بسم الله الرحمن الرحيم

مجلس النواب

الرقم ٣/١٥/٤٨/٢٩٩٣
التاريخ ٢/٧/٢٠١٤

وزارة الشؤون السياسية والبرلمانية
الديوان العام
رقم الوارد ٢٦٩٥/س ب/٧٠
التاريخ ٢٠١٤/٧/٢

دولة رئيس الوزراء

أبعث لدولتكم السؤال رقم (٩١٨) تاريخ ٢٠١٤/٦/٣٠، والمقدم من سعادة النائب السيد خميس حسين عطية.

يرجى التفضل بالإطلاع والإجابة عليه خلال مدة لا تتجاوز أربعة عشر يوماً سنداً لأحكام المادة (١٢٨) من النظام الداخلي لمجلس النواب.

واقبلوا فائق الاحترام،،،

م. عاطف الطراونة

رئيس مجلس النواب

نسخة: سعادة النائب السيد خميس حسين عطية.
نسخة: مديرية الرقابة البرلمانية.

مجلس النواب

سعادة رئيس مجلس النواب الأكرم

الموضوع : الاسئلة

رقم السؤال : ( )

استناداً لأحكام المادة (٩٦) من الدستور وعملاً بأحكام المادة (١٢٥) من النظام الداخلي لمجلس النواب أرجو توجيه السؤال التالي إلى رئيس الوزراء .

نص السؤال :

١. هل أعدت الحكومة إستراتيجية وطنية لاستخدام الطاقة النووية كمورد محلي للطاقة ؟
٢. ما هي الكلفة الحقيقية والجدوى الاقتصادية لمشروع الطاقة النووية السلمية؟
٣. تزويدي بالدراسات التي تمت حول مشروع الطاقة من حيث كلفها والجهات التي أعدت الدراسة وكيفية اعتمادها للبدء بإنشاء المشروع النووي؟
٤. متى سوف تبدأ الهيئة مباشرة تنفيذ المشروع؟
٥. هل هناك اتفاقيات حول دعم المشروع مالياً وما طبيعة هذه الاتفاقيات ومن هي الدول التي ابدت استعداداً لدعمه؟ تزويدي بها؟
٦. وما هي النسبة الحقيقية لعوائد تسويق اليورانيوم في تمويل البرنامج النووي؟
٧. أين وصلت الحكومة من تعدين خام اليورانيوم؟ تزويدي بالدراسات والجدوى الاقتصادية لمشروع تعدين خام اليورانيوم؟

النائب

خميس حسين عطية

٢٠١٤/١/٢٥

مجلس النواب
سؤال رقم ٩١٨
تاريخ تقديم السؤال ٣٠/٦/٢٠١٤
توقيع

مجلس النواب

الرقم ٣/١٠/٤٨/٣٣١١
التاريخ ٢٠٢٤/٨/١٣

سعادة النائب السيد خميس حسين عطية

أبعث إليكم صورة عن كتاب معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية رقم (٤٧٥٠) تاريخ ٢٠٢٤/٧/٢٠ جواباً على السؤال رقم (٩١٨) والمقدم منكم للإطلاع على مضمونه.

واستناداً لأحكام المادة (١٣١) من النظام الداخلي لمجلس النواب، أرجو إخطار رئاسة المجلس برغبتكم في إدراجه على جدول أعمال الدورة العادية القادمة .

واقبلوا الاحترام،،،

م. عاطف الطراونة

رئيس مجلس النواب

نسخة : مديرية الرقابة البرلمانية.

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة الطاقة والثروة المعدنية

الرقم ٦/٣/١٦٤٥٠ ق

التاريخ ٢٠/٧/٢٠١٤

الموافق .....

سعادة رئيس مجلس النواب

الموضوع :- السؤال رقم (918) المقدم من

سعادة النائب خميس حسين عطية

إشارة الى كتاب سعادتكم رقم 2993/48/15/3 تاريخ 2014/7/2 والمتضمن السؤال رقم (918) تاريخ 2014/6/30 المقدم من سعادة النائب السيد خميس حسين عطية .

أرجو سعادتكم التكرم بالعلم بأن الرد على السؤال مدار البحث تحت الاجراء حيث قامت الوزارة بمخاطبة الجهات المعنية بالخصوص.

واقبلوا فائق الاحترام

وزير الطاقة والثروة المعدنية
أ.د.محمد موسى حامد

رقم الوارد: ٣/١٥/٤٨/١١٤١

نسخة:- معالي وزير الشؤون السياسية والبرلمانية

المملكة الأردنية الهاشمية
هاتف: ٥٨٠٣٦٠ ٦ ٩٦٢+فاكس: ٥٨٦٥٧١٤ ٦ ٩٦٢+ص.ب:١٤٠٠٢٧ عمان ١١٨١٤ الأردن. الموقع الإلكتروني www.memr.gov.jo

رئاسة الوزراء

الرقم س ب / ٢٦٧٢
التاريخ ٥ رمضان ١٤٣٥
الموافق ٢٠١٤/٧/٣

معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية

أبعث لمعاليكم كتاب سعادة رئيس مجلس النواب رقم ٢٩٩٣/٤٨/١٥/٣ تاريخ ٢٠١٤/٧/٢ ومرفقه السؤال رقم (٩١٨) تاريخ ٢٠١٤/٦/٣٠ المقدم من سعادة النائب خميس حسين عطية.

يرجى الموافاة بالرد بالسرعة الممكنة للتمكن من الإجابة خلال المدة القانونية المحددة.

واقبلوا فائق الاحترام،،،

رئيس الوزراء

الدكتور خالد الكلالده
وزير الشؤون السياسية والبرلمانية

وزارة الطاقة والثروة المعدنية
رقم الوارد: ٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠
التاريخ: ٢٠١٤/٧/٣
الملف: ٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠
الوزير
الأمين العام

الكهرباء	التخطيط	النفط
المتجددة	الغاز	صندوق الطاقة
الإدارة	المالية	القانونية
المعلومات	الجمهور	الرقابة
العلاقات	ترشيد الطاقة	الريف

نسخة : سعادة رئيس مجلس النواب
نسخة : مستشار الشؤون البرلمانية
نسخة: مديرية الشؤون البرلمانية

مجلس النواب

الرقم ٣/١٥/٤٨/٢٩٩٣
التاريخ ٢/٧/٢٠١٤

وزارة الشؤون السياسية والبرلمانية
الديوان العام
رقم الوارد س ب/٤٦٩٥
التاريخ ٢/٧/٢٠١٤

دولة رئيس الوزراء

أبعث لدولتكم السؤال رقم (٩١٨) تاريخ ٢٠١٤/٦/٣٠، والمقدم من سعادة النائب السيد خميس حسين عطية.

يرجى التفضل بالإطلاع والإجابة عليه خلال مدة لا تتجاوز أربعة عشر يوماً سنداً لأحكام المادة (١٢٨) من النظام الداخلي لمجلس النواب.

واقبلوا فائق الاحترام،،،

م. عاطف الطراونة

رئيس مجلس النواب

نسخة: سعادة النائب السيد خميس حسين عطية.
نسخة: مديرية الرقابة البرلمانية.

مجلس النواب

سعادة رئيس مجلس النواب الأكرم

الموضوع : الاسئلة

رقم السؤال : ( )

استناداً لأحكام المادة (٩٦) من الدستور وعملاً بأحكام المادة (١٢٥) من النظام الداخلي لمجلس النواب أرجو توجيه السؤال التالي إلى رئيس الوزراء .

نص السؤال :

١. هل أعدت الحكومة إستراتيجية وطنية لاستخدام الطاقة النووية كمورد محلي للطاقة ؟
٢. ما هي الكلفة الحقيقية والجدوى الإقتصادية لمشروع الطاقة النووية السلمية؟
٣. تزويدي بالدراسات التي تمت حول مشروع الطاقة من حيث كلفها والجهات التي أعدت الدراسة وكيفية اعتمادها للبدء بإنشاء المشروع النووي؟
٤. متى سوف تبدأ الهيئة مباشرة تنفيذ المشروع؟
٥. هل هناك اتفاقيات حول دعم المشروع مالياً وما طبيعة هذه الاتفاقيات ومن هي الدول التي ابدت استعداداً لدعمه؟ تزويدي بها؟
٦. وما هي النسبة الحقيقية لعوائد تسويق اليورانيوم في تمويل البرنامج النووي؟
٧. أين وصلت الحكومة من تعدين خام اليورانيوم؟ تزويدي بالدراسات والجدوى الاقتصادية لمشروع تعدين خام اليورانيوم؟

النائب

خميس حسين عطية

٢٠١٤/١٢/٢٥

مجلس النواب
سؤال رقم ٩١٨
تاريخ تقديم السؤال ٣٠/٦/٢٠١٤
توقيع

مجلس النواب

الرقم ٣/١٥/٤٨/٣٣٧١
التاريخ ٢٠١٤/٨/٧

سعادة النائب السيد خميس عطية

أبعث إليكم صورة عن كتاب دولة رئيس الوزراء رقم (٢٨٩١) تاريخ ٢٠١٤/٧/١٦ جواباً على السؤال رقم (٩١٨) والمقدم منكم للإطلاع على مضمونه.

واستناداً لأحكام المادة (١٣١) من النظام الداخلي لمجلس النواب، أرجو إخطار رئاسة المجلس برغبتكم في إدراجه على جدول أعمال الدورة العادية القادمة .

واقبلوا الاحترام،،،

م. عاطف الطراونة

رئيس مجلس النواب

نسخة : مديرية الرقابة البرلمانية.

رئاسة الوزراء

الرقم س ب ي / ٨٩٦١
التاريخ ١٨ / رمضان / ١٤٣٥
الموافق ١٦ / ٧ / ٢٠١٤

سعادة رئيس مجلس النواب

إشارة لكتابكم رقم ٣/١٥/٤٨/٢٩٩٣ تاريخ ٢٠١٤/٧/٢، ومرفقه السؤال رقم (٩١٨) تاريخ ٢٠١٤/٦/٣٠ المقدم من سعادة النائب السيد خميس عطية.

أبعث لسعادتكم بصورة عن كتاب معالي رئيس هيئة الطاقة الذرية الأردنية رقم ٣/٥/٢٧٨٧ تاريخ ٢٠١٤/٧/١٥ ومرفقاته، للتفضل بالاطلاع والعلم.

واقبلوا فائق الاحترام

رئيس الوزراء

الدكتور خالد الكلالده

وزير الشؤون السياسية والبرلمانية

نسخة : معالي وزير الشؤون السياسية والبرلمانية

رقم الوارد ٣/١٥/٤٨/١١٦٨

بسم الله الرحمن الرحيم

Jordan Atomic Energy Commission
Chairman's Office

هيئة الطاقة الذرية الأردنية
مكتب الرئيس

المملكة الأردنية الهاشمية

الرقم: ٢٧٨٧/٥/٣
التاريخ: ٢٠١٤/٧/١٥

Ref:
Date:

وزارة الشؤون السياسية والبرلمانية
الديوان العام
رقم الوارد س/٤٩٩٣
التاريخ ٢٠١٤/٧/١٦

١,٥,

معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية

الموضوع: مجلس النواب

تحية طيبة ويعد،،

اشارة لكتاب معاليكم رقم 4470/16/3/6 تاريخ 2014/7/8 ومرفقاته، كتاب دولة رئيس الوزراء رقم س.ب/2672 تاريخ 2014/7/3، وكتاب سعادة رئيس مجلس النواب رقم 2993/48/15/3 تاريخ 2014/7/2، بخصوص سؤال سعادة النائب خميس حسين عطية رقم (918) والمتضمن ما يلي:-

السؤال الأول: هل أعدت الحكومة استراتيجية وطنية لاستخدام الطاقة النووية كمورد محلي للطاقة؟

أقرت الحكومة عام 2007 الاستراتيجية الوطنية للطاقة، والتي جاء فيها حث الجهات المختصة المسؤولة العمل على تعظيم استخدام المصادر المحلية للطاقة، وذلك للحد من استيراد الطاقة التي وصلت نسبة استيرادها الى 96% ، مشكلة ما نسبته 22% من الناتج المحلي الاجمالي.

وقد ورد في هذه الاستراتيجية العمل على استخدام الطاقة النووية كأحد الموارد البديلة لتوليد الطاقة الكهربائية، باستخدام المفاعلات النووية ، بما في ذلك العمل على استخراج مادة اليورانيوم من المناطق المؤهلة في الأردن، والتي تستخدم عادة وقوداً للمفاعلات النووية، ولهذه الغاية قامت هيئة الطاقة الذرية الأردنية بإعداد الورقة البيضاء وضحت فيها استراتيجية العمل لاستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية في الاردن ومبررات ذلك **(مرفق نسخة من الورقة البيضاء)**.

من جانب آخر أصدر مجلس الوزراء الموقر قراراً بتاريخ 2013/8/29، وذلك باعتماد الطاقة النووية كأحد البدائل المعتمدة لتوليد الكهرباء من مزيج الطاقة في الأردن (مرفق قرار مجلس الوزراء الموقر رقم (1351)).

السؤال الثاني:- ما هي الكلفة الحقيقية والجدوى الاقتصادية لمشروع الطاقة النووية السلمية؟

تقدر كلفة المحطة النووية بمفاعلين اثنين بقدرة (2000) ميغاواط كهرباء بـ (7) مليار دينار اردني اضافة الى كلف تعزيز الشبكة الكهربائية بمبلغ (250) مليون دينار أردني.

هاتف : ٥٢٠٠٤٦٠ - فاكس : ٥٢٣١٠١٧ ص.ب ٧٠ عمان (١١٩٣٤)
Tel: +962 - 6 - 5200460 - Fax : +962 - 6 - 5231017 - P.O.Box : 70 Amman (11934) Jordan - E-mail:official@jaec.gov.jo

إن هذا المبلغ يشمل جميع الاحتياجات لإقامة المحطة النووية بمفاعلين اثنين ، فمن النظرة الاقتصادية فان إقامة محطة نووية بمفاعلين هي افضل من اقامة محطة بمفاعل نووي واحد، حيث أن البنى التحتية اللازمة للمفاعل الواحد هي نفسها لإقامة مفاعلين في نفس المكان، علماً بأن العمر التشغيلي للمفاعل هو (60) عاماً، هذا وتشير الدراسات أن كلفة الكهرباء المولدة من المفاعل ستكون بحدود (6–7) قروش للكيلو واط ساعة مقارنة مع الكلفة الحالية لانتاج الكهرباء والتي تصل حالياً الى 14 قرش للكيلو واط ساعة.

السؤال الثالث:- تزويدي بالدراسات التي تمت حول مشروع الطاقة من حيث كلفها، والجهات التي أعدت الدراسة، وكيفية اعتمادها للبدء بإنشاء المشروع؟

بالنسبة لدراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع محطة الطاقة النووية السلمية، فقد تم اعدادها من قبل الشركة العالمية (Worley Parsons) حيث اعدت دراستين، أحدهما باستخدام المعلومات والبيانات الفنية المقدمة ضمن العرض الروسي لإنشاء المحطة النووية وتم اعداد الثانية من قبل خبراء الهيئة بناء على المعلومات والبيانات الواردة ضمن العرض الفرنسي – الياباني لانشاء المحطة.

هذا مع العلم بأن الجانب الروسي هو الذي تم اختياره كمناقص مفضل، وتقوم الجهات الأردنية والروسية المختصة حالياً باستكمال الاجراءات والتحضيرات والاتفاقات اللازمة لإنجاز الدراسات التفصيلية والتحضيرات لإنشاء المحطة، حيث سيتم خلال عامي 2016/2015 اجراء دراسات تفصيلية للموقع والدراسات البيئية ، وأخرى للبنى التحتية اللازمة، بما في ذلك توفير مياه تبريد كافية ودائمة للمحطة النووية.

وبهذا الخصوص ارفق لكم نسخة الكترونية من **دراسة الجدوى الاقتصادية للعرض الروسي** الذي تم اختياره كمناقص مفضل من قبل لجنة حكومية مختصة شكلت لهذه الغاية من المؤسسات ذات العلاقة، تساندها لجان فنية ومالية قامت باعتماد الدراسات التي قدمتها الشركات العالمية، حيث ضمت هذه اللجان مختصين من المؤسسات الاردنية ذات العلاقة، والجامعات الأردنية اضافة الى الاستعانة بخبراء دوليين مختصين، كما ارفق **نسخة الكترونية من دراسة الجدوى الاقتصادية للعرض الفرنسي.**

هاتف : ٥٢٠٠٤٦٠ - فاكس : ٥٢٣١٠١٧ ص.ب ٧٠ عمان (١١٩٣٤)
Tel: +962 - 6 - 5200460 - Fax : +962 - 6 - 5231017 - P.O.Box : 70 Amman (11934) Jordan - E-mail:official@jaec.gov.jo

السؤال الرابع:- متى سوف تبدأ الهيئة مباشرة تنفيذ المشروع ؟

ان تنفيذ أي محطة نووية في أي دولة من العالم يمر بمراحل ثلاث، وهي مرحلة الدراسات وتمتد من (1-3) اعوام، وما قبل الانشاء وطرح العطاء وتمتد من (3-7) سنوات تتبعها بمرحلة البناء وتمتد من (6-7) سنوات، وتستغرق المدة الزمنية للتحضير، والبناء، والتشغيل من (10-15) سنة (حسب المرفق)، وقد باشرت هيئة الطاقة الذرية الأردنية متابعاتها وتحضيراتها لتنفيذ مراحل العمل منذ اليوم الأول لإنشائها بداية عام 2008، حيث باشرت بتنفيذ مشروعين فرعيين وهما:-

1- مشروع اختيار التكنولوجيا النووية المناسبة للأردن ، واستمر لثلاث سنوات.
2- مشروع دراسات اختيار موقع محطة الطاقة النووية، واستمر لثلاث سنوات.

وقد أفضى الانتهاء منهما الى اختيار موقع مناسب للمحطة النووية، واختيار التكنولوجيا النووية المناسبة للأردن.

ويجري العمل حالياً على استكمال الاعمال اللازمة للمرحلة القادمة حيث سيتم خلال عامي 2016/2015 الانتهاء من الدراسات التفصيلية للموقع، وكذلك التوصل الى اتفاق نهائي مع الجانب الروسي كمزود للتكنولوجيا النووية، وذلك بعد الاتفاق على شروط العمل في المرحلة القادمة، ومن المتوقع أن يبدأ العمل في تنفيذ بناء المحطة النووية بداية عام 2017، وتشغيلها بحلول عام 2023، ويتوقف ذلك على توفر التمويل المالي اللازم في الوقت المحدد وتوفر الظروف المناسبة.

السؤال الخامس :- هل هناك اتفاقيات حول دعم المشروع حالياً، وما طبيعة هذه الاتفاقيات ومن هي الدول التي ابدت استعداداً للدعم ؟

تتابع الهيئة موضوع توقيع اتفاقيتي عمل مع الجانب الروسي أحدهما تتعلق بتطوير العمل في المشروع (PDA) والثانية تتعلق بالاتفاقات الداخلية بين الحكومتين الأردنية والروسية (IGA) والتي تتعلق بشروط ومتطلبات العمل خلال المراحل القادمة، بما في ذلك تحديد الموقع المناسب لإقامة المحطة، وكلفة انتاج الطاقة الكهربائية وبيعها للمستهلك، والكلف المالية المطلوبة الأخرى، وتوفير مياه تبريد للمفاعلات النووية.

هذا مع العلم بانه وكأحد الشروط الاردنية لتنفيذ مشروع محطة الطاقة النووية سيقوم الجانب اللروسي بالاستثمار في المشروع بنسبة (49.9%) من الكلف أما باقي المبلغ فإن الحكومة الأردنية تسعى حالياً الى دعوة مستثمرين في هذا المشروع، اضافة الى حصة الحكومة الأردنية التي ستقوم بتوفيرها على مدى سنوات انشاء المفاعل التي ستستغرق (7) سنوات.

هاتف : ٥٢٠٠٤٦٠ - فاكس : ٥٢٣١٠١٧ ص.ب ٧٠ عمان (١١٩٣٤)
Tel: +962 - 6 - 5200460 - Fax : +962 - 6 - 5231017 - P.O.Box : 70 Amman (11934) Jordan - E-mail:official@jaec.gov.jo

السؤال السادس:- ما هي النسبة الحقيقية لعوائد تسويق اليورانيوم في تمويل البرنامج النووي؟

لا يوجد علاقة بين تنفيذ مشروع محطة الطاقة النووية، وتنفيذ مشروع تعدين اليورانيوم، فكلاهما مشروعان منفصلان عن بعضهما البعض ضمن البرنامج النووي الذي تنفذه الهيئة، إلا انه من الطبيعي ان يؤدي انتاج اليورانيوم الى دعم جزئي لمشروع محطة الطاقة النووية، كما أن انتاج الكعكة الصفراء(U_3O_8) ، سيؤدي الى تأمين وقود للمفاعلات النووية الأردنية ليوفر مبلغ (2) مليار دينار سنويا كلفة الوقود الثقيل والديزل الذي يتم حرقه حالياً بالمحطات الحرارية لتوليد الكهرباء.

إن مادة اليورانيوم هي مادة استراتيجية يحتاج انتاج كميات كبيرة منها الى التدبر واختيار الطرف المناسب تبعاً لأسعار السوق ووفق المعطيات الاقتصادية والظروف الزمنية المصاحبة.

السؤال السابع:- أين وصلت الحكومة من تعدين خام اليورانيوم؟ تزويدي بالدراسات والجدوى الاقتصادية لمشروع تعدين اليورانيوم؟

بعد انهاء الحكومة لاتفاقية تعدين اليورانيوم مع شركة أريفا الفرنسية ، واصل فريق عمل أردني أعمال الاستكشاف وبإشراف (7) من الخبراء العالميين المختصين في هذا المجال بالاستعانة بالخبير الاسترالي "**الدكتور مرات ابزالوف**" حيث شملت عمليات الاستكشاف السطحي ، والاستكشاف العميقّ.وقد توصل فريق العمل الأردني بعد العمل الاستكشافي المنظم والممنهج وبإشراف من الخبراء الدوليين الى نتائج المرحلة الاولى حول تقديرات مصادر اليورانيوم في منطقة وسط الاردن (**Resources**) وفي مساحة تقدر بنسبة (40%) فقط من المساحة السطحية الكلية الخاضعة للاستكشاف في تلك المنطقة، والجدول التالي يوضح كميات اليورانيوم في المواقع المستكشفة في منطقة وسط الاردن :-

الطبقة	وزن خام اليورانيوم (مليون طن)	تركيز (U_3O_8) (جزء بالمليون)	وزن (U_3O_8) (بالطن)
السطحية (وحتى **4.5**)م	67.5	159.0	10,731
العميقة (وحتى **30**)م	205.7	127.2	25,658
المجموع	**273.2**	**135.0**	**36,389**

ان الارقام المذكورة أعلاه، الواردة ضمن التقرير المرحلي لمصدر اليورانيوم في منطقة وسط الأردن والتي تم احتسابها وتقديرها (**Geo-statistically**) وفق الأسس العلمية المتبعة عالمياً، وتم تصنيفها كنتائج

هاتف : ٥٢٠٠٤٦٠ - فاكس : ٥٢٣١٠١٧ ص.ب ٧٠ عمان (١١٩٣٤)
Tel: +962 - 6 - 5200460 - Fax : +962 - 6 - 5231017 - P.O.Box : 70 Amman (11934) Jordan - E-mail:official@jaec.gov.jo

استكشاف مبوبة وفق التبويب العالمي (JORC-2012)، تؤكد على تواجد اليورانيوم في منطقة وسط الأردن بكميات تجارية ستعتمدها الشركات المختصة الراغبة في الاستثمار في اليورانيوم الاردني.

أن معظم اليورانيوم يتواجد على السطح (**Surficial Mineralisation**) في منطقة رسوبيات هشة مما يسهل عمليات الحفر التعدينية،وقدر الخبراء كلفة الحفر والتجريف في هذه المناطق بـ (**2.1**) **دولار امريكي/ طن** ، وكلف النقل بحدود (**0.15**) **دولار أمريكي /(1طن × 1كم)**.

ومن خلال التقدير الاقتصادي الاولي يرى الخبراء الامكانية الاقتصادية الواقعية لاستخراج وتعدين اليورانيوم في منطقة وسط الأردن فقد بني النموذج الاقتصادي على اساس انتاج (**10,731**) طن من الكعكة الصفراء، يتم استخلاصها من (**68**) مليون طن من خام اليورانيوم ، بنسبة استخلاص تصل (**90%**) ، وبتركيز (**159**) جزء بالمليون، وبحجم استثمار رأسمالي بقيمة (**105**) مليون دولار امريكي، وبقيمة بيع افتراضية (**45.4**) **دولار/ باونـــد**، فان العائدات ستبلغ (**1078**) مليون دولار امريكي، وبعد احتساب كلف الانتاج فان اجمالي الدخل الخاضع للضريبة سيكون(**242**) مليون دولار.

كما اقترح الخبراء انتاج الكعكة الصفراء (U_3O_8) وبكمية لا تزيد عن (**1500**) طن سنوياً، وبالتدريج، وعلى ضوء النتائج التي توصل اليها فريق العمل حتى الآن ستواصل الهيئة العمل حسب الخطوات التالية:-

1- الاستمرار في الدراسات الاستكشافية لبقية مناطق وسط الأردن.
2- الاستمرار في دراسات الاستخلاص والتي ستؤدي الى اعداد الجدوى الاقتصادية المطلوبة بصورة دقيقة.
3- العمل على استقطاب شريك استراتيجي لتعدين اليورانيوم في وسط الأردن.
4- وضع خطة للبدء بإنتاج الكعكة الصفراء من خلال منجم صغير طاقته الانتاجية السنوية(**300**) طن ، ومن ثم الارتقاء تدريجياً للوصول الى (**1500**) طن سنوياً.

هاتف : ٥٢٠٠٤٦٠ - فاكس : ٥٢٣١٠١٧ ص.ب ٧٠ عمان (١١٩٣٤)
Tel: +962 - 6 - 5200460 - Fax : +962 - 6 - 5231017 - P.O.Box : 70 Amman (11934) Jordan - E-mail:official@jaec.gov.jo

Jordan Atomic Energy Commission
Chairman's Office

هيئـة الطـاقـة الـذريـة الأردنـيـة
مكتب الرئيس

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية

Ref :.....

Date :.....

الرقـم :.....

التاريخ :.....

وبهذا الخصوص ارفق لاطلاع سعادة النائب نسخة من ملخص التقرير المتعلق بتقدير مصدر معدن اليورانيوم **(Mineral Resources)** في منطقة وسط الأردن ، والذي أُعد من قبل الخبراء السبعة، كل حسب اختصاصه ، وبمراجعة من قبل **(3)** من المختصين الأردنيين في هذا المجال.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،،

رئيس الهيئة

الـدكتور خالد طوقـان

هاتف : ٥٢٠٠٤٦٠ - فاكس : ٥٢٣١٠١٧ ص.ب ٧٠ عمان (١١٩٣٤)
Tel: +962 - 6 - 5200460 - Fax : +962 - 6 - 5231017 - P.O.Box : 70 Amman (11934) Jordan - E-mail:official@jaec.gov.jo

رئاسة الوزراء

الرقم ٥٨ / ١/١١ / ٢٤٢٩٩
التاريخ ٢٢- شـــــوال-١٤٣٤
الموافق ٢٩- ٠٨ -٢٠١٣

معالي رئيس هيئة الطاقة الذرية الأردنية

أشـير إلـى كتـابكم رقـم ٢٦٩٨/١/١ تاريـــــــــــــــخ ٢٠١٣/٧/٣٠.

استعرض مجلس الوزراء كتاب معاليكم المشار إليه أعلاه ، وقرر المجلس في جلسته المنعقدة بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢٥ بناء على توصية لجنة التنمية الاقتصادية الصادرة عن جلستها المنعقدة بتاريخ ٢٠١٣/٨/١٥ الموافقة على ما يلي:-

أولاً:- اعتماد الطاقة النووية كأحد البدائل المعتمدة لتوليد الكهرباء في مزيج الطاقة في الأردن.

ثانياً:- استكمال دراسات الجدوى الاقتصادية للمحطة لتحديد كلفة الكهرباء المولـدة نووياً بصورة دقيقة مع احتساب التكاليف المترتبة على إخراج المحطة النووية من الخدمة في نهاية عمرها التشغيلي (De-commissioning) وإدارة المخلفات النوويـــــــــــة (Nuclear Waste Management) .

ثالثاً:- المفاضلة بين العرض المقدم من قبل الجانب الروسي والآخر المقدم مـــن الجانب (الفرنسي/ الياباني) على أساس العرض المتكامل والذي يشمل مزود التكنولوجيا من خلال عقد شراء الإنشاءات الهندسي (Engineering Procurement Construction Contract) والممتثمر/ المشغل (Investor/Operator) كشريك استراتيجي في المحطة والعودة إلى مجلس الوزراء لاتخاذ القرار المناسب.

رابعاً:- دراسة الخيارات المتاحة لتمويل المحطة مالياً بما في ذلك تنفيذ المشروع على غرار التجربة التركية الروسية مع بيان مزايا وعيوب هذه الخيارات سواءً كانت ملكية كاملة (BOO) أو بالمشاركة مع الحكومة (Public Private Partnership).

خامساً:- تكوين شركة مملوكة للحكومة تدير المشروع.

واقبلوا فائق الاحتـــرام.

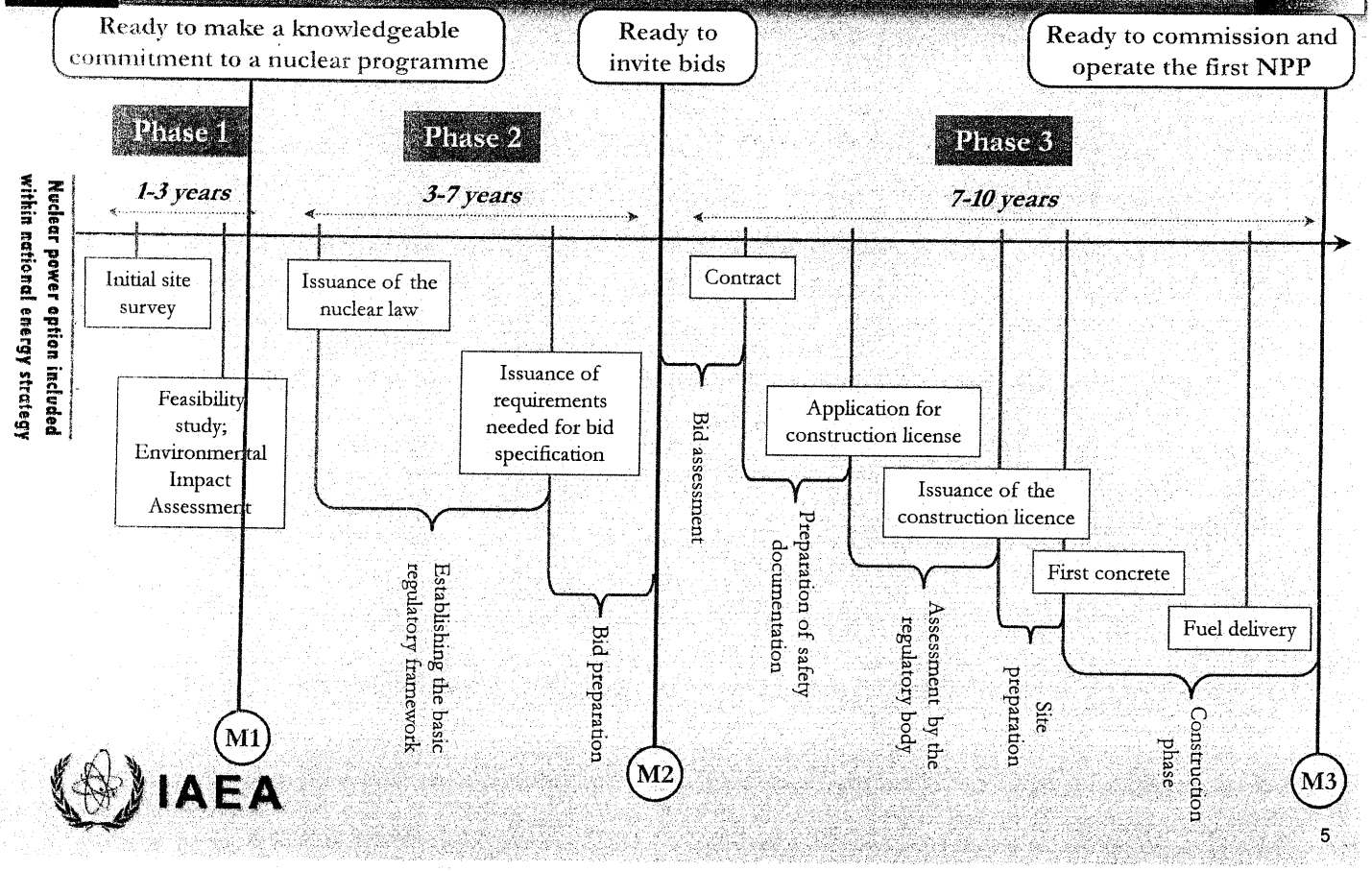
رئيـــس الـــوزراء

الدكتور عبد الله النسور

نسخه/إلى معالي وزير الصناعة والتجارة والتموين
نسخه/إلى معالي وزير الطاقة والثروة المعدنيـــة
نسخه/إلى عطوفة أمين سر مجلس الـــــوزراء
قرار رقـــــــــم (١٣٥١)
نسخه/إلى مديرية توثيق ومتابعة قرارات مجلـس الوزراء واللجان الوزاريـــــــــــة

INSAG

Phases and Milestones in a NP Programme
(INSAG 22 and the Milestones Document (NG-G-3.1)



IAEA

شركة تعدين اليورانيوم الاردنية

ملخص أعمال إستكشاف اليورانيوم

بمنطقة وسط الاردن "المرحلة الاولى"

قامت شركة تعدين اليورانيوم الاردنية (JUMCO) بعمليات استكشاف مفصلة لخامات اليورانيوم في منطقة وسط الأردن، يبين هذا التقرير المرحلة الاولى لعمليات الاستكشاف والتي تتضمن اخذ عينات من الطبقات السطحية من خلال حفر الخنادق التي تدعمها الوثائق الجيولوجية التفصيلية، الدراسات المعدنية والفيزيائية ، ودراسات التمعدن للخام.

تم استخدام بيانات نتائج حفر الخنادق مع البيانات المتوفرة من حفر الآبار التي تمت سابقاً من قبل الشركة الاردنية الفرنسية للتعدين اليورانيوم (JFUMC) لتقديركميات خام اليورانيوم.

جيولوجية المنطقة

يتواجد خام اليورانيوم في منطقة وسط الاردن قريباً من السطح، حيث يتركز اليورانيوم في الطبقة السطحية تصل إلى عمق 4.5 م ويشار اليها "بالطبقات السطحية"، بالاضافة الي ذلك يتواجد خام اليورانيوم طبقات اعمق من الطبقة السطحية تصل حتى عمق 30م ويشار الها "بالطبقات العميقة".

عادة يعلو الطبقة المحتوية على اليورانيوم طبقة رقيقة من الاتربة و/ أو الرسوبيات وفي بعض الأماكن تتكشف الطبقة على السطح.

يتواجد خام اليورانيوم على شكل معادن سترلكينايت- تيبومينايت (Strelkinite –Tyuyamunite) وبنسبة اقل على شكل معادن كارنوتايت (Carnotite) و أوتونايت (Autunite)، ويشار الى جميع المعادن في هذا التقريري بالكارنوتايت (Carnotite).

البيانات المستخدمة

قدرت كميات خامات اليورانيوم في منطقة وسط الاردن باستخدام مجموعتين رئيسيتين من البيانات:

- العينات التي جمعت من الخنادق : استخدمت هذه العينات ونتائج تحليلها لتقدير خام اليورانيوم "للطبقة السطحية". حيث تحتوي قاعدة البيانات المستخدمة لتقدير الخام في المرحلة الاولى "للمنطقة السطحية" على بيانات ل 1,967 خندق و19,685 عينه.

  البيانات الرئيسية المستخدمة لتقدير خام اليورانيوم في "الطبقات السطحية" هي للعينات التي تم جمعها من قبل فريق الشركة الاردنية لتعدين اليورانيوم . الخنادق والعينات التي جمعت منها تمثل بيانات جديده تم الحصول عليها من خلال عمليات الاستكشاف التي تمت في الفترة الواقعه بين شباط 2013 وحتى آذار 2014.

- القياسات الإشعاعية للابار: استخدمت هذة البيانات لتقدير خام اليورانيوم في "الطبقات العميقة".
  تحتوي قاعدة البيانات المستخدمة لتقدير الخام في "الطبقات العميقة" على بيانات ل 5,691 بئر و 880,762 قياس مكافىء لليورانيوم (eU بإستخدام أجهزة لقياس الاشعاع داخل الآبار تمت من قبل الشركة الاردنية الفرنسية لتعدين اليورانيوم .

قياس كثافة الصخور

استخدمت طريقتان لحساب الكثافة الصخرية.

- الكثافة الصخرية "للطبقات السطحية" والتي تم احتسابها من قبل شركة تعدين اليورانيوم الاردنية بطريقة الازاحه باستخدام الرمل للطبقات الصخرية التي اخذت من الخنادق. اظهرت النتائج ان متوسط الكثافة ($1.45t/m^3$) ويتم حاليا التوسع في العملية لتغطية مناطق اضافية للزيادة في الدقة.

- الكثافة الصخرية "للطبقات العميقة" باستخدام العينات اللبابية التي جمعت من الآبار من قبل متخصصين في الشركة الاردنية الفرنسية لتعدين اليورانيوم بطريقه ازاحة الماء. تم حساب الكثافة ل 559 عينه صخرية، حيث كان متوسط الكثافة (1.52 t/m^3) واستخدمت هذة القياسات لإحتساب تقدير خام اليورانيوم في "الطبقات العميقة".

تستخدم الطريقتان عالميا في تقدير كثافة خام اليورانيوم للطبقات السطحية والعميقة.

منهجية حساب تقديرات خام اليورانيوم

تم احتساب تقديرات خام اليورانيوم في الطبقات السطحية والعميقة بشكل منفصل. تقديرات الخام حسبت بطريقه "كريكنغ" الاحصائية بتقسيم المناطق الى وحدات (100m×100m×0.5m) وبعد ذلك تم اختيار مناطق انتقائيه قابله للتعدين بأبعاد (50m×50m×0.5m).

النتائج

استنادا إلى الدراسة التي أجراها فريق دولي من الخبراء المعتمدين عالمياً، الذين يعملون كمستشارين مع الشركة كل حسب اختصاصة، تم تقدير خامات اليورانيوم واماكن تمعدنها بمنطقة وسط الاردن، وكتابه تقرير مفصل موقع من الخبراء يثبت كافة العمليات والتقديرات الناتجة عن عمليات الاستكشاف.

هناك حاجة إلى مزيد من العمل لاستكمال عمليات الاستكشاف التفصيلية واجراء التقييم الفني والاقتصادي التفصيلي للبيانات اللازمه لاعداد دراسة الجدوى الاقتصادية الاولية.

ملخص عن النتائج كما يلي:

- تحتوي منطقة وسط الاردن على ما يقارب 269 مليون طن من خام اليورانيوم بمتوسط تركيز 135 جزء من المليون من اكسيد اليورانيوم. حيث قدرت هذة المصادر بحد قطع 94 جزء من المليون من اكسيد اليورانيوم تم تطبيقها على الوحدات الصغيرة 50m×50m×0.5m .تم تصنيف هذة التقديرات على انها مصادر مستنتجة في تقرير حسب قوانين (JORC 2012) .

والجدول التالي يبين كميات اليورانيوم المستكشفة في منطقة وسط الاردن :

الطبقـــــة	وزن خام اليورانيوم (مليون طن)	تركيز (U_3O_8) (جزء بالمليون)	معدن (U_3O_8) (بالطن)
الطبقات السطحية	67.5	159.0	10,731
الطبقات العميقة	201.7	127.2	25,658
المجموع	**269.2**	**135.0**	**36,389**

- تم تصنيف مصادر خام اليورانيوم في منطقة وسط الاردن بناءً على تقديرات الدراسات الجيولوجية الاحصائية حيث تم تصنيفها حسب الجدول التالي:

تصنيف مصادر خام اليورانيوم حسب الابعاد بين الخنادق والآبار مقاسة بالمتر

	مقاسه (Measured)	موشرة (Indicated)	مستنتجة (Inferred)
منطقة وسط الاردن	25-50 x 25-50	100 x 100	200 x 400*

*400 x 200 اذا لم تغطى من ابار 100x100

- استنادا لبيانات حفر الآبار، ان خام اليورانيوم مرشح للزيادة في الطبقات السطحية بعد استكمال استكشاف بقية المناطق الذي يقدر معدل تركيز اكسيد اليورانيوم فيها من (100←135) جزء بالمليون، ووزن خام اليورانيوم فيها بـ (40←150) مليون طن، مما سيؤدي الى استكشاف من (5←15) الف طن من اكسيد اليورانيوم اضافة الى الكمية المكتشفة.

ان الارقام المذكورة أعلاه، الواردة ضمن التقرير المرحلي لمصدراليورانيوم في منطقة وسط الأردن قد تم احتسابها وتقديرها بطرق الاحصاء الجيولوجي وفق الأسس العلمية المتبعة عالمياً، وتم تصنيفها كنتائج استكشاف مبوبة وفق التبويب العالمي (JORC2012).

- ان خامات اليورانيوم السطحية تتواجد ضمن طبقات رسوبية هشة سهلة التعدين بواسطة المنجم المكشوف ويتوقع ان تكون تكلفة تعدين الطن من خام اليورانيوم السطحي بحدود 2.1 دولار للطن. وكلفة النقل تقدر بحدود 15 سنت امريكي لكل طن لمساحة 1كم.

- ان تجارب الاستخلاص الاولية بينت امكانية استخلاص اليرانيوم باستخدام طريقة تنقيط محاليل الكالية فوق اكوام الخام (Alkaline Heap Leach Approach) وستحقق نسبة استخلاص عالية لليورانيوم، حيث تراوحت هذه النسبة خلال علميات الاستخلاص التجريبية التي أجرتها الشركة من خلال مختبرات هيئة الطاقة الذرية الاردنية بهذا الخصوص ما بين (80 - 90%).

- من خلال التقديرات الاقتصادية الاولية يرى الخبراء الامكانية الاقتصادية الواقعية في نهاية المطاف لاستخراج وتعدين اليورانيوم في منطقة وسط الأردن. فقد بني النموذج الاقتصادي على اساس انتاج (10,731) طن من الكعكة الصفراء، يتم استخلاصها من (68) مليون طن من خام اليورانيوم ، بنسبة استخلاص تصل (90%) ، وبتركيز (159) جزء بالمليون، وبحجم استثمار رأسمالي بقيمة (105) مليون دولار امريكي، وبقيمة بيع افتراضية (45.4) دولار/ باونـــــد، فـان العائـدات ستبلغ (1078) مليون دولار امريكي، وبعد احتساب كلف الانتاج فإن اجمالي الدخل الخاضع للضريبة سيكون (224) مليون دولار.

التوصيات

- يقترح الخبراء انتاج الكعكة الصفراء وبكمية لا تزيد عن (1500) طن سنوياً، وبالتدريج .
- الاستمرار في الدراسات الاستكشافية لبقية مناطق وسط الأردن.
- اقتراح منطقتين لتكثيف عمليات الحفر والاستكشاف فيهما لرفع تصنيف مصادر خام اليورانيوم في هذة المناطق الى مؤشرة (Indicated) ومن ثم الى مقاسة (Measured)، واخذ المزيد من القياسات لحساب الكثافة الصخرية بصورة ادق . حيث اقترح الخبراء ان تكون هذة المناطق الاولى التي ستخضع لبداية عمليه التعدين.
- الاستمرار بالعمل مع مختبرات خارجية لزيادة ضبط الجودة لتحليل العينات الصخرية.
- المخاطرة الرئيسية لهذا المشروع تتعلق بالمعايير التقنية والاقصادية لمعالجة الخام والتي تشكل الاساس لدراسة الجدوى الاقتصادية الاولية للمشروع.
- دراسات التعدين التفصيلية والتجارب الجيوتقنية ينبغي ان تتم اثناء اجراء دراسات الجدوى الاقتصادية الاولية للمشروع.
- تقييم الأثر البيئي يجب أن ينجز خلال عمل الجدوى الاقتصادية الاولية هذا وينبغي تقدير تكاليف شراء الأراضي أو التأجير.