# دراسة اقتصادية وبيئية للقيمة الاقتصادية المضافة لعمليات فصل ومعالجة وتشغيل معدن المونازيت من الرمال السوداء المصرية دراسة تطبيقية بهيئة المواد النووية

**جهاد سعيد السيد إسماعيل بركات[١]– عبير فرحات علي[٢]– حامد إبرهيم السيد ميره[٣]**
١) طالبة دراسات عليا بمعهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعه عين شمس ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٣) هيئة المواد النووية

## المستخلص

الرمال السوداء هي كنز من كنوز مصر تنتشر بطول السواحل الشمالية لجمهورية مصر العربية بسواحل البحر المتوسط من منطقة أبوقير وحتي رفح شرقا وعلي ساحل البحر الاحمر في سهل وادي دعيط جنوب الصحراء الشرقيه ويزداد تركيز المعادن الثقيلة عن طريق التيارات المائية البحرية وتكون هذة التركيزات علي شكل عدسات من الرمال السوداء يصل طولها علي الشاطئ. ويهدف البحث إلي تعدين وفصل ومعالجة خامات الرمال السوداء التي يعتبر استغلالها من أهم قاطرات التنمية الأقتصادية والأجتماعية والإستراتيجية وذلك لاحتواء رواسب الرمال السوداء علي معادن أقتصادية وإستراتيجية وهي الالمنيت والماجنيت والروتيل والزيريكون والجارنت والمونازيت ويتم تركيز وفصل معادن الرمال السوداء عن بعضها بالطرق الفزيائية باستغلال الفروق الواضحة في خواصها المعدنية وقابليتها للتوصيل الكهروستاتيكي والاستشمار في عمليات الفصل والمعالجة للرمال السوداء يساهم في تحسين عجز الميزان التجاري وزيادة الصادرات وتوطين الصناعات الكبري، ومايترتب علي ذلك من زيادة تدفق النقد الاجنبي وخلق فرص عمل جديدة وقد يغني كليا أو جزئيا عن استيراد مواد ومعادن مماثلة، وهو مايودي إلي تحسين ميزان المدفوعات وشروط التبادل الدولي وانعاش اقتصادي كبير وايضا معالجة الاختلالات في الهيكل الاقتصادي والاجتماعي وذلك بتأثرها علي القطاع الصناعي ووضع تقدير للتكاليف المختلفة لعمل مصنع للتركيز والفصل والمعالجة مع الوضع في الاعتبار أن يتوافق مع الواقع المصري من حيث مكان التنجيم الذي يتمتع باكثر احتياطي ممكن للمعادن الاقتصادية والدراسات الجيولوجية والاستكشافية وأسعار الالات.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وأعتمد البحث علي المنهج الاستقرائي واشتملت منهجية جمع المعلومات علي أربعة خطوات هي تحديد البيانات المطلوبة للبحث وتحديد الجهات المنوطة بها توفير المعلومات وهي هيئة المواد النووية للدراسة والاستكشاف وبعد ذلك مخاطبة الهئية بشكل رسمي للحصول علي البيانات والاطلاع علي الاتفاقيات التي قامت بها الهيئة بهذا الصدد ثم معالجة البيانات وتفسيرها.

وجاءت نتائج البحث في أن عمليات فصل الرمال السوداء تنتج مخلفات صلبة متنوعة لذلك نقوم بفصل المونازيت للحصول علي العناصر المشعة والحفاظ علي البيئة مع الوضع في الاعتبار أن عدم الفصل والمعالجة يبعث نشاط أشعاعي فلابد من المعالجة.

ويوصي البحث الي التحول من تصدير المعادن الخام إلي تصنيعها وإمداد الاسواق المحلية بالاحتياجاتها من المعادن وكذلك تطوير وتوسيع مجالات التنقيب والاستكشاف للرمال السوداء ووضع الجانب البيئي للاستخلاص والمعالجة والتخلص الامنه من النفايات طبقا للاساليب التنظيمية التي تختارها السلطة المركزية والتي من شانها الحفاظ علي البيئة.

## المقدمة

يشهد العالم في هذة الحقبة من الزمن ما يمكن تسميته بثورة التطور والتغيير التي يمكن مشاهدة آثارها على مستوى جميع المجالات والأصعدة سواء صناعيًا أو تكنولوجيًا أو غيرها، والتي توجهت بمفهوم خلق القيمة أو بمعنى آخر القيمة المضافة إلى جانب أدوات التقييم التي من شانها إبراز مدى النمو الاقتصادي من خلال الاستثمار في مشاريع تعمل على تدفقات نقدية كبيرة.

ويُعدُّ قطاع التعدين واستخراج وفصل المعادن من القطاعات المهمة التي تساهم في تحسين العجز في الميزان التجاري وبالتالي ميزان المدفوعات وزيادة الناتج المحلي الإجمالي،كما أن لها دورًا في تشغيل القوي العاملة، وتدخل في كثير من الصناعات التكنولوجية المهمة.

وتعتبر الرمال السوداء من كنوز مصر المُهدرَة على شواطئ البحر المتوسط والبحر الأحمر، ويُعدُّ من المشروعات القومية التي يتحتم تنفيذها الآن؛ وذلك لما سيدخله لمصر من


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

مليارات الدولارات، وهو ما يعمل على الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وحماية المجتمع من الآثار البيئية والإشعاعية، وتحتوي الرمال السوداء على العديد من المعادن الثقيلة، والمعادن الاقتصادية، وتتراكم الرمال السوداء على الشواطئ بالقرب من مصبَّات الأنهار(حمدي سيف النصر ٢٠١٤ . ص١).

## مشكلة البحث

يُعدُّ قطاع التعدين من القطاعات الحيوية المهمة في مصر، ويقوم عليها العديد من الصناعات ولكن الاعتماد علي أسلوب التصدير للمواد الخام يُزيد من الفقر يومًا بعد يوم والبقاء تحت رحمة تقلُّبات الأسعار العالمية للمواد الخام في الأسواق وحرمان المجتمع من الفائدة المُحقَّقة من القيمة المضافة لعمليات الفصل والتشغيل للمعادن الاقتصادية.

ونجد أن جمهورية مصر العربية تتوفر بها العديد من المعادن التي تم إهمالها وإهدارها لسنوات عديدة، وإن حسن استغلالها سوف تكفي خيراتها الشعب بأكمله وتدفع عجلة الاقتصاد المصري إلى الأمام (سحر أحمد حسن، ٢٠١٤ ص ١٥٥).

تكمن المشكلة في أهمية فصل المعادن الاقتصادية من رواسب الرمال السوداء ومنها معدن المونازيت المصري لعدة أسباب:

١-البعد الاقتصادي

٢-البعد الاستراتيجي

٣-البعد البيئي

١-البعد الإقتصادي لفصل ومعالجة للمونازيت: إن تصدير المواد الخام دون فصل يؤدي إلي إهدار الموارد الطبيعية وعدم الاستغلال الأمثل للثروة القومية المتمثلة في فصل المعادن الاقتصادية وإعادة تصنيعها في المجالات المختلفة، وخلق قيمة مضافة أكبر بل والعودة في استيراد تلك العناصر مرة أخرى ولكن بمبالغ نقدية كبيره وبالعملات الأجنبية مما يُحدِث


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

عجزًا في الميزان التجاري وحدوث الأزمات الاقتصادية، وزيادة التضخم، ورفع العملات الأجنبية، كما يؤدي الاستثمار في مجال الفصل والتشغيل إلى زيادة مستمرة في الدخل القومي وذلك من خلال تجارب التصنيع في الدول المتقدمة والعلاقة الوثيقة بين معدلات الإنجاز والتنمية الصناعية من جهه ومعدلات نمو الناتج القومي الإجمالي من جهة أخرى، وبعد صدور قرار مجلس الوزراء رقم ١/١٤/٩/١١ بتاريخ ٢٠١٤/٩/٩ بإنشاء الشركة المصرية للرمال السوداء لاستغلال كثبان الرمال السوداء بساحل البحر المتوسط بمنطقة البرلس بمحافظة كفر الشيخ، طبقًا لدراسة الجدوى الاقتصادية التي قامت بها هيئة المواد النووية برأس مال مُرخَّص للشركة قدره مليار جنية مصري ورأس المال المصدر ٥٠٠ مليون جنية مصري والمعادن الاقتصادية بكثبان الرمال السوداء التي يتم فصلها بأنظمة الفصل المتعددة فيزيائيًا ومغناطيسيًا والمعادن الاقتصادية برواسب الرمال السوداء كالآتي:

أ- المونازيت
ب- الالمنيت
ج- الروتيل
هـ- الماجنتيت
و- الزيركون
ي-الجارنت

ونظرًا لما تمثله قيمة المعادن الاقتصادية من قيمة سعرية منخفضة جدًا إذا ما قورنت بتشغيل وتصنيع المعادن وفصل عناصرها كلٍ علي حدة، وبدرجة نقاوة عالية بالإضافة لما تمثلة القيمة الاقتصادية المضافة لمعدن المونازيت لما يحتوية من عناصر مُشعَّة (اليورانيوم – الثوريوم) بالإضافة لأكثر من ٦٠% عناصر أرضية نادرة مرتفعة القيمة السعرية، ومن خلال توطين التكنولوجيا الحديثة للحصول على اليورانيوم والثوريوم تقوم هيئة المواد النووية من

الاستفادة بهما في المفاعلات النووية للأغراض السلمية بالإضافة إلى تجارب الأبحاث المعملية (حمدي سيف النصر ـ كمال عبد الباقي ٢٠٠٥ ص ١٢).

٢-البعد الاستراتيجي للفصل ومعالجة للمونازيت: معدن المونازيت يتكون من ٦٠% عناصر أرضية نادرة وهو المصدر الاساسي لها والمستخدمة في الصناعات عالية التقنية وتمثل النخاع الشوكي للتصنيع التكنولوجي الحديث المعدني وغير المعدني (سعاد صالح متولي ٢٠١٥ ص٨) وعناصر مشعة تدخل في صناعات الوقود النووي اللازم لتشغيل المفاعلات النووية لأغراض سلمية، لتوليد الطاقة الكهربية على سبيل المثال ويمثل توفيرها بُعدًا إستراتيجيًا، والتطور التكنولوجي الذي حدث منذ تسعينيات القرن الماضي حتى الآن لم يُعطِ الوقت الكافي للدول لتصنيع خططٍ استراتيجية لتخزين هذة العناصر وخلق بنية تحتية ملائمة مع الأسواق العالمية.

ويكمن البعد الاستراتيجي لهذة المواد في الآتي:

- المنتجات التي تدخل العناصر الأرضية النادرة في صناعتها.
- صعوبة الحصول على العناصر الأرضية النادرة. وهذا ما دفع المجموعة الأوربية والأمريكية إلى تحديد لائحة بالعناصر الأرضية النادرة والتي تعتبر استراتيجية بالنسبة إليها.

٣-البعد البيئي للفصل والمعالجة للمونازيت: ينتج اشعاع طبيعي بساحل الدلتا بجمهورية مصر العربية من تواجد الرمال السوداء التي تتضمن تركيزات عالية من العناصر المشع (Yassin A. Abdel Razek; Antar F. Bakhit and Ahmed F. El-Hadary, 2009 p.217)

ونظرًا لما يسببه التعرض للمعادن المشعة من تغيرات كميائية في أنسجة الكائنات الحية مما يؤدي إلى أضرار كبيرة للجسم وتزداد درجة تلك التغيرات الكميائية تبعًا لمقدار جرعة إشعاع التي تم امتصاصها بواسطة الجسم، ولا يظهر مقدار الإصابة أو الضرر للشخص عند


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تعرضه للإشعاع إلا بعد فترة قد تتاخر الآثار المبكرة لبعض أنواع التعرض الإشعاعي إلى سنوات ويحدد نوع مصدر الإشعاع نوع الإصابة التي تنتج عنه.

ومن هنا يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في أن تصدير معادن الرمال السوداء دون فصل وتشغيل يؤدي إلى إهدار المواد الطبيعية، وخسارة الدوله القيمة المضافة من عمليات الفصل، وأيضًا عدم الاستفادة من العناصر المشعة وتعرُّض المواطنين في المناطق التي تتركز فيها الرمال السوداء إلى أضرار بيئية وإشعاعية مما يؤدي إلى كارثة بيئية محققة.

## أسئلة البحث

- ما مدي الجدوي الاقتصادية والاجتماعية والاستراتيجية لعملية فصل ومعالجة المونازيت من الرمال السوداء المصرية؟
- ما الصناعات القائمة علي معدن المونازيت والعناصر المكونها لها؟
- ماالاجراءات والاساليب التنظيمية المتبعة للحفاظ علي البيئه أثناء عمليات استخلاص الرمال السوداء وعمليات الفصل والمعالجة؟

## أهداف البحث

١-دراسة القيمة المضافة لفصل ومعالجة المونازيت.

٢-دراسة كيفية ربط عمليات الفصل والتشغيل بمجمل العمليات الاقتصادية والبيئية في مصر.

٣-استنتاج أهمية القيمة المضافة في زيادة الثروة الوطنية وزيادة الخبرة المصرية.

## أهمية البحث


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تظهر أهمية البحث في محاولة قياس القيمة المضافة لعمليات الفصل والتشغيل لمعدن المونازيت الذي يدخل في صناعات عديدة ويعتبر ثروة اقتصادية، وأيضًا الاستغلال الأمثل للعناصر الأرضية النادرة والمحافظة على البيئة عن طريق الاستفادة من العناصر المشعة بالابحاث والدراسات بهئية المواد النووية والاستخدامات السلمية للمفاعلات النووية وامداد الشركة المصرية للرمال السوداء بمعادن الرمال السوداء وعناصر معدن المونازيت .

## فروض البحث

**الفرض الأول:** هناك علاقة طردية ذات دلالة بين فصل وتشغيل المونازيت والقيمة الاقتصادية المضافة.

**الفرض الثاني:** هناك علاقة ذات دلالة بين المعالجة الآمنة للمونازيت والمحافظة على البيئة والاستفادة من المواد المشعة في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية.

**الفرض الثالث:** هناك علاقة طردية ذات دلالة بين تشغيل المونازيت وتوطين الصناعات التكنولوجية الكبرى وخفض العجز في الميزان التجاري.

## الدراسات السابقة

**حمدي سيف النصر، كمال عبد الباقي:** تقرير تقني عن التخطيط المستقبلي لمعالجة معدن المونازيت المصري للحصول على مكوناته من العناصر الأرضية النادرة واليورانيوم والثوريوم – هيئة المواد النووية ٢٠٠٥.

تهدف الدراسة لمراجعة وتدقيق معلومات بيت الخبرة الأجنبي الخاص بدارسة الجدوي الشاملة لاستغلال معادن الرمال السوداء، وكيفية معالجة معدن المونازيت المصري الناتج عن نشاط الشركة المصرية للرمال السوداء.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: إعداد التصميمات التفصيلية للمستوى الصناعي لمعالجة طن واحد من المونازيت. التأكد من البيانات المتوقعة من الشركة، وتدوير النفايات وأنها مبنية على تجارب نصف صناعية أجرتها جهات دولية احترافية متخصصة في خامات الرمال السوداء.

**سحر أحمد حسن:** الأهمية النسبية لقطاع التعدين في الاقتصاد القومي المصري دراسة تطبيقية مع الاستفادة من الخبرة الصينية – المجلة العلمية لكليات التجارة العدد الحادي عشر – جامعه الأزهر يناير –٢٠١٤.

تهدف الدراسة لتفعيل البعد التنموي لقطاع التعدين، والحدِّ من المشكلات البيئية للقطاع التعديني في مجال تلوث الهواء وتلوث التربة، وتعظيم الاستفادة من قطاع التعدين في تنمية الاقتصاد المصري وبالتالي زيادة القيمة المضافة للثروة المعدنية.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- الاهتمام بقطاع التعدين يساهم في رفع معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر.

ب- التأكيد على توفير مقومات الاستثمار التعديني في مصر.

ج- عدم الاهتمام بقطاع من شأنة تعطيل حركة جميع القطاعات في مصر.

**إبراهيم السيد زكريا:** مدخل مُقترَح لاستخدام الضرائب في مكافحة التلوث البيئي في جمهورية مصر العربية دراسة ميدانية مجلة البحوث المالية والتجارية العدد٤ كلية التجارة جامعة بورسعيد – ديسمبر ٢٠١٤.

تهدف الدراسة إلى توفير بيانات مناسبة وموضوعية للتخطيط الاقتصادي لمكافحة التلوث البيئي من خلال تصميم معلومات محاسبية وبيئية، ومراجعة نظام الإدارة البيئية للمنشأة وأيضًا تحقيق حصيلة ضريبية وفيرة من خلال تخفيض درجة التلوث الذي يؤدي إلى زيادة العوائد مقابل تكاليف منع أو تخفيض درجة التلوث البيئي.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- إن حماية البيئة تعتمد بالدرجة الأولى على وعي أفراد المجتمع باعتبار أن التلوث بالدرجة الأولى مصدره الإنسان.

ب- إن الضرائب البيئية لا تؤدي إلى منع التلوث تمامًا وإنما إلى التوصل للحجم الأمثل للتلوث أو الحد المقبول منه.

ج- الإلمام بتجارب بعض الدول المتقدمة والنامية في معالجة التلوث البيئي بإبراز الخصائص الضريبية لمعالجة مشكلة التلوث.

**سعاد صادق متولي:** المتطلبات الاقتصادية والبيئية لمعالجة آمنة لمعدن المونازيت المصري دراسة تطبيقية بهيئة المواد النووية رسالة دكتوراه معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٢٠١٥.

تهدف الدراسة إلى التعرف على التصنيف النوعي والكمي لأنواع المعادن الموجودة بالرمال السوداء بجمهورية مصر العربية، والاطلاع على الدراسة الفنية لعمليه الفصل والمعالجة ودور جهاز شؤون البيئة في وضع المعايير والمواصفات للمشروعات التعدينية.

وقد توصلت الدراسة الى النتائج الآتية:

أ- ليس هناك تعارض بين التنمية والمحافظه على البيئة حيث إن مشروع الدراسة يتم داخل مصانع مجهزة .

ب- أشارت نتائج الدراسة إلى أوجة القصور في التكلفة الاقتصادية لمعالجة معدن المونازيت وفصل العناصر منة، وذلك بعد ما توسعت شركة الرمال السوداء بإنشاء مصنع كبير يستوعب الاحتياطي الكبير من معدن المونازيت وذلك يؤدي إلى فقد جزء كبير من الموارد الطبيعية وإهدار أموال الدولة.

**K. A. RABIE; N. M. ABDEL MONEM; B. EI_M0NEM, I. M. ISMAIL, O. S. HELALY and E. SALAMAA**

استخلاص العناصر الارضية النادرة من المونازيت المصري منخفض الدرجة باستخدام حامض الكبريتيك هيئه المواد النووية – كلية العلوم –جامعة الازهر المجلد ١٧ ص١٤٧–١٥٩ يونية ٢٠٠٦ .

تهدف الدراسة إلى التوجه نحو إنشاء عملية بسيطة وغير مكلفة لهضم المونازيت المصري والتي تم الحصول عليها كمنتج ثانوي خلال الفصل المادي للرمال السوداء المصرية، فمعدن المونازيت هو مصدر للإمدادات العالمية للعناصر الأرضية النادرة REPO4 .

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- إن معالجة المونازيت ذات أهمية كبيرة لأنها مصدر لإنتاج العناصرالأرضية النادرة وقد وضعت العديد من العمليات لهضم المونازيت وذلك باستخدام حمض الكبريتيك والطريقة القلوية مع محلول هيدوكسيد الصوديوم.

ب- من الناحية التجارية لا تزال هناك طريقتان في المنشآت الصناعية لفصل المونازيت حمض الكبريتيك وطريقة الصودا الكاوية وفي حالة هيدوكسيد الصوديوم يتم الحصول على قيم العناصر الأرضية النادرة في شكل بقايا غير مذابة، والتي يجب أن تذوب في حمض مناسب لمزيد من المعالجة ويقترح بدلًا من ذلك عملية حمض الكبريتيك للمعالجة الاقتصادية للمونازيت المصري والقادرة على فصل ومعالجة جميع أنواع ودرجات المونازيت، وستؤدي العملية إلى الحد من الآثار الخطرة الناشئة عن النشاط الإشعاعي للثوريوم كما أنه سيتم تقليل المزيد من المعالجة بالإضافة إلى تخفيض خطوات الفصل .

**Mohammed I. Moustafa:**

دراسات معدنية وجيوكيميائية لسلسة المونازيت وسيلكيات الثوريوم والعناصر الارضية النادرة في ركاز مونازيت الشواطئ المصرية المجلة المصرية لعلم الرسوبيات المجلد ١٧ ص٦٣–٨٨ يناير ٢٠٠٩


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تهدف الدراسة إلي استخدام التركيز المائي بالجاذبية والفصل الكهروستاتيكي والفصل المغناطيسي المنخفض وعالي الشدة لفصل معظم حبيبات المونازيت، وتمييز بعض أنواع المونازيت الاخرى قليلة الوجود غير منتظمة الشكل عديمة اللون والوردية.

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- إنها تمكن من الحصول على ركائز المونازيت بدرجة نقاوة ٩٧% وبنسبة استرجاع كلية تساوي ٧٠% عند استخدام التركيز المائي بالجاذبية والفصل الكهروستاتيكي والفصل المغناطيسي.

ب- يعتبر أكسيد السيريوم هو العنصر الأرضي النادر الأساسي في أنوع المونازيت المدروسة وبالنسبه لحبيبات المونازيت عديمة اللون والوردي.

ج- تتبع العناصر الأرضية النادرة الترتيب الآتي سيريوم > لانثانيوم > نيوديميوم > برازيديميوم > ساماريوم > جاديلينوم > ديسبروسيوم.

د- تتراوح محتوى أكسيد الثوريوم بين ٣,٩٩-٨,٥٨ % بينما تتراوح نسبة أكسيد اليورانيوم ١١٠-١,٧٤ %.

**Aziza Ibrahim Lutfi Abd Elfatah:**

استخلاص اليورانيوم أثناء معالجة المونازيت المصري المنخفض باستخدام حامض الكبرتيك – رسالة دكتوراة كلية العلوم، جامعة عين شمس ٢٠١٢

تهدف الدراسة لحل إحدى المشاكل التي تواجة عمليات هضم وتذويب معدن المونازيت غير النقي ٥٠% وذلك لفصل مكوناته الرئيسية أثناء تطبيق هذة العمليات على المستوي الأعلى من المستوي المعملي، مع الوضع في الاعتبار أن عنصر اليورانيوم يوجد في الرمال السوداء بين ثلاثة منتجات رئيسية، وهي: ركائز مركبات الثوريوم، ومجموعة العناصر الأرضية النادرة، ثم اليورانيوم، فهناك هدف الحفاظ على أغلب محتوي اليورانيوم في اتجاة واحد لضمان سهولة وفاعلية الاستخلاص وتطهير العناصر ذات القيمة الاستراتيجية والاقتصادية


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الأخرى مع الأخذ في الاعتبار المحاليل والكيماويات والوسائل والمعدات الضرورية لتحقيق الهدف، بالإضافة إلى الزمن الإجمالي وأيضًا تسخير العديد من الطرق.

فصل اليورانيوم معتمد على تصرف العنصر خلال المحاليل المائية والعضوية المختلفة وكذلك ضبط العديد من طرق الفصل والتنقية لليورانيوم وتطبيقها منفردة أو متحدة للحصول على أعلى نقاوة.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- فتح المونازيت بالحمض وتوصيف الطريقة وترسيب كل من اليورانيوم والثوريوم ومجموعة العناصر الأرضية النادرة.

ب- زيادة كفاءة الترسيب لكلٍ من الثوريوم واليورانيوم ومجموعة العناصر الأرضية النادرة باستخدام محلول الكربونات للإذابة القاعدية.

**Abdullah Muhammad Attiah:**

التقيم البيئي لمنطقة رشيد ساحل البحر المتوسط مصر، رسالة ماجستير كلية العلوم، جامعة الزقازيق ٢٠١٣

تهدف الدراسة إلى دراسة الرمال السوداء والتقييم البيئي لمنطقة رشيد لما تحتويه من كميات كبيرة من الرمال السوداء التي تحتوي على العديد من المعادن الثقيلة ذات الأهمية الاقتصادية، وتمتد منطقة الدراسة على ساحل البحر المتوسط متمثلة في منطقة أبو خشبة التي تتبع منطقة رشيد بمحافظة البحيرة.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- بعد تحليل عينات الرواسب الشاطئية ثبت تصوراً عن مدى اختلاف المعادن المتواجدة في الرواسب الشاطئية وتمثيل توزيع كل عنصر على حدة في هذة العينات، وتحديد سلوكه من حيث الزياده والنقصان وارتباط ذلك بالاقتراب أو الابتعاد عن خط الشاطئ، واختلاف تركيزات هذة العناصر وأيضًا اختلاف سلوكها العام في توزيعها.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ب- تتشابه عينات الأصداف في نسب بعض العناصر التي تحتويها وتختلف بشكل واضح في محتواها لبعض العناصر الأخرى.

## الإطار النظري

**أولًا: أشكال الرمال السوداء:** تتواجد رواسب الرمال السوداء على السواحل المصرية في ثلاثه أشكال جيومورفولوجية أول هذه الأشكال على هيئة سهل ساحلي كما في منطقه غرب رشيد وحتى مدينة إدكو ومنطقة أبو خشبة شرق بوغاز رشيد وكذلك غرب العريش، وحتى بوغار الزرانيق كما تتواجد على هيئة كثبان كما في منطقة إدكو البرلس وشرق العريش وأخيرًا على هيئه حواجز بطول الساحل تحتجز خلجانًا صغيرة وهذه تتواجد شمال بحيرة البردويل، وكذلك منطقة شمال بحيرة المنزله قرب بورسعيد، وتتميز بحدوث الكثبان الرملية التي تراكمت على سطح مستوٍي والسهل الساحلي بين رشيد والبرلس واسع جدًا، ولكن يصبح ضيقًا جدا في قرية بروج البرلس ويصل إلى حوالي ١٠ أمتار بسبب الكثبان الرملية التي تقع في نهاية الخط الساحلي. (Abdullah Muhammad, 2013 p.6)

**ثانياً: طبيعة الرمال السوداء:**

**تعريف الرمال السوداء:** هي رواسب رملية تتراكم على الشواطئ بالقرب من مصبات الأنهار الكبري الحالية أو المندثرة عبر التاريخ وتتركز بفعل تيارات الأمواج للحمولة التي تصبها الأنهار في البحر، ويرجع مصدرها فتات صخور أواسط إفريقيا التي حملها النيل إلى البحر ثم قامت الأمواج بنقلها إلى الساحل، حيث ترسبت معادن الرمال السوداء مختلطه برمال الشاطئ.وتعتبر ودائع رسوبية من المعادن الكثيفة التي تتراكم من الرمال والطمي والطين في البيئات الساحلية وهي مشتقة من صخور نارية ومتحولة( سعاد صالح متولي المتطلبات ٢٠١٥ ص ٤).


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

**ثالثاً: التعرف على عناصر الرمال السوداء ومكوناتها:** الرمال السوداء تتكون من عدة معادن والمعدن هو عبارة عن مادة صلبة متجانسة وغير عضوية بفعل عوامل طبيعية لها تركيب كيميائي محدد وترتيب ذري داخلي محدد، فالذرة هي أصغر جزء من المادة وتتجمع الذرات مع بعضها البعض لتكوين العنصر وتتجمع العناصر مع بعضها البعض لتكوين المعدن وتتجمع المعادن مع بعضها البعض لتكوين الصخر (صلاح شريف عثمان، ٢٠١٨ ص٢).

**المعادن الاقتصاديه بالرمال السوداء هي:**

- معدن المونازيت (محل الدراسة)
- معدن الألمنيت
- معدن الروتيل
- معدن الماجنتيت
- معدن الجارنت
- معدن الزيركون

١) تعريف معدن المونازيت ومكوناته PO4(Ce,La) Monazite: هو معدن من المعادن الاقتصادية بالرمال السوداء وكان قديمًا يُصنَّف علي أنه نفاية يتم التخلص منه نهائيا ويحتوي على عنصر اليورانيوم والثوريوم المشع وأكثر من 60% من العناصر الأرضية النادرة، تمثّل ثروة قومية جبارة لأهميتها الاستراتيجية لدخولها في الصناعات الحربية والنووية والأجهزة الدقيقة.

التركيب الكيميائي: فوسفات الفلزات الأرضية النادرة خصوصًا السيريوم واللانثوم والأيتريوم ويوجد الثوريوم المشع عاده بالمعدن بنسبه تصل إلى ٦,٥%( محمد عز الدين حلمي ١٩٨٤ ص ٣٤٩ ).


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٢) تعريف معدن الألمنيت ومكوناته FeTio3 Limenite : معدن الألمنيت من العناصر الفلزية التي تتواجد في الطبيعة وتستخرج من الرمال السوداء وتتكون من حوالي47.7 % من مكونات الرمال السوداء، ويتكون من طبقات وأجسام عدسية الشكل ويوجد في دول كثيرة في العالم أهمها في مصر والنرويج وروسيا ومنطقة جبال الألمنيت في شرق الولايات المتحدة الأمريكية وفي كندا بمنطقه كيبك، يعتبر خام الألمنيت من الخامات التي لها أهمية في صناعات استراتيجية كبرى حيث تستخدم في هياكل الطائرات وسبائك الصلب وفي بعض صناعات الورق والبلاستيك والبويات والمنسوجات وفي تبطين وتغليف أنابيب نقل البترول والغاز الطبيعي وفي صناعه أسياخ اللحام وكذلك تبطين الأفران الحرارية وسفن الفضاء، ويستخدم للأغراض الطبية في زرع العظام ويُعدُّ مصدرًا أساسيًا لعنصر التيتانيوم الذي يدخل في تصنيع الطائرات نظرًا لأنه يتمتع بصلابة عالية ووزن خفيف (محسن محمد علي، ابراهيم محمد، محمد المنشاوي: ٢٠٠٨ ص٤).

٣) تعريف معدن الروتيل ومكوناته TiO2 Rutile: يتواجد الروتيل غالبًا في الصخور المتعرضة للحرارة العالية كالصخور النارية والصخور المتحولة، ويكون لونه شفاف يميل إلى الأحمر والأحمر الداكن والأسود، وهو غالبًا يُستعمَل في صناعة الجواهر المقلَّدة الرخيصة؛ لأنه يعطي بريقًا كبريق الألماس نتيجة معامل الانكسار العالي لديه في الضوء ويكون الروتيل مجديًا اقتصاديًا عندما يكون موجودًا بكميات في الرمال السوداء، ويُعد الروتيل من أهم الأصبغة البيضاء حيث يستعمل في استخراج عنصر التيتانيوم الذي يدخل في كثير من الصناعات كالدهانات والبلاستيك والورق والأطعمة وغيرها من الأشياء التي تتطلب ألوانًا مشرقة بيضاء.

٤) تعريف معدن الماجنتيت ومكوناته Fe3O4 Magnetite هو أحد الخامات التي يستخلص منها الحديد ويستخدم في صناعة المغناطيس الدائم، ويعد هذا المعدن أحد أكاسيد الحديد وهو أسود اللون ولامع وكثافته عالية، وينتج من تأثير عوامل التعرية


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

للصخور النارية والمتحولة، ويتكون الماجنتيت من الصخور النارية والمتحولة ومن أهم الخامات التي تستخرج منه الحديد ويدخل في صناعه الصلب ولا ينصهر إلا على درجة حراره عالية، ويعتبر المعدن الوفير الثاني من المعادن الأساسية في الرمال السوداء إلا أن الماجنتيت في بعض الأحيان يكون لديها درجة منخفضة في إنتاج الحديد والصلب بسبب احتوائها على الشوائب وخاصه الكروم والفاناديوم.

٥) تعريف معدن الجارنت ومكوناته X3Y2(SiO4)3 Garnets يحتوي رواسب الرمال السوداء المتواجدة على شواطئ دلتا النيل وسيناء على المعادن الاقتصادية والتي من ضمنها الجارنت، وأثناء إجراء عمليات الفصل والتركيز للمعادن الاقتصادية يمكن فصل الجارنت لمنتج أساسي أو ثانوي، وبدراسة الخواص الفيزيائية والكميائية والتركيب المعدني والخواص الإشعاعية لركاز هذه المعادن للوقوف على صلاحيته للاستخدام في الصناعة، وجد أنه تصل نقاوة فصل الجارنت إلى حوالي ٩٤% والباقي شوائب من معدن الألمنيت والسيلكات الخضراء ونسبة السيلكا الحرة في الركاز منعدمة لعدم احتوائه على الكوارتز ويتواجد ركاز الجارنت في حجم المتوسط إلى الناعم حوالي ٩٣.%، وهذا الحجم مناسب في صناعة اسطونات القطع والصنفرة ومعظم حبيبات الجارنت شبة زاوية ومستديرة وهذه ميزة للاستخدام المرشح في فلاتر المياه

(Ayman A. Halawa and Kandil M. kandil: 2009 p.117)

وأيضًا يتكون معدن الجارنت من مجموعة سيكليات الحديد الألمنيوم مع تركيب كيميائي يتميز بمجموعة عناصر سليكات، واللون يختلف حسب التركيب الكميائي ولكن تكثر فيه الألوان الحمراء ويتمتع الجارنت بخصائصه المناسبة للاستعمالات الصناعية، مثل: أغلفة الكشط لورق الصنفرة وفي تجهيز المطاط والبلاستيك والزجاج ويستخدم بعض أنواع الجارنت كحجار شبه كريمة في تجارة المجوهرات (محمد عز الدين حلمي ١٩٨٤ ص ٣٧٠)


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٦) تعريف معدن الزيركون ومكوناته ZrSiO4 Zircon معدن الزيركون من المعادن الشائعة الواسعة الانتشار في جميع أنواع الصخور النارية ويحتوي الزيركون على العناصر المشعة، مثل: الثوريوم واليورانيوم وتأخذ بلورات الزيركون اللون البني الضارب إلى اللون الأحمر أو الأصفر أو اللون الأخضر وقد تكون عديمة اللون ويكون شكل البلورات ذو أطراف هرمية، ويقوم الانحلال للزيركون بفعل العوامل الجوية؛ ولهذا فهو يوجد أيضًا في الحصى والرمال السوداء الناتجة عن تآكل الصخور ويدخل في صناعة الخزف وأيضًا المفاعلات النووية وصناعة الألماس الاصطناعي ويوجد على هيئة حبيبات مستديرة في رمال الشواطئ النهرية والبحرية، مثل: رمال شاطئ رشيد ودمياط وكذلك رمال شواطئ استراليا والبرايل وفلوريدا أما البلورات الكبيرة من المعدن توجد في جزيرة مدغشقر.

**رابعاً: التعرف على المونازيت:** معدن المونازيت PO4(Ce,La) (محل الدراسة) هو معدن من المعادن الاقتصادية بالرمال السوداء، يتبلور المعدن في فصيلة الميل الواحد نظام المنشور البلورات نادرة وعادة صغيرة جدًا ويوجد المعدن على هيئة كتلة حبيبية (الرمال) الصلادة = ٥–٥,٥ الوزن النوعي = ٥–٥,٣٠ اللون أصفر أو مائل للاحمرار نصف شفاف تتروح نسبة المونازيت في ركائز الرمال السوداء ما بين0.01 % إلى ١% ويتكون معدن المونازيت من فوسفات العناصر الأرضيه النادره ما بين 55 % إلى65 %من تركيب المعدن كما تتروح نسب الثوريوم واليورانيوم فيما بين 0.6 % إلى 9 و0.05% إلى %0.06

لا يتواجد المعدن بمفرده ويعتبر معدن المونازيت نادرًا نسبيًا حيث يوجد في الصخور الجرانيتية والرواسب الرملية الناتجة من تفتت الصخور ويتركز المعدن في هذه الرواسب الرملية نتيجة لخصائصها في مقاومة التحلل الكيمائي وكذلك نتيجة الوزن النوعي العالي ولذلك يصاحبة معادن أخرى تقاوم التحلل، مثل: الماجنيت والألمنيت والروتيل والزيركون، وتعتبر سواحل البرازيل والهند من أكبر مصادر الإنتاج العالمي للمعدن وفي جمهورية مصر العربية


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

يوجد على شاطئ البحر المتوسط في رشيد ودمياط والبردويل وأيضًا سواحل البحر الأحمر، مثل: رأس ملعب وحمام فرعون (محمد عز الدين حلمي ١٩٨٤ ص ٣٤٩ ) .

تُلقَّب العناصر الأرضية النادرة بفيتامينات التكنولوجيا؛ لدخوله بنسب متفاوتة في صناعات متطورة وتوجد في عدة معادن، مثل: معدن المونازيت الناتج بالطرق الفيزيائية من الرمال السوداء الشاطئية.

**خامساً: العناصر الأرضية النادرة وإستخداماتها:** يتم فصل المعادن الاقتصادية عن بعضها البعض بالطرق الفيزيائية باستغلال الفروق الواضحة في خواصها وقابليتها للتوصيل الكهروستاتيكي؛ حيث يمكن بهذه الطريقة فصل المعادن بصورة شبه كاملة.

واستغلال هذه الرمال وتحويلها إلى منتجات اقتصادية تقدر بملايين الدولارات، ولا يكلف من الناحية التكنولوجية سوى بعض الأجهزة التي تعمل على فصل رواسب هذه الرمال الثقيلة في أماكنها وإعادة الرمال الباقية إلى أماكنها مرة أخرى حتى لا تكون هناك تغيرات بيئية، وتستخدم معدة عائمة تعتبر جرافة وشفاطة في نفس الوقت ويطلق مصطلح العناصر الأرضية النادرة على ١٧ عنصرًا فلزيًا متشابهًا كيميائيًا، وهي عناصر: الاسكانديوم والايتريوم بالإضافة إلى مجموعة اللانثانيدات الخمسة عشر بدءًا من عنصر اللانثانوم منتهية بعنصر اللوتنيوم، وتتميز هذه المجموعة بالتشابه الحاد بين أفرادها بحيث إنها تتصرف كوحدة واحدة، وهذة العناصر تتواجد بنسب ضعيفة في القشرة الأرضية ومتفرقة لذلك فإن فصلهم متجمعين أو منفردين للاستخدام البحثي أو الصناعي يعتبر أهم مواضع التحدي في عالم التقنيات الحديثة، والعقود الماضية شهدت الأسواق العالمية زيادة في الطلب على العناصر الأرضية النادرة؛ نتيجه لاتساع نطاق التطبيقات المستخدمة في هذة العناصر بصورها المختلفة، وتمثل النخاع الشوكي للتصنيع التكنولوجي الحديث معدني وغير معدني حيث تستخدم في جميع مراحل خامات الإنتاج.

– السبائك الصلب، والستيل، والمواصلات بجميع أنواعها، وإنتاج الطاقه بأشكال متعددة.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

– تكرير البترول، أجهزة الليزر، والأشعة، فوق البنفسجية وتحت الحمراء، والعدسات، وواقيات الأشعة، والنظارات، والكريستال، والمرايا، والبلور، والزجاج، وحجر الجلخ.

وسوف يتم عرض استخدامات هذة العناصر كالتالي:

١–الأسكانديوم: يضاف إلى مصابيح بخار الزئبق ليبدو الضوء أشد وإطارات الدراجات الهوائي.

٢–الأيتريوم: في صناعه الألوان في كثير من أنابيب الصور التليفزيونية، ويستخدم في أفران الميكروويف ويقوي السراميك.

٣–اللانثانيوم: يدخل في صناعة مصابيح قوس الكربون في الأفلام، ويستخدم في البطاريات.

٤–السيريوم: في وقود الديزل، وللحدِّ من انبعاثات الكربون أول اكسيد الكربون، ويستخدم في تلميع الزجاج.

٥–البرازديميوم: يستخدم مع الماغنسيوم لجعل معادن محركات الطائرات عالية القوة.

٦–النيوديميوم: يستخدم في المغناطيسات القوية خفيفة الوزن، والسيارات صديقة البيئة.

٧–البروميثوم: يتم إنتاجها عن طريق انشطار اليورانيوم، وأيضا يستخدم مع الطلاء المضيء.

٨–السماريوم: يستخدم لإنشاء المغناطيس الدائم بعد إضافته إلى الكوبالت، وبعض أنواع الزجاج.

٩–الأيروبيوم: يستخدم لعقود في الفوسفور الأحمر في مجموعات، وشاشات الكمبيوتر.

١٠– الجادولينيوم: يتسخدم في قضبان التحكم في المحطات النووية، والتطبيقات الطبية.

١١– التيربيوم: مع نظم السونار المتطور وأجهزة الاستشعار الإلكتروني.

١٢– الديسبروسيوم: يستخدم في بعض أنواع أجهزة الليزر الأخضر.

١٣– الهولميوم: لديه قوة مغناطيسية مع أي عنصر معروف، وفي الحاله الصلبة في الليزر.

١٤– الأربيوم: يستخدم كعامل تصفية الفوتوغرافية ومكبر الصوت.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

١٥- الثوليوم: يستخدم في بعض أجهزة الليزر الجراحية، وفي مجال تكنولوجيا الأشعة السينية.

١٦- الأيتربيوم: يستخدم في أجهزة قياس الزلازل، والمنشطات في كابلات الألياف البصرية.

١٧- الليوتيتيوم: يستخدم في حساب عمر النيزك، أو أداء التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني PET بالإشعة.

## منهج البحث

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي الاستقرائي لتحديد جغرافيا الأماكن التي ترتكز عليها الرمال السوداء، والمنهج التحليلي والتطبيقي.

يشمل البحث على إطار نظري يعتمد على الدراسة العملية للمراجع والرسائل والدوريات ذات الصلة وأبحاث هيئه المواد النووية في الفصل والمعالجة.

## حدود البحث

الحدود الزمنية 2011 – 2015.

الحدود المكانية: رواسب الرمال السوداء وتكنولوجيا الفصل والمعالجة لمعدن المونازيت بهيئة المواد النووية.

## إجراءات البحث

### منهجية جمع العلومات:

**أولاً: تحديد البيانات المطلوبة:** وذلك من أجل تحقيق أهداف البحث ثم تحديد البيانات المطلوب الاجابة عن أسئلة البحث.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

**ثانياً: تحديد الجهات المنؤط بها توفير البيانات:** أن الدراسة تطبيقية بهيئة المواد النووية وذلك لما تقوم بها الهيئة من عمليات الفصل والمعالجة للرمال السوداء وذلك بهدف الحصول على اليورانيوم والثوريوم المشع والقيام بالدراسات العلمية المعملية لتحديد الطريقه المناسبة للوصول إلي أعلي نقاوة للمعدن المونازيت والعناصر الارضية النادرة.

**ثالثاً: مخاطبة الجهة بشكل رسمي للحصول علي البيانات:** بعمل خطابات معتمدة إلي رئيس الهيئة رسميا للحصول علي البيانات المطلوبة والحصول علي الدراسات والاتفاقيات الخاصة بالاستغلال الرمال السوداء والحصول علي المجلدات العلمية ذات الصلة

**رابعاً: معالجة البيانات وتفسيرها:** ثم جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها للوصول إلي مدي الجدوي الاقتصادية لعميات الفصل والمعالجة لمعدن المونازيت وذلك عن طريق عرضها بيانياً ووتفسيرها واستخلاص النتائج بالاستناد للبيانات الرسمية لجمهورية مصر العربية لصادرات ووارادت المعادن المنشورة بالجهاز المركزي للتعبئية العامة والاحصاء وذلك خلال الفترة من ٢٠١١ إلي ٢٠١٥ اما بنسبة للفصل والمعالجة فتم الاعتماد علي الدراسات التي قامت بها هئية المواد النووية وشركة تكنولوجيا المعلومات الاسترالية بشان وضع البنود الاساسية لتكاليف البحث والتنقيب والفصل والمعالجة للرمال السوداء للحصول علي معدن المونازيت .

## نتائج البحث

### دراسة البعد التنموي للقطاع التعديني للمعادن على المستوي الاقتصادي

**أولاً: نظرة عامة على الميزان التجاري في مصر:** كشف تقرير من الجهاز المركزي للتعبئه العامة والإحصاء أن العجز في الميزان التجاري لجمهورية مصر العربية خلال الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠١٥ ارتفع من – ٣٤١٦٨ إلى – ٤٤٧٣٥٥ مليار جنيه وذلك يتم عرضه من خلال جدول رقم (١).

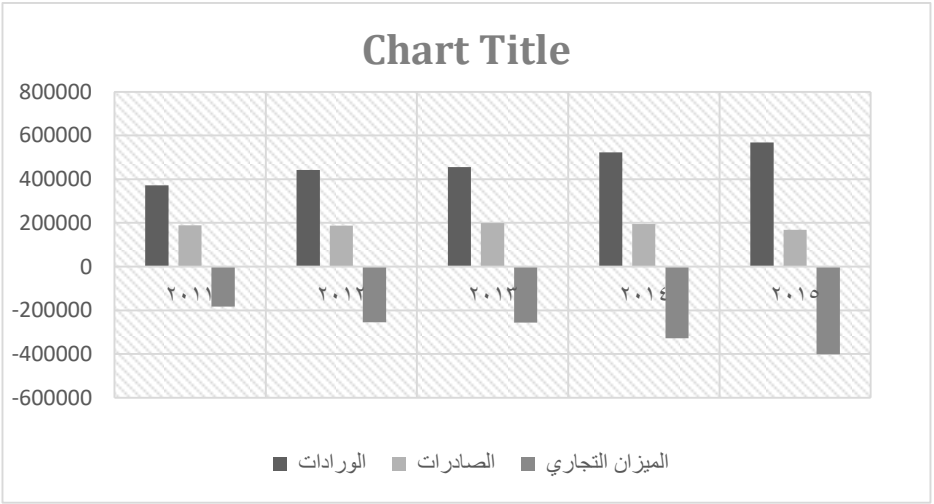

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وبصورة أكثر وضوحًا فإن تعريف الميزان التجاري لأي دولة: هو الفرق بين قيمة الصادرات والواردات وتجاوز الصادرات، فذلك يعني عجز في الميزان التجاري واذا كان هناك زيادة في الصادرات وتراجع في الواردات هنا يكون للدولة (فائض تجاري)

**جدول (١):** الميزان التجاري لجمهورية مصر العربية خلال الفترة من (٢٠١١ إلى ٢٠١٥) (بالمليار جنيه)

| م | السنة | الواردات | الصادرات | الميزان التجاري |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢٠١١ | ٣٧١٤٤٥ | ١٨٨٣٥٠ | -١٨٣٠٩٥ |
| ٢ | ٢٠١٢ | ٤٤١٩٣٦ | ١٨٦٧٦٩ | -٢٥٥١٦٧ |
| ٣ | ٢٠١٣ | ٤٥٥٩٩٥ | ١٩٩٨٨١ | -٢٥٦١١٤ |
| ٤ | ٢٠١٤ | ٥٢٣٣٦١ | ١٩٥٢٧٦ | -٣٢٨٠٨٥ |
| ٥ | ٢٠١٥ | ٥٦٨٩٤٤ | ١٦٨٠٧٧ | -٤٠٠٨٦٧ |

المصدر: نشرة وزارتي التجارة والصناعة




**شكل بياني (١):** حجم عجز الميزان التجاري لجمهورية مصر العربية من ٢٠١١ إلى ٢٠١٦


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

في إطار ما سبق وكما هو موضح بالشكل رقم (١) نجد أن هناك ضرورة لخفض العجز في الميزان التجاري وذلك عن طريق تنمية الصادرات المصرية لدفع عجلة التنمية، لذلك هناك دور ضروري ومؤكد ينبغي القيام به للتأكيد على إمكانية تحقيق الأهداف من خلال آليات السوق التنافسي، ومثل هذا الدور لا تقوم به سوى الدولة وذلك من خلال استراتيجية محددة المعالم لتنمية الصادرات ولا يقصد خلق مزايا نسبية في مجالات إنتاجية معينة عن طريق إعفاءات ضريبية أو دعم أو تسهيلات ائتمانية أو حماية جمركية مؤقتة، وإنما المقصود بالاستراتيجية أن تشمل إيجاد كل مايلزم من أساليب وقنوات ومؤسسات لتحقيق الهدف وهو تنمية الصادرات المصرية في إطار الظروف الواقعية التي تواجهها أو سوف تواجهها بمعدلات تكفل التخلص من عجز الميزان التجاري ورفع معدلات التنمية الاقتصادية، ومن خصائص هذه الاستراتيجية أن تكون طويلة الأجل وأن تكون شاملة لكافة قطاعات النشاط التجاري والاقتصادي والتشابكات القائمة بينها.

**وتتضح أهمية التصدير في قدرته على ما يلي:**

١. خلق فرص عمل.

٢. إصلاح العجز في الميزان التجاري وبالتالي ميزان المدفوعات باعتبارها أخذ الموارد الرئيسية للنقد الأجنبي مما يؤثر بصورة مباشرة على التوازن المالي والاستقرار النقدي للعملة المحلية. جذب الاستثمار المحلي والأجنبي ويتضح ذلك من تجارب الدول في التصدير وأهمية دور الاستثمار كمحرك أساسي لنجاح عملية التصدير ومثال لتلك الدول: تونس، وتركيا، والصين، وكوريا الجنوبية حيث أسهم الاستثمار في زيادة الانتاجية وإنشاء صناعات جديدة ومبتكرة.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

**ثانيًا: الأهمية النسبية للصادرات التعدينية في مصر:**

**جدول (٢):** تطور صادرات جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠١٥ المعادن ومصنوعاتها القيمة بالمليون دولار

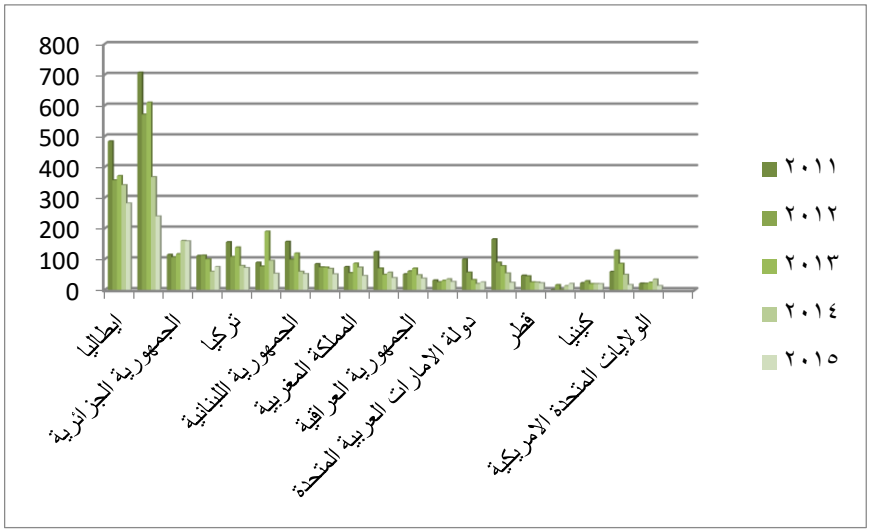
| اسم الدولة | ٢٠١١ | ٢٠١٢ | ٢٠١٣ | ٢٠١٤ | ٢٠١٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| إيطاليا | ٤٨٣,٦٢ | ٣٥٧,٠ | ٣٧٠,٩٤ | ٣٤١,٣٨ | ٢٨٢,٠٦ |
| الجمهورية الجزائرية | ١١٤,٨٨ | ١٠٦,٤ | ١١٦,٩٣ | ١٦٠,١٩ | ١٥٨,٨٩ |
| الجمهورية السودانية | ١١١,٤٥ | ١١٢,٢ | ٩٩,٩١ | ٥٩,٨٤ | ٧٥,٢٩ |
| تركيا | ١٥٥,٨٣ | ١٠٧,٩ | ١٣٨,٧٠ | ٧٨,٦٥ | ٧١,٨٤ |
| المملكة الأردنية | ٨٩,٣٦ | ٧٦,٧ | ١٩٠,٢٤ | ٩٥,٣٩ | ٥٣,٢٤ |
| الجمهورية اللبنانية | ١٥٧,٣٧ | ٩٨,٧ | ١١٩,١٣ | ٥٩,٦٨ | ٥٢,٢٥ |
| ألمانيا | ٨٤,٥٧ | ٧٣,٨ | ٧٣,٢٩ | ٦٩,٢١ | ٥١,٣١ |
| المملكة المغربية | ٧٥,٠٨٧ | ٥٥,٣ | ٨٦,٣٤ | ٧٣,٢٥ | ٤٦,٠٣ |
| الجمهورية العربية السورية | ١٢٤,٠٨ | ٧٠,٣ | ٤٩,٧١ | ٥٦,٧٥ | ٣٩,٣٠ |
| الجمهورية العراقية | ٥١,٧٠ | ٦١,٣ | ٧٠,١٥ | ٤٨,٥٥ | ٣٧,٤٣ |
| هولندا | ٣١,٤٩ | ٢٥,٩ | ٣٠,٣٩ | ٣٥,٣٧ | ٢٦,٧٠ |
| الإمارات العربية المتحدة | ١٠٠,٠٢ | ٥٧,٠ | ٣٢,٩٤ | ٢٠,٢٢ | ٢٥,٣٣ |
| إسبانيا | ١٦٥,٣٧ | ٨٩,٣ | ٧٧,٨٩ | ٥٤,٢٣ | ٢٤,٠٧ |
| قطر | ٤٧,٢٣ | ٤٤,٨ | ٢٥,٢٦ | ٢٤,٨٢ | ٢٢,٣٤ |
| تايلاند | ١,٠٠ | ١٦,٤ | ١,٠٣ | ١٣,٣٤ | ٢٠,٥٥ |
| كينيا | ٢٢,٧٩ | ٢٩,٢ | ١٩,٦٦ | ١٩,٨٥ | ١٩,٦٢ |
| الجماهيرية الليبية | ٥٩,٥٢ | ١٢٨,٤ | ٨٥,٥٣ | ٤٩,٨٨ | ١٦,٧٣ |
| الولايات المتحدة الأمريكية | ٢١,٢٠ | ٢٠,٨ | ٢٤,٠٩ | ٣٤,٤٩ | ١٣,٥٩ |
| إجمالي الصادرات | ٣١٦١,١٣ | ٢٥٠٠,٥٥ | ٢٥٩٠,٦٨ | ١٩٤٩,٣٦ | ١٤٤٥,٨٤ |

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئه العامة والإحصاء (بيانات تم تبويبها ومعالجتها بقطاع نقطه التجارة الدولية) الترتيب حسب عام ٢٠١٥

ملحوظة: بداية من يناير ٢٠٠٨ تم اتباع المعيار الإحصائي العام وقبل ذلك يعتمد على المعيار الإحصائي الخاص.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ولصادرات المعادن أهمية في تحسين الميزان التجاري، ولذلك يجب العمل على تنمية وتوفير البيئة الاستثمارية الملائمة لتشجيع القطاع الخاص وذلك بوضع سياسة اقتصادية ثابتة لدعم القطاع الخاص من خلال منح قروض وتسهيلات ائتمانية وتقديم يد العون والمساندة لضمان نجاح واستمرار الاستثمارات الخاصة وتوسيع حاجه السوق المحلي من المعادن المستخرجة وبالتالي تنمية للمنتج المحلي ووجود فائض تصديري.




**شكل بياني (٢):** حجم تطور الصادرات لجمهورية مصر العربية من المعادن ومصنوعاتها (٢٠١١ –٢٠١٥)

ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل البياني رقم (٢) أن هناك انخفاض كبير في حجم الصادرات المصريه بين عام ٢٠١١ فكان يبلغ إجمالي الصادرات المعادن ومصنوعاتها ٣١٦١,١٣ مليون دولار وعام ٢٠١٢ الذي يبلغ ٢٥٠٠,٥٥ مليون دولار وكذلك أيضا استمرار الانخفاض في الأعوام التالية ٢٠١٣/٢٠١٤/٢٠١٥ وأن أسباب هذا الانخفاض ترجع إلى تحول بعض دول العالم إلى الاستفادة من استخراج وفصل المعادن للحد من


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الاستعانة بالدول الأخرى ومساهمة في زيادة النشاط الافتصادي ومن جانب آخر تحفيز الاستثمار الأجنبي.

**ثالثًا: الأهمية النسبية للورادات التعدينية للمعادن في مصر:**

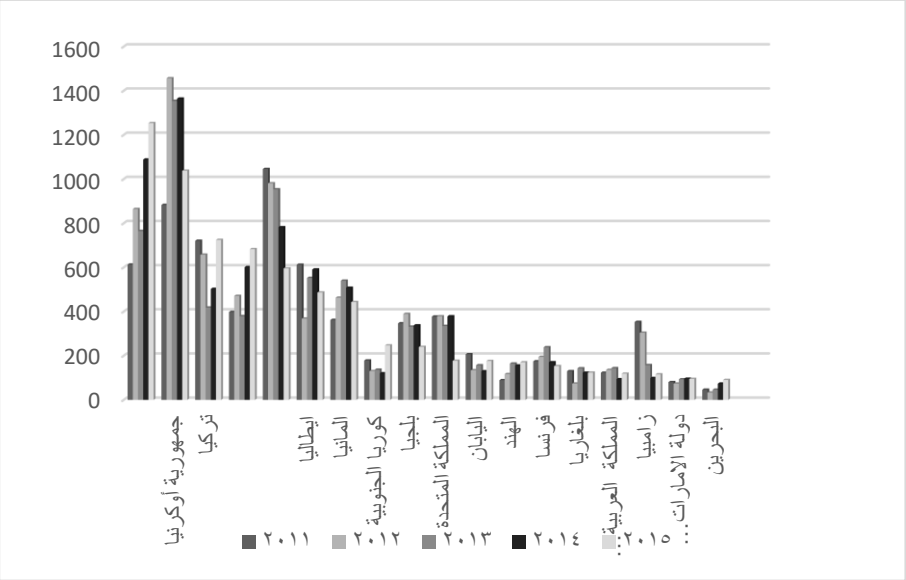
**جدول (٣):** تطور الورادات جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠١٥ المعادن ومصنوعاتها القيمة بالمليون دولار

| اسم الدولة | ٢٠١١ | ٢٠١٢ | ٢٠١٣ | ٢٠١٤ | ٢٠١٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| جمهورية الصين الشعبية | ٦١٢,٩٥ | ٨٦٤,٤ | ٧٦٥,٠١ | ١٠٨٨,٥٨ | ١٢٥٣,٦٣ |
| جمهورية أوكرانيا | ٨٨٢,٧٠ | ١٤٥٦,٦ | ١٣٥٤,٠١ | ١٣٦٤,٢٧ | ١٠٣٧,٧٤ |
| تركيا | ٧٢٠,٦٢ | ٦٥٧,٤ | ٤١٨,١٢ | ٥٠٢,٥٦ | ٧٢٤,٥٧ |
| جمهورية روسيا الاتحادية | ٣٩٨,٢٠ | ٤٧٠,٩ | ٣٧٩,٠٠ | ٦٠١,٠٩ | ٦٨٢,٧٤ |
| الولايات المتحدة الأمريكية | ١٠٤٥,٦٥ | ٩٨٠,٩ | ٩٥٣,٦٠ | ٧٨١,٨٣ | ٥٩٥,٤٠ |
| إيطاليا | ٦١١,٩٢ | ٣٦٨,٢ | ٥٥٢,٣٣ | ٥٩٠,٥٠ | ٤٨٦,٣٣ |
| ألمانيا | ٣٦٢,٠٠ | ٤٦٢,٨ | ٥٣٩,٧٩ | ٥٠٧,٥٨ | ٤٤٣,١١ |
| كوريا الجنوبية | ١٧٨,٢٧ | ١٣٠,٣ | ١٣٦,٥٧ | ١٢٠,٢٦ | ٢٤٦,٧٩ |
| بلجيكا | ٣٤٦,٦٣ | ٣٨٩,٢ | ٣٣١,٦٢ | ٣٣٧,٣٦ | ٢٣٩,٨٣ |
| المملكة المتحدة | ٣٧٧,٣٠ | ٣٧٨,٥ | ٣٣٤,٨١ | ٣٧٨,٥٥ | ١٧٧,١٧ |
| اليابان | ٢٠٦,٦٤ | ١٣٤,١ | ١٥٦,٧٦ | ١٢٩,٤٤ | ١٧٦,٢١ |
| الهند | ٨٩,١٩ | ١١٦,٧ | ١٦٤,٤٣ | ١٥٥,٨١ | ١٧٠,١٦ |
| فرنسا | ١٧٤,٧٣ | ١٩٤,٥ | ٢٣٨,٢٢ | ١٧٠,١٣ | ١٥٣,٠٨ |
| بلغاريا | ١٢٩,٩٣ | ٧٣,٨ | ١٤٣,٠٩ | ١٢٢,٧٧ | ١٢٣,٤٨ |
| المملكة العربية السعودية | ١٢٣,٠٤ | ١٣٥,٧ | ١٤٣,٧١ | ٩٣,٢٥ | ١١٨,٧١ |
| زامبيا | ٣٥٢,٨١ | ٣٠٤,٠ | ١٥٧,٥٦ | ٩٨,٧٧ | ١١٥,٥٦ |
| الإمارات المتحدة | ٨٠,٣٤ | ٧٣,٧ | ٩٣,١٦ | ٩٥,٥٩ | ٩٤,٩٣ |
| البحرين | ٤٦,١٧ | ٣٣,٢ | ٤٦,٢٥ | ٧٣,٦٠ | ٩٠,٠٠ |
| إجمالي الورادات | ٨٠٥١,٩٨ | ٨٨٨٥,٨٩ | ٨٣٧٣,٤٤ | ٨٥٢٥,٣١ | ٨١١٧,٤٩ |

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (بيانات تم تبويبها ومعالجتها بقطاع نقطه التجارة الدولية) الترتيب حسب عام ٢٠١٥ ملحوظه: بداية من يناير ٢٠٠٨ تم اتباع المعيار الإحصائي العام وقبل ذلك يعتمد على المعيار الإحصائي الخاص


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ويتضح من الجدول رقم (٣) أن هناك زيادة في واردات المعادن ومصنوعاتها نجد أن في عام ٢٠١١ بلغت إجمالي الواردات ٨٠٥١,٩٨ مليون دولار، وفي عام ٢٠١٢ بلغت ٨٨٨٥,٨٩ مليون دولار، وكذلك في الأعوام ٢٠١٣/٢٠١٤/٢٠١٥، وهو مايوضح انخفاضًا الصادرات أيضًا وبالنظر إلى عجز الميزان التجاري، وبتحليل لبند المعادن فقط نجد أن زيادة الورادات وانخفاض الصادرات خلال أعوام ٢٠١١ إلى ٢٠١٥ يوضح مدى مساهمة القطاع في النشاط الاقتصادي وبالمقارنة بين عجز الميزان التجاري في عام ٢٠١١ الذي بلغ ١٨٣٠٩٥- مليار جنيه، ووصل العجز في ٢٠١٥ إلى ٤٠٠٨٦٧- مليار جنيه .




**شكل بياني (٣):** تطور الواردات لجمهورية مصر العربية للمعادن ومصنوعاتها لبعض الدول (٢٠١١ – ٢٠١٥)

**رابعًا: مساهمة القطاع التعديني والاستخراجي للمعادن من التوظيف:** استخراج وفصل المعادن يعبر عن طبيعة المشروعات التعدينية التي تقوم على كثافة رأس المال أكثر من كثافة


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

العمالة وهذا يوضح أن تاثير زيادة العمال وإن كان يعمل على تحسين المناخ الاقتصادي ورفع مستوي المعيشة للأفراد إلا أنه تأثيرها ليس ككثافة رأس المال، فمساهمة رأس المال كأحد عوامل الإنتاج يعد الأهم في قطاع التعدين، ولكن ليس تاثيره من حيث المساهمة في عدد العمالة بشكل مباشر وإنما يكون أحد الأعمدة الأساسية لقيام الصناعات التحويلية في القطاعات التي تتطلب بدورها عمالة أكبر، وبشكل عام فإن تأثير القطاع التعديني يساهم في دوران عجلة الاقتصاد سواء أكانت بشكل مباشر أم غير مباشر.

**جدول (٤):** الإنتاج الصناعي في منشآت القطاع الخاص (عدد المنشآت – جملة المشتغلين – الأجور النقدية) لعام ٢٠١٥ القيمة بالألف

| البند | عدد المنشآت | جملة المشتغلين | الأجور النقدية والمزايا العينية |
|---|---|---|---|
| التعدين وإستغلال المحاجر | | | |
| تعدين خامات (ركازات) الفلزات المعادن | ١ | ١٢٦٩ | ٤٠٣٢٧ |
| التعدين واستغلال المحاجر الأخرى | ٤١ | ٣٦٦٦ | ٢٠٢٨٤٢ |
| أنشطة الخدمات المتصلة بالتعدين | ٤ | ٧٦١ | ٢٢٧٧٠ |
| الصناعات التحويلية | | | |
| صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى | ٦٠٧ | ٧٦٦٧٧ | ٣٨٧٦٨٢٠ |
| صناعة الفلزات القاعدية | ٧١ | ٢٨٤٠٣ | ٢٠٧٥٨٢٣ |
| صناعة منتجات المعادن عدا الماكينات والمعدات | ٣٠٢ | ٢٣٤٣٨ | ٨٥٧١٣٧ |
| الإجمالي | ١٠٢٦ | ١٣٤٢١٤ | ٧٠٧٥٧١٩ |

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء النشرة السنوية لإحصاء الإنتاج الصناعي في منشآت القطاع الخاص لعام ٢٠١٥ الإصدار أكتوبر ٢٠١٧ ص٨

يوضح الجدول رقم (٤) أن هناك منشآت قائمة على تعدين واستخراج المعادن وأن عدد المنشآت ٤٦ وأن جملة المشتغلين ٥٦٩٦ ألفًا، أما الصناعات التحويلية الخاصة بالمعادن فعدد المنشآت ٩٨٠ منشأة أما جملة المشتغلين ١٢٨٥١٨ ألفًا، والإجمالي الكلي لعدد المنشآت المحصورة بالقطاع الخاص في عام ٢٠١٥ المرتبطة بعمليات استخراج ومعالجة


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وصناعات المعادن هي ١٠٢٦ منشأة، أما إجمالي المشتغلين ١٣٤٢١٤ ألفًا، وهذه الأرقام تشمل العاملين بالقطاع الخاص بصفة مباشرة ومنتظمة إضافة إلى ذلك العاملون بالقطاع العام والمراكز البحثية والجيولوجية المختصة بالمعادن بصفة مباشرة أو غير مباشرة.

**خامسًا: حجم العائدات المتوقعة من فصل ومعالجة الرمال السوداء المصرية:** وبها يتم عرض توقعات العائدات من مشروع الفصل والمعالجة للرمال السوداء والضرائب ومصاريف التشغيل السنوية والإهلاك والربح لكل سنة في الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٦ والتي من المتوقع مع بداية المشروع فيها وذلك بفرض بداية المشروع عام ٢٠٢٠ ولمدة ٦ سنوات من خلال جدول رقم (٥) .


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

**جدول (٥):** توقعات العائد الوراد من مشروع فصل ومعالجة الرمال السوداء والضرائب ومصاريف التشغيل السنوية والإهلاك الربح لكل سنة خلال الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٦ مليون جنيه

| السنة | عائد المبيعات | ضريبة الإتاوة | ضريبة المبيعات | تكاليف التشغيل | الإهلاك | جملة الوفر | ضريبة الدخل | الصافي بعد الضريبة | جملة الاستقطاعات | الربح |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠١٧ | ٠ | | | | | | | | | |
| ٢٠١٨ | ٠ | | | | | | | | | |
| ٢٠١٩ | ٠ | | | | | | | | | |
| ٢٠٢٠ | ١٢١٥٦٢٤١٣ | ٦٠٧٨١٢٠ | ١٢١٥٦٢٤١ | ١٨٦٥١٢٩٢ | ٧٢٥٥٣٧١ | ٧٧٤٢١٣٨٨ | ١٥٤٨٤٢٧٧ | ٦١٩٣٧١١٠ | ٥٩٦٢٥٣٠٢ | ٦١٩٣٧١١٠ |
| ٢٠٢١ | ١٧٧١٦٥٨١٠ | ٨٨٥٨٢٩٠ | ١٧٧١٦٥٨١ | ٢١٥٦٣٩٠٧ | ٨٣٧٥٢٣٠ | ١٢٠٦٥١٨٠٢ | ٢٤١٣٠٣٦٠ | ٩٦٥٢١٤٤١ | ٨٠٦٤٤٣٦٨ | ٩٦٥٢١٤٤١ |
| ٢٠٢٢ | ١٧٧٢٦٧١٦٣ | ٨٨٦٣٣٥٨ | ١٧٧٢٦٧١٦ | ٢٢٤١٦٠٣٥ | ٨٣٧٥٢٣٨ | ١١٩٨٨٥٨١٦ | ٢٣٩٧٧١٦٣ | ٩٥٩٠٨٦٥٢ | ٨١٣٥٨٥١٠ | ٩٥٩٠٨٦٥٢ |


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

**تابع جدول (٥):** توقعات العائد الوراد من مشروع فصل ومعالجة الرمال السوداء والضرائب ومصاريف التشغيل السنوية والإهلاك الربح لكل سنة خلال الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٦ مليون جنيه

| السنة | عائد المبيعات | ضريبة الإتاوة | ضريبة المبيعات | تكاليف التشغيل | الإهلاك | جملة الوفر | ضريبة الدخل | الصافي بعد الضريبة | جملة الاستقطاعات | الربح |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٢٣ | ١٨٠١٤٥٣٧٩ | ٩٠٠٧٢٦٨ | ١٨٠١٤٥٣٧ | ٢٣٥٠٦١٠١ | ٨٣٩٨١٩٨ | ١٢١٢١٩٢٧٣ | ٢٤٢٤٣٨٥٤ | ٩٦٩٧٥٤١٨ | ٨٣١٦٩٩٦٠ | ٩٦٩٧٥٤١٨ |
| ٢٠٢٤ | ١٨٥٦٨٠٩٠٤ | ٩٢٨٤٠٤٥ | ١٨٥٦٨٠٩٠ | ٢٤٩٩٥٠٥٢ | ٨٣٧٥٢٤٥ | ١٢٤٤٥٨٤٧١ | ٢٤٨٩١٦٩٤ | ٩٩٥٦٦٧٧٧ | ٨٦١١٤١٢٦ | ٩٩٥٦٦٧٧٧ |
| ٢٠٢٥ | ١٨٠٥٧٨٨٠٥ | ٩٠٢٨٩٤٠ | ١٨٠٥٧٨٨٠ | ٢٢٦٢٠٤٠٨ | ٨٣٧٥٢٥٩ | ١٢٢٤٩٦٣١٧ | ٢٤٤٩٩٢٦٣ | ٩٧٩٩٧٠٥٣ | ٨٢٥٨١٧٥١ | ٩٧٩٩٧٠٥٣ |
| ٢٠٢٦ | ١٨٦٧٤٣٤٧٨ | ٩٣٣٧١٧٣ | ١٨٦٧٤٣٤٧ | ٢٣٤٦٤٨٥٧ | ٨٣٥٥٢٤٦ | ١٢٦٩١١٨٥٣ | ٢٥٣٨٢٣٧٠ | ١٠١٥٢٩٤٨٣ | ٨٥٢١٣٩٩٥ | ١٠١٥٢٩٤٨٣ |

المصدر: حمدي سيف النصر الملخص التنفيذي لدراسة الجدوى الشاملة لاستغلال الرمال السوداء بكثبان البرلس مرجع سابق


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

والقيمة الاقتصادية المضافة تعبر عن الفرق بين المدخلات المادية الجارية للمشروع الاستثماري ومخرجاته باستبعاد الإهلاك السنوي، مما سبق نجد أن عائدات المبيعات المتوقعة للمشروع لسنه ٢٠٢٠ على سبيل المثال تبلغ ١٢١٥٦٢٤١٣ مليون جنيه، وأن هناك ضريبة إتاوة تبلغ ٦٠٧٨١٢٠ مليون جنيه، وضريبة مبيعات تبلغ ١٢١٥٦٢٤١ مليون جنيه، وتكاليف تشغيل تبلغ ١٨٦٥١٢٩٢ مليون جنيه، وإهلاك يبلغ ٧٢٥٥٣٧١ مليون جنيه، ولإيجاد جملة الوفر = عائدات المبيعات – (ضريبة الإتاوة + ضريبة المبيعات + تكاليف التشغل + الإهلاك) =٧٧٤٢١٣٨٨,١ مليون جنيه.

جملة الاستقطاعات = ضريبة الإتاوة + ضريبة المبيعات + تكاليف التشغيل + الإهلاك + ضريبة الدخل

الربح = عائدات المبيعات – جملة الاستقطاعات

(الربح = ١٢١٥٦٢٤١٣ – ٥٩٦٢٥٣٠٢,٦ = ٦١٩٣٧١١٠,٤ مليون جنيه)

## نتائج البحث

استهدفت هذة الدراسة القيمة الاقتصادية المضافة لعمليات الفصل والمعالجة وتشغيل المونازيت من الرمال السوداء وذلك بالتطبيق على هيئة المواد النووية.

١) الاستفادة من الاستخدامات السلمية للطاقة النووية نظرًا لوجود معدني اليورانيوم والثوريوم اللذين يعتبرا المصدر الأساسي للمفاعلات النووية والطاقة ووسائل النقل وأبحاث الفضاء وأيضًا الزراعة والطب.

٢) وضع أسلوب لمواجهة التلوث الناتج عن الفصل والمعالجة بالتنسيق مع الجهات المعنية ووزارة البيئة.

٣) إن فصل ومعالجة معدن المونازيت يوفر الاحتياجات الإنتاجية والاستهلاكية ويقلل من التبعية والاعتماد على الخارج، ويعتبر مصدرًا لقطاعات الصناعات التحويلية الأخرى.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٤) تلبية احتياجات السوق المحلي من معادن الرمال السوداء.
٥) سد النقص في احتياجات المحافظة والمحافظات المجاورة من الرمال النظيفة اللازمة لأغراض البناء والتشييد وصناعات الطوب الرملي.
٦) عمليات التنقيب واستخراج المعادن في منطقة البرلس بمحافظة كفر الشيخ لها مردود اجتماعي وإنعاش اقتصادي ويتمثل ذلك في الاهتمام بأهالي المنطقة في أولوية العمل بالمشروع ورفع المستوى المعيشي بالمحافظة بالكامل.
٧) إن احتياطي الخامات القابله للتنجيم الجاف في القطاع الشرقي أكبر من القطاع الغربي في منطقة البرلس بمحافظه كفر الشيخ.

## توصيات البحث

**أولًا: توصيات قصيرة الأجل:**

١-التحول من تصدير المعادن الخام إلى تصنيعها وإمداد الأسواق المحلية باحتياجاتها من المعادن عن طريق الفصل وإضافه قيمة مضافة.
٢-التشغيل والاستفادة من الاحتياطي التنجيمي، وكذلك البحث عن أماكن جديدة للتنقيب والبحث والاستكشاف.
٣-العمل على الحفاظ على الكوادر البشرية، وإثقال الخبرات بالدراسات العلمية وتوفير الدورات للاطلاع على التجارب الدولية للمشروعات المماثلة لفصل ومعالجة الرمال السوداء.

**ثانيًا: توصيات طويلة الأجل:**

١-العمل على تحسين الوضع البيئي والسيطرة على الأضرار البيئية الناتجة عن عمليات فصل المونازيت بالاستعانة بالمعدات الحديثة والمتطورة.
٢-التمسك بتنفيذ استراتيجة التنمية المستدامة، وتنفيذ إجراءات حماية الموارد المعدنية والمعالجة الآمنة للمونازيت والعمل بتوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٣- الاهتمام بمجال البحث والتطوير والابتكار والمفاضلة بين مواقع استغلال الرمال السوداء في مصر خاصة مراحل الاستخراج والتصنيع واحتياطي المواقع.

## المراجع

ابراهيم السيد زكريا: مدخل مُقترَح لاستخدام الضرائب في مكافحة التلوث البيئي في جمهورية مصر العربية دراسة ميدانية مجلة البحوث المالية والتجارية العدد٤ كلية التجارة جامعة بورسعيد –ديسمبر ٢٠١٤.

حمدي سيف النصر: الملخص التنفيذي لدراسة الجدوي الشاملة لاستغلال الرمال السوداء بكثبان البرلس هيئة المواد النووية مصر ٢٠١٤ .

حمدي سيف النصر، كمال عبد الباقي: تقرير تقني مختصر عن التخطيط لمعالجة معدن المونازيت المصري هيئة المواد النووية مصر ٢٠٠٥

سحر أحمد حسن: الأهمية النسبية لقطاع التعدين في الاقتصاد القومي المصري – دراسة تطبيقية مع الاستفادة من الخبرة الصينية المجلة العلمية لكيات التجارة العدد الحادي عشر – جامعه الأزهر ٢٠١٤.

سعاد صالح متولي (٢٠١٥): المتطلبات الاقتصادية والبيئية لمعالجة آمنة لمعدن المونازيت المصري رسالة دكتوراه معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

محمد عز الدين حلمي (١٩٨٤): كتاب علم المعادن. مكتبة أنجلو المصرية.

محسن محمد علي، ابراهيم محمد، محمد المنشاوي (٢٠٠٨): إنتاج خبث عالي التيتانيوم المتواجدة في الرمال السوداء – الالمنيت هيئة المواد النووية.

نشرة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء النشرة السنوية لإحصاء الإنتاج الصناعي في منشآت القطاع الخاص لعام ٢٠١٥ إصدار أكتوبر ٢٠١٧.

Abdullah Muhammad Attiah (2013): Environmental Assessment of Rosetta Area Mediterranean Sea Coast Egypt- MPA Faculty of Science Zagazig University.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

Ayman A. Halawa and Kandil M. Kandil: Specification of the Egyptian Garnet Concentrate for the industrial uses Compared With Some World Products Sedimentology of Egypt vol 17 2009

Aziza Ibrahim Lutfi: Recovery of Uranium During Treatments of Low Grade Egyptian Monazite Sand Sulfuric Acid- Faculty of Science- Ain Shams University

K. ARABIE N. M ABD EL MONEMB El MonemI.M ISMAILB OS HElAlY AND E. SALAMAA: On the Recovery Of Rare Earth Elements From Low Grade Egypition Monzite BY Sulphuric Acid Process Nuclear Materials Authority Faculty of Science –El Azhar University Joun2006

Mohamed I. Moustafa and Nasr A. Abdel Fattah: Physical Beneficiation and Chemical Processing Of The Egyptian Beach Monazite Sedimentology of Egypt Vol 17-2009

Yassin A. Abdel Razek; Antar F. Bakhit and Ahmed F. El-Hadary: Terrestrial Radlation and Estimation of Its Hazards At Baltim Area Sedimentology of Egypt vol 17 2009


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

# AN ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL STUDY ON THE ADDED VALUE OF THE SEPARATION, TREATMENT AND PROCESSING OF MONAZITE FROM EGYPTION BLACK SAND AN APPLIED STUDY ON NUCLEAR MATERIAL AUTHORITY

**Gehad S. Barakat[(1)]; Abeer F. Ali[(2)] and Hamed I. Mirah[(3)]**
1) Post graduate student at Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3)Nuclear Material Authority

## ABSTRACT

The black sand is treasure from the Egyptian treasure. The black sand distributed along the Mediterranean sea from Abu Qir in the west to Rafah in the east, and wadi Duaait on the Red sea at the southern eastern desert the concentration of heavy minerals is increased by the transgression and regression wave current on the coastal plain the black sand show a lenses along the beach. The mining and separation of black sand is consider very important train of development and economic for commercial and strategic position. The black sand contain ilmenite, magnetite, rutile, zircon, garnet, and monazite. These minerals separated by physics (electrostatic) properties of these minerals The exploitation of separation and treatment processing contribute to rising (goodness) the commercial balance, and increase exports and domiciliation the big industries and arrangement flow of increasing the


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

foreign criticism and fined the new job chances, rich all or part of importation maters and minerals, so this give goodness the production balance and commutation international roles (laws), and activation the commercial, also treatment the wrongs of commercial and social skeleton This industry effect on the industrial division and put the coasts of different concentrate and separated factories with agree to the Egyptian site for mining where has recover row which indicated by geological studies and the price of machines.So must defined the roles between Nuclear materials authority (NMA) and mineral technology company. So the NMA responsible for the studies, prospecting and exploration data. The environmental side for this project must finishing the rubbish by safe roles according to the cycle system according to the central government.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826