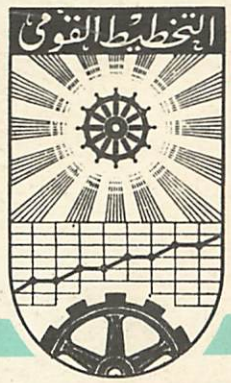
د ناصيف

جمهورية مصر العربية



معهد التخطيط القومى

مذكرة خارجية رقم (١٤١١)

السمات الرئيسية لصناعة الاسمدة الكيماوية وعلاقة الترابط والتشابك بينها وبين القطاعات الاقتصادية المختلفة

اعداد

دكتور مهندس/ عبد العاطى طه صالح

يونيو ١٩٨٥

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

المحتويـــــات

الصفحـــة

تقديـــم

١ – السمات الرئيسية لصناعة الاسمدة الكيماويـــة ... ١

٢ – الارتباطات الخلفية لصناعة الاسمدة الكيماويـــة وموادها الوسيطية وأهميتها الاقتصاديـــــة ... ٦

٣ – الارتباطات الامامية لصناعة الاسمدة الكيماويـــة وموادها الوسيطيـــة ... ١٢

٤ – بعض الاستخدامات الصناعية للاسمدة الكيماويـــة وموادها الوسيطية والعرضيـــة ... ١٤

٥ – العوامل المؤثرة في تعزيز الترابط والتكامـــل في قطاع صناعة الاسمدة الكيماويـــة ... ٢٠

٦ – الصعوبات التي تواجه تحقيق التشابك والترابط والتكامل في صناعة الاسمدة الكيماويـــة ... ٢١

الخلاصـــة ... ٢٦

المراجـــع ... ٢٨

تقديـــــم

تعددت المعايير والمقاييس للقيمة الاقتصادية لقيام صناعة معينة ، فلم يعد حجم الانتاج وقيمته ، حجم الاستثمارات والقوى العاملة في هذه الصناعة أو تلك كافيا بل شمل أيضا النتائج المترتبة على قيام هذه الصناعة وعلاقة التشابك والترابط بين هذه الصناعة والصناعات المختلفة من جهة وعلاقتها بالقطاعات الصناعية والأنشطة الاقتصادية من جهة أخرى وذلك بما يحقق الاهداف القومية للتنمية الشاملة اقتصاديا واجتماعيا .

ولعل الأهمية الاقتصادية لصناعة الأسمدة الكيماوية ترجع لارتباط هذه الصناعة بالقطاع الزراعي للمساهمة بالنصيب الأكبر في تحقيق الأمن الغذائي كما أنها ترتبط من ناحية أخرى بقطاع التعدين والبترول وخاصة نشاط استخراج الخامات والمواد الأولية اللازمة لقيام هذه الصناعة من غازات طبيعية (حر ومصاحب) خامات الكبريت والفوسفات والبوتاش والتي تقوم صناعة الأسمدة الكيماوية باستغلالها وتحويلها الى مواد ضرورية ونافعة وذلك بما يحقق مردود اقتصادي مقبول . هذا بالاضافة الى العديد من الفوائد القومية التي ترتبت على قيام مثل هذه الصناعة من تحقيق أهداف التنمية الصناعية وتنمية الكوادر بالقطر .

وتهدف هذه الورقة الى القاء الضوء على السمات الرئيسية لصناعة الاسمدة الكيماوية وعلاقات التشابك والترابط بين هذه الصناعة وباقي الصناعات من جهة وعلاقاتها بباقي القطاعات الاقتصادية من جهة أخرى وذلك للتعرف على سبل تنوع الاستخدام وخلق فرص بديلة كمنافذ أمام منتجات هذه الصناعة (بخلاف استخداماتها كأسمدة كيماوية) والتي يواجه البعض منها مشاكل في تسويقه أو تصريفه وذلك استفادة بتجارب الدول الصناعية المتقدمة مع التركيز على العوامل المؤثرة لتحقيق الترابط والتشابك لقطاع صناعة الأسمدة الكيماوية وأهم المشاكل التي تحول دون تحقيقه .

والله الموفق ..

١ - السمات الرئيسية لصناعة الأسمدة الكيماوية

تختلف صناعة الاسمدة الكيماوية في طبيعتها عن كثير من الصناعات ، كصناعة استراتيجية ترتبط ارتباطا وثيقا بقطاع الزراعة و الأمن الغذائي كما أن ارتباطاتها بكثير من القطاعات الصناعية الأخرى متعددة وسوف نحاول فيما يلي تحديد السمات الرئيسية لهذه الصناعة بصفة عامة وفي جمهورية مصر العربية بصفة خاصة :

- تعتبر صناعة الأسمدة الكيماوية من أقدم الصناعات في ج٠م٠ع٠ حيث بدأت صناعة الأسمدة الفوسفاتية في جمهورية مصر العربية منذ عام ١٩٣٧ باقامة مصنع انتاج سماد السوبر فوسفات الاحادية بكفر الزيات أما بالنسبة لصناعة الأسمدة النيتروجينية فقد بدأت بمدينة السويس حيث تم اقامة أول مصنع للامونيا والاسمدة النيتروجينة في ج٠م٠ع بل وفي المنطقة العربية كلها (سماد نترات الجير) في عام ١٩٥١ ٠

- ترتبط صناعة الاسمدة الكيماوية ارتباطا وثيقا بالقطاع الزراعي ويعتبر الاستخدام الأمثل للاسمدة الكيماوية من أهم العوامل لزيادة الانتاجية الزراعية والذي يؤدي لتضييق الفجوة بين العرض والطلب من المنتجات الزراعية وخاصة الحبوب وذلك مما يساعد على تحقيق الأمن الغذائي للبلاد ٠
وتعتبر معدلات الاستخدام للاسمدة الكيماوية في ج٠م٠ع من أعلى المعدلات بالمنطقة العربية كما أنها تفوق معدلات الاستخدام في كثير من الدول النامية خارج المنطقة العربية أيضا ٠ هذا وتجدر الاشارة بأنه يتم سد احتياجات ج٠ م٠ ع٠ من الأسمدة الكيماوية من الانتاج المحلي فيما عدا كميات بسيطة من بعض الأنواع التي لا يفي الانتاج المحلي منها لسد احتياجات القطر والانواع التي لا تنتج بمصر وخاصة بالنسبة للأسمدة البوتاسية ٠ (مرجع رقم ٢) ٠

- تتميز صناعة الاسمدة الكيماوية بصفة عامة بعلاقة ارتباط قوية بينها وبين الصناعات الاستخراجية التي تمدها بالمواد الاولية ، وباستثناء الغاز الطبيعي والمشتقات البترولية والفحم حيث تستخدم كميات قليلة منه في هذه الصناعة (بالمقارنة ببعض الاستخدامات الأخرى) فان معظم الانتاج العالمي من صخر الفوسفات

والبوتاس وحوالى ٥٠٪ من الانتاج العالمي للكبريت يوجه لصناعة الاسمدة الكيماوية بأنواعها المختلفة .

- يمثل الغاز الطبيعي أهم وأنسب لقيم لصناعة الأمونيا والتي تعتبر أساس صناعة الاسمدة النيتروجينية حيث أنشئت أكثر من ٩٠٪ من الطاقات الانتاجية للامونيا في المنطقة العربية وحوالى ٧٠٪ في العالم على أساس استخدام الغاز الطبيعي وسوف يظل هذا الاتجاه مستقبلا . وقد قامت جمهورية مصر العربية ، باستخدام الغاز الطبيعي بدلا من غازات البترول (بالسويس) ويجري حاليا تنفيذ المشروع الخاص بالاعتماد على الغاز الطبيعي بدلا من التحليل الكهربائي (بشركة كيما بأسوان) والذي سيؤدي الى وفر كبير في كمية الكهرباء كما أنه سوف يخفض تكاليف الانتاج بنسبة كبيرة .

أما بالنسبة لمشاريع انتاج اليوريا بطلخا وأبي قير فقد صممت أساسا على استخدام الغازات الطبيعية من حقول أبو ماضي وأبي قير على الترتيب .

- لا تنتج الاسمدة البوتاسية في ج.م.ع وذلك لعدم توفر المواد الخام الرئيسية لهامن جهة (البوتاس) وقلة الكميات المستخدمة من هذه الاسمدة بمصر من جهة أخرى وتتركز صناعة الأسمدة البوتاسية في الدول المتقدمة وخاصة الاتحاد السوفيتي وكندا حيث يتركز معظم ترسبات البوتاس أما بالنسبة للدول العربية فتتركز هذه الصناعة في المملكة الاردنية الهاشمية وذلك باستغلال ترسبات البوتاس من البحر الميت شركة البوتاس العربية (المرجع رقم ١) .

- في السنوات الأخيرة ازداد الطلب بشكل ملحوظ على المنتجات الوسيطية مثل الامونيا والحامض الفوسفوري ويرجع ذلك لعوامل عديدة أهمها التوجه نحو تحقيق الاكتفاء الذاتي من الاسمدة الكيماوية وخاصة اليوريا في أكبر الاسواق العالمية (سوق الشرق الأقصى وخاصة الصين والهند) ، ارتفاع أسعار المواد الاولية في الدول الصناعية المتقدمة واتجاه هذه الدول لاستيراد الامونيا والحامض الفوسفوري بدلا من تصنيع هذه المواد محليا من موادها الاولية كالغاز الطبيعي أو النافثا وخام الفوسفات وذلك اما بسبب عدم توفر هذه المواد محليا أو لارتفاع تكلفة الانتاج بالمقارنة بالاسعار العالمية السائدة لهذه المواد .

هذا وتجدر الاشارة أن من أهم هذه العوامل التي دعت الـــــــدول المتقدمة الى تصنيع الاسمدة الكيماوية من موادها الوسيطة ترجع الى محاولة التقليل من تلوث البيئة نتيجة للقيود التي تضعهـــا هذه الدول للمحافظة على البيئة .

- بالرغم من التغيرات التي حدثت في في حركـة التجارة الدوليـــة للاسمدة الكيماوية وموادها الاولية والوسيطية في الفترة الاخيـــرة الا أن الدول الصناعية المتقدمة ما زالت تستحوذ علي النصيـــب الأكبر من الصادرات العالمية للاسمدة الكيماوية بكافة أنواعهـــا بينما تعتبر الدول النامية في مجموعها دولا مستوردة للاسمـــدة الكيماوية .
- يعتبر الوطن العربي حاليا أحد المناطق العالمية الهامة لتصدير الامونيا واليوريا (خصوصا الدول الخليجية) وحامض الفسفوريـــك والسوبـر فوسفات الثلاثي وفوسفات الامونيوم (دول شمال أفريقيـــا وخاصة تونس والمغرب بالاضافة للأردن) الى جانب تصدير كميـــات كبيرة من المواد الخام وخاصة خام الفوسفات والبوتـــاس (الاردن وتونس والمغرب) .

- يمكن القول بصفة عامة بأن قطاع صناعة الاسمدة الكيماوية مملـــوك بالكامل للقطاع الحكومي في الدول الاشتراكية , بينما في الـــدول الصناعية المتقدمة فان الجزء الاكبر من هذا القطاع في أيـــدي القطاع الخـــاص .
أما في الدول النامية فان معظم الشركات المنتجة للاسمـــــدة الكيماوية تتوزع بين القطاع العام والقطاع الخاص . أمـــــا بالنسبة لجمهورية مصر العربية فان جميع الشركات تابعة للقطـــاع العام .
- تتميز صناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية وخاصة الامونيـــا وحامض الفسفوريك بتعدد الاستخدامات الصناعيـــة لمنتجاتها وخاصـــة المنتجات الوسيطية ولذلك فهي ترتبط بكثير من الصناعات الاخـــرى مثل : صناعة الراتنجات الصناعية وصناعة الالياف الصناعية وصناعة الاصباغ وصناعة المطاط وصناعة المبيدات الحشرية وصناعة الاعـــلاف الحيوانية من اليوريا وحامـــض الفوسفوريك , صناعة المفرقعات ,

صناعة المنظفات الصناعية والصناعات الغذائية .
هذا وتجدر الاشارة بأن ما يوجه للاستخدامات الصناعية من الامونيا على المستوى العالمي حوالى ١٥٪ من اجمالي الاستهلاك العالمي ، بينما تبلغ هذه النسبة لحامض الفوسفوريك حوالى ١٠٪ .

- تتميز صناعة الاسمدة الكيماوية بأنها صناعة كثيفة الاستخدام للطاقة وهناك علاقة ارتباط قوية بين قطاع الطاقة وقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية وخاصة صناعة الامونيا * والاسمدة النيتروجينية والتي تستهلك حوالى ٨٠٪ من جملة الطاقة المستخدمة في صناعة الاسمدة الكيماوية على المستوى العالمي ، وتعتمد بصفة رئيسية على المواد الهيدروكربونية وأهمها الغاز الطبيعي كلقيم ووقود . أما بالنسبة لصناعة الاسمدة الفوسفاتية والبوتاسية فان معظم الطاقة تستخدم على شكل كهرباء وبخار والتي يمكن الحصول عليها باستخدام وقود هيدروكربوني مناسب .

- تميزت صناعة الاسمدة الكيماوية خلال السنوات الماضية بالتطور التكنولوجي السريع والذي أحدث تغيرات جوهرية ففي صناعة الامونيا والاسمدة النيتروجينية مثلا : زادت وحدة الطاقات الانتاجية للمصنع من ٥٤٠ طن/يوم الى ١٥٠٠ طن/يوم ، كما أدخلت تحسينات عديدة في تصاميم هذه المصانع مثل : خفض نسبة البخار الى اللقيم في جهاز الاصلاح الاولي *(First Reformer)* واستخدام ضغوط أعلى في أجهزة الاصلاح الاولي والثانوي (٣٠ كجم/ سم٢) تحسين خواص العوامل المساعدة ، استرجاع الامونيا والهيدروجين من الغازات المقدمة .

كما أدخلت تحسينات تكنولوجية أيضا في طرق الانتاج التي تعتمد

---

* يحتاج الطن الواحد من الامونيا الى حوالى ٣٥ مليون وحدة حرارية بريطانية *(B.t.u.)* أو حوالى ٣٥ ألف متر مكعب من الغاز الطبيعي في المتوسط وتمثل كلفة اللقيم والوقود من الغاز الطبيعي اللازم لصناعة الامونيا حوالى ٥٠ ٪ من كلفة الانتاج .

على بدائل أخرى غير الغاز الطبيعي والنافثا مثل طرق اغـــازة الفحم (Gasification) وطرق الاكسدة الجزئية للزيوت الثقيلـــة ، تحسين مواصفات الاسمدة المنتجة والتي امكن انتاجها على شكـــل حبيبات ذات أحجام كبيرة هذا بالاضافة لزيادة السيطرة علـى هذه المصانع من خلال التحكم بالعقول الالكترونية .

أما في مجال صناعة حامض الفوسفوريك والأسمدة الفوسفاتيـــة والمركبة فقد أدت التحسينات التكنولوجية الى زيادة وحـــدة الطاقة الانتاجية لمصانع حامض الفوسفوريك الى ٥٠٠ - ١٠٠٠ طن/يوم (خامس أكسيد الفسفور) كما مكنت أيضا من استخدام خامـــات الفوسفات المتدنية النوعية الى جانب تقليل كلف الانتاج وتحسين مواصفات المنتجات النهائية ومعالجة المخلفات للحصول على مواد نافعة والتخلص من التلوث .

- تتميز صناعة الاسمدة الكيماوية بأنها صناعة كثيفة رأس المـال ، (Capital Intensive) ، وقد ارتفعت التكاليف الاستثمارية لبنـاء مصانع الاسمدة الكيماوية بنسبة كبيرة خلال العقد الماضي ، فعلـى سبيل المثال فان تكاليف بناء مصنع للامونيا طاقته التصميميـــة ١٠٠٠ طن/يوم ، يستخدم الغاز الطبيعي قد تضاعفت منذ بدايـــة السبعينات فزادت من حوالى ٥٠ مليون دولار في عام ١٩٧٠ الـــى حوالى ١٠٠ مليون دولار في عام ١٩٨٠ * وفي العامين السابقيـــن انخفضت التكاليف قليلا عن أسعار ١٩٨٠ الا أنها لم تصل الى مستوى الاسعار في عام ١٩٧٠ ** وتجدر الاشارة بأن هذه الاسعار تشتمـــل على التقديرات الخاصة بقطع الغيار الاحتياطية ورأس المـــال العامل اللازم لبدء التشغيل .

- بالرغم من أن صناعة الاسمدة الكيماوية تتميز عن غيرهـــا من

---

* هذه التكاليف تختلف اختلافا كبيرا حسب الموقع ودرجة تطوره والبنيات الأساسية المتوفرة معه وطريقة التمويل وفترة الانشاء .

** انخفضت بحوالى ٢٠٪ عن أسعار ١٩٨٠ .

الصناعات الاخرى بأنها صناعة قليلة الايدي العاملة الا أنها تتطلب مستويات عالية من المهارة (خاصة صناعة الامونيا واليوريا وحامض الفسفوريك) نظرا لاشتمالها على العديد من العمليات المعقدة واحتوائها على مراحل متعددة للتشغيل وهو ما يتطلب التدقيق والحذر الشديد في مراقبة نوعية المواد الاولية والعمليات الصناعية والمرافق .

- هناك علاقة وثيقة الصلة بين أسعار الاسمدة الكيماوية وأسعار المحاصيل الزراعية في كثير من بلدان العالم والتي ينعكس تأثيرها بطريقة غير مباشرة على معدلات استخدام الاسمدة الكيماوية ، الاستثمارات الجديدة في هذه الصناعة .. الخ.

تناولنا في الجزء السابق من الورقة استعراض للسمات الرئيسية لصناعة الاسمدة الكيماوية وسوف نتناول فيما بعد الارتباطات الخلفية والامامية لهذه الصناعة وأهميتها بالنسبة لباقي قطاعات الاقتصاد القومي .

٢ - الارتباطات الخلفية لصناعة الاسمدة الكيماوية ومولدها الوسيطية وأهميتها الاقتصادية :

ويقصد بالارتباط الخلفي لصناعة الاسمدة الكيماوية ، الارتباط بين هذه الصناعة والعديد من الصناعات الاخرى مثل الصناعات الاستخراجية والصناعات الكيماوية والبتروكيماوية والصناعات التعدينية وبعض الصناعات الاخرى والتي تقوم بتغذية هذه الصناعة بما يلزمها من المواد الاولية ومستلزمات الانتاج وذلك كما يتضح من الشكل رقم (١) . فالصناعات الاستخراجية تمد هذه الصناعات بصخر الفوسفات والكبريت والبوتاس والغاز الطبيعي وتأتي المشتقات البترولية مثل النفثا وزيت الوقود بالاضافة الى الغاز والكبريت المستخلص من صناعة تكرير البترول ، وهناك المخلفات التي تنتج كمواد عرضية في كثير من

الصناعات الكيماوية والتعدينية والتي تعتبر من مستلزمات الانتاج في صناعة الاسمدة الكيماوية مثل الصودا الكاوية والكلور وحامض الكبريتيك وغيرها ، هذا بالاضافة الى الصناعات الاخرى التي تمدها بالعوامل الحفازة والمواد الكيماوية المساعدة ، وتعتبر الصناعات الاستخراجية للمواد الاولية من الفوسفات والكبريت والبوتاس والغاز الطبيعي من أهم الصناعات التي ترتبط بصناعة الاسمدة الكيماوية وذلك كما يتضح فيما يلي :

٢-١ الفوسفات :

يعتبر خام الفوسفات هو المصدر الرئيسي للفوسفور وهو أحد العناصر الثلاثة الكبرى اللازمة لتغذية النبات .
ويتم استخراج وتجهيز صخر الفوسفات من خلال عدة عمليات تبدأ بعمليات التعدين ثم عمليات التجهيز والتي تشمل واحدة أو أكثر من عمليات التنقية والتركيز والتجفيف والكلسنة والطحن وذلك حسب نوع وطبيعة الصخر الفوسفاتي وبعد استخراج الصخر الفوسفاتي وتجهيزه فانه لا يكون صالحا على هذه الحالة للاستخدام المباشر في الزراعة حيث يكون غير قابل للذوبان ولا يعتبر بصورته هذه مصدر للفوسفور المغذي للنبات ، ويستثنى من ذلك الكميات القليلة من الصخر الفوسفاتي المطحون والتي تستخدم مباشرة في الزراعة كمصدر للفوسفور في بعض المناطق العالمية (حوالى ٨٪ من اجمالي الاسمدة الفوسفاتية المستخدمة في العالم) .

لذلك فان صناعة الاسمدة الكيماوية تتولى مهمة تحويل الصخر الفوسفاتي بعد استخراجه وتجهيزه الى مواد نافعة مثل حامض الفوسفوريك وأنواع متعددة من الاسمدة الفوسفاتية والمركبة ، قابلة للذوبان ويوجد الفوسفور فيها على صورة يستفيد منها النبات مثل سماد السوبر فوسفات الاحادى والثلاثي وفوسفات الامونيوم بأنواعها . وبصفة عامة يمكن القول بأن تصنيع الصخر الفوسفاتي الى حامض الفوسفوريك والاسمدة الفوسفاتية

بدلا من الاعتماد الكامل على تصديره يعطي مردودا اقتصاديا أعلى هذا الى جانب الفوائد الاقتصادية القومية التي تعود على القطر من وراء عملية التصنيع (قد يحدث في بعض الاحيان أن الربحية المتأنية من تصدير حامض الفوسفوريك وبعض أنواع الاسمدة الفوسفاتية منخفض نسبيا بسبب تقلب الاسعار في السوق الدولية) .

٢-٢ الكبريت

ترتبط صناعة استخراج الكبريت ارتباطا وثيقا بصناعة الاسمدة الكيماوية وخاصة الاسمدة الفوسفاتية وعلى المستوى العالمي يوجه حوالى ٥٠٪ من انتاج الكبريت لانتاج الاسمدة الكيماوية ، والكبريت هو المادة الاولية لانتاج حامض الكبريتيك الذي ينتج في كثير من الاقطار العربية ضمن مجمعات انتاج الاسمدة الفوسفاتية ، وعلى المستوى العالمي فان حامض الكبريتيك يلزم لانتاج حوالى ٨٠٪ من الاسمدة الفوسفاتية ، وينتج الكبريت في العالم في عدة صور هى الكبريت المنجمي ويمثل حوالى ٢٥٪ من اجمالي الانتاج العالمي من الكبريت والكبريت العنصري المستخلص ويمثل حوالى ٤٠٪ والبيريت ويمثل حوالى ١٧٪ وعلى صور أخرى أهمها الاحماض من الصناعات التعدينية والتي تمثل حوالى ١٨٪ . ويمكن القول بأن صناعة حامض الكبريتيك في الوطن العربي تتميز بالتكامل الرأسي مع صناعة حامض الفوسفوريك والاسمدة الفوسفاتية وعلى ذلك فان الارتباط الناجم عن ذلك يعتمد بالدرجة الاولى على أسعار الكبريت وحامض الفوسفوريك والاسمدة الفوسفاتية .

٢-٣ البوتاس

يأتي البوتاس من مصدرين هما : مناجم الترسبات الملحية في الدول المتقدمة وخاصة كندا والاتحاد السوفيتي والبحيرات

الطبيعية المالحة مثل البحر الميت وبعض البحيرات في الولايات المتحدة ويحتوي كلوريد البوتاسيوم على ٦٠ - ٦٢٪ أكسيد البوتاسيوم ويلاحظ أن أكثر من ٩٥٪ من الاسمدة البوتاسية تتداول في السوق الدولية على شكل كلوريد البوتاسيوم ومع ذلك فانها غالبا ما تاصل المزارعين في صورة أسمدة مركبة أو مخلوطة ومن هنا يأتي الارتباط بين صناعة استخراج البوتاس وصناعة الاسمدة المركبة .

أما بالنسبة للمردود الاقتصادي المباشر لاستخدام البوتاس في صناعة الاسمدة المركبة والذي يتحدد على أساس عدة عوامل من أهمها : أسعار بيع البوتاس ، المسافة بين مراكز الانتاج والتصدير ومراكز الاستهلاك وأسعار بيع الاسمدة المركبة . وبالنسبة لمراكز الانتاجية الرئيسية لانتاج البوتاس والتي توجد في الدول الصناعية المتقدمة وأكبرها كندا والاتحاد السوفيتي (يتم ذلك بالاستخراج من المناجم) فان اسعار البيع تعتمد الى حد كبير على كلفة الانتاج والتي تعتبر المحدد لاسعار البيع في الظروف العادية للعرض والطلب .

٢-٤ الغاز الطبيعي

تعتمد صناعة الامونيا والتي تعتبر أساس صناعة الاسمدة النيتروجينية على المواد الهيدروكربونية كلقيم ووقود ، ويأتي الغاز الطبيعي على رأس المواد الهيدروكربونية المعروفة المستخدمة في صناعة الامونيا وهي النفثا وزيت الوقود والفحم وبالرغم من أن صناعة الامونيا تستهلك أقل من ٤٪ من الانتاج الاجمالي للغاز الطبيعي في الوطن العربي (لا تزيد هذه النسبة عن ذلك كثيرا على المستوى العالمي) الا أن علاقة الارتباط بين صناعة الاسمدة الكيماوية وخاصة صناعة الامونيا والاسمدة النيتروجينية وثيقة الصلة بقطاع الطاقة بوجه عام وقطاع صناعة الغاز الطبيعي بوجه خاص ، حيث تبلغ الطاقات القائمة للامونيا والمبنية على أساس استخدام الغاز الطبيعي أكثر من ٩٠٪ من اجمالي الطاقات القائمة للامونيا في الوطن العربي (تصل هذه النسبة على المستوى العالمي أكثر من ٧٠٪) هذا وتجدر الاشارة بأن هناك نوعان من الغاز الطبيعي هما : الغاز المصاحب والذي يشكل المصدر الرئيسي

للغازات الطبيعية في الوطن العربي والذي يرافق انتاج النفط، أما النوع الآخر فهو الغاز الغير مصاحب أو الغاز الحر والذي ينتج من مكامن للغاز ولا يصاحب انتاجه انتاج النفط الخام والذي يتكون أساسا من الميثان ويستخدم على نطاق واسع لانتاج الامونيا والميثانول . وتعتبر الامونيا المصدر الرئيسي للنيتروجين في الاسمدة النيرتوجينية والمركبة ، ويمكن أستخدام الامونيا مباشرة كسماد أو تصنيعها الى أسمدة نيتروجينية أهمها اليوريا والاسمدة المركبة .

ومن هنا كانت علاقة الارتباط وثيقة الصلة بين قطاع الطاقة وقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية ، وبدون هذه الطاقة لا يمكن تشغيل المصانع وانتاج الاسمدة الكيماوية ونقلها الى أماكن الاستهلاك ، ولذلك فانه بالرغم من أن نصيب صناعة الاسمدة من الطاقة يعتبر قليل نسبيا الا أنها تؤثر بدرجة كبيرة على وضع هذه الصناعة فهي تشكل الجزء الاكبر من كلفة انتاج الامونيا كما أدت الى نقل هذه الصناعة الى حيث تتوفر مصادر هذه الطاقة بأسعار رخيصة .

وخلاصة القول فان الاهمية الاقتصادية والارتباطات الخلفية لصناعة الاسمدة الكيماوية تأتي من عدة عوامل نذكر منها ما يلي :

- تعتبر صناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطة احدى الوسائل المثلى لاستغلال الخامات والمواد الاولية وتحويلها الى مواد نافعة ذات مردود اقتصادي واجتماعي بدلا من تصدير هذه المواد كمواد أولية .

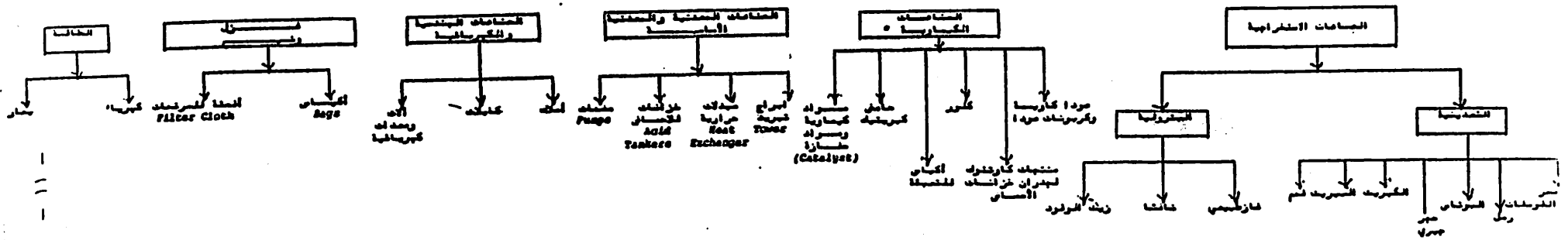
- تقليل كلفة الشحن والنقل وامكانية استغلال الانواع المتدنية النوعية من الخامات والمواد الاولية .

- اقامة قاعدة صناعية تساهم في تطوير القطر صناعيا وتكنولوجيا .

- ايجاد فرص جديدة للعمل وخلق الخبرات الوطنية المتخصصة .

شكل رقم (١)

الارتباطات الخلفية لصناعة الأسمدة الكيماوية



* تشمل الصناعات الكيماوية الأنشطة التالية :

الورق ومنتجاته ، الكاوتشوك ومنتجاته ، الفحم ومنتجاته ، الصناعات الكيماوية الأساسية .

٣ - الارتباطات الامامية لصناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية ودورها في تعزيز نمو الاقتصاد القومي

يقصد بالارتباطات الامامية لصناعة الاسمدة الكيماوية تلك العلاقات التبادلية بينها وبين الانشطة القطاعات الاقتصادية الاخرى التي تقوم باستخدام ما ينتج من هذه الصناعات من منتجات نهائية أو وسيطية أو عرضية (مخلفات) .

ويعتبر قطاع الزراعة والأمن الغذائي من أهم القطاعات التي ترتبط بقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية حيث تعتبر الاسمدة الكيماوية أفضل الوسائل التي تساعده في مد التربة بالعناصر الرئيسية واللازمة لنمو النبات .

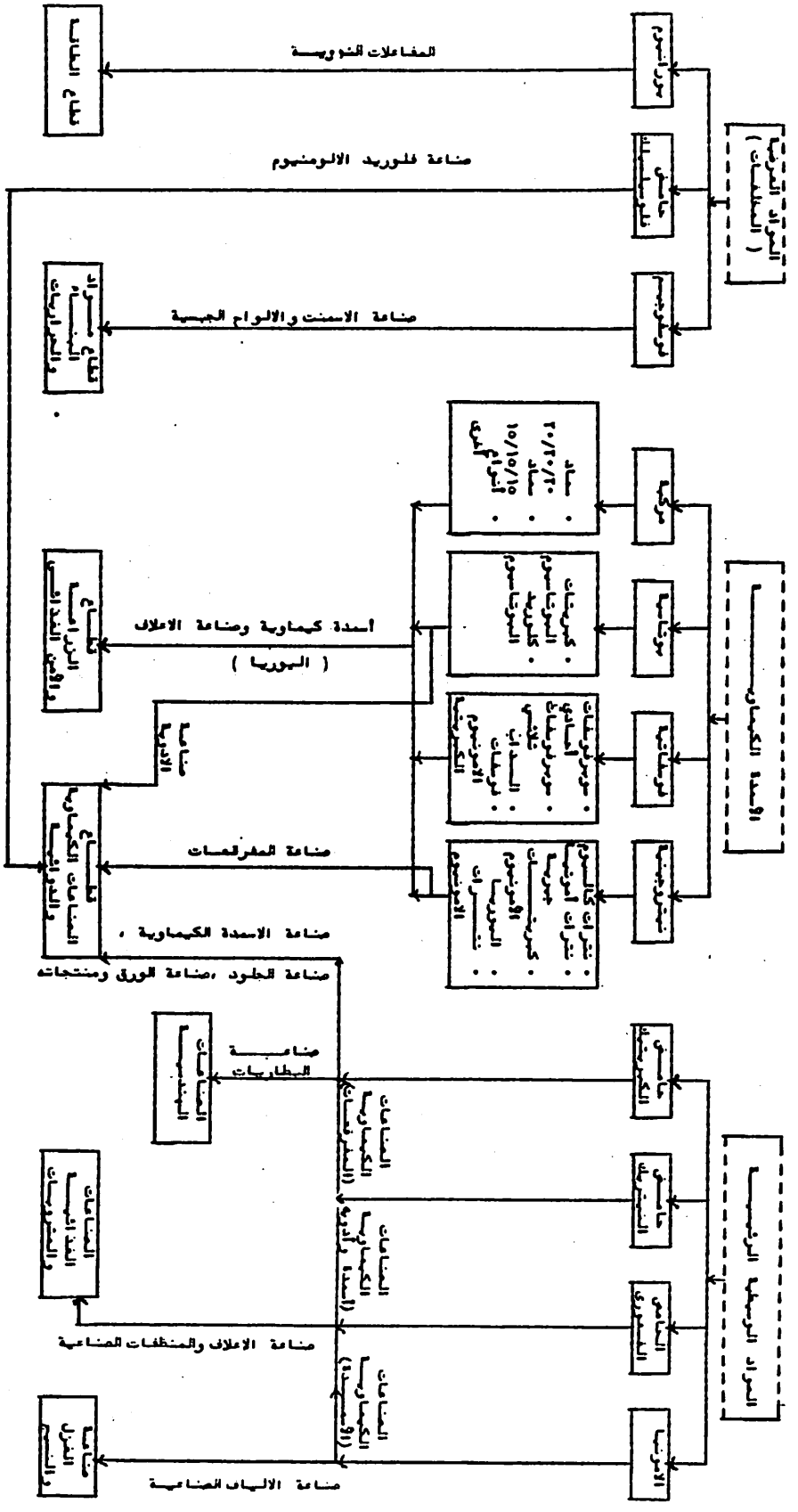
هذا وتجدر الاشارة بأن درجة الترابط بين قطاع صناعة الاسمدة الكيماوية وقطاع الزراعة والأمن الغذائي تختلف من قطر لآخر ، ففي بعض الاقطار يكون هذا الارتباط ضعيفا ويكون الغرض من قيام هذه الصناعة كصناعة استراتيجية بهدف التصدير واستغلال الثروات الطبيعية من المواد الأولية (مثل الدول الخليجية) وفي هذه الحالة فان ارتباط هذه الصناعة بقطاع استخراج المواد الأولية يأتي بالدرجة الأولى . أما في بعض الاقطار ومن بينها ج.م.ع والتي تستهلك انتاجها من الاسمدة الكيماوية محليا فان الارتباط بين هذه الصناعة وقطاع الزراعة والامن الغذائي يكون قويا بل يكون مؤثرا على نموه وتطوره .

مع التقدم والتطور التكنولوجي الهائل الذي حدث في القطاع الصناعي بدأت صناعة الأسمدة الكيماوية بالارتباط بالعديد من القطاعات والانشطة الصناعية الاخرى وظهر ذلك بوضوح في الدول الصناعية المتقدمة فتعددت الاستخدامات الصناعية للمنتجات النهائية والوسيطية ، بل وتعدتها الى استخدام المواد العرضية المتخلفة عن هذه الصناعة في العديد من الصناعات الهامة ، وكان لذلك دور كبير في تعزيز التبادل الكمي بين صناعة الأسمدة الكيماوية والصناعات الأخرى مما ساعد على زيادة المردود الاقتصادي لهذه الصناعة .

ويوضح الشكل التالي (شكل ٢) الارتباطات الامامية لصناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية مع القطاعات والانشطة الاقتصادية الأخرى.

مرفق رقم (٢)

الارتباطات الأساسية لصناعة الأسمدة الكيماوية مع الأنشطة والقطاعات الاقتصادية الأخرى



هذا ويبلغ الترابط بين صناعة الاسمدة الكيماوية والقطاعات الأخرى مداه محققا درجة عالية من الترابط والتكامل في الدول الصناعية المتقدمة مثل اليابان والولايات المتحدة الأمريكية وبعض دول غرب أوربا ، بينما تقل درجة هذا الترابط في الدول النامية والأقطار العربية هذا وقد بدأت هذه الدول ادراك أهمية هذا الترابط وبدأت تعمل على تحقيقه مستفيدة بذلك من تجارب الدول الصناعية المتقدمة والتي سبقتها في هذا المضمار الا أنها تعتبر في أول الطريق وتحتاج الى مزيد من البحوث والدراسات لتحقيق هذه الاهداف .

بعد أن استعرضنا في الاجزاء السابقة الارتباطات الامامية والخلفية لصناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية فسوف نحاول فيما يلي القاء الضوء على أهم الاستخدامات الصناعية للمنتجات الرئيسية والوسيطية والعرضية لصناعة الأسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية .

٤ - بعض الاستخدامات الصناعية للأسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية والعرضية

٤-١ المنتجات الأساسية (أسمدة كيماوية ومواد وسيطية)

أ - <u>الأمونيا والأسمدة النيتروجينية :</u> تستخدم الامونيا في الصناعة أما مباشرة أو بطريق غير مباشر وذلك من خلال المنتجات التي يتم انتاجها منها مثل : حامض النيتريك واليوريا ونترات الأمونيوم وكبريتات الأمونيوم ، ويمكن القول بأن مجمل الاستخدام الصناعي للأمونيا (خلاف الأسمدة النيتروجينية) يصل على المستوى العالمي الى حوالى ١٥ ٪ من الاستخدام الاجمالي للامونيا في العالم وترتفع هذه النسبة الى ٢٠٪ في البلدان المتقدمة . أما بالنسبة للدول النامية فان هذه النسبة لا تتعدى ٦٪ وتقل هذه النسبة في الوطن العربي لتصل لحوالى ٥٪ فقط .

وفيما يلي أهم الصناعات التي تستخدم الامونيا وبعض أنواع الأسمدة النيتروجينية أو موادها الوسيطية :

- صناعة الراتنجات الصناعية (اليوريامالدهيد - الميلامين فورمالدهيد) .
- صناعة الالياف الصناعية (الكابرولكتام والاكريلونيتريل)
- صناعة الاصباغ والمطاط والمبيدات الحشرية (النيتروبنزين) .
- صناعة الاعلاف الحيوانية (اليوريا)
- صناعة المفرقعات للمناجم وغيرها (حامض نيتريك ونترات الامونيوم النقية)

أمافي الدول النامية ما زال الاستخدام الصناعي محصورا في عدد قليل من الصناعات لعل أهمها صناعة الميلامين والمفرقعات . ولا يختلف الوضع كثيرا في الوطن العربي حيث يتركز الاستخدام الصناعي في بعض الاقطار العربية مثل الجزائر ومصر على انتاج نترات الامونيوم النقية التي تستخدم كمفرقعات في المناجم وكذلك حامض النيتريك للاغراض الحربية وفي بعض الاقطار العربية مثل الكويت والسعودية والعراق فان الاستخدام الصناعي الحالي والمخطط يقتصر على انتاج الميلامين من اليوريا .

ب - حامض الفسفوريك والأسمدة الفوسفاتية وموادها الوسيطية

يقتصر الاستخدام الصناعي لمنتجات هذا القطاع على حامض الكبريتيك وحامض الفسفوريك وخاصة المنتج بالطريقة الحرارية والذي يتميز بالنقاوة العالية . فبالنسبة لحامض الكبريتيك فان استخداماته خلاف صناعة الاسمدة الكيماوية تصل حوالى ٥٠٪ من الاستخدام الاجمالي فهو يدخل في العديد من الصناعات نذكر منها :

- الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية
- صناعة الجلود

- البطاريـــات
- الالياف الصناعية والحرير الصناعي
- الصناعات المعدنية
- صناعة تكرير البترول

أما حامض الفسفوريك فانه يستخدم في كثير من الصناعـــات على المستوى العالمي مثل صناعة الأغذية والأعـــــــلاف الحيوانية (انتاج ثنائي فوسفات الكالسيوم) كما يستخدم في صناعة بولي فوسفات الصوديوم الذي يستخدم في صناعـــة المنظفات الصناعية أما في الوطن العربي فان الاستخدامات الصناعية لحامض الفسفوريك ما زالت محدودة وتقتصر علـــى انتاج فوسفات الكالسيوم الثنائية وبولي فوسفـــــــات الصوديوم (في تونس) وتخطط كل من الجزائر والجمهوريـــة العراقية لاقامة صناعة بولي فوسفات الصوديوم اللازمـــة لصناعة المنظفات الصناعية مستقبلا .

ج - الأسمدة البوتاسية

يعتبر كلوريد البوتاسيوم أكثر أملاح البوتاسيـــــــوم استخداما في الصناعة كما تستخدم بعض مركبات البوتاسيوم الأخرى مثل كربونات البوتاسيوم ونترات البوتاسيـــنوم في صناعة الزجاج والمواد الحرارية كما تستخدم كلـــــورات البوتاسيوم في صناعة المفرقعات وبروميد البوتاسيـوم في صناعة التصوير .

٤-٢ المنتجات العرضيـــة

هناك علاقات ترابط تبادلية بين صناعة الاسمدة الكيماوية وكثير من الصناعات الأخرى وذلـك من خلال الاستخدامات الصناعيـــــــة المتعددة للمنتجات العرضية الناجمة عن هذه الصناعة نذكـــر منها :

أ - الفسفوجيسم * (كبريتات الكالسيوم المائية)

وهو المنتج العرضي لصناعة حامض الفسفوريك ويمكن الاستفادة منه في العديد من الصناعات مثل صناعة مواد البناء وحامض الكبريتيك والأسمنت وكبريتات الامونيوم .

هذا وقد نجحت بعض الدول المتقدمة بالاستفادة من مادة الفسفوجيسم ففي انجلترا مثلا يعالج ويستخدم في صناعة ألواح البناء وفي اليابان والنمسا يستخدم مباشرة في صناعة ألواح البناء وصناعة حامض الكبريتيك والاسمنت ، وفي الهند وبعض دول الشرق الاقصى وحيث لا يتوفر الجبس الطبيعي فان معظم الفسفوجيسم الناتج يستخدم في انتاج كبريتات الامونيوم وفي اصلاح التربة المالحة والقلوية هذا وتعتمد الاستخدامات الصناعية للفسفوجيسم على نوع الشوائب الموجودة فيه والتي تختلف تبعا لنوع خام الفوسفات المستخدم في صناعة حامض الفسفوريك .

ب - حامض الفلوسيلسيلك

وهو أحد المنتجات العرضية الأخرى الناتجة عن صناعة حامض الفسفوريك والأسمدة الفوسفاتية وتستخدم هذه المادة في انتاج مادتي فلوريد الالومنيوم والكريوليت والتي تستخدم في صناعة الالومنيوم والتي وتوجد في الوطن العربي في كل من البحرين - دبي - مصر والعراق . أما بالنسبة لصناعة فلوريد الالمنيوم فتقوم كل من تونس والاردن وذلك باستخدام كميات كبيرة من حامض الفلوسيلسيلك وتحويلها الى فلوريد الالومنيوم وتصديره الى الاقطار العربية .

---

* يشبه تركيبه الكيمائي الجبس الطبيعي بينما يختلف عنه في شكل وطبيعة البلورات واحتوائه على عدد من الشوائب وينتج عن كل طن خامس اكسيد الفسفور حوالى ٥ طن من الفسفوجيسم ومعنى ذلك أن وحدة حامض الفسفوريك والتي بدأ انتاجها في نهاية عام ١٩٨٤ بشركة أبي زعبل للاسمدة الكيماوية (طاقتها حوالى ٦٠ ألف طن سنويا) سوف تنتج حوالى ٣٠٠ ألف طن من الفسفوجيسم وذلك في حالة تشغيلها بكامل طاقتها الانتاجية والتي من المتوقع أن يكون لها تأثيرات ضارة كثيرة على البيئة وتكاليف اضافية لضخها ونقلها والتخلص منها وهذا يستدعي دراسة الاستفادة من هذه المادة .

ج - اليورانيوم

تحتوي معظم أنواع الصخر الفوسفاتي على كميات ضئيلة جدا من مادة اليورانيوم من (٣٠ - ٢٠٠ جزء في المليون) ، ومن الناحية العملية فان معظم هذا اليورانيوم يبقى في حامض الفوسفوريك (تركيز ٢٨٪ خامس أكسيد الفسفور) وما زالت التجارب الاولية جارية في بعض الاقطار العربية لاستخلاص هذه المادة وخصوصا في الاردن وتونس .

٥ - العوامل المؤثرة في تعزيز الترابط والتكامل في قطاع صناعة الاسمدة الكيماوية وخاماتها وموادها الوسيطية

كما سبق أن أوضحنا في الاجزاء السابقة ، فقد بدأت تتعدد علاقات الترابط والتشابك والتكامل لقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية مع القطاعات الصناعية الأخرى ، والتي تظهر بوضوح في الدول الصناعية المتقدمة ، بينما مازالت هذه العلاقات تتسم بالمحدودية والضيق في معظم الدول النامية ، ومن بينها الدول العربية وسوف نستعرض فيما يلي أهم العوامل المؤثرة في تحديد طبيعة هذه العلاقات :

٥-١ التطور الاقتصادي والصناعي

يلعب التطور الاقتصادي والصناعي للقطر دورا أساسيا في خلق علاقات الترابط والتشابك والتكامل بين القطاعات الصناعية المختلفة من جهة وقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية من جهة أخرى ، حيث يصبح من السهل فتح المجال أمام قيام صناعات متعددة وذات عائد مقبول على أساس استخدام المنتجات الوسطية والنهائية والعرضية لصناعة

الاسمدة الكيماوية وبالتالي زيادة المردود الاقتصادي وتنويع الانتاج وزيادة القدرة على المنافسة في الاسواق الخارجية ، وهذا ما حدث ومازال يحدث في كثير من الدول الصناعية المتقدمة التي استطاعت بفضل امكانياتها الاقتصادية والصناعية من التغلب على كثير من التحديات التي واجهتها ، سواء بسبب المنافسة القوية في الاسواق الخارجية بسبب ظهور منافسين جدد أو بسبب ارتفاع أسعار الطاقة وعدم توفر المواد الأولية ، فزاد توجهها نحو استخدام الامونيا واليوريا على نطاق واسع في انتاج العديد من المواد الكيماوية والبتروكيماوية وكذلك أمكنها وضع الاستثمارات اللازمة لاقامة صناعات جديدة على أساس استخدام المواد العرضية المتخلفة من صناعة الاسمدة الكيماوية ، هذا ولقد بدأ اتجاه مماثل في يكثير من الدول النامية وبعض الاقطار العربية ولكن في حدود أضيق وبمعدلات أقل ، فالجمهورية التونسية على سبيل المثال وهى من الاقطار الرئيسية المصدرة لحامض الفوسفوريك والاسمدة الفوسفاتية ، فبعد أن حققت شيئا من التقدم الصناعي ، بالرغم من امكانياتها المادية المحدودة ، تعمل على تنويع الانتاج فهى تنتج مادة بولي فوسفات الصوديوم من حامض الفسفوريك لصناعة المنظفات الصناعية وفوسفات الكالسيوم الثنائية لصناعة الاعلاف وفلوريد الالومنيوم لصناعة الالومنيوم ، وهى بذلك نجحت في اقامة صناعة جديدة وخلق نوع من الترابط والتشابك والتكامل بين صناعة الاسمدة الكيماوية والعديد من الصناعات الاخرى ، وزيادة المردود الاقتصادي المتولد من صناعة الاسمدة الكيماوية .

٢-٥ التطور التكنولوجي وتوفر امكانيات البحث والتطوير

لقد استطاع التطور التكنولوجي الذي حدث في صناعة الاسمدة الكيماوية خلال السنوات الماضية الى زيادة الترابط والتشابك والتكامل بين صناعة الاسمدة الكيماوية والعديد من الا نشطة القطاعات الصناعية الاخرى . وقد أدت التطورات

التكنولوجية الى انتاج أنواع جديدة من الاسمدة الكيماوية ، أكثر ملائمة للاستخدامات الزراعية والى اكتشاف مجالات جديدة لاستخدام المنتجات النهائية والوسطية والعرضية لصناعة الاسمدة الكيماوية من ناحية أخرى .

ان ظاهرة التطور التكنولوجي وتوفر امكانيات البحث والتطوير وأثرها في احداث التشابك تأخذ مدى أبعد وأعمق في الدول الصناعية المتقدمة ومع ذلك فهناك بعض الدول النامية قطعت شوطا لا بأس به في هذا المضمار مثل الهند وكوريا الجنوبية والمكسيك والبرازيل ، حيث بدأت هذه الدول من خلال مراكز البحث والتطوير من تحقيق بعض التقدم في هذا المجال .

٣-٥ العوامل الاجتماعية والبيئية والسياسات الحكومية

سبق أن أشرنا الى سيطرة القطاع العام على صناعة الاسمدة الكيماوية في كثير من البلدان فاذا اخذنا في الاعتبار بالاضافة الى ذلك العوامل الاجتماعية والبيئية فاننا يمكن أن ننظر الى تأثير هذه العوامل في تحديد طبيعة التشابك على النحو التالي :

- سن قوانين أو فرض اجراءات مشددة لحماية البيئة عن طريق اقامة وحدات اضافية لمعالجة الملوثات والمواد العرضية وتحويلها الى مواد نافعة مما يؤدي الى زيادة المردود الاقتصادي وتعميق علاقات الترابط بين صناعة الاسمدة الكيماوية والصناعات الاخرى .

- استكمال حلقات التصنيع مع القطاعات الصناعية الاخرى بصفة عامة وصناعة الاسمدة الكيماوية بصفة خاصة بهدف تحقيق التكامل واستخدام المخلفات وزيادة المردود الاقتصادي الى جانب خلق فرص للتشغيل وهو عامل اجتماعي هام في معظم كثير من دول العالم وخاصة التي تعاني من مشكلة البطالة .

- تعزيز دور صناعة الاسمدة الكيماوية في انتاج أنـــــواع جديدة من الاسمدة الكيماوية الأكثر ملاءمة للتربة باضافة وحدات انتاجية جديدة تتكامل مع الوحدات القائمة .

- تعزيز علاقات التبادل بين الاقطار بحيث يمكن خلق نوع من التكامل على مستوى مجموعة من الأقطار بتبادل المـــواد الوسطية أو النهائية أو العرضية وتقوية علاقات التشابك والترابط بين صناعة الأسمدة الكيماوية وقطاعات صناعيـــة أخرى في هذه الاقطار أو في بعض منها ولعل أفضل مثال على ذلك هو وجود علاقات تبادلية بين قطاع صناعة الالومنيـوم وقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية في الوطن العربي حيـــث يمكن من خلال هذه العلاقات استخدام فلوريد الالومنيـــوم الذي تقوم بانتاجه كل من تونس والاردن في صناعـــــة الالمنيوم في كل من : جمهورية مصر العربية - البحريـن - دبي .

٦ - الصعوبات التي تواجه تحقيق التشابك والترابط التكامل في قطاع صناعة الاسمدة الكيماويـــة وخاماتهـــا .

قبل أن نتعرض للمشاكل التي تواجه تحقيق التشابك في صناعة الاسمـدة الكيماوية لا بد من التعرف أولا على أهم المشاكل والتحديات التـــي تواجه هذه الصناعة على المستوى العالمي بوجه عام وعلى مستوى الوطن العربي بشكل خاص ، ويمكن حصر هذه المشاكل اجمالا في ثلاث نقـــاط رئيسية هي :-

١ - <u>الارتفاع المستمر في كلف بناء مصانع الاسمدة الكيماوية</u> وخاصـة في الدول النامية الامر الذي يصعب معه تحقيق عائد معقول وخلـق فرص جديدة للاستثمار في هذه الصناعة ، ويرجع ذلك لعدة عوامـل أهمها :

- طبيعة الصناعة من حيث طريقة نقل التكنولوجيا والحصـول على المعدات الاساسية بل ومعظم مستلزمات الانتـاج من خلال عدد محدود من الشركات تتركز في الدول الصناعيـــــة المتقدمة .

- عدم الدقة في الدراسة والتخطيط قبل بدء عملية الاستثمار وضعف الادارة أثناء اعداد المشروع وتنفيذه .

- التضخم وارتفاع كلف التمويل والفوائد حيث يتم الحصول على الجزء الأكبر من الاستثمارات اللازمة على شكل قروض من مصادر أجنبية وبفوائد مرتفعة .

- ارتفاع كلف المعدات والاعمال الهندسية والخدمات الفنية والتكنولوجية التي تقدم أثناء بدء تشغيل المشروع .

- التأخير في عملية تنفيذ المشروع وتأخير وصول المعدات والتأخير في بدء التشغيل .

- الكلف الباهظة لانشاء المرافق والبنيات الأساسية التي لا ترتبط بالكامل بالمشروع في كثير من الاحوال .

- التكاليف الاضافية التي تدفع للضرائب والتخليصات الجمركية على المعدات وغيرها .

- التعديلات التي يقوم بها المقاول نتيجة عيوب في التصميم .

٢ - <u>الارتفاع المستمر في كلف الانتاج</u> مما يعوق توفير السماد للمزارع بأسعار معقولة تتناسب وأسعار بيع المنتجات الزراعية ويرجع ذلك الى عدة عوامل أهمها :-

- ارتفاع كلف المواد الاولية والطاقة ومستلزمات الانتاج من عوامل مساعدة ومواد كيماوية وغيرها .

- انخفاض معدلات استغلال الطاقة التصميمية للمصانع وذلك اما بسبب ضعف الخبرة والمهارة في حل المشاكل الفنية أو عدم القدرة على توفير قطع الغيار ومستلزمات الانتاج في الوقت المناسب أو بسبب عدم توفر مصادر محلية للطاقة والمواد الأولية أو بسبب وجود مشاكل تسويقية .

٣ - انخفاض أسعار الاسمدة الكيماوية ومنتجاتها الوسيطية في السوق الدولية في الفترة الاخيرة وكانت أهم الاسباب الرئيسية وراء ذلك هى :

- انخفاض معدلات الاستهلاك واختلال ميزان العرض والطلب.

- التضخم وارتفاع الفوائد على القروض وأثره على قدرة المزارعين على الاقتراض لشراء الاسمدة .

- الركود الاقتصادي وعدم توفر العملة الصعبة في كثير من البلدان النامية وارتفاع قيمة الدولار في مواجهة العملات الاخرى والذي أدى الى اضعاف قدرتها على استيراد الاسمدة الكيماوية .

- اغراق السوق الدولية بالاسمدة الكيماوية بأسعار أقل من التكلفة الفعلية من بعض دول أوربا الشرقية رغبة منها في الحصول على العملة الصعبة .

- اتجاه السياسات الحكومية في كثير من البلدان نحو تثبيت أسعار المحاصيل الزراعية .

كانت هذه أهم المشاكل التي ظهرت خلال السنوات القليلة الماضية ، وكان لها تأثير واضح في احداث تغيرات جوهرية في بنية صناعة الاسمدة الكيماوية في بعض الدول الصناعية المتقدمة التي اضطرت الى ايقاف بعض مصانعها وذلك اما لارتفاع أسعار الطاقة وعدم توفر المواد الأولية ، أو الكلفة الاضافية الباهظة للتخلص من التلوث الناجم عن هذه المصانع ، أما في الدول النامية وبرغم وجود العديد من المشاكل والتحديات فانها استمرت في التوسع في انتاج الاسمدة الكيماوية أما لتحقيق الاكتفاء الذاتي وقد حدث ذلك في أكبر الدول النامية استهلاكا للاسمدة وهى الهند والصين لانها تعلم أن اعتمادها على الاستيراد لن يعطيها الحرية في التوسع في استهلاك الاسمدة لتحقيق الأمن الغذائي كما أنها تهدف الى توفير العملات الصعبة وتعلم أن انخفاض أسعار الاسمدة ظاهرة مؤقتة ستعود بعدها للارتفاع وخاصة أن هناك هيئات دولية احتكارية تعمل في سوق الأسمدة وهدفها تحقيق الربح ولذلك فهى تسعى جاهدة لعودة هذه الاسعار للارتفاع .

ان صناعة الاسمدة الكيماوية في الوطن العربي تواجه نفس المشاكل وربما بدرجات متفاوتة واذا القينا نظرة فاحصة نجد أن بعض هذه المشاكل أكثر حدة في بعض الاقطار العربية ويمكن أن نلخصها فيما يلي :-

- هناك بعض الاقطار العربية أقامت مصانع للاسمدة الكيماوية ولا تمتلك المواد الاولية اللازمة والمناسبة مثل السودان .

- تعتمد بعض المصانع في الوطن العربي على بدائل باهظة التكاليف كمصدر للطاقة والمواد الاولية مثل الجمهورية العربية السورية والصومال .

- أقامت بعض الاقطار العربية صناعة للاسمدة الكيماوية بهدف التصدير حيث تتوافر لديها المواد الأولية ولكن أسواقها المحلية محدودة وغير قادرة على استيعاب هذا الانتاج مثل الدول الخليجية .

- ضعف البنيات الأساسية من مرافق وموانئ وطرق خاصة في بعض الأقطار التي يتوفر لديها أسواق محلية كبيرة مثل السودان .

- عدم توفر المهارات والخبرات اللازمة لتشغيل المصانع في بعض الاقطار التي دخلت هذا المجال حديثا مثل الصومال .

- اقامة كثير من مصانع الاسمدة الكيماوية في مواقع تفتقر الى توفر البنيات الصناعية .

- عدم توفر مصادر لتمويل مثل هذه المشاريع في كثير من الاقطار العربية .

- ارتفاع كلف بناء المصانع بسبب التأخير في تنفيذها ، حيث تصل مدة التنفيذ في بعض هذه الاقطار الى ضعف المدة المقررة دائما ما يعزي المقاول هذا التأخير بسبب تقصير من جانب المالك .

- عدم وجود مراكز للبحث والتطوير في مجال صناعة الاسمدة الكيماوية واستخداماتها في كثير من الاقطار العربية وذلك للاهتمام بصناعة الاسمدة الكيماوية وتعمل على تطوير استخدام منتجاتها في الزراعة ، أو في المجالات الصناعية الاخرى .

- ضعف سياسات الدعم سواء للاسمدة الكيماوية أو المنتجات الزراعية لتشجيع استخدام الاسمدة والعمل على توسيع السوق المحلية وذلك عن طريق التوسع في استخدام الاسمدة الكيماوية .

الخلاصـــــــــــــة :

١ - يمثل القطاع الزراعي العمق الامامي لصناعة الاسمدة الكيماويـــة والذي يعتبر بمثابة النشاط الرئيسي الذي يمتص الجزء الأكبر من انتاج قطاع الاسمدة الكيماوية ٠

٢ - يعتبر قطاع استخراج الخامات بمثابة النشاط الرئيسي الـــــذي يرتبط خلفيا بقطاع صناعة الاسمدة الكيماوية ويمدها بالمـــواد الاولية اللازمة ، وقد تبين ان علاقات الترابط تختلف من قطـــر الى آخر ، الا أنها تزداد في اتجاه تعميق هذا الترابط وخاصـــة في قطاع خام الفوسفات بسبب النقص المستمر في الانواع الجيـــدة وضرورة استغلال خامات الفوسفات متدنية النوعية والتي يصعـــب تصديرها ، وذلك عن طريق تصنيعها الى أسمدة كيماوية ٠

٣ - هناك علاقات تبادلية تربط صناعة الاسمدة الكيماوية بكثيـــر من القطاعات الصناعية الاخرى من خلال استخدام المنتجات الرئيسيـــة والوسيطية والعرضية الناتجة مـــن هذه الصناعة بمـــا يؤدي بالتأكيد الى كثير من المنافع المتبادلة والتي يأتـــي في مقدمتهـا زيادة المردود الاقتصادي لهذه الصناعة والتخلـــص من التأثيرات الضارة لبعض هذه المخلفات على البيئة وتقليـــل التلوث ٠

٤ - ان الاستخدامات الصناعية الاخرى للاسمدة الكيماوية والمنتجـــات الوسطية (بخلاف استخدامها كاسمدة لقطاع الزراعة) يؤدي الـــى تنويع الاستخدام وخلق فرص بديلة كمنافذ أمام هذه المنتجات ومن ثم خلق سوق محلية وحماية هذه المنتجات أمام المنافسة القويـــة في الاسواق الخارجية بالاضافة الى أن ذلك يؤدي الى زيـــــادة المردود الاقتصادي لصناعة الاسمدة الكيماوية ويساعد في تحقيـــق التنمية الشاملة بصورة متكاملة ، الا أن هذه الاستخدامـــــات الصناعية ومن ثم علاقات الترابط والتشابك بين قطاع الاسمـــدة الكيماوية وباقي القطاعات الاقتصادية الاخرى ما زالت تتســـم بالمحدودية والضيق في الوطن العربي ٠

٥ - لقد تبين أنه بالرغم من التأثير المباشر للطاقة على صناعة الاسمدة الكيماوية ، وخاصة صناعة الامونيا والاسمدة النيتروجينية ، فان هذا التأثير لم يظهر بوضوح خلال الفترة الماضية في الوطن العربي ويرجع ذلك الى توفر مصادر الطاقة وخصوصا النفط والغاز الطبيعي بكميات هائلة وبأسعار رخيصة ، الا أن هذا التأثير بدأ يظهر بشكل واضح في الوقت الحاضر ومن المنتظر أن يستمر مستقبلا ولعل من أهم العوامل الرئيسية لتقليل هذا التأثير هو تقليل الطاقة المستهلكة عن طريق استخدام الاسمدة النيتروجينية في الزراعة بكفاءة عالية لتقليل الفاقد منها ، فالمعروف أن النبات يستفيد فقط من ٣٠٪ من النيتروجين المستخدم في التسميد بينما تضيع النسبة الباقية بالفقد فاذا امكن مضاعفة النسبة الحالية لتصل الى ٦٠٪ فانه يمكن على المستوى العالمي توفير حوالى ٢٠ مليون طن نيتروجين تزيد قيمتها عن ١٠ بليون دولار سنويا .

هذا وتجدر الاشارة بأن الابحاث الجديدة ترمي الى ترشيد كمية الطاقة المستخدمة في هذه الصناعة وذلك من خلال التعديلات في تصاميم مصانع الاسمدة الكيماوية وموادها الوسيطية .

المراجـــــــــــع

(١) دكتور عبد العاطي طه ، صناعة الاسمدة الكيماوية في المنطقـــــــة العربية - مذكرة خارجية رقم ١٣٥١ - معهد التخطيط القومي - مارس ١٩٨٣ .

(٢) دكتور عبد العاطي طه ، استراتيجية صناعة الاسمدة الكيماويـــــة في جمهورية مصر العربية حتى عام ٢٠٠٠ - مذكرة خارجية رقـــم ١٣٥٢ - معهد التخطيط القومي - نوفمبر ١٩٨٣ .

(٣) الدراسة القطاعية لصناعة الاسمدة الكيماوية وخاماتها في الوطـــن العربي حتى عام ٢٠٠٠ ، الاتحاد العربي لمنتجي الاسمدة الكيماوية ، الكويـــت ١٩٨٣ .

(٤) الكتاب الاحصائي لصناعة الاسمدة وخاماتها في الوطن العربـــــي ، الاتحاد العربي لمنتجي الاسمدة الكيماوية ، الكويت ، ١٩٨٤ .

(٥) م. عزت ، " المشاكل التي تواجه صناعة الاسمدة الكيماويـــة " - ندوة المشاكل الاقتصادية في مصانع الاسمدة الكيماوية في المنطقـــة العربية - سبتمبر ١٩٨٤ - بغداد .

(٦) اعداد متفرقة من مجلة التقنية والتنمية - الاتحاد العربي لمنتجي الاسمدة الكيماوية .

(٧) بعض التقارير والدراسات الصادرة عن المنظمة الدولية للاغذيـــــة والزراعة والمركز الدولي للاسمدة والبنك الدولي والمنظمة الدولية للاسمدة (الايفا) .