دراسة التكلفة والعائد لرفع القيمة المضافة لمعدن الالمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام آلة التقطيع

هانم أحمد السيد أحمد[١]– أمجد حسن عبد الرحمن[٢]– أحمد عبد الكريم أحمد[١]
سعاد صادق متولى[١]– ابو بكر عنتر فهمى[١]
١) هيئة المواد النووية ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس

المستخلص

هدف البحث إلى إلقاء الضوء على الأهمية الإقتصادية للرمال المصرية السوداء والمعادن الاقتصادية المستخرجة منها، وتحديد الاحتياطيات العالمية والمصرية منها. كما تناول البحث رفع القيمة المضافة لمعدن الإلمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء وذلك لإنتاج سبيكة الفيروتيتانيوم، وإعداد رؤية متكاملة لتحديد إمكانية إقامة مشاريع صناعية لرفع القيمة الإقتصادية لمعدن الإلمنيت من خلال تطبيق الأساليب المتبعة فى ترشيد التكاليف باستخدام المنهج الوصفى التحليلى بغرض زيادة الناتج القومى تبعا لذلك. وتم تطبيق تلك الدراسة على الرمال السوداء بموقع رشيد بشمال الدلتا، وهو أحد مواقع العمل الحقلية التابعة لهيئة المواد النووية. تعد سبائك الفيروتيتانيوم أحد أكثر السبائك المستخدمة على نطاق واسع فى صناعات الصلب والصلب المقاوم للصدأ، وصناعة البويات، وصناعة الصواريخ والطائرات.

وانتهت الدراسة إلى أنه يمكن زيادة الإيراد المحقق من إنتاج سبيكة الفيروتيتانيوم ورفع القيمة الإقتصادية المضافة لمعدن الإلمنيت باستخدام مواد خام بطرق خلط مختلفة تؤدى الى ترشيد التكاليف وتحقيق أهداف التنمية المستدامة وزيادة الدخل القومى.

ويوصى الباحثون بالتوسع فى تطبيق مقترح استخدام اله التقطيع فى استخراج معدن الالمنيت لما حققه من ترشيد فى التكاليف وزيادة فى الايراد ورفع القيمة المضافة لمعدن الالمنيت، وضرورة الحفاظ على جودة الانتاج وإدخال التحسينات المستمرة لترشيد التكاليف غير المباشرة، وضرورة إمداد هيئة المواد النووية بالمستلزمات والأدوات والأجهزة المستخدمة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

فى استكشاف مناطق الرمال السوداء فى ربوع مصر، واستخدام الوقود المشتق من المخلفات الصلبة البلاستيكية (RDF) بدلا من الغاز الطبيعى لتوفير تكاليف استهلاك الطاقة.

مقدمة

لم يعد الهدف الرئيسى للمحاسبة قاصرا على تسجيل العمليات المالية للمنشأه وبالتالى تحديد مركزها المالى ونتائج عملياتها فى نهاية فترة زمنية معينة، بل تعدى ذلك خصوصا فى العقود الاخيرة ليصبح اداة قياس لعمليات المنشأه وربحيتها، ولما كان الشغل الشاغل لادارة المنشأه هو استمرارها وتعظيم ارباحها مع الاخذ فى الاعتبار قدرتها على المنافسة فى السوق الذى تعمل فيه، لذا اصبح من الضرورى ان تبحث عن بدائل اخرى لتعظيم ارباحها وضمان استمرارها غير البديل التقليدى المعروف وهو رفع الاسعار. (جليل ابراهيم، ٢٠١٣).

كانت عملية تقيم المشاريع الأستثمارية حتى وقت قريب تتم فقط تبعا للمعايير الأقتصادية، أى على أساس الجدوى الأقتصادية فقط (التسوقية، الفنية، المالية، الأجتماعية، القانونية) ولكن مع الأهتمام المتزايد بالقضايا البيئية عامة والقضايا المصاحبة لعملية التنمية خاصة، أصبح الأتجاه السائد بين دول العالم سواء المتقدمة منها أو النامية هو تحسين المناخ الأستثمارى والدفع فى إتجاه تشجيع المشاريع الأستثمارية. ومن خلال تنفيذ بعض المشاريع فى العالم برزت ظواهر سلبية لم تكن فى الحسبان فيما سبق، فقد تبين أن إضمحلال البيئة مرجعه الأساسى هو النشاط الأقتصادى المتعاظم. فقد أدى التقديم التقنى والفنى ووالتطور التكنولوجى إلى إنتاج ضخم جعله يستنزف الموارد الطبيعية وأدت مخلفاته الهائلة إلى تلوث البيئة. وهنا ظهرت الحاجة الملحة إلى ضرورة تقيم التأثيرات الناتجة عن تلك المشاريع على البيئة. ولقد لجأت هيئات دولية وإقليمة ووطنية إلى إدخال عملية تقيم التأثيرات البئية للمشاريع الأستثمارية كجزء من دراسات الجدوى، ليصبح تسميتها "دراسة الجدوى البيئية" حتى يمكن التعرف على مختلف القيود والمتغيرات البيئية وتحدد أنسب طرق التعامل معها قبل بداية عمل هذه المشاريع

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وصولا إلى الهدف الأساسى من خلال تحقيق التوافق بين عمليات التنمية وحماية البيئة. (أوسير منور، ٢٠١١).

مشكلة البحث

يدخل التيتانيوم فى كثير من السبائك التى تجمع بين خفة الوزن وشدة المتانة، وهى سبائك مطلوبة فى العديد من الصناعات المتقدمة وتعد معادن الروتيل والالمنيت اهم معادن التيتانيوم التى تستخدم فى الحصول عليه، ولهما فى مصر مصدران أساسيان.

المصدر الأول: الرمال السوداء المنتشرة فى مصر بمحازاة ساحل البحر الأبيض المتوسط إمتداد من أبو قير غربا إلى رفح شرقا، وتحتوى على معادن الألمنيت والروتيل ضمن معادن إقتصادية أخرى وتشمل: الزيركون والجارنت والماجنينيت والمونازيت. بالأضافة إلى ذلك يوجد الكاسيتيريت والذهب بنسب ضئيلة، ولكن من الممكن فصلها بسهولة فى المعالجة الكلية للرمال السوداء (صلاح صبحى ٢٠٠٣).

المصدر الثانى: خام الألمنيت الذى يتواجد بكثرة فى جنوب الصحراء الشرقية ويتكون من عدسات وطبقات من الصخور النارية المتحولة، وقدرت كميات الألمنيت الناتجة منه بحوالى ٤٠ مليون طن تحتوى على حوالى ١٤ مليون طن من ثانى أكسيد التيتانيوم. ويبلغ سعر الطن من الألمنيت بعد تجهيزه بالتكسير والطحن حوالى ٣٠ دولار أمريكيا حسب أسعار عام ٢٠٠١ (عنتر فهمى ٢٠١٤).

لذا اتجهت هيئة المواد النووية لعمل دراسات لرفع القيمة المضافة للمعدن وتم اقتراح بدائل عديده فى هذا المجال منها:

١. رفع رتبة الالمنيت.
٢. استخلاص اكسيد التيتانيوم لاستخدامه فى البويات.
٣. انتاج سبائك الفيرو تيتانيوم.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

أهمية البحث

تعتبر دراسة التكلفة والعائد للمشاريع السابقة من أهم ما يمكن لأتخاذ هيئة المواد النووية القرار المناسب من حيث اقامة المشاريع او المضى قدما فى بيع خام الألمنيت كما هو دون تصنيع حيث الحاكم الأساسى فى هذا القرار هو الربح المتوقع.

أهداف البحث

إعداد رؤية كاملة عن امكانية إقامة مشاريع صناعية متكاملة لرفع القيمة الأقتصادية المضافة وتحديدا لانتاج سبيكة الفيروتيتانيوم ودراسة الجوانب البيئية لها.

منهجية البحث

من أجل تحقيق هدف البحث سيتم استخدام المنهج الوصفى التحليلى لكلا من الدراسة النظرية والدراسة العملية.

الدراسة النظرية: سيتم تجميع وتحليل وتفسير المعلومات المتعلقة بالعناصر الرئيسية للبحث وذلك عن طريق اتباع المنهج الاستقرائى ومراجعة المصدر التاريخى وستستعين الباحثة بالبيانات الاحصائية والمعلومات المطبوعة والمنشورة المحلية والاجنبية من اجل بلورة اطار فكرى لامكانية عمل رؤية كاملة لدراسة التكلفة والعائد لرفع القيمة المضافة لمعدن الالمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع بالطريقة المثلة من اجل عمل مشروع قومى لانتاج سبائك الفيروتيتانيوم يساهم فى الدخل القومى بالعملة الاجنبية نظرا لاحتياج الاسواق العالمية للتيتانيوم.

الدراسة العملية: سيتم اتباع المصدر الميدانى المباشر عن طريق المقابلات الشخصية والمعايشة فى الشعبة الهندسية لاختبارات وتصميم المفاعلات والخاصة بدراسات رفع القيمة المضافة للالمنيت من اجل الحصول على البيانات و التكاليف الفعلية لتلك العمليات.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

حدود البحث

الحدود الزمنية: ٢٠١٨ : ٢٠٢٢

الحدود المكانية: جمهورية مصر العربية (هيئة المواد النوية – الشعبة الهندسية لاختبار وتصميم المفاعلات).

الدراسات السابقة

عنتر فهمى (٢٠٠٤): أجرى دراسة لفصل وتركيز المعادن الاقتصادية فى رواسب الرمال السوداء الشاطئية بمنطقة البرلس بمحافظة كفر الشيخ بشمال الدلتا من خلال دراسة تضاريس المنطقة وتحديد أماكن كثبان ومناطق التركيز الطبيعية بين منطقتى برج البرلس وفنار بلطيم لمسافة ١٥ كم، حيث تحظى هذه المنطقة بالسواد الأعظم من أحزمة الكثبان الرملية الشاطئية للبحر المتوسط والواقعة بين فرعى دمياط ورشيد. قام الباحث بتجميع عنيات مختلفة من مواقع عديدة بمنطقة الدراسة وروعى فيها أن تكون المسافات البينية بينها ٥ كم وان تزن ½ طن بالاضافة الى عينات معملية تزن كل منها ٦٠ جم من نفس العينات السابقة لإجراء اختبارات قياسات الكثافة النوعية بهدف الحصول على ركائز من المعادن الثقيلة التى تزيد كثافتها النوعية على ٤ وعينة تزن حوالى ١٠ طن بهدف الحصول على معدنى الذهب والقصدير. وخلصت الدراسة إلى أن أحزمة الكثبان الرملية الشاطئية لبرج البرلس وبلطيم تمثل خام حقيقى للرمال السوداء عالية التركيز وأنها من أجواد الخامات التى تلائم التشغيل الصناعى من حيث قلة المحتوى المعدنى من المنجنيت وكذلك قلة المحتوى من الطمى. والعامل العام جدا توافر الخام الصناعى لتصل الى ٢٥ سنة بمعدل تشغيل ١٠٠٠ طن/ ساعة وهو ما يستوجب إلقاء الضوء على هذه المنطقة والإسراع فى استغلالها تمهيدا لمشروع استثماري كبير يسد احتياجات السوق المحلي ويوفر العملة الصعبة في مجالات كبيرة مثل السيراميك والبويات وأسياخ اللحام وأحجار التجليخ والعناصر الأرضية النادرة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وليد أحمد (٢٠١٣): قام بدراسة تحليل اسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجة بالوقت ونظرية القيود فى حل اختلاف الموارد لتعظيم الربحية، وانتهت نتائج الدراسة إلى نجاح التكامل بين أسلوب التكاليف على أساس النشاط الموجة بالوقت ونظرية القيود بتعظيم الربحية، وخفض التكلفة وتحسين الأداء ورفع كفاءة التشغيل.

محمد نور (٢٠١٤): قام بدراسة تقييم التكلفة والعائد لتطبيق تكنولوجيا المعلومات فى حالة انتشار الأوبئة بهدف وضع إطار محاسبى للتكاليف البيئية المرتبطة بتطبيق وإدخال تكنولوجيا المعلومات فى المؤسسات التعليمية، وتوضيح الوسائل المثلى المستخدمة، وبيان الأنعكاسات السلبية لعدم تطبيق تكنولوجيا المعلومات فى المؤسسات التعلمية فى حالة انتشار الأوبئة، وتوصلت الدراسة بالنتائج الأحصائية إلى ضرورة تطبيق تكنولوجيا التعليم عن بُعد بعد فترة إنتشار الأوبئة للحد من إنتقال العدوى.

محمد جابر البهي (٢٠١٦): أجري دراسة لتقييم المعادن الاقتصادية الشاطئية وخاصة الالمنيت فى المتر العلوى من الرمال السوداء المصرية بمنطقة شرق رشيد – مصر". وأمكن تقسيم رواسب المعادن الاقتصادية إلى ثلاث أقسام إعتمادا على كثافتها النوعية، تم دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمعادن الاقتصادية الثقيلة بمنطقة الدراسة وتحديد نسب الأكاسيد الأساسية بكل منها. يمثل الالمنيت المكون الرئيسى للمعادن الاقتصادية، فهو يمثل أكثر من ٥٣% من مجموع المعادن الاقتصادية وتتراوح نسبة تواجده في الرمل الخام ما بين ٠,٣٣–٧,٣٤% بمتوسط ٢,٠٧%، ويبلغ متوسط محتوى أكسيد الحديد وأكسيد التيتانيوم في بلورات الالمنيت حوالى ٤٦,١٠% ، ٤٧,١٨% على الترتيب، في حين أن متوسط محتوى أكسيد الحديد وأكسيد التيتانيوم في حبيبات الالمنيت المتحول (الليكوجزين) تصل إلى ١٤,٤٥% ، ٧٦,١٦ % على الترتيب.

عبد الكريم وآخرون (٢٠١٦): قاموا بإجراء دراسات معدنية وكيميائية وإشعاعية للمعادن الثقيلة الإقتصادية المتواجدة فى الرمال السوداء على طول الساحل الشمالى لمصر. تم جمع ثلاثمائة وستة عينة من الرمال السوداء من مناطق الشاطئ على طول الساحل الشمالي

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

لمصر، بشكل موازي وعمودي للخط الساحلي. تمت دراسة المعادن والكيمياء للمعادن الثقيلة الاقتصادية. يوضح توزيع حجم حبيبات المعادن الاقتصادية بمنطقة الدراسة أن معظمها بحجم الرمل الناعم. يشير الفحص المجهري إلى أن المنطقة غنية بستة معادن اقتصادية ثقيلة وهي: الإلمنيت والماجنيتيت والعقيق والزركون والروتيل والمونازيت؛ بالإضافة إلى الليوكوكسين، مرتبة بترتيب تنازلي لوفرة هذه المواد. أشارت الدراسة إلى وجود احتياطي يبلغ ٣٢٩ ، ١٨٣ ، ٢٤ ، ٢١ ، ٧ ، ١ ، ١٤ ألف طن من الإلمنيت والماجنيتيت والعقيق والزركون والروتيل والمونازيت والليوكوكسين على التوالي.

ابتهاج البدرى (٢٠١٨): قامت بدراسة تحليل التكلفة والعائد لبرامج الغذاء الصحى الجيد للأطفال مرضى السكر من النوع الأول، وذلك للتوصل إلى برامج تغذية منخفضة التكلفة، وتنمية وعى الأطفال وأسرهم ببرامج التغذية المناسبة. بهدف الوصول الى وجود اختلاف بين تكلفة البرنامج الصحى لتغذية مريض السكر قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيقة.

فروض البحث

الفرض الأول: توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين ترشيد التكاليف ورفع القيمة المضافة لمعدن الالمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.

الفرض الثانى: توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين زيادة الأيراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم على ورفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.

مفاهيم البحث

مفهوم المنفعة: اسلوب تحليل سلوك المستهلك فى الربع الأخير من القرن التاسع عشر، اذا تحاول هذه النظرية دراسة سلوك المستهلك الذى يسعى الى تخصيص ما لديه من دخل نقدى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

محدد على مجموعة من السلع والخدمات، التى يحصل عليها خلال فترة زمنية معينة، ويحقق من خلالها أقصى أشباع ممكن، أى يصل الى "حالة التوزان" (سماسم كامل– ٢٠١٣).

ويمكن تعريفها بأنها مقدار الأشباع المتحقق نتيجة لأستهلاك كمية محددة من سلعة معينة، أو هى قدرة السلعة على أشباع حاجة المستهلك عند أستهلاكه لكمية محدودة من تلك السلعة.

مفهوم التكلفة: هى جميع الأموال التى تتحملها المنشأه من أجل أنتاج سلعة أو تقديم خدمة، مثل الأجور والمرتبات المدفوعة نظير العمل، والنفقات المصروفة على المعدات الرأسمالية وصيانتها وتصليحها، والنفقات المصروفة على المواد الأولية والنقل والتامين والأيجار والأعلان والنفقات الأخرى المختلفة التى تعكس استخدام عوامل الأنتاج، ويعبر عن هذه التكاليف بصورة نقدية (رضا – ٢٠٠٦).

ماهية وأهمية أسلوب تحليل التكلفة والعائد: يستخدم هذا الأسلوب كاحد أهم المعايير الأجمالية للمفاضلة بين المشروعات على المستوى القومى تحت اسم أسلوب تحليل المنافع والنفقات حيث درست فكرة الربط بين المنافع والنفقات ابتداء من النظرية التقليدية التى تصورت إمكانية الوصول إلى التوزيع الأمثل للموارد الأقتصادية من خلال الحركة التلقائية لجهاز السوق تلك الحركة التى تحقق أقصى إشباع ممكن للمستهلك وأقصى ربح ممكن للمنتج (على لطفى– ١٩٩٥).

<u>أهداف تحليل التكلفة والعائد</u>:

١. التحقق من اقامة المشروع او عدم اقامته.
٢. المساعدة فى اتخاذ القرارات المتعلقة باختيار المشروعات التى تتوافر فيها المعايير الاقتصادية والمالية والاجتماعية والتى تحقق صافى عوائد تعود بالفائدة على المنشاة والمجتمع.
٣. يساعد على تدعيم دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٤. جدوى القيام بمرحلة التوسع والتجديد الامثل للموارد المحدودة (النادرة) واستخدمها باسلوب رشيد للخدمات العامة (سماسم كامل–٢٠١٣).

سمات تحليل التكلفة والعائد: اسلوب تحليل التكلفة والعائد اسلوب منهجى يوضح الرؤية بين عمليتيي صنع واتخاذ القرار، فهو يقدم لهما الاساس السليم والطريق العلمى للاختيار بين البدائل، اذا يتصف بما يلى:

١– التعامل مع المستقبل، فهو يتعامل مع المعلومات المستقبلية للتكاليف والعوائد.

٢– الفحص التحليلى الاقتصادى للبدائل مما يؤدى الى ابراز البديل الافضل بوضوح.

٣–الفحص الكمى لقيمة البدائل، وفروعها الرئيسية هما التكلفة والعائد.

٤– الاعتماد على معدل كفاءة التكلفة عن طريق العلاقة بين المخرجات (العوائد) والمدخلات (التكاليف) (محمد نور–٢٠١٤).

مكونات وعناصر ومشتقات الرمال السوداء:

أ– الإلمنيت ($FeTiO_3$)　　ب– الماجنتيت (Fe_3O_4)

ج– الجارنت　　د– الزيركون ($ZrSiO_4$)

هـ الروتيل (TiO_2)　　و– المونازيت

معادن أخرى كنواتج ثانوية: وأهمها الكاسيتيريت (SnO_2)، وهو خامة القصدير، والذهب وهو غنى عن التعريف، وبعض المعادن الأخرى التى ليس لها استخدام فى الوقت الحالى، ولكن من الممكن ظهور استخدامات لها فى المستقبل، مثل مجموعة من المعادن تسمى السليكات الخضراء أو الرمال الخضراء التى يمكن استخدامها فى مواد البناء كمواد ملونة ومالئة ومغطية (صلاح صبحى ٢٠٠٣).

الأهمية الأقتصادية للرمال السوداء: ترجع الاهمية الاقتصادية للرمال السوداء الى احتوائها على نسب من المعادن التى لها مردود تعدينى وتحتوى الرمال على معادن اقتصادية تدخل فى العديد من الصناعات من ابرزها معدن الروتيل والالمنيت ويستخدم فى صناعة البويات ومعدن الزركون ويستخدم فى صناعة السيراميك والعوازل والخزف والاسنان التعويضية، كما يستخرج

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

من معدن الزركون عنصر الزركونيوم الذى يستخدم فى صناعة اغلفة الوقود النووى وفى العديد من الصناعات النووية والاستراتيجية الاخرى، ومادة الجرانيت تستخدم فى صناعة فلاتر المياة والصنفرة، والمنجنيت الذى يستخدم فى صناعة الحديد الاسفنجى وتغليف انابيب البترول، بالاضافة الى معدن المونازيت المشع وهومصدر انتاج العناصر المستخدمة فى الصناعات العالمية النفتية التى تعتمد أغلبها على الكترونيات كما أنه مصدر للحصول على اليورانيوم الذى يصلح كوقود نووى

وقد قامت هيئة المواد النووية برسم خريطة تفصلية لخامات الرمال السوداء من رشيد حتى العريش، وحفر مئات الآبار، وتحليل الآلف العينات لتقدير قيمة المعادن اقتصاديا، وكذلك أنشات الهيئة وحدات لانتاج عينات صناعية من معادن الرمال السوداء وطرحها فى السوق المحلية.

وهناك نوعان من الرمال السوداء بحسب تركيز المعادن الثقيلة، نوعية داكنة اللون غنية بالمعادن الثقيلة (٧٠–٩٠)، ونوعية رمادية تحتوى نسبة أقل من المعادن الثقيلة (٤٠%)، وقد أوضحت الدراسات أن أغلب المكونات المعدنية الاقتصادية فى رواسب الرمال السوداء المصرية تتركز فى الحجم الحبيبى ٠,١٢٥ ملم ومعظمها بين ٠,١٢٤ و ٠,٠٧٦ ملم، وهذا يعنى سهولة فصلها ميكانيكيا.

لقد وضعت الدولة خطة للاستفادة من الرمال السوداء المصرية وذلك من خلال توقيع عقد شراكة مع احدى الشركات المتخصصة فى هذا المجال، والبدء فى استغلال الرمال السوداء الواقعة بين الطريق الدولى الساحلى والبحر المتوسط بالبرلس، وجارى أعمال انشاء مصنع فصل الرمال السوداء بالبرلس باستثمارات بين محافظة كفر الشيخ، وجهاز مشروعات الخدمة الوطنية بالقوات المسلحة، وهيئة المواد النووية، كما تم وضع استرتيجية تعتمد على اعطاء قيمة مضافة للخامات المعدنية المستخرجة من هذه الرمال لتقوم عليها صناعات اقتصادية مختلفة لرفع القيمة المضافة (باسم احمد ٢٠١٤).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الاحتياطيات العالمية والمصرية للرمال السوداء: رواسب الرمال المصرية السوداء، التى تمثل أكبر احتياطى فى العالم، تنتشر تركيزاتها العالية من المعادن ذات الأهمية الأقتصادية فى الرمال الشاطئية فى مناطق على ساحل البحر الأبيض المتوسط حول مصبات فرعى نهر النيل رشيد ودمياط الحاليين أو الفروع السبعة القديمة المطمورة، وهى: السهل الساحلى على جانبى مصبى فرعى رشيد ودمياط، وشرق بوغار بحيرة البرلس، والسهل الساحلى الممتد من شرق بحيرة البردويل حتى مدينة العريش شمال سيناء، يوجد أكبر احتياطى عالمى من الرمال السوداء فى مصر، رغم أن مصر تملك أكبر أحتياطى فى العالم، الا أن تلك الصناعة كانت متوقعة منذ زمن بعيد، وليس هناك سوى بعض الدراسات النظرية تضاف اليها محاولات غير ناجحة لأقامة مشروع لأستغلال الرمال السوداء فى مصر وفصل المعادن التى توجد فى الرمال للأستفادة منها فى اقامة صناعات ضخمة. يوجد ٢٨٥ مليون طن احتياطى رمال سوداء فى شرق البرلس وهو ما دعا وزارة الكهرباء الى ضرورة استغلال هذه الثروة التى يقدر الاحتياطى التعدينى المؤكد منها بحوالى ٢٨٥ مليون طن تحتوى على متوسط قدرة ٣,٤% من المعادن الثقيلة بطول ٢٢ كيلومترا فى القطاع الغربى البرلس، كما يوجد احتياطى تعدينى مؤكد فى القطاع الشرقى بحوالى ٤٨ مليون طن تحتوى على متوسط ٢,١% من المعادن الثقلة، بخلاف امتدادات مستقبلية للخام، وهى أرقام اقتصادية بشكل جيد طبقا للدراسات التى أجريت وأكواد التعدين الدولية، ١,١ مليار متر مكعب احتياطى جيولوجى للرمال السوداء، يقدر الآحتياطى الجيولوجى لرواسب الرمال السوداء المصرية بنحو مليار و ١٠٠ مليون متر مكعب من الرمال الجافة تكفى لتشغيل مصنع لاستخراج المعادن الأقتصادية لمدة ١٥٠ عاما بطاقة استهلاك للخام مقدارها ١٠٠٠ متر مكعب فى الساعة على مدى ٢٤ ساعة فى اليوم، أى ٢٤ الف مترا مكعبا يوميا، وعلى مدار ٣٠٠ يوم تشغيل فى السنة، احتياطى الرمال السوداء فى رشيد وبلطيم وسيناء، تملك منطقة رشيد أكبر احتياطى من الرمال السوداء، اذ يوجد بها ٥٠٠ مليون متر مكعب ويوجد فى منطقة دمياط ٣٠٠ مليون متر مكعب فيما تملك منطقة بلطيم احتياطى يقدر بنحو ٢٠٠ مليون متر مكعب، فى منطقة شمال سيناء وتترتب

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

هذه المواقع حسب الأمكانات والمميزات التصنعية، حيث تتقدمها منطقة بلطيم، تليها منطقة رشيد، ثم منطقة دمياط، ثم منطقة شمال سيناء وذلك طبقا لأحدث مسح جوى قامت به هيئة المواد النووية (حمدى سيف النصر ٢٠١٤).

ماهية وأهمية معدن الألمنيت واستخداماته والمواد المستخرجة منه وأهميته الأقتصادية:

<u>الألمنيت</u>: هو عبارة عن خليط من اكسيدى الحديد والتيتانيوم وتركيبة الكيميائى (Feo,Tio2) ونسبة الحديد فية ٣٦,٨% وهى أقل نسبة من الحديد فى أى من الخامات الآخرى ولا يدخل الالمنيت ضمن خامات الحديد الاساسية ولكنة يعد مصدرا ثانويا للحديد كما هو الحال فى كندا حيث يستخدم الالمنيت كمصدر اساسى للانتاج التيتانيوم واستخلاصه ويستخدم اكسيد الحديد المتبقى كمصدر ثانوى للانتاج الحديد بالصهر والاختزال.

<u>استخدامات التيتانيوم</u>:

١- الصناعات الكيميائية ٢- صناعة الطعام
٣- الصناعات السيليلوزية. ٤- أبحاث البحار
٥- صناعة الفضاء. ٦- المجال الطبى.

٧- استخدامات أخرى منها صناعة السيارات، صناعة الانابيب الألكترونية المستخدمة فى القياس والتحكم التقنيات الكهربائية، مضاعفات الأشعة السينية، كاميرات التليفزيون، صناعة المجوهرات، الهندسة الدقيقة والعدسات وبراويز النظارات، والساعات واجهزة لعب الجولف واجهزة تظهير الأفلام (عيسى البدرين ٢٠١٦).

المبحث الأول: دراسة الجدوى المالية لانتاج سبيكة الفيروتيتانيوم:

بيان دراسة الجدوى المالية للمشروع المتعلق بانتاج سبائك الفيروتيتانيوم المطلوبة بكثرة فى الأسواق العالمية وتم اقتراح طرق إنتاج جديدة وكذلك تقنيات إنتاج حديثة بالأضافة إلى إستخدام مواد خام بطرق خلط مختلفة، وكذلك خامات مصرية وعلى ذلك النحو يمكن تخفيض تكلفة الأنتاج بإستخدام الخامات المحلية وتقليل استهلاك العملة اللأجنبية بل بالعكس يمكن جلب عملة أجنبية نتيجة لعملية تصدير المنتج النهائى للأسواق العالمية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

١- الموقع: هيئة المواد النووية المعادى القاهرة.

٢- المنتج: سبائك الفيروتيتانيوم.

(أ) الأفتراضات: ٣٠٠ يوم عمل فى السنة، وردية عمل واحدة لمدة ٨ ساعات يوميا، تبلغ الطاقة القصوى ١ طن من سبيكة الفيروتيتانيوم لكل وردية، حيث تبلغ الطاقة الأنتاجية المتوقعة للسنة الأولى ٢٥%، تليها ٥٠% فى السنة الثانية، وتزيد الطاقة الأنتاجية المتوقعة بنسبة ١٠% سنويا حتى تصل الى ٩٠% سنويا.

(ب) السعر الأفتراضى: من المتوقع أن يصل سعر الطن الواحد من الفيروتيتانيوم فى الدراسة الى ٣٠٠٠ دولار أمريكى للطن فى الأسواق الدولية مع زيادة سنوية ٥% (بورصة المعادن).

(ج) افتراضات سعر صرف الدولار الأمريكى: طبقا لمؤشرات البنك المركز عن أسعار الصرف سجل مؤشر الدولار الآمريكى تراجعا طفيفا أمام العملات الرئيسية الأخرى فى نهاية يونيو ٢٠١٨ بالمقارنة فى مستواه فى نهاية يونيو ٢٠١٧، تأثرا بحاله عدم التيقن التى شابت الأفاق الأقتصادية، وتفترض الدراسة أسعار الدولار على النحو التالى:

سعر الدولار للسنة الاولى = ١٨ جنية.

سعر الدولار للسنة الثانية = ١٧,٦٠ جنية.

سعر الدولار للسنة الثالثة = ١٦ جنية.

سعر الدولار للسنة الرابعة = ١٥,٧٠ جنية.

سعر الدولار للسنة الخامسة حتى نهاية الدراسة = ١٥,٥٠ جنية.

متطلبات الأنتاج:

(أ) وحدة الأنتاج الأساسية.

(ب) الفرن الدوار: هو جهاز معالجة حرارى يستخدم لرفع المواد الى درجة عالية (تكليس) فى عملية مستمرة.

(ج) البوتقات: هى الأجهزة المستخدمة لنقل المنتج المنصهر قبل التبريد.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

(د) معدات بدء التفاعل من أوكسى الأسيتيلين المستخدمة لتسخين المادة اعداد الامداد بالغاز الطبيعى.

تفترض الدراسة أن هيئة المواد النووية ستقدم أداة للغاز الطبيعى إلى مرافق الأنتاج التى تستخدم فى عملية الأنتاج، وبالتالى فان قوالب إعداد شبكة الغاز الطبيعى تم دمجها فى الدراسة.

(و) رافعة شوكية: ستكون هناك حاجة الى رافعة شوكية لنقل المنتجات داخل الوحدة فى حين أن هناك حاجة الى عدد قليل من التجهيزات الثابتة لظبط إعداد الهيكل الصلب الموجود فى أماكن العمل الى المساحة المطلوبة.

النفقات التشغيلية: بالأضافة الى معدات أرض المصنع تم إضافة رأس المال العامل المطلوب لتغطية تكاليف التشغيل للأشهر الأربعة الأولى من العمليات إلى إجمالى النفقات الرأسمالية المطلوبة، وتم اضافة احتياطى طوارئ ١٠% للحد من مخاطر تغير التكاليف.

التكاليف البيئية: بالأضافة إلى النفقات التشغيلية يتم إضافة التكاليف البيئية اللأزمة لعملية الأنتاج لتقليل مخاطر التلوث والأشعاع والحافظ على السلامة والصحة المهنية بنسبة ١٠% من التكاليف المباشرة وهى عبارة عن (فحم للأمتصاص المواد السامة، قفزات، خوزة، فيست، فلاتر وكمامات وأدوات مقاومة للحرارة).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (١): يوضح التكلفة الرأسمالية لنماذج التشغيل المقترحة

مكونات الاستثمار	المجموع التقديري للشركة
المعدات الأساسية	
التقطيع	١٥٠,٠٠
الفرن الدوار	٢٥٠,٠٠
البوتقات	١٥٠,٠٠
معدات الاشتعال أوكسي الاسيتلين	٢٠,٠٠
اعداد الغاز الطبيعي	٨٠٠,٠٠
التكلفة الاجمالية المقدرة للمعدات الاساسية	١٢٣٥٠٠٠
رافعة شوكية	٢٠٠,٠٠
التجهيزات والتركيبات	٥٠,٠٠
التكلفة التقديرية الاجمالية للمصنع والمعدات	١,٤٨٥,٠٠٠
متطلبات رأس المال العامل لتمويل أول ٤ اشهر من العمليات	٥٦٤,٢٥١
احتياطي الطوارئ (١٠%)	٢٠٤,٩٢٥
اجمالي النفقات الرأسمالية المطلوبة	٢,٢٥٤,١٧٦

المصدر: من أعداد الباحثة طبقا للأسعار السوق المحلية والعالمية

تم تضمن ١٠% من النفقات الرأسمالية المطلوبة كاحتياطى للطوارئ مقابل عوامل أقتصادية وتكاليف غير متوقعة قد تنشأ.

ايرادات المبيعات المتوقعة:

(أ) توقعات الكميات: فى ضوء الدراسة الفنية تبلغ الطاقة الأنتاجية القصوى فى اليوم الواحد لمدة ٨ ساعات ١٠٠٠ كيلوجرام من انتاج الفيروتيتانيوم (١ طن / يوم).

(ب) اجمالى عدد أيام العمل المفترضة سنويا هى ٣٠٠ يوم عمل فى السنة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

توقعات الاسعار:

(أ) طبقا للمؤشرات السوقية الدولية للفيروتيتانيوم وكذلك توقعات الخبراء سيصل سعر الكيلوجرام الى ٣,٥٠ دولار (أسعار السوق المحلية).

وفى هذه الدراسة مقدرا سعر الكيلوجرام ٣ دولار مما يعنى أن سعر الطن ٣٠٠٠ دولار، علاوة على ذلك فى حين أن الدراسات السابقة تتنبأ بالأستقرار والأرتفاع فى أسعار السبائك المعدنية دوليا، فان هذه الدراسة تكشف أن سعر الفيروتيتانيوم فى الأسواق الدولية سيستمر فى الأستقرار على مدى فترة الدراسة المحددة عند ٣٠٠٠ دولار/ طن ويستمر فى زيادة سنوية 5% لسعر الطن.

(ب) توقعات سعر صرف الدولار مقابل الجنية المصرى: بسبب انخفاض قيمة العملة فى الفترة الأخيرة والأضطراب الأقتصادى فان معظم الدراسات الجديدة تفترض سعر صرف الدولار يساوى ١٨ جنية مصرى، وحيث أن هذه الدراسة تعتمد على التعامل بحكم تتفترض أن سعر الصرف سيكون بسعر الصرف الرسمى للبنك المركزى لحساب ايرادات المبيعات.

بالنسبة لفترة ١٠ سنوات المتوقعة للدراسة فان أسعار الصرف تكون كالأتى:

١- السنة الأولى: ١ دولار يساوى ١٨ جنية.

٢- السنة الثانية: ١ دولار يساوى ١٧,٦٠ جنية.

٣- السنة الثالثة: ١ دولار يساوى ١٦ جنية.

٤- السنة الرابعة: ١ دولار يساوى ١٥,٧٠ جنية.

٥- السنة الخامسة حتى باقى فترة الدراسة: ١ دولار يساوى ١٥,٥٠.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٢): يوضح الايرادات المتوقعة لفترة الدراسة

بند	سنوات من العمليات									
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الطاقة الأنتاجية المتوقعة	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠
الطاقة الانتاجية المقدرة	٢٥%	٥٠%	٦٠%	٧٠%	٧٠%	٩٠%	٩٠%	٩٠%	٩٠%	٩٠%
سعر صرف الدولار الامريكي المقدر بالجنية	١٨	١٧,٦٠	١٦	١٥,٧٠	١٥,٥	١٥,٥	١٥,٥	١٥,٥	١٥,٥	١٥,٥
الناتج الرئيسي										
الفيرو تيتانيوم	(الحد الاقصي لقدرة الانتاج المقدرة ١٠٠٠ كجم/التحول)									
الكمية المتوقعة (طن/ سنة)	٧٥	١٥٠	١٨٠	٢١٠	٢٤٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠
السعر (دولار/ طن)	٣,٠٠٠	٣١٥٠	٣٣٠٨	٣٤٧٣	٣٦٤٧	٣٨٢٩	٤٠٢٠	٤٢٢١	٤٤٣٢	٤٦٥٤
السعر(جنيه/ طن)	٥٤٠٠٠	٥٥٤٤٠	٥٢٩٢٠	٥٤٥٢٤	٥٦٥٢١	٥٩٣٤٧	٦٢٣١٤	٦٥٤٣٠	٦٨٧٠٢	٧٢١٣٧
اجمالي الايردات المقدرة بالاف الجنيهات	٤٠٥٠	٨٣١٦	٩٥٢٦	١١٤٥٠	١٣٥٦٥	١٦٠٢٤	١٦٨٢٥	١٧٦٦٦	١٨٥٤٩	١٩٤٧٧

المصدر: من إعداد الباحثة

مقترحات الإنتاج: المكون الرئيسى فى انتاج سبائك الفيروتيتانيوم هو مسحوق الالومنيوم، تحدد الخيارات التالية طرق مختلفة للحصول على هذه المادة الخام المطلوبة كمدخلات انتاج كما أن لكلا منها مستويات مختلفة فى الأنفاق الأستثمارى وكذلك نتائج مالية مختلفة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

استخدم الة تقطيع من أجل تقطيع خردة الألومنيوم والمنتجات المعاد تدويرها من الألومنيوم مثل علب الصودا.

حسابات التكلفة المباشرة: التكاليف المباشرة هى تلك التكاليف التى يمكن تخصيصها مباشرة الى المعدات والمواد المستخدمة فى هذه الحالة بالذات، فان المحرك الرئيسى لتكلفة هو عدد الوحدات المنتجة من الفيروتيتانيوم، من حيث الأطنان المترية، يمكن تحديد التكاليف المباشرة للأنتاج على النحو التالى:

المدخلات من المواد الخام:

- خردة الألومنيوم: مع الأخذ فى الأعتبار أن هذا هو البديل الأول للأنتاج، فان طريقة الحصول على المدخلات الرئيسية للأنتاج، وهى الألومنيوم، وتستخدم آلة التقطيع لتمزيق خردة الألومنيوم الى الحجم المطلوب، وتم تقدير متوسط التكلفة لكل طن من انتاج الفيروتيتانيوم بعد حساب عوامل مختلفة بما فى ذلك متوسط الأستخدام ونسبة كفاءة الأستخلاص مدخلات الألومنيوم من خردة الألومنيوم ومتوسط سعر السوق لكل طن من خردة الألومنيوم، بالنسبة للتوقعات المستقبلية لتكاليف الأنتاج، تضيف الدراسة متوسط زيادة سنوية الى كل طن من خردة الألومنيوم، وبالتالى زيادة تكلفة الطن بنسبة ٥% سنويا.
- كربونات الكالسيوم والألمنيت: هى المواد الخام للمدخلات الأولى، تم تقدير متوسط التكلفة من انتاج الفيروتيتانيوم لكل من مدخلات المواد الخام الثلاثة الأخرى بعد حساب عوامل مختلفة بما فى ذلك متوسط معدلات الأستخدام والكفاءة لكل مُدخل وكذلك متوسط سعر السوق للطن لكل مُدخل، بالنسبة للتوقعات المستقبلية لتكاليف الأنتاج، تضيف الدراسة متوسط زيادة سنوية الى كل طن مُدخل، وبالتالى زيادة تكلفة الطن بنسبة ٥% سنويا.

قطع الغيار والخدمات:

- البوتقات: أثناء عملية الأنتاج سيكون المنتج الوسيط منصهراً وسيتطلب نقله، وبسبب درجة الحرارة العالية وتقلب السبيكة التى يحتاجها ليتم حملها فى بوتقات الكربون لتجنب أى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تفاعلات غير ضرورية ستحتاج مثل هذه البوتقات الى استبدالها بشكل متكرر بسبب التاكل، وبالتالى تقدر الدراسة أنه يجب استبدال ٢ بوتقة كل ستة أشهر. بالنسبة للتوقعات المستقبلية لتكاليف الأنتاج، تضيف الدراسة متوسط زيادة سنوية الى تكلفة تصنيع بوتقات الكربون القائمة على المعادن بنسبة ٥% سنويا.

- خزانات الأوكسى استيلين: بعد حساب الحرارة المطلوبة من معدات الأشعال، يقدر أن خزانات الأوكسى اسيتلين ستتغير مع كل ٢ طن من الأنتاج. بالنسبة للتوقعات لتكاليف الأنتاج تضيف الدراسة متوسط زيادة سنوية للتكلفة بنسبة ٥%.

الخدمات: استخدام جهاز التقطيع، تقدر التكلفة التقديرية للخدمات بما فى ذلك الطاقة والغاز الطبيعى للأنتاج ٤ جنيها مصريا لكل كيلوجرام من انتاج الفيروتيتانيوم رهنا بزيادة سنوية بنسبة ٥%.

التكاليف البيئية: بالأضافة إلى النفقات التشغيلية يتم إضافة التكاليف البيئية اللأزمة لعملية الأنتاج لتقليل مخاطر التلوث والأشعاع والحافظ على السلامة والصحة المهنية بنسبة ١٠% من التكاليف المباشرة وهى عبارة عن (فحم للأمتصاص المواد السامة، قفزات، خوزة، فيست، فلاتر وكمامات).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٣): يوضح تكلفة المواد الخام (المصدر: من أعداد الباحثة)

بند	سنوات من العمليات									
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ادخال المواد الخام										
خردة الالمونيوم										
التكلفة (جنية/ طن)	١٦,٨٠٠	١٧,٦٤٠	١٨,٥٢٢	١٩,٤٤٨	٢٠,٤٢١	٢١,٤٤٢	٢٢,٥١٤	٢٣,٦٣٩	٢٤,٨٢١	٢٦,٠٦٢
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	١,٢٦٠	٢,٦٤٦	٣,٣٣٤	٤,٠٨٤	٤,٩٠١	٥,٧٨٩	٦,٠٧٩	٦,٣٨٣	٦,٧٠٢	٧,٠٣٧
مطحنة الموازين										
التكلفة (جنية/ طن)	٩٣,١٠	٩٧,٧٦	١٠,٢٦٤	١٠,٧٧٧	١١,٣١٦	١١,٨٨٢	١٢,٤٧٦	١٣,١٠٠	١٣,٧٥٥	١٤,٤٠
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	٦,٩٨	١٤,٦٦	١٨,٤٨	٢٢,٦٣	٢٧,١٦	٣٢,٠٨	٣٣,٦٩	٣٥,٣٧	٣٧,١٤	٣٩,٠٠
تدفق كربونات الكالسيوم										
التكلفة (جنية/ طن)	٤٩,٠٠	٥١,٤٥	٥٤,٠٢	٥٦,٧٢	٥٩,٥٦	٦٢,٥٤	٦٥,٦٦	٦٨,٦٦	٧٢,٤٠	٧٦,٠٢
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	٣,٦٨	٧,٧٢	٩,٧٢	١١,٩١	١٤,٢٩	١٦,٨٩	١٧,٧٣	١٨,٦٢	١٩,٥٥	٢٠,٥٢
الالمينيت										
التكلفة (جنية/ طن)	١,٣٢٠	١,٣٨٦	١,٤٥٥	١,٥٢٨	١,٦٠٤	١,٦٨٥	١,٧٦٩	١,٨٥٧	١,٩٥٠	٢,٠٤٨
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	٩٩	٢٠٨	٢٦٢	٣٢١	٣٨٥	٤٥٥	٤٧٨	٥٠١	٥٢٧	٥٥٣

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٤): يوضح تكلفة المعدات وقطع الغيار (المصدر: من إعداد الباحثة)

قطع الغيار والمرافق									
البوتقات									
الكمية المطلوبة	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
التكلفة (جنية/طن)	٢,٥٠٠	٢,٦٢٥	٢,٧٥٦	٢,٨٩٤	٣,٠٣٩	٣,١٩١	٣,٣٥٠	٣,٥١٨	٣,٦٩٤	٣,٨٧٨
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	١٠	١١	١١	١٢	١٢	١٣	١٣	١٤	١٥	١٦
خزانات أوكسجين الاسيتيلين										
الكمية المطلوبة	٢٧,٥٠	٧٥	٩٠	١٠٥	١٢٠	١٣٥	١٣٥	١٣٥	١٣٥	١٣٥
التكلفة (جنية/طن)	٣٥٠	٣٦٨	٣٨٦	٤٠٥	٤٢٥	٤٤٧	٤٦٩	٤٩٢	٥١٧	٥٤٣
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	١٣,١٣	٢٧,٦٠	٣٤,٧٤	٤٢,٥٣	٥١,٠٠	٦٠,٣٠	٦٣,٣٢	٦٦,٤٩	٦٩,٨١	٧٣,٣٠
المرافقات والغاز										
الكمية المطلوبة	٤,٠٠	٤,٢٠	٤,٤١	٤,٦٣	٤,٨٦	٥,١١	٥,٣٦	٥,٦٣	٥,٩١	٦,٢١
التكلفة (جنية/طن)	٣٠٠	٦٣٠	٧٩٤	٩٧٢	١,١٦٧	١,٣٧٨	١,٤٤٧	١,٥٢٠	١,٥٩٦	١,٦٧٥
التكلفة الاجمالية المقدرة (بالاف الجنيهات)	١٦٩٣	٣٥٤٤	٤٤٦٤	٥٤٦٦	٦٥٥٨	٧٧٤٤	٨١٣٢	٨٥٢٨	٨٩٦٥	٩٤١٣
متوسط تكلفة الطن (جنيه)	٢٢,٥٧٠	٢٣,٦٢٩	٢٤,٧٩٨	٢٦,٠٢٩	٢٧,٣٢٣	٢٨,٦٨٣	٣٠,١١٧	٣١,٦٢٣	٣٣,٢٠٥	٣٤,٨٦٥

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

حسابات التكلفة غير المباشرة: التكاليف غير المباشرة هى تلك النفقات العامة التى يحتمل أن يتكبدها المشروع بغض النظر عن مستوى الأنتاج، يمكن تحديد التكاليف غير المباشرة على النحو التالى:

- الصيانة: هى تكلفة صيانة الألات فى حالة عمل مثالية بحيث لا تتأثر كفاءة الأنتاج وتظل ثابتة طوال فترة الأنتاج للدراسة، وتم حساب ذلك بنسبة ٥% من التكاليف المباشرة للأنتاج.
- مصاريف البيع العمومية والأدارية: هى النفقات العامة التى يتكبدها المشروع والتى تشمل رواتب ممولى المشروع والمصاريف الأدارية بالأضافة الى مصاريف البيع التى تشمل النقل والعمولات على المبيعات الناتجة عن المشروع، وقدرت الدراسة أن جميع النفقات العامة المتنوعة التى يمكن أن يتكبدها المشروع تقدر ٢٠% من ايرادات المبيعات.
- الأهلاك: يمكن تقدير التلفيات فى قيمة الأصول الثابتة للمشروع التى يتم استخدامها فى الأنتاج بسبب الأحتكاك والتمزق وكذلك التقادم بنسبة ١٠% من اجمالى تكلفة المصنع والمعدات.

من خلال دمج نتائج الأيرادات المتوقعة بناءعلى افتراضات الأيرادات التى تم مناقشتها فى الجزء الثانى مع حسابات التكلفة المباشرة وغير المباشرة المذكورة أعلاه.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٥): بوضح بيان الدخل المتوقع للمشروع خلال فترة الدراسة ١٠ سنوات

بند	سنوات من العمليات									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ايراد المبيعات	٤٠٥٠	٨٣١٦	٩٥٢٦	١١٤٥٠	١٣٥٦٥	١٦٠٢٤	١٦٨٢٥	١٧٦٦٦	١٨٥٤٩	١٩٤٧٧
يخصم من التكاليف المباشرة	١٦٩٣	٣٥٤٤	٤١٤٤	٥٤٦٦	٦٥٥٨	٧٧٤٤	٨١٣٢	٨٥٣٨	٨٩٦٥	٩٣٨٠
اجمالي الربح	٢٣٥٧	٤٧٧٢	٥٠٦٢	٥٩٨٤	٧٠٠٨	٨٢٧٩	٨٦٩٣	٩١٢٨	٩٥٨٤	١٠٠٩٧
هامش الربح	%٥٨	%٥٧	%٥٣	%٥٢	%٥٢	%٥٢	%٥٢	%٥٢	%٥٢	%٥٢
يخصم منة التكاليف الغير مباشرة										
اعمال صيانة	٨٥	١٧٧	٢٢٣	٢٧٣	٣٢٨	٣٨٧	٤٠٧	٤٢٧	٤٤٨	٤٧١
المصروفات البيعية والعمومية والإدارية	٨١٠	١٦٦٣	١٩٠٥	٢٢٩٠	٢٧١٣	٣٢٠٥	٣٢٦٥	٣٥٣٣	٣٧١٠	٣٨٩٥
التكاليف البيئية والسلامة والصحة المهنية	١٦٩	٣٥٤	٤٤٦	٥٤٧	٦٥٦	٧٧٤	٨١٣	٨٥٤	٨٩٧	٩٤١
الاهلاك	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩
اجمالي التكاليف الغير مباشرة	١٢١٣	٢٣٤٤	٢٧٢٤	٣٢٥٩	٣٨٤٦	٤٥١٥	٤٧٣٤	٤٩٦٣	٥٢٠٤	٥٤٥٦

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تابع جدول (٥): بوضح بيان الدخل المتوقع للمشروع خلال فترة الدراسة ١٠ سنوات

بند	سنوات من العمليات									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
صافي الأرباح التشغيلية	١,١٤٤	٢,٤٢٨	٢,٣٣٨	٢,٧٢٥	٣,١٦٢	٣,٧٦٤	٣,٩٥٩	٤,١٦٥	٤,٣٨١	٤,٦٠٧
هامش صافي الربح	%٢٨,٢٥	%٢٩,١٩	%٢٤,٥٥	%٢٣,٨٠	%٢٣,٣١	%٢٣,٤٩	%٢٣,٥٣	%٢٣,٥٨	%٢٣,٦٢	%٢٣,٦٥
العائد على راس المال العامل	%٥١	%٤٩	%٥٤	%٥٤	%٥٥	%٥٥	%٥٤	%٥٤	%٥٤	%٥٤

المصدر: من إعداد الباحثة

استخدام جهاز التقطيع خردة الألومنيوم: يوجد ثلاثة سيناريوهات مختلفة للمشروع، لأختيار السيناريو الأفضل الذى يحقق قيمة مضافة للعوائد.

(أ) السيناريو (١): زيادة التكاليف بنسبة ١٠%.

(ب) السيناريو (٢): تخفيض الأيرادات بنسبة ١٠%.

(ج) السيناريو (٣): زيادة التكاليف وخفض الأيرادات بنسبة ١٠%.

جدول (٦): يوضح زيادة التكاليف بنسبة ١٠%

بند	سنوات من العمليات									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ايراد المبيعات	٥٠٥٤	٨٣١٦	٩٥٢٦	١١٤٥٠	١٣٥٦٥	١٦٠٢٤	١٦٨٢٥	١٧٦٦١	١٨٥٤٩	١٩٤٨٧
يخصم من التكاليف المباشرة	١٨٦٢	٣٨٩٩	٤٩١٠	٦٠١٣	٧٢١٣	٨٥١٩	٩٤٩٥	٩٣٩٢	٩٨٦٢	١٠٣٥
اجمالي الربح	٧٧١٨	٤١٤٧	٤٦١٦	٥٤٣٨	٦٣٥٢	٧٥٠٥	٧٧٨٠	٧٨٢٤	٧٧٦٧	٩١٢٢
هامش الربح	٤٥%	٣٥%	٧٤%	٨٤%	٨٤%	٨٤%	٨٤%	٨٤%	٨٤%	٨٤%
يخصم منة التكاليف الغير مباشرة										
اعمال صيانة	٩٣	١٩٥	٢٤٦	٣٠١	٣٦١	٤٢٦	٤٧٤	٤٧٠	٤٩٣	٥١٧
المصروفات البيعية والعمومية والإدارية	٨١٠	١٦٦٣	١٩٠٥	٢٢٩٠	٢٧١٣	٣٢٠٥	٣٣٦٥	٣٥٣٣	٣٧١٠	٣٨٩٥
التكاليف البيئية والسلامة والصحة المهنية	١٨٦	٣٩٠	٤٩١	٦٠١	٧٢١	٨٥٢	٩٤٧	٩٣٩	٩٨٦	١٠٣٥
الاهلاك	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩
اجمالي التكاليف الغير مباشرة	١٢٣٨	٢٣٩٨	٢٨٩١	٣٤٦١	٣٩٤٤	٤٦٣٢	٤٥٧٤	٥٠٩١	٥٣٣٨	٥٥٩٨

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تابع جدول (٦): يوضح زيادة التكاليف بنسبة ١٠%

بند	سنوات من العمليات									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
صافي الأرباح التشغيلية	٩٥٠	٢,٠٢٠	١,٨٢٥	٢,٠٩٦	٢,٤٠٨	٢,٨٧٣	٣,٠٢٤	٣,١٨٣	٣,٣٥٠	٣,٥٢٤
هامش صافي الربح	%٢٣,٤٥	%٢٤,٢٩	%١٩,١٦	%١٨,٣١	%١٧,٧٥	%١٧,٩٣	%١٧,٩٨	%١٨,٠٢	%١٨,٠٦	%١٨,١٠
العائد على رأس المال العامل	%٥٧	%٥٤	%٦٠	%٦١	%٦٢	%٦٢	%٦٢	%٦٢	%٦١	%٦١

المصدر: من إعداد الباحثة

جدول (٧): يوضح تخفيض الأيرادات بنسبة ١٠%

بند	سنوات من العمليات									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ايراد المبيعات	٣٦٤٥	٧٤٨٤	٨٥٧٣	١٠٣٠٥	١٢٢٠٩	١٤٤٢١	١٥١٤٢	١٥٩٠٠	١٦٦٩٥	١٧٥٢٩
يخصم من التكاليف المباشرة	١٦٩٣	٣٥٤٤	٤٤٦٤	٥٤٦٦	٦٥٥٧	٧٨٤٤	٨١٣٢	٨٥٣٨	٨٩٦٥	٩٤١٣
اجمالي الربح	١٩٥٢	٣٩٤٠	٤١٠٩	٤٨٣٩	٥٦٥١	٦٥٧٨	٧٠١١	٧٣٦١	٧٧٢٩	٨١١٦
هامش الربح	%٥٤	%٥٣	%٤٨	%٤٧	%٤٦	%٤٦	%٤٦	%٤٦	%٤٦	%٤٦

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تابع جدول (٧): يوضح تخفيض الأيرادات بنسبة ١٠%

بند	سنوات من العمليات									
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
يخصم منة االتكاليف الغير مباشرة										
اعمال صيانة	٥٧	١٧٧	٢٢٣	٢٧٣	٣٢٨	٣٨٧	٤٠٧	٤٢٧	٤٤٨	٤٧١
المصروفات البيعية والعمومية والإدارية	٧٢٩	١٤٩٧	١٧١٥	٢٠٦١	٢٤٤٢	٢٧٧٤	٣٠٢٨	٣١٨٠	٣٣٣٩	٣٥٠٦
التكاليف البيئية والسلامة والصحة المهنية	١٦٩	٣٥٤	٤٤٦	٥٤٧	٦٥٦	٧٧٤	٨١٣	٨٥٤	٨٩٧	٩٤١
الاهلاك	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩
اجمالي االتكاليف الغير مباشرة	١١٣٢	٢١٧٨	٢٥٣٣	٣٠٣٠	٣٥٧٤	٤١٩٥	٤٣٩٧	٤٦١٠	٤٨٣٣	٥٠٦٧
صافي الأرباح التشغيلية	٢٠٢	١,٧٦٣	١,٥٧٦	١,٨٠٩	٢,٠٧٧	٢,٤٨٢	٢,٦١٣	٢,٧٥٢	٢,٨٩٧	٣,٠٤٩
هامش صافي الربح	%٢٢,٥٠	%٢٣,٥٥	%١٨,٣٩	%١٧,٥٦	%١٧,٠١	%١٧,٢١	%١٧,٢٦	%١٧,٣١	%١٧,٣٥	%١٧,٣٩
العائد على رأس المال العامل	%٥٥	%٥٥	%٦٢	%٦٣	%٦٣	%٦٣	%٦٣	%٦٣	%٦٣	%٦٢

المصدر: من إعداد الباحثة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٨): يوضح زيادة التكاليف وتخفيض الأيرادات بنسبة ١٠%

بند	سنوات من العمليات									
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ايراد المبيعات	٣٦٤٥	٧٤٨٤	٨٥٧٣	١٠٣٠٥	١٢٢٠٩	١٤٤٢١	١٥١٤٢	١٥٩٠٠	١٦٦٩٥	١٧٥٢٩
يخصم منه التكاليف المباشرة	١٨٦٢	٣٨٩٩	٤٩١٠	٦٠١٣	٧٢١٣	٨٥١٩	٨٩٤٥	٩٣٩٢	٩٨٦٢	١٠٣٥٥
اجمالي الربح	١٧٨٣	٣٥٨٦	٣٦٦٣	٤٢٩٢	٤٩٩٥	٥٩٠٢	٦١٩٧	٦٥٠٧	٦٨٣٣	٧١٧٤
هامش الربح	%٤٩	%٤٨	%٤٣	%٤٢	%٤١	%٤١	%٤١	%٤١	%٤١	%٤١
يخصم منة التكاليف الغير مباشرة										
اعمال صيانة	٩٣	١٩٥	٢٤٦	٣٠١	٣٦١	٤٢٦	٤٤٧	٤٧٠	٤٩٣	٥١٨
المصروفات البيعية والعمومية والإدارية	٧٢٩	١٤٩٧	١٧١٥	٢٠٦١	٢٤٤٢	٢٨٧٤	٣٠٢٨	٣١٨٠	٣٣٣٩	٣٥٠٦
التكاليف البيئية والسلامة والصحة المهنية	١٨٦	٣٩٠	٤٩١	٦٠١	٧٢١	٨٥٢	٨٩٤	٩٣٩	٩٨٦	١٠٣٥
الاهلاك	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩	١٤٩
اجمالي التكاليف الغير مباشرة	١١٥٧	٢٢٣١	٢٦٠٠	٣١١٢	٣٦٧٣	٤٣١١	٤٥١٩	٤٧٣٨	٤٩٦٧	٥٢٠٨

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تابع جدول (٨): يوضح زيادة التكاليف وتخفيض الأيرادات بنسبة ١٠%

بند	سنوات من العمليات									
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
صافي الأرباح التشغيلية	٦٢٦	١,٣٥٥	١,٠٦٣	١,١٨٠	١,٣٢٣	١,٥٩١	١,٦٧٨	١,٧٧٠	١,٧٦٦	١,٩٦٦
هامش صافي الربح	%١٧,١٦	%١٨,١٠	%١٢,٤٠	%١١,٤٦	%١٠,٧٣	%١١,٠٣	%١١,٠٨	%١١,١٣	%١١,١٧	%١١,٢٢
العائد على رأس المال العامل	%٥١	%٦٦	%٧١	%٧٢	%٧٤	%٧٣	%٧٣	%٧٣	%٧٣	%٧٣

المصدر: من إعداد الباحثة

جدول (٩): يوضح مقارنة بين الثلاث سيناريوهات وظروف التشغيل العادية

بند	ظروف التشغيل العادية	زيادة التكاليف ١٠%	تخفيض الأيرادات ١٠%	زيادة التكاليف مع تخفيض الأيرادات ١٠%
ايرادات المبيعات	٤٠٥٠	٤٠٥٠	٣٦٤٥	٣٦٤٥
يخصم منه االتكاليف المباشرة	١٦٩٣	١٨٦٢	١٦٩٣	١٨٦٢
اجمالى	٢٣٥٧	٢١٨٨	١٩٥٢	١٧٨٣
هامش الربح	%٥٨	%٥٤	%٤٩	%٤٩
اجمالى التكاليف الغير مباشرة	١٢١٣	١٢٣٨	١١٣٢	١١٥٧
صافى الأرباح التشغيلية	١,١٤٤	٩٥٠	٨٢٠	٦٢٦
هامش صافى الربح	%٢٨,٢٥	%٢٣,٤٥	%٢٢,٥٠	%١٧,١٦
العائد على رأس المال العامل	%٥١	%٥٧	%٥٧,٩٨	%٦٤,٩١

المصدر: من اعداد الباحثه

يتضح من المقارنة السابقة لثلاث سيناريوهات باستخدام الة التقطيع ان ظروف التشغيل العادية تحقق اعلى هامش صافى ربح.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

المبحث الثانى: الإختبارات الإحصائية للفروض والنتائج والتوصيات

صدق وثبات أداة الدراسة: إجراء اختباري الثبات والصدق (Reliability and Validity tests). تم إجراء كلاً من اختباري الثبات Reliability والصدق Validity عادةً بهدف معرفة مدى صدق وصحة وصلاحية قائمة الاستقصاء لإجراء التحليلات الإحصائية اللاحقة، والآتي توضيحاً لكلاً من معاملي الثبات والصدق.

جدول (١٠): يوضح نتائج تطبيق كلاً من اختباري الثبات والصدق على مستوى متغيرات البحث

عدد الفقرات	المحور الأول يهدف إلى قياس	الترميز	معامل الفا كرونباخ	معامل الصدق الذاتي
٤:١	ترشيد التكاليف لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع (x1)	x1	٠،٦٧٢	٠،٨٢٠
٧:٥	زيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.	Y1	٠،٦٧٦	٠،٨٢٢
١٠:٨	رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.	V1	٠،٧٩٠	٠،٨٨٩

الجدول من اعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS. V 25

المحور الأول: يهدف الى حيث يتضمن هذا المحور الفقرات من ١ إلى ١٠ مقسمة كما يلي:

القسم الأول: ترشيد التكاليف لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع (x1)، حيث يضم هذا المحور الفقرات من (٤:١). وبلغ معامل الفا كرو نباخ (٠،٦٧٢) و معامل الصدق الذاتي(٠،٨٢٠).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

القسم الثاني: زيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع. حيث يضم هذا المحور الفقرات من (٧:٥) ، وبلغ معامل الفا كرو نباخ (٠،٦٧٦) و معامل الصدق الذاتي(٠،٨٢٢).

القسم الثالث: رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع. (١٠:٨)، وبلغ معامل الفا كرو نباخ (٠،٧٩٠) و معامل الصدق الذاتي(٠،٨٨٩).

النتائج

اختبار الفروض واختبار الإطار العام للبحث باستخدام نماذج تحليل المسار:

تم استخدام نماذج المسار (Path Models) يتم تحديد نماذج المسار أيضا بالمتغيرات المشاهدة غير ان نموذج المسار يسمح بالمرونة، حيث يمكن أن يتضمن متغيرات مشاهدة مستقلة عديدة ومتغيرات مشاهدة تابعة. الفرق الأساسي بين نموذج الانحدار والمسار انه في تحليل المسار تستطيع الباحثه إيجاد علاقات التأثير والتأثر بغض النظر عن كون هذه المتغيرات مستقلة أو تابعة، أمّا في تحليل الانحدار فتستطيع الباحثه التعرف على تأثير المتغيرات المستقلة على التابعة فقط أما الميزة الخاصة لتحليل المسار فهي عدم احتوائه على متغيرات كامنة.

تتكون عملية بناء نموذج تحليل المسار من عدة خطوات، تعد كل خطوة منها شرطا أساسيا لنجاح الخطوة التالية، والخطوات اللازمة لبناء هذا النموذج يوردها.

بالشكل التالي: تم بناء نموذج سببي– إنشاء نمط للعلاقات بين المتغيرات بالترتيب– رسم نموذج تخطيطي لمسار العلاقات بين المتغيرات– حساب معاملات المسار– اختبار حسن التطابق مع النموذج الأساسي– تحليل وتفسير النتائج.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

والشكل التالي يبين نموذج لتحليل المسار، حيث يلاحظ كيف ترتبط شبكة من المتغيرات مع بعضها البعض، وهذه العلاقات المتداخلة والمتفاعلة يمكن معالجتها في دفعة واحدة والوقت نفسه من خلال تقنية النمذجة بالمعالجة البنائية باستخدام برنامج أموس.

تحليل المسار (تقدير كفاءة النموذج):

قبل اختبار الفرضيات سيتم هنا تقدير كفاءة النموذج من خلال تحليل المسار للعلاقات والارتباطات بين المتغيرات ودراسة دور كل من المتغيرات المستقلة المشاهدة الداخلة في النموذج البنائي (ترشيد التكاليف لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء – زيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء) والمتغير التابع الخارج من النموذج البنائي (رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء)

اختبار جودة المطابقة لاستخدام الة التقطيع

اختبار الفروض لنموذج البحث:

أولاً: اختبار الفرض الأول "يوجد أثر ذو دلالة معنوية لترشيد التكاليف على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع".

جدول (١١): يوضح أوزان الانحدار المعيارية للفرض الاول

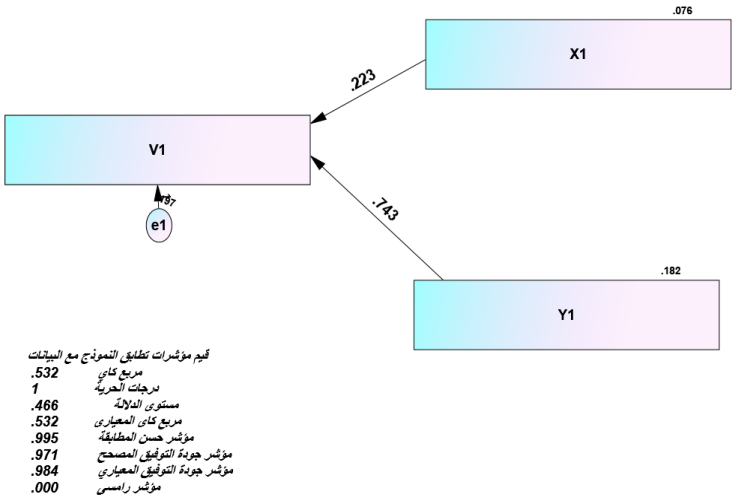
المتغيرات المستقلة	التأثير	المتغير التابع	اوزان الانحدار	الخطأ المعياري	اختبار"ت "	مستوى الدلالة
ترشيد التكاليف لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع	<--	رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع	،٢٢٤	،٠٧٢	٣,٣٢٣	***

*** مستوى معنوية p-Value اقل من ٠،٠٠١

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

يتبين من الجدول رقم (١١) وجود أثر طردي معنوي لترشيد التكاليف لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع. بمقدار (٠،٢٢٤.) والخطأ المعياري يساوي (٠،٠٧٢) وقيمة "ت" (٣,٣٢٣).، ومستوى معنوية < (٠،٠٠١). النتيجة قبول الفرض الثاني.

دراسة التكلفة والعائد لرفع القيمة المضافة لمعدن الالمنيت المستخرج من الرمال السوداء البديل الأول



شكل (٣)

الشكل رقم (٣) يوضح تحليل المسار بين ترشيد التكاليف لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع كمتغير مستقل. ورفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع كمتغير تابع يوجد أثر ذو دلالة معنوية لترشيد التكاليف على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع عند P< ٠،٠٥ عند مستوى معنوية = ٠،٠٠١

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ثانياً: اختبار الفرض الثاني "يوجد أثر ذو دلالة معنوية لزيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع".

جدول (١٢): جدول أوزان الانحدار المعيارية للفرض الثاني

المتغيرات المستقلة	التأثير	المتغير التابع	اوزان الانحدار	الخطأ المعياري	اختبار"ت"	مستوى الدلالة
زيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع(Y1)	<--	**رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع. (V1)**	،٧٤٢	،٠٥٥	٦،١٥	***

*** مستوى معنوية p-Value اقل من ٠،٠٠١

يتبين من الجدول رقم (١٢) وجود أثر طردي معنوي لزيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع. بمقدار (٠،٧٤٢) والخطأ المعياري يساوي (٠،٠٥٥) وقيمة "ت" (٦,١٥١)، ومستوى معنوية < (٠،٠٠١). النتيجة قبول الفرض الثاني.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ملخص اختبارات فروض الدراسة:

جدول (١٣): ملخص اختبارات فروض الدراسة بصورة موجزة

رقم الفرض	صيغة الفرض	نتيجة الاختبار	البرنامج المستخدم
الأول	يوجد أثر ذو دلالة معنوية لترشيد التكاليف على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.	قبول	AMOS
الثاني	يوجد أثر ذو دلالة معنوية لزيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.	قبول	AMOS

النتائج

- ان ترشيد التكاليف وزيادة الايراد له اثر طردي على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.
- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لترشيد التكاليف على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.
- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لزيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.
- استخدام مواد خام بطرق خلط مختلفة باستخدام الة التقطيع يؤدي الى ترشيد التكاليف في انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم المنتج من الألمنيت.
- استخدام خامات محلية في التصنع باستخدام الة التقطيع يرشد تكاليف انتاج معدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- ان استخلاص الألمنيت من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع يرفع القيمة الاقتصادية المضافة للمعدن.
- ان انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم من معدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع يؤدى الى رفع القيمة الاقتصادية من حيث الدخل.
- استخلاص الألمنيت من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع متماشيا مع اهداف التنمية المستدامه حيث انه يقوم على عدد عمال اكثر من البديلين الاخريين.

التوصيات

- التحسين المستمر لزيادة في ترشيد التكاليف على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.
- العمل بنموذج البحث لزيادة الايراد المحقق من انتاج سبيكة الفيروتيتانيوم على رفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت المستخرج من الرمال المصرية السوداء باستخدام الة التقطيع.
- ضرورة الحفاظ على جودة مستوى الإنتاج وإدخال التحسينات المستمرة في عمليات إنتاج سبيكة الفيروتيتانيوم بطريقة آلة التقطيع لترشيد التكاليف غير المباشرة ورفع القيمة المضافة لمعدن الألمنيت.
- الاهتمام بالتدريب للعاملين على أحدث طرق الإنتاج الحديث.
- ضرورة إمداد هيئة المواد النووية بالمستلزمات والأدوات والأجهزة التي تستخدم في اسكتشاف مناطق الرمال السوداء في ربوع مصر.
- زيادة الدعم المادى للهيئة حتى يتسنى لها ضمان تحقيق جودة أعلى باستخراج المعادن الاقتصادية من الرمال السوداء بهدف زيادة الناتج القومى.
- استخدام الوقود المشتق من المخلفات الصلبة البلاستيكية (RDF) بدلا من الغاز الطبيعى لتوفير تكاليف استهلاك الطاقة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

المراجع

ابتهاج البدرى مسعد مرقص (٢٠١٨): دراسة التكلفة والعائد لبرامج توعية مقترحة لتغذية أطفال السكر، ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البئية، جامعة عين شمس.

باسم أحمد زهير (٢٠١٤): الرمال السوداء فى مصر وأهميتها الأقتصادية، ورقة بحثية، جامعة بنها.

جليل ابراهيم صالح: مشاكل وصعوبات تطبيق مدخل التكاليف على أساس الأنشطة فى الشركات الصناعية العراقية، كلية التقنية الأدارية، البصرة، مجلة جامعة كركوك للعلوم الأدارة والأقتصاد، المجلد(٣)، العدد(١)، (٢٠١٣) ص١٨٦:١٨٩.

حمدى سيف النصر (٢٠١٤): دراسة الجدوى الأقتصادية الشاملة لأستغلال الرمال السوداء بكثبان البرلس.

رضا ابو احمد (٢٠٠٦): الخطوط الكبرى فى الأقتصاد الوضعى، دار مجدلاوى للنشر والتوزيع، الأردن

سماسم كامل موسى (٢٠١٣): تحليل التكلفة والعائد، كلية تجارة، جامعة عين شمس، ص٩:٥.

صلاح صبحى البلاقصى (٢٠٠٣): دراسات معدنية للمعادن الأقتصادية لحزام الكثبان الرملية بمنطقة بلطيم، دكتوراه، كلية علوم، جامعة عين شمس.

عبد الكريم مصطفى، الافندى بركات: علم المعادن والخصائص الكيميائية وترقية شاطى كفر الشيخ شمال مصر، المجلد(٤) العدد(٩١) ص ١٣٣٨:١٣٢٦.

على لطفى، ايهاب نديم (١٩٩٥): دراسات اقتصادية، القاهرة، ص ٩٠.

عنتر فهمى بخيت (٢٠٠٤): دراسات معدنية وتركيزات المعادن الأقتصادية الثقيلة شمال الدلتا، دكتوراه، جامعة القاهرة.

عيسى البدرين: خواص التيتانيوم الجدول الدورى للعناصر، الموسوعة العلمية، الكيمياء العامة، مجلة العلوم والتقنية، العدد (٤٦) ٢٠١٦.

.http:/lolom.f2web.net/ib3/ikonboard…st,=17440.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

محمد جابر البهى بركات: تقييم معدنية المعادن الأقتصادية الشاطئية وخاصة الألمنيت فى المتر العلوى من الرمال السوداء المصرية بمنطقة شرق رشيد، دكتوراه، جامعة اية

محمد محمد نور الدين سيد (٢٠١٤): تقييم التكلفة والعائد لتطبيق تكنولوجيا المعلومات فى حالة إنتشار الأوبئة، ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

وليد احمد محمد على (٢٠١٣): التكامل بين اسلوب التكاليف على اساس النشاط الموجه بالوقت ونظرية القيود بغرض تعظيم ربحية منظمات الاعمال، دراسة ميدانية، ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البئية، جامعة عين شمس.

STUDYING THE COST AND BENIFIT TO INCREASE THE ADDED VALUE OF THE ILEMENIT MINERAL EXTRACTED FROM THE EGYPTIAN BLACK SAND USING A SHREDDER

Hanim A. Sayed[(1)]; Amjad H. Abdel Rahman [(2)];
Ahmed A. Ahmed[(1)]; Souad S. Metwally[(1)]
and Abu Bakr A. Fahmy[(1)]
1) Nuclear Materials Authority 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University

ABSTRACT

The researchers aim to shed light on the economic importance of the Egyptian black sands and the economic minerals extracted from them, and to determine the global and Egyptian reserves from them. The study also deals with raising the added value of ilmenite extracted from Egyptian black sand in order to produce ferotitanium alloy, and

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

prepare an integrated vision to determine the possibility of establishing industrial projects to raise the economic value of ilmenite through the application of methods used in rationalizing costs, using the descriptive analytical method in order to increase the national product accordingly. This study was applied to the black sands of the Rosetta site in the North Delta, which is one of the field work sites of the Nuclear Materials Authority.

Ferrotitanium alloy is one of the most widely used alloys in the steel and stainless steel industries, the paint industry, and the missile and aircraft industry. The study concluded that it is possible to increase the revenue generated from the production of ferotitanium alloy and raise the economic added value of ilmenite by using raw materials in different mixing methods that lead to rationalization of costs, achieving sustainable development goals and increasing national income.

The researchers recommend expanding the application of the proposal to use the shredder machine in extracting the aluminite metal due to the rationalization of costs, an increase in the revenue, and raising the added value of the aluminite mineral, the need to maintain the quality of production and the introduction of continuous improvements to rationalize the indirect costs, as well as the necessity to supply the Nuclear Materials Authority with supplies, tools and devices used in the exploration of black sand areas throughout Egypt, and the use of fuel derived from solid waste plastic (RDF) instead of natural gas to save energy costs.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826