

جمهورية مصر العربية  
مجمع التخطيط القومى



قضايا التخطيط والتنمية في مصر

رقم (٥٢)

صناعة السكر وإمكانيات تصنيع المعدات  
الرأسمالية في مصر

سبتمبر ١٩٩٠

## المحتويات

### الصفحة

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| ١  | ١ - مقدمة                                             |
| ٤  | ٢ - <u>انتاج السكر والعمليات الفنية</u>               |
| ٤  | ١ / ٢ تطور الانتاج                                    |
| ١٣ | ٢ / ٢ الطاقة الانتاجية                                |
| ١٦ | ٣ / ٢ تكنولوجيا الانتاج                               |
| ١٧ | ١ / ٣ / ٢ تكنولوجيا صناعة السكر من القصب              |
| ٢٠ | ٢ / ٣ / ٢ تكنولوجيا صناعة السكر من البنجر             |
| ٢٣ | ٣ / ٤ / ٢ تكنولوجيا صناعة الهاي فركتوز                |
| ٢٥ | ٣ - <u>انتاج الصناعات المرتبطة</u>                    |
| ٢٥ | ١ / ٣ تطور الانتاج                                    |
| ٢٦ | ٢ / ٣ تكنولوجيا الانتاج                               |
| ٣٤ | ٤ - <u>استهلاك السكر وتوقعات الطلب</u>                |
| ٣٤ | ١ / ٤ واردات السكر                                    |
| ٣٧ | ٢ / ٤ تطور استهلاك السكر                              |
| ٤١ | ٣ / ٤ حجم الطلب المتوقع على السكر في مصر حتى عام ٢٠١٠ |
| ٤١ | ١ / ٣ / ٤ الدراسات السابقة                            |
| ٤٦ | ٢ / ٣ / ٤ مقترح الدراسة لتقدير الطلب                  |
| ٤٧ | ٣ / ٣ / ٤ توقعات الطلب على منتجات الصناعات المرتبطة   |
| ٥٢ | ٤ / ٤ فجوة الطلب واستراتيجية صناعة السكر              |

٥ - الاستثمارات والآلات والمعدات

|    |       |                                                       |
|----|-------|-------------------------------------------------------|
| ٥٣ | ١ / ٥ | الاستثمارات التي تم تنفيذها                           |
| ٥٥ | ٢ / ٥ | رأس المال المستثمر                                    |
| ٥٧ | ٣ / ٥ | الآلات والمعدات العاملة بالصناعة                      |
| ٥٨ | ٤ / ٥ | الاستثمارات المخططة ٨٧ / ٨٨ - ١٩٩٢ / ٩١               |
| ٦٤ | ٥ / ٥ | الاحتياجات من المعدات والآلات لتخطيط استراتيجية السكر |

٦ - الوضع الحالي لانتاج السلع الرأسمالية في مصر

|    |       |                                         |
|----|-------|-----------------------------------------|
| ٦٧ | ١ / ٦ | مقدمه                                   |
| ٦٩ | ٢ / ٦ | الوضع الحالي                            |
| ٧٠ | ٣ / ٦ | الطلب المحلي على السلع الرأسمالية       |
| ٧٣ | ٤ / ٦ | حجم الانتاج المحلي على السلع الرأسمالية |
| ٧٧ | ٥ / ٦ | تخطيط صناعة تصنيع المعدات الرأسمالية    |

٧ - ميادين الابحاث الصناعية ومشكلات البحث والتطوير

|    |       |                                         |
|----|-------|-----------------------------------------|
| ٨١ | ١ / ٧ | ميادين الابحاث الصناعية                 |
| ٨٣ | ٢ / ٧ | المشكلات الاساسية للبحث والتطوير في مصر |
| ٨٧ | ٣ / ٧ | الارتباط التنظيمي بالصناعة              |

٨ - تجزئة شركة السكر والتقطير المصرية في مجال صناعة المعدات

|    |       |                                          |
|----|-------|------------------------------------------|
| ٩٣ | ١ / ٨ | مصانع المعدات بالحوامدية                 |
| ٩٥ | ٢ / ٨ | العلاقات الخارجية لمصانع المعدات         |
| ٩٦ | ٣ / ٨ | المشكلات العامة التي تقابل مصانع المعدات |

- ٩٩ ٩ - التوصيات
- ١٠٢ ١٠ - مراجع البحث
- ١١٤ ١١ - ملاحق الدراسة
- ملحق رقم (١) معدات صناعة انتاج السكر من القصب
- ١٠٩ ملحق رقم (٢) معدات تكرير السكر الخام الناتج من قصب السكر
- ١١٤ ملحق رقم (٣) معدات صناعة السكر من البنجر
- ١١٨ ملحق رقم (٤) معدات التقطير
- ١٢٥ ملحق رقم (٥) الطاقة الانتاجية لمصانع المعدات بالحوامدية
- ١٢٦ ملحق رقم (٦) أهم المشروعات التى تم تنفيذها بواسطة مصانع المعدات بالحوامدية .

فى السنوات القليلة الماضية بدأ الاهتمام بشكل مكثف بقضية تصنيع المععدات الرأسمالية فى مصر باعتبارها الأساس لتنمية صناعيه مستقله وأيضاً فى محاوله لاحتلال الانتاج المحلى منها محل المستورد تخفيفاً على ميزان المدفوعات كلما كان ذلك ممكناً . وقد قامت العديد من مؤسسات الدوله ذات العلاقه وخاصة الهيئه العامه للتصنيع بعمل ندوات واصدار أدله للامكانات التصنيعيه المتاحة وذلك فى محاوله لدراسة امكانيات التصنيع والتصميم والصناعات المغذيه القائمه ثم دراسة جانب الطلب على المععدات فى مصر استعداد للانتقال لمراحل تحديد الأولويات التمهيديه ودراسة أليات التمويل والتنظيم والجدوى الاقتصاديه للانتاج المحدد لمجموعات من السلع الاستثماريه ذات الطلب الواسع والمبرر انتاجها اقتصادياً .

والدراسة الحاليه - فى اعتماد على هذه المجهودات الرائد ، - تحاول أن تعالج بعض من مشكلات تصنيع المععدات مطبقاً على مثال صناعة السكر فى مصر . وقد أختير هذا المثال لأن شركة السكر والتقطير المصريه هى شركه عملاقه لديها الموارد الضروريه والكافيه لدخول هذا المجال ولأنها تملك بالفعل تجربيه طويله ورائده فى مجال تصنيع قطع الغيار والمعدات ونظم الانتاج فى هذا المجال . ثم هى ثالثا من الشركات التى تنتج سلعاً استهلاكيه أساسيه وينتظرها بالضرورة توسع كبير فى حجم استثماراتها وذلك بهدف المحافظه على الطاقه الحاليه وتوسيعها ، مما يعنى كبر حجم الطلب على المععدات والالات ونظم الانتاج لديها أولاً ثم فى السوق المصريه والعربيه بعد ذلك .

وقد عالجنا في هذه الدراسة الأولية إنتاج السكر والعمليات الفنية التي تواكبه ومقارنته ذلك بالاستهلاك المتوقع حتى عام ٢٠١٠ باستعمال أساليب متعددة للتنبؤ وذلك لتحديد حجم الفجوة المتوقعة في الطلب ثم اقترح البدائل الممكنة لمقابلة هذه الفجوة وما يستتبع ذلك من توفير قدر كبير من الاستثمارات لعمليات الاحلال والتجديد والتوسع وانشاء المصانع الجديدة .

وبتقدير حجم الاستثمارات المطلوبه وقدرة الشركة على تنفيذ جزء من هذه الاستثمارات عن طريق التصنيع المحلي " الذاتي " للمعدات الاستثمارية اتضح لنا أن هناك ضرورة لزيادة طاقة الشركة على تصنيع المعدات اما بذاتها أو بالتعاون مع شركات وورش متواجده في السوق المحلي وذلك بهدف الوصول الى تصنيع نصف احتياجات الصناعة من السلع الاستثمارية على الأقل .

وقد تعرضت الدراسة للوضع الحالي لإنتاج السلع الرأسمالية في مصر وحجم الطلب المحلي والإنتاج المحلي الكلي منها ثم قدرت الفجوة الضخمة في هذا المجال . وكان لابد هنا من التعرض بعد ذلك لقضية تطوير القدرة التكنولوجية المصرية في مجال البحث والتطوير والتصميم الهندسي مع التعرض للمشكلات القائمة في هذا المجال ، ثم يختتم البحث بتقييم أولى تجربة شركة السكر والتقطير في مجال صناعة المعدات .

والبحث في اعتقادنا يشمل محاوله أولى " لوضع اليد " على مايراد به تحقيق طفره هامه في مجال صناعة السلع الاستثمارية في العقود القادمه في مصر وهي مهمه قوميه على غايه من الأهميه والصعوبه أيضا وتحتاج الى قدر كبير من أعمال الفكر والتخطيط وتشجيع المبادرات الناجحه والهيئات ذات المسئوليه الخاصه عن هذا المجال ودعم قدرات القضاة في العام والخاص

فى هذه المجالات •

ويهم فريق البحث أن يوجه الشكر الى الاستاذ الدكتور / محمد عبد الفتاح منجى الذى قدم استشارته لهذه الدراسة مع توفير كافة المعلومات والبيانات والمسوح التى قامت بها الهيئة العامة للتصنيع فى هذا المجال كما تخبر بالشكر المسؤولين بشركة السكر والتقاير المصرية على جميل مساعدتهم بامداد الفريق بالكثير من المعلومات والبيانات الهامة • كما نود أن نوجه شكرنا الخاص للأستاذ الزميل محمد ماجد خشبة الباحث بمركز التخطيط الصناعى بالمعهد على زيارته الميدانية المتكررة لمصنع المعدات بالحوامديه •

وقد اشترك فى اعداد هذا البحث بين اربعة مراكز التخطيط الصناعى بالمعهد كل من أ. د. • حسام محمد مندور ( المشرف على البحث ومحرر هذا التقرير ) ، الدكتور محمد عبد المجيد الخلوى الخبير أول بالمركز والدكتور حامد ابراهيم هلال الخبير بالمركز •

والله اعلم ولى التوفيق

الباحث الرئيسى

أ. د. • حسام محمد مندور

مستشار التخطيط الصناعى

ديسمبر ١٩٨٩ •

٢— انتاج السكر والعمليات الفنية :

١ / ٢ تطور الانتاج :

١ — سكر القصب :

يقوم بانتاج السكر فى مصر ٣ شركات وهى :  
شركة السكر والتقطير المصريه وشركة الدلتا للسكر والشركة الوطنيه لمنتجات  
الذره (١) .

ويتبع شركة السكر والتقطير المصريه المصانع التاليه :

تاريخ بدء الانتاج

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| ١٨٨١ | مصنع التكرير بالحوامديه              |
| ١٩٤٩ | مصنع التقطير بالحوامديه              |
| ١٩٦٥ | مصنع الكيماويات بالحوامديه           |
| ١٩٧٣ | مصانع المعدات وقطع الغيار بالحوامديه |
| ١٩٨١ | مصانع روائع قسمة بالحوامديه          |
| ١٩٤٠ | مصنع الخلاصات الغذائيه بالهرم        |
| ١٨٦٨ | مصانع سكر أبو قرقاص                  |
| ١٩٨٧ | مصانع سكر جرجا                       |
| ١٨٩٦ | مصانع سكر نجع حمادى                  |
| ١٩٧٧ | مصانع سكر دشنا                       |
| ١٩٦٨ | مصانع سكر قوص                        |
| ١٩٦٨ | مصانع سكر أرمنت                      |
| ١٩٦٢ | مصانع سكر ادفو                       |

---

(١) الخامات الرئيسيه المستخدمه فى صناعة السكر فى مصر هى قصب السكر والبنجر  
والذره البيضاء أو الصفراء .



|      |                      |
|------|----------------------|
| ١٩٦٥ | مصانع لب الورق يادفو |
| ١٩١٢ | مصانع سكر كوم امبو   |
| ١٩٦٣ | مصانع خشب كوم امبو   |

وبهذا يصل اجمالي المصانع التابعة للشركة ١٨ مصنع في عام ٨٧/٨٦ (١) .

ويعمل بهذه المصانع ٢١٤ ألف عامل أجورهم السنويه تعادل ٥٩٣ مليون جنيه وذلك عن عام ١٩٨٧/٨٦ .

ويوضح الجدول رقم ( ١ ) تطور المساحات المنزرعه بالقصب والكميات المورد منها للمصانع وكميات القصب المصنعه منها وكميات السكر الناتجه منها خلال الفترة من ٧٤/٧٥ - ٨٦/٨٧ .

| (١) | عدد | نوع المنتج                                                                       |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
|     | ٦   | سكر خام وأبيض ومولاس ( أبو قرقاص - نجع حمادي - قوص - أرمنت - أدفو - كوم امبو ) . |
|     | ٣   | سكر مكرر ومولاس ( الحوامديه - جرجا - دشنا )                                      |
|     | ١   | خشب حبيبي ( كوم امبو )                                                           |
|     | ١   | لب الورق ( ادفو )                                                                |
|     | ٢   | تقطير ( تقطير الحوامديه - تقطير أبو قرقاص )                                      |
|     | ٢   | عطور ومستحضرات تجميل ( قسمه بالحوامديه - جيزه الشبراويش بدار السلام بالقاهره ) . |
|     | ١   | الكماويات ( مزييات عضويه ) بالحوامديه - جيزه .                                   |
|     | ١   | الخلاصات الغذائيه ومواد لاصقه .                                                  |
|     | ١   | مصانع المعدات وقطع الغيار بالحوامديه .                                           |
|     | ١٨  |                                                                                  |

وكما يوضح الجدول رقم (٢) كميات وقيمة منتجات شركة السكر والتقطير المصرية فـسـ عام ١٩٨٨/٨٧ .

بـ سكر البنجر :

ليس من السهل التوسع فى محصول القصب لمقابلة زيادة الطلب على السكر نظرا لاحتياجات محصول قصب السكر لكميات كبيرة من مياه الري كما أن التوسع فى زراعة القصب بالأرض القديمة سيتم على حساب محاصيل أخرى بعضها يعادل أو أكثر فائدة اقتصادية من تلك المنطقة . لذلك فقد أصبح من الضروري اللجوء الى محصول سكرى آخر أو محاصيل سكرية أخرى يمكن أن تنمو بمناطق أخرى غير مناطق قصب السكر ويكون أقل احتياجا لمياه الري . هذا وقد وجد ذلك فى نبات البنجر السكر الذى ثبت نجاحه بأراضى شمال ووسط الدلتا ومناطق النوبارية حيث يناسبه الجو البارد .

من أجل ذلك أنشأت شركة الدلتا للسكر طبقا لأحكام قانون استثمار المال العربى والاجنبى والمناطق الحرة وقد بدأ انتاج الشركة التجريبي عام ١٩٨١ ووصل انتاجها عام ١٩٨٧ الى نحو ٩١ ألف طن سكر وجارى الموصول لطاقتها النظرية الكاملة وهى ١٠٠ ألف طن سكر سنويا . ويوجد مشروع مدرج بالخطة الخمسية الحالية ٨٨/٨٧ - ٩١/٩٢ لانتاج السكر من البنجر بمنطقة غرب النوبارية بطاقة ١٠٠ ألف طن سكر سنويا (١) .

---

(١) قارن فى ذلك : المجالس القومية المتخصصة " صناعة السكر فى مصر ومستقبلها " القاهرة ١٩٨٨ صفحة ١٠٤ .

ويوضح الجدول رقم ( ٣ ) تناور المساحات المنزرعه بالبنجر والكميه  
التي تم توريد ها ومتوسط محصول الفدان ومتوسط طاقة التشغيل اليومي  
بمصنع البنجر وذلك خلال الفتره من ٨٢ / ٨١ — ٨٧ / ٨٦ .

جدول رقم (١١)

تطور المساحات المزروعة بالقمح والكمثرى بالمرحلة فيها للمصالح  
وكميات القمح المصنعة منها وكميات السكر الناتجة منها خلال المواسم من ٧٤/٧٥م - ١٩٨٧/٨٦م (١)

| ٨٧/٨٦   | ٨٦/٨٥  | ٨٥/٨٤   | ٨٤/٨٣  | ٨٣/٨٢   | ٨٢/٨١  | ٨١/٨٠  | ٨٠/٧٩   | ٧٩/٧٨   | ٧٨/٧٧   | ٧٧/٧٦   | ٧٦/٧٥   | ٧٥/٧٤   |                                |
|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------|
| ٢١٣٤٩   | ٢٠٦٥٠٣ | ١٩٩٢٥٨  | ٢٠٠٢٨  | ٢٠٧١٠٧  | ١٩٩١٠٧ | ١١٢٤٠٧ | ١٠١١٥٥  | ١٩٢٢٣٠  | ١٩٥١٣١  | ١٨٥١٨٧  | ١٦٤٠٥٤  | ١٤٩٢٢٧  | المساحة المزروعة لقمح ( فدان ) |
| ٢٠٤٠٧٦  | ١٩٩٤٥٩ | ١٩٣٠٣٣٠ | ١٩٠٦٨٥ | ١٩٦٠٥١  | ١٨٧٧٤٤ | ١٨٥٤٦٩ | ١٨٢١٨٠  | ١٧٩٥٥٣  | ١٨٢٧٨٦  | ١٢٠٢٢٦  | ١٥٠٣٥٧  | ١٣٧٩٦٥  | المساحة المزروعة لقمح ( فدان ) |
| ٨١٢٤٨٦٩ | ٧٧٩٦٦٠ | ٧٢٥٩٥٦٢ | ٦١٣٢٦٢ | ٧٠٢٨١٥٤ | ٦٧١١٢٠ | ٦٣٧١٢٦ | ٦٢٢٩٥٨٥ | ٥٨٥٧٣١٦ | ٥٧٥٢٠٨٢ | ٥٨٠٤٤٤٢ | ٥٣٨٥٠٦٣ | ٤٧٠٦٩٦٦ | كمية القمح المصنعة ( طن )      |
| ٨٣٢٨٦٢  | ٧٩٨٧٨٢ | ٧٤٨٦٦٨  | ٦٥٧٢٥٦ | ٦٩٧١١٧  | ٦٨١٨٩٧ | ٦١٤٥٤٧ | ٦١٨٣٢١٥ | ٦٢٢٦٨٢  | ٥٩٣١٣٨  | ٦١٨٨١٢  | ٦٠٠٢١٦  | ٥٢١٩٩٤  | كمية السكر المنتجة (طن)        |
| ٣٩٨     | ٣٩١    | ٣٧٨     | ٣٤٨    | ٣٥٨     | ٣٥٥    | ٣٤٤    | ٣٤٢     | ٣٢٦     | ٣١٣     | ٣٤      | ٣٥٨     | ٣٤١     | ناقص القمح من الفدان (طن)      |
| ٤١٠١    | ٤٠٠٣   | ٣٨٩٩    | ٣٤٤٧   | ٣٥٥٦    | ٣٦٢٣   | ٣٢٢٦   | ٣٣٧٦    | ٣٤٦٦    | ٣٢١٥    | ٣٦٢٥    | ٤٠٠٠    | ٣٧٨٢    | ناقص السكر من الفدان ( كيلو )  |
| ٨١٣٧    | ٨١٨    | ٨١٦     | ٨١٥    | ٨١٥     | ٨١٤    | ٨٠٤    | ٨٠٣     | ٨١٢     | ٨٠٥     | ٨١      | ٨١٩     | ٨٢      | درجة الحرارة في المصير (٢)     |
| ١٢٦٩    | ١٢٦٨   | ١٢٨٧    | ١٢٤    | ١٢٤٥    | ١٢٧٩   | ١٢٣٨   | ١٢٦٨    | ١٢٣٧    | ١٢٩٨    | ١٣٤٧    | ١٢٧٦    | ١٢٦٤    | درجة الحرارة في القمح (٣)      |
| ١٠٢٦    | ١٠٧٩   | ١٠٢٨    | ٩٨٧    | ٩٨٨     | ١٠١٧   | ٩٦٢    | ٩٨٧     | ١٠٥٧    | ١٠٢٥    | ١٠٢٠    | ١١٠٩    | ١١٠٣    | ناقص السكر في ( في القمح )     |
| ٨٠٩     | ٨٠٤    | ٧٩٩     | ٧٩٦    | ٧٩٤     | ٧٩٥    | ٧٧٧    | ٧٧٨     | ٧٩٦     | ٧٩      | ٨٧٧     | ٨٠٦     | ٨٠٣     | كمادة الاستخلاص                |
| ٣٥٢٤٧١  | ٣٢٦٠٢٣ | ٣١٨٨٤   | ٢٨٦٤١٢ | ٣٠٦٧٠٦  | ٢٧٧٥٠٠ | ٢٨٥٢٦٢ | ٢٩٥٣٣١  | ٢٦٥٣٨٠  | ٢٦٢٧٦٧  | ٢٨٤٦٤٥  | ٢٦٢٥٩٤  | ٢٣١٦٦٤  | المولاس الناتج (طن )           |
| ٤٣٧     | ٤٣١    | ٤٣٩     | ٤٣٢    | ٤٣٦     | ٤٣٦    | ٤٣٨    | ٤٣٥     | ٤٣٣     | ٤٣٦     | ٤٩١     | ٤٨٧     | ٤٩٢     | ناقص المولاس %                 |

- (١) المصدر : شركة السكر والتطوير المصرية : يود في : المجالس القومية المتخصصة " صناعة السكر في مصر ومستقبلها " القاهرة ١٩٨٨ صفحة ١٢٦  
(٢) درجة الحرارة للمصير " النسبة المئوية للسكر الى المواد الحاملة الدالة في كل ١٠٠ سم ٣ من عصير القمح .  
(٣) درجة الحرارة للقمح " النسبة المئوية للسكر في كل ١٠٠ جم من القمح .

— ٨ —  
جدول رقم (٢)

الانتاج الفعلى لشركة السكر والتقطير المصرية فى

عام ٨٧ — ١٩٨٨

القيمة بالالف جنيه

| المنتجات              | الوحدة   | كمية   | قيمة   |
|-----------------------|----------|--------|--------|
| سكر أبيض              | الف طن   | ٤٤٨    | ٢٢٧٦٧٣ |
| سكر مكرر              | الف طن   | ٢٧٨    | ١٩٤٩٨٦ |
| مولاس                 | الف طن   | ٢١١    | ١٦٧٠٨  |
| عمل أسود              | الف طن   | ١٥     | ٦٨٠٦   |
| لب الورق              | الف طن   | ١٩     | ٤٩٣٧   |
| خميرة                 | الف طن   | ٨      | ٣٤١٨   |
| كحول                  | الف لتر  | ٢٢٥٣١  | ٩٠٩٧   |
| خل ٦%                 | الف كيلو | ١٣٠٥٠  | ١٢٣٥   |
| ثان اكسيد الكربون     | الف كيلو | ٢٣٢٧,٧ | ٣٢٩    |
| حامض خليك             | الف كيلو | ٨١٨    | ٩١١    |
| مذيبات                | الف كيلو | ٤٠٥٩   | ٥٣٤٢   |
| اكسجين                | الف م    | ٩٢٥,٧  | ١٢٣    |
| كبريتات صوديوم        | طن       | ٧٧٠٠   | ٢٣٢٠   |
| ناتج تكرير خام مستورد | طن       | ١١٣٠   | ٧٣٤    |
| خشب حبيبي ومكس        | الف طن   | ١٨٣٠١  | ٥٠٠١   |
| فيناس                 | طن       | ٩٩٧    | ٦٠     |
| أخرى                  | —        | —      | ٤٠٦٠٩  |

المصدر : وزارة التخطيط

جدول رقم (٣)

تطور مساحات البنجر المنزوعة والكميات الموردة خلال السنوات  
٨٢/٨١ — ٨٧/٨٦

| الموسم | المساحة المنزوعة<br>بالبنجر بالفدان | الكمية الموردة من<br>البنجر بالطن | متوسط محصول فدان<br>البنجر بالطن | متوسط الفشغول يوميا ( طاقة<br>التشغيل اليومية بالمنشأة<br>طن بنجر / يوم |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ٨٢/٨١  | ١٦٩٤٣                               | ١٨٥٥٢٤                            | ١٠,٩                             | ٢٨٥١                                                                    |
| ٨٣/٨٢  | ١٨٢٢٧                               | ٢٢٩٩١٢                            | ١٢,٦                             | ٢٨٣٨                                                                    |
| ٨٤/٨٣  | ٣٠٧٩٤                               | ٤٣٦٩٨٩                            | ١٤,٢                             | ٤٨٠٨                                                                    |
| ٨٥/٨٤  | ٣٩٨٦٤                               | ٥٨١٣٣١                            | ١٤,٦                             | ٥٥٢٣                                                                    |
| ٨٦/٨٥  | ٣٤٠٥٦                               | ٥٦٢٥١٩                            | ١٦,٥                             | ٦٠٢١                                                                    |
| ٨٧/٨٦  | ٣٩٠٥٦                               | ٦٢٣١٢٢                            | ١٦,٠                             | ٦٠٠٠                                                                    |

المصدر :-

ورد في دراسة المجالس القومية المتخصصة سابق الذكر ص ١٢٢

جدول رقم ( ٤ )

تطور نسبة السكر من البنجر وناتج السكر منه وكميات السكر  
النتيجة والاعلاف و المولاس خلال السنوات من

٨٢/٨١ — ٨٧/٨٦

| السنة | نسبة السكر<br>من البنجر<br>% | نتاج السكر<br>% | نسبة<br>الاستخلاص<br>% | كمية السكر<br>المنتج<br>طن | كمية العلف<br>المنتج<br>طن | كمية المولاس<br>المنتج<br>طن |
|-------|------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ٨٢/٨١ | ١٦,٥٥                        | ٩,١٤            | ٥٧,١٢                  | ١٦٩٣٧                      | ٣٧٠٦                       | ٧٣٤٩                         |
| ٨٣/٨٢ | ١٦,٩١                        | ١٠,٢٦           | ٦٣,٧٥                  | ٢٢٠٧٥                      | ٥٩١٨                       | ١١٥٠٠                        |
| ٨٤/٨٣ | ١٧,٤١                        | ١٣,٨٤           | ٨٢,٤٦                  | ٥٩١٥٨                      | ٢٤٣٠١                      | ٢٢٩٣٦                        |
| ٨٥/٨٤ | ١٧,٥٨                        | ١٤,٠٦           | ٨١,٤٢                  | ٨٠٧٦٤                      | ٣٢٥٤٩                      | ٣١٤٠٩                        |
| ٨٦/٨٥ | ١٨,١٣                        | ١٥,٠٣           | ٨٤,٠٣                  | ٨٣٢٨٢                      | ٣١٩٣١                      | ٣٠٠٩٩                        |
| ٨٧/٨٦ | ١٨,١٠                        | ١٥,٠            | ٨٣,٢                   | ٩١٠٥٤                      | ٣٧٤٩٠                      | ٣٤١٩٢                        |

المصدر :-

دراسة المجالس القومية المتخصصة . مرجع سابق الذكر ، ص ١٣٤ .

ويوضح الجدول رقم (٤) تطور انتاج البنجر ومخلفاته المرضية خلال المده من ٨٢/٨١ - ٨٧/٨٦ ومحصول البنجر محصول تنافسي اذ أنه في عام ١٩٨٦ كانت اقتصاديات زراعة القدان كالآتي (١) :

- ١- تكلفة زراعة القدان تساوى ٢٥٠ جنييه
- ٢- متوسط ايرادات القدان تساوى ٥٠٠ جنييه
- ٣- صافى عائد القدان من محصول بنجر السكر ٢٥٠ جنييه

وهذا يمثل أكبر دخل بالمقارنه بمعظم المحاصيل الشتويه بالمنطقه .  
ومن ناحيه تصنيع سكر البنجر فى مصر ومقارنه تكلفه انتاجه باليد يسل  
المستورد بأسعار الاستيراد من السوق الأوربيه المشتركه نجد مايلى :

#### التكلفه بالجنيه

| عام ١٩٨٨ | عام ١٩٨٥ |                                    |
|----------|----------|------------------------------------|
| ٣٩٠      | ٣٢٠      | ثمن تكلفه طن السكر الصناعيه        |
| ١١٠      | ٨٠       | اهلاك                              |
| ٥٠٠      | ٤٠٠      | اجمالى التكاليف الصناعيه للطن      |
| ٨٠       | ٦٠       | يخصم ما يخص طن السكر مسن           |
| ٤٢٠      | ٣٤٠      | المنتجات العرضيه ( العلف والمولاس) |
| ١٣٠      | ١٠٠      | يضاف المصروفات العموميه والاداريه  |
| ٥٥٠      | ٤٤٠      | والتمويليه                         |
|          |          | الجمله                             |

(١) المجالس القوميه المتخصصه " صناعة السكر فى مصر ومستقبلها " مرجع سابق الذكر  
ص ١٣٧ - ١٣٨ .



بإضافة ثمانية الاستهلاك  
لطن السكر

|     |     |
|-----|-----|
| ٥٦  | ٥٠  |
| ٦٠٦ | ٤١٦ |

ولما كان متوسط تكلفة إنتاج السكر في دول السوق الأوروبية المشتركة هي في حدود ٦٥٠ دولار / طن لذلك فإن تكلفة إنتاج سكر البنجر في مصر هي أقل من نصف تكلفتها بدول السوق الأوروبية . أما أسعار السكر المستورد فهي أقل من ذلك بكثير إذ بلغت في المتوسط ١٩٧٤ - ١٩٨٥ نحو ٣٥٠ دولار وذلك بسبب الإعانات الكبيرة التي تمنحها الدول المصدرة وذلك بقصد التخلص من فائض الإنتاج .

ولهذا فإن زراعة وصناعة سكر البنجر عملية اقتصادية ولهذا فإن استراتيجية صناعة السكر في مصر يجب أن تركز على سكر البنجر حتى يمكن تحقيق الاكتفاء الذاتي من السكر في المستقبل . كما يجب أن ترتبط استراتيجية تصنيع معدات السكر باستراتيجية صناعة السكر التي تركز على تطوير صناعة سكر البنجر .

ح - صناعة شراب الهاي فركتوز من حبوب الذرة :

نظرا لعدم توافر البنجر وقصب السكر في بعض الدول فقد قامت صناعات السكر على أساس النشا وحيث أن أرخص مصادره هو الذرة فقد أقيمت معظم المصانع على هذا الأساس وخاصة في الولايات المتحدة التي قامت بإنتاج ما يعادل ٤٥٠ ألف طن سكر في عام ١٩٨٦ من الهاي فركتوز علما بأن الإنتاج العالمي في نفس العام كان حوالي ٦ مليون طن سكر .

ونقد تأسست في مصر الشركة الوطنية لإنتاج سكر الذرة طبقاً لقانون ٤٣ لسنة ١٩٧٤ مقرها مدينة العاشر من رمضان . وتهدف هذه الشركة إلى إنتاج ١٠٠ ألف طن شراب الهاي فركتوز يوفر على الدولة استيراد ٧٠ ألف طن سكر بالإضافة للمنتجات الثانوية الأخرى (١) . بلغت استثماراتها بأسمار ١٩٨٧ ما يعادل ١٣٤ مليون جنيه وكان من المقرر أن يبدأ الإنتاج في بداية ١٩٨٨ وقد بدأ الموسم التجريبي الأول وأنتج ما يقرب من ٢٠ ألف طن عام ١٩٨٩ .

#### ٢/٢ الطاقة الإنتاجية

تمثل الطاقة القصوى للمصانع الثمانية التابعة لشركة السكر والتقطير المصرية ما يعادل ٩٤ مليون طن قصب سكر . تبلغ الطاقة المستغلة ما يعادل ٨١٢٥ مليون طن قصب فقط أي أن هناك ما يعادل مليون طن قصب طاقته عاطلة بهذه المصانع تعادل ١٣٦ % .

ويوضح الجدول رقم ( ٥ ) الطاقة الإنتاجية لمصانع السكر المختلفة في عام ١٩٨٧/٨٦ القصوى والمستغلة والعاطلة وإنتاج السكر .

وتقدر الطاقات الإنتاجية الحالية أقصى ما يمكن أن تصل إليه هذه الطاقات في المستقبل القريب ما يعادل ١١٠ مليون طن ( سكر قصب + سكر بنجر + فركتوز ) كما يتضح من الجدول رقم ( ٦ ) .

أما عمليات التكرير فتتم في مصنع التكرير بالحوامدية ودشنا ( بشركة السكر والتقطير المصرية ) ويتوقف استغلال طاقتها الإنتاجية على استيراد السكر

---

(١) إنتاج ٢٤ ألف طن جلوتين ١٦ % ويدخل في تركيب علف الحيوان ، ٧ آلاف طن جلوتين ٦٠ % ، ٣ آلاف طن زيت ذرة خام . وهي منتجات ضرورية توفر للدولة حسب دراسته الجدوى الاقتصادية لعام ١٩٨١ ما قيمته ٤٠ مليون دولار سنوياً .



جدول رقم (٦)

طاقة مصانع السكر الحالية واقصى مايمكن ان تصل اليه خلال  
السنوات القادمة

| ملاحظات                                                         | الطاقة السنوية حاليا | مصدر السكر                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| يستهدف رفعها الى مليون طن في<br>السنوات العشر القادمة           | الف طن سكر<br>٩٤٠    | (أولا) <u>السكر من القصب</u><br>٨ مصانع قائمة                                             |
|                                                                 | ١٠٠                  | (ثانيا) <u>السكر من البنجر</u><br>مصنع شركة الدلتا للسكر<br>بالحامول                      |
|                                                                 | ٧٠                   | (ثالثا) <u>السكر من حيوب الذرة</u><br>مصنع شركة الوطنية لمنتجات<br>الذرة بالعاشر من رمضان |
| أصلها ١٠٠ الف طن من<br>شراب الهاي فركتوز تعادل ٧٠<br>الف طن سكر | ١١١٠                 | الاجمالي                                                                                  |

المصدر :- المجالس القومية المتخصصة ، مصدر سابق ص ٢١٨

## الخام •

وللقضاء على الطاقات العاطلة فى صناعة التكرير يستلزم استيراد السكر الخام أما القضاء على الطاقات العاطلة فى مراحل العصور فيستلزم الاهتمام بقطاع الزراعة من ناحية المساحات المنزرعة والمورد ، وعوامل زيادة انتاجية القدان من المحاصيل الشتويه •

وتعتبر دراسة تكنولوجيا انتاج السكر نقطة أساسيه لدراسة طاقات الانتاج وتحديد الاستثمارات والمعدات والالات المطلوبه •

### ٣ / ٢ تكنولوجيا الانتاج

تعرف تكنولوجيا الانتاج بأنها مراحل الانتاج التى يمر بها الخام حتى يصبح منتجا نهائيا • أو أنها عبارة عن توليفات مختلفه لعناصر الانتاج •

وتخضع اختيار عمليات تكنولوجيا الانتاج الى معايير منها الفنيـه والاقتصاديـه والاجتماعيه والبيئيه . . . الخ (١) •

تهدف دراسة تكنولوجيا انتاج صناعة السكر الى التعرف على مراحل الانتاج المختلفه حتى يمكن التعرف على علاقة هذه المراحل بالاحتياجات من المعدات والالات وطاقاتها الانتاجيه وذلك لخدمة عملية تصنيع المعدات

---

(١) من أهم هذه المعايير ذات العلاقة بأهداف هذا البحث هو اختيار نسوع الآلات والمعدات المناسبه والتي يمكن تصنيعها تدريجيا وعلى مراحل مختلفه وذلك لسك لعلاج فصور النقد الأجنبي اللازم لاستيراد المعدات وكذلك لاستغلال امكانيات التصنيع المتواجد ، بالشركات الصناعيه وشركات وزارة الانتاج الحربى •

اللازمه لعمليات الاحلال والتجديد والتوسع المطلوب لهذه الصناعة :

وتعتبر دراسة تكنولوجيا الانتاج مرحلة أساسيه لتقدير المعسـدات والآلات التى يمكن تصنيعها محليا حيث يقترح اتباع الخطوات التاليه لدراسة عملية تصنيع معدات السكر فى مصر :

- ١- دراسة واقع صناعة السكر فى مصر .
- ٢- دراسة استراتيجية صناعة السكر فى مصر .
- ٣- ترجمة هذه الاستراتيجية الى احتياجات استثمارية بناءً على خطوات ومراحل وطرق الانتاج وأنواع الخامات المستخدمه .
- ٤- تقدير الآلات والمعدات المطلوبه سواء كانت لعمليات الاحلال والتجديد أو لعمليات التوسع .
- ٥- دراسة امكانية تصنيع المعدات محليا بالشركات المصريه المختلفه بناءً على أسس فنيه واقتصاديه .
- ٦- استيراد الأجزاء التى لا يمكن تصنيعها محليا

١/٣/٢ تكنولوجيا صناعة السكر من القصب (١) :

يعتبر القصب هو المصدر الرئيس لصناعة السكر فى مصر . وتمـــــ  
عملية انتاج السكر من القصب بالمراحل التاليه :

١- صناعة السكر الخام والذي يمر بالمراحل التاليه :

( ١ ) استخلاص العصير من القصب والتى تتم بطريقتين كما يلى :

---

(١) قارن فى ذلك كله : " صناعة السكر فى مصر ومستقبلها " مرجع سبق الاشاره اليه ص ١١٠ وما بعدها .

### نظام العصارات :

وفيها يمر القصب بعد تجهيزه في بطارية عصارات تتكون من ٥ - ٦ عصارات متتالية . يمر القصب من الواحد تلو الأخرى ويفسل المصاص قبل العصاره الأخيره بالماء فقط . ويعرف المصاص الخارج من العصاره الأخيره باسم المصاص النهائي .

### نظام الانتشار المستمر :

وقد تم تصميم هذا النظام بمصر في عام ١٩٦٢ وجرب في مصنع نجع حمادى ثم تم تعميمه في مصانع أبى قرقاص ونجع حمادى ودشنا وقوص وكوم أمبو . وتتلخص هذه العملية في تجهيز القصب ثم عصره مره واحده يتم فيها استخلاص ٥٥ - ٦٠ % من العصير الموجود بالقصب . ثم يمر المصاص الخارج من هذه العصاره على ناقـل للمصاص طوله ٤٣ مترا وأثناء مروره يتم غسله نحو ٧ مرات وذلك لاستخلاص أكبر نسبة من السكر منه .

ثم يتم عصر المصاص الخارج من جهاز الانتشار فى عصاره أو عصارتين لخفض رطوبته الى ٤٨ % . والمكسر النهائي فى المصاص الى ١ % .

ويتعيز نظام الانتشار المستمر على نظام العصارات بالمزايا التالية :

- ١- خفض التكاليف الرأسمالية الى نحو النصف .
- ٢- خفض تكاليف الصيانه .
- ٣- سهولة تصنيع جهاز الانتشار المصرى محلياً  
وانخفاض استهلاك البخار والكهرباء .
- ٤- زيادة نقاوة العصير المستخلص بمقدار درجة من  
النقاوة وبالتالي زيادة السكر النهائى المستخلص .

(ب) تنقية العصير بمعالجته وترويقه . وتتم هذه العملية  
بإضافة كيماويات كثيرة منها لبن الجير ومحلول السوبر  
فوسفات وغاز ثانى أكسيد الكبريت مع تسخين الخليط  
وذلك لمعادلة الحموضة فى العصير وامتصاص المواد الغروية  
وبعض الشوائب حتى تسهل عملية ترسيبها وكذلك قصور  
الألوان وتبييض السكر مما يساعد على الحصول على سكر  
أبيض للاستهلاك المباشر (١) .

(ج) ترشيح العصير العكر . يتم ذلك فى مرشحات العصير  
العكر .

(د) عملية تبخير العصير الرائق : يتم ذلك فى أجهزة التبخير  
والتي تشتمل على ٥ أجهزة متصلة ببعضها .

(هـ) عملية الطبخ والبلورة : يتم ذلك للحصول على السكر الأبيض  
والسكر الخام والمولاس من خلال طبخة أ ، ب ، ج ، د ، أو طبخة  
المولاس .

---

(١) للحصول على تفصيل واف بهذه العمليات التكنولوجية ، يرجع الى المصدر السابق  
الإشارة اليه ، الصفحات ١١١ الى ١٢٢ .



## ٢- تكرير السكر الخام للحصول على السكر المكرر والمولاس.

تتم عملية التكرير من خلال غسيل السكر الخام ( بسـنـى فاتح ) المنتج بمصانع السكر الخام لازالة طبقة المولاس المحيطة بالبلورات . ثم يوجه الشرابات الناتج من اذابة السكر الخام الى المعالجه ثم الى المرشحات وبعد ذلك الى مصافي الفحم الحيواني ليخرج الشرابات بعد ذلك صافيا تماما ثم يوجه الى غير الطبخ والبلوره .

ويتم الطبخ والبلوره في مصانع التكرير في ٦ مراحل مقايـمـل ٣ مراحل فقط في حالة انتاج السكر الخام . وهذه المراحل الست هي :

- |                         |                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| ١- طبخة الشرابات المكرر | لانتاج سكر القمع وسكر الماكنيه الفاخر المعد للتصدير . |
| ٢- طبخة شرابات ( ١ )    | لانتاج سكر للتصوير للاستهلاك المباشر                  |
| ٣- طبخة شرابات ( ٢ )    | لانتاج سكر يعاد اذابته                                |
| ٤- طبخة شرابات ( ٣ )    | لانتاج سكر يعاد اذابته                                |
| ٥- طبخة شرابات ( ٤ )    | لانتاج سكر يعاد اذابته                                |
| ٦- طبخة المولاس         | لانتاج سكر يعاد اذابته                                |

## تكنولوجيا صناعة السكر من البنجر :

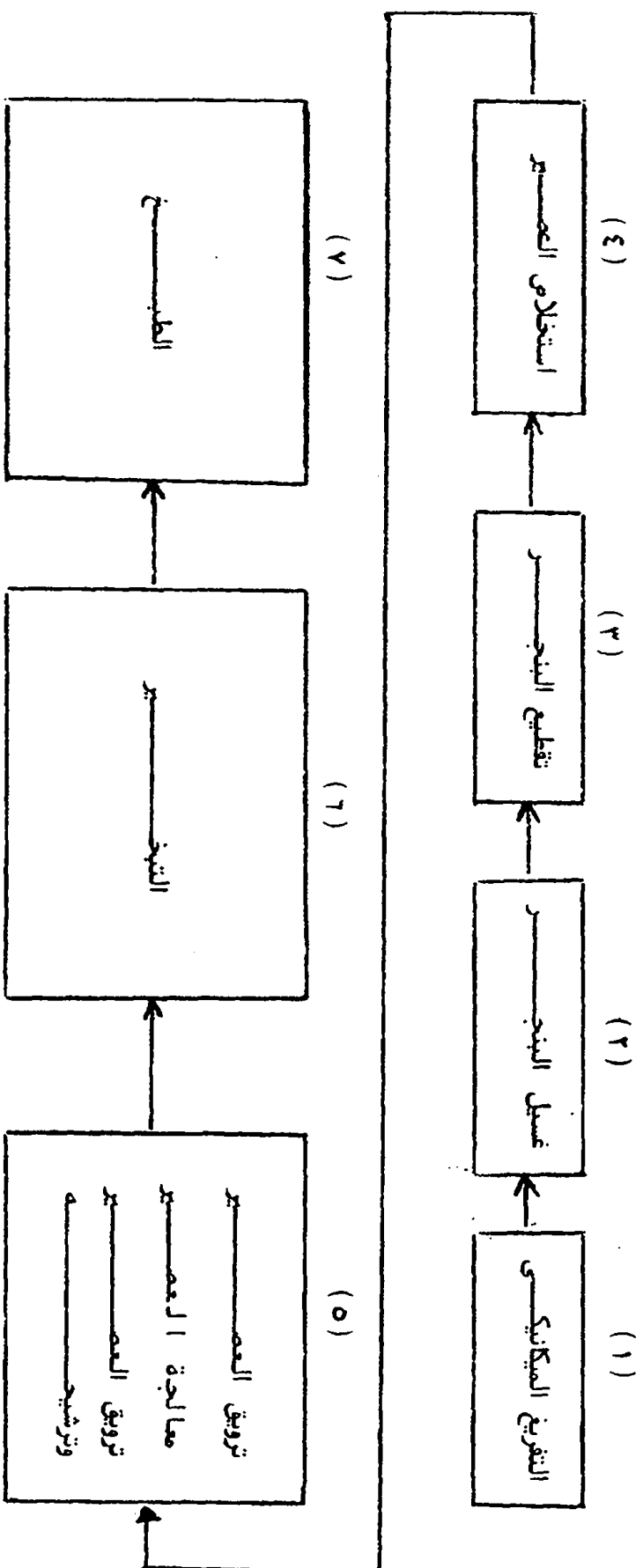
٢ / ٣ / ٢

تتلخص طريقة الصنـاعـه في الخطوات التاليه :

- ١- التنظيف .
- ٢- الغسيل .

- ٣- التقطيع ليسهل استخلاص السكر فى جهاز الانتشار .
  - ٤- الانتشار وهى عبارة عن معاملة الدرنات بالماء لتتفخ فينتشر السكر من الخلايا الى الخارج . وتستخدم خلايا الانتشار الاوتوماتيكية والستى تتكون من سيور معدنية طويلة تحمل صوانى مثقبة تشبه المصافى تتحرك رأسيا داخل خلايا الانتشار الرأسية البالغ عددها حوالى ٢١ خلية .
  - ٥- تنقية العصير وذلك باضافة مواد كيمياوية كالجير وثانى أكسيد الكربون .
  - ٦- التركيز بالتسخين والذي يتم فى أجهزة شبيبه بالمستخدمة فى صناعة سكر القصب الخام فيرتفع التركيز من حوالى ١٤ درجة بركس الى حوالى ٦٥ - ٧٠ درجة بركس .
  - ٧- مرحلة البلورة حيث يتم الحصول على أكبر قدر من السكر المتبلور من الشربات الناتج من وحدة التبخير ( التركيز ) ويتبقى جزء قليل من هذا السكر غير قابل للتبلور مختلطا بباقي المواد الخيرة سكرية مكونا المولاس .
  - ٨- ثم أخيرا مرحلة تجفيف السكر بالهواء الساخن لازالة الرطوبة الملتصقة بالبلورات .
- ويوضح الشكل التالى مراحل انتاج السكر من البنجر .

مراحل إنتاج صناعة الكر من البنجر  
=====



### ٣ / ٣ / ٢ تكنولوجيا صناعة الهای فرکتوز

تتلخص خطوات صناعة سكر الذره أو الهای فرکتوز فى النقاط التالىه :

- ١- استلام الذره وتخزينه •
  - ٢- نقع الذره •
  - ٣- فصل الجنين •
  - ٤- عصر الجنين وتجفيفه •
  - ٥- فصل الألياف وتكوين الـ Glutenfeed
  - ٦- فصل النشا والبروتين وتكوين الـ Glutenmeal
  - ٧- فصل النشا وتكريره •
  - ٨- انتاج الفرکتوز والجلوکز وتكريره وتركيزه ثم تخزين الفرکتوز توطئه لاستخدامه •
- وصناعة الفرکتوز صناعة دقيقه ولهذا يجب أن يزود المصنع بآلات التحكم الالكترونيه وتدار جميع العمليات من غرفة تحكم تضمن اشراف كامل على كسل الخطوات •

### انتاج مشروع های فرکتوز فى السنه

- |     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ١٠٠ | ألف طن محلول فرکتوز ٥٥% و ٤٢% |
| ٣   | ألف طن زيت ذره ( خام ) •      |
| ٧٠  | ألف طن جلوتين ( ٦٠% بروتين )  |
| ٢٤  | ألف طن علف ( ٢٠% بروتين )     |

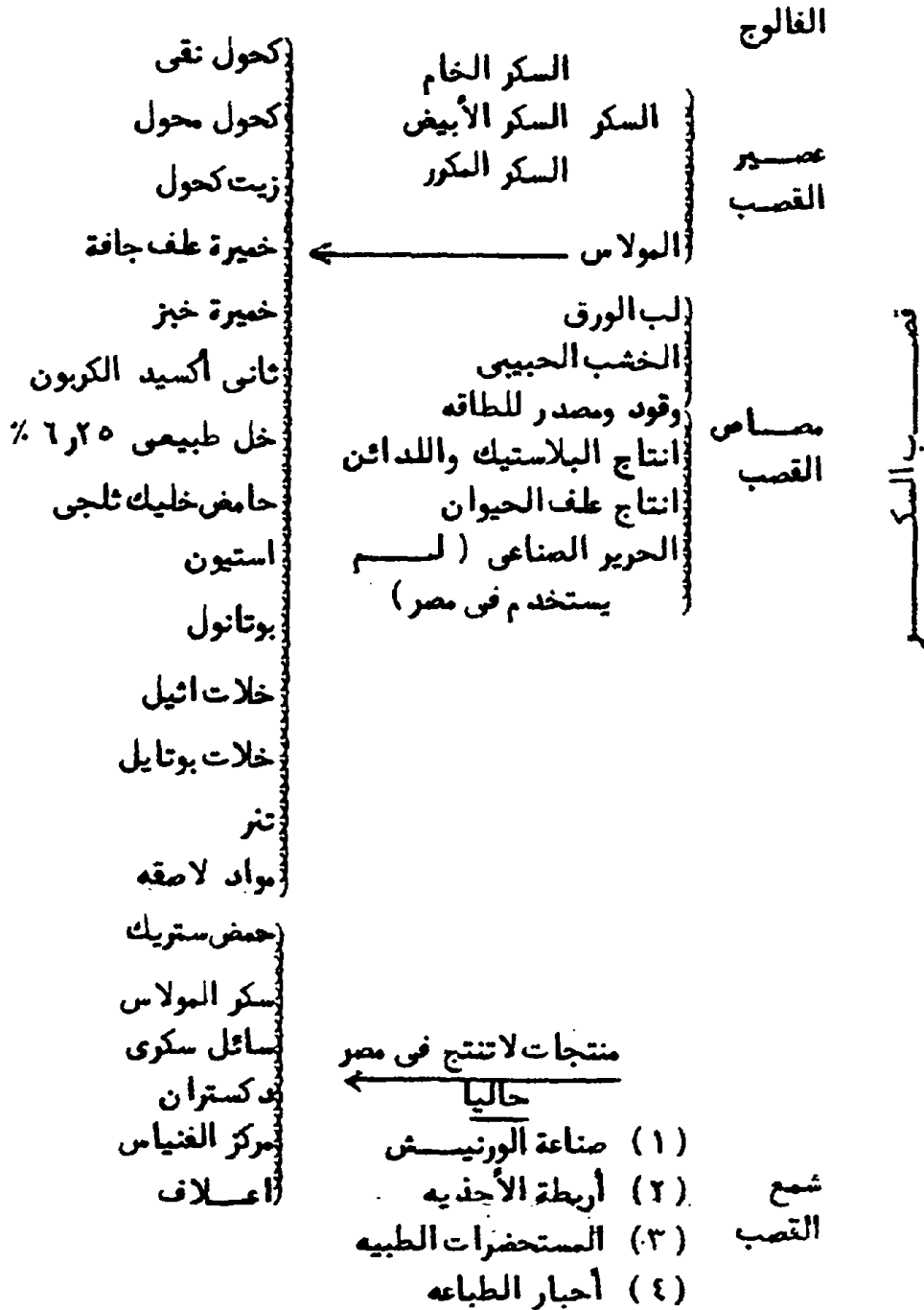
مستلزمات انتاج المشروع ( ٣٠٠ يوم تشغيل فى السنه )

ان مستلزمات انتاج المشروع المستورده تتمثل فى المدخل الرئيسى وهو الأذره البيضاء أو الصفراء وقدرها ١٢٠ ألف طن بالإضافة الى نوعين من الانزيمات وأربعة أنواع من الراتنجات بالإضافة الى مجموعه أخرى من الكيماويات ( كربون منشط ، كبريت ، سلفات مغنسيوم ، كبريتيت صود يوم ٠٠ الخ ) أما المستلزمات التى يمكن توفيرها محليا فتتمثل فى الصودا الكاويه وحمض كلورودريك وأمونيا وملح الطعام .

٣- إنتاج الصناعات المرتبطة

١/٣ تطور الإنتاج

يرتبط بصناعة السكر صناعات كثيرة • وفيما يلي عرض لما يمكن الحصول عليه من عملية صناعة السكر من القصب :



وتتناول فى هذه الدراسة المنتجات التالية (١) :

الكحول — الخل — حامض الخليك — خميره — ثانى أكسيد الكربون •

وتوضح الجداول أرقام (٧) ، (٨) ، (٩) ، (١٠) ، (١١) والتي أخذت عن تقرير المجالس القومية المتخصصة السابق الاشارة اليها تطرور كميات انتاج هذه الصناعات فى مصر خلال الفترة من ١٩٦٠ — ٨٧/١٩٨٦ • وحيث أن هذه الصناعات تعتبر من الصناعات المرتبطة بصناعة السكر فانها يلزم عند تخطيط الانتاج والاستثمار والالات والمعدات أن ترتبط هذه الصناعات بصناعة السكر •

### ٢/٣ تكنولوجيا الانتاج :

#### مراحل انتاج الكحول والخميره :

فيما يلى الخطوات الرئيسية لانتاج الخميره والكحول :

- ١ — تخفيف المولاس المستعمل لتكاثر الخميره •
- ٢ — تحضير الخميره النقيه ( مرحلة المعمل ) •
- ٣ — تحضير الخميره النقيه ( مرحلة المصنع )
- ٤ — تكاثر الخميره النقيه •

وهناك نوعان من التخمر وهما التخمر الهوائى والتخمر اللاهوائى •

---

(١) ان هذه الصناعات أساسها المولاس والذى يقدر انتاجه فى عام ٨٦/٨٧ فى مصر بحوالى ٣٥٣ ألف طن •

جدول رقم (٧)

حجم الانتاج من الكحول بأنواعه خلال السنوات

١٩٨٧/٨٦ — ٦٢/٦١

| السنوات | كمية الكحولات المنتجة<br>( الف لتر ) | السنوات   | كمية الكحولات المنتجة<br>( الف لتر ) |
|---------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| ١٩٦٢/٦١ | ١٧٠٥٠                                | ١٩٨٤      | ٢٩٣٤١                                |
| ٦٢/٦٢   | ١٨٨٢١                                | ١٩٧٥      | ٣٢٠٤٦                                |
| ٦٤/٦٣   | ٢٠١١٧                                | ١٩٧٦      | ٣٠١١٠                                |
| ٦٥/٦٤   | ١٩٩٢٤                                | ١٩٧٧      | ٣١١٦٩                                |
| ٦٦/٦٥   | ٢٠٠٧٦                                | ١٩٧٨      | ٢٩٦٣١                                |
| ٦٨/٦٦   | ٢٤٦١٢                                | ١٩٨١/١٩٨٠ | ٢٦١٩٨                                |
| ٦٩/٦٨   | ٢٩٥٦٥                                | ١٩٨٢/١٩٨١ | ٢٨٧٠٣                                |
| ٧٠/٦٩   | ٣٠٦٤٠                                | ١٩٨٣/١٩٨٢ | ٢٧٧١١                                |
| ٧٢/٧٠   | ٣١٢٥١                                | ١٩٨٤/١٩٨٣ | ٣٠٨٤٤                                |
| ١٩٧٢    | ٣٢٣٦٩                                | ١٩٨٥/١٩٨٤ | ٢٩٦٧٠                                |
| ١٩٧٣    | ٣١٣٥٧                                | ١٩٨٦/١٩٨٥ | ٢٦٩٣٢                                |
|         |                                      | ١٩٨٧/١٩٨٦ | ٢٣٢٧٤                                |



جدول رقم ( ٨ )

الكمية المنتجة من الخـل ٦٪ %

| الكمية بالاف لتر | النسبة |
|------------------|--------|
| ٨٦٦٨             | ٧٦/٧٥  |
| ٩٥٩٤             | ٧٧/٧٦  |
| ٩٥٩٣             | ٧٨/٧٧  |
| ٩٩٤١             | ٧٩/٧٨  |
| ١٠٥٦٧            | ٨٠/٧٩  |
| ١٢٢١٦            | ٨١/٨٠  |
| ١١٨٢١            | ٨٢/٨١  |
| ١١٧٨٢            | ٨٣/٨٢  |
| ١٢٠٣١            | ٨٤/٨٣  |
| ١٢٢٦٧            | ٨٥/٨٤  |
| ١٣٩٦٣            | ٨٦/٨٥  |
| ١٣٥٥٢            | ٨٧/٨٦  |

جدول رقم ( ٩ )

الانتاج من حمض الخليك الثلجى

| النسبة | الكمية بالطـن |
|--------|---------------|
| ٧٦/٧٥  | ١٠٢٣          |
| ٧٧/٧٦  | ٨١٩           |
| ٧٨/٧٧  | ٨٢٠           |
| ٧٩/٧٨  | ٧٣١           |
| ٨٠/٧٩  | ٩٢١           |
| ٨١/٨٠  | ١٢٤١          |
| ٨٢/٨١  | ١٥٤٩          |
| ٨٣/٨٢  | ١٦٤٩          |
| ٨٤/٨٣  | ١٥٥٨          |
| ٨٥/٨٤  | ١٥٩٥          |
| ٨٦/٨٥  | ١٨١٢          |
| ٨٧/٨٦  | ١٩٠٨          |

جدول رقم (١٠)

تطوير الانتاج من نوعى الخميرة الطازجة والجافة  
خلال السنوات ١٩٦٧/٦٦-١٩٨٧/٨٦

| الانتاج من نوعى الخميرة<br>( طن ) | السنة | الانتاج من نوعى الخميرة<br>( طن ) | السنة   |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|
| ١١٨٧                              | ١٩٧٧  | ٢٢٦                               | ١٩٦٧/٦٦ |
| ٧٩٠                               | ١٩٧٨  | ١٤٨٤                              | ٦٨/٦٧   |
| ١١٣٩                              | ١٩٧٩  | ٢٠٣٨                              | ٦٩/٦٨   |
| ١٢٦١                              | ٨١/٨٠ | ٢٤٦٣                              | ٧٠/٦٩   |
| ١٥٩٠                              | ٨٢/٨١ | ٢٢٦٢                              | ٧١/٧٠   |
| ٢٣٢٦                              | ٨٣/٨٢ | ١٧٣٩                              | ١٩٧٢    |
| ٢٩٥٨                              | ٨٤/٨٣ | ١٧٣٩                              | ١٩٧٤    |
| ٣١٥٤                              | ٨٥/٨٤ | ٢٠٤١                              | ١٩٧٥    |
| ٢٩٨٥                              | ٨٦/٨٥ | ١٢٦٧                              | ١٩٧٦    |
| ٦٥٤٧                              | ٨٧/٨٦ |                                   |         |

جدول رقم ( ١١ )

تطوير الانتاج من ثانى اكسيد الكربون خلال السنوات من  
٦٦/٦٥ - ٨٧/٨٦ م

| السنوات | كمية ك أ <sub>٢</sub> ( طن ) | السنوات | كمية ك أ <sub>٢</sub> ( طن ) |
|---------|------------------------------|---------|------------------------------|
| ١٩٦٦/٦٥ | ١٦٥٦                         | ١٩٧٦    | ٣٠٨٢                         |
| ٦٧/٦٦   | ١٣٤٥                         | ١٩٧٧    | ٣٨٢٠                         |
| ٦٨/٦٧   | ١٢١٥                         | ١٩٧٨    | ٤٣٦٤                         |
| ٦٩/٦٨   | ١٣٥٩                         | ١٩٧٩    | ٤٦٦٥                         |
| ٧٠/٦٩   | ١٨٢٠                         | ٨١/٨٠   | ٣٣٧٧                         |
| ٧١/٧٠   | ١٩٢١                         | ٨٢/٨١   | ٢٥٦٩                         |
| ١٩٧٢    | ٢٤٩٨                         | ٨٣/٨٢   | ٣٤٣١                         |
| ١٩٧٣    | ٢٢٧٢                         | ٨٤/٨٣   | ٢٣١٨                         |
| ١٩٧٤    | ٢١٥٦                         | ٨٥/٨٤   | ٤٨٨١                         |
| ١٩٧٥    | ٢١٥٦                         | ٨٦/٨٥   | ٣٧٨٤                         |
|         |                              | ٨٧/٨٦   | ٢٩٧٢                         |

- ٥ - التقطير .
- ٦ - الكحول النقي .
- ٧ - تكرير الكحولات العليا .
- ٨ - التجميع والتخزين .

#### مراحل انتاج غاز ثانى اكسيد الكربون :

يتكون غاز ثانى اكسيد الكربون فى كل من حالتى التخمر الهوائى واللاهوائى للمولاس . ويحول الغاز الناتج من التخمر الى وحدة الاسالسه حيث يتم غسله بالماء وتنقيته وامراره على محلول برمنجانات البوتاسيوم لأكسدة الشوائب ثم يمرر على فحم نباتى لامتناس الغازات الغريبه ثم يسال الغاز بضغطه وتبريده ويحول الى سائل ثانى اكسيد الكربون الذى يستخدم فى الاطفاء والاعمال الهندسية والمشروبات الغازية والثلج الجاف . وتصل نقاوته الى ٩٩% على الأقل .

#### مراحل انتاج وصناعة الخل :

ينتج الخل من تخمير كحول الايثلين بواسطة بكتريا الخل تحت ظروف هوائيه طبقا للمعادله الآتية :

كحول ايثايل + اكسجين  $\xrightarrow{\text{بكتريا حمض الخليك}}$  حمض خليك + ماء  
تحت ظروف هوائية

ويتم تخفيف الكحول بالماء ثم يضاف اليه مواد التغذيه اللازمه لنشاط بكتريا الخل ويتم التحول الكحولى الى خل بطريقتين :

- أ - طريقة التخمر السطحى .
- ب - طريقة التخمر الغاطس .

وفى النهاية يتم سحب الخل المتكون بتركيز ١٠ - ١١% حمض خليك ويخفف بالماء بتركيز ١٥ر٦% وذلك لانتاج الخل المستخدم فى الطعام أو يحول الى وحدة انتاج حمض الخليك الثلجى لانتاج حمض خليك مركز ( نحو ٩٩% )

### مراحل انتاج وصناعة حامض الخليك الثلجى

يتم انتاج حامض الخليك الثلجى عن طريق استخلاص حامض الخليك من الخل ١٠% بواسطة المذيب العضوى ثم يتم تقطير محلول الحامض فى المذيب تقطيرا جزئيا الى حامض الخليك والمذيب .

وحامض الخليك الثلجى الناتج يبرد ويخزن ، أما المذيب فيعاد استخدامه فى عملية استخلاص الخل ١٠% مره أخرى ويتم ذلك طبقا للمراحل التالية :

- ١ - عملية الاستخلاص لحامض الخليك الموجود بالخل ١٠% بواسطة المذيب ( خلاطات الاثيل ) .
- ٢ - تسخين محلول الحامض فى المذيب .
- ٣ - تقطير محلول الحامض المذيب لفصل حامض الخليك الثلجى السدى  
يجرى تبريد فى مبرد ويخزن فى صهريج الحامض .
- ٤ - تقطير محلول الخل الخالى من الحموضه .

٤- استهلاك السكر وتوقعات الطلب

١/٤ واردات السكر

لم تستطع مصانع السكر المصريه أن تقوم بأشباع الطلب المحلي وتحقيق  
الاكتفاء الذاتى من السكر النهائى أو السكر الخام إذ بلغت كمية الواردات فى  
عام ١٩٨٨ ما يلى :

|               |                |
|---------------|----------------|
| سكر قصب خام   | ٤٩,٣٣٤ ألف طن  |
| سكر بنجر خام  | ٠,٠٠ ألف طن    |
| سكر بنجر مصفى | ١١٩,١٠١ ألف طن |
| سكر قصب       | ٤٦١,٨٦٣ ألف طن |

وتقدر تكلفة هذه الواردات نحو ٤٠٠ مليون جنيه .

فى حين كان هناك اكتفاء ذاتى من السكر فى عام ١٩٧٣ . ثم بدأت  
الفجوة اعتبارا من عام ١٩٧٤ بمقدار صغير بلغ ٤٠ ألف طن سكر ثم توالى  
زيادة الفجوة عاما بعد آخر لأن معدلات نمو الاستهلاك زادت بدرجة أعلى  
كثيرا من معدلات نمو الانتاج . وبلغ حجم الفجوة عام ٨٦/٨٧ - ٦٧١ ألف  
طن .

ويوضح الجدول رقم ( ١٥ ) تطور الواردات من السكر الأبيض والخام من

٨٠/٨١ وحتى ١٩٨٧/٨٦

جدول رقم (١٥)  
تطور الواردات من السكر الأبيض الخام

| السنة | الكمية بالالف طن |
|-------|------------------|
| ٨١/٨٠ | ٥٠٦              |
| ٨٢/٨١ | ٧٠٣              |
| ٨٣/٨٢ | ٨٣١ر٢            |
| ٨٤/٨٣ | ٨٤٤ر٢            |
| ٨٥/٨٤ | ٧٣١              |
| ٨٦/٨٥ | ٧٨٠ر٢            |
| ٨٧/٨٦ | ٦٥٨ر٨            |

وإذا كانت الواردات قد تصاعدت بشدة في النصف الأول من الثمانينات فان الجدول السابق يوضح اتجاه واردات السكر الى التناقص في نهاية الفترة بسبب دخول مشروعات جديدة أو توسعات الى الانتاج كما سيأتى شرحه .

ويوضح الجدول رقم (١٦) تطور أسعار استيراد طن السكر المكـرر

جدول رقم (١٦)  
تطور أسعار استيراد طن السكر المكـرر

| السنوات | جنيه / طن سكر مكـرر |
|---------|---------------------|
| ٨٤/٨٣   | ١٩٦ر١               |
| ٨٥/٨٤   | ١٦٢ر٧               |
| ٨٦/٨٥   | ١٨٥ر٠               |
| ٨٧/٨٦   | ٢٤٦                 |
| ٨٨/٨٧   | ٣٨٢ر٧               |



جدول رقم (١٧)

مساهمة السكر فى متوسط نصيب الفرد فى اليوم من السعرات الحرارية  
خلال الفترة من ١٩٧٨ الى ١٩٨٤/٨٣ م

| السنوات       | من اجمالى المواد الغذائية | من السكر وحده | نسبة مساهمة        |
|---------------|---------------------------|---------------|--------------------|
| الكمية        | التغير النسوى             | الكمية        | السكر الى اجمالى   |
| ( سعر / يوم ) | %                         | ( سعر / يوم ) | المواد الغذائية. % |
| ١٩٧٨          | ٣٩٤٤                      | ٢٣٨           | ٦.٠٣               |
| ١٩٧٩          | ٣٧٨٦٢                     | ٢٧١           | ٦.٠٢               |
| ٨١/٨٠         | ٤١١٧                      | ٢٧٩           | ٦.٨                |
| ٨٢/٨١         | ٤٠٧٦                      | ٢٩٧           | ٧.٣                |
| ٨٣/٨٢         | ٤٠٥٣                      | ٣٠٨           | ٧.٦                |
| ٨٤/٨٣         | ٤٣٨٤                      | ٣٠٦           | ٧.٠                |
| المتوسط       | ٤٠٨٣                      | ٢٨٣           | ٧.٠                |

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ورد فى دراسة المجالس القومية المتخصصة —  
مرجع سبق الاشارة اليه صفحة ٢٢١

ويمكن القول بأن تكلفة واردات السكر المكرر تعادل تكلفة الاستثمار  
اللازمه لإنشاء مصنعين لإنتاج السكر طاقة كل منهما ١٠٠ ألف طن سكر سنويا .

#### ٢ / ٤ تطور استهلاك السكر

- يمثل السكر سلعة أساسية في استهلاك الفرد في مصر (١) . وتوضح  
الجدول أرقام (١٨) ، (١٩) الحقائق التالية عن استهلاك السكر في مصر :-
- ١ - تطور إجمالي المتاح للاستهلاك من ٤٤٢ ألف طن في عام ٦٨ / ٦٧ إلى  
٩ مليون طن في عام ٨٦ / ٨٧ .
  - ٢ - تطور الإنتاج لأشباع الاستهلاك من ٣٨٢ ألف طن في عام ٦٨ / ٦٧  
إلى ٩٢٢ ألف طن في عام ٨٦ / ٨٧ .
  - ٣ - يقدر استهلاك الفرد من السكر في عام ٦٨ / ٦٧ بـ ١٤٣ كجم / فرد ارتفاع  
إلى ٣٣ كجم / فرد في عام ٨٦ / ٨٧ .
  - ٤ - كانت حجم فجوة السكر في مصر في عام ١٩٧٣ تعادل صفر ارتفاعت  
إلى ٦٧١ ألف طن في عام ٨٦ / ٨٧ ، وذلك لارتفاع معدل الاستهلاك  
أكبر من معدلات الإنتاج .

---

(١) يوضح الجدول رقم (١٧) أن نسبة مساهمة السكر في متوسط نصيب الفرد في اليوم  
من السعرات الحرارية في عام ٨٣ / ٨٤ بما يعادل ٧ % .

— ३८ —

| السنوات | عدد السكان<br>داخل<br>الجمهورية | سكر<br>ابيض +<br>سكر<br>البنجر | الانتاج المحلي<br>من القصب<br>الف طن | الاجمالي<br>الف طن | الانتاج المحلي<br>والاستورد | كمية المخزون من<br>اول السنة | اخر السنة | الموارد<br>الف طن | المساوات<br>الف طن | التجارة الخارجية | اجمالي<br>الف طن | متوسط<br>تصدير<br>الف طن | مجموع<br>فيرة<br>السكر في<br>الطن | ملاحظات     |
|---------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------|
|         |                                 |                                |                                      |                    |                             |                              |           |                   |                    |                  |                  |                          |                                   |             |
| ١٩٧٧/٧٨ | ٣١٠٠٦                           | ٣٨٢                            | -                                    | ٣٨٢                | -                           | -                            | -         | ٣٥                | ٤٥                 | ٤٤٢              | ١٠٢              | ١٠٢                      | ١٠                                | لاتوجد فيرة |
| ١٩٧٨/٧٩ | ٣١٦٠٢                           | ٤٥٦                            | -                                    | ٤٥٦                | -                           | -                            | -         | ٧٣                | ١٥                 | ٣٩٨              | ١٢٦              | ١٢٦                      | -                                 | في السكر في |
| ١٩٧٩/٨٠ | ٣٣١١٤                           | ٥٧١                            | -                                    | ٥٧١                | -                           | -                            | -         | ٨٩                | ١١                 | ٤٩٣              | ١٥٢              | ١٥٢                      | -                                 | تلك         |
| ١٩٨٠/٨١ | ٣٣٨٤١                           | ٦١٣                            | -                                    | ٦١٣                | -                           | -                            | -         | ٨٨                | ١٠                 | ٥٣٥              | ١٦٣              | ١٦٣                      | -                                 | السنوات     |
| ١٩٨١/٨٢ | ٣٣٤٧٧                           | ٦٢٨                            | -                                    | ٦٢٨                | -                           | -                            | -         | ٦٣                | -                  | ٥٦٥              | ١٦٩              | ١٦٩                      | -                                 |             |
| ١٩٨٢/٨٣ | ٣٤٤٤٩                           | ٦٣١                            | -                                    | ٦٣١                | -                           | -                            | -         | ٣٦                | -                  | ٥٨٥              | ١٧               | ١٧                       | -                                 |             |
| ١٩٨٣/٨٤ | ٣٥١١٤                           | ٥٦٩                            | -                                    | ٥٦٩                | -                           | -                            | -         | ٤٧                | ١٠٢                | ٦٠٩              | ١٧٠٢             | ١٧٠٢                     | ٤٠                                | بـ          |
| ١٩٨٤/٨٥ | ٣٥٧٩٢                           | ٥٣٤                            | -                                    | ٥٣٤                | -                           | -                            | -         | ٤٠                | ٣٥                 | ٧٤٥              | ٣٠٨              | ٣٠٨                      | ٣١١                               | الاجيرة     |
| ١٩٨٥/٨٦ | ٣٦١٢٦                           | ٥٧٤                            | -                                    | ٥٧٤                | -                           | -                            | -         | ٣٩                | ١٩٣                | ٦٩٠              | ١٨٨              | ١٨٨                      | ١١٦                               | التي        |
| ١٩٨٦/٨٧ | ٣٧٤٠٤                           | ٦١١                            | -                                    | ٦١١                | -                           | -                            | -         | ٥٨                | ٢٠٣                | ٧٦٥              | ٣٠٥              | ٣٠٥                      | ١٥٤                               | استمرت      |
| ١٩٨٧/٨٨ | ٣٨٤٢٩                           | ٦٢٩                            | -                                    | ٦٢٩                | -                           | -                            | -         | ٤٥                | ٢٧٣                | ٨٧٠              | ٣٢٦              | ٣٢٦                      | ٢٤١                               | لان         |
| ١٩٨٨/٨٩ | ٣٩٤٨٣                           | ٥٨٨                            | -                                    | ٥٨٨                | -                           | -                            | -         | ٢٨                | ٣١٦                | ٨١٥              | ٣٠٦              | ٣٠٦                      | ٢٣٧                               |             |
| ١٩٨٩/٩٠ | ٤١١٢٠                           | ٦٢٤                            | -                                    | ٦٢٤                | -                           | -                            | -         | ١٥                | ٥٠٦                | ١١٦٦             | ٣٨٤              | ٣٨٤                      | ٥٤٢                               |             |
| ١٩٩٠/٩١ | ٤٣٣٤٦                           | ٥٩٥                            | -                                    | ٥٩٥                | -                           | -                            | -         | ١٠                | ٧٠٣                | ١٢٢١             | ٣٨٩              | ٣٨٩                      | ١٠٩                               |             |
| ١٩٩١/٩٢ | ٤٣٤٠٤                           | ٧٤٤                            | -                                    | ٧٤٤                | -                           | -                            | -         | ٢٣                | ٨٣١                | ١٥٦٢             | ٣٦               | ٣٦                       | ٧٩٧                               |             |
| ١٩٩٢/٩٣ | ٤٤٥٩٣                           | ٦٤١                            | -                                    | ٦٤١                | -                           | -                            | -         | ٥                 | ٨٤٤                | ١٦٢٨             | ٣٦٥              | ٣٦٥                      | ٩٣٨                               |             |
| ١٩٩٣/٩٤ | ٤٥٨١٤                           | ٧٤٧                            | -                                    | ٧٤٧                | -                           | -                            | -         | ٧٣                | ١٦٥٦               | ١٦٥٦             | ٣٦١              | ٣٦١                      | ٨٢٨                               |             |
| ١٩٩٤/٩٥ | ٤٧٠٦٩                           | ٧٣٣                            | -                                    | ٧٣٣                | -                           | -                            | -         | -                 | ٧٨٠٢               | ١٦٠٢٩            | ٣٣٥٠             | ٣٣٥٠                     | ٧٦٢                               |             |
| ١٩٩٥/٩٦ | ٤٨٧٨٥                           | ٨٣                             | -                                    | ٨٣                 | -                           | -                            | -         | -                 | ٧٨٠٢               | ١٦٠٢٩            | ٣٣٥٠             | ٣٣٥٠                     | ٧٦٢                               |             |
| ١٩٩٦/٩٧ | ٤٨٧٨٦                           | ٨٣                             | -                                    | ٨٣                 | -                           | -                            | -         | -                 | ٧٨٠٢               | ١٦٠٢٩            | ٣٣٥٠             | ٣٣٥٠                     | ٧٦٢                               |             |

- المصدر : الجهاز المركزي للمعينة العامة والاحصاء
- (١) لائشمل المراطنين في الخارج .
  - (٢) اقترض قيات المخزون أول وأخر المدة حيث لائترجد بيانات .
  - (٣) طبقا لبيانات الهيئة العامة للسلع التموينية حتي عام ١٩٨٢/٨١ .
- (شاملة القطاع العام فقط ) وابتداءً من ١٩٨٢/٨٢ طبقا لبيانات الهيئة العامة للرقابة علي الصادرات والواردات وهي تمثل بيانات القطاع العام والخاص
- (٤) المتاح للاستهلاك = الانتاج المحلي + مخزون أول المدة - مخزون آخر المدة + الواردات - الصادرات .

جدول رقم (١٩)  
حركة الانتاج للتجارة الخارجية وحجم المتاح للاستهلاك من السكر والملابس خلال الاعوام  
الكمية : بالطن  
القيمة : بالجنبيه  
١٩٨٥/٩٤ عام حقيقي

| البيان   | السنة | الانتاج المحلي | كمية المخزون |        |           |          | التجارة الخارجية |          |           |        | % التغير الكمية |
|----------|-------|----------------|--------------|--------|-----------|----------|------------------|----------|-----------|--------|-----------------|
|          |       |                | اول المدة    |        | اخر المدة |          | الصادرات         |          | السورادات |        |                 |
|          |       |                | الكمية       | القيمة | الكمية    | القيمة   | الكمية           | القيمة   | الكمية    | القيمة |                 |
| السكر    | ١٩٧٧  | ٦١٠٩٧٨         | ٤٨٩٠٠        | ٤٠٩٣١  | ٥٨٤٢٥     | ١٠٢٤٩٠٠٠ | ٢٠٣٠٠٠           | ٢٠٠٦٣٠٠٠ | ٧٦٢٥٣١    | -      |                 |
|          | ١٩٧٨  | ٦٢٩٣٧١         | ٤٠٩٣١        | ٢٧٥٣٨  | ٤٤٤٦٤٥    | ٧٢٢٨٠٠٠  | ٣٢٣٠٠٠           | ٢٧٧١٨٠٠٠ | ٩٢١٠١٩    |        |                 |
|          | ١٩٧٩  | ٥٨٧٧٢٨         | ٣٧٥٣٨        | ٨٩٠٠٠  | ٢٨١٤٤     | ٨٨٩٠٠٠   | ٢٧٦١٠٠           | ٥١٢٥٥٠٠٠ | ٧٧٤٢٢٣    |        |                 |
|          | ٨٥/٨٤ | ٨٢٧٧١٥         | ٢٢٦٠٠٠       | ١٢٨٧٧٢ | ١٥        | ٨٠٠٠     | ٧٠٢١٦٩           | ٩٣٢٤٠٠٠  | ١٦٢٨٠٩٧   |        |                 |
|          | ١٩٧٧  | ٢٩٨٤٦٢         | ٨٩٩٤٨        | ١٠٧٦٨٤ | ٤٦٤٥٠     | ١٠٨٩٠٢٩  | -                | -        | ٢٣٤٢٧٦    |        |                 |
| الملابس  | ١٩٧٨  | ٣٢١٢٩٦         | ١٠٧٦٨٤       | ٥٦٩٣٩  | ٢٣٠٢٥     | ٣٩١٢٢٤٨  | -                | -        | ١٤٢١١٦    |        |                 |
|          | ١٩٧٩  | ٢٦٦١٥٨         | ٥٦٩٣٩        | ٢٧٦٠١  | ١٠٨٦٠     | ٦٣١٦١٢٥  | -                | -        | ١٨٤٦٣٦    |        |                 |
|          | ٨٥/٨٤ | ٢٦٢٠٤١         | ١٧١٢١٧       | ١٩٤٨٤٤ | ٨٧٩٠٩     | ٣٨٦٠٨٠٥  | -                | -        | ٢٥٠٥٠٥    |        |                 |
|          | ١٩٧٧  | -              | -            | -      | -         | ١١٢٣٨٠٢٩ | -                | ٢٠٠٦٣٠٠٠ | -         |        |                 |
|          | ١٩٧٨  | -              | -            | -      | -         | ١١١٤١٢٤٨ | -                | ٢٧٧١٨٠٠٠ | -         |        |                 |
| الواردات | ١٩٧٩  | -              | -            | -      | -         | ١٥٢١٠١١٥ | -                | ٥١٢٥٥٠٠٠ | -         |        |                 |
|          | ٨٥/٨٤ | -              | -            | -      | -         | ٢٨٦٨٨٠٥  | -                | ٩٣٢٤٠٠٠٠ | -         |        |                 |

٣ / ٤ حجم الطلب المتوقع على السكر في مصر حتى عام ٢٠١٠

ارتفع معدل استهلاك الفرد من السكر في الفترة الأخيرة بسبب توافر عوامل نمو الطلب وهي زيادة السكان ومستويات الأسعار وارتفاع مستويات الدخل ... الخ .

١ / ٣ / ٤ الدراسات السابقة :

طبقا لدراسات المجالس القومية المتخصصة قدر حجم الطلب المتوقع على السكر حتى عام ٢٠١٠ بناءً على الأسس التالية :

١ — نتائج المرونة الانفاقية طبقا لنتائج بحث ميزانية الأسرة في عام ٨٢ / ٨١

لقد استخدمت المعادلة التالية في التقدير :

$$\text{الطلب الكلي على السكر في عام } ٢٠١٠ = \text{س ن ك} ( ١ + \frac{\text{د ي}}{\text{ي}} ) \text{ م}$$

حيث أن :

$$\text{س ن} = \text{عدد السكان عام } ٢٠١٠$$

$$\text{ك} = \text{متوسط استهلاك الفرد من السكر}$$

$$\text{م} = \text{المتوسط المرجح للمرونة الانفاقية للطلب على السكر}$$

$$\frac{\text{د ي}}{\text{ي}} = \text{متوسط معدل نمو دخل الفرد}$$

— تم استخراج متوسط نصيب استهلاك الفرد خلال الفترة ٨٢ / ٨٣ —

٨٢ / ٨٦ والذي بلغ نحو ٣٥ كجم / للفرد . أما بالنسبة للمرونة الانفاقية —

للطلب على السكر ( م ) فقد استخدم الوسط الحسابي للمرونة الانفاقية مرجحاً

بالتوزيع المئوي لعدد السكان بين الريف والحضر وهي في عام ١٩٨٦ ٩١٪ من

عدد السكان الكلي في الحضر بينما يتواجد بالريف ٥٦٪ . ويوضح الجدول

رقم ( ٢٠ ) معاملات المرونة الانفاقية في الريف والحضر وبالنسبة لفئات الدخل المختلفة والتي استخدمت في تقدير توقعات الطلب على السكر في مصر حتى عام ٢٠١٠.

تم استخدام معدل نمو الدخل المحلي الاجمالي وقدره ٨.٥% الذي افترضته الخطه الخمسية ٨٧/٨٨ - ٩٢/٩١ وكما افترض استمرار نفس المعدل في الفترات التالية :

ويتطبيق المعادله السابقه يمكن الحصول على اجمالي استهلاك السكر في عام ٢٠١٠ كما يلي :

$$٨٤٣ \text{ مليون نسخه } ( ٣٥ \text{ كجم / فرد } ) ( ١ + ٠.٥٨ \text{ ر } ) = ٠.٩$$

$$٨٤٣ \times ٣٥ \text{ كجم / فرد } \times ١.٠٥٢ =$$

$$٨٤٣ \times ٣٦٨ \text{ كجم / فرد } = ٣١٠.٢ \text{ مليون طن}$$

فاذا كانت الطاقه القصوى للمصانع الحاليه بعد الوصول الى اعلى انتاجية للفدان من القصب والبنجو هي نحو ١٢ مليون طن حسب بيانات الجهاز المركزي للتعبئه العامه والاحصاء ، فان البلاد ستكون في حاجه لطاقه جديده تبلغ ١٩ مليون طن سكر حتى عام ٢٠١٠.

## ٢- تثبيت متوسط استهلاك الفرد الحالي حتى عام ٢٠١٠

بفدر استهلاك الفرد في عام ٨٦/٨٧ بما يعادل ٣٣ كجم / فرد . لذلك

يقدر اجمالي الاستهلاك في عام ٢٠١٠ بما يعادل = ٨٤٣ مليون نسمة ×

$$٣٣ \text{ كجم / فرد } = ٢٧٨٢ \text{ مليون طن سكر } .$$

أي أن العجز المتوقع في حالة الأخذ بهذا البديل هو ١٧ مليون طن سكر حتى عام ٢٠١٠ . ويجب الاشاره هنا أن رقم استهلاك الفرد السنوي وهو ٣٣ كجم يعتبر رقما كبيرا يفوق الاحتياجات الصحيه .





٣- استخدام ٢٥ كجم / فرد وتثبيته فى عام ٢٠١٠

اقترح العلماء أن احتياجات الفرد من الطاقة التى يتناولها يوميا يجب أن تغطى احتياجاته بنسب محددة من مكونات الغذاء من البروتينات والدهون والسكر والكربوهيدرات • وحدد السكر الذى يتعاطاه الفرد فى اليوم بما يعادل ١٠% من السعرات اللازمة له يوميا أى ما يعادل ٢٢٥ سعرا يأخذها الفرد من ٦٨ جرام سكر يوميا وهى تعادل ٢٤٨ كجم سنويا أى نحو ٢٥ كجم • هذا وقد وجد أن هذا القدر من الاستهلاك للسكر يرفع من المستوى الغذائى والصحى للفرد وبخاصة أن ذلك يمنع عنه الكثير من الأمراض •

وبناء على ذلك يكون اجمالى الطلب المتوقع على السكر فى عام ٢٠١٠ يساوى ٨٤٣ مليون نسخه  $\times$  ٢٥ كجم / فرد = ٢١٠٨ مليون طن

وفى هذا البديل يصبح العجز المتوقع والذى يساوى الطاقات الجديدة المطلوبة تدبيرها ٩٣٨ ألف طن فقط أى ما يعادل ١٠ مصانع طاقة كل منها ١٠٠ ألف طن سكر •

وإذا فرضنا أن متوسط التكلفة الاستثمارية لمصنع سكر طاقته ١٠٠ ألف طن تصل الى ٢٢٠ مليون جنيه مصرى بأسعار ١٩٨٨ فان تغطيه الاحتياجات الكلية تحتاج لاستثمارات جديدة قدرها ٢٢٠٠ مليون جنيه •

٤- على أساس ماتصرفه وزارة التموين حاليا ( للبطاقات وخارج البطاقات )

ماتم صرفه فعلا عام ٨٦ / ٨٧ عن طريق وزارة التموين هو كما يلى :

— ٨٢٥ ألف طن ( ١٥ كيلو جرام / فرد / شهر نصفها كان بسعر ١٠ قروش / كيلو ، والنصف الآخر بسعر ٣٠ قرشا / كيلو •

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| ٥٣٦ ألف طن خارج | ٣٢٤ ألف طن سكر حر للتصدير       |
| البطاقات موزعه  | ١٩٠ سكر للمصانع والمحلات العامه |
| كمايلي :        | والمخابز                        |
|                 | ١٠ سكر للأمن المركزى وفرق الأمن |
|                 | والمخابز الافرنجيه              |
|                 | ١٢ سكر للقوات المسلحه           |

١٣٦١ جملة ماتوزع عام ٨٦ / ٨٧ عن طريق وزارة التموين (١) .

$$\text{ويكون نصيب الفرد} = \frac{1361}{48^3} = 28 \text{ ار ١ كجم / فرد}$$

ويكون حجم الاحتياجات من السكر عام ٢٠١٠ على أساس نصيب الفرد  
٢٨ ار ١ كجم / سنه = ٨٤٣ × ٢٨ ار ١ = ٢٣٦٩ ألف طن سكر .

وتكون الطاقه الجديده المطلوب تدبيرها عام ٢٠١٠ هي ١٢ مليون  
طن تقريبا .

٥— اذا حسب الطلب فى عام ٢٠١٠ على أساس حجم ماتصرفه وزارة التموين  
حاليا للبطاقات فقط

يمثل هذا البديل ماتلتزم به الدوله كحد أدنى .

صرفت وزارة التموين للبطاقات فى عام ٨٦ / ٨٧ مايعادل ٨٢٥ ألف  
طن بواقع ١٨ كجم سكر / فرد / سنه .

(١) قد استبعد ماتستهلكه مصانع القطاع الاستثمارى وقدره ١٨٠ ألف طن  
يستورد .

وبذلك يقدر ماتصرفه وزارة التموين للبطا قات في ٢٠١٠ يساوى  
٨٤٣ × ١٨ = ١٩ مليار مليون طن

ويصبح العجز المطلوب تدبيره حتى عام ٢٠١٠ حوالى ٣٥٠ ألف طن

فقط .

#### ٢ / ٣ / ٤ مقترح الدراسة لتقدير الطلب على السكر فى مصر حتى عام ٢٠١٠

يمكن استخدام بيانات السلاسل الزمنية عن دخل الفرد واستهلاك الفرد  
من السكر خلال الفترة من ٧٦ - ٨٦ / ٨٧ فى تقدير معالم دالة استهلاك  
السكر التالية :

$$C_t = AY_t^B$$

حيث أن :

|       |                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|
| $C_t$ | تمثل متوسط استهلاك الفرد من السكر خلال السنة $t$ |
| $Y_t$ | تمثل متوسط دخل الفرد خلال السنة $t$              |
| $B$   | تمثل مرونة الطلب الدخليه                         |
| $t$   | وتحيت $t$ تأخذ القيم من $N$ أو عدد سنوات التنبؤ  |

ويمكن استخدام مرونة الطلب الدخلية فى تقدير معدل  
نمو الطلب على السكر بافتراض معدل نمو دخل الفرد  
خلال العشرين سنة القادمة كما يلى :

$$R_C = BYRI$$

حيث أن

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| $RC$ | تمثل معدل نمو الطلب                                 |
| $B$  | معامل مرونة الطلب الدخليه                           |
| $RI$ | معدل نمو دخل الفرد فى السنوات ٨٨ / ٨٩ - ٢٠١٠ / ٢٠٠٠ |

ويوضح الجدول رقم ( ٢١ ) بيانات الدخل والاستهلاك المستخدمه  
في تقديرات دالة الاستهلاك السابقة .

وبتقدير هذه الداله تم الحصول على المعلمات التاليه :

$$A = ٦٨٤٩ \text{ م٦}$$

$$B = ٠.٢٣٨٨$$

$$R = ٠.٧٧$$

حيث أن  $R$  تمثل معامل الارتباط .  
وتساوى الداله بالتالى :

$$C = 6.58Y^{0.239}$$

بناءً على النتائج السابقه وافترض أن معدل نمو دخل الفرد يساوى  
٣٠% ومعدل نمو السكان يساوى ٢٤٤٥% خلال الفتره القادمه وحتى عام  
٢٠١٠ يكون متوسط استهلاك الفرد والاستهلاك الاجمالى من السكر مبينا فسى  
الجدول رقم (٢٢) .

٤ / ٣ / ٣ توقعات الطلب على منتجات الصناعات المرتبطه حتى عام ٢٠١٠

يعتبر الكحول والخل والخميره من منتجات الصناعات المرتبطه بصناعه  
السكر . وحيث أن الواردات من هذه المنتجات محدوده فانه يمكن اعتبار  
أن انتاج هذه المنتجات تعبر عن الاستهلاك .

ومن واقع البيانات المتاحه عن الاستهلاك فى عام ٨٦ / ٨٧ والسكان  
يمكن تقدير متوسط استهلاك الفرد من هذه المنتجات فى عام ٨٦ / ٨٧ كما يلى :

جدول رقم (٢١)

الدخل المحلي الاجمالي واجمالي استهلاك انسكر  
ومتوسط دخل الفرد ومتوسط استهلاك الفرد من السكر

| السنوات | الدخل المحلي<br>الاجمالي<br>مليون جنيه | السكان<br>الف<br>نسة | استهلاك<br>السكر<br>الف طن | متوسط دخل<br>الفرد<br>جنيه/فرد | متوسط استهلاك<br>الفرد من السكر<br>كجم / فرد |
|---------|----------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
| ١٩٧٦    | ٦١٦٤,٩                                 | ٣٦٦٣٦                | ٦٩٠                        | ١٦٨,٢                          | ١٨,٨                                         |
| ١٩٧٧    | ٧٣٩٩,٩                                 | ٣٧٤٠٤                | ٧٦٥                        | ١٩٧,٨                          | ٢٠,٥                                         |
| ١٩٧٨    | ٩٠١٢,٢                                 | ٣٨٤٣٩                | ٨٧٠                        | ٢٣٤,٥                          | ٢٢,٦                                         |
| ١٩٧٩    | ١٢٠٦٧,٧                                | ٣٩٤٨٢                | ٨١٥                        | ٢٠٥,٧                          | ٢٠,٦                                         |
| ١٩٨١/٨٠ | ١٧٠١٥,١                                | ٤١١٢٠                | ١١٦٦                       | ٤١٣,٨                          | ٢٨,٤                                         |
| ١٩٨٢/٨١ | ١٩٦٢٨,٨                                | ٤٢٢٤٦                | ١٢٢١                       | ٤٦٤,٦                          | ٢٨,٩                                         |
| ١٩٨٢/٨٢ | ٢٢٠٩١,١                                | ٤٣٤٠٤                | ١٥٦٣,٢                     | ٥٠٨,٩                          | ٣٦,٠                                         |
| ١٩٨٤/٨٣ | ٢٣٨٤٨,١                                | ٤٤٥٩٣                | ١٦٢٨,٢                     | ٥٣٤,٨                          | ٣٦,٥                                         |
| ١٩٨٥/٨٤ | ٢٥٦١٠,٢                                | ٤٥٨١٤                | ١٦٥٦                       | ٥٥٩,٠                          | ٣٦,١                                         |
| ١٩٨٦/٨٥ | ٢٦٨٣٩,٢                                | ٤٧٠٦٩                | ١٦٠٢,٢                     | ٥٦٩,٩                          | ٣٣,٥                                         |
| ١٩٨٧/٨٦ | ٢٧٩٥٥,٧                                | ٤٨٣٥٩                | ١٥٩٣,٨                     | ٥٧٨,١                          | ٣٣,٠                                         |

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ( مصادر متعددة )

جدول رقم (٢٢)

توقعات الطلب على السكر في مصر حتى عام ٢٠١٠

| السنوات   | استهلاك الفرد من<br>السكر<br>كجم / فرد | عدد السكان<br>الف نسمة | الاستهلاك الكلى<br>من السكر<br>الف طن |
|-----------|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| ٨٨/٨٧     | ٣٠,٢                                   | ٤٩٥٤١                  | ١٤٩٦                                  |
| ٨٩/٨٨     | ٣٠,٥                                   | ٥٠٧٥٢                  | ١٥٤٧                                  |
| ٩٠/٨٩     | ٣٠,٧                                   | ٥١٩٩٣                  | ١٥٩٦                                  |
| ٩١/٩٠     | ٣٠,٩                                   | ٥٣٢٦٤                  | ١٦٤٥                                  |
| ٩٢/٩١     | ٣١,٢                                   | ٥٤٥٦٦                  | ١٧٠٢                                  |
| ٩٣/٩٢     | ٣١,٤                                   | ٥٥٩٠٠                  | ١٧٥٥                                  |
| ٩٤/٩٣     | ٣١,٦                                   | ٥٧٢٦٧                  | ١٨٠٩                                  |
| ٩٥/٩٤     | ٣١,٨                                   | ٥٨٦٦٧                  | ١٨٦٥                                  |
| ٩٦/٩٥     | ٣٢,٠                                   | ٦٠١٠١                  | ١٩٢٣                                  |
| ٩٧/٩٦     | ٣٢,٣                                   | ٦١٥٧١                  | ١٩٨٨                                  |
| ٩٨/٩٧     | ٣٢,٥                                   | ٦٣٠٧٦                  | ٢٠٤٩                                  |
| ٩٩/٩٨     | ٣٢,٧                                   | ٦٤٦١٨                  | ٢١١٣                                  |
| ٢٠٠٠/٩٩   | ٣٣,٠                                   | ٦٦١٩٨                  | ٢١٨٤                                  |
| ٢٠٠١/٢٠٠٠ | ٣٣,٢                                   | ٦٧٨١٧                  | ٢٢٥١                                  |
| ٢٠٠٢/٢٠٠١ | ٣٣,٤                                   | ٦٩٤٧٥                  | ٢٣٢٠                                  |
| ٢٠٠٣/٢٠٠٢ | ٣٣,٧                                   | ٧١١٧٤                  | ٢٣٩٨                                  |
| ٢٠٠٤/٢٠٠٣ | ٣٣,٩                                   | ٧٢٩١٤                  | ٢٤٧١                                  |
| ٢٠٠٥/٢٠٠٤ | ٣٤,٢                                   | ٧٤٦٩٦                  | ٢٥٥٤                                  |
| ٢٠٠٦/٢٠٠٥ | ٣٤,٤                                   | ٧٦٥٢٣                  | ٢٦٣٢                                  |
| ٢٠٠٧/٢٠٠٦ | ٣٤,٦                                   | ٧٨٣٩٤                  | ٢٧١٢                                  |
| ٢٠٠٨/٢٠٠٧ | ٣٤,٨                                   | ٨٠٣١١                  | ٢٧٩٤                                  |
| ٢٠٠٩/٢٠٠٨ | ٣٥,٠                                   | ٨٢٢٧٤                  | ٢٨٧٩                                  |
| ٢٠١٠/٢٠٠٩ | ٣٥,٢                                   | ٨٤٣٠٠                  | ٢٩٦٧                                  |

$$\text{الكحول} = \frac{23274 \text{ ألف لتر}}{48359 \text{ الفانسمه}} = 481 \text{ ر. / لتر / فرد}$$

$$\text{الخل} = \frac{13552 \text{ ألف لتر}}{48359 \text{ الفانسمه}} = 28 \text{ ر. / لتر / فرد}$$

$$\text{الخميره} = \frac{6547000 \text{ كجم}}{48359 \text{ الفانسمه}} = 135 \text{ كجم / فرد}$$

وبافتراض ثبات هذه المتوسطات يمكن تقدير توقعات الطلب على

هذه المنتجات في المستقبل حتى عام ٢٠١٠ كما يتضح من الجدول رقم (٢٣) .

جدول رقم (٢٢)

توقعات الطلب على بعض منتجات الصناعات المرتبطة حتى عام ٢٠١٠

| السنوات   | عدد السكان<br>الف نسمة | استهلاك الكحول<br>الف لتر | استهلاك الخل<br>الف لتر | استهلاك<br>الخميرة |
|-----------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| ٨٨/٨٧     | ٤٩٥٤١                  | ٢٣٨٢٩                     | ١٣٨٧١                   | ٦٦٨٨               |
| ٨٩/٨٨     | ٥٠٧٥٢                  | ٢٤٤١١                     | ١٤٢١٠                   | ٦٨٥١               |
| ٩٠/٨٩     | ٥١٩٩٣                  | ٢٥٠٠٨                     | ١٤٥٥٨                   | ٧٠١٩               |
| ٩١/٩٠     | ٥٣٢٦٤                  | ٢٥٦١٩                     | ١٤٩١٣                   | ٧١٩٠               |
| ٩٢/٩١     | ٥٤٥٦٦                  | ٢٦٢٤٦                     | ١٥٢٧٨                   | ٧٣٦٦               |
| ٩٣/٩٢     | ٥٥٩٠٠                  | ٢٦٨٨٧                     | ١٥٦٥٢                   | ٧٥٤٦               |
| ٩٤/٩٣     | ٥٧٢٧٧                  | ٢٧٥٤٥                     | ١٦٠٣٤                   | ٧٧٣١               |
| ٩٥/٩٤     | ٥٨٦٦٧                  | ٢٨٢١٨                     | ١٦٤٢٦                   | ٧٩٢٠               |
| ٩٦/٩٥     | ٦٠١٠١                  | ٢٨٩٠٨                     | ١٦٨٢٨                   | ٨١١٣               |
| ٩٧/٩٦     | ٦١٥٧١                  | ٢٩٦١٥                     | ١٧٢٣٩                   | ٨٣١٢               |
| ٩٨/٩٧     | ٦٣٠٧٦                  | ٣٠٣٣٩                     | ١٧٦٦١                   | ٨٥١٥               |
| ٩٩/٩٨     | ٦٤٦١٨                  | ٣١٠٨١                     | ١٨٠٩٣                   | ٨٧٢٣               |
| ٢٠٠٠/٩٩   | ٦٦١٩٨                  | ٣١٨٤١                     | ١٨٥٣٥                   | ٨٩٣٦               |
| ٢٠٠١/٢٠٠٠ | ٦٧٨١٧                  | ٣٢٦١٩                     | ١٨٩٨٨                   | ٩١٥٥               |
| ٢٠٠٢/٢٠٠١ | ٦٩٤٧٥                  | ٣٣٤١٧                     | ١٩٤٥٣                   | ٩٣٧٥               |
| ٢٠٠٣/٢٠٠٢ | ٧١١٧٤                  | ٣٤٢٣٤                     | ٢٩٩٢٨                   | ٩٦٠٨               |
| ٢٠٠٤/٢٠٠٣ | ٧٢٩١٤                  | ٣٥٠٧١                     | ٢٠٤١٥                   | ٩٨٤٣               |
| ٢٠٠٥/٢٠٠٤ | ٧٤٦٩٦                  | ٣٥٩٢٨                     | ٢٠٩١٤                   | ١٠٠٨٣              |
| ٢٠٠٦/٢٠٠٥ | ٧٦٥٢٣                  | ٣٦٨٠٧                     | ٢١٤٢٦                   | ١٠٣٣٠              |
| ٢٠٠٧/٢٠٠٦ | ٧٨٣٩٤                  | ٣٧٧٠٧                     | ٢١٩٥٠                   | ١٠٥٨٣              |
| ٢٠٠٨/٢٠٠٧ | ٨٠٣١١                  | ٣٨٦٦٢٩                    | ٢٢٤٨٧                   | ١٠٨٤١              |
| ٢٠٠٩/٢٠٠٨ | ٨٢٢٧٤                  | ٣٩٥٧٣                     | ٢٣٠٣٦                   | ١١١٠٦              |
| ٢٠١٠/٢٠٠٩ | ٨٤٣٠٠                  | ٤٠٥٤٨                     | ٢٣٦٠٤                   | ١١٣٨٠              |



#### ٤ / ٤ فجوة الطلب واستراتيجية صناعة السكر

كما سبق أن أوضحنا تقدر الطاقة الانتاجية المتواجده في ٨٦ / ٨٧ كسا يلي :

|     |                                                   |
|-----|---------------------------------------------------|
| ١٤٠ | ألف طن سكر قصب                                    |
| ١٠٠ | ألف طن سكر بنجر                                   |
| ٧٠  | ما يعادل ألف طن سكر جاف تعادل ١٠٠ ألف طن هافركتوز |
| ١١١ | مليون طن                                          |

وقد قدرت احتياجات السوق طبقا لمرادفات مختلفه والتي تم عرضها في الفقرة السابقه .

وقد افترضت الدراسة البدائل والأسس التاليه لتغطية فجوة الطلب كما يلي :

١ - قدرة الاستثمارات المطلوبه لانشاء مصنع سكر بنجر واستثمارات الاصلاح في الاراضى الجديده بما يعادل ٢٢٠ مليون جنيه وذلك بطاقته انتاجية ١٠٠ ألف طن سكر سنويا .

٢ - ترجمة الفجوة طبقا للبدائل المختلفه والتي تراوحت بين ٤ الى ١١ مليون طن في عام ٢٠١٠ الى مصانع واحتياجات استثماريه . وقد تراوحت عدد المصانع المطلوب انشائها خلال العشرين سنويه القادمه بين ٤ - ١١ مصنع طاقة كل منها ١٠٠ ألف طن سكر سنويا . ونظرا لهذا التباين يمكن اقتراح انشاء ١٠ مصانع خلال الفترة أى بواقع اضافة مصنع طاقته ١٠٠ ألف طن سكر سنويا كل سنتين .

٣ — تقدر الاستثمارات اللازمة لعدد ١٠ مصانع بإجمالي ٣٠٠ ألف جنيه بالأسعار الحالية ١٩٨٨ يمكن أن تترجم إلى أهداف لتصنيع المعدات اللازمة أو أجزاء منها .

٤ — إذا افترض أنه مطلوب فقط تغطية حوالي  $\frac{2}{3}$  الفجوة عن طريق الإنتاج المحلي فإن عدد المصانع المطلوبة تتراوح بين ٢ - ١٢ مصنع وتكون عدد المصانع المطلوبة ٧ مصانع في المتوسط تكلفتها الاستثمارية تعادل ٧ x ٢٢٠ = ١٥٤٠ مليون جنيه . ولهذا ينشأ مصنع بطاقة انتاجية ١٠٠ ألف طن سكر سنوياً - كل ٣ سنوات حتى عام ٢٠١٠ . وبهذا يمكن أن توضع برامج تصنيع المعدات المطلوبة لتغطية استراتيجية صناعة السكر في مصر .

٥ — سوف يتضاعف الطلب على منتجات الكحول والخل والخمير في عام ٢٠١٠ بالمقارنة بعام ١٩٨٨/٨٧ ولهذا ففي حالة الإنتاج المحلي من هذا القدر من الطلب فإن حجم الاستثمارات سوف يتضاعف . وينشأ عن ذلك يمكن تقدير حجم طاقة تصنيع معدات المصانع التي تخطط لتبعا لذلك .

#### ٥ — الاستثمارات والآلات والمعدات

##### ١/٥ الاستثمارات التي تم تنفيذها

تم تنفيذ استثمارات قدرها ٣٢٠ مليون جنيه بشركة السكر والتقطير المصري خلال الخطه الخمسيه ١٩٨٣/٨٢ - ١٩٨٧/٨٦ . تشمل هذه الاستثمارات على مشروعات الاحلال والتجديد واعادة التأهيل ، ومشروعات الاستكمال والمشروعات الجديد . يوضح ذلك الجدول رقم (٢٥) .

جدول رقم (34) (۲۴)

فانضم للبرامج المصممة لحجم الطلب على السكر عام ٢٠١٠ والكفالة الاستثمارية لتطبيق الـ ١٥٠٠٠ التكني  
أو طست الاحتياجات

[illegible]

• ۱۲۰ کیلومتر با کشتیهای با ۱۲۰۰ تن ظرفیت

جدول رقم (٢٥)

استثمارات نقذتها شركة السكر والتقطير المصرية  
خلال الخطة الخمسية ٨٢/٨٣-٨٦/٨٧

الف جنيه

| المشروعات                                   | قيمة الاستثمارات<br>الف جنيه | ملاحظات                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| أ- مشروعات الاحلال والتجديد                 | ٦٥٩٩٣                        | أ، ب هما احلال وتجديد<br>ومجموعها ١٤٠٥                                                                                                              |
| ب- مشروعات اعادة التاهيل<br>للمصانع القائمة | ٧٤٥٥٩                        | ملبون جنيه في خمس سنوات<br>لمتوسط ٢٨١ مليون جنيه<br>في السنة .                                                                                      |
| ج- مشروعات الاستكمال                        | ٣٨٤٣٩                        | سكر دشنا ، وحدة عطور الحوامدية ،<br>خشب كوم امبو ، مزرعة وادي<br>الخرية ، الورشة المركزية<br>ومصانع المعدات ، وحدة الخميرة<br>ميكة الشحن والتفريغ . |
| المشروعات الجديدة                           | ١٤١٣٢٨                       | سكر جرجا - لب الورود .                                                                                                                              |
| اجمالى الشركة                               | ٣٢٠٣١٩                       |                                                                                                                                                     |

المصدر :-

وزارة التخطيط .

وإذا افترض أن الآلات والمعدات تعادل ٦٠% من الاستثمارات فيكون  
حوالى ١٩٢ مليون جنيه عبارة عن حجم الطلب على معدات السكر فى مصر  
خلال نفس الفترة .

#### ٢/٥ رأس المال المستثمر :

بلغت قيمة الأصول الدفترية لشركة السكر من واقع ميزانية ٨٥/٨٤ حوالى  
٣٢٠ مليون جنيه بينما تبلغ القيمة الاستردادية لأصول الشركة بأسعار ١٩٨٢  
حوالى ١٥٠٠ مليون جنيه ( ٤ أمثال القيمة الدفترية للأصول ) .

كما بلغ اجمالى الاموال المستثمرة فى صناعة السكر بالقطاع العام  
والاستثمارى فى عام ٨٥/٨٤ ما يعادل ٥١٣ مليون جنيه وهذا يعادل ٢ مليار  
جنيه بأسعار ١٩٨٥ وتبلغ قيمة الآلات والمعدات الدفترية ١٥٠ مليون جنيه  
وهى تعادل ٦٠٠ مليون جنيه بأسعار ٨٥ . يشتمل هذا على الاستثمارات  
الخاصة بصناعة السكر وتكريره .

ان معدلات الاحلال والتجديد لمصانع السكر والصناعات القائمة عليه  
لا تقل عن ٥% بغرض عمر تشغيلى يساوى عشرون عاما لمصنع السكر . يمكن على  
الرغم من ذلك النزول بهذه النسبة الى ٣% فقط نظرا لتوافر الأجهزة الفنية  
والادارية عالية المستوى وقيام الشركة بالمساهمة عن طريق ورشها ومصانع  
معداتها فى عمليات الاحلال والتجديد بالتكلفة والقيام بعمليات الصيانة  
اليومية والسنوية ( العمره ) التى تتم فى غير موسم العصور وبذلك يمكن تخفيض  
تكاليف الاحلال والتجديد السنوية بأسعار ١٩٨٥ الى ٣٦ مليون جنيه سنويا  
( ٢ مليار جنيه  $\times ٦٠\% \times ٣\% = ٣٦$  مليون جنيه <sup>(١)</sup> ) . يمكن بذلك الاحتفاظ

(١) تمثل نسبة ال ٦٠% نسبة المعدات والآلات فى رأس المال المستثمر .

بطاقة انتاج المصانع نظير اتفاق سنوى للاحلال والتجديد للمعدات مقسداًه  
نحو ٣٦ مليون جنيه علماً بأن الدولة لم تقر كل هذه المبالغ فى السنوات السابقه  
وقد رت الاموال المستثمره فى صناعة التقطير فى عام ٨٤ / ٨٥ بما يعادل ١٠٦ مليون  
جنيه يه كن تقديرها بما يعادل ٤٠٠ مليون جنيه بأسعار عام ١٩٨٥ .

كما تقدر قيمة الآلات والمعدات بما يعادل ٤٥ مليون جنيه بالقياسه  
الدفتريه أى أنها تساوى ١٨٠ مليون جنيه بأسعار ١٩٨٥ .

واذا افترض أن معدل الاهلاك يساوى ٣% يكون قيمة الاحلال  
والتجديد ١٢ مليون جنيه سنوياً ( ٤٠٠ مليون جنيه  $\times$  ٣% = ١٢ مليون  
جنيه) أى ما يعادل ٦٠ مليون جنيه خلال خطة خمسية سنويه .

وتقوم مصانع المعدات بالحوامد به بانتاج ما قيمته السنويه بأسعار  
١٩٨٦ نحو ٩٥ مليون جنيه منها  $\frac{1}{3}$  مليون جنيه تصنيع لغير شركة السكر .

قدرت طاقة انتاج المصانع فى عام ١٩٨٧ كما يلى :

|      |                                                         |
|------|---------------------------------------------------------|
| ٣٠٠٠ | طن أعمال صاج                                            |
| ١٢٠٠ | طن سباكة معادن                                          |
| ٥٠٠  | عربه و ١٢ طن عربات سكة حديد خفيفه                       |
| ٨٠   | الف مليون وردة كمهمات خطوط سكة حديد                     |
| ١٠   | الف متر جنازير نقل مصاص                                 |
| ٧٠٠  | طن أى ٨ وحدات ملاحيه حموله ٤٥٠ طن                       |
| ١٠٠  | طلبه مياه وعصير وتروس وأعمدة وقطع غيار كمعدات ميكانيكيه |

وبذلك يمكن تحليل العرض والطلب على استثمارات الاحلال والتجديد

المطلوبه سنويا كما يلي :

الطلب :

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| صناعة السكر وتكريره | ٣٦ مليون جنيه |
| صناعة التقطير       | ١٢ مليون جنيه |
| اجمالى الطلب        | ٤٨ مليون جنيه |

العرض

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| انتاج مصانع المعدات بالحوامديه | ٩٥ مليون جنيه |
| الفجوه تسد عن طريق الاستيراد   | ٣٨ مليون جنيه |

### ٣/٥ الآلات والمعدات العامله بالصناعه

فى عمليات التخطيط تترجم عادة أهداف الانتاج الى أهداف استثمار  
ثم الى احتياجات من الآلات والمعدات • وعند تحديد أنواع الآلات وطاقاتها  
الانتاجيه فى صناعة السكر يعتمد على مراحل الانتاج فى صناعة العصير والسكر  
الخام والتكرير والتقطير •

وتفيد قائمة الآلات والمعدات الفائمه والعامله بالصناعه باعداد هــا  
وطاقتها الانتاجيه وبدء تركيبها فى تحديد حجم عمليات الاحلال والتجديـد  
لهذه المعدات والبرنامج الزمنى لعمليات الاحلال والتجديد وكما تفيـد  
كذلك فى برامج التصنيع المحلى لهذه المعدات •

ولاشك أن سياسة التصنيع المحلى لهذه المعدات محليا سوف تتحدد  
بناءً على دراسة اقتصاديات التصنيع واختيار أنواع المعدات للانتاج المحلى

التي تتمتع بجدوى اقتصادية وفنية واجتماعية داخل البلاد .

ويوضح الجدول رقم (٢٦) قائمة بعض الآلات والمعدات التجميعية المتواجده بصناعة السكر في عام ٨٤ / ٨٥ في مصر (١) .

#### ٤/٥ الاستثمارات المخططة ٨٧ / ٨٨ - ٩١ / ٩٢

قدرت الاستثمارات المخططة خلال الفترة ٨٧ / ٨٨ - ٩١ / ٩٢ بما يعادل ١٣٢٨ مليون جنيه وذلك لمشروعات الاحلال والتجديد والاستكمال والتوسع . وقدرت قيمة الآلات والمعدات بما يعادل ١٠٣ مليون جنيه خلال الخمس سنوات أى بما يعادل ٢٠ مليون جنيه سنويا .

ويوضح الجدول رقم (٢٧) استثمارات مشروعات شركة السكر والتقطير فى الخطه الخمسيه ٨٧ / ٨٨ - ٩١ / ٩٢ .

أى أن الاستثمارات المخططة تفوق فى قيمتها طاقة مصنع المعدات والذي يقدم إنتاج يبلغ فى المتوسط حوالى ١٠ ملايين جنيه من المعدات . وبالتالى فمن المتصور زيادة طاقة هذه المصانع لمقابلة احتياجات عمليات الاحلال والتجديد والاستكمال هذا بخلاف المشروعات التى قد تقمر فى المستقبل للتوسع .

---

(١) يمكن الرجوع الى الجداول الاحصائية فى آخر هذا البحث وذلك للتعرف بالتفصيل على قائمة الآلات والمعدات الاساسية والمساعد الخاصة بصناعة انتاج السكر من القصب وتكريره ومن البنجر وصناعة التقطير والسكرى تعمل بالانتاج فى عام ٨٤ / ٨٥ .



جدول رقم (٢٦)

قائمة بعض الآلات والمعدات المستخدمة في  
صناعة السكر في عام ٨٥/٨٤ في مصر

| المرحلة                                             | نوع الآلة                           | العدد |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| <u>أولا : آلات معدات صناعة انتاج السكر من القصب</u> |                                     |       |
| التفريغ<br>الميكانيكى                               | ميزان طبليية                        | ٢٦    |
|                                                     | ونش تفريغ القصب وملحقاته            | ٢٨    |
| استخراج<br>العصير                                   | بطارية عصر القصب                    | ١٣    |
|                                                     | بطارية الاستخلاص                    | ٦     |
|                                                     | جهاز الانتشار                       | ١٠    |
|                                                     | عصارات المصاص                       | ٢٦    |
|                                                     | سخانات المياه السكرية               | ٥٩    |
|                                                     | سخانات جهاز الانتشار                | ٣٧    |
|                                                     | أوعية معالجة كيماوية للمياه السكرية | ١     |
|                                                     | أوعية ترويق مستمرة للمياه السكرية   | ٢     |
|                                                     | سخانات                              | ٦٩    |
|                                                     | سخانات ملقيل المعالجه               | ٢٨    |
| ترويق<br>العصير                                     | أوعية معالجة كيماوية                | ١٧    |
|                                                     | سخانات المعامل                      | ١٤٠   |
|                                                     | أحواض ترويق مستمرة                  | ٤٦    |
|                                                     | مرشحات دوارة مخلخله                 | ٤١    |
|                                                     | مصافي                               | ٦٩    |
| التبخير                                             | سخانات ما قبل التبخير               | ٦٩    |
|                                                     | أوعية تبخير                         | ٤٠    |
|                                                     | بطاريات تبخير                       | ٣٢    |

تابع جدول رقم ( ٢٦ )

| المرحلة         | نوع الآلة                  | العدد |
|-----------------|----------------------------|-------|
| التبلور ]       | أوعية تكوين البذرة         | ١٥    |
|                 | أوعية تكبير البلورات       | ٣١    |
| السكر<br>الابيض | مبردات                     | ١١    |
|                 | أجهزة طرد مركزية أول نقطة  | ٢٢    |
|                 | أجهزة طرد مركزية ثانى نقطة | ٢٤    |
|                 | مخففات واتربة              | ١٤    |
|                 | موازين جوالات              | ٢١    |
|                 | ماكينة خياطة الجوالات      | ٢٢    |
|                 | أوعية تكوين البذرة         | ١٤    |
|                 | أوعية تكبير البلورات       | ٢٠    |
| السكر<br>الاحمر | مبردات                     | ٢٠    |
|                 | اجهزة طرد مركزية أول نقطة  | ٦٤    |
|                 | أجهزة طرد مركزية ثانى نقطة | ٣٩    |
|                 | مخففات واتربة              | ١١    |
|                 | موازين جوالات السكر        | ١٦    |
|                 | ماكينة خياطة الجوالات      | ١٧    |
|                 | أوعية تكوين البذرة         | ١٤    |
|                 | أوعية تكبير البلورات       | ٤٨    |
| سكر<br>المولاس  | مبردات                     | ١٣٢   |
|                 | اجهزة طرد مركزية أول نقطة  | ٧٦    |
|                 | اجهزة طرد مركزية ثانى نقطة | ٥٢    |

تابع جدول رقم ( ٢٦ )

| المرحلة | نوع الآلة                                                           | العدد |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------|
|         | <u>ثانيا : المراحل التجارية المستخدمة في صناعة السكر من القصب :</u> |       |
|         | مراحل تجارية                                                        | ٧٥    |
|         | محرك بخارى                                                          | ١٩    |
|         | تربينات بخارية                                                      | ٣٩    |
|         | محركات ديزل                                                         | ١٢    |
|         | <u>ثالثا : آلات ومعدات صناعة السكر من البنجر</u>                    |       |
|         | ميزان اليكترونى                                                     | ٤     |
|         | طبليّة تفريغ                                                        | ٢     |
|         | مصيدة للأوراق والاعشاب العالقة                                      | ١     |
|         | طلمية ثقليّة                                                        | ١     |
|         | بوابة هيدروليكية                                                    | ٢     |
|         | غسالة البنجر                                                        | ٢     |
|         | هزاز للبنجر قبل الدخول للغسالات                                     | ٢     |
|         | هزاز للبنجر بعد الخروج من الغسالات                                  | ٢     |
|         | جهاز الانتشار                                                       | ١     |
|         | مكابس اللب                                                          | ٦     |
|         | وحدة معالجة                                                         | ١     |
|         | مرشح دائرى                                                          | ٣     |
|         | مرشح سرج                                                            | ٨     |
|         | ميزان تبخير                                                         | ٥     |
|         | مرشح هركل                                                           | ٤     |
|         | قيزانات بلورة                                                       | ١٠    |
|         | نافضات السكر                                                        | ٩     |
|         | نافضات مولاى                                                        | ٨     |
|         | مجفف                                                                | ١     |
|         | ميزان اليكتروى للتعبئة                                              | ٢     |

تابع جدول رقم (٢٦)

| المرحلة | نوع الآلة                                                    | العدد |
|---------|--------------------------------------------------------------|-------|
|         | <u>رابعاً : آلات ومعدات صناعة تكرير السكر الخام من القصب</u> |       |
|         | كسارات                                                       | ٣     |
|         | قلاّب اذابة                                                  | ٢     |
|         | قلاّب احتياطي                                                | ٢     |
|         | سخانات عاملة                                                 | ٣     |
|         | سخانات احتياطي                                               | ٢     |
|         | مرشحات القماش                                                | ١١    |
|         | مرشحات الفحم الحيواني                                        | ١٦    |
|         | <u>خامساً : آلات ومعدات لتكرير السكر الناعم</u>              |       |
|         | أوعية بلورة السكر                                            | ١٠    |
|         | مبردات                                                       | ٧     |
|         | نافضات عاملة                                                 | ٨     |
|         | نافضات احتياطي                                               | ٤     |
|         | مجففات واثريّة ورأسية                                        | ٣     |
|         | موازين أتوماتيكية                                            | ٦     |
|         | ماكينة خياطة                                                 | ٦     |
|         | <u>سادساً : آلات مستخدمة في تكرير السكر الشامبو</u>          |       |
|         | أوعية بلورة                                                  | ١     |
|         | مبردات                                                       | ١     |
|         | نافضات اجهزة عاملة                                           | ١     |
|         | طرد مركزي احتياطي                                            | ١     |
|         | ماكينات تشكيل بالضغط                                         | ٢     |
|         | مجففات                                                       | ٢     |
|         | ماكينة تغليف                                                 | ١     |

تابع جدول رقم (٢٦)

| المرحلة | نوع الآلة                                      | العدد |
|---------|------------------------------------------------|-------|
|         | <u>سابعاً : آلات ومعدات صناعة الكحول</u>       |       |
|         | أعمدة تقطير جزئي كحول نقي                      | ١     |
|         | مكثفات كحول نقي                                | ٧     |
|         | أعمدة تقطير جزئي كحول أعلى                     | ٢     |
|         | مكثفات كحول أعلى                               | ٦     |
|         | جهاز فصل الماء في الكحولات العليا              | ١     |
|         | صهاريج مغلقة بتجميع الكحول المحول              | ٣     |
|         | صهاريج مغلقة لتخزين الكحول المحول              | ٤     |
|         | صهاريج مغلقة لتجميع الكحول النقي               | ٣     |
|         | صهاريج مغلقة لتجميع وتخزين الكحول              | ٣     |
|         | صهاريج مغلقة لتخزين الكحولات العليا            | ٣     |
|         | <u>ثامناً : آلات ومعدات صناعة الخل الطبيعي</u> |       |
|         | صهاريج خشبية مفتوحة للتجفيف                    | ٢     |
|         | صهاريج تخمير خشبية للتخمير                     | ٨     |
|         | صهاريج خشبية لتخفيف وتخزين الخل                | ٣     |
|         | وحدات بسترة                                    | ٢     |
|         | مرشحات                                         | ٣     |
|         | <u>تعبئة الزجاجات</u>                          |       |
|         | وحدة غسل الزجاجات                              | ١     |
|         | ماكينة تعبئة الزجاجات                          | ١     |
|         | جهاز غلق الزجاجات                              | ١     |
|         | ماكينة لصق البطاقات                            | ١     |
|         | ماكينة كبس الغطاء الألومنيوم                   | ١     |

المصدر :-

شركة السكر والتقطير المصرية •

القيم المتغيرة

مشروعات شركة السكر والتقطير في الخطأ: الخمسة ٨٧٨٢-٨٧٩١

[illegible]

## ٥ / ٥ الاحتياجات من الآلات والمعدات لتخطيط استراتيجية صناعة السكر

حاولت هذه الدراسة أن تقدم نظرة خاصة بصناعة السكر في مصر من حيث الاستهلاك والانتاج واحتياجات الاستثمار .

هذا وقد تم اقتراح حزمه من البدائل الخاصة بالطلب على السكر واشباعه عن طريق الانتاج المحلى .

فإذا افترضنا أننا نحتاج الى اقامة مصنع كل سنتين طاقته السنويه ١٠٠ ألف طن سكر . وتبلغ التكلفة الاستثماريه لكل مصنع ٢٢٠ مليون جنيهه وعلى الأخص اذا كان التوسع فى سكر البنجر بالاضافه الى عمليات الاحلال والتجديد للمصانع القائمه والتي تعادل ٤٨ مليون جنيهه كما سبق ذكره . كما يضاف الى ذلك عمليات الاحلال والتجديد للمصانع الجديد .

من هنا يمكن وضع تصور خاص باستراتيجية تصنيع معدات السكر محليا فى مصر .

ويوضح الجدول رقم ( ٢٨ ) احتمالات طاقة التصنيع المحلى لمعدات صناعة السكر واللازمه لتحقيق استراتيجية انتاج السكر فى مصر حتى عام ٢٠١٠ .

جدول رقم (٢٨)  
قيمة الآلات والمعدات المطلوب تصنيعها محليا سنويا  
لتحقيق استراتيجية صناعة السكر في مصر حتي  
عام ٢٠١٠

(مليون جنيه)

| السنوات | استثمارات<br>المشروعات<br>الجديدة | التصنيع<br>المحلي<br>٥٠٪ | الاحلال<br>والتجديد<br>للمصانع<br>القائمة | الاحلال<br>والتجديد<br>للمصانع<br>الجديدة | الاجمالي |
|---------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
| ١٩٩٠    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٥                                        | ١٠٤٥     |
| ١٩٩١    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢٠                                        | ١٠٦٠     |
| ١٩٩٢    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٤٥                                        | ١٠٧٥     |
| ١٩٩٣    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٦٠                                        | ١٠٩٠     |
| ١٩٩٤    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٧٥                                        | ١١٠٥     |
| ١٩٩٥    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٩٠                                        | ١١٢٠     |
| ١٩٩٦    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٠٥                                       | ١١٣٥     |
| ١٩٩٧    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٢٠                                       | ١١٥٠     |
| ١٩٩٨    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٣٥                                       | ١١٦٥     |
| ١٩٩٩    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٥٠                                       | ١١٨٠     |
| ٢٠٠٠    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٦٥                                       | ١١٩٠     |
| ٢٠٠١    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٨٠                                       | ١٢١٠     |
| ٢٠٠٢    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ١٩٥                                       | ١٢٢٥     |
| ٢٠٠٣    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢١٠                                       | ١٢٤٠     |
| ٢٠٠٤    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢٢٥                                       | ١٢٥٠     |
| ٢٠٠٥    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢٤٠                                       | ١٢٧٠     |
| ٢٠٠٦    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢٥٥                                       | ١٢٨٥     |
| ٢٠٠٧    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢٧٠                                       | ١٣٠٠     |
| ٢٠٠٨    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٢٨٥                                       | ١٣١٥     |
| ٢٠٠٩    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٣٠٠                                       | ١٣٣٠     |
| ٢٠١٠    | ١١٠                               | ٥٥                       | ٤٨                                        | ٣١٥                                       | ١٣٤٥     |



وطبقا لهذه الدراسة تقدر قيمة هذه الآلات والمعدات في عام ٢٠١٠ ما يعادل ١٣٤٥ مليون جنيه بأسعار عام ١٩٨٦ . وحيث أن طاقة مصنع المعدات بالحوامديه يعادل حوالى ١٠ مليون جنيه فقط مما يحتم زيـادة الطاقة الانتاجيه لهذا المصنع أو اقامة مصنع معدات جديد قد يكون بجوار مصانع سكر البنجر في الساحل الشمالى أو في كفر الشيخ .

ان ذلك بالطبع يتطلب بالضرورة اعداد الدراسه الفنيه والاقتصاديه اللازمه لاختيار تشكيله منتجات مصانع المعدات القائمـه والمحتمله مع دراسـه امكانيات التصنيع فى ورش ومصانع القطاع العام والخاص عن طريق التعاقدات وذلك استغلالا لطاقات قد تكون قائمه وتعميقا لامكانيات التشابك بين الصناعات واستفادة من خبرات قائمه فى مصر تحتاج لاعادة التنظيم والترابط .

٦- الوضع الحالي لانتاج السلع الرأسمالية فى مصر :

١/٦ مقدمه

من أهم أهداف التنمية الصناعيه بالخطه الخمسيه الثانيه ٨٨/٨٧ هو تعميق التصنيع والانطلاق من مرحلة التصنيع الاستهلاكى الى التصنيع الانتاجى .

وهذا يتطلب دعم الصناعات الثقيله والتي تهدف الى تعميق التصنيع المحلى للمعدات الرأسماليه . حيث تمثل هذه المعدات ٥٠% من تكلفه انشاء المشروع بالاضافه الى أن استمرار استيراد المعدات الرأسماليه الخاصه بجميع فروع الصناعات التحويلية واستيراد قطع غيارها تجعل الاقتصاد المصرى فى حاله تبعية مستمره للاقتصاد الخارجى وينفى امكانيه تحقيق الاستقلال الاقتصادى .

ولذلك فان تنميه صناعه السلع الرأسماليه تعتبر احدى العناصر الرئيسيه فى تحقيق التنميه والاستقلال الاقتصادى ، بالاضافه الى الفوائد المباشره الناجمه عن ذلك مثل تخفيف العبء على ميزان المدفوعات بقيمه ما يتم تصنيعه محليا من معدات ، وتحقيق التشغيل الاقتصادى للمعدات الانتاجيه المتاحة بالورش بتشغيل الطاقات العاطله ، وخلق فرص استثماريه جديده ، وخلق قاعده تكنولوجيه وطنيه .

وبالاضافه الى هذه الفوائد المباشره فان لتنميه صناعه السلع الرأسماليه<sup>(١)</sup> بعض الفوائد غير المباشره مثل تخفيف عبء القروض الأجنبيه ، وزيادة القيمه المضافه بزيادة كفاية المصانع الانتاجيه ، وزيادة مساهمة قطاع التصنيع فى الدخل القومى ، وترشيد استخدام العماله الزائده بتحويلها الى تخصصات جديده ، وتكوين قاعده من المهندسين والفنيين المهره والتي تساعد على

---

(١) قارن فى ذلك : الهيئه العامه للتصنيع ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار " مشروع تصنيع المعدات الرأسماليه " .

الاسراع فى التنمية الصناعيه ، وزياده الاهتمام بالبحوث العلميه والتكنولوجيا  
وخلق تكنولوجيا ملائمه لتحقيق التنمية الصناعيه المنشود .

وبالاعتماد على القاعده الصناعيه التى نشأت فى مصر خلال الثلاثون  
عاما الماضيه فيمكن الدخول فى مجال انتاج السلع الرأسماليه بدون استثمارات  
اضافيه مبرهقه على الاقتصاد المصرى ، ولقد اتخذت عدة خطوات فى السنوات  
الأخيره من قبل عدد كبير من الشركات والهيئات الصناعيه مثل صناعة  
المراجل البخاريه وأوعية الضغط ومصانع المحولات ولوحات التوزيع الكهربائيه  
والطلبات ومصانع معدات المخابز الآليه .

ومعدات الميكه الزراعيه ومصانع الأسمنت ، كابلات الكهربيه حتى ٦٦ ك  
ت وصوامع الغلال ووحدات معالجة الصرف الصحى ووحدات معالجة التلوث ،  
ماكينات التصنيع الزراعى ، وآلات الري بالرش والرى بالتنقيط والطلبات وخطوط  
العلف . . . الخ .

وسوف نتعرض فى هذا الجزء الى بيان الوضع الحالى للسلع الرأسماليه  
فى مصر ومدى امكانية تصنيعها مع التطبيق على صناعة السكر .

### تعريف السلع الرأسماليه :

يقصد بالسلع الرأسماليه حسب تعريف التصنيف الصناعى القياسى  
الدولى ( ISIC ) هى تلك السلع التى تستخدم فى انتاج سلعه أخرى  
سواء كانت هذه السلعه استهلاكيه أو رأسماليه . أى أن السلع الرأسماليه  
هى صناعة الآلات والمعدات أى أدوات ووسائل الانتاج .

وتنقسم هذه السلع الى السلع الرأسماليه احاديه الاستخدام والستى  
تستخدم فى فرع واحد من فروع الصناعة أو السلع الرأسماليه متعددة الاستخدام

والتي تستخدم في أكثر من فرع من فروع الصناعة •

## ٢/٦ الوضع الحالي للسلع الرأسمالية :

لقد شهدت فترة الثمانينات زيادة ملحوظة في قيمة الواردات من السلع الرأسمالية ، حيث بلغت اجمالي قيمة السلع الاستثمارية المستوردة خلال الفترة من ٨٢/٨١ حتى عام ٨٧/٨٦ حوالي ١١ مليار جنيه موزعة كالآتي :

### الواردات من السلع الرأسمالية خلال

الفترة ٨٢/٨١ - ١٩٨٧ / ٨٦ بالمليون جنيه

| السنوات                            | ٨٢/٨١ | ٨٣/٨٢ | ٨٤/٨٣ | ٨٥/٨٤ | ٨٦/٨٥ | ٨٧/٨٦ |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| الواردات من السلع الرأسمالية فقط   | ١٥٨٨٢ | ١٦٨٢٤ | ٢١٠٥٤ | ١٩٩٨١ | ١٦٢٥٢ | ١٩٢٦٦ |
| النسبة المئوية اجمالي الواردات (%) | ٢٥٧   | ٢٦    | ٢٩٣   | ٢٦    | ٢٤    | ٢٣٩   |

المصدر : النشرة الاقتصادية للبنك الاهلي المصري ، العدد الأول والثاني ، المجلد الأربعون ، جدول ١٠/٢ (د) ، ص ١٣٨ ، ١٩٨٧ •

وقد بلغت الأهمية النسبية للواردات من السلع الرأسمالية خلال تلك الفترة في المتوسط حوالي ٢٦% ويرجع هذا الى اتباع سياسة الاحلال محل الواردات التي اتبعت خلال الثلاثون عاما الماضية والتي نتجت عنها عدم الاهتمام بصناعة المعدات الرأسمالية في مصر حيث ظل انتاجها ضئيلا بالمقارنة بالطلب عليها • ويلاحظ أنه حتى نهاية السبعينات لم تتعدى

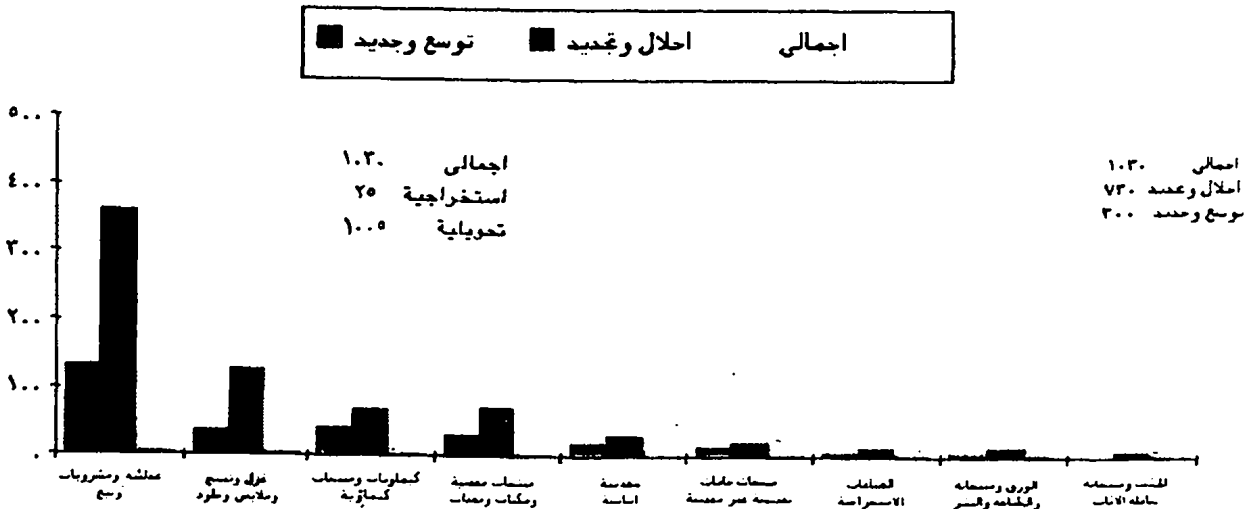
الأهمية النسبية لأنشطة السلع الرأسمالية في مصر ٨% من اجمالي الانتاج الصناعي والبتترول . وسوف تشهد السنوات القادمة زيادة الواردات من السلع الرأسمالية اذا لم يتم تصنيعها محليا ، ولذلك يجب العمل على توفير القدره المحليه على تصنيعها بدلا من استيرادها وذلك لارتفاع المستوى الاستيرادى لعملية تكوين رأس المال الثابت .

### ٣/٦ حجم الطلب على السلع الرأسمالية

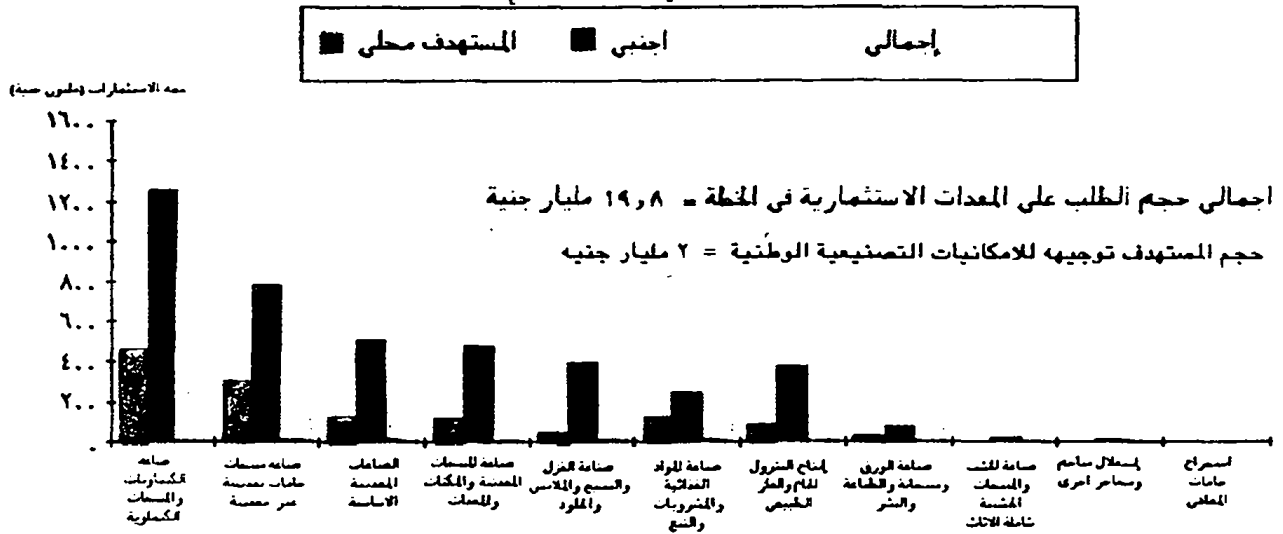
لقد قامت الهيئة العامة للتصنيع بالاشتراك مع مركز المعلومات التابع لرئاسة مجلس الوزراء بتحليل بيانات خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٨٨/٨٧ - ٩٢/٩١ لتحديد احتياجات المشروعات الواردة بها من المعدات الرأسمالية . وقد اسفرت الدراسة عن عدد ١٠٣٠ مشروع ، يخص الصناعات التحويلية منها ١٠٠٥ مشروعا ويخص الصناعات الاستخراجية حوالى ٢٥ مشروعا .

وقد تم تحديد اجمالى حجم الطلب على المعدات الرأسمالية بحوالى ١٩ مليار جنيه ، وأن ما يمكن توجيهه للتصنيع المحلى يقدر بحوالى ٢ مليار جنيه مصرى على مدار سنوات الخطه كما هو واضح بالاشكال البيانیه الآتيه :

عدد مشروعات الاحلال والتجديد ومشروعات التوسع والجديد  
للصناعات الاستخراجية والصناعات التحويلية (قطاع عام)  
بخطه التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٨٨/٨٧-٩٢/٩١



حجم الاستثمارات بالنقد الاجنبي الموجهة لمداركة الآلات والمعدات للصناعات الاستخراجية والصناعات التحويلية وحجم المستهدف توجيهه منها للامكانيات التصنيعية الوطنية (قطاع عام غير شامل المشروعات الجارى تنفيذها) فى الخطة الخمسية [١٩٨٧ - ١٩٩٢]



ويتضح من الشكل رقم (١) أن مشروعات الاحلال والتجديد عالىة  
بدرجة ملحوظة حيث تصل الي ٧٣٠ مشروعا مقابل ٣٠٠ مشروع لعمليات  
التوسع ، وتتركز الأهمية النسبية لتلك المشروعات فى الصناعات الغذائية  
والمشروبات والتبغ تليها فى الأهمية النسبية الغزل والنسيج والملابس الجاهزة،  
والجلود ثم الصناعات الكيماوية والمنتجات المعدنية .

ويوضح الشكل رقم (٢) حجم الاستثمارات المستهدفة للمشروعات الصناعية خلال الخطه الخسيه الثانيه ( ٨٨/٨٧ - ٩٢/٩١ ) والتي تقدر بنحو ١٢ و ٢ مليار جنيه منها ٨ و ٥ مليار جنيه للقطاع العام وحوالي ٤ و ٦ مليار للقطاع الخاص، ولذلك فان قطاع الصناعه يستأثر بحوالي ٧ و ٢٦ % من اجمالي الاستثمارات القوميـه .

ويتضح أن حجم الطلب على المعدات الرأسمالية الضرورية يبلغ حوالى ١٩ مليار جنيه خلال الخطه (٨٨/٨٧ - ٩٢/٩١) وأن حجم المستهدف توجيهه للمكانيات التصنيعية يبلغ حوالى ٢ مليار جنيه بالاضافه الى الامكانيات التصنيعية الموجوده فى قطاع الصناعات حاليا والموضحه بالجدول رقم (٢) .

ولقد أكدت الدراسات التى قامت بها المجالس القومية المتخصصة<sup>(١)</sup> أن الطلب على صناعة المعدات الرأسمالية سواء كانت معدات انتاج السلع أو معدات انتاج المعدات تتركز على أساس تلبية الاحتياجات الأكثر أهمية بالنسبة للسكان مثل :

- معدات انتاج الغذاء كالالات الزراعيه وآلات الري ومعدات الصوامع والمطاحن والمخابز الاليه ، ومعدات انتاج زيوت الطعام والسكر والالبان .
- معدات انتاج الكساء مثل معدات المحالج والنسيج ومعدات صناعة الملابس الجاهزه .
- معدات انتاج احتياجات الاسكان كمعدات انتاج الاسمنت والطوب وحديد التسليح ومعدات الحفر والتمهيد والانشاءات .
- معدات النقل مثل قطع غيار ومحركات وعربات السكك الحديدية والصناعات المغذيه للسيارات ومعدات النقل النهري .
- معدات الطاقة الكهربائيه مثل معدات خطوط نقل وتوزيع الطاقة الكهربائيه ومعدات المحولات والموزعات ، ومعدات محطات التوليد .

---

(١) المجالس القومية المتخصصة ، تقرير المجلس القومى للانتاج والشئون الاقتصاديه ، الكتاب رقم ٢٢٣ ، دوره الرابعه عشر ، سبتمبر ١٩٨٢ - يونيه ٨٨ ، ص ١٦ .

— المعدات الصناعية الكيميائية والتي تنتج الأسمدة والحراريات والزيوت والصابون والمنظفات الصناعية .

— المعدات ذات الاستخدام المتعدد وهي المعدات التي تعتمـد بشكل فـوقاً من العوامل الأولية اذ تدخل كمكونات في العديد من المعدات الأكبر .

#### ٤/٦ حجم الانتاج المحلي على السلع الرأسالية :

لقد أثير موضوع صناعة المعدات الرأسالية في السنوات الأخيرة وخاصة بعد ارتفاع قيمة الواردات من الصناعات الرأسالية وارتفاع سعر الصرف للدولار بالنسبة للجنيه المصري ، حيث شكلت عدة لجان متخصصة في معظم الوزارات المعنية كما شكلت لجنة بالمجالس القومية المتخصصة في هذا المجال وعسدة لجان بالهيئة العامة للتصنيع ومركز المعلومات التابع لمجلس الوزراء ومازالت الدراسات مستمرة بواسطة اللجان المختلفة لدراسة امكانية تصنيع المعدات الرأسالية محليا .

ومن المعروف أن تصنيع المعدات الرأسالية يحتاج في المقام الأول الى معدات لازمة لتصنيعها ، وهنا يثار التساؤل عن مدى توافر الامكانيات التصنيعية واللازمه لتصنيع المعدات الرأسالية ؟

ويوضح الجدول رقم ( ٢ ) الامكانيات التصنيعية اللازمه لتصنيع المعدات الرأسالية والمنتشرة بجميع الوزارات مثل وزارة الصناعات ووزارة الانتاج الحربي والهيئة العامة للتصنيع وهيئة قناة السويس وورش وزارة الري ووزارة النقل البحري والمطاع الخاص .



ويتضح من البيانات الواردة في الجدول أنه يتوافر في مصر الكثير من الامكانيات التصنيعية غير المستغلة . وهنا يثار التساؤل الثاني عن كيفية الاستفادة من تلك الطاقات غير المستغلة .

وتدل بعض الدراسات التي تناولت موضوع تصنيع المعدات الرأسالية محليا مثل دراسة المجالس القومية المتخصصة<sup>(١)</sup> الى ضرورة انشاء كيان وسيط يتعاقد مع كل من المستخدم والمنتج للمعدات المطلوب تصنيعها وينسّق انتاجها في مختلف المواقع وتجميع مكوناتها .

وقد توصلت بعض الاجتهادات الأخرى<sup>(٢)</sup> الى ضرورة انشاء شركة متخصصة في مجال تصنيع المعدات الرأسالية ويقوم بها جهاز هندسي قوى يشمل جميع التخصصات وعلى مستوى عال من الكفاءة ويمكن اعتبارها كمقاول رئيسي حيث يقوم بالتمويل اللازم واجراء التصميمات الهندسية المطلوبه وطرحها في مناقصات أو اسنادها للجهات التنفيذيه .

ومن الممارسة الفعلية في مصر اتضح أن الشركة المصرية الايطالية للهندسة والانشاءات قد قامت بعمل مماثل لهيئة السكك الحديدية في أحواش الفرز ، وهذه الشركة تعتبر شركة استثمارية بين القطاع العام وهيئة انباليمينيستي الايطالية ، كما قامت شركة امبي للمشروعات البترولية بتنفيذ مشروع تكرير بسترول أسيوط ، وهي شركة استثمارية ماله لوزارة البترول .

---

(١) المجالس القومية المتخصصة ، مرجع سابق ، ص ١٦ .

(٢) م — ضياء الدين طنطاوى ، تصنيع معدات التعبئة والتغليف محليا ، مطبعة المهندسين ، العدد ٣٨٩ ، عام ١٩٨٧ ، ص ٨٥ .

جدول رقم (٢)

الامكانيات التصنيعية المتوفرة لتصنيع المعدات الرأسمالية في مصر

| القطاع<br>الخام | وزارة<br>النقل<br>البحري | ورش<br>وزارة<br>الرى | هيئة<br>قناة<br>السويس | الهيئة<br>العربية<br>للتصنيع | وزارة<br>الانتاج<br>الحربي | وزارة<br>الصناعة | الجهة                                   |
|-----------------|--------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------------|
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | ماكينات تشغيل :                         |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | مخارط                                   |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | فراز                                    |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | مخاف                                    |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | ماكينات نقشب                            |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | ماكينات تجليح                           |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | ماكينات فلوط وفتح نروس                  |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | مقاشط عربيه                             |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | ماكينات تشغيل خاصه                      |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | ماكينات تخليق نقوب                      |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | ماكينات تحديد                           |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | قوى وقطع وتشكيل الواح                   |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | قوى وقطع الواح                          |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | درقلة الواح                             |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | نسى وتشكيل الواح                        |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | مكابس                                   |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | تشكيل مستمر                             |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | تشكيل معادن                             |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | سباكه                                   |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | حداده                                   |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | سحب                                     |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | لحام                                    |
|                 |                          | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | معالجه حراريه                           |
|                 |                          | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | كهوا* واكن استيلين                      |
|                 |                          |                      |                        | -                            | -                          | -                | بالسزر                                  |
|                 |                          |                      |                        | -                            | -                          | -                | بالارجوب وثاني اكسيد الكربون            |
|                 |                          |                      |                        |                              | -                          | -                | نقطه وحطى منفصل                         |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | كليات تشغيل وتشكيل خاصه :               |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | تشكيل بلاستيك                           |
| -               | -                        |                      |                        | -                            | -                          | -                | معالجه تشكيل معادن غير حديدية           |
|                 |                          |                      |                        |                              | -                          | -                | تصنيع عدد واسطميات                      |
|                 |                          |                      |                        |                              | -                          | -                | تصنيع معدات الكترونيه                   |
|                 |                          |                      |                        |                              |                            |                  | عمليات ضبط واختبارات                    |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | ماكينات اتران ومعامل اختبارات ميكانيكية |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | معامل قياسات دقيقه ميكانيكية وكهربائية  |
| -               | -                        | -                    | -                      | -                            | -                          | -                | معامل اختبارات وتحليل كيمائى            |

المصدر :

مشروع تصنيع المعدات الاستثمارية ، الهيئة العامة للتصنيع ، ومركز المعلومات التابع لرئاسة  
مجلس الوزراء ، ندوة تصنيع المعدات الرأسمالية ، مايو ١٩٨٩ .

ونود الاشارة الى أن تصنيع المعدات الرأسالية لاينفى اطلاقاً  
الاهتمام بتصنيع قطع الغيار اللازمة لها واجراء الصيانة الوقائية والصيانة  
المخططة والعمرات ونظام المعلومات الخاصة لهذه المعدات .

وأن صناعة المعدات الرأسالية وقطع غيارها تحتاج الى الكثير من  
الصناعات الأخرى المغذية لها وأهم تلك الصناعات المغذية هي :

- ١ — الصناعات المعدنية بما تحتويه من صناعة الصلب وصناعة السباكة وصناعة  
المطروقات وصناعة الالومنيوم .
- ٢ — الصناعات الهندسية بما تحتويه من صناعة تشغيل الات الورش وصناعة  
الجنائز الحديدية وباقي المعدات الميكانيكية وصناعة المواسير بأشكالها  
وأبعادها المختلفة .
- ٣ — الصناعات الكيماوية بما تحتويه من صناعة كيماوية وبلاستيك وسيور . . السخ
- ٤ — الصناعات الالكترونية بما تحتويه من صناعة أجهزة ودوائر
- ٥ — الصناعات الكهربائية بما تحتويه من صناعة الكابلات الكهربائية .
- ٦ — الصناعات الميكانيكية .

ولقد قامت الهيئة العامة للتصنيع باجراء حصر تفصيلي لجميع المنتجات  
الحالية لأكثر من ٩٠ شركة ووحدة انتاجية ( قطاع عام ، خاص ، استثماري )  
وما تنتجه من مكونات وخامات تسهم بصفة أساسية في تصنيع المعدات الرأسالية ،  
ولقد قامت أيضا باعداد دليل تفصيلي للصناعات المغذية بلغت حوالى ٥٠٠  
صنف ونوعية تغطى حوالى ٣٠٠٠ منتج وتشمل صناعة الخامات والمواد الحديدية  
وغير الحديدية ، صناعة المسبوكات والمطروقات ، والصناعات الميكانيكية  
والكهربائية والكيماوية .

## ٥/٦ تخطيط صناعة تصنيع المعدات الرأسالية :

يجب أن تعتمد سياسة صناعة المعدات الرأسالية في مصر على برنامج مركزي لتخطيط تلك الصناعة على المستوى القومي وذلك بدراسة الطلب لكافة القطاعات على مدى السنوات العشر القادمة ودراسة طاقات التصنيع المطلوبة وجدواها ، والاستفادة من خبرات كثير من الدول التي استطاعت أن تجتاز مرحلة الاعتماد على الذات في توفير المعدات الرأسالية وامكنها تصدير خبره التكنولوجيه في اقامة صناعات بأكملها وتصدير منتجات كثيرة الى بعض الدول الناميه مثل الهند ، ويوغسلافيا .

وقد بدأ التعاون عام ١٩٨٨ بين الهيئة العامه للتصنيع ومركز المعلومات التابع لمجلس الوزراء لوضع مشروع قومي لتخطيط صناعة المعدات الرأسالية في مصر ، ويتم تنفيذ ذلك المشروع على مرحلتين :

المرحلة الأولى : تحديد حجم ونوعية الطلب والتعرف على امكانية التصنيع والتصميم وذلك باجراء الدراسات الميدانية للعديد من الشركات والمكاتب الاستشاريه .

المرحلة الثانيه : رسم السياسات التنفيذيه وتحديد الشكل التنظيمي بمن جميع الجهات المسئوله عن تصنيع المعدات الرأسالية .

ويجب على الدوله مراعاة العوامل المؤثره في انتاج قطع الغيار وتصنيع المعدات الرأسالية مثل (١) :

---

(١) مهندس ضياء الدين طنطاوى ، مجلة المهندسين ، السنه ٤٣ ، العدد ٣٨٩ ( الثامن ) ، ص ٣٨ — ٤٠ ، ١٩٨٧ .

١- الرسومات الهندسية : لأن التركيز على المعدات الرأسالية واهمال الحصول على جميع الرسومات الهندسية الخاصه بمكوناتها تمثل خسارة غير مرثيه عند شراء المعدات ولكن تتفاقم تلك المشكله عند تشغيل المعدات وعند اعداد برامج الصيانه . ويترتب على ذلك زيادة تكلفة الصيانه وزياده الاعطال بسبب تصنيع قطع الغيار محليا بدون الرسومات الهندسيه وبالتالى خسارة فى الانتاج .

٢- الخامات اللازمه لانتاج قطع الغيار ومن أهم مصادر الحصول عليها هـ السباكه ، الطرق ، المشغولات المعدنيه ، الخامات الجاهزه مشـ الصلب المدرفل وألواح الصاج والتي يمكن الحصول عليها محليا ، والخامات المستورده من الخارج والتي لايمكن توفيرها محليا لنقص امكانيات تصنيعها أو تشكيلها .

٣- المعدات اللازمه لتصنيع قطع الغيار وهى تلك المعدات المطلوبه لمرحلة التشغيل النهائى .

٤- العماله المطلوبه لتنفيذ الأعمال وخاصة العماله الماهره .

٥- الدور الهام لبيوت الخبرة :

أ - توفير المعلومات عن الامكانيات المتاحة للجهاث الطالبه .

ب - تقديم الخدمات والاستشارات والقيام بأنشطة تتعلق بتوفير الرسومات الهندسيه فى حالة عدم وجود جهاز تصميم متخصص للجهاث الطالبه .

ح - تحمل العبء فى دراسة المشروعات الجديدة واعداد الدراسات الخاصه بتصنيع المعدات الرأساليه فى مصر .

د — اعداد مهندسين تكنولوجيين على المستوى القومى واعداد فـرص التدريب فى مجال التصميم والهندسة العكسيه ، تكنولوجيا تصنيع قطع الغيار ، الحاسبات الاليه ونظم المعلومات ، دراسات الجدوى الاقتصاديه ، تخطيط المصانع .

هذا ويمكن القول أن تصنيع المعدات الرأسماليه يتطلب بصفة أساسية توافر القوى العاملة الماهره المدربه ، والكثافة الرأسماليه والسوق المتسعه ، وتكنولوجيا متقدمه ، والروابط مع الصناعات الوسيطة وبصفه خاصه منتجات الحديد والصلب والتي تعتبر العنصر الحاكم فى تلك الصناعه ، والروابط مع بقية القطاعات الاقتصاديه الأخرى ، حيث أن الطلب على المعدات الرأسماليه يتكون من الطلب النهائى لجميع القطاعات الاقتصاديه والطلب الوسيط على مستوى صناعة المعدات الرأسماليه نفسها .

ومن السهام وقبل التعرض لتجربة شركة السكر والتقطير المصريه فى مجال تعميق التصنيع المحلى وتصنيع المعدات الاستثماريه أن نتعرض لبعض مشكلات البحث والتطوير فى مصر وذلك من منطلق أن أى مشروع فردى ، حتى ولو كان من المشروعات الكبرى هو فى النهايه فى وضع لا يمكنه من تصنيع كسل المكونات للمعدات المطلوبه بل لابد من وجود أساليب وطرق لتعميق التعاون بين أجهزة البحث والصناعه ودراسة امكانية التصنيع وتحديد أولويات هذا التصنيع واقتصادياته وسبل تنظيمه وتمويله . أى أن المطلوب سوف يكون دراسه الطلب وأولوياته ثم تقييم اللامكانيات التصنيعيه القائمه والصناعات المغذييه ثم دراسة للطاقه التصميميه ( وهى ضعيفه جدا ) ثم وضع السياسات الضروريه

لتحقيق الترابط بين الطلب على المعدات والقدرة على انجاز بعض منها تبعاً  
لأولويات محدده وبالتكلفه الاقتصاديه " المعقوله " .

وفي الفقره السابقه تعرضنا لتقدير أولى لحجم الطلب المحلى على  
المعدات وأولوياته المحتمل مع تقدير لحجم ما ينتج فعليا من السلع الاستثماريه  
فى مصر " وهو ضئيل " ثم بينا فى عجاله لمتطلبات انشا \* وتخطيط صناعة للمعدات  
الرأسماليه فى مصر . وسوف نتناول فى الفقره القادمه مشكلات البحث والتطوير  
فى مصر وعلاقته بالصناعه .

## ٧ — ميادين الأبحاث الصناعية ومشكلات البحث والتطوير

### ١/٧ ميادين الأبحاث الصناعية :

وعند تحليل هيكل البحوث المرتبط بالصناعة التي تتم في مجموعة من المؤسسات البحثية التابعة في الأساس لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ( المركز القومى للبحوث — هيئة الطاقة الذرية — المعهد القومى للقياس والمعايير ) والجامعات والمعاهد التابعة لوزارة الصناعة فاننا يمكن أن نستخلص النتائج الآتية :

١ — تم التركيز بشكل عام على توسيع قاعدة المواد الأولية في مصر عن طريق البحث والتطوير ، ولقد كان انشاء عديد من الأقسام بالمركز القومى للبحوث ( شعبة بحوث الكيمياء العضوية التطبيقية وشعبة الكيمياء غير العضوية التطبيقية وشعبة البحوث البترولية والتعدين وشعبة الصناعات الكيماوية ) يرمى الى استغلال المواد الأولية والمخلفات الزراعية والصناعية لتحضير الكيماويات ذات الأهمية الاقتصادية واستغلال النباتات المصرية وخاصة الصحراوية كمصدر للمركبات ذات الأهمية التطبيقية وخاصة في مجال صناعة الدواء وتقييم المخلفات الزراعية المحلية كمصادر لتحضير أنواع مختلفة من لب الورق ودراسة بعض النباتات المحلية كمصادر للزيوت النباتية ٠٠٠ الخ كما تولت هيئة الطاقة الذرية اجراء البحوث والدراسات للكشف عن موارد الخامات ذات الأهمية في الطاقة الذرية للعمل على استخراجها وصناعتها وتنظيم تداولها ( قسم الجيولوجيا والخامات الذرية ، قسم الفلزات النووية ٠٠٠ ) ومع كل هذا النشاط العلمى فان مصر لازالت لا تملك خريطة جيولوجية كاملة حتى الآن .

٢ — بدأ النشاط العلمى فى التوسع وخاصة بعد عام ١٩٥٦ بالتركيز على البحث والتطوير وخاصة فى مرحلتى البحوث الأساسية والتطبيقية وذلك



بالرغم من عدم وجود هيكل صناعى نامى فى ذلك الوقت بحيث يمشل  
الوعاء الموضوعى الذى كان عليه أن يستوعب نتائج هذه الابحاث .  
وبالرغم من ايماننا الكامل بضرورة تنمية البحث العلمى ليوكب بل ليسبق  
النمو الصناعى ، الا أن تطوير البحث وتحديد اتجاهاته هو فى النهايه  
مرتبط بالأولويات التى تحدد ها سياسة التنمية الاقتصاديه وخططها .  
لقد نمى هيكل البحث العلمى فى اتجاه غير متلازم مع سياسة التصنيع  
المصريه والتى اتجهت الى تطوير الصناعات التى لنا خبرة تاريخية  
بها من ناحية كصناعة الغزل والنسيج والصناعات الغذائيه ومــــــن  
ناحية أخرى والتى اقامة مجبوعة كبيرة من المصانع لانتاج السلعــــ  
الاستهلاكيه المعمره ( الثلاجات ، السيارات ، التليفزيون — الراديو —  
أجهزة تكييف الهواء . . . الخ ) والتى اعتمدت على التجميع لمدخلات  
مستورده فى الأساس بالاعتماد على تكنولوجيا ماثله لما هو موجود  
فى البلاد المتقدمه التى تنتج هذه السلع ، ومن ناحيه ثالثه تم انشاء  
مجموعه من الفروع الصناعيه التى تستخلص الخامات ( الحديد والصلب —  
الفوسفات — المنجنيز ، الالمونيوم . . . الخ ) المعدنيه وتجرى عليها  
عمليات التشكيل الأوليه .

وفى هذه الفترة منذ عام ١٩٥٦ وحتى الآن فان الابحاث الصناعيه  
تتركز على الدراسات اللازمه لتطوير قاعدة المواد الأوليه فى مراحل البحوث  
الأساسيه والتطبيقيه مع اهمال تطوير أساليب الانتاج الغنيه . لقد تم بناء العديد  
من الفروع الصناعيه الجديده بالاستعانه بالتكنولوجيا المستورده . هــــــذه  
التكنولوجيا التى صممت فى الأصل تتناسب مع ظروف البلاد المتقدمه والمــــوادر  
الأوليه المتاحة لها والظروف المناخيه والاجتماعيه والاقتصاديه السائد فيها .  
وهى تكنولوجيا تتميز بتكثيف رأس المال وتبديد الموادر الطبيعيه والتى كان

يتم الحصول عليها فى القرون الثلاثة الماضية بأرخص الأسعار عن طريق استنزاف الموارد الطبيعية للبلاد النامية والمخصصة فى النهاية لاشباع النمط الاستهلاكى الشره الحالى بها . وبالتالى فقد أهملت فى مصر لدرجة كبيرة عمليات الموائمة لهذه التكنولوجيا وتركزت المشروعات لتقوم عن طريق فنييها أو بالاستعانة بالخبرة الأجنبية وبدون مساهمة حقيقية من أجهزة البحث العلمى المحلى بأعمال الموائمة بتكلفة كبيرة نسبيا . ولقد كان الأولى أن تتنبه الدواة باعتبارها مالكة لقطاع عام واسع بضرورة وضع سياسة لاستيراد التكنولوجيا الأكثر مناسبة لظروفنا القومية فى إطار خطة طويلة للانتقال الى مراحل التطوير المحلى للتكنولوجيا المناسبة فى بعض القطاعات الأساسية على الأقل ، بل أن الدولة لم تقم بالحد الأدنى فى هذا المجال وهو تنظيم البحوث الخاصة بموائمة أساليب الانتاج المستورد .

كما أهملت بالتالى الجهود المخططة لتعديل وتحوير أساليب الانتاج لتلائم الظروف المادية والاقتصاديه المصريه .

ان التركيز فى المراحل الأولى للتنمية الصناعيه على عمليات الموائمة والتعديل كان سيوفر الفرصه للكوادر المصريه لاكتساب الخبرة فى مجال البحوث التكنولوجيه . وفى هذه المراحل الأولى فان التعديل والموائمة عادة لا يتطلب تغييرا أساسيا فى الأسلوب التكنولوجى بقدر ما يتطلب أفكارا مستحدثه تتلائم مع الظروف المحدده لبلد نامى . وسوف نتناول فى النقطة التاليه الأسباب الموضوعيه التى أدت الى هذه الصوره .

## ٢ / ٧ المشكلات الأساسية للبحث والتطوير فى مصر :

لقد قامت الدولة فى مصر بتوسيع كبير ومكلف لطاقت البحوث كما قامت بأعداد الكوادر بأعداد كبيرة وتولت توجيه " وتخطيط " البحث العلمى . ومع ذلك فان الشعور العام عند المشتغلين بالبحث العلمى والمسؤولين بأجهزة

الدولة الاقتصادية بل والجمهور أن كفاءة وتأثير البحوث على القطاع الصناعي بوجه خاص محدود جدا . وقد نتجت هذه الظاهرة من مجموعته كبيره من العوامل نجملها في النقاط التالية باعتبارها المشكلات الأساسية التي تقابل البحث العلمي في مصر وتعييقه عن القيام بدوره وخاصة في مجال الصناعة :

#### عدم وجود منشط اقتصادي :

سبق أن أوضحنا أن الدولة قد قامت بإنشاء مجموعته كبيرة من معاهد البحوث ذات الصلة بالصناعة . كما تم في العشرين سنة السابقة بناء قطاعات صناعية جديدة وهامة . ومع وجود صناعة في احتياج موضوعي للبحوث لانتماء عمليات الموائمة والتعديل وتطوير التكنولوجيا المستعمله وحل مشكلات الانتاج واستنباط مواد أولية بديله . ووجود جهاز بحثي كان يمكن أن يقدم مثل هذه الخدمات ، فان اللقاء المنتظر بين الصناعة والجهاز البحثي لم تتم الا بشكل هامشي .

والسبب الأساسي في ذلك يرجع في رأينا لطبيعة النظام الاقتصادي . ففي نظام السوق الحر تلعب المنافسة دورا كبيرا في دفع المنتجين لتطوير أساليب انتاجهم وتطوير المنتجات ومحاولة الحد من التكلفة والا تعرضوا للطرد من السوق . وهنا يلجأ المشروع الصناعي للبحث العلمي الذي قد يتم داخل المنشأة كما يحدث في الشركات الكبرى في الدول الصناعية المتقدمة وذلك بالنسبة للأبحاث التطبيقية وأبحاث التطوير أو تستعين المنشأة عن طريق العقود بمؤسسات البحث المتخصصة والجامعات للمساهمة في حل مشكلات الانتاج بها<sup>(١)</sup> .

---

(١) وحتى في ظروف المنافسة الاحتكاريه فان الاحتكارات تلجأ الى البحث العلمي للحد من التكلفة وتطوير المنتجات . وهي قد تؤجل تطبيق بعض البحوث خضوعا لحالة السوق ومعدلات الاحلال والتجديد بها ولكنها تستمر في عملية تطوير أساليب انتاجها بسرعة كبيرة .

أما فى الدول الاشتراكية فان الدولة تتولى عن طريق الخطء وضـع الحوافز الضرورية التى تدفع المشروعات فى اتجاه تطوير أساليب الانتاج والمنتجات عن طريق تحديد مؤشرات الزاميه للحد من تكلفة المواد والطاقة بالنسبه للوحدء المنتجء بمعدلات سنويه ( ٣% مثلاً ) ، كما تحدد معايير لنوعية وجودة السلع ومؤشرات رفع الكفاية الانتاجيه للعمل . كما أنها تطبق مجموعه كبيرة من الوسائل الغير مباشرة عن طريق تحديد أسعار منخفضه نسبيا ومشجعه للاستثمار فى أدوات انتاجيه جديدء وتخصص جزءاً من أرباح المشروعات للتطوير التكنولوجى كما تقوم أيضاً بوضع مجموعه كامله من الحوافز الماديه والمعنويه للعاملين مرتبطة ، بتحقيق تقدم فى الانتاج أو السلع عن طريق مكافآت المجددين والمكافآت الفرديه والجماعيه التشجيعيه . . . الخ .

أما فى مصر فان مجموعه الحوافز التى كان يمكن أن يقدمها السوق عن طريق المنافسه كانت معدومه لعدة أسباب :

١ — تملك الدولة لحوالى ٧٠% من القطاع الصناعى مع عدم كفاية العرض من كثير من السلع لحجم الطلب الذى خلفته انماط الاستهلاك التى كانت قائمه ومازالت والمترتبـه على نمط توزيع الدخل فى مصر ( كان استـلام سيارة يتطلب الانتظار لسنوات والأدوات المتـرليه الكبيره لشهـور طويله . . . ) مع الحد من استيراد هذه السلع من الخارج . أى أن القطاع العام لعب دور المحتكر للسوق الداخلى . وبالرغم من أن الخطءه المصريه وقفت جامدة أمام معالجة مشاكل تداول السلع المختلفه سواءً لأغراض الاستهلاك أو لأغراض الاستخدام الوسيط وترك أمر ذلك كليـه لالية جهاز الثمن ، فان ذلك لم يدفع اتجاه التطوير التكنولوجى كما يحدث فى البلاد الصناعيه المتقدمه .

٢ — لم تسمح طريقة تخطيط وإدارة قطاع الدولة بتطبيق طرق الحوافز  
شبيهة بما هو متبع في الدول الاشتراكية . فالدولة في مصر لم  
تطور أسلوب التخطيط ليصبح تخطيطا للنتاج وبقى تخطيطا استثماريا  
فقط . ولم يلزم التخطيط على أى مستوى المشروعات بأى مؤشرات  
خاصة بالانتاج وتطويره كما لم يقدم أسلوب الإدارة أى حوافز للعاملين  
فى اتجاه تطوير أسلوب الانتاج أو المنتجات . فالقطاع العام فى مصر  
أدير بالاساس بنفس أساليب العمل التى اتبعت فى جهاز الدولة نفسه  
( الترقية بالأقدمية وليس بالكفاءة — التعيين فى الوظائف الاشرافيه  
على أساس نوع الشهاده الدراسيه . . . ) (١) .

٣ — اعتمدت سياسة تسعير المنتجات الصناعيه فى مصر على أساس اضافة  
هامش ربح للتكلفه الفعلية أى أن المشروع العام يستطيع أن يحافظ  
على هامش الربح وذلك بصرف النظر عن تكلفه انتاجه مما أدى الى اهمال  
تطبيق الاساليب العلميه للحد من التكلفه وبالتالى انتفى الدافع  
لدى المديرين والعاملين للتوجه الى هيئات البحوث أو القيام بها ففس  
منشآتهم الا فى حدود حل المشكلات قصيرة الأجل الخاصه بحسن  
تسيير المشروع من الناحيه الفنيّه .

٤ — أدى استيراد التكنولوجيا وعدم البدايه فى تطوير التكنولوجيا المحليه  
الى الاعتماد شبه التام على الدوله المورده بما فى ذلك الخدمات  
الفنيه التى تقدمها منذ مرحله التركيبات الى عمليات التسيير التجريبيه  
الأولى ثم حل مشكلات الانتاج فى المراحل اللاحقه الى اهمال تنميه  
البحث التكنولوجى فى مصر .

(١) لدراسة الفرق بين نشاط الدوله الانتاجى ونشاطها الادارى ومعايير

الفرقه بينهما .  
أنظر / اسماعيل صبرى عبد الله " تنظيم القطاع العام — الأسس النظرية  
وأهم القضايا التطبيقية " دار المعارف ١٩٦٩ صفحه ٨٦ وما بعدها .

ومن ناحية أخرى لم تسمح الطريقة التى يتم بها تمويل البحوث فى مراكز البحث الأساسية وأساليب عملها وإدارتها بالتوجه الى خدمة أى " عملاء " معينين فالبحوث كان يتم تمويلها من ميزانية الدولة وتركزت غالبية البحوث فى مجال إعطاء الدرجات العلمية للباحثين الشبان • وقد بدأ أخيراً بتطبيق أساليب لتسييق النتائج البحثية فى مصر وذلك بادخال نظم البحوث التعاقدية — الا أن المستفيدين مازالت تنقصهم الدوافع بالرغم من سياسة الدولة الحالية القائمة على إعطاء وحدات القطاع العام درجة عالية من الاستقلال الذاتى ، ومن ناحية أخرى الثقة فى امكانيات الاستفادة من البحوث التى يمكن التعاقد عليها •

### ٣/٧ الارتباط التنظيمى بالصناعة :

١ — تتم البحوث ذات الصلة بالصناعة فى غالبيتها العظمى خارج النطاق المكانى للصناعة فهى تتم اما فى معاهد البحوث التابعة لأكاديمية البحث العلمى أو بعض الكليات الجامعية ويمثل حجم البحوث التى تقوم بها الاقسام المعنية فى المؤسسات الصناعية ما يقارب ٥٠% من حجم البحوث الكلية فى مصر فقط • ويرجع السبب فى ذلك بجانب انعدام أو ضعف المنشط الاقتصادى الذى كان يمكن أن يساهم فى تطوير الطاقة البحثية فى الصناعة نفسها لطبيعة تنظيم القطاع العام الصناعى فى مصر فالقطاع العام فى مصر يتم تنظيم وحداته على أساس التكامل الأفقى حيث يتم الاشراف " والتخطيط " لهذا القطاع بواسطة المؤسسة العامة أو على أساس نوع من التكامل الرأسى كما فى صناعة الحديد والصلب مثلاً • الخ وفى اطار هذا النظام الذى كان سائداً حتى أوائل عام ١٩٧٥ كان يمكن لهذه المؤسسات العامة المسئولة عن قطاعات صناعية كاملة أن تنشئ " بنفسها أو بمساهمة من الدولة معاهد بحثية تخدم القطاع الصناعى وحيث كان يمكن توفير التمويل

اللازم لها عن طريق الميزانيات المجمعه للشركات التابعة للمؤسسات القطاعيه . ولكن للأسف وبسبب طبيعة عملية التخطيط والاداره وانعدام التوجيه استراتيجى من جانب الدوله ومؤسساتها فان هذه المؤسسات العامه لم تقم بالعمل كشركه قابضه حقيقه تساهم فى تقديم الخدمات البحثيه والفنيه للشركات التابعة لها الا فى حالات نادره جدا . وقد اتجهت الصناعة التعدنيه أخيرا بحكم تركرها فى عدد محدود من المشروعات الكبيره الحجم الى انشاء مركز للابحاث التعدنيه بالاتفاق مع أكاديميه البحث العلمى وبمساهمة مؤسسات دولية ومنها اليونيدو .

ان التطوير وتحسين وسائل العمل هى عملية طويلة بالضرورة تحتاج الى عمل دائم وخبرة قد تستمر سنوات واعتقد أن المنافسه العامه الحاليه التى تقابل بعض شركاتنا لن تنتظر حتى تفرغ فترة التطوير نتائج ترفع من دور الشركه العامه فى السوق .

٢ — أدى صغر المتوسط العام لحجم المشروعات الانتاجيه وعدم قيام المؤسسات بخلق الأجهزه البحثيه القطاعيه وانفصال مراكز البحث عن الصناعه الا أحجام المشروعات الانتاجيه عن تكوين مراكز الابحاث الملحقه بها .

٣ — تقع الصناعه الكبيره والآليه كلها فى القطاع العام فى مصر . وكان الأجدى بحكم توحيد مركز الملكيه ( أى الدوله ) أن تلحق الدوله ببعض مراكز البحوث ذات الاستقلال الذاتى بالمؤسسات الصناعيه لتصبح تابعه للقطاع تنظيميا وعلى أن يتم التمويل مرحليا بمساعدة ميزانيه الدوله ومع وضع الأسس العلميه للحساب الاقتصادى لما يصرف على البحوث والعائد منها وتنظم وضع نظم جديده للحوافز مرتبطه بالتطوير والتحسين فى نظم العمل وأساليب الانتاج الفنيه وذلك لتحقيق عمليات التعدىل والموائمه ، ومن ثم التطوير للتكنولوجيا المستورد وحل مشكلات الانتاج

الرئيسية وتحسين جودة الانتاج والحد عن طريق الطرق العلمية الحديثه  
من تكلفة العناصر المختلفه الداخلة فى العملية الانتاجيه ( المواد  
الأولية — الطاقة — الزيوت والشحومات ) .

### مشكلات أخرى تعيق تنفيذ وظيفة البحث والتطوير الصناعى :

هناك مجموعة كبيرة من المشكلات ذات الطابع الاقتصادى والادارى  
والاجتماعى والثقافى تعيق التوجيه الواعى للبحوث والقيام بها ثم محاولة تطبيقها  
فى مجال الصناعة وستعرض باختصار شديد لاهمها وأكثرها خطورة على مستقبل  
العمل البحثى فى مصر .

١ — هجرة الكفاءات العلمية : تمت هذه الظاهرة بشكل واضح وخطير منذ  
عام ١٩٦٧ وذلك لعدة أسباب بعضها مادية مثل انخفاض الأجور فى مصر  
بالنسبة للبلاد العربيه المحيطة أو البلاد الرأسماليه المتقدمه واتجاه  
اعداد كبيرة من العلماء والباحثين الى هذه البلاد ومنها أيضا ارتفاع  
معدلات التضخم بنسب كبيرة تصل الى ٢٥٪ سنويا فى السنوات الخمس  
السابقه مما أثر على أصحاب الدخول الثابتة ومنهم فئة العلماء والفنيين  
وعدم شعور هؤلاء بالاستقرار المادى . ومنها عوامل معنويه مثل  
شعور هؤلاء العلماء بعدم التقدير لنشاطهم العلمى وعدم الاستفادة  
المنظمة من جانب المجتمع وصعوبة وضع تقاليد علميه راسخه فى مؤسسات  
أغلبها حديث وعدم ظهور مدارس بحثيه أصيله ومستقرة وتحكم الادارات  
البيروقراطيه لحد كبير فى عمل هؤلاء العلماء والباحثين .

ب — استهلاك رأس المال الثابت للهيئات البحثيه : وقصور عمليات الاحلال  
والتجديد التى تمثل اعادة استثمار مخصصات الاهلاك . وحيث أن  
أغلب هذه المعاهد البحثيه والجامعات لاتدار على أسس اقتصاديه  
ومحاسبية جيدة فانه لا يتم تخصيص مخصصات للاهلاك وبالتالي لا يتم



الاحلال الدورى للأجهزه والمعدات • وتلاحظ المجموعه الأمريكیه فی تقريرها السابق الاشاره اليه أن هناك عديد من الأجهزه العلميه التى تحتاج الى اصلاح فوري كما أن هناك عجز واضح فى الأجهزه الحديثه واحتياج الأجهزه الخاصه بالتجارب نصف الصناعيه الى دعم • كما أن بعض المواد اللازمه لتشغيل هذه الأجهزه تعانى من النقص الشديد • أما أجهزه الجامعات فقد وصفها التقرير السابق بأنها " عتيقة " •

#### ح — الانفصال بين البحوث الصناعيه الفنيه والبحاث الصناعيه الاقتصاديه والاجتماعيه :

ترتبط الدراسات الاقتصاديه الصناعيه باعتبارها أحد فروع البحوث الاجتماعيه بالبحاث الفنيه فى مجال الصناعه • فمثلا تشمل دراسة امكانيات استخدام الموارد الطبيعيه المتاحه ودراسة أشـر وسائل الموائمة والتعديل للمنتجات والعمليات الانتاجيه من الناحيه الاقتصاديه شرط ضروريا للقيام بالابحاث الفنيه فى هذه المجالات • كما أن وضع طرق التقييم لنتائج البحوث هى أيضا من واجبات العلوم الاجتماعيه ، وخلاف ذلك الكثير الذى لا يمكنهم حصره مما يقع على عاتق الفروع المختلفه للعلوم الاجتماعيه • هذه الدراسات كانت تتم بعيدا عن معاهد البحوث الفنيه وبدون الاستعانه أيضا بمعاهد البحوث الاقتصاديه وهى نادره اصلا ان لا يوجد فى مصر معهد للبحوث الاقتصاديه بالمفهوم السابق الذكر الا وبدرجة محدوده — معهد التخطيط القومى ان يتوجه المعهد فى أبحاثه الى القضايا الاقتصاديه العامه بدرجة كبيره — ويهتم حاليا المركز القومى للبحوث بانشاء برنامج لدراسة موضوع نقل التكنولوجيا المناسبه لمصر ويتطلب هذا البرنامج تواجد قدرات خاصه لاجراء تحليل اقتصادى تكنولوجى للتعرف على مدى احتياج الفعلية من التكنولوجيا الجديده وبما يتماشى مع الخطه القوميه للتنميه •

## ٨ - تجربة شركة السكر والتقطير المصريه فى مجال صناعة المعدات

اهتمت شركة السكر والتقطير المصريه منذ فتره مبكره بعمليات التطوير الهندسى وحيث يسجل تاريخ الشركه أن العاملين بها قد قاموا فى الخمسينات بتصميم وتنفيذ جهاز الانتشار لاستخلاص العصير من القصب وسجل عالميا باسم الشركه . وتاريخيا بدء العمل الهندسى فى كل مصنع من مصانع الشركه بإنشاء أقسام للتنظيم الصناعى تابع للإدارة الهندسيه تضم مكاتب للرسم الهندسى والتخطيط ودراسة العمل . . . . . وكانت من مهمات هذه المكاتب إنشاء ووضع الرسومات الهندسيه لقطع الغيار وبعض أجزاء المعدات طبقا لحاجة العمل مع تحديد الآزمه القياسيه ومعدلات ومعايير الأداء للتصنيع وإدارة ورش الآلات وصيانتها .

وفى بداية السبعينات بدأت الشركه فى محاولة تعميق عملية تصنيع المعدات بها ، فأنشئت مصانع المعدات بالحوامديه ، وقد بدأ نشاط هذه المصانع فى عام ١٩٦٩ وكان الهدف والغرض هو تصنيع المعدات وقطع الغيار المطلوبه لصناعة السكر فى مصر وخاصة لأعمال الاحلال والتجديد لمصانع الشركه مع توجيه قدر من الطاقه الانتاجيه لهذه المصانع لخدمة قطاع الصناعه الغذائيه وشركاتها . وخلال هذه السنوات وحتى منتصف الثمانينات زاد حجم الشركه وتوفرت فيها خبرات هندسيه وتصميميه أكثر تقدما استعانت الشركه فيه بالتعاون مع هيئات التدريس بالجامعات المصريه وذلك بهدف تنمية قدره الهندسيه للشركه وهدف التطوير الى اعداد الكوادر وذلك بهدف نهائى وهو تعظيم الاشتراك فى برامج الاحلال والتجديد والتوسعات التى تصل قيمتها لأكثر من ٤٠٠ مليون جنيه فى الخطه الخمسيه الحالىه . وقد تطلب ذلك زيادة القدره فى مجال :

أ — اعداد دراسة الجدوى المبدئية لهذه المشروعات وتقدير التكلفة المحتملة .

ب — اعداد متطلبات هذه المشروعات من الهندسة الأساسية والتي تشمل تحديد العمليات الصناعية ، المواصفات الخاصة بالمعدات . . . الخ .

ج — اعداد الهندسة التفصيلية والتي تشمل المستندات التصميمية حتى مستوى الرسم التنفيذي للأجزاء الغنية المختلفه لأنشطة أى مشروع ( التصميمات الميكانيكية ، الأعمال المدنية ، الانشآت المعدنية ، الأعمال الكهربائية ، شبكات المواسير ، المرافق ) .

د — اعداد تكنولوجيا التصنيع لمعدات التصنيع المحلى . وهى مرحلة يتم فيها الانتقال من تجربة النماذج والعينات الى تصنيع المعدات بحجمها الطبيعي .

ويجدر بنا وقبل الاسترسال فى عرض تجربة شركة السكر الرائدة أن نشير الى أن المرحلة الأخيرة ( نقطة د ) تتميز من الناحية الغنية بظاهرتين :

— النمو السريع فى حجم الميكه أو المعدات وازدياد تعقيدها عند نقل الرسوم من النموذج المصغر الى الحجم الطبيعي .

— أن هذا الأمر يتطلب الخبرة التكنولوجية والقدرة التصميمية الجيدة والتقييم الاقتصادى .

وتهدف الشركة مستقبلا الى زيادة الاعتماد على الذات فى مجال اعداد التصميم وهندسة المشروعات المدرجه بالخطه ثم توجيه جزء من الطاقه فى المستقبل للمشروعات المدرجه بخطة الصناعات الغذائيه ويتطلب هذا بالأساس زيادة الطاقه البشرية الغنيه وتطوير الوسائل والتجهيزات وتطوير أعمال التصميم واعداد مستندات التنفيذ للمعدات وقطع الغيار .

## ١ / ٨ مصانع المعدات بالحوامديه :

يتضح من التحليل السابق أن الشركة هدفت من انشاء مصانع المعدات الى اقامة صناعة محلية متخصصة لانتاج معدات صناعة السكر وملحقاتها وقطع غيارها . وهى بالتالى وحدة انتاجيه لها جهازها الادارى المستقل . وقد بدأ العمل بها بالتركيز على صناعة أجزاء الماكينات وقطع الغيار وبعض المعدات مثل الطلبات والهيكل المعدنيه والصهاريج اعتمادا على رسوم هندسيه وقد انتقل العمل فى مرحله تاليه لتصنيع بعض مجموعات المعدات مثل عربات القصب ومهمات السكه الضيقه ، أجهزة لصناعة السكر مثل السخانات أجهزه تبخير وطبخ السكر ، صناعة أجهزه من الصلب غير قابل للصدأ مع انشاء خطوط انتاج متكامله للمعدات المذكوره بالاضافه الى جنازير النواقل .

أما التطوير الحالى والمستهدف فيتمثل فى انشاء مكتب لهندسة المشروعات لتقوم بأعمال الاستشارى الهندسى فى صناعات السكر وملحقاتها وينشئ المستندات والتصميمات الهندسيه الأساسيه والتفصيليه للمشروع ومعداته وذلك بالتعاون مع الجامعات المصريه .

وتتضمن مصانع المعدات حاليا الوحدات الانتاجيه الآتيه :

- ١ — مسابك للمعدان الحديدية وغير الحديدية .
- ٢ — ورش ميكانيكيه تضم ورش آلات العده وورش البراده والتجميع .
- ٣ — ورش انتاج أشغال الصاج والهيكل المعدنيه .
- ٤ — ورش بناء وصيانة الوحدات النهريه .
- ٥ — خط انتاج للنواقل المختلفه .
- ٦ — خط انتاج مخفضات السرعه .
- ٧ — خط انتاج الطلبات المختلفه والبلوف ومزورر الوقود .

- ٨ — خط تصنيع عربات السكه " الديكوفيل " لنقل القصب والمهمات .  
٩ — خط انتاج مهمات وقطع غيار خطوط الديكوفيل ( بواجى ، شرادات ، تصاد مات ، مفاتيح ٠٠٠ ) .  
١٠ — خط تصنيع معدات من صلب لا يصدأ .

أما وحدات الدراسة والتخطيط فتتمثل فى ادارة التصميم والرسوم بها مركز للحاسب الآلى ثم ادارة لتخطيط الانتاج ومتابعة الأداء وتقييمه ثم ادارة التكنولوجيا ودراسة العمل والتي تتولى تحديد امكانية التصنيع المحلى من عدمه مع حصر الخامات والمواد اللازمة لكل منتج وتحديد تسلسل عمليات التصنيع لكل جزء وحساب أزمته التصنيع على كل محطة تشغيل ، ثم هناك ادارات للمقاييس وذلك لعمل المقاييس لكل منتج يتم انتاجه للخير وادارة لمراقبة المواد والتدريب وغيرها . وقد ساهمت مصانع المعدات فى العديد من المشروعات الخاصة بالشركة سواء فى صناعات السكر أو التكرير أو المنتجات الثانويه وذلك فى المشروعات التالية :

- وحدة التقطير بمصانع أبو قرقاصون نفذت عمليات تصل الى ٢٥٠ طن  
— وحدة الأستيلسين بشركة الغازات الصناعيه ونفذت عمليات تصل الى ٤٠٠ طن  
— مصنع سكر دشنا " " " " ٢٠٠٠ طن  
— مصنع خميره الخبز بالحوامديه " " " " ١٥٠٠ طن  
— مصنع تكرير السكر بالحوامديه " " " " ٢٠٠٠ طن  
— مصنع الخشب الحبيبي بكوم أمبو " " " " ٢٠٠٠ طن  
— مصنع الخليك الثلجى " " " " ٦٠٠ طن  
— مصنع سكر أرمنت ( عربات نقل القصب ) " " " " ١٦٠٠ عربيه  
— مصنع سكر البنجر بكفر الشيخ " " " " ٨٠٠ طن

- مصنع سكر الذره بالعاشر من رمضان نفذت عمليات تصل الى ١٥٠ طن
- معدات لشركات الزيوت والصابون نفذت عمليات تصل الى ١٠٠ طن
- مصانع سكر جرجا نفذت عمليات تصل الى ٢٠٠٠ طن

وتشمل مبادلات حراريه — سخانات العصير — قيزانات طبخ السكر —  
قيزانات تبخير وتركيز العصير — قلابات لعجائن السكر — صهاريج للمولاس  
والمازوت •

وكذلك الاشتراك فى مشروعات تأهيل مصانع السكر بنجع حمادى ومشروع  
مصنع العلف الحيوانى بمدينة سوهاج •

#### ٢ / ٨ العلاقات الخارجيه بمصانع المعدات :

وقد استعانت المصانع بجامعة القاهرة ( مركز التنمية والتخطيط —  
التكنولوجيا ) فى تدريب قسم من مهندسيها فى مجالات التصميم والرسم الهندسى  
( حوالى ٣٠ مهندس ) كما تقوم بعمل تعاقدات منفصله مع خبراء استشاريين  
بصفتهم الشخصيه للاشتراك فى أعمال الاعداد للمشاريع المختلفه وكذلك التعاون  
مع منظمة الأمم المتحده للتنميه الصناعيه فى مجال استخدام الحواسب الآليه  
فى التصميم والرسم حيث أرسل أربعة مهندسين للخارج • ولكن يلاحظ عدم  
وجود تعاون واضح أو منظم بين الاداره وبين أكاديميه البحث العلمى والتكنولوجيا  
حيث من الواضح أن نشاط التصميم مازال بعيدا عن مجالات العمل بهيئات  
البحوث المصريه والتي مازالت بعيده عن الولوج فى مجال تطوير المعدات  
وتصميمها •

ويلاحظ ثانيا أن مصانع المعدات مازال تعاملها الخارجى محدود جدا  
فبخلاف عقد مع السودان لصناعة أسهم ود رافيل لعصارات القصب وكذا قطع  
غيار لمصانع مصريه متفرقه فانه لا توجد تعاقدات كبيره خارج نطاق الشركه •

وترجع محدودية هذه التعاقدات كما أكدها الفنيون بالشركة عند عمل المقابلات الشخصية الى الآتى :

- ١ - من الصعب محاكاة العينات التى تقدم لتصنيعها لأنها تكون فى الغالب متآكلة وليس لها تصميمات محتفظ بها .
- ٢ - ان طاقة الانتاج محدود ، سواء فى مجال التصميم أو الانتاج الفعلى فى الوقت الحاضر وحيث تغطى طلبات الشركة الطاقه القائمه .
- ٣ - يضاف الى ما سبق صعوبة تحديد مواصفات الطلبيات بدقه كافيه من جانب العملاء .
- ٤ - نقص التمويل اللازم لتطوير أعمال التصميم وذلك بادرخال الحواسيب الآليه بقدر كاف بالاضافه الى مشكلات تدريب الرسامين وصقلهم من تعليمهم امكانية استخدام امكانيات الحاسب الآلى على وجه الخصوص .
- ٥ - ضعف نظم الحوافز وأهمية ربطها بالانجاز الفعلى ونوعيته .

### ٣/٨ المشكلات العامه التى تقابل مصانع المعدات :

- ١ - تواجه مصانع المعدات مجموعه من المشكلات الخاصه تتمثل فى عدم توفر بعض أنواع الخامات الممتازه محليا مثلا الصلب الخاص وذلك للحاجه الى تدبير عملات أجنبيه لاستيراد مثل هذه الخامات وخاصه أن الشركة لا تقوم بالتصدير تقريبا . كما أن هذه المواد غالبا مايتأخر ورودها ووصولها الى مرحلة التصنيع . وقد تصل هذه المره فى بعض الحالات الى فترات طويلة جدا تضيق فى اجراءات تدبير العمله ثم عمليات الاستيراد والشحن والتخليص والنقل . . .

- ٢ — نقص المعدات والامكانيات الحديثة بمراكز التدريب بالشركة وخاصة  
المخصص فيها لتدريب الفنيين مع وجود " فجوة مهاره " بين المهندسين  
والعماله الفنيه نتيجته لضعف العماله الفنيه بالقياس لتدريب المهندسين  
الذى يتم خارج نطاق الشركة وفى بعض الأحيان بالتدريب خارج  
الجمهوريه . ويقترح فى هذا الصدد ضرورة تدعيم مراكز التدريب  
الداخلية بالشركة للنهوض بمستوى العماله الفنيه مع زيادة فرص التدريب  
للمهندسين فى المراكز المتخصصة فى مصر وخارجها مع تشجيع  
المهندسين على الالتحاق بالدراسات العليا بالجامعات المصريه .
- ٣ — من واقع المقابلات الميدانيه فقد أشار بعض الفنيين الى وجود خلل  
فى الأجور والحوافز بين العاملين فى مصنع المعدات وبين السورث  
الأخرى لمصانع الانتاج وبالتالي فان العماله الفنيه تفضل العمل فى  
مصانع الانتاج عن مصانع المعدات خاصة فى بداية التعيين وذلك  
بالإضافه الى هجرة الافراد العاملين فعلا من مصنع المعدات مما يعنى  
تسرب خبرات قد يكون بعضها نادرا .
- ٤ — صعوبة تسويق طاقة المصانع على الانتاج وخاصة لعدم وجود توصيف  
دقيق لسوق المعدات فى مصر والعجز فى المعلومات المرتبطه بإمكانيات  
التصنيع المحلى المختلفه — بالرغم من الجهد الرائد للهيئة العامه  
للتصنيع فى هذا المجال — مزوده بمعلومات عن العملاء المحتملين  
واحتياجاتهم بدقه واجبه .
- ٥ — اما فى مجال الورش الانتاجيه وخطوط الانتاج بمصانع المعدات فان  
بعض المعدات والخطوط الانتاجيه تعتبر متقدمه مما يقلل من الجوده  
وكفاءة المنتج مع زيادة الأعطال وتكرارها .



- ٦ — وجود ظاهرة لتسرب العمل من الورش الى العمل المكتبى وذلك لضعف الحوافز المخصصة للعاملين بالورش وعدم وجود المقابل المناسب لطبيعة العمل الشاقه والخطره أحيانا .
- ٧ — الحاجه الى تدعيم الورش بأجهزة الاختبار وقياس الجودة .
- ٨ — هناك حاجه الى معالجة القصور فى تصنيع معدات وأنظمه التحكم والتوجيه والتوقيت وضبط العمليات الصناعيه وذلك لتدعيم العمىق الصناعى أسوة بما تحقق فى مجال تصنيع الهياكل والأجزاء . ويمكن أن يتم هذا بالتدريب وبالتنسيق مع هيئات محليه أخرى وذلك نظرا لقله العماله المؤهله والمدربه بهذا المجال فى المصانع ونقص البنيه الأساسيه الضروريه لها بالاضافه الى أن حاجه المصنع لهذه المعدات محدوده ( عدد يا ) .
- ٩ — هناك اتجاه الى تطوير المكتب الهندسى ليقوم بمهام الهندسه الأساسيه للمشروعات الكامله والعمل باعتباره مكتب استشارى — فسى استقلال عن مصنع المعدات — على مستوى الشركه ككل على حين يكون لمصنع المعدات مكتب رسم وتصميم مستقل .

## التوصيات

- ١ — أظهر التحليل أن مصانع السكر المصريه مازالت غير قادره على اشباع الطلب المحلي على السكر وتحقيق الاكتفاء الذاتى • فقد زادت الواردات فى الثمانينات زيادة كبيرة خاصة فى النصف الأول منه • ثم اتجه الى التناقص قليلا فى النصف الثانى من الثمانينات بسبب دخول مصانع جديده للإنتاج •
- ٢ — ومع زيادة حجم الطلب المتوقع والذي تم تقديره بالدراسه باستعمال أساليب مختلفه فان هناك حاجه لاستثمارات اضافيه تزيد على ٢ مليار جنيه وذلك لمقابلة الطلب المتوقع حتى عام ٢٠١٠ وذلك بأسعار ١٩٨٨ وذلك بغرض الأخذ بمتوسط استهلاك فردى صحى لا يتجاوز ٢٥ كيلو جرام سنويا •
- ٣ — ويعنى التحليل السابق أن حجم الطلب السنوى يصل الى حوالى ٤٨ مليون جنيه من المعدات سنويا وذلك لمقابلة احتياجات الاحلال والتجديد والتوسع علميا بأن حجم الاستثمارات التى خصصت فعلا لهذا القطاع فى الخطه السابقه كان ٣٢٠ مليون جنيه • وإذا أخذنا فى الاعتبار الحاجه الى توسيع القدره الانتاجيه فى المستقبل فان حجم الطلب السنوى على المعدات سوف يفوق الحجم الحالى •
- ٤ — قدر حجم الانتاج بمصانع المعدات بما يساوى حوالى ١٠ ملايين جنيه سنويا وهو بالتالى قد يمكن أن يغطى حوالى  $\frac{1}{6}$  احتياجات الصناعه من المعدات الاستثماريه وبالتالى هناك حاجه أكيد لزيادة طاقة هذه المصانع على أساس علمى واقتصادى وخاصة أن ما هو متاح فى السوق المحلى لتصنيع المعدات مازال محدود أو لم يستغل بدرجة كافيه نتيجة لضعف التنسيق والخبره فى هذا المجال •

- ٥ — من الهام فى المرحله الحاليه التركيز على الاستفاده من الامكانيات المتاحة بمختلف الورش والمصانع للدخول فى عمليات مقاولات انتاج بعض المعدات الرأساليه التى قد يحتاجها قطاع السكر أو غيره مع تحديد أولويات تصنيع المعدات بما يلبي الطلب المحلى على أسس اقتصاديه لفروع الانتاج الأكثر انتشارا والتى تنتج الاحتياجات الأساسيه للسكان •
- ٦ — دعم الجهد الذى تقوم به الهيئه العامه للتصنيع فى مجال حصر الورش والمسابك وغيرها الموجوده بمصر بمستوياتها المختلفه حيث يظهر هذا الحصر امكانياتها وسابق خبراتها لتسهيل عمليات الاتصال والتعامل •
- ٧ — ضرورة دراسة وتقييم التجارب السابقه بدقه والتعرف على جوانب الضعف والقصور بها ومعالجتها أوجه القصور ودعمها وخاصة التجارب التى أظهرت حتى الآن مردودا طيبا مثل مصانع المعدات بالحوامد وصناعة معدات المخابز ومعامل البسترومل ومعدات الكهربائيه والميكانيك الزراعيه والمحالج ... الخ •
- ٨ — الاهتمام بالشكل القانونى للعلاقات التعاقديه بين شركات القطاع العام والمشروعات المغذيه وتخليصها من المعوقات البيروقراطيه مع الاهتمام بتطوير الورش الكبيره لتصبح مصانع صغيره حديثه قادره على انتاج والمدخلات المطلوبه على أسس هندسيه دقيقه •
- ٩ — يفضل وبالتدريج الانتقال الى تصنيع معدات الانتاج فى شركات متخصصه مع تحديد الجهات المغذيه مع اعطاء الأولويه لانتاج المعدات ذات الاستخدام المتكرر النمطيه •

- ١٠- تشجيع انشاء المكاتب الهندسيه بقطاعات الانتاج أو بالقطاع الخاص لتقدم الخدمات العلميه القادره على وضع التصميمات التفصيليه للمشروعات •
- ١١- تعميق العلاقه بين أجهزة البحث القائمه وأجهزة الانتاج وتطوير العمل فى مجال التصميم ودراسته مع الاهتمام بتطوير أجهزة تسجيل براءات الاختراع وجمعها وتحليلها والاعلام بها لأنها مصدر هام لتطوير التكنولوجيا المحليه والاهتمام من جانب أجهزة البحث بمهمه تطويع التكنولوجيا المستورده ومعالجه مشكلات نقلها •
- ١٢- تطوير التعليم الهندسى وتشجيع الفنيين على الدراسات العليا وتقديم تدريب متعمق فى مجالات تصميم المعدات بالاستفاده من الطاقه القائمه فى الجامعات ومعاهد البحوث مع الاهتمام بنقل الخبره العالميه فى هذا المجال عن طريق التدريب فى الخارج مع تحسين مستويات الأجور والحوافز فى هذه المجالات الطليعيه •

## مراجع البحث

### التفاريـــــر

- ١ - المجالس العمومية المتخصصة " صناعة السكر فى مصر ومستقبلها " ، القاهرة ١٩٨٨ .
- ٢ - الهيئة العامة للتصنيع " ندوة تصنيع المعدات الاستثمارية الأولى " ، القاهرة ١٩٨٨ / ١٢ / ٢١ .
- ٣ - الهيئة العامة للتصنيع " ندوة تصنيع المعدات الاستثمارية الثانية " ، مدينة السادات من أكتوبر ، ١٩٨٩ / ٥ / ٢٤ .
- ٤ - الهيئة العامة للتصنيع " الامكانيات التصنيعية لبعض الورش الانتاجية " ، القاهرة ( بدون تاريخ )
- ٥ - الهيئة العامة للتصنيع " مشروع تصنيع المعدات الاستثمارية " ، القاهرة ( بدون تاريخ )
- ٦ - شركة السكر والتقطير المصرية " عمق التصنيع المحلى فى صناعة المعـــــــددات الاستثمارية بشركة السكر المصرية " نشره موجزه .
- ٧ - شركة السكر والتقطير المصرية " تقرير اجتماعات الساده رؤساء القطاعات والمصانع " ديسمبر ١٩٨٢ ( مصانع المعدات )
- ٨ - شركة السكر والتقطير المصرية " تطوير العمل الهندسى وتعميق التصنيع المحلى " نموذج تطبيقى : احلال وتجديد مصانع نجع حمادى ، ١٩٨٨ .
- ٩ - شركة السكر والتقطير المصرية " تقرير اجتماعات الساده رؤساء القطاعات والمصانع بالمركز الرئيسى يومى ١٦ / ١٥ يونيو ١٩٨٨ " ، القاهرة ، ١٩٨٨ .
- ١٠ - الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء " بحث ميزانية الأسره فى عام ٨٢ / ٨١ " ، القاهرة ، ١٩٨٤ .
- ١١ - البنك الأهلى المصرى " النشره الاقتصاديه " العدد الأول والثانى ، المجلسد الأربعون ، ١٩٨٢ .

- ١٢- المجالس القومية المتخصصة " تقرير المجلس القومى للانتاج والشئون الاقتصادية " الكتاب رقم ٢٢٣ ، الدورة الرابعة عشر ، سبتمبر ١٩٨٧ ، يونيه ١٩٨٨ .

### الدراسات :

- ١٣- م . ضياء الدين طنطاوى " تصنيع معدات التعبئة والتغليف محليا " ، مجلة المهندسين ، العدد ٣٨٩ ، ١٩٨٧ .
- ١٤- م . يوسف يوسف مرسى " أولويات تصنيع المعدات الاستثمارية محليا " ، كلية الهندسة والتكنولوجيا - حلوان ، القاهرة ، ١٩٨٩ .
- ١٥- د . أسامة الخولسى " العلم والتكنولوجيا فى مصر فى إطار تصور طويل الأمد حتى عام ٢٠٠٠ " ندوة تكامل التربية والعلوم والثقافة ، معهد التخطيط القومى واليونيسكو ، القاهرة ، مارس ٨٧ .
- ١٦- د . أسامة الخولسى " التخطيط لبناء قدرة عربية فى العلم والتكنولوجيا " المعهد العربى للتخطيط - الكويت - الحلقه النقاشيه السنويه الرابعه ، ١٩٨٣ .
- ١٧- د . أسامة الخولسى " المخاطر والمحاذير فى نقل التكنولوجيا " معهد الانماء العربى - فرع لبنان واللجنة الاقتصادية لغربى آسيا " دمشق ١٩٧٩ .
- ١٨- د . حسام منندور " نشأة وتطور التكنولوجيا الصناعيه " المعهد العربى للتخطيط بالكويت ، ١٩٨١ .
- ١٩- د . حسام منندور " الطاقه العلميه العربيه بين الكفاءه والتبديد " ، مجله قضايا عربيه ، السنه السابعه ، العدد الخامس مايو ١٩٨٠ .
- ٢٠- د . حسام منندور " التنمية التكنولوجيه والتخطيط الانمائى فى الوطن العربى " ورقه مقدمه الى ندوة المشكله التكنولوجيه فى الوطن العربى " ، الدوحه ٢٨ - ٣٠ نوفمبر ٨٢ .

ملحق احصائي عن  
الالات والمعدات الأساسية والمساعدة الخاصة  
بصناعة انتاج السكر من القصب وتكريره وممن  
البنجر وصناعة التفطير التي تعمل بالانتاج  
في مصانع السكر في مصر حتى عام

(١) معدات صناعة انتاج السكر من القصب



- ١٠٤ -

جدول رقم (١١)

مراحل الانتاج والآلات المستخدمة في صناعة السكر من قصب السكر عام ١٩٨٤ / ١٩٨٥

| البيانات |                 |               |               | البيانات المستخدمة |              |        |                                 | البيانات                 |                    |
|----------|-----------------|---------------|---------------|--------------------|--------------|--------|---------------------------------|--------------------------|--------------------|
| المجموع  | مصادر الاستثمار | مصادر المزارع | الوحدة        | مجموع              | مصادر انتشار | مشتقات | البيانات                        | الوحدة                   |                    |
| ١٠١٤٤٠   | ١٠١٢٥           | ٢٠٥           | طن            | ٢٦                 | ١٥           | ١١     | موزان طلبة لبن عرث السكر        | وزن القصب                | البيانات المستخدمة |
| ٢١٠٧٢    | ١٢٤٦٢           | ٧٦١٠          | ٠٠            | ٢٨                 | ١٦           | ١٢     | رش تبريق القصب (حفظاته)         | تبريق القصب              |                    |
| ٤٧٨٠٠    | ٢١٢٠٠           | ١٦٥٠٠         | طن قصب / ساعة | ١٣                 | ٩            | ٤      | مطارات غير                      | مصر القصب                |                    |
| ٢٢٢٠٠    | ١٥٨٢٠           | ٧٤٨٠          | ٠٠            | ٧                  | ٤            | ٢      | مطارات الاختلاط                 | الاختلاط                 |                    |
| ٢٤٦٢٠    | ٢٤٦٢٠           | ٧٤٨٠          | ٠٠            | ١٠                 | ١٠           | -      | مجاز الانتشار                   | مجاز الانتشار            |                    |
| ٢٢١٠٠    | ٢٢١٠٠           | -             | ٠٠            | ٢٦                 | ١٧           | ٩      | مطارات المعامل                  | استخراج المعامل          |                    |
| ٢٤٤٠٠    | ٢٤٤٠٠           | -             | ٠٠            | ٥٩                 | ٥٩           | -      | مطارات (الماء السكرية)          | مصر المعامل              |                    |
| ٦٨٣٠     | ٦٨٣٠            | ٠٠            | ٠٠            | ٢٧                 | ٢٧           | -      | مطارات جهاز الانتشار            | استخراج المعامل          |                    |
| ٨٨٠٠     | ٨٨٠٠            | -             | ٠٠            | ١                  | ١            | -      | أبوة معالجة كمائة للماء السكرية | معالجة الماء السكرية     |                    |
| ٠٠٣٣     | ٠٠٣٣            | -             | ٠٠            | ٢                  | ٢            | -      | أبوة تبريق مستمرة للماء السكرية | معالجة الماء السكرية     |                    |
| ٥٧٠٨     | ٢١٢٠٠           | ٢٥٧٨٢         | ٠٠            | ٦٩                 | ٤٩           | ٢٠     | مطارات الجنية                   | تجهيز المعامل            |                    |
| ٦٦٣٥     | ٦٦٦٧            | ٧٨٢٠٠         | ٠٠            | ٢٨                 | ١٤           | ١٤     | مطارات ما قبل المعالجة          | تجهيز المعامل            |                    |
| ٥٧٠٠     | ٦٦٣٠٠           | ٢٨٢٠٠         | ٠٠            | ١٧                 | ٩            | ٨      | أبوة معالجة كمائة               | المعالجة الكمائة للمعامل |                    |
| ٥٧٩٧٧    | ٢١٢٠٠           | ٢٦٦٧٧         | ٠٠            | ١٤٠                | ١٠٠          | ٤٠     | مطارات المعامل                  | تجهيز المعامل            |                    |
| ٥٠٨٠٢    | ٢٢٨٢٠           | ٢٦٩٨٢         | ٠٠            | ٤٦                 | ٢٢           | ٢٢     | أبوة تبريق مستمرة               | تجهيز المعامل            |                    |
| ٥١٢٢٥    | ٢٢٦٢٥           | ٢٦٦٢٠         | ٠٠            | ٤٦                 | ٢٢           | ٢٢     | مطارات (موزان طلبة)             | تجهيز المعامل            |                    |
| ٢٧٢٠٠    | ١٨٠٠٠           | ١٩٢٠٠         | ٠٠            | ٦٩                 | ١١           | ٥٩     | مطارات (موزان طلبة)             | تجهيز المعامل            |                    |
| ٥٠١٠٠    | ٠٠١٢٠           | ٢٦٨٠٠         | ٠٠            | ٦٩                 | ٦٩           | ٦٠     | مطارات ما قبل المعالجة          | تجهيز المعامل            |                    |
| ١٠٥٥٠    | ١٧٧٩٠           | ٠٠٧٨٠         | ٠٠            | ٤٠                 | ١٦           | ١٦     | أبوة تبريق (موزان طلبة)         | تجهيز المعامل            |                    |
| ٥١٥٠٠    | ٠٠٨٣٦           | ٠٠٧٨٠         | ٠٠            | ٢٨                 | ١٨           | ١٤     | مطارات تبريق                    | تجهيز المعامل            |                    |



جدول رقم (٢)  
مكات التشغيل المستخدمة فى صناعة انتاج السكر  
عام ٨٥/٨٤

| المسكنه                  | العدد          |                |
|--------------------------|----------------|----------------|
|                          | مصانع العمارات | مصانع الانتشار |
| <u>مكات الخراطه</u>      |                |                |
| مخارط زنيه               | ٤٣             | ٨٢             |
| مخارط برج                | ٢              | ٤              |
| مخارط رأسيه              | ٤              | ٤              |
| <u>مكات الثقب</u>        |                |                |
| ثقب رأس                  | ٢              | ١٣             |
| ثقب دق                   | ٥              | ١٥             |
| أنواع أخرى               | ١              | ٣              |
| <u>مكات الفريره</u>      |                |                |
| فريره أفقيه              | ١              | ٥              |
| فريره متعددة الأغراض     | ٤              | ٤              |
| <u>مكات القشط</u>        |                |                |
| مكشطه نظاحه              | ٦              | ١٢             |
| مكشطه عربيه              | ٤              | ١              |
| مكشطه رأسيه              | ٢              | ٣              |
| <u>مكات قطع معادن</u>    |                |                |
| منشار معادن              | ٢              | ٨              |
| منشار صينيه              | —              | ٢              |
| مكات فصل وتخريم          | ١              | ٤              |
| منشار شريط للمعادن       | —              | ٢              |
| مطارق                    | ٣              | ٧              |
| مكانس                    | ٢              | ٨              |
| مكات لف الألواح          | ٢              | ٥              |
| <u>أفران صهر المعادن</u> |                |                |
| أفران البوتقه            | ٦              | ١٣             |
| أفران الدست              | ٣              | ٥              |
| أفران مرجان              | ١              | ١              |
| أفران كيويلا             | —              | —              |
| أنواع أخرى               | ١              | ٣              |
| <u>مكات النجاره</u>      |                |                |
| منشار صينيه              | ٢              | ٤              |
| منشار شريط               | ٢              | ٦              |
| منشار تسويه              | ٣              | ٧              |
| مخارط                    | —              | ١              |
| <u>مكات لحام اكسجين</u>  |                |                |
| مكات لحام كهربيا         | ١٤             | ٥٥             |
| محول لحام                | ٥٦             | ٧٥             |
| جهاز شحن البطاريات       | ٦              | ١              |
| مكة فلاووظ               | —              | ١              |
| مكبس بلاط                | —              | ١              |

جدول رقم (٣)  
الات ومراحل انتاج لبن جبرى وغاز ثانى اكسيد  
الكبريت عام ٨٤ / ٨٥

| المرحلة                         | الآلة                          | العدد             |                   | المجموع |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|---------|
|                                 |                                | مصانع<br>العصارات | مصانع<br>الانتشار |         |
| انتاج لبن الجبر                 | حرق الحجر الجبرى<br>قماشين جبر | ١٣                | ٢٦                | ٣٩      |
| انتاج لبن الجبر                 | تبخر محلول لبن<br>الجبر        | ٦                 | ٨                 | ١٤      |
| انتاج غاز<br>ثانى اكسيد الكبريت | حرق الكبريت<br>أوان            | ٣٠                | ١٦                | ٤٦      |

جدول رقم (٤)

المراحل البخارية والمحركات المستخدمة في توليد  
الكهرباء وتوليد البخار لصناعة السكر عام ٨٤/٨٥

| الآلة          |                   |                   |         | عدد الآلات   |                   |                   | القدرة  |
|----------------|-------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|-------------------|---------|
| المجموع        | مصانع<br>العصارات | مصانع<br>الانتشار | المجموع | الوحدة       | مصانع<br>العصارات | مصانع<br>الانتشار | المجموع |
| مراحل بخارية   | ٢١                | ٥٤                | ٧٥      | طن/بخار/ساعة | ٤٤٥               | ١٤٠٠              | ١٨٤٥    |
| محرك بخاري     | ١٣                | ٦                 | ١٩      | حصان         | ٧٤٩٠              | ١٨٠٠              | ٩٢٩٠    |
| ترينيات بخارية | ٧                 | ٣٢                | ٣٩      | حصان         | ١٤٨٠٠             | ١١٤٥٠٢            | ١٢٩٣٠٢  |
| محركات ديزل    | ٢                 | ١٠                | ١٢      | حصان         | ١٥٠٠              | ٧٨٠٢              | ٩٣٠٢    |

(٢) معدات تكرير السكر الخام الناتج من تصب السكر

جدول رقم (٥)

الات مستخدمة في تكرير السكر الخام الناتج من قصب السكر عام ٨٤/٨٥

| العملية               | الالة                       | عدد الآلات المستخدمة            | وحدة الطاقة   | الطاقة الانتاجية القصوى<br>٢٤ ساعة | الانتاج العفلى<br>٢٤ ساعة |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------------------|
| تكسير السكر الخام     | كسارات                      | ٣                               | طن            | ١٢٠٠                               | ١٠٠                       |
| زايه السكر الخام      | قلاّب ازالة                 | ٢                               | طن سكر        | ١٢٠٠                               | ١١٠٠                      |
|                       | قلاّب احتياطي               | ٢                               | طن سكر خام    |                                    |                           |
| تخين الشراب<br>السكرى | سخانات عاملة                | ٣                               | طن            | ١٢٠٠                               | ١١٠٠                      |
|                       | احتياطي                     | ٢                               |               |                                    |                           |
| ترشيح الشراب          | مرشحات<br>القماش            | ١١                              | طن سكر<br>خام | ١١٢٠                               | ١١٠                       |
| ازابة الالوان         | مرشحات<br>الفحم<br>الحيوانى | ١٦<br>لعمل ٨<br>بالشربات<br>خام | طن            | ١٢٠٠                               | ١١٠٠                      |

جدول رقم (٦)  
مكات التشغيل المستخدمة في صناعة  
تكوين السكر عام  
٨٥ / ٨٤

| المكة                   | العدد |
|-------------------------|-------|
| <u>مكات الخراطه</u>     |       |
| - مخروطه ذنبه           | ٢٨    |
| - مخروطه رأسيه          | ١     |
| <u>مكات الثقب</u>       |       |
| - مثقاب رأس             | ٢     |
| - مثقاب                 | ٨     |
| فريزة للأغراض العامه    | ٢     |
| مكات التجليخ            | ٣     |
| <u>مكات القص والنشر</u> |       |
| - منشار معادن           | ٢     |
| - مكاة قص سلاح طويل     | ١     |



جدول رقم (٧)  
الات مسخدمة في عمليات ثانوية عام ٨٥/٨٤

| العملية               | الالة                    | العدد | المواصفات           |        |
|-----------------------|--------------------------|-------|---------------------|--------|
|                       |                          |       | الوحدة              | القيمة |
| معالجة المياه السكرية | مرشحات قماش              | ٥     | متر مربع            | ١١     |
|                       | افران حرق القمح الحيواني | ٢     | طن فحم /<br>٢٤ ساعة | ١٢٠    |
| تحضير القمح الحيواني  |                          |       |                     |        |

جدول رقم (٨)  
الات توليد الكهرباء وانتاج البخار المستخدم في صناعة تكرير  
السكر عام ٨٥/٨٤

| الالة                                     | العدد | الوحدة       | القيمة | الغرض                                          |
|-------------------------------------------|-------|--------------|--------|------------------------------------------------|
| مرجل تجارى                                | ٨     | طن بخار/ساعة | ١٤٠    | اغراض انتاجية وتوليد الكهرباء<br>وادارة الآلات |
| تربيني تجارى                              | ٣     | حصان         | ١٣٦٠٠  | توليد الكهرباء                                 |
| محرك ديزل                                 |       |              |        |                                                |
| مجموعة التربين<br>التجارى ومحرك<br>الديزل | ٣     | حصان         | ١٣٦٠٠  |                                                |

جدول رقم (٩)

الات مستخدمة فى انتاج السكر المكبوس ( الشامبو ) عام ٨٤/٨٥

| الانتاج<br>المستخدم<br>٢٤ ساعة | البطاقة<br>الانتاجية القصوى<br>٢٤ ساعة | وحدة<br>الطاقة | اعداد آلات<br>المستخدمة | الالة                   | لعملية       |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| ١٥٠                            | ٢٠٠                                    | طن عجينة سكر   | ١                       | اوعية بلورة             | البلورة      |
| ١٥٠                            | ٢٠٠                                    | طن عجينة سكر   | ١                       | ميردات                  | التبريد      |
| ٦٠                             | ١٠٠                                    | طن سكر         | ١                       | ناقصات اجهزة تقاطع      | فصل البلورات |
|                                |                                        | طن سكر         | ١                       | طرد مركزى احتياطى       |              |
| ٦٠                             | ٧٥                                     | طن سكر         | ٢                       | ماكينات تشكيل<br>بالضغط | تشكيل السكر  |
| ٦٠                             | ٧٥                                     | طن سكر         | ٢                       | محجفات                  | تجفيف السكر  |
| ١١١                            | ٩                                      | طن سكر         | ١                       | ماكينة تغليف            | اعداد السكر  |

جدول رقم (١٠)

الالات المستخدمة في انتاج السكر الناعم عام ٨٥/٨٤

| العملية         | الالة                               | عدد الات المستخدمة | وحدة الطاقة               | الطاقة الانتاجية<br>القصى ٢٤ ساعة | الانتاج العصى<br>٢٤ ساعة |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| البلورة         | اربحة بلورة السكر<br>(ميزان بلورة ) | ١٠                 | طن سكر                    | ١٢٠٠                              | ١١٠٠                     |
| التبريد         | مبردات                              | ٧                  | طن سكر او<br>طن عجينة سكر | ١٢٠٠                              | ١١٠٠                     |
| فصل<br>البلورات | ناقصات عاملة<br>احتياطا             | ٨<br>٤             | طن سكر                    | ١٣٢٠                              | ١١٠٠                     |
| تجفيف<br>السكر  | مجففات دائرية<br>ورأسية             | ٣                  | طن سكر                    | ١٣٥٠                              | ١١٠٠                     |
| اعداد<br>السكر  | موازنة اتوماتيكية                   | ٦                  | طن سكر                    | ١٥٠٠                              | ١١٠٠                     |
| للتوزيع         | ماكينات خياطه                       | ٦                  | طن سكر                    | ١١٥٠٠                             | ١١٠٠                     |

(٣) معدات صناعة السكر من البنجر

الات صناعة انتاج السكر من البنجر عام ٨٥/٨٤

| المواصفات           |                  | العدد<br>المستخدم | الآلة                                     | المرحلة                      |                       |
|---------------------|------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| الطاقة<br>الانتاجية | الوحدة           |                   |                                           |                              |                       |
| ٢٤٠<br>٧٠           | طن<br>طن         | ٤<br>٢            | ميزان اليكترونى<br>طبلية تفريغ البنجر     | وزن البنجر<br>تفريغ البنجر   | التفريغ<br>الميكانيكى |
| ٦٠٠٠                | طن بنجر /<br>يوم | ١                 | مصيدة ملا ورق الاعشاب<br>العائلة          | فصل العوالق                  |                       |
|                     |                  | ١                 | طلبة                                      | نقل البنجر                   |                       |
|                     |                  | ٢                 | بوابة هيدروكليكية                         | توصية البنجر الى<br>الغسالات |                       |
|                     |                  | ٢                 | غسالة البنجر                              | -                            |                       |
|                     |                  | ٢                 | هزازة البنجر قبل الدخول الى<br>الغسالات   | غسيل البنجر                  |                       |
|                     |                  | ٢                 | هزاز الى البنجر بعد الخروج<br>من الغسالات | -                            |                       |
|                     |                  | ١                 | برين لاستقبال الزيول                      | استقبال الزيول<br>وطردها     |                       |
| ٦٠٠٠                | طن بنجر /<br>يوم | ٤                 | قاطعة ( ماجان )                           | تقطيع البنجر                 | تقطيع<br>البنجر       |
| ٦٠٠٠                | طن بنجر /<br>يوم | ٦                 | جهاز الانتشار                             | استخلاص المياه<br>السكرية    | استخلاص<br>العصير     |
| ٦٠٠٠                |                  | ٦                 | مكابس اللب                                | استقبال اللب الطرى           |                       |
| ٦٠٠٠                | طن بنجر /<br>يوم | ١                 | وحدة معالجة                               | المعالجة الكيماوية           | ترقيق العصير          |
|                     |                  | ٣                 | مرشح دائرى                                | ترويق العصير                 |                       |
|                     |                  | ٨                 | مرشح سرج                                  | الترشيح                      |                       |
| ٦٠٠٠                | طن بنجر /<br>يوم | ٥                 | ايزان تخيير                               | التخيير                      | البنجر                |
|                     |                  | ٤                 | مرشح هركسل                                |                              |                       |

تابع جدول رقم (١١)

الات صناعة السكر من البنجر المستخدمه في عام ٨٥/٨٤

| المواصفات           |               | العدد<br>المستخدم | الآلة           | المرحلة |         |
|---------------------|---------------|-------------------|-----------------|---------|---------|
| الطاقه<br>الانتاجية | الوحدة        |                   |                 |         |         |
| ٩٠٠                 | طن سكر / ساعة | ١٠١               | میزانات بلورة   | البلورة | البلورة |
|                     | طن سكر / ساعة | ٩                 | ناقصات سكر      | النقى   |         |
| ٣٠٠                 |               | ٨                 | ناقصات مولات    |         |         |
| ٥٠                  | طن سكر / ساعة | ١                 | مجفف            | الجفيف  |         |
| —                   | —             | ٢                 | ميزان اليكترونى | التعبئة |         |

جدول رقم (١٢)

المراجل التجارية والمحركات المستخدمة في توليد  
الكهرباء وانتاج البخار لصناعة انتاج السكر من البنجر

| القدرة |           | الالات | الالة            |
|--------|-----------|--------|------------------|
| القيمة | الوحدة    |        |                  |
| ١٦٠    | طن / ساعة | ٢      | المراجل البخارية |
| ١١٢    | مبمـاوات  | ٢      | التريـبات        |

وحدة افـرن الجـير

يوجد ٢ فرن لانتاج لبن الجير وثانى اكسيد الكربون الطاقة الانتاجية  
٩٠طن /يوم .

جدول رقم (١٣)  
مكثات التشفيل المأأأأه فف صناعه اناأ السأأر  
من البنأر عام ٨٤ / ٨٥

| المأأه | المأأه             |
|--------|--------------------|
| ٧      | مأأات الأراأه      |
| ٤      | مأأات الأأأ        |
| ١      | مأأات الفأأأه      |
| ٢      | مأأات الأأأ        |
| ٣      | مأأات الأأأأ       |
| ١      | مأأات أأأ المعاد ن |
| ١      | مأأات المأأأر      |
| ١      | مأأات لف معاد ن    |
| ١      | أأأر لأعمال أأأه   |
| ١      | مأأات لأأ          |



٤- معدات التقطير

جدول رقم (١٤)

الات صناعة الكحول عام ٨٥/٨٤

| المرحلة                                                                                                                                | الالة                                                              | عدد<br>الات | السعة<br>الكبيرة<br>باللتر | الطاقة الانتاجية<br>٢٤ ساعة |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|--------|
|                                                                                                                                        |                                                                    |             |                            | الوحدة                      | الكمية |
| تكوير الكحول النقي                                                                                                                     | اعمدة تقطير جزئى<br>مكثفات ( $\frac{7}{13}$ ، ١٤ )<br>ويبرو        | ١<br>٧      |                            | لتر كحول<br>١٠٠٪ نقي        | ٨٢٦٠٠  |
| تكوير الكحولات العليا                                                                                                                  | اعمدة تقطير جزئى<br>مكثفات<br>جهاز فصل الماء فى<br>الكحولات العليا | ٢<br>٦<br>١ |                            | لتر كحول<br>محللى           | ١٧٠    |
| <u>التجميع والتخزين</u>                                                                                                                |                                                                    |             |                            |                             |        |
| تجميع الكحول المحول<br>تخزين الكحول المحول<br>تجميع الكحول النقي<br>تجميع وتخزين الكحول<br>تخزين الكحولات العليا<br>تخزين الكحول النقي | مهاريج فعليية                                                      | ٣           | ١٥٠٠٠٠                     | —                           | —      |
|                                                                                                                                        |                                                                    | ٤           | ١٥٠٠٠٠                     | —                           | —      |
|                                                                                                                                        |                                                                    | ٣           | ١٥٠٠٠٠                     | —                           | —      |
|                                                                                                                                        |                                                                    | ٣           | ١٥٠٠٠٠                     | —                           | —      |
|                                                                                                                                        |                                                                    | ٣           | ٣٠٠٠٠                      | —                           | —      |
|                                                                                                                                        |                                                                    | ٣           | ٦٠٠٠٠                      | —                           | —      |

جدول رقم (١٥)

الات انتاج البخار وتوليد الكهرباء المستخدمة في صناعة التقطير

١٩٨٥/٨٤

| الغرض                                                            | القدرة<br>بالحصان | مواصفات الاله                                                                                                           | العدد | الاله         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
| عملية التسخين<br>والتقطير والتجفيف<br>بعنابر الانتاج<br>المختلفة | ٣٩٠٠<br>حصان      | مراجل بخارية من نوع<br>مواسير اللهب طاقة<br>اسمية ١٢ طن بخار/<br>ساعة بخار مشبع درجة<br>حرارة $\pm 170^{\circ}\text{C}$ | ٥     | مراجل بخارية  |
| —                                                                | —                 | —                                                                                                                       | —     | محركات بخارية |
| توليد كهرباء في حالة<br>انقطاع التيار الكهربائي                  | ٧٥٠               | —                                                                                                                       | ١     | محركات ديزل   |

جدول رقم ( ١٦ )

آلات صناعة الخل الطبيعي عام ٨٥/٨٤

| المرحلة                | الآلة                                                                                          | عدد<br>الات | السعة<br>الكليّة<br>باللتر | الطاقة الانتاجية الكليّة<br>للمرحلة ٢٤ ساعة |                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------------------------|----------------|
|                        |                                                                                                |             |                            | الوحدة                                      | الكمية         |
| تخفيف الكحول           | صهاريج خشبية مفتوحة                                                                            | ٢           | ٤٥٠٠٠                      | لتر                                         | ١٥٠٠٠          |
| اكسدة الكحول (التخمير) | صهاريج تخمر خشبية                                                                              | ٨           | ٨٨٠٠٠                      | لتر                                         | ١٥٠٠٠          |
| تخفيف وتخزين الخل      | صهاريج خشبية                                                                                   | ٣           | ٦١٥٠٠                      |                                             |                |
| بسترة الخل             | وحدات بسترة                                                                                    | ٢           | ٥٠٠٠                       | لتر                                         | ٤٠٠٠٠          |
| ترشيح الخل             | مرشحات                                                                                         | ٣           | ٣٠٠٠                       | لتر                                         | ٢٤٠٠٠          |
| تعبئة الزجاجات         | غسل الزجاجات<br>تعبئة الزجاجات<br>غلق الزجاجات<br>تعبئة البطاقات<br>تركيب الغطاء<br>الالومنيوم | ١           |                            | عدد                                         | ٤٨٠٠٠<br>٤٨٠٠٠ |

جدول رقم (١٧)

مراحل الانتاج وآلات صناعة الخل الفاطى عام ٨٥/٨٤

| الرحلة                                                     | الآلة        | عدد<br>الالات | السعة<br>الكلية<br>باللتر | الطاقة الانتاجية الكلية للمرحلة<br>٢٤ / ساعة |        |
|------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------------------|----------------------------------------------|--------|
|                                                            |              |               |                           | الوحدة                                       | الكمية |
| اذابة املاح التغذية<br>تخفيض الكحول وازافة<br>املاح معدنية | صهاريج خشبية | ١             | ٩٠٠٠٠                     | لتر                                          | ١٥٠٠   |
|                                                            | صهاريج خشبية | ٣             | ٢٧٠٠٠٠                    | لتر                                          | ٦٧٥٠٠  |
|                                                            | المجموع      | ٤             | ٣٦٠٠٠٠                    | لتر                                          | ٦٩٠٠٠  |
| اكسدة الكحول ( التخمير )                                   | صهاريج خشبية | ٧             | ٢٥٢٠٠٠                    | لتر                                          | ٦٨٤٠٠  |
| تخزين الخل غير الرائق                                      | صهاريج خشبية | ٦             | ٥٤٠٠٠٠                    | -                                            | -      |
| ترويق الخل الرائق                                          | صهاريج خشبية | ١             | ٢٠٠٠٠                     | لتر                                          | ١٢٨٠٠٠ |

جدول رقم (١٨)

مراحل الانتاج وآلات صناعة حامض الخليك الثلجي المستخدمة  
في عام ١٩٨٥/٨٤

| المرحلة                         | الالة                   | عدد<br>الات | السعة<br>الكلية<br>بالسنة | الطاقة الانتاجية الكلية<br>للمرحلة ٢٤ ساعة |          |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|--------------------------------------------|----------|
|                                 |                         |             |                           | الوحدة                                     | الكمية   |
| عملية الاستخلاص                 | عامود                   | ١           | ٠                         |                                            |          |
| تسخين محلول                     | سخان                    | ١           | ٠                         |                                            |          |
| الحامض في المذيب                |                         | -           |                           |                                            |          |
| تقطير محلول الحامض<br>في المذيب | أعمدة تقطير<br>جزئي     | ١           |                           |                                            |          |
| تكثيف المذيب                    | مكثفات                  | ٣           |                           |                                            |          |
| تقطير الخل الخالي من<br>الحموضة | أعمدة التقطير<br>الجزئي | ١           |                           |                                            |          |
| تكثيف المذيب                    | مكثفات                  | ١           |                           |                                            |          |
| تجميع المذيب                    | صهريج                   | ١           | ١٢٠٠٠                     |                                            | طن / يوم |
| فصل المذيب                      | "                       | ١           |                           |                                            |          |
| تخزين المذيب                    | "                       | ١           | ١٢٠٠٠                     |                                            |          |
| تبريد حامض الخليك               | مبردات                  | ١           |                           |                                            |          |
| صهريج التخزين                   | صهريج                   | ٢           | ٦٠٠٠٠                     |                                            |          |

جدول رقم (١٩)

مراحل الانتاج وآلات صناعة ثانى أكسيد الكربون المستخدمة  
فى عام ٨٤ / ١٩٨٥

| المرحلة           | الآلة                                                                                                                                                                                                               | عدد<br>الآلات                        | الطاقة الانتاجية<br>الكلية للمرحلة<br>طن / ساعة |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| غسيل الغاز        | غسالات عامة<br>غسالة الغاز الخام لوحدة ديلرز<br>غسالة الغاز الخام لوحدة ديثمان                                                                                                                                      | ٣<br>١<br>٢                          | ٢٤ طن / يوم<br>١٢ طن / يوم                      |
| ضغط الغاز وتنقيته | وحدة ديثمان<br>ضاغط للغاز<br>بالون فحم قبل المكابس<br>بالون فحم بعد المكابس<br>بالون برمنجنات البوتاسيوم<br>وحدة ديلرز<br>ضاغط للغاز<br>بالون فحم قبل المكابس<br>بالون فحم بعد المكابس<br>بالون برمنجنات البوتاسيوم | ٢<br>٤<br>٤<br>١<br>٢<br>٢<br>٢<br>١ | ١٢ طن / يوم<br>٢٤ طن / يوم                      |
| التخزين والتعبئة  | وحدة ديثمان<br>خزان<br>مكابس لتعبئة الاسطوانات<br>وحدة ديلرز<br>خزان<br>طلمية لتعبئة الاسطوانات<br>طلمية لتعبئة السيارات<br>الصهر يجية                                                                              | ٢<br>—<br>١<br>١<br>٢                | ٤٠ طن<br>٢٥ طن                                  |

جدول رقم (٢٠)

مكبات التشغيل المستخدمة في صناعة التقطير ١٩٨٥/٨٤ م

| المكبات              | العدد |
|----------------------|-------|
| مكبات الخواجه :      |       |
| مخرطة ذنبه           | ٤     |
| مخرطة رأسية          | —     |
| المجموع              | ٤     |
| مكبات الثقب          |       |
| مثقاب رأسي           | ١     |
| مثقاب                | —     |
| انواع اخرى           | —     |
| المجموع              | ١     |
| مكبات فريزه          |       |
| فريزه للاغراض العامة | —     |
| مكبات التجليخ        | ١     |
| مكبات القص والنشر    |       |
| منشار معادن          | ١     |
| مكبة قص سلاح طويل    | —     |
| منشار صينية          | —     |
| المجموع              | ١     |



ملحق

( ٥ ) الطاقة الانتاجية لمصانع  
المعدات بالحوامد

وتتكون الطاقة الانتاجية لمصانع المعدات بالحوامدية من الاتى:-

| الوحدة بالطن | الطاقة الانتاجية لمصانع المعدات بالحوامدية |
|--------------|--------------------------------------------|
|              | ١ - اعمال الصاج                            |
| ١٠٠٠         | هيلكل معدنية وجمالونات                     |
| ١٠٠٠         | صهاريج وقود ومولاس                         |
| ١٠٠٠         | معدات وسخانات واوعية طبخ                   |
| ٢٠٠          | معدات صلب لا يصدأ                          |
|              | ٢- سباكه المعادن                           |
| ١٥٠٠         | زهر                                        |
| ٢٠٠          | معادن غير حديدية                           |
|              | ٣- عربات سكه حديد - ديكوفيل                |
| ٥٠٠ وحدة     | حمولة ١٧،١٠ طن                             |
|              | ٤- مهمات لخطوط ديكوفيل ١٨ كيلو متر :       |
| ١٠٠          | بلنجات                                     |
| ٨٠٠٠٠        | ورد فلنكات                                 |
| ١٠٠٠٠٠٠      | مفاتيح لخطوط السكه " مليون "               |
|              | ٥- جازير نواقل                             |
| ١٠٠٠٠ مترا   | نواقل قصب ومصاص السكر                      |
|              | ٦- وحدات ملاحية                            |
| ٨ وحدات      | بناء وحدات ملاحيه حمولة ٤٥٠ طن             |
|              | ٧- معدات ميكانيكية                         |
|              | بلوف وطلعبات وتروس واللات ورش              |

### ملحق

(٦) أهم المشروعات التي تم تنفيذها بواسطة  
مصانع المعدات بالحوامد يسه

ومن اهم المشروعات التى تم تنفيذها خلال السنوات الاخيره بواسطة مصانع المعدات الرأسالية بالحوامدية هى :-

| المشروعات                                                                     | الوحده بالطن |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ١- وحدة التقطير بمصانع ابوقرقاص                                               | ٧٥٠          |
| ٢- وحدة الاستيلن " شركات الغازات الصناعية بالحوامدية                          | ٤٠٠          |
| ٣- مصنع سكر جشنا محافظة قنا                                                   | ٢٠٠٠         |
| ٤- مصنع خميره الخبز بمصانع الكيماويات بالحوامدية                              | ١٥٠٠         |
| ٥- مصنع تكرير السكر بالحوامدية                                                | ٢٠٠٠         |
| ٦- مصنع الخشب الحبيبي بكوم أمبو                                               | ٢٠٠٠         |
| ٧- مصنع الخليك الثلجى                                                         | ٦٠٠          |
| ٨- مصنع سكر ارمنت - عربات نقل القصب لمصانع السكر                              | ١٦٠٠ عربيه   |
| ٩- مصنع سكر البنجر بكفر الشيخ                                                 | ٨٠٠          |
| ١٠- مصنع سكر الفره بمدينة العاشر من رمضان                                     | ١٥٠          |
| ١١- معدات لشركات الزيوت والصابون                                              | ١٠٠          |
| ١٢- مصنع سكر جرجا                                                             | ٧٠٠٠         |
| ١٣- مشروع تأهيل مصنع السكر بنجع حمادى<br>(تحت التنفيذ منذ يناير ١٩٨٧) ويشمل : |              |
| معدات للمصنع                                                                  | ٤٨١٠         |
| جمالونات وهياكل معدنيه                                                        | ٣٠٠٠         |
| ١٤- مشروع مصنع العلف الحيوانى بمدينة سوهاج<br>(شركة النيل للزيوت والمواد )    |              |

- (١) دراسة الهيكل الاقليمي للعامل في القطاع العام في جمهورية مصر العربية (ديسمبر ١٩٧٧)
- (٢) Adverse Economic Effects Resulting from Israeli Aggressions and Continual Occupation of Egyptian Territories April 1978
- (٣) الدراسات التفصيلية لمقومات التنمية الاقليمية بمنطقة جنوب مصر (ابريل ١٩٧٨)
- (٤) دراسة تحليلية لمقومات التنمية الاقليمية بمنطقة جنوب مصر (يونيو ١٩٧٨)
- (٥) دراسة اقتصادية فنية لافاق صناعة الاسمدة والتنمية الزراعية في جمهورية مصر العربية حتى عام ١٩٨٥ • (ابريل ١٩٧٨)
- (٦) التغذية والغذاء والتنمية الزراعية في البلاد العربية • (اكتوبر ١٩٧٨)
- (٧) تطور التجارة الخارجية وميزان المدفوعات ومشكلة تفاقم العجز الخارجى وسياسات مواجهته (١٩٧٠ / ٦٩ - ١٩٧٥) • (اكتوبر ١٩٧٨)
- (٨) Improving the Position of Third World Countries in the International Cotton Economy, June 1979 .
- (٩) دراسة تحليلية لتفسير التضخم في مصر (١٩٧٠ - ١٩٧٦) • (اغسطس ١٩٧٩)
- (١٠) حوار حول مصر في مواجهة القرن الحادى والعشرين • (فبراير ١٩٨٠)
- (١١) تطوير اساليب وضع الخطط الخمسية باستخدام نماذج البرمجة الرياضية في جمهورية مصر العربية • (مارس ١٩٨٠)
- (١٢) دراسة تحليلية للنظام الضريبي في مصر (١٩٧٠ / ٧١ - ١٩٧٨) • (مارس ١٩٨٠)
- (١٣) تقييم سياسات التجارة الخارجية والنقد الأجنبي وسبل ترشيدها • (يوليو ١٩٨٠)
- (١٤) التنمية الزراعية في مصر ماضيها وحاضرها (ثلاثة أجزاء) • (يوليو ١٩٨٠)
- (١٥) A Study on Development of Egyptian National Fleet June 1980
- (١٦) الاتفاق العام والاستقرار الاقتصادي في مصر ١٩٧٠ - ١٩٧٩ • (ابريل ١٩٨١)
- (١٧) الابعاد الرئيسية لتدوير وتنمية القرية المصرية • (يونيو ١٩٨١)
- (١٨) الصناعات الصغيرة والتنمية الصناعية • (يوليو ١٩٨١)
- (١٩) ترشيد الادارة الاقتصادية للتجارة الخارجية والنقد الأجنبي (ديسمبر ١٩٨١)

- (٢٠) الصناعات التحويلية في الاتحاد المصري (ثلاثة أجزاء) • (ابريل ١٩٨٢)
- (٢١) التنمية الزراعية في مصر (جزئين) • (سبتمبر ١٩٨٢)
- (٢٢) مشاكل انتاج اللحوم والسياسات المقترحة للتغلب عليها • (اكتوبر ١٩٨٣)
- (٢٣) دور القطاع الخاص في التنمية • (نوفمبر ١٩٨٣)
- (٢٤) تدوير معدلات الاستهلاك من السلع الغذائية واثارها على السياسات الزراعية في مصر • (مارس ١٩٨٥)
- (٢٥) البحوثات النطالية بين الاستغلال النباتي والاستغلال السمكي • (اكتوبر ١٩٨٥)
- (٢٦) تفهيم لاتفاقية التوسع التجاري، والتعاون الاقتصادي بين مصر والهند وبنغلاديش • (اكتوبر ١٩٨٥)
- (٢٧) سياسات وامكانيات تخليط الصادرات من السلع الزراعية • (نوفمبر ١٩٨٥)
- (٢٨) الاتاق المستقبلية في صناعة الغزل والنسيج في مصر • (نوفمبر ١٩٨٥)
- (٢٩) دراسة تمهيدية لاستكشاف اتاق الاستثمار الصناعي في اطار التكامل بين مصر والسودان • (نوفمبر ١٩٨٥)
- (٣٠) دراسة تحليلية عن تطور الاستثمار في ج • م • ع مع الاشارة للطاقه الاستيعابية للاقتصاد القومي • (ديسمبر ١٩٨٥)
- (٣١) دور المؤسسات الوطنية في تنمية الاساليب الفنية للانتاج في مصر (جزئين) • (ديسمبر ١٩٨٥)
- (٣٢) حدود وامكانيات مساعدة زريه على الدخل الزراعي في مواجهة مشكلة المعجزى الموازنه العامه الدوله واسلاح هيكل توزيع الدخل القومي • (يوليو ١٩٨٦)
- (٣٣) التفاوضات الاقليمية للنمو الاقتصادي والاشاعى وطرق قياسها في جمهورية مصر العربية • (يوليو ١٩٨٦)
- (٣٤) مدى امكانية تحقيق الكفاءه اتى من الفع • (يوليو ١٩٨٦)
- (٣٥) Integrated Methodology For Energy Planning In Egypt. Sept. 1986 • (٣٥)
- (٣٦) الملامح الرئيسية للمطلب على تلك الاراضى الزراعيه الجديده والسياسات المتسله باستصلاحها واستزراعها • (نوفمبر ١٩٨٦)
- (٣٧) دراسة بعنوان مشكلات صناعة الالبان في مصر • (مارس ١٩٨٨)
- (٣٨) دراسة بعنوان اتاق الاستثمارات العربيه ودورها في خطط التنمية المصريه • (مارس ١٩٨٨)
- (٣٩) تقدير الايجار الاقتصادي للراضى الزراعيه لزراعة المحاصيل الزراعيه المحليه على المستوى الاقليمى لجمهورية مصر العربيه عامى ٨٠ ، ١٩٨٥ • (مارس ١٩٨٨)
- (٤٠) السياسات التسويقية لبعض السلع الزراعيه واثارها الاقتصادية (يونيه ١٩٨٨)

- ٤١- بحث الاستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنمية  
اكتوبر ١٩٨٨
- ٤٢- نظم توزيع الغذاء فى مصر بين الخرشيد والبقا  
اكتوبر ١٩٨٨
- ٤٣- دور الصناعات الصغيرة فى التنمية  
دراسة استطلاعية لدورها فى الاستيعاب العمالى  
اكتوبر ١٩٨٨
- ٤٤- دراسة تحليلية لبعض المؤشرات العالمية للقطاع العام الصناعى  
التابع لوزارة الصناعة  
اكتوبر ١٩٨٨
- ٤٥- الجوانب التكاملية وتحليل القطاع الزراعى فى خطط التنمية  
الاقتصادية والاجتماعية  
فبراير ١٩٨٩
- ٤٦- امكانيات تطوير الضرائب العقارية لزيادة مساهمتها فى  
الارادات العامة للدولة فى مصر  
فبراير ١٩٨٩
- ٤٧- مدى امكانية تحقيق اكتفاء ذاتى من السكر  
سبتمبر ١٩٨٩
- ٤٨- دراسة تحليلية لاثر السياسات الاقتصادية والمالية والنقدية على تطوير  
التنمية القطاع الزراعى  
فبراير ١٩٩٠
- ٤٩- الانتاجية والاجور والاسعار - الوضع الراهن للمعرفة النظرية والتطبيقية  
مع اشارة خاصة للدراسات السابقة عن مصر  
مارس ١٩٩٠
- ٥٠- المبح الاقتصادى والاجتماعى والعمرانى لمحافظة البحر الاحمر وفرص  
الاستثمار المتاحة للتنمية  
مارس ١٩٩٠
- ٥١- سياسات اصلاح ميزان المدفوعات المصرى المرحلة الاولى  
مايو ١٩٩٠