الفصل الخامس

الأوضاع الراهنة لمنظومة العلم والتكنولوجيا في مصر - أهم المدخلات

أولا: البنية المؤسسية الأساسية

إن أي دراسة سريعة فاحصة لأوضاع العلم والتكنولوجيا فى مصر سوف تظهر بجلاء - كما سيتضح - من هذا الفصل والفصول التالية ما يأتي:

١. أن هناك أعدادا كبيرة من مؤسسات العلم والتكنولوجيا موجودة الآن فى مصر تختلف فى تبعياتها ووظائفها ومسمياتها وتشابكاتها (شكل ٢).

٢. أن الغالبية العظمى لهذه المؤسسات تنتمي إلى جهاز الحكومة وأن دور القطاع الخاص والقطاع المدني المتمثل فى المنظمات غير الحكومية هو دور هامشي.

٣. نظرا لإنتماء هذه المؤسسات للجهاز المركزى الحكومي البيروقراطي، فإن تجاوب هذه المؤسسات مع المتغيرات العالمية والمحلية المتسارعة والسابق الإشارة إليها فيما سبق هو تجاوب بطئ بما يهدد الكثير من هذه المؤسسات بالتخلف عن حركة الزمن.

٤. أنه لا توجد آلية علوية قومية تضع الرؤيا المستقبلية والإستراتيجيات القومية التى تحدد المسار الآني والمستقبلي لهذه المنظومة.

شكل (٢) منظومة العلم والتكنولوجيا المصرية وأهم تنظيماتها

٥. أن هذه المؤسسات تتوزع بين عديد من القطاعات والوزارات والجامعات وأن خطوط الإتصال فيما بينها – فيما عدا بعض الإستثناءات – إما ضعيفة أو غير موجودة أصلا.

ومع كل هذه الأمور، فإننا سنحاول فى هذا الفصل – رغم ما يكتنف ذلك من صعوبات – تطبيق المفاهيم التى سبق الحديث عنها فى الفصل الأول عن منظومة العلم والتكنولوجيا الإطارية على ما هو قائم فى مصر من مؤسسات العلم والتكنولوجيا.

وقبل الحديث عن البنية الأساسية نعرض أولا الدور الإشرافي للسلطات العليا فى الدولة ودور مؤسسات المداولات وهى المؤسسات التى تدرس وتناقش موضوعات العلم والتكنولوجيا.

السلطات العليا الإشرافية

تخضع مؤسسات المنظومة للسلطات العليا فى الدولة المتمثلة فى رئيس الجمهورية ومجلس الوزراء. ويصدر رئيس الجمهورية القرارات التى تنظم عمل هذه المؤسسات وذلك بالإضافة الى توجيهاته العامة لها. وكذلك يصدر مجلس الوزراء ورئيس الوزراء قرارات وتوجيهات لهذه المؤسسات بين الحين والآخر.

ومنذ شهور قليلة شكل رئيس مجلس الوزراء "اللجنة الوزارية العليا لنقل وتنمية التكنولوجيا" برئاسته وعضوية عدد من الوزراء المختصين وبعض الشخصيات، وتتولى أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا أمانتها. وقد نشر مؤخرا فى الصحف أن هذه اللجنة قررت عمل خطة تكنولوجية وتشكيل جهاز تنفيذي للتكنولوجيا يتبع مجلس الوزراء.

كما يسرى على مؤسسات المنظومة القوانين التى تصدر بشأنها من مجلس الشعب كما تخضع أعمالها لرقابته.

مؤسسات المداولات

إلى جانب السلطات العليا السابقة، هناك عدد من مؤسسات المداولات أهمها المجالس القومية المتخصصة. وهى أربعة مجالس إستشارية لرئيس الجمهورية وترفع دراساتها وتوصياتها اليه، حيث ترسل مع توجيهاته إلى الوزراء والجهات الحكومية المختلفة. وأهم المجالس القومية ذات الصلة بمنظومة العلم والتكنولوجيا هو المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي والتكنولوجيا وخاصة شعبتي البحث العلمي والتكنولوجيا وشعبة التعليم الجامعي والعالي التابعتين للمجلس. وقد قامت هاتان الشعبتان فى الفترة من عام ١٩٧٤ وحتى أواخر عام ١٩٩٦ بإجراء أكثر من مائة دراسة تتناول شتى موضوعات العلم والتكنولوجيا والتعليم الجامعي (ملحق رقم ٣).

كما تقوم لجنة التعليم والبحث العلمي بمجلس الشورى بإجراء دراسات متعمقة تتناول أيضا موضوعات هامة لمنظومة العلم والتكنولوجيا.

سلطات الإشراف والتوجيه المباشرة

يتولى وزير الدولة لشئون البحث العلمي بمقتضى القرار الجمهوري رقم ٣٧٦ لسنة ١٩٩٨ تنفيذ الإستراتيجية القومية للبحث العلمي والتنمية التكنولوجية وخاصة التخطيط الإستراتيجي فى إطار الخطة القومية للتنمية وبحث سبل توفير ودعم الموارد المالية والمادية والمعلوماتية، والتنسيق بين قطاعات البحث والتنمية التكنولوجية والتنسيق بينها وبين الجامعات ومؤسسات التعليم العالي.

كما تقوم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا التى تتبع وزير الدولة لشئون البحث العلمي عن طريق مجالسها النوعية بكثير من أعمال التخطيط العلمي والمداولات. كما يقوم المجلس الأعلى لمراكز ومعاهد البحوث برئاسة وزير الدولة لشئون البحث العلمي بمناقشة خطط مراكز ومعاهد البحوث التابعة للوزير والتنسيق بينها.

ويرأس وزير التعليم العالي المجلس الأعلى للجامعات الذى يقوم بالتنسيق بين الجامعات وفى الوقت الحاضر يجمع وزير واحد بين وزارتي الدولة لشئون البحث العلمي ووزارة التعليم العالي.

وبالإضافة الى وزير الدولة لشئون البحث العلمي يقوم الوزراء المختصون الذين تتبع وزاراتهم مؤسسات العلم والتكنولوجيا- كل فى وزارته بوضع خطط عمل هذه المؤسسات والإشراف على أعمالها.

المؤسسات التى تقوم بالتنفيذ

سبق أن ذكرنا أن أي دراسة سريعة لهذه المؤسسات سوف تبين بجلاء الإختلافات الكبيرة فيما بينها سواء فى تبعياتها الإدارية أو تخصصاتها أو طريقة تنظيمها وعملها وغير ذلك، هذا بالإضافة الى وجود تقديرات مختلفة لأعدادها، فعلى حين ورد فى إحصائية نشرتها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا أن عدد مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر (ومعظمها مؤسسات بحث وتطوير) ٣١٨ مؤسسة[١٤]، فإن تقريرا لمكتب اليونسكو فى القاهرة[١٥] قدر عدد مؤسسات البحث والتطوير فى مصر بـ ٦٦ مؤسسة فقط.

ويعود ذلك التباين بلا شك إلى الإختلاف فى تعريفات مؤسسات البحث والتطوير التى إستخدمت فى الحالتين. وعلى اية حال، فلو أخذنا بتقديرات أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا فإن المؤسسات العلمية يمكن تقسيمها حسب قطاع الأداء الذى تنتمي إليه كما هو مبين فى الجدول التالي:

---

[١٤] Academy of Scientific Research and Technology, Egyptian Women in Science and Technology, 1992 , p.12

[١٥] R&D Systems in the Arab States, Development of S&T Indicators, Report prepared for UNESCO by Subhi Qasem, UNESCO, Cairo Office, 1995

تقسيم مؤسسات العلم والتكنولوجيا تبعا لقطاعات الأداء(١٥)

قطاع الأداء	العدد	النسبة %
التعليم العالى	٢٢٣	٧٠
الإنتاج	٥١	١٦
الخدمات	٤٤	١٤
المجموع	٣١٨	١٠٠

• قطاعات الأداء Sectors of Performance

تعرف تبعا لتعريفات اليونسكو بأنها تلك المناطق الإقتصادية التى يتم فيها تنفيذ أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وهذا المصطلح يميز نشاطات تنفيذ البحث العلمي والتطوير التكنولوجي عن عمليات تمويله، وهناك ثلاث قطاعات للأداء هى: قطاع الإنتاج، وقطاع التعليم العالي وقطاع الخدمات.

ومن هذا الجدول يتضح أن أكبر نسبة لمؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر موجودة فى قطاع التعليم العالي (الجامعات) فى حين تبلغ هذه النسبة ١٦، ١٤% فى قطاعي الإنتاج والخدمات على الترتيب. وهذه النسب تختلف كلية عن تلك الموجودة فى الدول الصناعية الكبرى كما سنرى فيما بعد.

وتبعا لإنتماءاتها، يمكن تقسيم هذه المؤسسات فى الوقت الحاضر الى مؤسسات تتبع الوزارات (الجهاز الحكومي)، مؤسسات تتبع قطاع الأعمال العام ومؤسسات تتبع القطاع الخاص ومؤسسات غير حكومية (تتبع القطاع المدني).

المؤسسات الحكومية - تنظيمها وإدارتها

نظرا لصعوبة فصل المؤسسات التابعة للوزارات التى تقوم بأنشطة البحث والتطوير عن تلك التى تقوم بالخدمات العلمية والتكنولوجية فقط، فإنها تعتبر هنا كمجموعة واحدة، ونظرا أيضا لصعوبة فصل النشاط التعليمي فى الجامعات عن نشاط البحث والتطوير بها، فإننا سوف نناقش هذين النشاطين تحت عنوان واحد هو الجامعات.

المؤسسات التابعة للوزارات

يمثل القانون رقم ٦٩ لسنة ١٩٧٣ فى شأن نظام الباحثين العلميين فى المؤسسات العلمية وكذا القرارات الجمهورية الصادرة لكل مؤسسة من هذه المؤسسات الإطار التشريعي الذى ينظم عملها وأهم الوزارات التى تتبعها مؤسسات علمية هى[١٦]:

وزارة البحث العلمى

يتبعها ١٤ مؤسسة علمية هى:

- أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
- المجلس الأعلى لمراكز ومعاهد البحوث.
- المركز القومي للبحوث.
- الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء.
- مدينة مبارك للأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.
- المركز القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية.
- معهد بحوث أمراض العيون.
- المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد.
- المعهد القومي للمعايرة.
- معهد بحوث البترول.
- مركز بحوث وتطوير الفلزات.
- معهد تيودور بلهارس.
- معهد بحوث الإلكترونيات.
- صندوق الإستشارات والدراسات والبحوث الفنية والتكنولوجية.

---

[١٦] جمهورية مصر العربية – وزارة الدولة لشئون البحث العلمي – دليل موجز عن المؤسسات العلمية والبحثية الحكومية الرئيسية فى جمهورية مصر العربية (فيما عدا الجامعات والمعاهد العليا والمؤسسات العسكرية) – أغسطس ١٩٩٧.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى

مركز البحوث الزراعية

- معهد بحوث البساتين
- معهد بحوث وقاية النبات
- معهد بحوث أمراض النباتات
- معهد بحوث المحاصيل الحقلية
- معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة
- معهد بحوث الإنتاج الحيواني
- معهد بحوث صحة الحيوان
- معهد بحوث الأمصال واللقاحات البيطرية
- معهد بحوث التناسليات الحيوانية
- معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية
- معهد بحوث المحاصيل السكرية
- معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية
- معهد بحوث الإقتصاد الزراعي
- معهد بحوث القطن
- معهد بحوث الهندسة الزراعية
- معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية
- المعمل المركزي للمبيدات
- المعمل المركزي لبحوث التصميم والتحليل الإحصائي
- المعمل المركزي للأغذية والأعلاف
- المعمل المركزي للنظم الخبيرة
- المعمل المركزي لأبحاث وتطوير نخيل البلح
- الإدارة المركزية لمحطات البحث والتجارب الزراعية
- المعمل المركزي لبحوث الأراضي الملحية والقلوية
- المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية

معهد بحوث الصحراء

وزارة الأشغال العامة والموارد المائية

المركز القومى لبحوث المياه

- معهد بحوث إدارة المياه وطرق الري
- معهد بحوث الصيانة القنوات المائية
- معهد بحوث الصرف
- معهد بحوث المياه الجوفية
- معهد بحوث الموارد المائية
- معهد بحوث النيل
- معهد بحوث الهيدروليكا
- معهد البحوث المساحية
- معهد البحوث الميكانيكية والكهربائية
- معهد بحوث الإنشاءات وميكانيكا التربة والأساسات
- معهد بحوث حماية الشواطئ
- معهد البحوث البيئية والتغيرات المناخية

وزارة الصحة والسكان

- الهيئة القومية للبحوث والرقابة الدوائية
- مركز أبحاث طب الأسنان
- معهد الأبحاث لطب البلاد الحارة
- معهد السكر
- معهد التغذية
- معهد بحوث الحشرات الطبية
- معهد السمع والكلام
- مركز البحوث الميدانية والتطبيقية
- المركز الديموجرافي بالقاهرة

وزارة قطاع الأعمال العام

- مركز تنمية التصميمات الصناعية
- المركز المصري لتطوير الأسمدة
- مركز تنمية الصناعات البلاستيكية

وزارة الصناعة والثروة المعدنية

- معهد التبين للدراسات المعدنية
- الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية
- مصلحة الكيمياء
- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج

وزارة الكهرباء والطاقة

- هيئة الطاقة الذرية
- هيئة الطاقة النووية
- هيئة تنمية وإستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة
- هيئة كهرباء مصر – مركز أبحاث الجهد الفائق

وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة

- الهيئة العامة لمركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني
- الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
- جهاز بحوث ودراسات التعمير

وزارة النقل والمواصلات والطيران المدنى

- المعهد القومي للنقل
- مركز البحوث والإستشارات لقطاع النقل البحري
- الهيئة العامة للطرق والكباري
- الهيئة العامة للأرصاد الجوية

وزارة البترول

- مركز البحوث - شركة مصر للبترول - الهيئة المصرية العامة للبترول
- الشركة الهندسية للصناعات البترولية والكيماوية (إنبي)
- شركة مصر للمشروعات البترولية والإستشارات الفنية (بتروجت)
- جهاز تخطيط الطاقة

وزارات وجهات أخرى

وزارة التخطيط

- معهد التخطيط القومي

وزارة القوى العاملة والتشغيل

- المركز القومي لدراسات الأمن الصناعي

وزارة الداخلية

- مركز بحوث الشرطة
- أكاديمية الشرطة

وزارة الثقافة

- مركز بحوث وصيانة الآثار بالمجلس الأعلى للآثار

وزارة الشئون الإجتماعية

- المركز القومي للبحوث الإجتماعية والجنائية

وزارة التعليم

- المركز القومي للبحوث التربوية

وزارة العدل

- مصلحة الطب الشرعي

هيئة قناة السويس

- إدارة التخطيط والبحوث والدراسات

هناك أيضا أحد عشر وحدة تنتمي إلى أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا.

وهذه الوحدات تقوم أساسا بأداء الخدمات العلمية والتكنولوجية وهى :

- الشبكة القومية للتنمية التكنولوجية.
- المركز القومي للأعلام والتوثيق.
- الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية.
- مكتب براءات الإختراع.
- جهاز تنمية الإبتكار والإختراع.
- مركز الأجهزة العلمية.
- متحف العلوم.
- مراكز البحوث الإقليمية.
- جهاز بحوث إعادة بناء وتنمية سيناء.
- المكتب التنفيذي للمعلومات البيئية.
- الإدارة العامة للإحصاءات العلمية والتكنولوجية.

الجامعات

يعتبر قانون تنظيم الجامعات رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ هو الإطار التشريعي الـذى ينظم عمل الجامعات الحكومية فى مصر.

بلغ عدد الجامعات فى عام ١٩٩٦ – ١٩٩٧ إثنى عشر جامعة بها ٢١٥ كليـة بالإضافة إلى جامعة الأزهر وبها ٥١ كلية، وهذه الجامعات هى:

١. جامعة القاهرة (١٩٠٨) وتضم ٤٠ كلية ومعهدا، منها ٩ كليات بفرع القاهرة فى الفيوم، ٨ كليات بفرع الجامعة ببني سويف بالإضافة إلى ٤ كليات بفرع الجامعة بالخرطوم.

٢. جامعة الإسكندرية (١٩٤٢) وتضم ٢٥ كلية ومعهدا منها ٤ كليات بفرع الجامعة بدمنهور، وكلية واحدة بكل من أدفينا ومطروح.

٣. جامعة عين شمس (١٩٥٠) وتضم ١٦ كلية ومعهدا.

٤. جامعة أسيوط (١٩٥٧) وتضم ١٤ كلية ومعهدا، منها كلية بالوادي الجديد.

٥. جامعة طنطا (١٩٧٢) وتضم ١٧ كلية، منها ٥ كليات بفرع الجامعة بكفر الشيخ.

٦. جامعة المنصورة (١٩٧٢) ومقرها المنصورة وتضم ١٧ كلية، منها ٣ كليات بفرع الجامعة بدمياط.

٧. جامعة الزقازيق (١٩٧٤) وتضم ٢٦ كلية، منها ٩ كليات بفرع الجامعة ببنها وكلية واحدة بمشتهر.

٨. جامعة حلوان (١٩٧٥) وتضم ١٨ كلية موزعة بين القاهرة وحلوان.

٩. جامعة المنيا (١٩٧٦) وتضم ٩ كليات.

١٠. جامعة المنوفية (١٩٧٦) وتضم ١٤ كلية ومعهدا – منها كلية واحدة فى منوف– وكلية ومعهد بمدينة السادات.

١١. جامعة قناة السويس (١٩٧٦) وتضم ١٨ كلية منها ٥ كليات بفرع الجامعة ببورسعيد وكليتان بكل من السويس والعريش.

١٢. جامعة جنوب الوادي (١٩٩٥) وتضم ١٥ كلية، منها ٦ كليات بفرع الجامعة بسوهاج، ٤ كليات بفرع الجامعة بأسوان، وكلية بالأقصر.

أما بالنسبة لجامعة الأزهر فتضم الآن ٥١ كلية يقع منها ٢٠ بمقر الجامعة بالقاهرة، وتنتشر باقي الكليات فى محافظات الوجهين البحري والقبلي.

وبالإضافة إلى الجامعات الحكومية، توجد حاليا ٥ جامعات خاصة هى: الجامعة الأمريكية بالقاهرة التى أنشئت عام ١٩١٩، ٤ جامعات أخرى أنشئت عام

١٩٩٦ هي: جامعة مصر الدولية، وجامعة مصر للعلوم التكنولوجية، وجامعة السادس من أكتوبر، وجامعة أكتوبر للآداب والعلوم الحديثة.

وتتكون الجامعات من كليات تتكون بدورها من أقسام.

ويقوم أعضاء هيئة التدريس بتدريس المقررات الجامعية لمراحل الدرجة الجامعية الأولى وكذلك مقررات طلبة الدراسات العليا بالإضافة إلى الإشراف على بحوث رسائل الماجستير والدكتوراه لهم والقيام ببحوثهم الخاصة.

الوحدات والمراكز ذات الطابع الخاص ودورها فى خدمة أهداف التعليم والبحث العلمي بالجامعات

خلال عقد السبعينات أدركت القيادات الجامعية وكثير من أعضاء هيئة التدريس أن هناك حاجة ماسة إلى إنشاء آليات داخل الجامعات غير الكليات والأقسام تسهم فى زيادة الربط بين الجامعات والمجتمع، كما تسهم فى إضافة موارد مالية يعود جزء منها على أعضاء هيئة التدريس والعاملين كحوافز وأن تكون هذه الآليات أكثر تحررا من النواحي المالية والإدارية المطبقة فى الجامعات. ولما كانت المادة ٣٠٧ من اللائحة التنفيذية لقانون الجامعات رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ تنص على أنه "يجوز إنشاء وحدات ومراكز ذات طابع خاص لها إستقلال مالي وإداري وفني". فقد سارعت الجامعات بإنشاء وحدات ومراكز ذات طابع خاص لها إستقلال بها. وخلال عقدي الثمانينات والتسعينات إنتشرت هذه الوحدات بسرعة وزادت أعدادها زيادة كبيرة (ملحق رقم ٤). وتشبها بالجامعات قامت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بإستصدار القرار الجمهورى رقم ٧٠ لسنة ١٩٨٦ بإنشاء مثل هذه الوحدات فى المراكز والمعاهد البحثية التى كانت تابعة لرئيس الأكاديمية فى ذلك الوقت.

وتختلف الوحدات الموجودة فى الجامعات من حيث أنواع نشاطها، فالقليل منها يمارس أنشطة البحث العلمي والتنمية التكنولوجية والغالبية العظمى تقوم بخدمات علمية وتكنولوجية للمجتمع وخاصة التشخيص والعلاج الطبي، وكذا أنواع الإستشارات الهندسية والتحاليل الكيميائية والفيزيائية وغيرها.

ومع أنه الآن لم تجر دراسة تقييمية لعمل هذه الوحدات ومردوداتها على المجتمع والبحث العلمي والتنمية التكنولوجية، إلا أن هناك شعورا عاما بأن الكثير منها يؤدي الغرض من إنشائه بكفاءة، كما أن أعداد هذه الوحدات قد زادت بشكل كبير فى بعض الجامعات القديمة. ويضاف الى ذلك أن هناك تحفظات على أساليب إدارة هذه الوحدات وخاصة من النواحي المالية، الأمر الذى يحتاج إلى تقييم وإعادة نظر عملا على تعظيم الإفادة من إمكانات تلك الوحدات.

مؤسسات العلم والتكنولوجيا التابعة لشركات القطاع العام

مؤسسات البحث العلمى والتطوير التكنولوجى والإستشارات

هناك عدد محدود من أقسام البحث والتطوير والإستشارات والتصميم الهندسي تابعة لشركات القطاع العام مثل شركة السكر والصناعات التكاملية وشركات الدواء والشركات الكيماوية. كما أن هناك طاقات إستشارية وللتصميم الهندسي للمعدات الرأسمالية فى عدد من الشركات او للمصانع الحربية أو بعض المصانع مثل:

- مكاتب التصميم والرسم بالمصانع الحربية وبصفة خاصة مصنع ٩٩٩ الحربي لإنتاج الورش – وقد قام بتصميم معدات إنتاج المخابز الآلية.
- شركتي إنبي وبتروجيت فى قطاع البترول.
- الشركة الإستشارية لمحطات القوى الكهربائية التى أنشئت عام ١٩٩٣، وشركة التصنيع المحلي للمهمات والمعدات الكهربائية التابعتين لوزارة الكهرباء والطاقة.
- شركة إجيتاليك التابعة للشركة القابضة للصناعات الهندسية.
- الهيئة العربية للتصنيع (مصنع صقر).

مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى القطاع الخاص

توجد بعض الوحدات الناشئة فى مجال البيوتكنولوجيا الزراعية وبعض مصانع الإلكترونيات والسيراميك، وهى أقرب فى الواقع الى ما يمكن تسميته بالمعامل التجريبية، وهى محتاجة الى الوقت لكي تصبح أكثر فاعلية.

أما بخصوص المؤسسات الإستشارية فيوجد عدد كبير من المكاتب الإستشارية، وبالرغم من عدم توفر إحصاءات دقيقة عنها، إلا أنه يمكن إستخلاص الآتي عن نشاطها.

- معظم هذه المكاتب الإستشارية مركزة فى مجال البناء والتشييد والمعمار.
- الخدمات الإستشارية الصناعية فى القطاع الخاص غير متوفرة. ويلجأ إلى المكاتب الإستشارية الأجنبية.
- يتم العمل فى المكاتب الإستشارية بواسطة أشخاص غير متفرعين كعمل إضافي بجانب عملهم فى الجامعات والوزارات وغيرها..

المنظمات غير الحكومية (الجمعيات العلمية) (ملحق ٥)

تبعا لآخر إحصاء أجرته وزارة الشئون الإجتماعية، وهى الوزارة المشرفة على هذه الجمعيات، يوجد فى مصر ٩٤ جمعية علمية منها ١٨ جمعية عامة، ٣ إتحادات وهيئات ٣، ١٧ جمعية طبية وصيدلية، ١٩ جمعية زراعية وبيطرية، ٣ جمعيات جغرافية وتاريخية، ٣ جمعيات جيولوجية، وجمعية فلكية، ٧ جمعيات هندسية، ٥ جمعيات فيزيقية، ٣ جمعيات كيميائية، ١٢ جمعية لعلوم الحياة والبيئة، ٣ جمعيات رياضية وإحصائية.

وتضم هذه الجمعيات أعضاء من ذوي التخصص فى نشاطها. وتقوم هذه الجمعيات بتنظيم المؤتمرات والندوات العلمية فى فروع تخصصاتها المختلفة كما تناقش القضايا العلمية والتكنولوجية لمشروعات التنمية القومية. وبعض هذه الجمعيات أنشئ فى أواخر القرن الماضي أو أوائل القرن العشرين. والمشكلة الرئيسية التى تواجه الغالبية العظمى من هذه الجمعيات هو ضعف إمكانياتها

المالية حيث تتلقى مبالغ دعم ضئيلة من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وقد صدر أخيرا قانون الجمعيات الجديد الذى سوف ينظم أعمالها.

ولما كان من المستحيل أن نناقش في هذه الدراسة تفاصيل إمكانيات ومخرجات كل هذه المؤسسات العلمية والتكنولوجية، فإننا سوف نقتصر في الفصول القادمة على عرض لأهم إنجازاتها.

ثانيا: الموارد البشرية لمنظومة العلم والتكنولوجيا المصرية

١. الطاقات البشرية بالجامعات

زادت الحاجة إلى الطاقات العلمية والتكنولوجية فى مصر منذ الستينات حين بدأت الدولة فى تنفيذ الخطط الطموحة للتنمية الإقتصادية والإجتماعية ومن ثم أصبح التعليم بجميع مراحله وخاصة التعليم الجامعي والعالي يمثل أولوية شعبية قبل أن يكون أولوية حكومية. وقد زادت أعداد الطلاب الملتحقين بالجامعات بالمرحلة الجامعية الأولى زيادة كبيرة. فعلى سبيل المثال كان عدد طلاب الجامعات المصرية فى العام الدراسي ١٩٩٨٨/٨٧ يبلغ ٥٠٢٦٣٢ طالبا وإرتفع هذا العدد فى العام الدراسي ١٩٩٨/٩٧ الى ١٠٣٦٧٢٤ أي بزيادة قدرها ١٠٢,٣% (جدول ٢)[١٧]

جدول (٢) بيان بإجمالى الطلاب المقيدين بجامعات جمهورية مصر العربية الحكومية فى الأعوام ١٩٨٨/٨٧ - ١٩٩٨/٩٧

السنوات	إجمالي المقيدين
١٩٨٨/٨٧	٥٠٢٦٣٢
١٩٨٩/٨٨	٤٨٤٢٠٦
١٩٩٠/٨٩	٤٦٧٦١١
١٩٩١/٩٠	٤٤٣٢١٠

[١٧] أ.د. عزت خيرى - الأوضاع الراهنة للجامعات الحكومية فى مصر وإستراتيجية تطويرها وتنميتها - تقرير قدم بمناسبة إعداد الدراسة الحالية.

السنوات	إجمالي المقيدين
١٩٩٢/٩١	٤٣١٨٦٣
١٩٩٣/٩٢	٤٧١٣٥٨
١٩٩٤/٩٣	٥١٩٥٣٦
١٩٩٥/٩٤	٥٩٧٩٦٤
١٩٩٦/٩٥	٧٥٥٦٠٦
١٩٩٧/٩٦	٩٢٦٢٧٧
١٩٩٨/٩٧	١٠٣٦٧٢٤

ويتضح من الجدول السابق إرتفاع معدل الزيادة فى الأعوام الخمسة الأخيرة ١٩٩٤/٩٣ الى ١٩٩٨/٩٧. ويذكر المرجع السابق أن هناك أيضا زيادة لأعداد الطلاب فى الكليات النظرية عنهم فى الكليات العملية بمعدلات ملحوظة.

ونتيجة لتضخم أعداد الطلاب فى الجامعات أصبحت الجامعات المصرية "جامعات الأعداد الكبيرة". وعلى الرغم من هذه الزيادة فإن نسبة الطلاب المقيدين فى جميع مؤسسات التعليم الجامعي والعالي (الحكومي والخاص) إلى الشريحة العمرية للسكان من سن ١٨ إلى ٢٣ تبلغ ٢٣,٨% وهى نسبة لازالت أقل من المعدلات السائدة فى كثير من الدول المتقدمة حيث تبلغ هذه النسبة فى الدول الأوروبية حوالي ٥٠%، وفى الولايات المتحدة حوالي ٦٦%، وفى كندا نحو ٧٦% كما جاء فى تقرير البنك الدولى عام ١٩٩٥. وتبلغ نسبة المنخرطين فى التعليم الجامعي والعالي فى كثير من الدول النامية أكثر من ٣٠% (٣٣% فى كوريا الجنوبية، ٣٤% فى إسرائيل، وأكثر من ٣٠% فى بعض دول الخليج).

وتشير جميع التوقعات الى إستمرار سرعات الزيادة السنوية فى عدد الطلاب فى الدول العربية ومنها مصر حتى عام ٢٠١٠[١٨]

[١٨] Subhi Qasem, Research and Development in the Arab States, ALECSO, May 1999

وما يقال عن طلاب الدرجة الجامعية الأولى يقال أيضا عن طلاب الدرجات الجامعية العليا (دبلوم - دراسات عليا - ماجستير - دكتوراه) ونسبتهم إلى الخريجين فى مستوى الدرجة الجامعية الأولى كما هو مبين فى الجداول (٣، ٤، ٥).

جدول (٣)(١٧)

بيان بأعداد الطلاب المقيدين بمرحلة الدراسات العليا

(دبلوم - ماجستير - دكتوراه) بجامعات ج.م.ع. فى العام الجامعي ١٩٩٥/٩٤

البيان / الجامعات	دبلوم	ماجستير	دكتوراة	الجملة
القاهرة	٢٠٥٠	١٦٧٣	٧٣٢	٤٤٥٥
الأسكندرية	١٠٩٠	٥٠٨	٢٧٦	١٨٧٤
عين شمس	٣٢١٣	١٠٢٩	٤٢٨	٤٦٧٠
أسيوط	٧٤٠	١٥٠	٨١	٩٧١
طنطا	١٥٦٩	٢٦٦	١٥٣	١٩٨٨
المنصورة	٩٣٧	٢٨٠	١١٢	١٣٢٩
الزقازيق	١٧٨٣	٦٥١	٤٢٨	٢٨٦٢
حلوان	٥٨٢	١٩٩	١١٦	٨٩٧
المنيا	١٥٠	١٤٠	٨٦	٣٧٦
المنوفية	٦٦٧	٢٢٠	٦٥	٩٥٢
قناة السويس	٥٦١	١٤٩	٧٦	٧٨٦
جنوب الوادي	٥٨١	٧٧	٤٤	٧٠٢
الجملة	١٣٩٢٣	٥٣٤٢	٢٥٩٧	٢١٨٦٢

جدول (٤)(١٧)

بيان بأعداد الطلاب الحاصلين على درجات جامعية عليا ونسبتهم إلى جملة الخريجين بكل جامعة في العام الجامعي ١٩٩٥/٩٤

البيان / الجامعة	عدد الطلاب الخريجين			نسبة الدراسات العليا الى الجملة %
	المرحلة الجامعية الأولى	الدراسات العليا	الجملة	
القاهرة	١٧٠٧٧	٤٤٥٥	٢١٥٣٢	٢٠,٧
الأسكندرية	٩٨٥٣	١٨٧٤	١١٧٢٧	١٦,٠
عين شمس	١٣٤٢٢	٤٦٧٠	١٨٠٩٢	٢٥,٨
أسيوط	٤١٩٠	٩٧١	٥١٦١	١٨,٨
طنطا	٨٠٤٤	١٩٨٨	١٠٠٣٢	١٩,٨
المنصورة	٦٣٨٣	١٣٢٩	٧٧١٢	١٧,٢
الزقازيق	١٠٣٦٩	٢٨٦٢	١٣٢٣١	٢١,٦
حلوان	٤٥٦٥	٨٩٧	٥٤٦٢	١٦,٤
المنيا	٢٤٠٦	٣٧٦	٢٧٨٢	١٣,٥
المنوفية	٣٣٤٩	٩٥٢	٤٣٠١	٢٢,١
قناة السويس	٢٥٠٧	٧٨٦	٣٢٩٣	٢٣,٩
جنوب الوادي	٣٤٤٤	٧٠٢	٤١٤٦	١٦,٩
الجملة	٨٥٦٠٩	٢١٨٦٢	١٠٧٤٧١	٢٠,٣

جدول (٥)(١٧)

بيان بأعداد الطلاب الحاصلين على درجات جامعية عليا

(دبلوم – ماجستير – دكتوراه) بجامعات ج.م.ع.

فى السنوات ٨٦/٨٧ – ٩٥ / ١٩٩٦

البيان السنوات	دبلوم	ماجستير	دكتوراه	جملة
١٩٨٧/٨٦	٧٢٧٨	٤٦٦١	١٦٨٦	١٣٦٢٥
١٩٨٨/٨٧	٨٧٥٤	٤٩١٠	١٨٦٦	١٥٥٣٠
١٩٨٩/٨٨	٩٥٣٩	٥١٥٨	٢١٠٨	١٦٨٠٥
١٩٩٠/٩٨	١٠٦٣٦	٥٨٥٩	٢٠٥٤	١٨٥٤٩
١٩٩١/٩٠	١٠٦٣٢	٤٤٧١	٢١٨٥	١٧٢٨٨
١٩٩٢/٩١	١١٨٩٩	٤٤٩٥	٢١٢٨	١٨٥٢٢
١٩٩٣/٩٢	١٢٧٤٥	٤٧٤١	٢١٧٦	١٩٦٦٢
١٩٩٤/٩٣	١٤١١٨	٥٠٥٣	٢٣٢٤	٢١٤٩٥
١٩٩٥/٩٤	١٢٩٢٣	٥٣٤٢	٢٥٩٧	٢٠٨٦٢
١٩٩٦/٩٥	١٣٩٣٧	٥٣٨٨	٢٥٠٨	٢١٨٣٣

وفى مقابل زيادة أعداد الطلاب فى الجامعات زادت أيضا أعداد أعضاء هيئات التدريس بإضطراد خلال نفس الفترة (جدول(٦)).

جدول (٦)(١٧)

بيان بتطور إجمالي أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم "حسب المشغول"

بجامعات ج.م.ع. فى الأعوام ٨٨/٨٩ - ١٩٩٨/٩٧.

البيان / السنوات	أعضاء هيئة التدريس		معاونى هيئة التدريس		الجملة
	العدد	%	العدد	%	
١٩٨٩/٨٨	١٧٣٨٥	٥٢,٤	١٥٧٦٤	٤٧,٦	٣٣١٤٩
١٩٩٠/٨٩	١٨٤٢٦	٥٣,٨	١٥٨٣٠	٤٦,٢	٣٤٢٥٦
١٩٩١/٩٠	١٩٧٨٣	٥٥,٨	١٥٦٧٩	٤٤,٢	٣٥٤٦٢
١٩٩٢/٩١	٢٠٨٧٦	٥٧,٠	١٥٧٣٣	٤٣,٠	٣٦٦٠٩
١٩٩٣/٩٢	٢٢٢٩٧	٥٨,٨	١٥٦٥٠	٤١,٢	٣٧٩٤٧
١٩٩٤/٩٣	٢٣٥٤٦	٦٠,٦	١٥٢٩٤	٣٩,٤	٣٨٨٤٠
١٩٩٥/٩٤	٢٤٦٦٠	٦٠,٨	١٥٩٢٨	٣٩,٢	٤٠٥٨٨
١٩٩٦/٩٥	٢٦٢٣٠	٦٢,٦	١٥٦٨٣	٣٧,٤	٤١٩١٣
١٩٩٧/٩٦	٢٧٥٦٠	٦٣,٥	١٥٨٥٧	٣٦,٥	٤٣٤١٧
١٩٩٨/٩٧	٢٨١٣٧	٦٣,٥	١٦١٥٨	٣٦,٥	٤٤٢٩٥

وقد أدت الزيادات السريعة فى عدد الطلاب إلى عديد من النتائج السلبية التى أهمها:

- هبوط المستوى التعليمي وبالتالي مستوى الخريجين.
- ظهور البطالة بين الخريجين مما يضطر الكثير منهم إلى العمل فى أعمال لا تتناسب مع تخصصاتهم بما فى ذلك من إهدار للموارد البشرية والمادية على المستوى القومي.
- إنصراف الكثير من أعضاء هيئات التدريس عن البحوث لإنشغالهم فى التدريس مما أثر أيضا على مستوى البحوث.

وبالإضافة إلى ما تقوم به الجامعات من أعداد لأعضاء هيئة التدريس بها، تقوم الجامعات ومؤسسات البحث العلمي فى مصر أيضا بإيفاد بعض كوادرها إلى الخارج للحصول على الدكتوراه. وهناك ثلاث أنواع لهذا الإيفاد:

- بعثات خارجية يحصل المبعوث خلالها على الدرجة العلمية الموفد من أجل الحصول عليها من الجامعة الأجنبية.
- بعثات إشراف مشترك يتم فيها الإشراف على الرسالة بواسطة أستاذ مصري وأستاذ أجنبي ويمنح الطالب الدرجة التى يعد جزءا منها بالخارج من جامعات مصر.
- بعثات داخلية من جامعة مصرية إلى جامعة مصرية أخرى.

وقد إستفادت الجامعات المصرية ومراكز ومعاهد البحث العلمي المصرية من البعثات الخارجية وبعثات الإشراف المشترك فى إدخال تخصصات جديدة اليها.

أعداد الأفراد العاملين فى مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر (بما فيهم الجامعات)

فى دراسة حديثة نشرتها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا[٦] يتضح أن عدد العلماء والمهندسين فى مصر يبلغ ٧٠٩١٠ كما يبلغ عدد الفنيين ٢١٦٥٨، وقد أوردت الدراسة نفسها أعداد الأفراد العاملين فى نفس المؤسسات فى عديد من الدول الأخرى فى الأعوام المبينة بجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧)(٦)

الأفراد العاملون فى مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى عدد من الدول(٦)

الدولة	السنة	الإجمالي	علماء ومهندسون	الفنيون	الأفراد المساعدون
أفريقيا					
مصر	٩٧	–	٧٠٩١٠	٢١٦٥٨	–
جنوب أفريقيا	٩٣	٦٠٤٦٤	٣٧١٩٢	١١٣٤٣	١١٩٢٩
أمريكا الشمالية					
كندا	٩٣	١٢٦٩١٠	٧٦٥٥٠	٣٠٩٢٠	١٩٤٤٠
المكسيك	٩٣	٢٦٩٣٢	١٤١٠٣	٩٤١١	٣٣٨٨٨
الولايات المتحدة	٩٣	–	٩٦٢٧٠٠	–	–
أمريكا الجنوبية					
الأرجنتين	٩٥	٣٢٥١٠	٢٢٩٢٧	٥٠٩٢	٤٤٩١
البرازيل	٩٥	–	٢٦٧٥٤	٩٣٢٧	–
أسيا					
الصين	٩٥	٦٦٥٦٠٠	٤٢٢٧٠٠	٢٤٢٩٠٠	–
هونج كونج	٩٥	١٦٢٧	٥٧٤	٦١٣	–
الهند	٩٤	٣٣٦٥٨٩	١٣٦٥٠٣	٩٨٧٦٩	١٠١٣١٧
إسرائيل	–	–	–	–	–
اليابان	٩٤	٩٩٤٦٢٢	٧٨٧٤٠٢	١٠٣٤٠٠	١٠٣٨٢٠
كوريا الجنوبية	٩٤	١٩٠٢٩٨	١١٧٤٨٦	١٤١٤١	٥٨٧١١
تركيا	٩٥	١٨٤٩٨	١٥٨٥٤	١٦٠٦	١٠٣٧
الفلبين	٩٢	١٥٦١٠	٩٦٥٠	١٣٩٣	٣٢١٩
سنغافورة	٩٥	٩٤٩٧	٧٦٩٥	٩٩٧	٨٠٥
ماليزيا	٩٢	٤٥٦٣	١٦٣٣	١٦٥٥	١٢٧٥
أوروبا					
فرنسا	٩٤	٣١٥١٥٩	١٤٩١٩٣	١٦٥٩٦٦	–
ألمانيا	٩٣	٤٧٥٠١٨	٢٢٩٨٣٩	١١٨٩٨٥	١٢٦١٩٤
إيطاليا	٩٤	١٤٣٨٢٣	٧٥٧٢٢	٤٥٧٠١	٢٢٤٠٠
روسيا	٩٥	١٠٦١٠٤٤	٥١٨٦٩٠	١٠١٣٧١	٤٤٠٩٨٣
إنجلترا	٩٣	٢٧٩٠٠٠	١٤٠٠٠٠	٥٩٠٠٠	٨٠٠٠٠
السويد	٩٣	٥٩٨٧٦	٣٢٢٨٨	٢٧٥٨٨	–
أستراليا	٩٤	٨٦١٦١	٥٦١٦١	١٤١٣٣	١٥٥٠٨

جدول رقم (٨)(٦)

عدد العلماء والمهندسين والفنيين لكل مليون نسمة

الدولة	السنة	العلماء والمهندسون لكل مليون نسمة	الفنيون لكل مليون نسمة	عدد الفنيين لكل مهندس أو عالم
أفريقيا				
مصر	٩٧	١١٢٨	٣١٦	٠,٣٢
جنوب أفريقيا	٩٣	٩٣٨	٢٨٦	٠.٣
أمريكا الشمالية				
كندا	٩٣	٢٦٥٦	١٠٧٣	٠,٤
المكسيك	٩٣	١٥٧	١٠٥	٠,٧
الولايات المتحدة	٩٣	٣٧٣٢	–	–
أمريكا الجنوبية				
الأرجنتين	٩٥	٦٧١	١٤٩	٠,٢
البرازيل	٩٥	١٦٨	٥٩	٠,٣
أسيا				
الصين	٩٥	٣٥٠	٢٠١	٠,٦
هونج كونج	٩٥	٩٨	١٠٥	١.١
الهند	٩٤	١٤٩	١٠٨	٠,٧
إسرائيل	–	–	–	–
اليابان	٩٤	٦٣٠٩	٨٢٨	٠,١٣
كوريا الجنوبية	٩٤	٢٦٣٦	٣١٧	٠,١
تركيا	٩٥	٢٦١	٢٦	١,٤
الفلبين	٩٢	١٥٧	٢٢	٠,١
سنغافورة	٩٥	٢٧٢٨	٣٥٣	٠,١
ماليزيا	٩٢	٨٧	٨٨	٠,١
أوروبا				
فرنسا	٩٤	٢٥٨٤	٢٨٧٤	١.١
ألمانيا	٩٣	٢٥٨٤	١٤٧٢	٠,٥
إيطاليا	٩٤	١٣٢٥	٨٠٠	٠,٦
روسيا	٩٥	٣٥٢٠	٦٨٨	٠,٢
إنجلترا	٩٣	٢٤١٧	١٠١٩	٠,٤
السويد	٩٣	٢٧١٤	٣١٧٣	٠,٩
أستراليا	٩٤	٣١٦٦	٣١٧٣	٠,٣

ويتضح من الجدول السابق الذى يبين أعداد العلماء والمهندسين فى عدد من دول العالم أن جمهورية مصر العربية تملك ثروة كبيرة منهم، كما أن عدد العلماء والمهندسين لكل مليون من السكان (جدول٨) هو عدد متوسط يزيد عن دول كثيرة أخرى مثل باكستان، ماليزيا، وهونج كونج، والفلبين والبرازيل والصين والأرجنتين وجنوب أفريقيا، إلا أنه يقل عن العدد الموجود فى دول أخرى مثل إيطاليا وإنجلترا وفرنسا وكوريا الجنوبية وكندا وسنغافورة وألمانيا وإستراليا وروسيا والسويد. (إلا أنه يجب هنا أن نؤكد على أهمية النوعية والقدرة على الأداء وحسن الإدارة كعوامل حاكمة في مدى إمكانية الإفادة الفعالة من الأعداد ذاتها).

مقارنة توزيع الأفراد العاملين فى مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر على قطاعات الأداء (التنفيذ) الثلاثة مع توزيعهم فى البلاد الأخرى.

يبين جدول (٩) توزيع الأفراد العاملين فى المؤسسات العلمية على قطاعات الأداء(٦)

الدولة	السنة	تبويب العاملين	العاملون بجميع القطاعات	الإنتاجى		التعليم العالى	الخدمات العامة
				متكامل	غير متكامل		
أفريقيا							
مصر	٩٧	الإجمالى	–		–	–	–
		%	١٠٠		–	–	–
		علماء	٧٠٩١٠	٩٥٢٣	–	٥١٩٣٩	٩٤٤٨
		فنيون	٢١٦٥٨	٢٩٣٨	–	١٣٩٥٥	٤٧٦٥
		إداريون	–	–	–	–	–
جنوب أفريقيا	٩٣	الإجمالي	٦٠٤٦٤	١٩٥٣٥	١٥٥٠	٢١٦٧٠	١٧٧٠٩
		%	١٠٠	٣٢,٣	٢,٦	٣٥,٨	٢٩,٣
		علماء	٣٧١٩٢	١٠٣١٤	٨٢٠	١٩٨٣٢	٦٢٢٦
		فنيون	١١٣٤٣	٥١٦٩	٣٦٦	١٠٢٢	٤٧٨٦
		إداريون	١١٩٢٩	٤٠٢٥	٣٦٤	٨١٦	٦٦٩٧

الدولة	السنة	تبويب العاملين	العاملون بجميع القطاعات	الإنتاجي		التعليم العالي	الخدمات العامة
				متكامل	غير متكامل		
أمريكا الشمالية	٩٣	الإجمالي	١٢٩٩١٠	٦٠٥٣٠	١٨٦٠	٤٤٦٢٠	١٩٩٠٠
		%	١٠٠	٤٧,٧	١.٥	٣٥,١	١٥,٧
كندا		علماء	٧٦٥٥٠	٣٥٤٨٠	٦٤٠	٣٢٥٨٠	٧٨٥٠
		فنيون	٣٠٩٢٠	١٧٧٢٠	٩٢٠	٦٧٤٠	٥٥٤٠
		إداريون	١٩٤٤٠	٧٣٣٠	٣٠٠	٥٣٠٠	٦٥١٠
المكسيك	٩٣	الإجمالي	٢٦٩٣٢	١٩٣٢	–	١٠٩٨٨	١٤٠١٢
		%	١٠٠	٧,٢	–	٤٠,٨	٥٢
		علماء	١٤١٠٣	٨٦٧	–	٧٧٢٨	٥٥٠٨
		فنيون	٩٤٤١	٧٣٣	–	١٧٤٥	٦٩٦٣
		إداريون	٣٣٨٨	٣٣٢	–	١٥١٥	١٥٤١
الولايات المتحدة	٩٣		٩٦٢٧٠٠	٧٦٤٥٠٠	١٠٢٠٠	١٢٨٠٠٠	٦٠٠٠٠
أمريكا الجنوبية الأرجنتين		الإجمالي	٣٢٥١٠	١٦٣٠	٤٩٦٤	١٦٣٠٨	٩٦٢٦
		%	١٠٠	٥	١٥,٢	٥٠,٢	٢٩,٦
		علماء	٢٢٩٢٧	٨٦٢	٢٧٧٧	١٣٤٤١	٥٨٤٧
		فنيون	٥٠٩٢	٤٣٢	١٤٩٩	١٣٢٣	١٨٣٨
		إداريون	٤٤٩١	٣٣٦	٦٧٠	١٥٤٤	١٩٤١
البرازيل	٩٥	الإجمالي	–	٦٨١٨	–	–	–
		%	–	–	–	–	–
		علماء	–	٨٩٥	–	–	–
		فنيون	–	٢٥٧٠	–	–	–
		إداريون	–	١٣٥٣	–	٨٠١٧	–
أسيا الصين	٩٥	الإجمالي	٦٦٥٦٠٠	٢٦٠١٩٦	–	١٣٩٢٠٠	٢٦٦٢٠٤
		%	١٠٠	٣٩,١	–	٢٠,٩	٤٠
		علماء	٤٢٢٧٠٠	١٠٣٨٠٠	–	١٣٢٠٠٠	١٨٦٩٠٠
		فنيون	٢٤٢٩٠٠	١٥٦٤٠٠	–	٧٢٠٠	٧٩٣٠٠
		إداريون	–	–	–	–	–

الدولة	السنة	تبويب العاملين	العاملون بجميع القطاعات	الإنتاجي		التعليم العالي	الخدمات العامة
				متكامل	غير متكامل		
هومج كونج	٩٥	الإجمالي	–	–	–	١٦٢٧	–
		%	–	–	–	–	–
		علماء	–	–	–	٥٧٤	–
		فنيون	–	–	–	٦١٣	–
		إداريون	–	–	–	٤٤٠	–
الهند	٩٤	الإجمالي	–	–	–	–	٢٤٨٦٦١
		%	–	–	–	٢٢١٠٠	–
		علماء	١٣٦٥٠٣	–	–	–	٧٧١١٣
		فنيون	–	–	–	–	٨٠٢٣٥
		إداريون	–	–	–	–	٩١٣١٣
إسرائيل	٩٢	الإجمالي	١١٦١٥	–	–	–	–
		%	–	–	–	–	–
		علماء	٧٠٥٦	–	–	–	–
		فنيون	٣٥٣٠	–	–	–	–
		إداريون	٥٠٢٩	–	–	–	–
اليابان	٩٤	الإجمالي	٩٩٤٦٢٢	٥٦٥١٨٠	–	٣٠٢٨١٨	١٠٦٦٢٤
		%	١٠٠	٥٨,٨	–	٣٠,٤	١٠,٧
		علماء	٧٨٧٤٠٢	٤٥٠٠٩٤	–	٢٦٣٢١٤	٧٤٠٩٤
		فنيون	١٠٣٤٠٠	٨٠٨٤٣	–	١٢٠٦٣	١٠٤٩٤
		إداريون	١٠٣٨٢٠	٥٤٢٤٣	–	٢٧٥٤١	٢٢٠٣٦
كوريا الجنوبية	٩٤	الإجمالي	١٩٠٢٩٨	٨٩٢٨٤	–	٧٤٨٧٧	٢٦١٣٧
		%	١٠٠	٤٦,٩	–	٣٩,٣	١٣,٧
		علماء	١١٧٤٤٦	٥٩٢٨١	–	٤٢٧٠٠	١٥٤٦٥
		فنيون	١٤١٤١	٨١٤٠	–	١٧٦٠	٤٢٤١
		إداريون	٥٨٧١١	٢١٨٦٣	–	٣٠٤١٧	٦٤٣١

الدولة	السنة	تبويب العاملين	العاملون بجميع القطاعات	الإنتاجى		التعليم العالى	الخدمات العامة
				متكامل	غير متكامل		
ماليزيا	٩٤	الإجمالي	٤٥٦٣	١٠٧٨	–	١١٥٥	٢٣٣٠
		%	١٠٠	٢٣,٦	–	٢٥,٣	٥١,١
		علماء	١٦٣٣	٣٩٤	–	٥١٩	٧٢٠
		فنيون	١٦٥٥	٤٠٥	–	٥٠٥	٧٤٥
		إداريون	١٢٧٥	٢٧٩	–	١٣١	٨٦٥
تركيا	٩٥	الإجمالي	١٨٤٩٨	٣٦٣٤	–	١١٧٨٤	٣٠٨٠
		%	١٠٠	١٩,٦	–	٦٣,٧	١٦,٧
		علماء	١٥٨٥٤	٢٢١١	–	١١٧٨٤	١٨٥٩
		فنيون	–	١٠٢٣	–	–	٥٨٣
		إداريون	–	٤٠٠	–	–	٦٣٨
الفلبين	٩٢	الإجمالي	١٥٦١٠	١٦٩٤	–	٦٩٢٩	٦٩٨٧
		%	١٠٠	١٠,٩	–	٤٤,٤	٤٤,٧
		علماء	٩٩٦٠	٧٩١	–	٢٢٧٢	٤٦٩٧
		فنيون	١٣٩٩	٣٥١	–	٢٠٩	٨٣٩
		إداريون	٣٢١٩	٣٧٩	–	١٣٨٩	١٤٥١
سنغافورة	٩٥	الإجمالي	٩٤٩٧	٥٩٥٩	–	١١٧٤٠	١٧٩٨
		%	١٠٠	٦٢,٧	–	١٨,٣	١٩
		علماء	٧٦٩٥	٤٧٥٨	–	١٥٦٨	١٣٦٩
		فنيون	٩٩٧	٦٨١	–	١١٨	١٩٨
		إداريون	٨٠٥	٥٢٠	–	٥٤	٢٣١
أوروبا							
فرنسا	٩٤	الإجمالي	٣١٥١٥٩	١٦١٩٥٥	–	٧٨١٣٢	٧٥٠٧٢
		%	١٠٠	٥١,٤	–	٢٤,٨	٢٣,٨
		علماء	١٤٩١٩٣	٦٦٧١٣	–	٥٢١١٩	٣٠٣٦١
		فنيون	١٦٥٩٦٦	٩٥٢٤٢	–	٢٦٠١٣	٤٤٧١١
		إداريون	–	–	–	–	–

الدولة	السنة	تبويب العاملين	العاملون بجميع القطاعات	الإنتاجي		التعليم العالي	الخدمات العامة
				متكامل	غير متكامل		
ألمانيا	٩٣	الإجمالي	٤٧٥٠١٨	٢٩٣٧٧٤	–	١١٠٠٢٠	٧١٢٢٤
		%	١٠٠	٦١,٨	–	٢٣,٢	١٥
		علماء	٢٢٩٨٣٩	١٢٨٩٥٦	–	٦٧١٤٠	٣٣٧٤٣
		فنيون	١١٨٩٨٥	٨١٩٥٧	–	١٦١٩٠	٢٠٨٣٨
		إداريون	١٢٦١٩٤	٨٢٨٦١	–	٢٦٦٩٠	١٦٦٣٤
إيطاليا	٩٤	الإجمالي	١٤٣٨٢٣	٦٣١٠٥	–	٤٧٩٥٠	٣٢٧٦٨
		%	١٠٠	٤٣,٨	–	٣٣,٣	٢٢,٩
		علماء	٧٥٧٢٢	٢٨٢٢٨	–	٣٣٩٠٧	١٣٥٨٧
		فنيون	٤٥٧٠١	٢٢٦٧٩	–	٩٢٢٥	١٣٧٩٨
		إداريون	٢٢٤٠٠	١٢١٩٨	–	٤٨١٨	٥٣٨٤
روسيا	٩٥	الإجمالي	١٠٦١٠٤٤	٧٢٦٥٦٨	–	٥٢٠٦٥	٢٨٢٤١١
		%	١٠٠	٦٨,٥	–	٤,٩	٢٦,٦
		علماء	٥١٨٦٩٠	٣٣٦٦٧١	–	٣٥٥٠٨	١٤٦١١
		فنيون	١٠١٣٧١	٧٠١٨٠	–	٤٠١٠	٢٧١٨١
		إداريون	٤٤٠٩٨٣	٣١٩٧١٧	–	١٢٥٤٧	١٠٨٧١٩
السويد	٩٣	الإجمالي	٥٩٨٧٦	٣٥٥٨٨	–	١٧٧٦٥	٦٥٢٣
		%	١٠٠	٥٩,٤	–	٢٩,٧	١٠,٩
		علماء	٣٢٢٨٨	١٦٢١٩	–	١١٧٣٨	٤٣٣١
		فنيون	٢٧٥٨٨	١٩٣٦٩	–	٦٠٢٧	٢١٩٢
		إداريون	–	–	–	–	–
إنجلترا	٩٣	الإجمالي	٢٧٩٠٠٠	١٦٤٤٠٠	–	٦٦٠٠٠	٤٩٠٠٠
		%	١٠٠	٠	–	٢٣,٧	١٧,٥
		علماء	١٤٠٠٠٠	٥٨,٨	–	٣٢٠٠٠	٢١٠٠٠
		فنيون	٥٩٠٠٠	٧٨٠٠٠	–	١٠٠٠٠	٩٠٠٠
		إداريون	٨٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	–	٢٤٠٠٠	١٩٠٠٠
				٣٧٠٠٠			

الدولة	السنة	تبويب العاملين	العاملون بجميع القطاعات	الإنتاجي		التعليم العالي	الخدمات العامة
				متكامل	غير متكامل		
أستراليا	٩٤	الإجمالي	٨٦١٦١	٢٥٢٣٩	-	٤٠٠٩٦	٢٠٨٢٦
		%	١٠٠	٢٩,٣	-	٤٦,٥	٢٤,٢
		علماء	٥٦٥٢٠	١٤٦٣٨	-	٣٢٢٧٢	٩٦١٠
		فنيون	١٤١٣٣	٦٨٢٥	-	-	٧٣٠٨
		إداريون	١٥٥٠٨	٣٧٧٦	-	٧٨٢٤	٣٩٠٨

وتشير البيانات الإحصائية الواردة فى الجدول السابق إلى أن أقل نسبة للعلماء فى قطاع الإنتاج توجد فى المكسيك (٧,٢%) ثم الفلبين (١٠,٨%)، أما أعلى نسبة لعدد العلماء فى القطاع فتوجد فى الولايات المتحدة وتقدر بحوالي ٨٠,٥% تليها روسيا ٦٨,٥% ثم سنغافورة ٦٢,٥% ثم ألمانيا ٦١,٥% وتتقارب النسبة لكل من اليابان والسويد وإنجلترا إذ تبلغ ٥٩%. أما النسبة فى مصر فتبلغ ١٣,٤% وهى نسبة متدنية.

ومما سبق يتضح أن هناك ارتباطا بين تركز العلماء فى قطاع الإنتاج وبين زيادة التقدم العلمي والتكنولوجي للدولة.

وبالنسبة لقطاع التعليم العالي نجد أن أقل نسبة للعلماء العاملين به توجد فى روسيا ٤,٩% تليها الولايات المتحدة ١٣,٣% أما فى مصر فتبلغ هذه النسبة ٧٣,٣% وهى نسبة مرتفعة للغاية. وفى قطاع الخدمات توجد أقل نسبة فى الولايات المتحدة ٦,٢% وأعلاها فى المكسيك ٥٢% وفى مصر تبلغ النسبة ١٣,٣%.

ونلخص من ذلك إلى أنه بالرغم من وجود ثروة بشرية كبيرة فى مصر، إلا أنها مركزة أساسا فى قطاع التعليم العالي وهذا يدل كما سبق ذكره على عدم حاجة قطاع الإنتاج الصناعي فى مصر إلى خدمات العلماء والتكنولوجيين إلا فى أضيق الحدود، وذلك فى ظل نمط التنمية والتصنيع المتبع وهو النمط الذى يتجه إلى الخارج لتلبية إحتياجاته العلمية والتكنولوجية.

ثالثا: تمويل منظومة العلم والتكنولوجيا فى مصر

التمويل الحكومي والأجنبي

كان التمويل هو مشكلة المشاكل التى واجهت ولا تزال تواجه مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر منذ السبعينات. وبالإضافة إلى ذلك كانت الإحصاءات التى تنشر عن هذا التمويل غير دقيقة ومتضاربة مما دعي أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مؤخرا إلى القيام بدراستين[١٩،٧] عن الإنفاق على البحث العلمي فى مصر وتوصلت الدراستان إلى عدة نتائج نوجز أهمها فيما يأتى:

(١) فى العام المالي ١٩٩٧/٩٦ بلغت جملة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي مبلغ ١٠١٥,٩٢ مليون جنيه (جدول ٩).

(٢) أن الإنفاق الجاري (باب أول* + باب ثاني**) بلغ ٥٦٥,٨ مليون جنيه بنسبة ٥٥,٧%، كما بلغ الإنفاق الرأسمالي (باب ثالث) ٤٥٠,١٢ مليون جنيه بنسبة ٤٤,٣% من جملة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي.

(٣) خصصت أكبر إعتمادات فى عام ١٩٩٧/٩٦ لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي تليها وزارة الدولة لشئون البحث العلمي، ووزارة الكهرباء والطاقة، ووزارة الصحة ووزارة البترول والثروة المعدنية.

(٤) إن الإنفاق على البحث العلمي خلال السنوات ١٩٩٤/٩٣، ١٩٩٥/٩٤، ١٩٩٦/٩٥، ١٩٩٧/٩٦ كان فى تزايد مستمر فقد بلغ ٦٦٧,٨٠، ٧٥٧,٤٢، ٨٣٩,٣٤، ١٠١٥,٩٢ مليون جنيه على الترتيب (جدول ١٠).

---

[١٩] جمهورية مصر العربية ــ الإنفاق على البحث العلمي فى مصر (دراسة مقارنة) (١٩٩٦).

* باب أول: أجور ومرتبات.

** باب ثانى: مصروفات تشغيل.

جدول رقم (٩)(٦)

إنفاق مراكز و معاهد البحوث التابعة للوزارات المختلفة موزعة كإنفاق جارى وإنفاق رأسمالى خلال العام المالي ٩٦/٩٧

(بالمليون جنيه)

الجهـــــة	الإجمالي	إنفاق جارى		إنفاق رأسمالي	
		مبلغ	%	مبلغ	%
وزارة البترول و الثروة المعدنية	١٠٥,٧٤٨	٦٣,٨٧٨	٦٠,٤١	٤١,٨٧	٣٥,٥٩
وزارة الكهرباء و الطاقة	١٨٠,٧٩٤	٦٣,٤٩٤	٣٥,١	١١٧,٣	٦٤,٩
وزارة الإسكان	٧,٥٧٧	٣,٥٧٧	٤٧,٢	٤	٥٢,٨
وزارة النقل و المواصلات	٣,٧٧٩	٢,٤٢٩	٦٤,٣	١,٣٥	٣٥,٧
وزارة الصحة	١٤٧,٤٣٧	٨٣,٣٠٩	٥٦,٥	٦٤,١٢٨	٤٣,٥
وزارة الشئون الاجتماعية	٣,٨٤٦	٢,١٥٣	٥٦	١,٦٩٣	٤٤
وزارة البحث العلمي	٢٠٢,٤٣٥	١٣٤,٤٣٥	٦٦,٤	٦٨	٣٣,٦
وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي	٢٨٥,٦٥٧	١٧٢,٤٢٩	٦٠,٤	١١٣,٢٢٨	٣٩,٦
وزارة الري	٣٠,٧٧٢	١٠,٤٥٤	٣٤	٢٠,٣١٨	٦٦
وزارة الصناعة	٥,٨٨٦	٣,٥٢٦	٥٩,٩	٢,٣٦	٤٠,١
وزارة التخطيط	٦,٢٥	٤,٨٣	٧٧,٣	١,٤٢	٢٢,٧
وزارة التعليم العالي (نفقات البحث)	٢,٩٠٩	٢,٩٠٩			
وزارة العمل (القوى العاملة و الهجرة)	٢	٢			
مجلس الوزراء	٣٠,٨٣٥	١٥,٩٨٥	١٥,٨	١٤,٨٥	٤٨,٢
الإجمالي	١٠١٥,٩٢٥	٥٦٥,٨٠٤	٥٥,٧	٤٥٠,١٢١	٤٤,٣

جدول رقم (١٠)(٧)

تطور جملة الإنفاق على البحث العلمي فى مصر موزع على قطاعات التنفيذ خلال الأعوام المالية ٩٤/٩٣ ، ٩٥/٩٤ ، ٩٦/٩٥ ، ٩٧/٩٦

(بالمليون جنيه)

الوزارة / السنة	٩٤/٩٣	٩٥/٩٤	٩٦/٩٥	٩٧/٩٦
وزارة البترول و الثروة المعدنية	٢٢,٧١٤	٣٤,٧٥٤	٥٣,٠٥٦	١٠٥,٧٤٨
وزارة الكهرباء و الطاقة	١٠٣,٠٧١	١٤٩,٢٨٤	١٦٦,٧١٤	١٨٠,٧٩٤
وزارة الإسكان	٥,٢٢٥	٥,٨٣	٦,١٥٣	٧,٥٧٧
وزارة النقل و المواصلات	٢,٨٨١	٣,٤٠٤	٣,٩٠١	٣,٧٧٩
وزارة الصحة	١٢٣,٠٧١	١٤٢,٠٨٦	١٢٣,٨٨٤	١٤٧,٤٣٧
وزارة الشئون الاجتماعية	٢,٩٥	٣,٢٨٦	٣,٥٤٣	٣,٨٤٦
وزارة البحث العلمي	١٣٣,٤	١٦٦,٢٩٨	١٨٠,٧٦٦	٢٠٢,٤٣٥
وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي	٢٤٤,٣٥٣	٢٢٤,٨٢١	٢٦٦,٢١٦	٢٨٥,٦٥٧
وزارة الري	٢٠,٠٨٩	١٧,٠٤١	٢١,٤٥٧	٣٠.٧٧٢
وزارة الصناعة	٣,٥٥٨	٤٠٢١٥	٤,٥١١	٥,٨٨٦
وزارة التخطيط	٤,٩٧٦	٤,٥٤٤	٥,٦٥٩	٦,٢٥
وزارة العمل (القوى العاملة و الهجرة)	١,٥١٩	١,٨٦٥		٢
وزارة التعليم العالي (نفقات البحث)			٤	٢,٩٠٩
مجلس الوزراء				٣٠,٨٣٥
الإجمالي	٦٦٧,٨٠٧	٧٥٧,٤٢٨	٨٣٩,٣٤	١٠١٥,٩٢٥

(٥) أن نسبة الإنفاق على البحث العلمي إلى الناتج المحلى الإجمالي فى جمهورية مصر العربية خلال السنوات الأربع الماضية كانت ٠,٤٨ ، ٠,٥٢ ، ٠,٥٥، ٠,٦٣% على التوالي (جدول ١١).

جدول رقم (١١) (٦)

نسب الإنفاق على البحث العلمي كنسب من الناتج المحلى الإجمالي (لا تشمل التمويل الأجنبي)

الأعوام المالية ٩٤/٩٣ ، ٩٥/٩٤ ، ٩٦/٩٥ ، ٩٧/٩٦

(بالمليون جنيه)

السنة / البيان	٩٤/٩٣	٩٥/٩٤	٩٦/٩٥	٩٧/٩٦
إجمالي الإنفاق المحلى على البحث العلمي	٦٦٧,٨٠٧	٧٥٧,٤٢٨	٨٣٩,٣٤٠	١٠١٥,٩٢٥
الناتج المحلى الإجمالي	١٣٩٦٢٢	١٤٦١٣١	١٥٣٣٦٩	١٦١٤٨٨
نسبة الإنفاق على البحث العلمي %	٠,٤٧٨	٠,٥١٨	٠,٥٥	٠,٦٣

(٦) أن ما أمكن حصره من التمويل الأجنبي لمراكز ومعاهد البحوث بلغ عام ٩٦/٩٥ حوالي ١٢٦,٣٧ مليون جنيه وخلال عام ٩٧/٩٦ حوالي ١١٣,٩٩ مليون جنيه. وعلى ذلك فإن نسبتي الإنفاق على البحث العلمي إلى الناتج المحلى الإجمالي قد بلغت ٠,٦٣%، ٠,٧% على التوالي (جدول ١٢).

جدول رقم (١٢) (٦)

نسب الإنفاق على البحث العلمي كنسب من الناتج المحلى الإجمالي

مضافا إليه التمويل الأجنبي خلال العامين الماليين ٩٦/٩٥، ٩٧/٩٦

(بالمليون جنيه)

البيان	٩٦/٩٥	٩٧/٩٦
إجمالي الإنفاق المحلى على البحث العلمي	٨٣٩,٣٤٠	١٠١٥,٩٢٥
إجمالي التمويل المحلى	١٢٦,٣٦٦	١١٣,٩٩١
إجمالي التمويل (محلى + أجنبي)	٩٦٥,٧٠٦	١١٢٩,٩١٦
الناتج المحلى الإجمالي	١٥٣٣٦٩	١٦١٤٨٨
نسبة الإنفاق على البحث العلمي %	٠,٦٣	٠,٧

ونظرا لتناقص أرقام المعونات الخارجية عاما بعد عام من جهة ولصعوبة حصر تلك المبالغ من جهة أخرى فقد أنفق فى الدراسة التى قامت بها الأكاديمية على أن يقتصر حساب نسبة الإنفاق على البحث العلمي على أساس ما ينفق عليه من ميزانية الدولة حيث أنه يمثل المورد الدائم.

(٧) أن نسبة الإنفاق على البحث العلمي إلى الناتج المحلى الإجمالي فى عام ٩٧/٩٦ التى تبلغ ٠,٦٣% هى نسبة متوسطة مقارنة بالبلاد الأخرى التى تبلغ أعلاها فى السويد (٣,٤%)، اليابان (٢,٩%)، كوريا الجنوبية (٢,٨%) والولايات المتحدة الأمريكية (٢,٥%) وإسرائيل (٢,٢%) بينما تبلغ أقلها فى الأرجنتين والبرازيل (٠.٤%) (جدول رقم ١٣).

جدول رقم (١٣) (٦)

نسب الإنفاق على البحث العلمي كنسب مئوية من الناتج المحلى الإجمالي

الدولة	السنة	نسبة الانفاق كنسبة من الناتج المحلى الاجمالى %
أفريقيا		
مصر	٩٧/٩٦	٠,٦٣
جنوب أفريقيا	٩٣	٠.٧
أمريكا الشمالية		
كندا	٩٥	١,٦
المكسيك	٩٣	—
الولايات المتحدة	٩٥	٢,٥
أمريكا الجنوبية		
الأرجنتين	٩٥	٠,٤
البرازيل	٩٥	٠,٤
آسيا		
الصين	٩٥	٠,٥
هونج كونج	٩٥	٠,٣
الهند	٩٤	٠,٨
إسرائيل	٩٢	٢.٢
اليابان	٩٤	٢,٩
كوريا الجنوبية	٩٤	٢,٨
تركيا	٩٥	٠,٦
الفلبين	٩٢	٠,٢
سنغافورة	٩٥	١.١
ماليزيا	٩٢	٠,٤
أوروبا		
فرنسا	٩٤	٢,٤
ألمانيا	٩٣	٢,٤
إيطاليا	٩٤	١,٧
روسيا	٩٥	٠,٧
إنجلترا	٩٣	٢.٢
السويد	٩٣	٣,٤
استراليا	٩٤	١,٧

(٨) أن نصيب الفرد فى مصر من الإنفاق على البحث العلمي فى عـــام ١٩٩٦ هو ١٧ جنيها فى حين بلغ فى الولايات المتحدة الأمريكية فـــى عـــام ١٩٩٥ ٦٥٦ دولارا، وفى ألمانيا ٩٤٩ ماركا، وفى إنجلـــترا ٢٣٩ جنيـــها، وفـــى فرنسا ٣٠٤٠ فرنكا (جدول رقم ١٤).

جدول رقم (١٤) (٦)

نصيب الفرد من الإنفاق على البحث العلمي

الـــــدولة	السنة	العملة	نصيب الفرد من الإنفاق على البحث العلمي
أفريقيا			
مصر	٩٧/٩٦	جنيه	١٧
جنوب أفريقيا	٩٣	راوند	٦٥
أمريكا الشمالية			
كندا	٩٥	دولار	٤٢٠
المكسيك	٩٣	بيزو	٣٠٨٤
الولايات المتحدة	٩٥	دولار	٦٥٦
أمريكا الجنوبية			
الأرجنتين	٩٥	بيزو	٣٠
البرازيل	٩٥	كروزيرو	٢٣
آسيا			
الصين	٩٥	ين	٢٤
هونج كونج	٩٥	دولار	٥٣٤
الهند	٩٤	روبية	٧٤
إسرائيل	٩٢	شيكل	٧٢٧
اليابان	٩٤	ين	١٠٨٩٢٩
كوريا الجنوبية	٩٤	ون	١٧٧١٥٩
ماليزيا	٩٢	رينجت	٢٩
تركيا	٩٥	ليرة	٤٨٥٥٨٤
الفلبين	٩٢	بيزو	٤٦
سنغافورة	٩٥	دولار	٤٨٤
أوروبا			
فرنسا	٩٤	فرنك	٣٠٤٠
ألمانيا	٩٣	مارك	٩٤٩
إيطاليا	٩٤	ليرة	٣٠٤٢٣٠
روسيا	٩٥	روبل	٨٢٤٤٢
إنجلترا	٩٣	استرليني	٢٣٩
السويد	٩٣	كرون	٥٤٠٦٠
استراليا	٩٤	دولار	٤١٠

التمويل من الشركات (قطاع عام و خاص)[٢٠]

وفيما يتعلق بتمويل الشركات الصناعية فى مصر للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي نجد أنها تنفق حوالي ٠,٢% من قيمة الإنتاج بينما نجد أن هذه النسبة تبلغ ١,٦% فى بعض الدول النامية مثل الهند ودول أمريكا اللاتينية أى ثمانية أضعاف ما تنفقه الصناعة فى مصر كما تبلغ ٢,٥% فى بعض الدول الصناعية مثل أمريكا واليابان من قيمة الإنتاج أى أكثر من عشرة أمثال ما ينفقه القطاع الصناعي فى مصر.

ومما سبق يمكن استخلاص النقاط التالية:

(١)أن الحكومة هى المصدر الرئيسي لتمويل أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي فى مصر ورغم أن النسبة المئوية للإنفاق الحكومي الى الإنفاق الكلى غير محددة بدقة إلا أن هذه النسبة تزيد بالتأكيد عن ٨٠% وعلى عكس هذه النسبة العالية بلغت نسبة الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير فى عام ١٩٩٥، ٣٦,١% فى الولايات المتحدة، ٣٣,١% فى الاتحاد الأوروبي، ٢٢,٤% فى اليابان.

(٢)أن هذا التمويل رغم زيادته فى السنوات القليلة الماضية إلا أن نسبة الإنفاق على البحث العلمي إلى الناتج المحلى الإجمالي لم تصل بعد إلى نسبة ١% وهى أقل نسبة أوصت بها الهيئات الدولية بالنسبة للدول النامية.

(٣)رغم أن نسبة الإنفاق على البحث العلمي فى مصر وهى ٠,٦٣ في عام ١٩٩٧/٩٦ تبدو نسبة معقولة إلا أنه لا يجب أن ننسى أن الناتج المحلى الإجمالي في مصر منخفض بالنسبة لدول كثيرة أخرى ومن ثم فإن المبالغ التي تنفق فعلا على هذا النشاط هي مبالغ متواضعة جدا ولا تصل إلى ما تنفقه شركة عملاقة واحدة فى الخارج. كما يتضح هذا الانخفاض أيضا من نصيب الفرد من الإنفاق على البحث العلمي في عام ١٩٩٧/٩٦ وهو ١٧ جنيها.

---

[٢٠] تقرير لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشعب بتاريخ ١٩٩٨/٥/٦.

(٤)ان نسبة المرتبات (الباب الأول) فى كثير من مراكز ومعاهد البحث العلمي إلى إجمالي المبالغ المرصودة لها تزيد فى بعض الأحيان عن ٧٠%.

(٥) ان إنفاق الشركات وخاصة شركات القطاع الخاص على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي يحتاج فى المستقبل إلى زيادة كبيرة جدا ليصل إلى المستويات التى يتحملها القطاع الخاص الصناعي فى الدول المتقدمة والدول المصنعة حديثا، وذلك بالنظر إلى الدور المتزايد الى القطاع الخاص الصناعي فى مصر.

(٦)أنه لا يمكن الاعتماد على التمويل الأجنبي للأنشطة العلمية والتكنولوجية كمورد دائم حيث أن هذا المورد فى تناقص مستمر فى الفترة الأخيرة وينتظر أن يستمر فى النقصان فى السنوات القليلة القادمة.

الموارد المادية

خلال السبعينات والثمانينات ترتب على نقص التمويل فى مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي فى مصر خاصة من العملات الصعبة تأثر قدرة هذه المؤسسات على شراء الأجهزة العلمية ومستلزمات المعامل من المواد و كذا المجلات العلمية الأجنبية والكتب والمراجع ومصادر المعلومات.

وقد زاد من حدة المشكلة خلال هذه الفترة إرتفاع أسعار هذه المستلزمات زيادة كبيرة وسرعة تغيير طرز الأجهزة العلمية وعدم توفر مراكز الصيانة والإصلاح لها الأمر الذى أدى إلى عطل نسبة كبيرة منها.

وقد حاولت مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي حل بعض هذه المشاكل عن طريق شراء ما يلزمها باستخدام كوبونات اليونسكو وتسديد ثمنها بالعملة المحلية وكذا الحصول على بعض احتياجاتها عن طريق المساعدات الأجنبية التى تقدمها الدول الأجنبية لمصر. وفى التسعينات تحسن موقف العملات الصعبة المخصصة لمؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي نسبيا، كما أمكن للجامعات ومراكز ومعاهد البحث العلمي إدخال وسائل الاتصالات الإلكترونية وخاصة الإنترنت مما ساعد على الحصول على المعلومات العلمية المطلوبة بسرعة

على أن المشاكل المتعلقة بالأجهزة والمجلات والكتب ووسائل الاتصال الحديثة لم تحل تماما حتى الآن، وأنها تمثل عقبة حقيقية أمام التعرف على منجزات العلم الحديث وإمكانية المساهمة الوطنية فيه.

رابعا: أساليب التنظيم والإدارة لمنظومة العلم والتكنولوجيا فى مصر

تتبع مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر سواء أكانت مراكز أو معاهد بحث علمي وتطوير تكنولوجي أو مراكز خدمات علمية وتكنولوجية أو مؤسسات تعليم عالي الوزراء المختصين وينظم عملها تشريعات ولوائح صادرة من السلطات المختصة وكثير منها صدر منذ فترات طويلة. ومعظم هذه المؤسسات لها تنظيم جامد وهرمي وغير مرن وليس له القدرة على التأقلم مع المتغيرات الداخلية أو الخارجية السابق الإشارة إليها فى الفصول السابقة.

كما لا تطبق الغالبية العظمى من هذه المؤسسات نظم الإدارة الحديثة من تخطيط إستراتيجي، وبرمجة أعمال وتقدير ميزانيات محددة لهذه البرامج، وتسويق نتائجها والتقويم الدوري للأداء والتدريب المستمر للقيادات التى تتولى المسئوليات العلمية أو الإدارية بهذه المؤسسات.

ولا يتسع المجال هنا للدخول فى تفصيلات مشاكل التنظيم والإدارة الموجودة فى الجامعات أو مراكز ومعاهد البحوث وهى المشاكل التى يعرفها الجميع وسبق مناقشتها مرارا سواء فى المجالس المتخصصة أو غيرها من المحافل.

وقد قامت وزارة الدولة لشئون البحث العلمي لأول مرة فى مصر بعمل دراسة ممولة من البنك الدولي بتقويم أداء جميع مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي التابعة للوزير [٢١] ورسم خطط لتطويرها كما يقوم حاليا المجلس الأعلى للجامعات برئاسة وزير التعليم العالي بعمل دراسات عن القانون رقم ٤٩ لسنة

[٢١] Ministry of State for Scientifie Research. Towards Improving the Science and Technology Policy and Management in Egypt. Project Final Workshop. Summary Report, Cairo, December 21-22, 1996.

١٩٧٢ الذى ينظم عمل الجامعات. ومن المؤكد أن التغيرات الهيكلية التى حدثت ولا زالت تحدث فى الإقتصاد المصري والتحول من القطاع العام إلى القطاع الخاص وخاصة فى مجال الصناعة سوف يترتب عليها تحولات كبيرة فى مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي المصرية التى إعتادت على التعامل خلال المعقود الأربعة السابقة مع مؤسسات القطاع العام الصناعي وحده تقريبا.

خامسا: التعاون بتن منظومة العلم والتكنولوجيا فى مصر والمجتمع العلمي والتكنولوجي العالمي

يتم التعاون بين مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر والمجتمع العلمي التكنولوجي العالمي بآليات وأساليب متعددة نوجز أهمها فيما يلي:

- التعاون العلمي والتكنولوجي من خلال برامج المنح الدراسية للحصول على الدكتوراه والماجستير والتدريب.
- إتفاقيات التعاون العلمي والتكنولوجي مع الدول الأجنبية.
- التعاون العلمي والتكنولوجي من خلال المنظمات والهيئات الدولية والإقليمية.
- التعاون العلمي والتكنولوجي مع الجمعيات والإتحادات الدولية.
- التعاون العلمي والتكنولوجي من خلال المؤتمرات الدولية.
- الإستفادة من العلماء المصريين بالخارج.

وقد شهدت العلاقات العلمية بين جمهورية مصر العربية ودول الغرب الصناعية الكبرى دفعة كبيرة فى منتصف السبعينات بعد فتور فى العلاقات مع هذه الدول دام خلال عقد الستينات.

ولما كان من المستحيل فعليا أن نغطي هنا كل تفصيلات هذا التعاون بين جميع مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر والعالم الخارجي فإننا سوف نقتصر على أهم مشروعات التعاون بين الجامعات وبين وزارة البحث العلمي وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ووزارة الزراعة من جهة وبين العالم الخارجي من جهة أخرى.

١. التعاون بين الجامعات والهيئات العلمية الأجنبية

تقوم الجامعات بعدة مشروعات بحثية مع بعض الجامعات والهيئات العلمية الأجنبية كما تستفيد من الإتفاقيات الثقافية والعلمية مع الكثير من دول العالم لإستقدام الباحثين والخبراء فى مجالات التخصص الحديثة ولإيفاد هيئات التدريس ومعاونيهم فى مهمات علمية بحثية للإتصال بالمدارس العلمية المتميزة وإجراء البحوث ذات المستوى العالي. ومن أهم مشروعات التعاون نذكر المشروعين التاليين:

١/١. بعثات منح السلام الممولة من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (١٧)

حصلت مصر على منحة قدرها ٥٥ مليون دولار من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية بمقتضى إتفاقية عقدت بين مصر والولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٨٣ للإيفاد للخارج للدراسة أو التدريب، فى الجامعات أو مؤسسات البحث العلمي أو المراكز الإقتصادية أو الإدارية الأمريكية.

وخصص لهذا الغرض نحو ١٨٠٠ بعثة علمية أو تدريبية وزعت كما يلي:

٩٠٠ منحة سلام خصصت للجامعات المصرية منها ١٠٠ منحة للحاصلين على درجة الدكتوراه لإجراء بحوث أو دراسات تدريبية لمدة تتراوح بين ٩/٦ شهور. والباقي وقدره ٨٠٠ منحة خصصت للحاصلين على درجة الماجستير مدة كل منها سنتين على الأكثر يوفدون خلالها فى بعثات إشراف مشترك بين أساتذة مصريين وأمريكيين للحصول على الدكتوراه بالوطن.

٨٠٠ منحة خصصت لمهمات علمية تدريبية يوفد عليها مبعوثون لمدة تتراوح بين شهر وسنة من القطاع العام والخاص فى مجالات الأعمال الإدارية والصناعية والتجارية وغيرها. ويجوز مد هذه المهمة لمدة لا تزيد على سنتين إذا كان المبعوث سوف يحصل على درجة الماجستير بموافقة الطرفين.

وقد تم تنفيذ هذا البرنامج بالكامل فى المدة من ١٩٨١ – ١٩٨٧ وإمتد القليل من هذه المنح حتى عام ١٩٨٨ لإستكمال البرامج المقترحة.

وقد أمكن الإتفاق على تجديد هذه المنح لفترة أخرى لم يتم تنفيذها لعدم توفر التمويل اللازم.

وقد أسهمت هذه المنح فى تطوير القدرات العلمية والتكنولوجية بشكل كبير وإستفادت منها المؤسسات العلمية والتكنولوجية المصرية إستفادة كبيرة. وكان هذا واضحا ويمكن رصده فيما يلي:

٢/١. مشروع ترابط الجامعات المصرية والأمريكية (١٧)

يعتبر مشروع ترابط الجامعات المصرية والأمريكية نموذجا للمشروعات البحثية المشتركة القائمة على التعاون الدولي فى مصر وذلك لما مثله من تطبيق عملي للعلاقات العلمية بين الدولتين. وقد وقعت إتفاقية المشروع فى سبتمبر ١٩٨٠ وتم بمقتضاها تخصيص مبلغ ٢٧,٥ مليون دولار أمريكي لإقامة روابط علمية بحثية بين الجامعات فى البلدين بهدف المساهمة فى علاج معوقات الإنتاج والتنمية.

وخلال المرحلة الأولى لمشروع الترابط تم تنفيذ العديد من المشروعات البحثية وضمانا لتحقيق أقصى إستفادة ممكنة من نتائج هذه البحوث من قبل المستفيدين أصدرت وحدة تنسيق العلاقات الخارجية بالمجلس الأعلى للجامعات نشرة دورية بعنوان "العلم والتنمية" منها عدد خاص عن إنجازات مشروع ترابط الجامعات فى المرحلة الأولى[٢٢] وإشتمل هذا العدد على أهم النتائج والإنجازات القابلة للتطبيق التى تم التوصل إليها فى إطار تلك المرحلة للمشروعات البحثية الشاملة والمتخصصة وتشتمل:

١. عدد ٦ مشروعات بحثية شاملة "ماكسي" تغطي موضوعات متكاملة متعددة المجالات تبحث فى مشكلات هامة مرتبطة بالتنمية (طاقة - تنمية صحراء - صحة - زراعة... الخ) وقد إشتمل كل من هذه المشروعات الشاملة على عدد من مشروعات البحوث المتخصصة التى أدت فى مجموعها إلى البحث

[٢٢] المجلس الأعلى للجامعات - وحدة تنسيق العلاقات الخارجية - خلاصة بحوث المرحلة الأولى من مشروع ترابط الجامعات المصرية الأمريكية.

الرئيسي الشامل. وقد خصص لكل مشروع من هذه المشروعات الستة مليـــون دولار.

وغطت هذه البحوث الأخرى عددا كبيرا من المجالات على النحو التالي:

- الزراعة وإنتاج الغذاء (٢٨ مشروعا)
- الطاقة (٤١ مشروعا)
- تنمية الأراضي وتكنولوجيا الصحراء (٨ مشروعات)
- الصحة (٣٦ مشروعا)
- الصناعة (٢٤ مشروعا)
- البنية الأساسية (٧ مشروعات)
- تنمية الموارد البشرية (٨ مشروعات)
- الدراسات البيئية (١٥ مشروعا)
- العلوم التطبيقية (٧ مشروعات)
- السياسات الإقتصادية (٨ مشروعات)

وقد أسهم كذلك المشروع فى تدعيم الجامعات بالتجهيزات البحثيـــة الحديثـة. وكان يعقد مؤتمر دوري يحضره المعنيون من الجهات المستفيدة والمتخصصين فى مجالات البحوث المختلفة لإبداء الرأي ومتابعة المشروعات الجارية.

أما المرحلة الثانية لمشروع الترابط فقد بدأت منذ حوالي ثلاث ســـنوات فـــى نطاق إعتمادات مالية محدودة نسبيا وبشرط مساهمة الجهـــة المســـتفيدة فـــى كـــل مشروع ماديا أو مكانيا أو معنويا لتحقيق المشاركة وضمان الجدية والمتابعـــة، ولا زالت مشروعات البحوث المتخصصة المعتمدة لهذه المرحلة جارية وتم متابعتـــها بإنتظام من لجان الفحص المتخصصة، وحيث أنه لم تجري دراسة تقويمية – حتـــى الآن – لمشـــروعات المرحلة الأولى ومـــدى الإســـتفادة الفعليـــة منـــها والنتـــائج الإقتصادية لها فإنه من الصعب هنا إبداء رأي فى هذا الشأن.

٢. التعاون بين وزارة البحث العلمي وأكاديمية البحث العلمي والعالم الخارجي

٢/١. الإتفاقيات مع الدول والهيئات الأجنبية

رغم أن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ترتبط بثلاثين إتفاقية علمية وتكنولوجية مع مختلف دول العالم إلا أن أهم مشروعات التعاون قد تمت بين الأكاديمية والولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا الإتحادية وفرنسا.

التعاون بين أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والولايات المتحدة الأمريكية

٢/١/١. إتفاقية العلم التطبيقي والتكنولوجيا بين الأكاديمية والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية[٢٣]

وقعت إتفاقية العلم التطبيقي والتكنولوجيا بين أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية وذلك فى مارس ١٩٧٧ – بمنحة قدرها ٨,١ مليون دولار بالإضافة الى ٨٩٥ ألف جنيه وذلك عن المرحلة الأولى التى إنتهت فى أول أكتوبر ١٩٨٠.

واستنادا إلى تقارير لجان التقويم الأمريكية التى كلفها مكتب الوكالة، والتى تضمنت إنجازات الفرق والمجاميع المشاركة فى المشروعات خلال المرحلة الأولى – تم مد الاتفاقية لمرحلة ثانية تنتهي فى أول أكتوبر ١٩٨٤ وبمنحة إضافية قدرها ١٦,٣ مليون دولار.

وقد تبنت الإتفاقية عدة قضايا قومية أو مشكلات إنتاجية متخذة من البحث العلمي والتكنولوجي أسلوبا وسبيلا للحل - وذلك من خلال إدارة علمية مرشدة ومتطورة تضمن وصول النتائج إلى المستفيد – وعلى ذلك فقد قسمت الإتفاقية إلى خمسة مكونات رئيسية سميت عناصر مشروع العلم التطبيقي والتكنولوجيا وهى:

---

[٢٣] أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا – مشروع العلم التطبيقي والتكنولوجيا – التقرير الأول – ديسمبر ١٩٨١.

١. تطوير الإدارة العلمية للبحث العلمي والتكنولوجيا ورسم سياسة قومية للعلم والتكنولوجيا فى مصر تلبي الإحتياجات الحقيقية للتنمية الإقتصادية والإجتماعية.

٢. العمل فى قضايا قومية مثل الغذاء - الزراعة - الطاقة.

٣. حل مشكلات إنتاجية (مشروعات بحوث وتطوير): وهى مشروعات تهدف إلى حل مشكلات أحد الوحدات الصناعية وذلك بأسلوب الفريق المتكامل.

٤. تصميم وإنشاء شبكة قومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية تخدم القاعدة العلمية من الباحثين بالجامعات ومراكز ومعاهد البحوث وقطاعات الإنتاج والخدمات.

٥. إعداد كوادر مدربة على إصلاح وصيانة الأجهزة العلمية - وبرامج لإستمرارية التدريب فى مصر - وإنشاء وحدات بالجامعات ومراكز البحوث للقيام بعمليات الإصلاح والصيانة - ودعم المشروعات البحثية بالأجهزة الحديثة والمتطورة.

وقد شارك فى تنفيذ هذه الإتفاقية من الجانب المصري

- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
- المركز القومي للبحوث
- معهد علوم البحار والمصايد
- معهد القياس والمعايرة
- مركز التوثيق والإعلام
- مركز الأجهزة العلمية

وكانت كلها تتبع رئيس الأكاديمية فى ذلك الوقت

- جامعة القاهرة
- جامعة عين شمس
- جامعة الأزهر
- جامعة الإسكندرية

- جامعة طنطا
- جامعة أسيوط
- جامعة المنيا
- جامعة المنوفية

- وزارة الزراعة
- وزارة الصناعة
- وزارة الحكم المحلي
- وزارة الصحة
- وزارة الكهرباء والطاقة
- وزارة الإسكان والمجتمعات الجديدة
- وزارة الشئون الإجتماعية

ومن الجانب الأمريكي

- الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
- الأكاديمية القومية للعلوم الأمريكية
- المؤسسة القومية للعلوم الأمريكية
- معهد دنفر للبحوث
- معهد جورجيا للتكنولوجيا
- الجامعة الكاثوليكية بواشنطن
- جامعة وسكنسون
- المؤسسة القومية للصحة
- المكتب القومي للقياس بأمريكا

وقد إشتمل المشروع على عديد من الأنشطة أهمها:

١. تدريب الكوادر المصرية على الإدارة العلمية الحديثة، فى الولايات المتحدة الأمريكية.

٢. المشروعات الميدانية القومية: وهى:

- مشروع غذاء أكثر وأفضل.
- مشروع الغاز الحيوي لتنمية المجتمعات الريفية.
- مشروع إدخال محاصيل جديدة للمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.

٣. مشروعات البحوث والتطوير وهى:

- إنتاج شحم الصوف بشركة صباغي البيضا.
- معالجة مشاكل الصدأ فى مصانع البترول.
- الثروة السمكية بالبحر الأحمر.
- إستغلال خامات البنتونيت فى الصناعة.
- إنتاج الكيماويات الدوائية.

٤. دعم الهيكل التنظيمي ويشمل:

- إنشاء شبكة قومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية.
- تحديث الأجهزة والتدريب على إصلاح وصيانة الأجهزة العلمية.

ولا يتسع المجال هنا للدخول فى تفصيلات كل هذه المشروعات ولكن يكفي القول أن هذا المشروع كان يعتبر تجربة فريدة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وأسهم فى دعم موقعها القومي بين مؤسسات العلم والتكنولوجيا فى مصر وكذلك كان تجربة مفيدة لجميع الجهات المصرية المشاركة والباحثين الذين شاركوا فيه.

٢/٢/٢ . مشروع العلم والتكنولوجيا متعدد القطاعات الذى يخص الأكاديمية منه برنامج التعاون العلمي والتكنولوجي

وقعت إتفاقية العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية فى مارس ١٩٨٦ لمدة ثمانية أعوام. وكانت تهدف إلى إسهام مجتمع العلم والتكنولوجيا فى حل مشكلات التنمية فى مصر، ومن خلال البحث التطبيقي والتكنولوجيا الموائمة، وفى المجالات التى تتعلق بالإنتاج والصحة والتكنولوجيا.

وحددت الإتفاقية أربعة برامج رئيسية يتم العمل فى شأنها من خلال إتفاقية جزئية فى إطار برنامج تنفيذي يتم تحديده.

والبرامج الأربعة هى:

برنامج الصحة: ويختص بأمراض الطفولة وإيجاد وسائل للقضاء على البلهارسيا وبإجمالي تمويل ٣٣,٢ مليون دولار.

برنامج الطاقة: ويتناول تطبيق تكنولوجيات مناسبة تسهم فى ترشيد إستخدام مصادر الطاقة المتاحة والمتجددة وبإجمالي تمويل ٥٤,٥ مليون دولار.

برنامج الإستخدام الأمثل للأراضي الصحراوية وشبه الصحراوية: ويهدف إلى وضع برامج تنمية متكاملة وشاملة للجوانب الزراعية والصناعية والعمرانية وبإجمالي تمويل ٧,٦ مليون دولار.

برنامج التعاون العلمي والتكنولوجي: تتولى الأكاديمية إدارة وتنفيذ هذا البرنامج ويتم من خلاله العمل فى مشروعات مرتبطة ارتباطا وثيقا بالإنتاج والخدمات ومدروسة اقتصاديا واجتماعيا وفنيا وتعالج مشكلات على المستوى القومي والإقليمي، كما تعطي دفعة للتكنولوجيات الحديثة، وبإجمالي تمويل ٣٦,٢ مليون دولار.

وفى عام ١٩٩١ / ١٩٩٢[٢٤] أصدرت الأكاديمية تقريرا يبين أهم المشروعات التى تنفذ من خلاله وكانت كالآتي:

- مشروعات الخامات المحلية للإحلال محل المستوردة (٥ مشروعات)
- مشروعات تطوير العمليات الصناعية (١١ مشروعات)
- مشروعات المنتجات الجديدة (١١ مشروعات)
- مشروعات تتضمن تجهيزات استثمارية (٩ مشروعات)
- مشروعات استخدام المنتجات الثانوية والنفايات (١٠ مشروعات)
- مشروعات التكنولوجيا النظيفة (٤ مشروعات)
- المشروعات المبنية على تكنولوجيا الكمبيوتر (٥ مشروعات)

وكل هذه المشروعات كانت تتم فى جهات إنتاجية محددة وباشتراك هذه الجهات ومساهمتها.

مشروع التعاون بين الأكاديمية و المؤسسة القومية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية.

أهم إنجازات هذا التعاون هو مشروع الاستشعار من البعد الذى بدأ مع جامعة أوكلاهما عام ١٩٧١ وتم تمويله حتى عام ١٩٨٣*. وكان المشروع يهدف إلى إدخال التكنولوجيا الحديثة للاستشعار من بعد فى التطبيقات الحيوية وهى التطبيقات الزراعية والجيولوجية والهندسية ثم أدخلت تطبيقات أخرى بعد ذلك. وقد نما هذا المشروع داخل أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ثم تحول إلى الهيئة القومية للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء التابعة لوزير البحث العلمي حالياً.

---

[٢٤] Ministry of Scientific Research, Academy of Scientific Research and Technology, United States Agency for International Development and Technology Cooperation Project Serving Egyptian Production Sectors.

* مرجع ٧ – الجزء الثاني – صفحة ٢٦٦

التعاون بين أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وجمهورية ألمانيا الاتحادية وفرنسا*

ومن أهم ثمرات هذا التعاون إنشاء معهد تيودور بلهارس للأبحاث والمعمل المركزي للخدمات ومشروعات الطاقة الشمسية بالمركز القومي للبحوث.

كما أسهمت فرنسا بتقديم منحة ساعدت فى إنشاء معهد بحوث البترول.

التعاون مع الدول الأخرى[٢٥]

ومن خلال الاتفاقيات المذكورة أعلاه بين الأكاديمية والدول والهيئات الأجنبية الأخرى تم حتى عام ١٩٩٤ تبادل أكثر من ٣٠٠ عالم مصري وأجنبي فى مجالات العلوم والتكنولوجيا، كما تم إيفاد أكثر من ٣٠٠٠ عالم مصري فى ١٥٠٠ مؤتمر دولي وتقديم ٢٥٠ منحة دكتوراه، ٨٥٠ منحة تدريبية من ٣٣ دولة أو مؤسسة أجنبية.

التعاون مع الهيئات الدولية

من أهم مشروعات التعاون التى أسهمت فيها الأمم المتحدة (برنامج التنمية للأمم المتحدة واليونيدو) هو مشروع إنشاء مركز بحوث وتنمية الفلزات الذى يعد من أنشط المراكز البحثية الصناعية فى الوقت الحاضر.

مشروع نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين "توكتين".

بدأ المشروع عام ١٩٨٠ وهو يهدف الى خدمة الاقتصاد القومي فى الحكومة وقطاع إدارة الأعمال العام و القطاع الخاص حيثما توجد حاجة للاستعانة بالخبرة الأجنبية رفيعة المستوى حيث يقدم المشروع خدمات المواطنين المغتربين من ذوى الخبرة والكفاءة فى بلاد المهجر.

---

* مرجع ٧ - الجزء الثاني - صفحة ٢٦٦.

[٢٥] أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا - ٢٥ عاما فى خدمة التنمية ١٩٧١ - ١٩٩٦) - صفحة ٢٧٤

وبنهاية عام ١٩٩٣ تم استقدام ٢٣٠ خبيراً مصرياً مغتربـاً من ١٠ دول أجنبية متقدمة وقاموا بأكثر من ٣٠٠ مهمة علمية استشارية فى ١٧ وزارة تضم ٧٣ شركة وهيئة ومركز ومعهد علمي. ولا زالت خدمات المشروع مستمرة حتى الآن.

الأكاديمية و الهيئات العلمية الدولية.

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا هى العضو الوطني فى الاتحاد العالمي للعلوم "اكسو ــ ICSU" كما أنشأت لجاناً وطنية مناظرة لأهم الاتحادات العلمية العالمية ويتم التعاون بين هذه اللجان الوطنية والاتحادات العالمية.

٣. أهم المشروعات البحثية الأجنبية فى وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي

تعتبر وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي أحد الوزارات النشطة فى مجال العلاقات العلمية والتكنولوجية مع الهيئات الدولية والإقليمية ومختلف دول العالم. وسنقتصر هنا على وصف للتعاون بين هذه الوزارة ووكالة التنمية الدولية الأمريكية (USAID) فى مشروعين كمثال للتعاون الخارجي.. وهذان المشروعان هما: المشروع القومي للبحث الزراعي "ن.أ.ر.ب" (National Agricultural Research Project – NARP) ومشروع نقل التكنولوجيا الزراعية (Agricultural Technology Utilization and Transfer – ATUT).

٣/١. المشروع القومي للبحوث الزراعية

National Agricultural Research Project – NARP

عبارة عن إتفاق منحة بين حكومة جمهورية مصر العربية ممثلة بوزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي وحكومة الولايات المتحدة الأمريكية ممثلة بوكالة التنمية الدولية الأمريكية (USAID)، ومدة البرنامج ١٠ سنوات من سبتمبر ١٩٨٥ – سبتمبر ١٩٩٥.

أهداف المشروع:

- زيادة الإنتاجية الزراعية لوحدة المساحة والمياه.
- زيادة إستدامة أنماط الموارد المحدودة وحماية البيئة.
- تقليل الفجوة الغذائية والوصول إلى الإعتماد على الذات فى الزراعة.

مكونات المشروع:

- البحوث.
- نقل التكنولوجيا.
- تكنولوجيا الحبوب.
- المبادرات الجديدة.

وسائل تحقيق الأهداف: Project Approaches

١. بناء القدرات:

- التأكيد على أهمية إدارة البحوث (research management).
- تحسين وتجهيز كثير من مؤسسات البحوث والإرشاد الزراعي.
- تطوير الموارد البشرية.

٢. تشجيع برامج البحوث متعددة التخصصات وكذلك البحوث المشتركة المحلية والأجنبية.

٣. توليد تكنولوجيا زراعية محسنة وجديدة عن طريق البحوث.

٤. بدء الإصلاحات المؤسسية لتقوية شبكة المؤسسات التى تخدم الإرشاد الزراعي، والتنمية الريفية، والتأكد من أن هذه المؤسسات سوف تصبح أكثر إستجابة للمشاكل الطارئة والإحتياجات.

ميزانية المشروع:

٢٠٥ مليون دولار من الجانب الأمريكي.

٢١٩ مليون جنية من الجانب المصري.

توزيع الميزانية على مكونات المشروع (٢٠٥ مليون دولار)

- البحوث ٦٤%.
- المبادرات الجديدة ١٣%.
- نقل التكنولوجيا ١١%.
- تكنولوجيا الحبوب ٨%.
- تحليل السياسات ٣%.

المكون البحثي:

الأهداف والغايات:

زيادة المعلومات الفنية الزراعية والمتصلة بالزراعة، وتحسين منظومة البحوث التى تولد مثل هذه المعلومات. وتتحقق هذه الأهداف عن طريق عدد من القنوات والبرامج.

ملخص أنشطة المكون البحثي:

- برنامج دعم البحوث.
- برنامج منح البحوث.
- برنامج البحوث المشتركة.
- المكتبة المصرية الزراعية القومية.
- إنشاءات وتجديدات المباني.
- تجهيزات المعامل والمزارع.
- تحسين الأراضي.

- تجارب حقلية.
- تطوير الماكينات الزراعية.
- البرنامج المشترك مع إيري (IRRI) (المعهد الدولي لبحوث الأرز).
- البرنامج المشترك مع CIMMIT / ICARDA

برنامج دعم البحوث (١٩٩٢ - ١٩٩٢)

- لمعاهد البحوث والمعامل المركزية لمركز البحوث الزراعية.
- ٢٨٤ منحة.
- بمبلغ ١٢ مليون دولار.
- إستفاد منها ٣٠٠٠ باحث.

برنامج منح البحوث (١٩٨٨ - ١٩٩٤)

- للجامعات المصرية والمعاهد البحثية غير التابعة لمركز البحوث الزراعية.
- ٢٠١ منحة.
- مبلغ ٩ مليون دولار.
- ٢٤ كلية.
- ١٧ جامعة ومعهد.
- أكثر من ١٨٠٠ باحث.

برنامج البحوث المشتركة

- لبرامج البحوث المشتركة بين المعاهد والجامعات المصرية والأمريكية.
- ٣٣ منحة.
- ٢٠ مليون دولار.
- ٢١ معهد من مصر.

- ٣٠ معهد أمريكي.
- أكثر من ٣٠٠ باحث.

المكتبة المصرية الزراعية القومية (E.N.A.L.) (مبلغ ٦,٥ مليون دولار)

- أول مكتبة مصرية تستخدم الوسائل الإلكترونية فى تخزين وإسترجاع المعلومات.
- شبكة إلكترونية مع مركز البحوث الزراعية، والجامعات، والمكتبات الزراعية العالمية بما فيها المكتبة القومية الزراعية (NAL) فى ماريلاند، الولايات المتحدة.
- ٢٠ قاعدة معلومات زراعية مختلفة على إسطوانات مدمجة.
- إشتراك فى ١٠٠٠ دورية.
- ميكروفيلم ظ ميكرفيش للمجلات للفترة من ١٩٨٤ - ١٩٩٤.
- مبلغ ٣ مليون للحاسبات والأجهزة السمعية - البصرية.
- مبلغ ٢ مليون دولار لتجديد مبنى المكتبة الذى مساحته ٣٢٠٠ متر مربع.
- مبلغ ١,٣ مليون دولار لشراء الكتب فى مختلف فروع العلوم الزراعية.

تجديد بعض مباني البحوث الزراعية

- مباني ٢٩ موقعا.
- فى ١٩ محطة بحثية.
- موجودة فى ١٣ محافظة.
- بمبلغ ٧ مليون دولار.

أجهزة معامل، مكاتب، ومزارع

- لعدد ٢٣ معهد، ومعامل مركزية، ومحطات بحثية فى مركز البحوث الزراعية.
- بتكلفة ٢٥ مليون دولار.

تحسين الأراضي:

- وسائل الري والصرف.
- تسوية الأرض.
- أجهزة قياس لخواص التربة والمياه.
- ١٣ محطة بحثية.
- تكلفة كلية ٢,٨ مليون دولار.

تجارب المزارع (١٩٨٨ – ١٩٩٤)

- تمويل أكثر من ١٠٠٠ تجربة سنويا.
- فى ٢١ محافظة.
- بتكلفة كلية ١ مليون دولار.
- أدخلت تجارب على الخضراوات ومحاصيل الفاكهة بحيث وصل عدد المحاصيل الحقلية والبستانية الى ٦٣ محصولا.
- عقد ورش عمل، وأيام حقلية، وتدريب عملي حيث يجمع الزارعون، والأخصائيون والمزارعون وخبراء الإرشاد معا فى موقع التجربة للمناقشة وتبادل الرأي.

تطوير الماكينات الزراعية:

- توفير المعونة الفنية لمعهد بحوث الهندسة الزراعية لتطوير قدراته فى تصميم الماكينات وإختبارها.
- توفير الدعم الفني للإنتاج المحلي.

البرنامج المشترك مع إيري IRRI

المدة ١٩٨٧ – ١٩٩٤

الميزانية ٤ مليون دولار.

الأهداف:

- توفير الدعم الفني لبرنامج بحوث الأرز القومي الذى ينفذه مركز بحوث وتدريب الأرز فى سخا.
- عمل برامج لتحسين نوعية الأصناف وحزم الإرشاد الزراعي للأرز.
- عمل برامج لنقل التكنولوجيا للمزارعين.
- عمل برامج تدريب وتبادل للباحثين المصريين فى مجال الأرز.

البرنامج المشترك مع CIMMYT / ICARDA

المدة: ١٩٨٩ – ١٩٩٤.

الأهداف:

- تحسين البرامج القومية للقمح والذرة.
- دعم برامج التربية لإستنباط أصناف جديدة.
- إجراء برامج تربية فى غير الموسم.
- إجراء برامج تدريب وتبادل الخبرات.

برنامج نقل التكنولوجيا:

الأهداف والأغراض

بناء روابط أكثر فاعلية بين البحوث والإرشاد والمزارعين لنشر التكنولوجيات الجديدة وعمل نظام للمعلومات المرتجعة (feedback system) من توصيل احتياجات ومشاكل المزارعين إلى الباحثين.

وسائل تحقيق هذه الأهداف:

- تطوير وتحسين القاعدة البنائية لمنظومة نقل التكنولوجيا فى وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.
- تحسين قدرات نقل التكنولوجيا وتفكيك مركزية منظومة البحوث والإرشاد.
- تشجيع الوحدات العامة والخاصة للاشتراك والتعاون فى منظومة نقل التكنولوجيا.

منجزات المكون

- أمكن تكوين منظومة إرشاد غير مركزية، ١٢ محافظة.
- خصص مبلغ ٢ مليون دولار لتجديد ٧٦ موقعا لمراكز الإرشاد تخدم ١٢ محافظة.
- خصص ٢ مليون دولار للحاسبات وأجهزة المكاتب وأجهزة الإعلام في مراكز الإرشاد.
- خصص مليون دولار لوسائل الإعلام وأشرطة الفيديو، وغيرها لنشر الحزم التكنولوجية.
- خصص ١٠ منح لنقل التكنولوجيا للقطاع الخاص، ١٥ منحة للمؤسسات التي لا تنتمي الى وزارة الزراعة.
- تنفيذ أكثر من ٤٠ برنامجا للإرشاد وتدريب الكوادر تبعا للمشاكل والاحتياجات.

مكون تكنولوجيا الحبوب

الأهداف والغايات

- إعادة هيكلة وتقوية الإدارة المركزية للحبوب للقيام بدورها في دعم وتطوير ونقل تكنولوجيا الحبوب، والرقابة على الجودة، وقانون تنظيم الحبوب، وإعطاء الشهادات للحبوب، وجمع المعلومات ونشرها وتنفيذ سياسة البذور.
- تشجيع القطاع الخاص فى صناعة الحبوب، وخصخصة مراكز الإنتاج والتصنيع التي تملكها الحكومة المصرية.

منجزات المكون

- إعادة تنظيم الإدارة المركزية للحبوب، صدر القرار الوزاري فى ٣١ يوليو ١٩٩٢، بالموافقة على التنظيم الجديد للإدارة حيث تم فصل إنتاج الحبوب عن ضبط جودة الحبوب.

- وضعت الخطط وبدئ تنفيذ التخفيض التدريجي لإنتاج الحبوب بواسطة الإدارة المركزية للحبوب.
- إنشاء لجنة لتجارة الحبوب من شركات القطاع الخاص.
- إعداد مشروع قانون الحبوب وتم تقديمه.
- تم شراء أجهزة لإختبارات وقياس للجودة بقيمة ٤ مليون دولار.
- إنشاء ٦ معامل جديدة لإختبارات الحبوب وتجديد ٣ معامل قائمة.
- إنشاء شبكة إلكترونية بين الإدارة المركزية بمكاتبها فى ١٨ محافظة وكذا بتسعة معامل مركزية بتكلفة ٥٠٠,٠٠٠ دولار.

مكون المبادرات الجديدة

الأهداف والغايات

الاستجابة للأنشطة والدراسات ذات الصلة بوسائل التطوير الزراعي والاحتياجات الطارئة.

وفيما يلي المبالغ التى خصصت لتسعة مشروعات فى الفترة من ١٩٩٢ – ١٩٩٥.

المشروع	الميزانية (مليون جنيه)
Mullet Fish	٥,١
بيوتكنولوجيا المحاصيل	٤,٨
Rinderpest	٢,١
Anaplasmosis	٢,٠
فول الصويا	١,٦
الدواجن	١,٠
الذبابة البيضاء	٠,٦
الماكينات	٠,٦
الغابات الزراعية	٠,٢
المجموع	**١٨,٠ مليون دولار**

ويتضمن المكون التعاون مع:

- ١٠ معاهد من مركز البحوث الزراعية والجامعات المصرية.
- ١٢ معهد وجامعة أمريكية.
- ٩٠ باحث من الجانبين

كما يوفر المشروع اعتمادات للدراستين الاقتصاديتين التاليتين:

- تطوير الأراضي الجديدة.
- نظم تسويق المنتجات.
- بمبلغ ١,٢ مليون دولار.

وقد استجاب مكون المبادرات الجديدة إلى حالة الطوارئ التي نجمت في عام ١٩٩١ / ١٩٩١ عن غزو الدودة الحلزونية من الحدود الغربية مهددة الثروة الحيوانية القومية.

كما خصص المكون مبلغ ١,٧ مليون دولار للإدارة العامة للخدمات البيطرية لشراء أجهزة ومواد لمجابهة هذا الخطر.

تقييم المشروع القومي للبحوث الزراعية (NARP)

فى عام ١٩٩٤ حضرت إلى مصر مجموعة أمريكية لتقييم إنجازات المشروع وأعدت تقريرا[٢٦] أثنى على إنجازات المشروع إلا أنه أشار إلى المشاكل الكثيرة التي صافت تنفيذه حيث خصصت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية فى عام ١٩٩٢ الاعتمادات المرصودة للبرنامج من ٣٠٠ مليون دولار إلى ٢٠٥ مليون دولار ثم اقترحت بعد ذلك التخفيض إلى ١٩٤ مليون دولار. كما أشار التقرير إلى الانتقادات الشديدة للمشروع فى كل من الولايات المتحدة ومصر.

---

[٢٦] The national Agricultural Research projects Contributions to Significant Advances in Egyptian Agriculture. Submitted to USAID / Cairo and Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Cairo, Egypt by Tropical Rescareh & Development Ins. Gainvile, Florida, USA, June 1994.

ورغم هذه المشاكل أوصت المجموعة بضرورة استمرار البلدين فى التعـــاون فى مجال البحوث الزراعية وأن تستمر الأنشطة التي تحققت من خلال المشـــروع بدعم من الحكومة المصرية مستقبلا.

٢/٣. مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية[٢٧]

(Agricultural Technology Utilization and Transfer – ATUT)

هذا المشروع عبارة عن اتفاقية بمنحة بين حكومة جمهورية مصـــر العربيـــة ممثلة بوزراة الزراعة واستصلاح الأراضي وحكومة الولايات المتحدة الأمريكيـــة ممثلة بوكالة التنمية الدولية الأمريكية (USAID).

مدة الاتفاقية: ست سنوات (سبتمبر ١٩٩٥ – سبتمبر ٢٠٠١).

التمويل: خصص للمنحة ٦٠ مليون دولار من الجانب الأمريكي، ٦ مليـــون دولار من الجانب المصري.

توزيع التمويل: ١٥% للبحوث الإستراتيجية.

٢٠% للمعونة الفنية.

١٥% إدارة المشروع، ومراقبته، وتقويمه.

١٥% نقل التكنولوجيا والبحوث التطبيقية الموائمة.

الأهداف الإستراتيجية:

- زيادة الإنتاجية.
- زيادة الإنتاج.
- زيادة الدخل القومي من الزراعة.

وتتفق هذه الأهداف مع الهدف الإستراتيجي الثالث لوكالـــة التنميـــة الدوليـــة الأمريكية.

---

٢٧ Ministry of Agriculture and Land Reclamation, part I, ATUT, Overview.

الأهداف التكتيكية:

- توفير الدعم الضروري لتطوير ونقل تكنولوجيات الإنتاج والتسويق لبعض المحاصيل البستانية ومحاصيل الغذاء المختارة.
- اختيار التكنولوجيات المناسبة لحل المشاكل الحقيقية التي تواجه المنتجين والمصدرين، وبالتالي زيادة الإنتاجية والإنتاج والدخل من التسويق الداخلي والتصدير لهذه المنتجات.
- اختيار التكنولوجيات المؤدية إلى خفض استخدام الكيماويات الذي يتم بطريقة غير اقتصادية وغير مرشدة وكذلك الاستخدام الأمثل للمياه.

أهم المحاصيل التى يتناولها المشروع:

برنامج المحاصيل البستانية **Horticultural Program**

المستوى الأول:

- العنب.
- المانجو.
- الفراولة.
- البطيخ والكنتالوب.

المستوى الثاني:

- الفول والبسلة.
- الفلفل الرومي.
- الطماطم (Cherry & Cluster)
- الثوم.
- البصل الجاف والربيعي.
- البطاطس الجديدة.
- الفواكه من نوع (Stone Fruits)

برنامج المحاصيل الغذائية: Food Crops Program

يقوم المشروع بالعمل فى أربعة محاصيل غذائية هى:

- الأرز.
- القمح.
- الذرة.
- الفول البلدي.

ويهتم المشروع بموضوع توفير المياه المستخدمة فى إنتاج المحاصيل المختلفة.

وطبقا للتقارير التي تصدرها إدارة المشروع تسير أنشطته المختلفة تبعا للبرنامج الموضوع. وبعد انتهاء المشروع فى سبتمبر ٢٠٠١ يمكن تقييم الأثر الذي تركه المشروع على الزراعة المصرية.

٤. المشروعات البحثية في الوزارات الأخرى والمنظمات غير الحكومية

من أهم الوزارات الأخرى التي لديها مشروعات بحثية أجنبية وزارة الري ووزارة الكهرباء والطاقة.

كما أن المنظمات غير الحكومية قد بدأت كثيرا من مشروعات التعاون وخاصة في مجال البحوث الاجتماعية وسوف نتناول هذا الموضوع عند الحديث عن البحث العلمي في مجال العلوم الاجتماعية.

تعليق عام على المشروعات البحثية الأجنبية - الفوائد والصعوبات:

بدأت المشروعات البحثية الأجنبية الممولة من الدول الغربية وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية فى التزايد منذ النصف الثاني من عقد السبعينات، وقد بلغت ذروتها في عقد الثمانينات ثم بدأت فى التناقص فى عقد التسعينات. وقد اشترك فى هذه المشروعات معظم مؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي فى مصر.

ونظرا لأن هذه المشروعات كانت تتم بين المؤسسات المصرية المختلفة والهيئات الأجنبية بشكل متفرد وليس عن طريق جهة مصرية مركزية، فلم يكن هناك تنسيق بينها أو معلومات مجمعة عنها ومن هنا تأتي صعوبة تتبع هذه المشروعات وتقييم آثارها.

ونلخص فيما يلي أهم الفوائد التى جنتها مصر من هذه المشروعات وكذلك أهم المشاكل التى نجمت عنها.

أهم الفوائد:

- كثير من هذه المشروعات البحثية كان يتناول قضايا جوهرية فى التنمية الإقتصادية (الزراعة - الصناعة - الري - الطاقة).
- أسهمت هذه المشروعات فى إضافة موارد مالية كبيرة بالعملات الصعبة مما أسهم فى تحديث الأجهزة العلمية ووسائل البحث العلمي فى كثير من المؤسسات البحثية المصرية.
- أتاحت هذه المشروعات الفرصة للباحثين المصريين المشتركين فيها للتعرف على أحدث الموضوعات العلمية فى مجالات تخصصاتهم بعد طول إنغلاق خلال عقدي الستينات والسبعينات وكذلك التدريب العملي على إدارة البحوث العلمية والتطوير التكنولوجي وكتابة المقترحات البحثية والتقارير العلمية وتقديمها فى مواعيدها المحددة.
- أتاحت هذه المشروعات للباحثين المصريين فرص الإحتكاك الدولي مع نظرائهم فى العالم المتقدم.
- بعض هذه المشروعات وخاصة مشروعات (PL 480) كان يتضمن حوافز مالية سخية تصرف للباحثين المشتركين فيها.

المشاكل:

- نسبة كبيرة من التمويل المخصص لهذه المشروعات كان يصرف على العلماء والخبراء الأجانب.

- سببت هذه المشروعات بعض المشاكل الشخصية بين البـــاحثين المشـــتركين فيها وزملائهم غير المشتركين فى هذه المشروعات، وبينهم وبين المســئولين فى المؤسسات العلمية التى يعملون بها.
- أسيء إستخدام بعض أموال عدد من هذه المشروعات مما دعا الحكومة فـــى ذلك الوقت إلى تقنين صرف إعتمادات هذه المشروعات وإستصدار القـــرار الجمهوري رقم ٤٨ لســـنة ١٩٨٢ بشـــأن القواعـــد والضوابـــط الخاصـــة بمشروعات البحوث المشتركة مع جهات أجنبية أو دولية..
- كثير من أنشطة هذه المشروعات توقف بمجرد توقف التمويـــل الخـــارجي. وبالتالي لم تتح أو تظهر عنها الاستدامة المطلوبة.