

التقييم البيئي للشركة العامة للفوسفات -  
القائم - ٢٠١٣ (دراسة بيئية في الجغرافية  
الصناعية)



أ.د. محمد طه نايل الحياتي  
م.د. صباح عبيد حمد  
م.م. محمد عودة شلال

## التقييم البيئي للشركة العامة للفوسفات - القائم - ٢٠١٣ (دراسة بيئية في الجغرافية الصناعية)

أ.د. محمد طه نايل الحياتي  
م.د. صباح عبيد حمد  
جامعة الأنبار - كلية التربية للعلوم  
الإنسانية - وزارة البيئة - دائرة بيئة الأنبار

م.م. محمد عودة شلال

وزارة التربية - المديرية العامة لتربية الأنبار

### المستخلص

تتاول البحث التقييم البيئي للشركة العامة للفوسفات في القائم لعام (٢٠١٣) من خلال دراسة تفصيلية وضحت اهمية الشركة الاقتصادية والاجتماعية بالاضافة الى تقييم موقع الشركة من الناحية البيئية وكذلك تقييم تاثير مخلفات الشركة على عناصر البيئة من خلال ملء مصفوفة التقييم المباشر وجمع البيانات الاحصائية المتوفرة، وتوصلت الدراسة الى ان الشركة تخلف ملوثات متنوعة لها تاثير سلبي على الانظمة البيئية ومنه الانسان.

### Environmental Assessment for state company of phospho- Al Qaem – 2013

Prof.Dr.Mohammed Taha Nayel  
Al-Anbar university – Education college  
for Humanit arian Sciences

Engineer Dr.Sabah Obaid Hamad  
Environment Directorate

AssistantInstructor. Mohamme Oadah Shallal  
Ministry of Education – General Directorate of Education in Al-Anbar

### Abstract

The thesis studied Environmental Assessment of state company of phosphate in Al-Qaem for year 2013 through wide study state the important of economic and social of company site from environmental remains on environment members through filling the direct Assessment matrix and gathering offered statistic data.

**المقدمة:**

اصبحت الصناعات الكيماوية جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية إذ تدعم هذه الصناعات العديد من النشاطات الانسانية المنتجة وكذلك تنتج العديد من المواد التي لها السيطرة على الامراض والابوئة وكذلك تزيد من الانتاجية الزراعية، كذلك ان فوائد هذه الصناعات لا تحصى ولكنها من ناحية اخرى تشكل خطرا على صحتنا وتسمم بيئتنا.

ان الصناعات الكيماوية تنتج مواد كيماوية مختلفة من إذ النوع والكم والتأثير بناء على عوامل مرتبطة بالاقتصاد والصناعة والزراعة، لذلك فان المنتجات الكيماوية وانواعها في زيادة مستمرة إذ يتم سنويا استحداث الآف المواد لاختبار فائدتها وجدواها الاقتصادية، يقدر عدد المواد الكيماوية المعروفة ب ١٠٠٠,٠٠٠ مادة كيماوية معروفة تجاريا وان اكثر من ٢٠٠٠ مادة تدخل السوق سنويا وان استخدام المواد الكيماوية بشكل سيء يؤدي الى تلوث الهواء والماء والغذاء وقد تؤثر على الانهار والبحيرات والغابات وتضر بالمياه والتربة وتغير المناخ والانظمة البيئية<sup>(١)</sup>.

**الاطار النظري:****١- مشكلة البحث:**

ان التلوث الناجم عن المنشأة الصناعية يشكل خطورة كبيرة على لجانب البيئي بكل عناصره (الماء، الارض، الهواء، الانسان) ومن بين هذه المنشأة الصناعية الشركة العامة للفوسفات في القائم.

**٢- هدف البحث:**

يهدف البحث الى دراسة الشركة العامة للفوسفات في القائم لبيان المخاطر البيئية الناجمة عن عمل الشركة بأعتماد المحددات والمعايير المحلية التي اقرتها وزارة البيئة العراقية وكذلك دراسة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية.

**٣- اهمية البحث:**

تعتبر عملية التقييم البيئي للمشاريع الصناعية احد الاساليب التي تعتمد عليها معظم دول العالم وذلك للوصول الى تحقيق التنمية المستدامة والتي تحقق التنمية للجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.



#### ٤- فرضية البحث:

الفرضية هي حلول مقترحة لمشكلة البحث وتشمل هذه الفرضيات:

أ- ان صناعة الاسمدة الفوسفاتية صناعة خطيرة على البيئة وان قيمة الاضرار الناجمة عنها تفوق الرباح المتحققة من الناحية الاقتصادية.

ب- ان صناعة الاسمدة الفوسفاتية ذات تاثيرات بيئية بسيطة ولا تشكل خطورة على عناصر البيئة.

#### ٥- حدود الدراسة:

حدود الدراسة هي الشركة العامة للفوسفات والواقعة غرب مدينة القائم بمسافة ٢٥ كم

اما الحدود الزمانية فهي عام ٢٠١٣.

### المبحث الاول.

#### ١-١- صناعة الاسمدة الكيماوية:

ان زيادة الطلب على الغذاء عالميا نتج عنه زيادة في انتاج واستخدام الاسمدة الكيماوية في العالم والناجم عن زيادة الانتاج الزراعي التي تقدر بـ ٧٥ % حتى عام ٢٠٣٠<sup>(٢)</sup>.

وان تقنين استخدام الاسمدة الكيماوية في الدول المتقدمة بسبب مخاطرها البيئية والتوسع باستخدام الاسمدة العضوية قابلة ظهور الدول النامية كمستهلك للأسمدة التي زاد استهلاكها من ١٣ % عام ١٩٦٠ الى ٦٠ % عام ١٩٩٠ من مجموع الاسمدة المستهلكة عالميا<sup>(٣)</sup>.

وتتضمن صناعة الاسمدة انواعا منها:

#### ١- الاسمدة النتروجينية:

وتعد الامونيا المكون الرئيسي لها ويتم انتاجها بتفاعل النتروجين المستخلص من الهواء الجوي مع الهيدروجين المستخرج من المواد الهيدروكربونية (النفط الخام، الفحم، الغاز الطبيعي، الماء) ويعد الغاز الطبيعي الخيار الافضل اقتصاديا وبيئيا<sup>(٢)</sup>.

## ٢- الاسمدة الفوسفاتية:

تنتج من الصخور الفوسفاتية بعد معاملاتها بالحوامض كحامض الكبريتيك وحامض الفوسفوريك لإنتاج سماد السوبر فوسفات الاحادي والثلاثي<sup>(4)</sup>.

## ٣- الاسمدة البوتاسية:

يستخدم البوتاس بعد تنقيته وتركيزه على شكل كلوريدات البوتاسيوم وكبريتات البوتاسيوم وتستخدم الطاقة الكهربائية او الوقود السائل كمصدر للطاقة في انتاج هذا السماد<sup>(5)</sup>.

## ١-٢- الشركة العامة للفوسفات - القائم

تقع الشركة العامة للفوسفات غرب القائم بمسافة ٢٥ كم عند خط طول (١٣، ٤٥- ٤١، ١٠) شرقاً ودائرة عرض (٢٦، ٠٥- ٣٤، ١٩) شمالاً، تأسست الشركة عام ١٩٧٦ وبدأت الانتاج الفعلي عام ١٩٨٣ وبطاقة بلغت عام ٢٠٠٠ (٢٧٩، ٧٤٥) طناً تراجع عام ٢٠٠٨ الى (١١٣٦٥٠) طناً بفعل الظروف السياسية والعسكرية، يبلغ عدد العاملين في الشركة (٥٠٠٠) عامل في اقسام المنشأة وتعد الشركة مجمعاً صناعياً كبيراً لإنتاج الاسمدة المتنوعة على مستوى الشرق الاوسط ويتميز بتطبيق التكنولوجيا الحديثة بالانتاج يضاف الى ذلك وجود منجم الفوسفات الذي يبعد حوالي ١٢٠ كم عن موقع الشركة الذي يعتبر ميزة للشركة<sup>(٦)</sup>.

وتوضح الخارطة رقم (١) موقع الشركة العامة للفوسفات. تبدأ عملية الانتاج باستخراج وتكسير وتحميل الصخور الفوسفاتية من منجم عكاشات الذي يبعد حوالي ١٢٠ كم غرب القائم ويتم نقلها بواسطة القطار، المنجم عبارة عن وحدة انتاجية متكاملة من إذ (الورش، الاليات، المخازن، ومستلزمات الانتاج الاخرى).

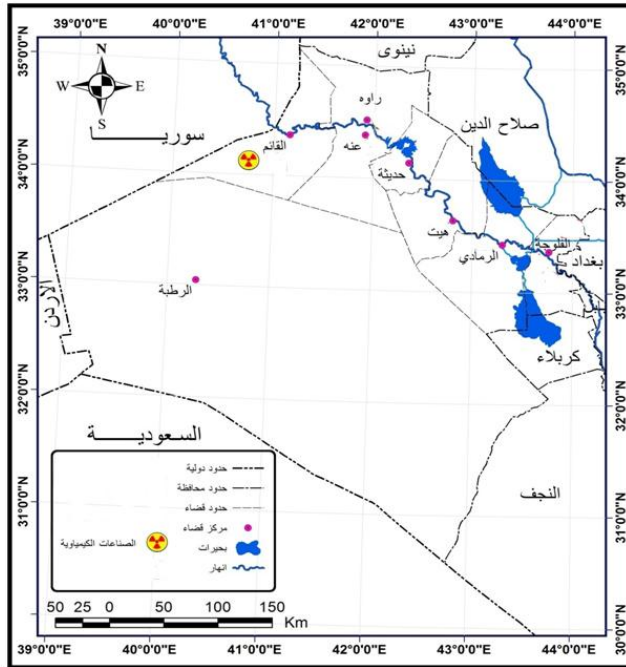
المنجم من النوع المفتوح تبلغ طاقة الانتاجية ٣،٤ مليون طن- سنة بمعدل ١٢ ساعة

عمل<sup>(٦)</sup>.

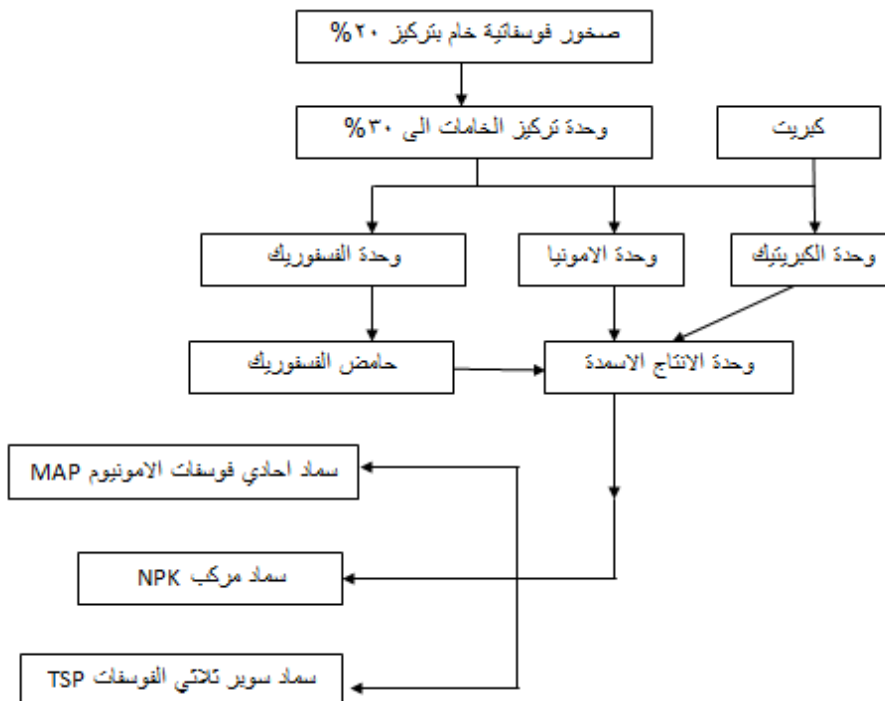
ومجمع الفوسفات هو عبارة عن سلسلة مترابطة من المعامل تتكامل بإنتاجها للحصول على الاسمدة الفوسفاتية بأنواعها وتتم عملية الانتاجية بمراحل وكما يوضحها المخطط رقم (١).



خارطة رقم (١): توضح موقع الشركة العامة للفوسفات



مخطط رقم (١): مراحل انتاج الاسمدة الفوسفاتية<sup>(١)</sup>.



وتوضح الصورة رقم (١) موقع منجم صخور الفوسفات التابع للشركة.

صورة رقم (١): منجم صخور الفوسفات في القائم<sup>(٧)</sup>



تصنف الصخور الفوسفاتية المنتجة في المنجم بأنها ذات نوعية متوسطة الجودة التي تحتاج الى عملية تركيز لتصبح ملائمة لصناعة الاسمدة.

تحتوي خامات الفوسفات على معادن اخرى ذات قيمة اقتصادية الى جانب الفوسفات مثل (الكوارتزيت، الدولومايت، رمال الزجاج، المرو) بالإضافة الى الرمال الثقيلة المحتوية على معادن (الزركون، التورمالين، المونازيت، البورسليناتي)<sup>(٨)</sup>. فضلاً الى ذلك فان منجم عكاشات يحتوي على خام اليورانيوم إذ انتج العراق حتى منتصف الثمانينات حوالي ١٦٤ طن من الكعكة الصفراء التي تم الحصول عليها من المنجم ومعالجتها من قبل الشركة السويسرية في موقع يبعد ١٠٠ كم شمال شرق مدينة الرطبة لتنقية اليورانيوم<sup>(٨)</sup>.

### ١-٣- مجمع الاسمدة في القائم:

مجمع الاسمدة عبارة عن مجموعة وحدات انتاجية (معامل) تتكامل مع بعضها لغرض الحصول على مستلزمات صناعة الاسمدة بأنواعها وتشمل هذه الوحدات على<sup>(٦)</sup>:

أ.د. محمد طه نايل الحياياني

م.د. صباح عبيد حمد

م.م. محمد عودة شلال



التقييم البيئي للشركة العامة للفوسفات -

القائم - ٢٠١٣ (دراسة بيئية في الجغرافية

الصناعية)

## ١- وحدة تركيز الخامات U100

تقوم هذه الوحدة بمعاملة خامات الفوسفات ذات المحتوى الواطئ من خامس اوكسيد الفسفور (p205) والمرسلة من منجم عكاشات لغرض رفع نسبة التركيز من (٢١ %) الى (٣٠ %) لتلائم صناعة حامض الفسفوريك وصناعة الاسمدة الفوسفاتية.

## ٢- وحدة انتاج حامض الكبريتيك U200

وتنتج حمض الكبريتيك المركز وتتكون هذه الوحدة من ثلاثة خطوط انتاجية بطاقة تصميمية تبلغ ١,٥ مليون طن بالسنة.

## ٣- وحدة انتاج حامض الفسفوريك U300

تنتج هذه الوحدة حامض الفسفوريك (p205) بتركيز ٥٤ % ويتم ذلك عن طريق تفاعل حامض الكبريتيك المركز من الوحدة (u200) مع الصخور الفوسفاتية المركزة من الوحدة (u100) وهذه الوحدة تعمل بخطين انتاجيين بطاقة تصميمية تبلغ ٤٠٠,٠٠٠ طن-سنة.

## ٤- وحدة انتاج الاسمدة U400

تتألف هذه الوحدة من ثلاثة معامل لإنتاج الاسمدة المختلفة وتشمل:

أ- وحدة انتاج السماد الفوسفاتي المركز TSP بطاقة ٦٠٠,٠٠٠ طن/سنة.

ب- وحدة انتاج الامونيا MAP بطاقة ٢٨٠,٠٠٠ طن/سنة.

ج- وحدة انتاج الاسمدة المركبة NP،NPK بطاقة ٦٠٠,٠٠٠ طن/سنة.

## ٥- وحدة انتاج الامونيا (U451)

تنتج هذه الوحدة الامونيا من الغاز الطبيعي إذ يستعمل الانتاج كمادة اولية لإنتاج سماد (MAP,NP) وتبلغ الطاقة التصميمية لهذه الوحدة (٥٠,٠٠٠) طن/سنة.

## ٦- وحدة انتاج املاح الفلورين (U500)

تقوم هذه الوحدة بإنتاج نوعين من الاملاح عن طريق الاستفادة من حامض الفلوسيلسيك المنتج عرضيا من وحدة انتاج حامض الفوسفوريك ويشمل انتاج هذه الوحدة<sup>(١)</sup>:

أ- فلوريد الالمنيوم (ALF3) بطاقة تصميمية تبلغ (١١,٠٠٠) طن - سنة.

ب- الكريولايت (NaALF6) بطاقة (٦٤٠٠) طن - سنة.

## ٧- وحدة الخدمات الصناعية:

تقدم هذه الوحدة الخدمات المتعددة لوحدة الانتاج والتي تشمل:

- أ- انتاج مياه الشرب والمياه الصناعية بطاقة ١٨٠,٠٠٠ م<sup>٣</sup>- يوم.
- ب- انتاج مياه التبريد بطاقة ٢١,٠٠٠ م<sup>٣</sup>- يوم.
- ج- انتاج الهواء الصناعي بطاقة ١٤,٤٠٠ م<sup>٣</sup>- يوم.
- د- انتاج هواء الآلات الدقيقة بطاقة ٢٠,٨٨٠ م<sup>٣</sup>- يوم.
- هـ- انتاج الطاقة الكهربائية بطاقة ٣٤,٨ ميكا واط.
- و- وحدة معالجة النفايات الصناعية.

## ٨- الخدمات الاخرى:

ويشمل المجمع السكني في العبيدي والمجمع السكني التابع للمجمع السكني التابع لمقر الشركة.

## ٤-١- الواقع الانتاجي للشركة العامة للفوسفات .

ادت الظروف التي اوجدتها حرب الخليج عام ١٩٩١ وما تبعها من حصار اقتصادي الى تدمير ما بين ٧٠-٩٠ % من وحدات الشركة تسببت بتراجع الانتاج كما ونوعا اقتصر الانتاج على ثلاثة انواع من الاسمدة<sup>(١)</sup>:

## أ- السماد المركب (MPK)

ينتج هذا السماد عن طريق تفاعل المواد الصلبة (يوريا MAP، بوتاسيوم) والمواد السائلة (SLURRY TSP)، امونيا سائلة، حامض الكبريتيك، ماء، بخار الماء. طاقة الانتاج تبلغ ٦٥٥,٠٠٠ طن- سنة اما الطاقة الفعلية فتبلغ ٥٠٠,٠٠٠ طن - سنة.

## ب- السماد الفوسفاتي المركز (TSP)

ينتج هذا النوع من السماد بتفاعل المواد الاولية الاساسية (حامض الفسفوريك المركز، الصخور الفوسفاتية) ويتم التفاعل بصورة مباشرة، وتبلغ طاقة الانتاج التصميمية ٦٠٠,٠٠٠ طن - سنة اما الفعلية فتبلغ ٥٠٠,٠٠٠ طن - سنة.

## ج- سماد احادي الامونيا (MAP)

ينتج السماد بتفاعل (حامض الفسفوريك المركز، الامونيا) وتبلغ الطاقة التصميمية ٢٨٠,٠٠٠ طن - سنة.





## المبحث الثاني: الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للشركة العامة للفوسفات.

### ٢-١- الأهمية الاقتصادية.

تبرز الأهمية الاقتصادية للشركة العامة للفوسفات من طريق الأرباح المتحققة التي تحدد نسبتها بعد معرفة كلف عوامل الإنتاج وقيمة المنتج النهائي، تبلغ كلفة إنتاج الطن الواحد من سماد احادي الامونيا (MPK) ٣٥٠,٠٠٠ دينار في حين تبلغ كلفة إنتاج الطن الواحد من سماد (TSP) ٦٠٠,٠٠٠ دينار اي ان التكلفة السنوية حسب خطوط الإنتاج تبلغ ١٧٥ مليار لسماد (MPK) في حين تبلغ تكلفة الإنتاج السنوية لسماد (TSP) ٣٠٠ مليار دينار، مجموع تكلفة الإنتاج السنوية تبلغ ٤٧٥ مليار دينار، قيمة الإنتاج السنوية فتبلغ ٤٠٠ مليار دينار لسماد (MPK) و ٩٠٠ مليار دينار لسماد (TSP) اي ان مجموع قيمة الإنتاج السنوي تبلغ ١٣٠٠ مليار دينار سنويا، ويوضح الجدول رقم (١) تكاليف الإنتاج السنوية حسب عوامل الإنتاج.

جدول رقم (١) تكاليف عوامل الإنتاج للطن الواحد<sup>(٩)</sup>.

نسبتها المئوية	والكلفة للطن	عوامل الإنتاج
٢٥	١١٨,٧٥٠,٠٠٠,٠٠٠	المادة الاولية
٦٠	٢٨٥,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠	اليد العاملة
١٠	٤٧,٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠	الطاقة والوقود
٣	١٤,٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	صيانة
١	٤,٧٥٠,٠٠٠,٠٠٠	تعبئة
١	٤,٧٥٠,٠٠٠,٠٠٠	تكاليف اخرة
١٠٠	٤٧٥,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠	المجموع

يتبين من الجدول اعلاه ان تكاليف عوامل الإنتاج للطن الواحد قد تباينت من عاملاً الى اخر إذ احتلت اليد العاملة المرتبة الاولى بنسبتها من تكاليف عوامل الإنتاج وهذا يرجع الى استخدام الكثيف لليد العاملة بينما جاءت المادة الاولية ثانياً والطاقة والوقود بالمرتبة الثالثة وتوزعت النسب المتبقية على صيانة والتعبئة والتكاليف الاخرى وعن طريق الجدول (٢) الذي يوضح عدد من المؤشرات الاقتصادية للشركة العامة للفوسفات وكما يلي:



جدول رقم (٢): يوضح بعض المؤشرات الاقتصادية لصناعة الفوسفات<sup>(١٠)</sup>.

المؤشرات الاقتصادية	المعادلة	القيمة بالدينار
انتاجية المشتغل	قيمة الانتاج / عدد المشتغلين	٢٦٠,٠٠٠,٠٠٠
القيمة المضافة	الايرادات - المستلزمات	٨٥٢,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠
انتاجية المشتغل من القيمة المضافة	القيمة المضافة - عدد المشتغلين	١٦٥,٠٠٠,٠٠٠
متوسط نصيب المشتغل من المستلزمات	قيمة المستلزمات - عدد المشتغلين	٩٥,٠٠٠,٠٠٠
درجة التصنيع	(قيمة المستلزمات/ قيمة الانتاج) ١٠٠ %	٣٧%
متوسط اجر العامل	الاجور/ عدد المشتغلين	٥٧,٠٠٠,٠٠٠

يتضح من الجدول اعلاه ارتفاع قيمة المؤشرات الاقتصادية للشركة العامة للفوسفات، وهي مشجعة من الناحية الاقتصادية لاستمرار الانتاج إذ ارتفاع قيمة السماد في الاسواق المحلية والخارجية مقارنةً بكلفة الانتاج.

## ٢-٢- المؤشرات الاجتماعية:

الشركة العامة للفوسفات احد المشاريع الصناعية التي اسهمت في تطوير المنطقة (قضاء القائم) والتي تتمثل باستثمار الامكانيات البشرية المتاحة في المنطقة من طريق توفير فرص عمل لـ ٥٠٠٠ شخص اسهم ذلك في اقامة المجمع السكني في العبيدي التي كانت شبه خالية من السكان إذ يوفر السكن لـ ٢٤٥٥ عائلة فضلاً عن توفير البنى التحتية والخدمات المجتمعية التي تسببت بحصول هجرة وافدة القضاء إذ سجل المجمع السكني في العبيدي اعلى معدلات النمو والبالغة ٧,٤ % للفترة ١٩٧٧-٢٠٠٥ إذ ازداد عدد السكان في ناحية العبيدي من ١٥١٧٩ عام ١٩٧٧ الى ٣٠٩١٦ عام ١٩٨٧<sup>(١١)</sup>.

يضاف الى ذلك ان قضاء القائم تحول من منطقة طاردة للسكان عام ١٩٧٨ الى منطقة جانبية للسكان بعد اقامة صناعة الفوسفات. اما الاثار السلبية لصناعة الاسمدة على البيئة فتتمثل باتجاهين الاول ما ينتج من ملوثات مختلفة خلال عملية تصنيع الاسمدة والثاني بعد استعمال منتجات هذه الصناعة وتسربها الى التربة والمياه وانتقالها مع المنتجات الزراعية والاعذية الى جسم الانسان حيث ان وجود الكاديوم بتركيز عالية يكون تأثير سميّاً على الاحياء جميعاً. كما ان صخور الفوسفات تحتوي على (٣-٤,٥) فلورين والذي يكون الفلورايد الذي يسبب تلوث الجو<sup>(١٢)</sup>.



### المبحث الثالث- التقييم البيئي للشركة العامة للفوسفات.

#### ٣-١- تقييم موقع الشركة.

يتضح من خلال المصفوفة ادناه مدى ملائمة الموقع الخاص بمعمل فوسفات القائم حيث توضح المصفوفة عددا من المحددات البيئية الخاصة بصناعة الفوسفات وكما تشير المصفوفة رقم (١-١).

مصفوفة رقم (١-١): توضح التقييم البيئي للشركة العامة للفوسفات<sup>(٦)</sup>(١٣).

الملاحظات	التقييم	الواقع	المعيار	المحددات والضوابط
	ايجابي	١٠ كم	١٠ كم	١- البعد عن الحدود البلدية
١ كم عن المجمع السكني	سليبي	٥ كم	١٠ كم	٢- البعد عن المنطقة السكنية
	ايجابي	٤ كم	١ كم	٣- البعد عن الشارع العام
التدمير بعد الحرب ٢٠٠٣	سليبي	لا يوجد	وحدة معالجة	٤- انشاء وحدة معالجة للمياه ذات كفاءة عالية
غير مطابقة للمواصفات العراقية	سليبي	لا يوجد	وحدة معالجة	٥- معالجة الانبعاثات الغازية
	سليبي	رمي مباشر	الظمر الصحي	٦- معالجة المخلفات الصلبة
	سليبي	لا يوجد	مختبر متكامل	٧- اجراء الفحوصات على مخلفات المعمل السائلة والغازية والصلبة
بالنسبة للقرى الزراعية	سليبي	اعلى	اسفل	٨- الموقع بالنسبة للرياح

يتضح من خلال المصفوفة رقم (١-١) ونتائجها ان موقع الشركة العامة للفوسفات ملائم من الناحية البيئية وكما توضحه الصورة رقم (٢) من حيث البعد عن الحدود البلدية والشارع العام وسليبي من حيث البعد عن المناطق السكنية وخاصة المجمع السكني الخاص بالشركة والقرى الزراعية مثل جريجب وغيرها من القرى اما الموقع بالنسبة للرياح فان موقعها ملائم حيث تقع المعمل جنوب غرب مدينة القائم مسافة ٩ كم اي ان موقع الشركة تقع اسفل اتجاه الرياح ويبعد عن نهر الفرات مسافة ٦ كم ومسافة ٩ كم عن الحدود البلدية لناحية العبيدي.

صورة رقم (٢): صورة فضائية توضح موقع الشركة العامة للفوسفات



المصدر: شبكة الانترنت، موقع كوكل.

### ٣-٢- التقييم البيئي المباشر للآثار البيئية للشركة

تشكل صناعة الفوسفات احد الصناعات المهمة والخطرة في نفس الوقت للحاجة الى زيادة الانتاج الزراعي لسد الغذاء يجعل هذه الصناعات تكسب اهمية إستراتيجية اما خطورتها فتكمن في ان مخلفاتها التي تنجم عن سوء استخدامها حيث تخلف آثار ضارة بالبيئة وتوضح المصروفة رقم (٢-١) الخاصة بتقييم الآثار البيئية لمعمل فوسفات القائم.



مصفوفة رقم (٢-١): التقييم البيئي المباشر لمعمل الاسمدة الفوسفاتية في القائم (٦)(٤).

متعذر الغاؤه	ارتدادي	طويل الامد	قصير الامد	غير واضح	اثر سلبي	اثر ايجابي	لا اثر	الاثر البيئي/العنصر البيئي
					x			الحياة البرية
					x			النبات الطبيعي
					x			خصائص التربة
					x			التصريف المائي
					x			المياه الجوفية
					x			الضجيج
					x			نوعية الهواء
					x			الصحة والسلامة
						x		التوافق مع الخطط الاقليمية

عملية استخراج صخور الفوسفات ينجم عنها تخريب المظهر الطبيعي للحياة البرية في منطقة تصنيع المواد الاولية لخامات الفوسفات وما تضمنه من آثار التخريب من ازالة للنبات الطبيعي في المنطقة وكذلك التربة اما استخدام الاسمدة وعادة خصوبة التربة فان صناعة الفوسفات تخلف كميات من الكبريتات على شكل مياه مصرفة او ملوثات صلبة او ملوثات هوائية يؤدي تراكمها في التربة الى تركيز هذه الاملاح وبالتالي تأكلها.

اما تأثير صناعة الاسمدة الفوسفاتية فان تأثيرها خطر بفعل المياه حيث يستهلك ٦٠٠ م ٣ لكل طن من السماد ومما يستوجب معالجة المياه المصرفة من المعمل وذلك لاحتوائها على عدد من المركبات الكيماوية التي تؤدي الى تلوث المياه سواء كانت انهار او مياه جوفية حيث تتصف المياه المصرفة من معمل فوسفات القائم بارتفاع الرقم الهيدروجيني PH حيث تبلغ نسبته ٩,٤ ملغم/لتر اما الكبريتات فتبلغ نسبتها ٧٥٠ ملغم/لتر والفلور ٥ ملغم/لتر وهي نسب مرتفعة تجعل نوعية المياه غير صالحة للشرب او ري المزروعات ولها آثاراً مدمرة على صفات التربة البيولوجية والكيميائية والفيزيائية.

ان تلوث المياه المصرفة من معمل الاسمدة في القائم يجعل تأثيرها سلبياً على المياه الجوفية في المنطقة بفعل عامل التسرب لهذه المياه واختلاطها مع المياه الجوفية. اما الضجيج فان نسبة مقبولة داخل بيئة المعمل وضمن المواصفات المسموح بها.



تؤثر صناعة الاسمدة على نوع الهواء إذ إن عمليات حرق الكبريت في وحدة حامض الكبريتيك تنتج عنه غازات ملوثة مثل غاز ثاني وثالث اوكسيد الكبريت  $SO_3, SO_2$  ولعدم وجود وحدة معالجة فأنها تشكل مشكلة بيئية خطيرة على المنطقة وعلى البيئة بصورة عامة.

اما الصحة والسلامة فان صناعة الفوسفات تعد احد الصناعات التي لها تأثير ضار على الصحة والسلامة بفعل المركبات الكيميائية التي تخلفها فغاز  $SO_2$  غاز مهيج للأنسجة في الفم والعين والأنف واستنشاقه يسبب التهاب الرئتين.

يضاف الى ذلك فان الفوسفات تشكل احد اكثر المواد خطراً على البيئة بفعل الاسهام بظاهرة الاثراء الغذائي<sup>(١٥)</sup>. كما ان زيادة امتصاص الفسفور على حساب الكالسيوم في جسم الانسان يؤدي الى نخر العظام خاصة عند كبار السن والأشخاص المصابين ببعض امراض الكلى<sup>(٢)</sup>.

ويشعر سكان المنطقة المحيطة والقريبة من المعمل بأثار ضارة على مزجه مثل سكان قرية جريجب فضلاً الى العمال داخل معمل الاسمدة أذ يعاني (٦) عمال من اصل (١٠) عمال خضعوا للإصابة على مصفوفة استمارة الاستبيان بإعراض مرضية بالحكة الجلدية والرشح واحمرار العين<sup>(٦)</sup>.

معمل فوسفات القائم يشكل احد اقطاب النمو التي تسعى خطط التنمية الى ايجادها لاستقلال المادة الاولية وإعادة توزيع السكان في المناطق النائية الخالية من السكان فضلاً الى المردودات الاقتصادية والاجتماعية التي تجلبها مثل هذه الصناعات فهي تحمل اثراً ايجابياً لتوافقها مع خطط التنمية الاقليمية في محافظة الانبار.

### ٣-٣- التحليل الكمي لمخلفات الشركة :

#### أ- ملوثات الهواء:

وتشمل غازات ثاني اوكسيد الكربون  $CO_2$  وغاز ثاني اوكسيد الكبريت  $SO_2$  وغاز ثاني اوكسيد النتروجين  $NO_2$  بالاضافة الى الغبار غازات ملوثة للهواء حيث تطرح وحدات الشركة كميات من هذه الغازات تتجاوز الحد المسموح به وكما يوضحه الجدول رقم (٣) الذي يوضح الغازات وكمياتها والحدود المسموح بها في الهواء.



جدول رقم (٣): يوضح كمية الغازات التي تخلفها الشركة والحدود المسموح بها في الهواء<sup>(٨)(١٦)</sup>.

الحدود المسموح بها ملغم /م <sup>٣</sup>	كمياتها ملغم / م <sup>٣</sup>	الغازات الملوثة
100	1600	ثاني اوكسيد الكربون
500	1300	ثاني اوكسيد الكبريت
500	1200	ثاني اوكسيد النتروجين

يبين الجدول اعلاه ان الشركة تخلف غازات ملوثة وبكميات اعل من الحد المسموح به والتي لها اثارا ضارة على صحة العاملين في الشركة اولا بالاضافة الى سكان المنطقة المجاورة للشركة حيث يشعر سكان القرى المجاورة مثل قرية جريجب بالروائح المزعجة التي تصلهم من الشركة.

اما الغبار فهو عبارة عن جزيئات صلبة عالقة في الهواء والتي تنقسم الى نوعين حسب حجم ذرة الغبار وهي الهباء والتي يكون حجم الذرات اقل من ٢,٥ مايكرون والغبار والتي يتراوح حجم الذرات ما بين (٧-١٠) مايكرون ومن خلال مراجعة بيانات الشركة تبين ان كمية الهباء الموجودة في الهواء في موقع الشركة ٤٠٠ ملغم /م<sup>٣</sup> في حين يبلغ الحد المسموح به ٦٠ ملغم /م<sup>٣</sup> وهي اعلى من الحد المسموح به وتشكل ذرات الهباء خطرا على صحة الانسان لانها تدخل مع الهواء الذي يتنفسه الانسان وتصل الى الحويصلات الرئوية وتستقر بها او تنتقل الى مجرى الدم.

اما الغبار فتبلغ كميته ٦٥٠ ملغم /م<sup>٣</sup> وهي نسبة عالية تفوق الحدود المسموح بها والبالغة ١٥٠ ملغم/م<sup>٣</sup> وهذه الملوثات تشكل خطورة على الصحة بالاضافة الى الرؤية حيث تتناسب قدرتها على البقاء معلقة في الهواء عكسيا مع حجمها.

#### ب- المخلفات السائلة:

تعد صناعة الاسمدة الفوسفاتية احدى الصناعات الخطرة بسبب طبيعة المواد المستخدمة في عمليات الإنتاج، وتعد المخلفات السائلة احد نواتج عملية تصنيع الاسمدة حيث يستلزم انتاج الطن الواحد من السماد الفوسفاتي في ٦٠٠ م<sup>٣</sup>/طن لينتج عنها مياه ملوثة تشمل عدة اصناف:

١- مياه قاعدية.

٢- مياه حامضية.

٣- حامض الفلوسيليسيك.

ان خطورة هذه المياه في عملية تصريفها من دون معالجة الى الاراضي المجاورة يحمل معه آثاراً تدميرية للتربة وصفاتها البيولوجية والكيميائية والفيزيائية. إذ ينتج من المياه المصرفة من وحدة المعالجة نوعين من المخلفات وهي المياه المعالجة ومادة الفوسفو جبسم، وان احداث حرب عام ١٩٩١ ادت الى تدمير (٧٠-٩٠) من منشآت الشركة وما تلاه من احداث ادت الى ضعف وحدات المعالجة.

فيما يتعلق بالملوثات السائلة، فان مواصفات هذه المياه غير مقبولة إذ إن الرقم الهيدروجيني وتراكيز الفسفور والفلور الكبريتات هي اعلى من المحددات المعتمدة وكما يوضحها الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤): مواصفات المياه المعالجة والمطروحة الى النهر<sup>(٨)</sup>.

المواصفات	الفحوصات	المعيار	التقييم
الرقم الهيدروجيني PH	٩,٤	٩,٢-٦,٥	سلبى
الفسفور	٥ ملغم /لتر	اقل من ٣ ملغم/لتر	سلبى
فلور	٥ ملغم/لتر	١,٥-١ ملغم/لتر	سلبى
كبريتات	٧٥٠ ملغم/لتر	٤٠٠-٢٠٠ ملغم/لتر	سلبى

ان نوعية المياه المعالجة لا تصلح مياهاً للشرب ولا مياهاً تستخدم للنبات او الحيوان لما تحمله من ملوثات ضارة بالصحة و البيئة المائية والترابة.

ان ملاحظة نوعية المياه المصرفة الى النهر بكمياتها الكبيرة تحتاج الى وقفة بإعادة النظر فيها وضرورة ادامة وحدات المعالجة لإبعاد اخطارها البيئية على البيئة بصورة عامة وعلى بيئة المنطقة بصورة خاصة.

### ج- المخلفات الصلبة:

تخلف الشركة العامة للفوسفات /القائم مواد صلبة ذات تاثير ملوث تتمثل بمادة الفوسفو جبسم والاطيان القاعدية والتي يتم رفعها من احواض التراسيب مخلفات صلبة ذات خطورة على بيئة المحيطة حيث تسبب في تلوث التربة والمياه، ومادة الفسفوجبسم هي مادة حامضية تنتج بفعل الإنتاج حامض الفسفوريك حيث يخلف إنتاج اطن من الحامض ٥





أطنان من مادة الفسفوجبسم ولخطورة هذه المادة فان عملية تصريفها الى الوديان المجاورة لتصل الى النهر امراً غاية في الخطورة لما تشكله هذه المادة من خطورة على تلوث التربة والمياه، ويوضح الجدول رقم (٥) كميات الفوسفوجبسم التي تم تصريفها خلال المدة (١٩٨٨-٢٠٠٢).

جدول رقم (٥): كميات الفسفوجبسم الناتجة التي تخلفها صناعة الاسمدة الفوسفاتية / القائم<sup>(٨)</sup>.

ت	السنة	الكمية من الفوسفو جبسم طن / سنة
١	١٩٨٨	١٣٦٤,٠٠٠
٢	١٩٨٩	١٢٩٠,٠٠٠
٣	١٩٩٠	١٠٥٠,٠٠٠
٤	١٩٩١	٦٩,٠٠٠
٥	١٩٩٢	٤٠٣,٠٠٠
٦	١٩٩٣	٥٠٣,٠٠٠
٧	١٩٩٤	٣٤٨,٠٠٠
٨	١٩٩٦	٢٦٩,٠٠٠
٩	١٩٩٨	١٨١,٠٠٠
١٠	٢٠٠٠	١٩٥,٠٠٠
١١	٢٠٠٢	٩١,٠٠٠

### الاستنتاجات:

- ١- ان نشاط الشركة العامة للفوسفات يشكل خطراً على البيئة بسبب المخلفات الخطرة التي تطرحها على الانظمة البيئية.
- ٢- ان التقادم للوحدات الانتاجية للشركة يسبب زيادة الملوثات بسبب انخفاض كفاءتها الانتاجية.
- ٣- ان منتجات الشركة من الاسمدة يمكن ان تزيد حيث ان المواد الاولية تحتوي على عناصر خطرة مثل الكاديوم الذي يمكن ان يصل الى جسم الانسان جراء استخدام الاسمدة في انتاج الغذاء.
- ٤- ان طرح المخلفات دون معالجة يسبب تفاقم مشاكل التلوث في المنطقة المحيطة مما يهدد بكارثة بيئية.



- ٥- ان عمليات المراقبة الخاصة بالشركة فيما يتعلق بالجانب البيئي تكاد تكون شبه معدومة والمتمثلة بالمختبر والوحدة الصحية ووحدة المراقبة البيئية.
- ٦- ان الارباح الاقتصادية التي تحققها الشركة العامة للفوسفات يقابلها خسائر في الجانب البيئي ناجمة عن الملوثات التي تضيفها الى الانظمة البيئية و التي تخلفها عمليات الانتاج.

### التوصيات

- ١- ضرورة الزام الشركة العامة للفوسفات بالالتزام بالضوابط البيئية التي اقرتها الوزارة من قبل الجهات المسؤولة.
- ٢- ضرورة مراقبة نوعية المنتجات من الاسمدة والتأكد من عمليات التنقية للعناصر الخطرة بصورة مستمرة.
- ٣- ضرورة تاهيل وحدات المعالجة للمخلفات بكل اشكالها للوصول الى مستويات معقولة للتلوث حفاضا على السلامة البيئية.
- ٤- تفعيل عمليات المراقبة من قبل الشركة عن طريق وحدات المراقبة عن طريق اخذ العينات بصورة مستمرة وكذلك مراقبة الحالة الصحية للعاملين في الشركة.
- ٥- ضرورة تحديد القيمة الاقتصادية للاثار السلبية الناتجة عن التلوث لتحديد الارباح النهائية للشركة.



## المصادر :

- 1- Hazardous chemicals in human and environmental health (WHO/PCS /00.1)
- ٢- الامم المتحدة (الاسكوا)،تحسين كفاءة الطاقة في الصناعات الكثيفة المستهلكة للطاقة، ٢٠٠٥.
- 3- KONG SHANG G.ENERGE CONSUMPTION AND GREEN HOUSE GAS EMISSION IN FERTILIZER PRODUCTION .IFA TECHNICAL CONFERENCE . MORACOO.
- 4- McLaren and skinner.Industrial Minerals and world development pub.j.wily and son.NY.1987.
- 5- Mayrhafer. H. world Resevres of Minable potash salts .The salt Institute. Alexandria.va.usa.1983.
- ٦- الدراسة الميدانية ،الزيارة الميدانية لاقسام الشركة العامة للفوسفات.
- ٧- شبكة الانترنت ،موقع كوكل.
- ٨- الشركة العامة للفوسفات، بيانات شعبة التخطيط والمتابعة بيانات.
- ٩- الشركة العامة للفوسفات ،بيانات قسم الانتاج، بيانات غير منشورة.
- ١٠- وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للحصاء ،المجموعة الاحصائية للمنشأة الصناعية الكبيرة ٢٠٠٨.
- ١١- د.محمد طه نايل الحياياني ،الصناعة وتوطنها في محافظة الانبار ، اطروحة دكتوراة ،كلية الاداب ،جامعة بغداد.
- 12- K.H.I Sherwood , Mineral fertilizer use and environment, international fertilizer industry association, published in association with UNEP, 1998.
- ١٣- البيئية رقم (٣) ، المادة (٥) ، لسنة ٢٠١١.
- ١٤- سامح غرايبة ،التلوث البيئي ،عمان ،١٩٩٨.
- ١٥- طارق احمد محمود ، علم وتكنولوجيا البيئة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ،١٩٨٨.
- ١٠-د.محمد طه نايل الحياياني ،الصناعة وتوطنها في محافظة الانبار ، اطروحة دكتوراة ،كلية الاداب ،جامعة بغداد.
- ١٣-التعليمات البيئية رقم (٣) لسنة ٢٠١٢.