اليورانيوم المستخدم في المفاعلات للقوى النووية متوافر بكثرة بكل أنحاء العالم (أمانو،٢٠١٣).

سادساً: الطاقة النووية في الأردن:

١- تمهيد:

يعتمد الأردن في سد احتياجاته من الطاقة على استيراد النفط الخام والغاز اعتماداً شبه كلي إذ يظهر ميزان الطاقة اختلالا شديداً يتمثل في الفجوة الشاسعة بين الإنتاج من مصادر محلية والاستهلاك الكلي، فضلاً عن أن الإنتاج من المصادر المحلية لا زال هامشياً(إنتاج الغاز من حقل الريشة)، ويعتبر الوضع الإنكشافي للأردن في مجال الطاقة السبب الرئيس للاختلال المزمن في الميزان التجاري (العجز الهيكلي الدائم) (القضاة، ٢٠٠٦).

اتبع الأردن خيارات لنشر الطاقة النووية في الماضي ففي عام ١٩٥٥ تحدّث مسؤول أردني رفيع المستوى عن احتياجات البلاد من الطاقة في المؤتمر الدولي لاستخدام الطاقة الذرية في جنيف، سويسرا. وفي العام نفسه اقترحت لجنة الطاقة الذرية الأمريكية بناء أول محطة للطاقة النووية لتحلية المياه، وبعد ذلك في عام ١٩٨٨ شكل الأردن - مع دول عربية أخرى - الوكالة العربية للطاقة الذرية لتنسيق أبحاث الطاقة النووية بين الدول العربية، وبعد أن قامت المملكة العربية السعودية بتخفيض إمداداتها النفطية إلى الأردن، تم إحياء خطط استخدام الطاقة النووية خلال التسعينيات، وقد تحققت هذه الخطط أخيراً في عام ٢٠٠٧ عندما أنشأت الحكومة الأردنية لجنة للاستراتيجية النووية، وبعد عام من ذلك قامت هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالاتجاه نحو استخدام الطاقة النووية متذرعة بارتفاع أسعار النفط ووفرة اليورانيوم في الأردن والحاجة إلى تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء، وذلك أساسا لتحلية مياه البحر، بناءً عليه تم تكليف هيئة الطاقة الذرية في الأردن بوضع برنامج لتركيب محطة نووية لتوليد الطاقة الكهربائية، في الوقت الحاضر تشير التوقعات حول حصة الطاقة النووية في مزيج الطاقة إلى أن الطاقة النووية قد تشكل حصة ٦٪ من مزيج الطاقة الكلي بحلول عام ٢٠٢٠ وأنه مع زيادة قدرة الشبكة، قد تزيد حصة الطاقة النووية إلى ١٨٪ في الطاقة الأولية. مزيج بحلول عام ٢٠٢٥ (Dayyeh, ٢٠١٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في عام ٢٠٠٧ وبعد إنشاء الهيكل المؤسسي والأنشطة المتبعة في مجالات البحوث ونقل التكنولوجيا أنشأت جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية أول برنامج للهندسة النووية، وخلال العام نفسه بدأت هيئة الطاقة الذرية الأردنية دراسة جدوى وفائدة وتكاليف استخدام الطاقة النووية في الأردن، وعليه وقع المعهد الكوري لأبحاث الطاقة الذرية وشركة دايو عقداً مع الحكومة الأردنية لبناء مفاعل قدرة ٥ ميجاوات في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بعد ذلك بعامين تم تقديم عقد لشركة WorleyParsons للاستشارات المسبقة حول أول محطة للطاقة النووية في الأردن، وإجراء دراسة جدوى وتقديم تقييم مالي (Ramana & Ahmad, ٢٠١٦).

حالياً العديد من البلدان مهتمة ببناء أول مفاعل نووي أردني كبير الحجم، ففي عام ٢٠٠٨، عرضت فرنسا بناء مثل هذا المفاعل، وبعد عام واحد فقط، فعلت اليابان وكوريا الجنوبية والصين والولايات المتحدة وروسيا، وفي عام ٢٠١٤ وافقت الحكومة الأردنية على اتفاقية لتنفيذ أول محطة للطاقة النووية في الأردن بالتعاون مع شركة روسيستوم الروسية، واستندت هذه الموافقة إلى العرض المقدم من الشركة بكلفة ١٠ مليارات دولار، والذي شمل بناء مفاعلين نوويين قدرة كل منهما ١٠٠٠ ميجاوات. كما تضمنت هذه الاتفاقية دراسة جدوى حول موقع محطة الطاقة وتكاليف البناء وتكاليف الطاقة المولدة وتكاليف الطاقة المباعة لشركة الكهرباء الوطنية، ومن المتوقع أن يكتمل المفاعل الأول بحلول عام ٢٠٢٣ والثاني بحلول عام ٢٠٢٥ (NEPCO, ٢٠١٤).

وتواجه الحكومة الأردنية صعوبات في تنفيذ خططها، من هذه الصعوبات على سبيل المثال إيجاد موقع مناسب للمشروع، حيث كان الموقع الأول المختار للمفاعل النووي بالقرب من العقبة على البحر الأحمر، ولكن تم إسقاط هذه الخطة منذ عدة سنوات، ثم تم بناء أول مفاعل تجريبي في شمال الأردن، على بعد بضعة كيلومترات من الحدود السورية. كما تم التخطيط لإنشاء مفاعلين تجاريين بقدرة ١٠٠٠ ميجاواط في شمال الأردن، إلا أن الاحتجاجات من المجتمعات المحلية دفعت الحكومة إلى نقل الموقع المقترح إلى جنوب شرق البلاد بالقرب من قصر عمرة على بعد ٥٠ كم جنوب شرق عمان، كما أدت التوقعات غير الدقيقة بشأن حجم احتياطيات اليورانيوم القابلة للاستغلال في الأردن إلى رحيل الشركات التي وقعت اتفاق استكشاف اليورانيوم مع الأردن بعد اكتشاف تركيز منخفض جداً لليورانيوم (NEPCO, ٢٠١٤).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويدور الخطاب العام حول الطاقة النووية في البلاد بدعوات برلمانية لإجراء دراسة جدوى وتقييمات تتعلق بتأثيرها البيئي وندرة المياه والتهديد الإرهابي وخطط الإجلاء في حالات الطوارئ (Dayyeh, ٢٠١٥)، حيث يعتبر هذا الموضوع موضوعاً حساساً للغاية لدرجة أن السكان المحليين في يوليو / تموز ٢٠١٢ هاجموا وأحرقوا المكاتب الكورية الجنوبية المسؤولة عن المفاعل التجريبي الأول، وقد كانت هناك عدة أسباب لقلق العامة ومعارضة الرأي العام منها (Friends of the Earth, ٢٠١٤):

١. غياب التشاور مع المجتمعات المحلية.
٢. عدم الوفاء بأي من المواعيد النهائية المعلنة.
٣. البدء بأعمال البناء التي بدأت قبل إصدار التراخيص الأولية.
٤. لم يتم الإعلان عن دراسة الجدوى.

وقد تم إجراء تقييم للأثر البيئي من قبل جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، ومع ذلك فقد تم توجيه العديد من الانتقادات لهذا التقييم، حيث لم تكن فرقة العمل ذات خبرة كافية وكان هناك تضارب في المصالح مع تورط الجامعة بشكل عميق في إعداد البرنامج النووي ولم يتم النظر إليها ككيان محايد، بالإضافة إلى وجود تأثير لقضية قطع الغيار النووية المزيفة وفضيحة الفساد في كوريا الجنوبية على الرأي العام (Friends of the Earth, ٢٠١٤).

وقد تم صياغة سياسة الطاقة في الأردن من خلال عدد من الاستراتيجيات الوطنية، مثل: "استراتيجية الطاقة الوطنية" و "الاستراتيجية الوطنية الرئيسية لقطاع الطاقة" والاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة" بالإضافة إلى العديد من القوانين الخاصة بقطاع الكهرباء (Al-Kilani, ٢٠١٥).

يعتبر تنويع مصادر الطاقة لتقليل الاعتماد على واردات الطاقة أحد الأهداف الرئيسية لاستراتيجية الطاقة الوطنية (للفترة ٢٠١١-٢٠٢٠). والهدف الرئيسي استراتيجية الطاقة الوطنية هو تطوير موارد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وقدرات الطاقة النووية والنفط الصخري. وفي عام ٢٠١١، كان مزيج مصادر الطاقة في الأردن يعتمد بشكل رئيس على المنتجات النفطية وبنسبة (٨٢٪)، تليها الغاز الطبيعي (١٢ ٪)، في حين كانت حصة الطاقة المتجددة (٢%) فقط، وتتوقع استراتيجية الطاقة الوطنية أن يتغير مزيج الطاقة ليصبح بحلول عام ٢٠٢٠ كما يلي: انخفاض حصة المنتجات

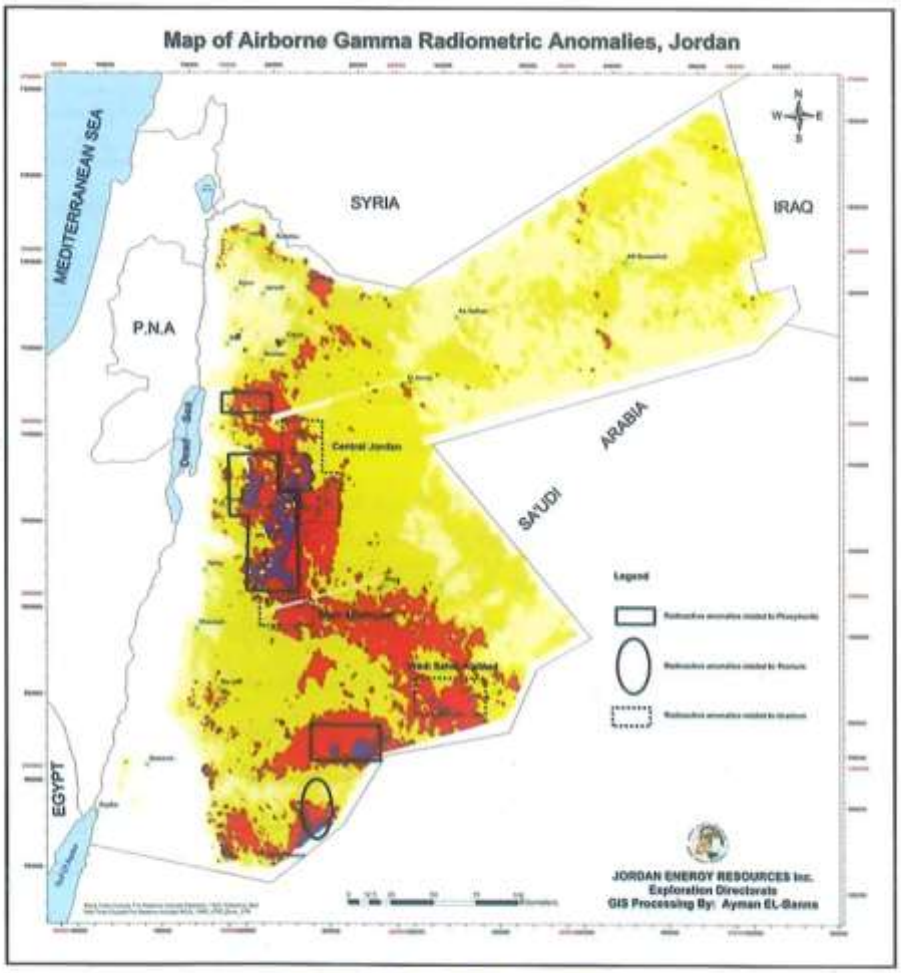
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النفطية إلى (٤٠٪) وزيادة حصة الغاز الطبيعي إلى (٢٩٪) والطاقة المتجددة إلى (١٠٪) وإدخال مصادر جديدة للطاقة مثل النفط الصخر الزيتي الذي يحتمل أن يصل إلى (١٤٪) من مزيج مصادر الطاقة في الأردن، والنووي الذي يحتمل أن يكون (٦٪) من مزيج مصادر الطاقة في الأردن (EMRC, ٢٠١٥).

٢- مدى توافر اليورانيوم في الأردن:

وفي الأردن أجرت سلطة المصادر الطبيعية في أوائل الثمانينيات في القرن الماضي مسوحات جوية لقياسات مغناطيسية وطيفية إشعاعية شملت أراضي المملكة وبناء على هذه المسوحات تم تحديد أربعة مناطق ذات قياسات عالية المستوى نسبياً مما يعني انه من المحتمل أنها تحتوي على كميات كبيرة من خامات اليورانيوم السطحية وهي منطقة وسط الأردن /منطقة الحسا/ القطرانة، ومنطقة وادي بهية/ باير، ومنطقة السهب الأبيض/الشيدية. بالإضافة إلى مناطق أخرى ذات قياسات إشعاعية عالية المستوى من خامات الثوريوم، كما يظهر في خارطة المسح الإشعاعي للأردن عام(١٩٨٤). وقد جرى تعريض تلك المناطق إلى مستويات مختلفة من الأنشطة للبحث عن دلائل على وجود ثروات معدنية فيها. وشملت تلك الأنشطة قياسات إشعاعية بالقرب من السطح (باستخدام أجهزة محمولة بالسيارات وأخرى يدوية)، وقياسات الرادون وتحليل عينات من التربة، ومن بين هذه المناطق الأربع، أخضعت منطقتا وسط الأردن والحسا/ القطرانة إلى مزيد من أنشطة الاستكشاف التي ضمنت برامج تتعلق بحفر الآبار والخنادق في المنطقتين، وبسبب طبيعة رواسب خامات اليورانيوم، بحيث كان أول مشروع يورانيوم تموله هيئة الطاقة الذرية الأردنية هو مشروع اليورانيوم في وسط الأردن (GJUP)، وأنشأت الهيئة رسمياً الشركة الأردنية لتعدين اليورانيوم في كانون الثاني من عام (٢٠١٣) لتتولى إدارة مشروع اليورانيوم في وسط الأردن، ومنحت الشركة الأردنية لتعدين اليورانيوم حقوق الاستكشاف الحصرية ضمن منطقة وسط الأردن بحيث تمتد تلك الحقوق إلى حين إنجاز دراسة الجدوى البنكية(الوريكات،٢٠١٦).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



خارطة المسح الإشعاعي للأردن عام 1984

المصدر (الوريكات، ٢٠١٦)

٣- الأردن واستخدام الطاقة النووية(عبيد،٢٠١٥):

اتجهت أنظار الدول النامية إلى الطاقة النووية كمصدر لإنتاج الكهرباء نتيجة لارتفاع أسعار النفط ولمحدودية مصادر الطاقة التقليدية. وشجعت الدول الصناعية هذا الاتجاه لتخفيض تلوث الجو بغاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن احتراق الوقود التقليدي (طبعاً إضافة إلى أسباب سياسية واقتصادية أخرى لا مجال لها هنا).

والأردن كغيره من الدول النامية (مثل المغرب والجزائر ومصر وليبيا وسوريا واليمن ودول الخليج والبانيا وروسيا البيضاء والبرتغال وتركيا) ابتدأ التفكير جدياً في إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقة النووية ليواجه بذلك التحدي الكبير لخطط التنمية التي يتبناها والمتمثل في محدودية موارد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطاقة الأولية وفي ارتفاع أسعار النفط في الأسواق العالمية. ولابد أن نؤكد في هذا المجال أن التفكير في هذا الموضوع لا يكفي بل لابد من البدء الجاد في الإعداد والتخطيط باعتماد الأساليب الهندسية والفنية المتعارف عليها في هذا المجال، ولا نريد أن يحدث ما حدث في موضوع الصخر الزيتي (فمنذ بدايات الثمانينات بينت الدراسات التي قامت بها سلطة الكهرباء في ذلك الوقت بأن استخدام الصخر الزيتي يعتبر عملية مجدية اقتصادياً إذا أصبح سعر برميل النفط ١٨ دولار، والآن السعر يقترب من ١٠٠ دولار ولا زلنا ندرس استخدام الصخر الزيتي).

عند دراسة إنشاء محطة كهربائية باستخدام الوقود النووي في الأردن لابد أن نأخذ بعين الاعتبار الأمور التالية:

أولاً: تشير الدراسات المستقبلية للطلب على الطاقة الكهربائية بأن الاستطاعة التوليدية عام ٢٠٢٠ ستكون بحدود ٥٧٧٠ ميجاواط مقابل ٢١٠٠ ميجاواط عام ٢٠٠٧، بمعنى أنها ستزيد بمقدار ٢.٧ مرة. من هنا فإن قدرة المفاعل النووي سيكون بحدود ٦٠٠ ميجاواط، وبذلك ستكون كلفة إنشاء المحطة النووية مبدئياً بحدود ٢٠٠٠ إلى ٢٥٠٠ مليون دولار. هذه أرقام أولية لابد من تحديثها سواء من حيث توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية أو التكاليف الرأسمالية المتوقعة.

ثانياً: بما أن الأردن يعاني من مشكلة المياه، فإن هناك تحدياً يواجه التوسع في إنتاج الكهرباء يكمن في توفير المياه اللازمة للتبريد. لذلك لابد من دراسة البديل المتضمن إنشاء محطة نووية لإنتاج الكهرباء ولتحلية مياه الشرب. إن الخبرات في هذا المجال محدودة، إضافة إلى أن ذلك سيؤثر على كمية الكهرباء التي سنحصل عليها وسيزيد من الكلفة المالية المطلوبة.

ثالثاً: إن القول بأن الأردن يستطيع الانتهاء من بناء المحطة النووية بحلول عام ٢٠٢٠ هو تفاؤل غير واقعي في نظري. ويعود ذلك إلى سببين: السبب الأول يكمن في أن الخبرات المتوفرة في هذا المجال تشير إلى أن زمن إنشاء المحطة النووية لا يسير وفق البرامج والخطط الموضوعة مسبقاً، بل في كل الأوقات يمتد هذا البرنامج إلى فترات أطول. فإذا كان زمن إنشاء المحطة النووية في السبعينات هو بحدود ٦٦ شهراً فقد أصبح الآن ١١٦ شهراً (حوالي عشر سنوات). إضافة إلى ظهور مشاكل في الإدارة والمراقبة والتي بينتها تجارب البناء بين سنوات ١٩٩٥ و٢٠٠٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً: تشير تجارب بناء المحطات النووية إلى أن تكاليف البناء الحقيقية تتجاوز الكلفة التقديرية في مرحلة الدراسات. فمثلاً، كانت الكلفة التقديرية لبناء ٧٥ مفاعلاً نووياً في الولايات المتحدة الأمريكية هي ٤٥ بليون دولار، بينما الكلفة الحقيقية كانت بحدود ١٤٥ بليون دولار، أي أنها زادت ثلاث مرات. ونفس الأمر حدث في الهند، حيث زادت التكاليف الحقيقية لبناء ١٠ مفاعلات نووية بمقدار ٣٠٠%.

خامساً: لازالت الخبرات العالمية متواضعة في مجال المفاعلات الصغيرة، يضاف إلى ذلك أن الخبرات المتوفرة لمفاعلات الجيل الثالث Generation III Reactors والجيل الثالث Generation III + Reactors لازالت محدودة. فمثلاً، ففي اليابان تم تطوير مفاعل الماء المغلي المتقدم Advanced Boiling Water Reactor ABWR وفي نهاية ٢٠٠٦ كان هناك أربعة مفاعلات في الخدمة ومفاعلان تحت الإنشاء من هذا النوع. وبينت تجارب التشغيل وجود تشققات في ريش التوربين وتم إصلاح هذه التشققات في مقابل تخفيض الاستطاعة التوليدية بمقدار ١٠ إلى ١٥%. أما مفاعلات الجيل الرابع Generation IV Reactors والتي هي مفاعلات البلوتونيوم فمازالت في مرحلة التصميم وتواجه صعوبات في عمليات التشغيل.

سادساً: هناك اتجاه لتصميم مفاعلات محكمة الإغلاق مزودة بوقود اليورانيوم الذي يكفي المحطة لفترة تشغيل تمتد إلى ٣٠ سنة دون الحاجة إلى تبديل وقود اليورانيوم، حيث يتم نقل المفاعل إلى الدولة المعنية وبعد العمر التشغيلي (المقدر ب ٣٠ سنة) يتم نقل المفاعل إلى مصدره وبالتالي تضمن الدولة المصدرة للتكنولوجيا النووية عدم وصول أية جهة إلى الوقود النووي. ومن المفترض أن تصبح هذه المفاعلات قيد الخدمة في السنوات العشر القادمة. وهذا خيار يجب دراسته إلا أن التكاليف لازالت غير معلنة. والاتجاه الآخر هو بناء مفاعلات صغيرة بحدود ١٠٠ إلى ٣٠٠ ميجاواط والتي تعرف بمفاعلات Pebble Bed Modular reactors PBMR والتي تم تطوير نموذج تجريبي بقدرة ١١٠ ميجاواط في جنوب أفريقيا، إلا أن البحوث مستمرة للتغلب على عدد من المشاكل الفنية والتشغيلية في هذا المفاعل.

سابعاً: إن العامل السياسي هو من أهم العوامل التي ستتحكم في استخدام التكنولوجيا النووية للأغراض السلمية. إن منطقة الشرق الأوسط لازالت منطقة ملتهبة وغير مستقرة، وبالتالي ستضع الدول المصدرة للتكنولوجيا النووية قيوداً شديدة على استخدام الطاقة النووية، لا بل ستمنع من وصول هذه التكنولوجيا وتوطينها في هذه المنطقة. من هنا فلابد من تضافر الجهود المحلية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والدولية من أجل إيجاد الحلول العادلة للمشاكل السياسية التي تعاني منها المنطقة ومن أهمها المشكلة الفلسطينية. إن السلام العادل والشامل والمبني على احترام حقوق كل الدول والجهات هو القادر على جلب الاستقرار والطمأنينة والتقدم والتنمية لهذه المنطقة، وبالتالي تمهيد الطريق وإيجاد الظروف الملائمة لنقل التكنولوجيا النووية لهذه المنطقة وتوطين المعارف العلمية والهندسية اللازمة للتشغيل الآمن والسليم للمحطات النووية. وهذا هو الشرط الرئيسي الذي يجعل استخدام الطاقة النووية أمراً واقعياً، تستفيد منه شعوب هذه المنطقة في دفع عجلة التقدم والتنمية والتي ستنعكس منافعها على جميع الشعوب.

٤- الالتزامات هيئة الطاقة الذرية الأردنية(وريكات، ٢٠١٦):

تلتزم هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية لتامة كما تلتزم بتحقيق اعلى معايير السلامة والأمن والأمان النووي إضافة الى ذلك تلتزم بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية والدول الصديقة كما تلتزم بالقوانين والأنظمة التي تحكم قضايا البيئة في الأردن، وفي ذلك شيء من التفصيل:

أ. الالتزام بالشفافية التامة:

أحد الأهداف الرئيسة لبرنامج الطاقة النووية الأردني أن يكون أنموذجاً يحتذى في المنطقة في الاستخدام الآمن للطاقة النووية وفي تنفيذ البرنامج بطريقة شفافة، ويشكل التزام الدول بالشفافية التامة النهج الوحيد القابل للتطبيق الذي من شأنه ضمان القبول الدولي والمصداقية للبرنامج النووي الأردني، فقد انتهجت هيئة الطاقة الذرية الأردنية في تنفيذها لمحاور البرنامج النووي الأردني: تجذير مبدأ الشفافية، والوضوح بمشاركة فرق عمل علمية متخصصة من جميع الهيئات والمؤسسات الأردنية المعنية بالدراسات ومواضيع البرنامج المختلفة، وفي اتخاذ القرار وتحمل المسؤولية على المستوى الوطني، والدليل على حسن نوايا الأردن وطموحاته لقيادة برنامج شفاف للطاقة النووية عدد المعاهدات والاتفاقيات التي وقعها الأردن وصادق عليها وفقاً لمعايير الوكالة الدولة للطاقة الذرية ومتطلباتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. الالتزام بتحقيق أعلى معايير السلامة والأمن والأمان النووي:

تدرك الحكومة الأردنية تماما الأهمية القصوى للأمن والأمان في تطوير برنامج الطاقة النووية الأردني وتظهر جميع الخطوات التي تتخذها المؤسسات المعنية أن الأمن والأمان النووي يشكلان جانباً أساسياً من جوانب السياسة الأردنية، وأن لهما الألوية القصوى في البرنامج النووي الأردني، وإن هدف إنشاء هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن(هيئة تنظيم العمل الإشعاعي والنووي سابقاً) هو المراقبة والتفتيش على صحة الإجراءات والأعمال النووية والإشعاعية في المملكة، من خلال تنظيم ومراقبة استخدامات الطاقة النووية والأشعة المؤينة والعمل على حماية البيئة وصحة الإنسان وممتلكاته من أخطار التلوث والتعرض للإشعاعات المؤينة.

كما تدرك الحكومة الأردنية وهيئة الطاقة الذرية الأردنية تماما ضرورة التقيد بأعلى معايير السلامة في جميع مراحل دورة حياة مشروع محطة الطاقة النووية، بما في ذلك اختيار الموقع، والتقنية، والبناء، والتشغيل والصيانة، ووقف عمل المنشأة بعد خروجها من الخدمة، وسوف يشمل هذا أيضا الأنشطة المصاحبة، مثل إدارة الوقود النووي والنفايات المشعة.

ج. الالتزام بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية والدول الصديقة (الوريكات، ٢٠١٦):

تشكل الوكالة الدولية للطاقة الذرية مركزاً عالمياً بالتعاون النووي، وهي تعمل من أجل الاستخدام السليم والآمن والسلمي للتقنيات النووية، وقد انضمت المملكة إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية في عام (١٩٦٦) وفي الواقع تحرص هيئة الطاقة الذرية الأردنية على الالتزام بالمعايير التي حددتها الوكالة لتقييم أنشاء البرنامج النووي الأردني للأغراض السلمية، وعلى مر السنين كان برنامج التعاون التقني للوكالة مع الأردن شاملاً ويغطي مجموعة واسعه من الموضوعات شملت الأمان النووي والإشعاعي والأمن النووي والتطوير العام للطاقة الذرية وتطبيقات النظائر المشعة والإشعاع في الأغذية الزراعية والمياه والصحة والصناعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما بالنسبة للتعاون مع الدول الصديقة المتقدمة في مجال الطاقة النووية، فلقد باشرت الهيئة حال تأسيسها توقيع الاتفاقيات ومذكرات التفاهم في مجال التعاون النووي للاستخدامات السلمية للطاقة النووية بين الحكومة الأردنية وحكومات الدول الصديقة المتخصصة في المجال النووي لفتح مجالات التعاون ونقل الخبرات إلى الأردن.

د. الالتزام بالقوانين والأنظمة التي تحكم قضايا البيئة في الأردن:

تشكل البيئة محوراً أساسياً ومهماً في اعتبارات هيئة الطاقة الذرية الأردنية، وأن هدف إنشاء هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن هو المراقبة والتفتيش على صحة الإجراءات والأعمال النووية الإشعاعية في المملكة والتي تشمل تنظيم ومراقبة استخدامات الطاقة النووية والأشعة المؤينة والعمل على حماية البيئة وصحة الإنسان وممتلكاته من أخطار التلوث والتعرض للإشعاعات المؤينة(الوريكات، ٢٠١٦).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تمهيد

تعد هذه الدراسة وصفية وتحليلية تهدف إلى التعرف على اتجاهات الرأي العام الأردني حول برنامج الطاقة النووية الأردني.

نوع الدراسة وطبيعتها

تُعدّ هذه الدراسة ميدانية من حيث الطبيعة، وإيضاحيّة (Explanatory) من حيث الغرض حيث تعمل على اكتشاف السبب والأثر (Cause and Effect) بين متغيرات الدراسة، كما تُعدّ استنتاجية (Deductive) في طبيعتها لاعتمادها على النظريات والدراسات السابقة.

أمّا من حيث تخطيط الدراسة وضبطها فهي غير مخططة، لأنها تجري في البيئة الطبيعية دون تدخل الباحث، أما من حيث الأفق الزمني فهي دراسة تقاطعيه (Cross- Sectional) حيث تجري على عينة وفي وقت واحد ولمرة واحدة.

مجتمع وعينة الدراسة

شمل مجتمع الدراسة الطلاب الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في الجامعات الحكومية الأردنية والبالغ عددها (١٢) جامعة حكومية أردنية، ووفق إحصائيات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، فقد بلغ عدد الطلاب الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في الجامعات الحكومية الأردنية (١٩٢٠٠٥) طالباً وطالبةً.

والجدول الآتي يبين الجامعات الحكومية الأردنية، وعدد الطلاب الملتحقين فيها ببرنامجي الماجستير والدكتوراه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١): الجامعات الحكومية الأردنية، وعدد الطلاب الملتحقين فيها ببرنامجي البكالوريوس والماجستير حتى عام ٢٠١٧

الرقم	الجامعة	عدد الطلبة الملتحقين ببرنامج البكالوريوس	عدد الطلبة الملتحقين ببرنامج الماجستير	المجموع
١	أكاديمية الأمير الحسين للحماية المدنية	٦٢٤	٠	٦٢٤
٢	الجامعة الأردنية	٣٧٩٢٤	٤٠٣٥	٤١٩٥٩
٣	الجامعة الأردنية فرع العقبة	١٢٢٨	٦٥	١٢٩٣
٤	الجامعة الألمانية الأردنية	٣٦٧٢	٤٧٠	٤١٤٢
٥	الجامعة الهاشمية	٢٢٦٠١	٦٧٣	٢٣٢٧٤
٦	جامعة آل البيت	١٦١٠١	١٨٧١	١٧٩٧٢
٧	جامعة البلقاء التطبيقية	٢٩٣٩٤	٨١٩	٣٠٢١٣
٨	جامعة الحسين بن طلال	٥١٩٣	١٠٣	٥٢٩٦
٩	جامعة الطفيلة التقنية	٣٩٧٧	٨٠	٤٠٥٧
١٠	جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	٢٢٢٣٢	١٦٥٦	٢٣٨٨٨
١١	جامعة اليرموك	٢٨٥٩٩	٢٦٤٨	٣١٢٤٧
١٢	جامعة مؤتة	٦٨٨٥	١١٥٥	٨٠٤٠
المجموع الكلي للطلبة الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في الجامعات الحكومية				**١٩٢٠٠٥**

المصدر: إحصائيات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الأردنية

عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على الطلاب الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في ثلاث جامعات حكومية وهي: الجامعة الأردنية، والجامعة الهاشمية، وجامعة مؤتة، والبالغ عددهم (٦٠٩١٠) طالباً وطالبةً. وقد تم الاعتماد على جداول سيكران الإحصائية لتحديد حجم العينة المقبولة، ووفقاً لذلك فإن الحد الأدنى لحجم العينة يبلغ (٣٨٢) طالباً وطالبةً (Sekaran & Bougie, ٢٠١٠)، ولزيادة شريحة المستجيبين من الطلبة في الجامعات الحكومية الأردنية تم زيادة حجم العينة لتصبح (٦٠٠) طالباً وطالبةً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وحدة التحليل:

شملت وحدة التحليل الطلاب والطالبات الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في الجامعة الأردنية، وجامعة آل البيت، وجامعة مؤتة. حيث تم توزيع (٦٠٠) استبانة، وقد كان الباحث حريصاً على متابعة عملية التوزيع بنفسه واسترداد الاستبانات الموزعة، حيث بلغ عدد الاستبانات المستردة (٦٠٠) استبانة، وقد تم استبعاد (٤٤) استبانة نظراً لعدم اكتمالها، وبالتالي عدم صلاحيتها للتحليل، وبذلك يكون عدد الاستبانات المستردة والقابلة للتحليل (٥٥٦) استبانة، أي ما نسبته (٩٢.٧%) من الاستبانات الموزعة، وهي نسبة مقبولة إحصائياً.

مصادر جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسين لجمع البيانات، وهما المصادر الثانوية، والمصادر الأولية.

أولاً: المصادر الثانوية

والتي اشتملت على الأدبيات التي تناولت موضوع الدراسة، وذلك من خلال الرجوع إلى الكتب والبحوث العلمية والدوريات والمقالات والنشرات المختلفة والرسائل والأطاريح الجامعية والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع باللغة العربية والإنجليزية، والتي تم الاطلاع عليها قبل الشروع في إعداد هذه الدراسة.

ثانياً: المصادر الأولية

والتي اشتملت على البيانات الأولية التي جمعها من خلال أداة الدراسة (الاستبانة) والتي تم تصميمها وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة بهدف التعرف على إجاباتهم حول موضوع الدراسة. حيث ضمت متغيرات لنموذج الدراسة، وتم توزيعها على الطلاب الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في الجامعات الحكومية (الجامعة الأردنية، الجامعة الهاشمية، وجامعة مؤتة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وتوفير البيانات المتعلقة بها، فقد صممت الاستبانة على ضوء متغيرات الدراسة بعد الأخذ بآراء مجموعة من الباحثين والمهنيين في مجال موضوع الدراسة، موجهة إلى الطلاب الملتحقين ببرنامجي البكالوريوس والماجستير في الجامعات الحكومية (الجامعة الأردنية، الجامعة الهاشمية، وجامعة مؤتة)، بغرض استكمال الجانب التطبيقي للدراسة من حيث معالجتها لأسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

وقد تكوّنت الاستبانة من جزئين:

الجزء الأول: العوامل الديموغرافية

يقيس هذا الجزء البيانات الأساسية (المتغيرات الديمغرافية) والمتعلقة بأفراد عينة الدراسة والبالغ عددها (٣) متغيرات، وهي: (الجنس، البرنامج الأكاديمي، والكلية).

الجزء الثاني: محاور الاستبانة وفقراتها

يقيس هذا الجزء متغيرات الدراسة، حيث تم تقسيم هذا الجزء إلى خمسة محاور، ضم كل محور عدداً من الفقرات التي تعكس متغيرات لنموذج الدراسة، وهي كالآتي:

المحور الأول: مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني. وقد بلغ عدد فقراتها (٦) فقرات.

المحور الثاني: مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية. وقد بلغ عدد فقراتها (٥) فقرات.

المحور الثالث: الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية. وقد بلغ عدد فقراتها (٥) فقرات.

المحور الرابع: التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية. وقد بلغ عدد فقراتها (٥) فقرات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الرابع: شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات. وقد بلغ عدد فقراتها (٦) فقرات.

اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

أولاً: الصدق الظاهري

تم التأكد من صدق أداة الدراسة (الاستبانة) من خلال عرضها على مجموعة من المحكّمين ذوي الخبرة والاختصاص في المجال الأكاديمي، والذين يتمتعون بالمؤهلات والخبرة العلمية والمعرفة الكافية، والبالغ عددهم (٦٠٠) حيث قاموا بإبداء الرأي والمقترحات حول مدى كفاية أداة الدراسة ووضوحها وارتباطها وتماسكها ومدى تطابق الأسئلة للمتغيرات المنشودة، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة للوصول إلى الصورة النهائية للاستبانة.

وقد تم اعتبار عملية تدقيق واستعراض الاستبانة من قبل المحكمين والأخذ بملاحظاتهم، وإجراء التعديلات المشار إليها من قبلهم، بمثابة اختبار للصدق الظاهري للأداة، وعلى هذا فقد اعتبرت أداة الدراسة صالحة لقياس ما صممت له، ويمثل الملحق رقم (١) الصورة النهائية لأداة الدراسة.

ثانياً: اختبار ثبات أداة الدراسة

تم اختبار مدى ثبات الأداة المستخدمة في قياس المتغيرات التي تشتمل عليها باستخدام اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha Coefficient)، حيث تكون نتيجة المقياس مقبولة إحصائياً إذا كانت قيمة كرونباخ ألفا أكبر من (٠.٦٠) (Sekaran, ٢٠٠٦, ٣١١)، وكلما اقتربت القيمة من (١٠٠%) دلّ هذا على درجات ثبات أعلى لأداة الدراسة، وبالنظر إلى البيانات الواردة في الجدول التالي فقد جرى قياس معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا، لمتغيرات الدراسة ولأبعادها ولأداة الدراسة ككل، لمعرفة مدى الاتساق في الإجابات؛ وذلك على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٢): قيم معامل الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة

الرقم	البعد	قيمة ألفا
١	مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني	٠.٨٨٥
٢	مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية	٠.٨٨٦
٣	الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية	٠.٦٨٨
٤	التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية	٠.٨٠٩
٥	شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات	٠.٧٧٩
	جميع الفقرات	٠.٩٣٠

يشير الجدول رقم (٢) إلى أن قيم معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لفقرات أداة الدراسة تراوحت (٠.٦٨٨ - ٠.٨٨٦)، كما أن قيمة المعامل لجميع الفقرات بلغت (٠.٩٣٠)، وبالتالي تكون جميع القيم أكبر من (٠.٦٠) وهذا مؤشر على الاتساق بين فقرات أداة الدراسة، وموثوقية أداة الدراسة وإمكانية الاعتماد عليها لإجراء التحليل الاحصائي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

المعالجات الإحصائية

تم تحليل بيانات الدراسة من خلال استخدام أدوات التحليل الإحصائي الملائمة، من خلال الاستعانة بالبرنامج الإحصائي (Statistical Package for Social Sciences- SPSS)، وتم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية:

المعالجات الإحصائية

١. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics: لقد تم استخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديم وصف شامل لدرجة موافقة أفراد عينة الدراسة على الفقرات المختلفة.
٢. معامل الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) Cronbach Alpha لقياس ثبات أداة الدراسة وهي الاستبانة.
٣. اختبار (ت) للعينة الواحدة One-Sample t-test لاختبار فرضيات الدراسة.
٤. الأهمية النسبية تم تحديدها طبقاً للصيغة التالية ووفقاً للمقياس الخماسي لبدائل الاجابة لكل فقرة

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{الحد الأعلى للبديل} - \text{الحد الأدنى للبديل}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5 - 1}{3} = 1.33$$

حيث عدد المستويات هي: منخفض، متوسط، ومرتفع، وبذلك يكون:

المستوى المنخفض إذا بلغ الوسط الحسابي من ١ إلى أقل من ٢.٣٣.

المستوى المتوسط إذا بلغ الوسط الحسابي من ٢.٣٣ إلى أقل من ٣.٦٦.

المستوى المرتفع إذا بلغ الوسط الحسابي من ٣.٦٦ لغاية ٥.٠٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحليل البيانات واختبار الفرضيات

يعرض هذا الفصل وصفاً وتحليلاً لبيانات الدراسة، حيث يقدم وصفاً وتحليلاً لخصائص عينة الدراسة ومتغيراتها والأهمية النسبية لفقرات الدراسة، كما يعرض هذا الفصل نتائج اختبار فرضيات الدراسة والتعليق عليها.

وصف خصائص عينة الدراسة

يتضمن هذا الجزء من الدراسة وصفاً للمعلومات العامة (الخصائص الديموغرافية) لأفراد عينة الدراسة، والتي تشتمل على: (الجنس، البرنامج الأكاديمي، والكلية)، وذلك من خلال إيجاد التكرارات والنسب المئوية للمعلومات العامة لأفراد عينة الدراسة وذلك على النحو التالي:

١- الجنس

الجدول (٣): توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	٣٣١	٥٩.٥
	أنثى	٢٢٥	٤٠.٥
	المجموع	**٥٥٦**	**١٠٠**

يشير الجدول رقم (٣) إلى وجود تقارب نسبي بين المستجيبين من حيث متغير الجنس، حيث بلغت نسبة الذكور (٥٩.٥%)، في حين بلغت نسبة الإناث (٤٠.٥%). وهذا يشير إلى اهتمام الباحث بالحصول على البيانات وأخذ آراء كلا الجنسين.

٢- البرنامج الأكاديمي

الجدول (٤): توزيع أفراد العينة حسب متغير البرنامج الأكاديمي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
البرنامج الأكاديمي	بكالوريوس	٤٢٢	٧٥.٩
	ماجستير	١٣٤	٢٤.١
	المجموع	**٥٥٦**	**١٠٠**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يشير الجدول رقم (٤) إلى أن الغالبية العظمى من أفراد العينة هم من الطلاب الملتحقين ببرنامج (البكالوريوس) في الجامعات الحكومية، حيث بلغت نسبتهم (٧٥.٩%)، وهذا يتوافق مع إحصاءات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والتي تشير إلى ارتفاع نسبة الطلبة الملتحقين ببرنامج البكالوريوس خلال السنوات الماضية، كما أن هذا يدل على زيادة الاهتمام بالتعليم والحصول على الشهادة الجامعية الأولى.

٣- الكليات

الجدول (٥): توزيع أفراد العينة حسب متغير الكليات

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الكليات	كليات العلوم الإنسانية	٣٨٠	٦٨.٣
	الكليات العلمية	١٧٦	٣١.٧
	المجموع	**٥٥٦**	**١٠٠**

يشير الجدول رقم (٥) إلى أن غالبية أفراد العينة هم ممن يدرسون في (كليات العلوم الإنسانية)، حيث بلغت نسبتهم (٦٨.٣%)، وهذا يتوافق مع معدلات القبول في الجامعات الحكومية التي تضعها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الأردنية.

تحليل أسئلة الدراسة:

يعرض هذا الجزء من الدراسة وصفاً لمتغيرات الدراسة وفقرات الاستبانة، وقد تم احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب للفقرات؛ بغرض الحكم على درجة الموافقة، وتحديد الأهمية النسبية عند كل فقرة، وقد أظهرت النتائج ما يأتي:

١- مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٦): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لفقرات مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
١	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض فاتورة الطاقة بالنسبة للمواطن الأردني.	٤.١٤٠	٠.٦٧٨	١	مرتفع
٢	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض العجز في الموازنة العامة.	٣.٨١٥	٠.٨٨٠	٤	مرتفع
٣	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في توفير فرص عمل جديدة.	٣.٨٣٥	١.٠٣٧	٢	مرتفع
٤	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض كلفة الاستثمار والتشجيع عليه.	٣.٧٦٣	١.٠٤٦	٦	مرتفع
٥	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز إنتاجية الشركات الوطنية.	٣.٨٠٦	٠.٩٢٩	٥	مرتفع
٦	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في جذب الاستثمارات الأجنبية إلى الأردن من خلال عكس صورة إيجابية عن الأردن.	٣.٨٢٠	١.٠٠١	٣	مرتفع
المقياس العام		**٣.٨٦٣**	**٠.٧٤٧**		**مرتفع**

يتضح من الجدول أعلاه أن الأهمية النسبية للمتوسط العام لفقرات مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني مرتفعة، حيث بلغ المتوسط العام (٣.٨٦٣) وبانحراف معياري (٠.٧٤٧). وقد جاءت الفقرة رقم (١) والتي تنص على "يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض فاتورة الطاقة بالنسبة للمواطن الأردني" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.١٤٠) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين حلت الفقرة رقم (٤) والتي تنص على "يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض كلفة الاستثمار والتشجيع عليه" بالمرتبة الأخيرة، وبمتوسط حسابي (٣.٧٦٣)، وبأهمية نسبية مرتفعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية

الجدول (٧): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لفقرات مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
١	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في الحد من تأثير التقلبات في أسعار النفط العالمية على رسم السياسات الاقتصادية الأردنية.	٣.٨٥٣	٠.٩٤٥	٥	مرتفع
٢	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في الوصول إلى اكتفاء الأردن ذاتياً بالكهرباء.	٣.٩٠٦	٠.٨٧٧	٢	مرتفع
٣	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز الناتج المحلي الإجمالي من خلال تصدير الأردن للكهرباء.	٣.٩٤١	٠.٨٨٥	١	مرتفع
٤	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز قدرة الأردن على التأثير في القرارات الإقليمية.	٣.٨٩٧	٠.٩١٩	٣	مرتفع
٥	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز قدرة الأردن على الاستفادة من الثروات الطبيعية من خلال استخراج اليورانيوم.	٣.٨٧٤	٠.٩٤٨	٤	مرتفع
	المقياس العام	**٣.٨٩٤**	**٠.٧٣٩**		**مرتفع**

يتضح من الجدول أعلاه أن الأهمية النسبية للمتوسط العام لفقرات مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية مرتفعة، حيث بلغ المتوسط العام (٣.٨٩٤) وبانحراف معياري (٠.٧٣٩). وقد جاءت الفقرة رقم (٣) والتي تنص على "يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز الناتج المحلي الإجمالي من خلال تصدير الأردن للكهرباء" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣.٩٤١) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين حلت الفقرة رقم (١) والتي تنص على "يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في الحد من تأثير التقلبات في أسعار النفط العالمية على رسم السياسات الاقتصادية الأردنية" بالمرتبة الأخيرة، وبمتوسط حسابي (٣.٨٥٣)، وبأهمية نسبية مرتفعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية

الجدول (٨): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لفقرات الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
١	يمثل البرنامج النووي الأردني تهديداً على القطاع الزراعي بسبب استنزافه لكميات كبيرة من المياه.	٣.٩٠٦	٠.٩٠٦	٤	مرتفع
٢	تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرنامج النووي الأردني تهديداً على مصادر المياه الجوفية في الأردن.	٣.٨٢٦	٠.٩٤٩	٥	مرتفع
٣	تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرنامج النووي الأردني تهديداً على الثروة الحيوانية في الأردن.	٤.٠٩٢	٠.٨٥٤	٣	مرتفع
٤	تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرنامج النووي الأردني تهديداً على صحة وسلامة المواطن الأردني.	٤.٣٩٢	٠.٥٨٩	١	مرتفع
٥	يحد البرنامج النووي الأردني من التوجه نحو الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح.	٤.٣٢٩	٠.٦٥٣	٢	مرتفع
	المقياس العام	**٤.١٠٩**	**٠.٥٣٥**		**مرتفع**

يتضح من الجدول أعلاه أن الأهمية النسبية للمتوسط العام لفقرات الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية مرتفعة، حيث بلغ المتوسط العام (٤.١٠٩) وبانحراف معياري (٠.٥٣٥). وقد جاءت الفقرة رقم (٤) والتي تنص على "تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرنامج النووي الأردني تهديداً على صحة وسلامة المواطن الأردني" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٣٩٢) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين حلت الفقرة رقم (٢) والتي تنص على "تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرنامج النووي الأردني تهديداً على مصادر المياه الجوفية في الأردن" بالمرتبة الأخيرة، وبمتوسط حسابي (٣.٨٢٦)، وبأهمية نسبية مرتفعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤ـ التهديدات الأمنية لبرنامج الطاقة النووية الأردنية

الجدول (٩): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لفقرات التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
١	يعتبر البرنامج النووي الأردني هدفاً للتنظيمات الارهابية.	٤.٣٦٥	٠.٦٥١	١	مرتفع
٢	يعتبر البرنامج النووي الأردني هدفاً لدول الجوار في حالة الأزمات السياسية.	٤.٣٦٣	٠.٦٠١	٢	مرتفع
٣	يعتبر الاعتماد على الخيار النووي في توليد الكهرباء تهديداً على أمن الطاقة في حالة توقف المفاعل النووي عن العمل لأي سبب من الأسباب.	٤.٣٤٥	٠.٥٥٣	٣	مرتفع
٤	لا تمتلك الحكومة الاردنية القدرة على حماية منشآت المفاعل النووي من التهديدات الداخلية والخارجية.	٤.٢٧٣	٠.٦١٠	٤	مرتفع
٥	يمثل الاعتماد على الخبرات والشركات الخارجية في تشغيل المفاعل النووي تهديداً على الأمن الوطني.	٤.١٨٥	٠.٧٠٠	٥	مرتفع
المقياس العام		**٤.٣٠٦**	**٠.٤٧١**		**مرتفع**

يتضح من الجدول أعلاه أن الأهمية النسبية للمتوسط العام لفقرات التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية مرتفعة، حيث بلغ المتوسط العام (٤.٣٠٦) وبانحراف معياري (٠.٤٧١). وقد جاءت الفقرة رقم (١) والتي تنص على "يعتبر البرنامج النووي الأردني هدفاً للتنظيمات الإرهابية" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٣٦٥) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين حلت الفقرة رقم (٥) والتي تنص على "يمثل الاعتماد على الخبرات والشركات الخارجية في تشغيل المفاعل النووي تهديداً على الأمن الوطني" بالمرتبة الأخيرة، وبمتوسط حسابي (٤.١٨٥)، وبأهمية نسبية مرتفعة.

٥ـ شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١٠): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لفقرات شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
١	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول تكاليف برنامج الطاقة النووية في الأردن.	٤.١٩٤	٠.٧٩١	٦	مرتفع
٢	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول الأثار البيئية لبرنامج الطاقة النووية في الأردن.	٤.٢٦٣	٠.٧٦٦	٢	مرتفع
٣	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول إجراءات السلامة العامة المعمول بها في برنامج الطاقة النووية في الأردن.	٤.٢٩٠	٠.٦٥٨	١	مرتفع
٤	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول الأهداف التي يسعى برنامج الطاقة النووية في الأردن إلى تحقيقها.	٤.٢٠٩	٠.٦٥٥	٥	مرتفع
٥	تعتبر الوسائل الإعلامية التي تستخدمها هيئة الطاقة الذرية الأردنية كافية ومناسبة.	٤.٢٤٥	٠.٦٥٠	٣	مرتفع
٦	تهتم هيئة الطاقة الذرية الأردنية بتوجهات الرأي العام الأردني حول برنامجها النووي.	٤.٢٤٣	٠.٦٤٤	٤	مرتفع
المقياس العام		**٤.٢٤٠**	**٠.٤٨٠**		**مرتفع**

يتضح من الجدول أعلاه أن الأهمية النسبية للمتوسط العام لفقرات شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات مرتفعة، حيث بلغ المتوسط العام (٤.٢٤٠) وبانحراف معياري (٠.٤٨٠). وقد جاءت الفقرة رقم (٣) والتي تنص على "توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول إجراءات السلامة العامة المعمول بها في برنامج الطاقة النووية في الأردن" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٢٩٠) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين حلت الفقرة رقم (١) والتي تنص على "توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول تكاليف برنامج الطاقة النووية في الأردن" بالمرتبة الأخيرة، وبمتوسط حسابي (٤.١٩٤)، وبأهمية نسبية مرتفعة.

ولمقارنة اتجاهات الرأي العام الأردني حول برنامج الطاقة النووية الأردني، تم إعداد الجدول التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١١): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاتجاهات الرأي العام الأردني حول برنامج الطاقة النووية الأردني

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
١	مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني	٣.٨٦٣	٠.٧٤٧	٥	مرتفع
٢	مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية	٣.٨٩٤	٠.٧٣٩	٤	مرتفع
٣	الآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية على المملكة الأردنية الهاشمية	٤.١٠٩	٠.٥٣٥	٣	مرتفع
٤	التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية	٤.٣٠٦	٠.٤٧١	١	مرتفع
٥	شفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات	٤.٢٤٠	٠.٤٨٠	٢	مرتفع
اتجاهات الرأي العام الأردني حول برنامج الطاقة النووية الأردني		**٤.٠٨٣**	**٠.٤٧٨**		**مرتفع**

تشير نتائج الجدول (١١) إلى أن مستوى الدرجة الكلية لاتجاهات الرأي العام حول برنامج الطاقة النووية الأردني من حيث الأهمية النسبية مرتفع، إذ بلغ الوسط الحسابي (٤.٠٨٣) وبانحراف معياري (٠.٤٧٨)، وكذلك أظهر الجدول أن (التهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردنية) جاء في المرتبة الأولى بمتوسط (٤.٣٠٦) وبانحراف معياري (٠.٤٧١)، وبأهمية نسبية مرتفعة، بينما جاءت (مساهمة برنامج الطاقة النووية في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني) بالمرتبة الأخيرة بمتوسط (٣.٨٦٣) وبانحراف معياري (٠.٧٤٧)، وبأهمية نسبية مرتفعة.

اختبار فرضيات الدراسة

تم إخضاع فرضيات الدراسة الرئيسة لاختبار (ت) للعينة الواحدة One sample t-test، حيث تم الاعتماد على هذا الاختبار للتحقق من مدى اختلاف إجابات عينة الدراسة عن القيمة (٣.٠٠٠) والتي تمثل متوسط اختيار إجابات أفراد العينة عن فقرات أداة الدراسة، كما تم الحكم على معنوية قيمة (t) الخاصة بالفرق بين المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة عن المحور مع المتوسط الحسابي المرجعي (الافتراضي) من خلال قيمة (Sig t)، حيث يكون الفرق ذا دلالة إحصائية إذا كانت قيمة (Sig t) أقل من ٠.٠٥، وكانت النتائج كما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفرضية الرئيسة الأولى H٠١

تنص الفرضية الرئيسة على أنه: **"لا يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني"**

والجدول التالي يبين نتائج اختبار (ت) للعينة الواحدة One sample t-test، والمتعلقة بالفرضية الرئيسة الأولى.

الجدول (١٢): نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الأولى

الفرضية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي الافتراضي	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig t*
HO١	٣.٨٦٣٠	٠.٧٤٧١	٣.٠٠٠	٠.٨٦٣٠	٢٧.٢٣٩	٠.٠٠٠

تشير بيانات الجدول (١٢) إلى أن الوسط الحسابي لمساهمة برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني قد بلغ (٣.٨٦٣٠) وهو أكبر من الوسط الحسابي المعياري أو المرجعي الذي اعتمده الباحث وهو (٣.٠٠٠)، وبفرق مقداره (٠.٨٦٣٠) وهذا الفرق يعتبر معنوياً بالاستناد إلى قيمة الدلالة (Sig = ٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥، مما يشير إلى موافقة أفراد العينة على مساهمة برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني، وهذا يعني رفض الفرضية الرئيسة وقبول البديلة التي تنص على أنه:

"يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني"

الفرضية الرئيسة الثانية H٠٢

تنص الفرضية الرئيسة الثانية على أنه: **"لا يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر الرأي العام الأردني"**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والجدول التالي يبين نتائج اختبار (ت) للعينة الواحدة One sample t-test، والمتعلقة بالفرضية الرئيسة الثانية.

الجدول (١٣): نتائج اختبار (t-test)الخاص بالفرضية الرئيسة الثانية

الفرضية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي الافتراضي	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig t*
H٠٢	٣.٨٩٤٢	٠.٧٣٩٢	٣.٠٠٠	٠.٨٩٤٢	٢٨.٥٢٤	٠.٠٠٠

تشير بيانات الجدول (١٣) إلى أن الوسط الحسابي لمساهمة **برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر الرأي العام الأردني** قد بلغ (٣.٨٩٤٢) وهو أكبر من الوسط الحسابي المعياري أو المرجعي الذي اعتمده الباحث وهو (٣.٠٠٠)، وبفرق مقداره (٠.٨٩٤٢) وهذا الفرق يعتبر معنوياً بالاستناد إلى قيمة الدلالة (Sig= ٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥، مما يشير إلى موافقة أفراد العينة على مساهمة **برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر الرأي العام الأردني**، وهذا يعني رفض الفرضية الرئيسة الثانية وقبول البديلة التي تنص على أنه:

"يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الاستقلالية السياسية والاقتصادية للحكومة الأردنية من وجهة نظر الرأي العام الأردني"

الفرضية الرئيسة الثالثة H٠٣

تنص الفرضية الرئيسة الثالثة على أنه: **"لا يترتب على برنامج الطاقة النووية الأردني آثاراً بيئية على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني"**

والجدول التالي يبين نتائج اختبار (ت) للعينة الواحدة One sample t-test، والمتعلقة بالفرضية الرئيسة الثالثة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١٤): نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الثالثة

الفرضية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي الافتراضي	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig t*
H٠٣	٤.١٠٩٠	٠.٥٣٥٤	٣.٠٠٠	١.١٠٩٠	٤٨.٨٣٨	٠.٠٠٠

تشير بيانات الجدول (١٤) إلى أن الوسط الحسابي للآثار البيئية المترتبة على برنامج الطاقة النووية الأرنية على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني قد بلغ (٤.١٠٩٠) وهو أكبر من الوسط الحسابي المعياري أو المرجعي الذي اعتمده الباحث وهو (٣.٠٠٠)، وبفرق مقداره (١.١٠٩٠) وهذا الفرق يعتبر معنوياً بالاستناد إلى قيمة الدلالة (Sig = ٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥، مما يشير إلى موافقة أفراد العينة على وجود آثار بيئية مترتبة على برنامج الطاقة النووية الأرنية على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني، وهذا يعني رفض الفرضية الرئيسة الثالثة وقبول البديلة التي تنص على أنه:

"يترتب على برنامج الطاقة النووية الأردني أثاراً بيئة على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني"

الفرضية الرئيسة الرابعة H٠٤

تنص الفرضية الرئيسة الرابعة على أنه: **"لا يشكل برنامج الطاقة النووية الأردني تهديداً أمنياً على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني"**

والجدول التالي يبين نتائج اختبار (ت) للعينة الواحدة One sample t-test، والمتعلقة بالفرضية الرئيسة الرابعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١٥): نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الرابعة

الفرضية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي الافتراضي	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig t*
HO٤	٤.٣٠٦٥	٠.٤٧٠٢	٣.٠٠٠	١.٣٠٦٥	٦٥.٤٤٥	٠.٠٠٠

تشير بيانات الجدول (١٥) إلى أن الوسط الحسابي للتهديدات الأمنية التي يشكلها برنامج الطاقة النووية الأردني على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني قد بلغ (٤.٣٠٦٥) وهو أكبر من الوسط الحسابي المعياري أو المرجعي الذي اعتمده الباحث وهو (٣.٠٠٠)، وبفرق مقداره (١.٣٠٦٥) وهذا الفرق يعتبر معنوياً بالاستناد إلى قيمة الدلالة (Sig = ٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥، مما يشير إلى موافقة أفراد العينة على تشكيل برنامج الطاقة النووية لتهديدات أمنية على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني، وهذا يعني رفض الفرضية الرئيسة الرابعة وقبول البديلة التي تنص على أنه:

"يشكل برنامج الطاقة النووية الأردني تهديداً أمنياً على المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر الرأي العام الأردني"

الفرضية الرئيسة الخامسة H٠٥

تنص الفرضية الرئيسة الخامسة على أنه: **"لا تتمتع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني"**

والجدول التالي يبين نتائج اختبار (ت) للعينة الواحدة One sample t-test، والمتعلقة بالفرضية الرئيسة الخامسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١٦): نتائج اختبار (t-test) الخاص بالفرضية الرئيسة الخامسة

الفرضية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي الافتراضي	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig t*
HO٥	٤.٢٤٠٤	٠.٤٨٠٠	٣.٠٠٠	١.٢٤٠٤	٦٠.٩٣٦	٠.٠٠٠

تشير بيانات الجدول (١٦) إلى أن الوسط لتمتع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني قد بلغ (٤.٢٤٠٤) وهو أكبر من الوسط الحسابي المعياري أو المرجعي الذي اعتمده الباحث وهو (٣.٠٠٠)، وبفرق مقداره (١.٢٤٠٤) وهذا الفرق يعتبر معنوياً بالاستناد إلى قيمة الدلالة (Sig = ٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥، مما يشير إلى موافقة أفراد العينة على تمتع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني، وهذا يعني رفض الفرضية الرئيسة الرابعة وقبول البديلة التي تنص على أنه:

"تتمتع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني من وجهة نظر الرأي العام الأردني".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

الخاتمة

قامت هذه الدراسة بالتعرف إلى اتجاهات الرأي العام الأردني ببرنامج الطاقة النووية الأردنية، وقد توصلت هذه الدراسة بمجموعة من النتائج وخلصت إلى مجموعة من التوصيات كالآتي:

نتائج الدراسة:

توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية

١. يسهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تحسين الظروف الاقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني.
٢. يترتب على برنامج الطاقة النووية الأردني آثاراً بيئية.
٣. يشكل برنامج الطاقة النووية الأردني تهديداً أمنياً.
٤. تتمتع هيئة الطاقة الذرية بالشفافية والوضوح في إيصال المعلومات الخاصة ببرنامج الطاقة النووية الأردني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات

خرجت الدراسة بالتوصيات التالية:

١. نظراً لتمتع هيئة الذرية الأردنية بالشفافية والوضوح توصي الدراسة بإجراء المزيد من هذه الدراسات حول هذا الموضوع ولكن من وجهة نظر الأكاديميين والخبراء.
٢. محاولة تلافي الآثار البيئة التي يتركها برنامج الطاق النووية الأردني.
٣. دراسة آليات وإستراتيجيات خاصة يمكن من خلالها تلافي التهديدات الأمنية من الطاقة النووية في الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المـراجع

المراجع العربية

أبودية، أيوب(٢٠١٢)، الطاقة النووية ما بعد فوكوشيما، عمان، الناشر المؤلف ذاته.

آل خليفة، حمد بن محمد، (٢٠١٤)، **"الإستراتيجية الوطنية للحماية من مخاطر الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتحقيق الأمن البيئي في مملكة البحرين"**، الملتقى العلمي بعنوان الاستخدام السلمي للطاقة النووية وأثره على الأمن البيئي، خلال الفترة ١٨-٢٠/٣/٢٠١٤، كلية العلوم الإستراتيجية، المنامة، البحرين.

أمانو، يوكيا(٢٠١٣)، **القوى النووي في القرن الحادي والعشرين**، مجلة الوكالة الدولية للطاقة النووية، العدد:٥٤، آذار٢٠١٣.

الأمين، فتحي حسين وبن ساسي جمال محمد، (٢٠١٨)، "استخدامات الطاقة النووية ومدى انعكاساتها البيئية"، **المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات**، المجلد ٤، العدد ٢، ص ٦٦-٧٢.

الأمين، فتحي حسين، وبن ساسي، جمال محمد(٢٠١٨)، **استخدامات الطاقة النووية وانعكاساتها البيئية**، المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات، المجلد: ٤، العدد: ٢.

بو راس، عبد القادر والنوري عبد الرحمان، (٢٠١٨، أ)، " خيار التنمية المستدامة عن طريق الاستخدام السلمي للطاقة النووية في الوطن العربي"، **مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية**، المجلد ٥، العدد ٢، ص ١-٣٥.

بو راس، عبد القادر والنوري عبد الرحمان، (٢٠١٨، ب)، **"الاستخدام السلمي للطاقة النووية بني مقتضيات السيادة الوطنية وضوابط التقييد الدولي"**، مجلة المعيار، المجلد ٩، العدد ٢، ص ١-٣١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بيتشكوف، الكسندر(٢٠١٣)، **القوى النووية اليوم وغداً**، مجلة الوكالة الدولية للطاقة النووية، العدد:٥٤.

حبيب، زينب منصور(٢٠١١)، **المعجم البيئي**، عمان: دار أسامه للنشر والتوزيع.

حسن، ممدوح عبد الغافر(٢٠٠٠)، **الثقافة النووية للقرن الواحد والعشرين، "ما يجب أن تعرفه عن أساسات التكنولوجيا النووية"**، القاهرة: دار المفكر العربي.

خريسات، عزمي (٢٠٠٦)، **قطاع الطاقة في الأردن استراتيجية وسياسات**، ضمن كتاب (**الطاقة في الاقتصاد الأردني، الارتفاع في أسعار النفط والنتائج على السياسات الاقتصادية والمالية**)، عمان، المركز الأردني للأبحاث وحوار السياسات.

الخطيب، هشام، (٢٠٠٦)، **قطاع الطاقة في الاقتصاد الأردني**، ضمن كتاب (**الطاقة في الاقتصاد الأردني، الارتفاع في أسعار النفط والنتائج على السياسات الاقتصادية والمالية**)، عمان، المركز الأردني للأبحاث وحوار السياسات.

شحادة، حسن، (٢٠٠٧)، **التلوث البيئي ومخاطر الطاقة**، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

شعبان، إسماعيل، ديوب، محمد معن وديب، لؤي بهجت، (٢٠٠٩)، "الطاقة النووية وأثرها على اقتصاديات الدول"، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية**، المجلد ٣١، العدد ١، ص ٢٠٣-٢٢١.

طوقان، خالد(٢٠١١)، **استراتيجية الطاقة النووية الأردنية**، عمان، مؤسسة عبد الحميد شومان.

عبيد، هاني،(٢٠١٥)، **إشكاليات الطاقة في الدول النامية الطاقة النووية هل هي البديل؟" جيوبوليتيكا**، العدد:٢، عمان، دار امواج للنشر والتوزيع.

القضاة، عادل، (٢٠٠٦)، **أسعار الطاقة المتصاعدة والسياسات الاقتصادية والمالية**، ضمن كتاب (**الطاقة في الاقتصاد الأردني، الارتفاع في أسعار النفط والنتائج على السياسات الاقتصادية والمالية**)، عمان، المركز الأردني للأبحاث وحوار السياسات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الكباريتي، مالك، (٢٠٠٦)، **الاستراتيجية الوطنية لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة**، ضمن كتاب (**الطاقة في الاقتصاد الأردني، الارتفاع في أسعار النفط والنتائج على السياسات الاقتصادية والمالية**)، عمان، المركز الأردني للأبحاث وحوار السياسات.

محمد، حسن، (٢٠٠٣)، **الطاقة النووية وافاقها السلمية في العالم العربي**، أبو ظبي، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية.

المعشر، مروان، وخريسات عزمي، والقضاة عادل، والخطيب هشام، والكباريتي مالك، كنعان طاهر، (٢٠٠٦)، **الطاقة في الاقتصاد الأردني، الارتفاع في أسعار النفط والنتائج على السياسات الاقتصادية والمالية**، عمان، المركز الأردني للأبحاث وحوار السياسات.

الوريكات، عبد الحميد(٢٠١٦)، **برنامج الطاقة النووية الأردني، الواقع والطموح**، عمان: هيئة الطاقة الذرية الأردنية.

المراجع باللغة الإنجليزية

Ahmad Ali, (٢٠١٥), "Economic risks of Jordan's nuclear program", **Energy for Sustainable Development,** No, ٢٩, pp: ٣٢-٣٧.

Al Btoosh, J. M., (٢٠١٢). **"Strategic environmental assessment of Jordan's nuclear power program"**. Unpublished Master Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

Al Shraideh S., Al Banna M. and Fakhoury A., (٢٠١٦), "The Peaceful Use of Nuclear Energy in the GCC: Challenges and Obstacles", **Journal of Research in Humanities and Social Science**, Volume ٤ ~ Issue ٦, pp: ٢١-٢٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Al-Kilani, M. (٢٠١٥). Sustainable Development in Jordan. Ministry of Jordan.Retrieved from https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/١٥٢٨٦AlKilani,٪٢٠Jordan٪٢٠MDG-SDG٪٢٠٢٠١٥٠٥٢٧٪٢٠in٪٢٠absentia.pdf

Al-Qasarweh, N. M. A., (٢٠١٦), "Strategic Assessment of Nuclear Desalination in Jordan", Master Thesis, the Middle East Desalination Research Center Muscat Sultanate of Oman.

Dayyeh, A. (٢٠١٥). Empowering NGO's on nuclear power socioeconomic and environmental hazards versus renewables as energies of peace. Bonn: Friedrich Ebert Stiftung.

EMRC, Energy & Minerals Regulatory Commission. (٢٠١٥). Shaping of RE Polices and Regulation in Jordan-Electricity Sector. Energy & Minerals Regulatory Commission.Retrieved from http://www.edama.jo/Content/Documents/b٦ced٢f٢-١٢a٦-٤ec٣-٩a٩١-٤٣٠d٩٣٥٨da٩a/f٥٠٣٧b٠e-abf٢-٤de٨-a٦٤d-d٤٤٠١a٠٦d٠c٣.pdf

Friends of the Earth. (٢٠١٤). South Korea Nuclear Scandal Widens. Retrieved from www.foe.org.au

John R. Parkins & Randolph Haluza-DeLay, (٢٠١١), "**Social and Ethical Considerations of Nuclear Power Development**", RURAL ECONOMY, Sociology, The King's University College, Edmonton, Alberta. Staff Paper: ١١-٠١.

Kim Kyung-Shin, (٢٠١٨), "Changes in Risk Perception of Seoul National University Students in Nuclear Power under Opposing Government Policy", **Sustainability**, ١٠, ٢٣٥٠; doi: ١٠.٣٣٩٠/su١٠٠٧٢٣٥٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

NEPCO, National Electric Power Company. (٢٠١٤). Annual Report ٢٠١٣. Retrieved from http://www.nepco.com.jo/store/docs/web/٢٠١٣_en.pdf

Ramana, M., & Ahmad, A. (٢٠١٦). Wishful thinking and real problems: Small modular reactors, planning, constraints and nuclear power in Jordan. Energy Policy, ٩٣, ٢٣٦-٢٤٥.

Ryu Yeonjae, Kim Sunhee and Kim Seoyong, (٢٠١٨), "Does Trust Matter? Analyzing the Impact of Trust on the Perceived Risk and Acceptance of Nuclear Power Energy", **Sustainability,** ١٠, ٧٥٨; doi: ١٠.٣٣٩٠/su١٠٠٣٠٧٥٨.

Wang Jaesun and Kim Seoyong, (٢٠١٨), "Comparative Analysis of Public Attitudes toward Nuclear Power Energy across ٢٧ European Countries by Applying the Multilevel Model", **Sustainability**, ١٠, ١٥١٨; doi:١٠.٣٣٩٠/su١٠٠٥١٥١٨.

Williams Ognan, (٢٠١٥), "Nuclear Energy in South Africa: An Opportunity for Greater Energy Efficiency and Energy Security", Eras Journal, Volume ١٦, Number ٢, pp: ٧٩-١٠٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستبانة

الأخوات والاخوة الكرام:

تحية طيبة وبعد...

يقوم الباحث بعمل دراسة بعنوان : **إتجاهات الرأي العام الأردني حول برنامج الطاقة النووية الأردني – دراسة حالة في الجامعات الأردنية**، وهذه الدراسة متطلب للحصول على درجة الماجستير في العلوم السياسية في جامعة آلـ البيت في الاردن.

نرجو منكم التكرم بالاجابة على اسئلة هذه الاستبانة بدقة، حيث ان صحة نتائج هذه الدراسة تعتتمد بدرجة كبيرة على صحة وموضوعية اجاباتكم.

مع العلم ان المعلومات التي سنحصل عليها لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بفائق الاحترام و التقدير ،،،،،

الباحث

علاء حسين طلاق الهباهبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: بيانات المبحوث

١. الجنس:

ذكر ◯ أنثى ◯

٢. البرنامج الأكاديمي:

بكالوريوس ◯ ماجستير ◯

٣. العمر :

أقل من ٢٠ سنة ◯ من ٢٠ سنة الى ٢٥ سنة ◯

من ٢٦ – أقل ٣٠ سنة ◯ ٣٠ سنة فأكثر ◯

٤. الكلية

كليات العلوم الانسانية ◯ الكليات العلمية ◯

ثانياً: الاسئلة المتعلقة بفرضيات الدراسة

يرجى تحديد مدى موافقتكم على كل واحدة من الفقرات التالية من خلال وضع اشارة(صح) في المكان المناسب للاجابة.

الأسئلة المتعلقة بالظروف الإقتصادية والمعيشية للمواطن الأردني

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض فاتورة الطاقة بالنسبة للمواطن الأردني.					
٢	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض العجز في الموازنة العامة.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في توفير فرص عمل جديدة.					
٤	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تخفيض كلفة الاستثمار والتشجيع عليه.					
٥	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز انتاجية الشركات الوطنية.					
٦	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في جذب الإستثمارات الأجنبية الى الأردن من خلال عكس صورة ايجابية عن الأردن.					

الأسئلة المتعلقة في دور برنامج الطاقة النووية الأردني في تحقيق الإستقلالية السياسية والإقتصادية للحكومة الأردنية

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في الحد من تأثير التقلبات في أسعار النفط العالمية على رسم السياسات الاقتصادية الأردنية.					
٢	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في الوصول الى إكتفاء الأردن ذاتياً بالكهرباء.					
٣	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز الناتج المحلي الإجمالي من خلال تصدير الأردن للكهرباء.					
٤	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز قدرة الأردن على التأثير في القرارات الإقليمية.					
٥	يساهم برنامج الطاقة النووية الأردني في تعزيز قدرة الأردن على الإستفادة من الثروات الطبيعية من خلال استخراج اليورانيوم.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسئلة المتعلقة بالأثار البيئة لبرنامج الطاقة النووية الأردني

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يمثل البرناج النووي الأردني تهديداً على القطاع الزراعي بسبب استنزافه لكميات كبيرة من المياه.					
٢	تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرناج النووي الأردني تهديداً على مصادر المياه الجوفية في الأردن.					
٣	تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرناج النووي الأردني تهديداً على الثروة الحيوانية في الأردن.					
٤	تمثل المخلفات النووية الناتجة عن البرناج النووي الأردني تهديداً على صحة وسلامة المواطن الأردني.					
٥	يحد البرناج النووي الأردني من التوجه نحو الإستفادة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسئلة المتعلقة بالتهديدات الأمنية لبرنامج الطاقة النووية الأردني

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يعتبر البرنامج النووي الأردني هدفاً للتنظيمات الارهابية.					
٢	يعتبر البرنامج النووي الأردني هدفاً لدول الجوار في حالة الأزمات السياسية.					
٣	يعتبر الإعتماد على الخيار النووي في توليد الكهرباء تهديداً على أمن الطاقة في حالة توقف المفاعل النووي عن العمل لأي سبب من الأسباب.					
٤	لا تمتلك الحكومة الاردنية القدرة على حماية منشآت المفاعل النووي من التهديدات الداخلية والخارجية.					
٥	يمثل الإعتماد على الخبرات والشركات الخارجية في تشغيل المفاعل النووي تهديداً على الأمن الوطني.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسئلة المتعلقة بشفافية ووضوح هيئة الطاقة الذرية الأردنية في إيصال المعلومات

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول تكاليف برنامج الطاقة النووية في الأردن.					
٣	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول الأثار البيئية لبرنامج الطاقة النووية في الأردن.					
٤	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول إجراءات السلامة العامة المعمول بها في برنامج الطاقة النووية في الأردن.					
٥	توفر هيئة الطاقة الذرية الأردنية معلومات كافية حول الأهداف التي يسعى برنامج الطاقة النووية في الأردن الى تحقيقها.					
٦	تعتبر الوسائل الإعلامية التي تستخدمها هيئة الطاقة الذرية الأردنية كافية ومناسبة.					
٧	تهتم هيئة الطاقة الذرية الأردنية بتوجهات الرأي العام الأردني حول برنامجها النووي.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com