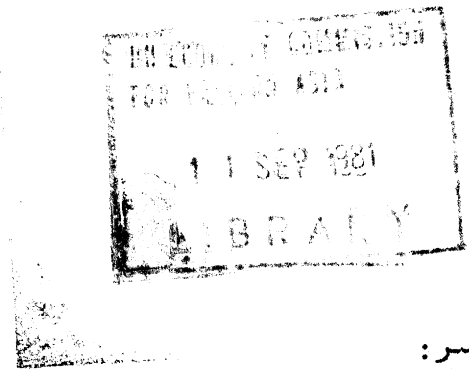
الأمم المتحدة

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

التوزيع : محدود
E/ECWA/NR/SEM.3/7
٢٥ حزيران / يونيو ١٩٨١
الاصل : بالانكليزية

اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا

ندوة السياسات التكنولوجية
في الدول العربية
٢٥ - ٢٩ أيار/مايو ١٩٨١
بيروت، لبنان



السياسات التكنولوجية في مصر:
العلماء والتكنوقراط والسياسة العامة

اعداد : نزيه ايوبي
جامعة كاليفورنيا، لوس انجلوس

الآراء الواردة في هذه الوثيقة هي آراء المؤلف، ولا تعكس بالضرورة وجهة نظر لجنة الامم المتحدة الاقتصادية لغربي آسيا.

81-4200

تواجه السياسات التكنولوجية في مصر عددا من الصعوبات الهائلة كما هو الحال في معظم البلدان النامية. والمشكلة الاساسية هو بطبيعة الحال مشكلة ذات طابع تاريخي ولا يمكن وضع اللائمة كليّا على التكنوقراط. ففي العالم الغربي ترتكز تكنولوجيا اليوم (في الحقلين المادى والاجتماعي) على قاعدة تمتد لثلاثمائة عام من التطوّر الذى بدأ من الناحية الفكرية عن طريق النهضة الاوروبية ومن الناحية الاجتماعية عن طريق الثورة الصناعية ثم عن طريق التحول من النظام الاقطاعي الى النظام الرأسمالي. والوضع في مصر يختلف عن ذلك بطبيعة الحال حيث ان المجتمع فيها أقل تقدما ولم يكن تطوره قد تم في فترة زمنية اقصر فحسب بل كان ايضا في اغلبه " مستوردا" ونقلته الى هذا المجتمع نخبة تلقت تربية من الطراز الاوروبي.

وقد توخّت البلدان المتخلفة طرقا مختلفة حتى تسدّ الثغرة التكنولوجية التي تفصل بينها وبين البلدان المتقدمة لاسيما فيما يخصّ البحث والتطوير. وعلى سبيل المثال تحاول بلدان كالهند ومصر بطرق متفاوتة ان تقلد نمط التطوّر العلمي المتبع في البلدان المتقدمة. ولكن المشكلة هنا تتمثل في انه بينما تقترب ميزانيات البحث والتطوير في البلدان الصناعية من ٣ في المائة من النواتج القومية الاجمالية فيها ، تناضل بلدان العالم الثالث لتخصيص ٣ر. في المائة للبحث والتطوير من نواتجها القومية الاجمالية التي هي اضعف بكثير من نواتج البلدان الصناعية. بالاضافة الى ان هذه النسبة الصغيرة جدا لا تنفق بالضرورة في نطاق خطة شاملة تنسّق بين مختلف نشاطات البحث وتربطها بأهداف الانتاج على مستوى وطني. ومع اعتبار مستوى الفقر والركود في المجتمعات النامية فان نموذج هذه السياسة من شأنه أن يبقي البحث العلمي على مستوى دون الحد الادنى مع توزعه بكثافة ضئيلة جدّا على ميادين ومؤسسات متعددة ، وما لم تتركز الجهود والقوى العاملة على عدد اقل من مجالات الاولوية ، وتلك مهمة شاقة لكل مجتمع " يرزح تحت وطأة العرف والتقاليد ومراكز القوة" (١) ، فمن غير المرجح ايضا أن يكون هذا النموذج فعّالا.

وربّما تكون اليابان هي البلد الوحيد الذى نجح في القيام بمثل هذه الجهود المكثفة في مجتمع كان (وربما ما يزال) مجتمعا ذو ثقافة سابقة للثقافة العلمية اساسا. وقد حققت اليابان ذلك بعد ان اختارت تسخير العلم الصناعي والتكنولوجيا من اجل تحقيق هدفها الاساسي الرامي الى النمو الاقتصادى السريع ومن خلال التركيز على صناعات مثل الصناعة الالكترونية التي تكمن فيها أوفر فرص النجاح في الظروف السائدة التي تغلب عليها كثافة السكان وقلّة الموارد (٢). وقد اتاح الدعم الحكومي القوى للبحث العلمي قيام الحكومة ذاتها وكذلك القطاع الصناعي ، وبدرجة اقل الجامعات ، بالاضطلاع بالبحث العلمي. وفي الوقت نفسه ظلت الهيئة القوية المنسقة للعلم والتكنولوجيا والملحقة بمكتب رئيس الوزراء على وعي كبير بمدى الفوائد الاقتصادية التي يمكن تحقيقها من العلم ، وبالفعل فان نحو ٧٣ في المائة من جميع ميزانيات البحث والتطوير في اليابان تخصّص للبحث ذى المنطلقات الاقتصادية (٣).

ونجد في الطرف المقابل النموذج الصيني حيث يبدو ان ازالة الجوانب "غير العلمية" القديمة للثقافة قد جعلت العلم ينمو بسرعة فائقة. وامكن من خلال القيام بتجارب في ميادين جديدة والمحاولة المدروسة لتلقين العلوم للجماهير، تجنّب اخطار "البيروقراطية" عن طريق المعادلة بين "الانسان الاشتراكي" و "الانسان العلمي". ووضعت الثورة الثقافية بصفة خاصة اهدافا جديدة للصين عن طريق التركيز على "الانسان العلمي الشعبي" (مقابل تكوين انسان علمي راق) وذلك في نطاق اهداف سياسية واجتماعية جديدة لصالح المجتمع بأكمله عوضا عن مجرد مضاعفة الانتاج. وأدّى هذا التركيز على خلق ثقافة علمية جماهيرية خلال فترة حكم ماوتسي تونغ الى الاهتمام عن كثب بالمشاكل التي تخص الصين وحدها و "الاعتماد على الذات" في مجال التكنولوجيا والانتاج عوضا عن الاعتماد على الخبرة الاجنبية الى حد التبعية، كما ادّى هذا التركيز الى صنع منتجات رخيصة الثمن والى خلق تقنيات انتاج متناسقة (تجمع بين التقليدي والحديث) (٤). وفي هذا السياق، ربما تكون هذه الطريقة ذات منافع عظيمة للمجتمع المتخلف اقتصاديا واجتماعيا، رغم انها "غير ملائمة بصفة قطعية تقريبا الا في اوضاع ما بعد الثورة" (٥).

وتبقى مصر اسيرة عدد من القيود والتناقضات في سياستها التكنولوجية، اذ انها عاجزة لاسباب تاريخية وتنظيمية عن تبني نموذج مثل النموذج الياباني، كما انها لاسباب سياسية وعقائدية عاجزة عن تبني نموذج مثل النموذج الصيني أو انها لا ترغب في ذلك. وتوجد شبكة لا بأس بها من المؤسسات التي تعتني بالبحث والتخطيط العلمي والتكنولوجي، ولكن الاموال المخصصة لهذه النشاطات ضئيلة جدا، كما ان توزيعها على مختلف فئات العلماء والتكنوقراط يعتمد على اعتبارات "السياسات البيروقراطية" الى حد انه لا يمكن ان يسود أي ترتيب رشيد لسلم الاولويات واكثر تجاوبا مع القضايا الاجتماعية في مجال البحث والتطوير.

ويتميز المجتمع التكنوقراطي بأنه كبير وسريع النمو ويرجع ذلك لاسباب اجتماعية وسياسية؛ وهو متميز اجتماعيا ومتفش على المستوى البيروقراطي. ولا توجد الّا فئة صغيرة نسبيا ضمن المجتمع التكنوقراطي الكبير تقوم مباشرة بنشاطات البحث والتطوير بالاضافة الى ان الجهود التي يبذلها افراد هذه الفئة الصغيرة محدودة لاسباب نذكر منها النقص في الباحثين المساعدين وفي التسهيلات التقنية وفي النظم المناسبة لتقرير المكافآت. كما ان التكنوقراط غير قادرين على الاشتغال بفعالية على المستوى "الاقتصادي" نظرا لقلة عدد التقنيين من المستوى المتوسط ولانعدام "ثقافة علمية" عامة في المجتمع ومسائل اخرى متعلقة بها.

وعلى مستوى المجتمع ككل ورغم كل ما قيل في الستينات واوائل السبعينات في خصوص "العلم والتكنولوجيا" بوصفهما المفهومين الموجهين لجميع النشاطات الاجتماعية والسياسية في الدولة، لم يتمكن التكنوقراط، رغم انهم لم يكونوا دون نفوذ تماما، من القيام بدور في رسم السياسات يتناسب بأي شكل من الاشكال مع قوتهم العددية أو مع امتيازهم الاجتماعي والسياسي المفترض. ولكنهم غير معفيين تماما من اللوم. فقد ظلوا بصفة عامة تقليديين في نظراتهم المستقبلية واكثر ميلا للخلط بين التحديث وتقليد الغرب واختيار التكنولوجيا الرفيعة والحلول ذات الكثافة الرأسمالية للمشاكل التقنية والاجتماعية.

ويتمثل هدف هذه الدراسة في النظر في بعض القضايا والمشاكل التي تحيط برسم وتنفيذ السياسات التكنولوجية في مصر. وستعمد هذه الدراسة اولا الى اجراء مسح لأهم المؤسسات العاملة في ميدان البحث العلمي وتخطيط التكنولوجيا ولأهم السياسات التي صاغتها ونفذتها في السنوات الاخيرة. ثم تتناول بالدرس المجتمع التكنوقراطي في مصر: حجمه ونموّه وخصائصه، وسننظر باختصار في الدور الذى يلعبه هذا المجتمع في رسم السياسة خاصة في الميادين التقنية. ثم يتناول الجزء الاخير بعض الآثار الاجتماعية والسياسية الواسعة لدور التكنولوجيا في مجتمع نام مثل المجتمع المصرى.

الاطار المؤسسي

تعتبر اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا اهم هيئة مسؤولة عن البحث التكنولوجي والسياسة الخاصة بالتكنولوجيا في مصر حاليا، وقد تأسست سنة ١٩٧١ لتحل محلّ وزارة البحث العلمي (وهي هيئة تبرز تارة وتختفي اخرى) ولتضم اهم المعاهد المعنية بالسياسات التكنولوجية ومن بينها بصفة خاصة المركز القومي للبحوث. وهدف الاكاديمية المعلن هو دعم البحث العلمي وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في كل الميادين بما في ذلك برنامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ورسم وتنسيق السياسات العلمية والتكنولوجية على الصعيد الوطني.

والاكاديمية مسؤولة بصفة خاصة عن تصميم البرامج المتعلقة بمشاريع البحث والهادفة الى حلّ المشاكل على المستوى الوطني واستحداث نشاطات تكنولوجية جديدة وتمويل مثل هذه البرامج ومتابعتها في كل مراكز البحث حتى اذا كانت لا تنتسب الى الاكاديمية. وينتظر منها ايضا تشجيع التربية في ميادين العلم والتكنولوجيا والمساعدة على ترويج المنشورات والنشاطات العلمية، كما ينتظر منها ان تساعد الوزارات وادارتها على انشاء مراكز بحث متخصصة مثل معهد بحوث البترول ومعهد الاشعة ومعهد بحوث وتطوير الفلزات.. وما الى ذلك.

وللاكاديمية ايضا دور كبير في اجراء البحوث لصالح مختلف الوزارات والهيئات والشركات. واثر اجتماع لمجلس الاكاديمية سنة ١٩٧٤ ابرمت الاكاديمية مع مؤسسات مختلفة نحو ١٤٠ عقدا في مجال البحوث شملت الميادين الخمسة الواسعة الآتية: (١) مشاريع البحث المتعلقة بالاسكان والمرافق العامة والبناء الريفي؛ (٢) المشاريع المتعلقة بمشاكل الخسارة والفاقد في المحاصيل الزراعية بما في ذلك البحث في ميدان مقاومة الآفات الزراعية؛ (٣) المشاريع المتعلقة بالقضاء على بعض الامراض المتوطنة مثل البلهارسيا والدرن؛ (٤) مشاريع البحث الرامية الى تنمية الموارد الطبيعية في البلاد وبخاصة في مجال الموارد المعدنية والمائية والطاقة؛ (٥) المشاريع المتعلقة بتنمية الثروة الحيوانية والسمكية.

وقد تقدمت بعض هذه المشاريع لا على مستوى البحث فحسب بل ايضا على المستوى العملي حيث تم استعمال نتائجها في عملية الانتاج. فمثلا حققت تربية الاسماك نجاحا جيدا نوعا ما في عدّة بحيرات في الشمال (ارتفعت انتاجية الفدّان الى ١٢٠٠ طن من السمك)، وهناك تجارب اخرى تجرى بالتعاون مع معهد علوم البحار والمصايد في شأن امكانية تربية

الاسماك في حقول الارز، ودراسات الجدوى التي تقارن بين عائدات الاراضي المستصلحة للزراعة وعائدات تربية السمك في الاراضي الحدية. وهناك حقل هام آخر تم فيه ايضا تحقيق بعض التقدم وهو البحث الخاص بمشكلة ملحة جدّا هي ايجاد بدائل لاستخدام طمي النيل في صناعة آجر البناء. وشارك في هذا البحث معهد بحوث البناء وكلية الهندسة في جامعة القاهرة، وتم تحديد خمسة عشر موقعا وجدت فيها انواع من طفل الصحراء يصلح لصنع الاجر بكميات "اقتصادية". كما تم تقديم توصيات في شأن خطة قصيرة الاجل واخرى طويلة الاجل لاستخدام هذا الطفل الى وزارة الاسكان والتعمير ووزارة الصناعة ووزارة الدولة للحكم المحلي والى هيئات اخرى تعمل في النشاطات المتعلقة بهذا الميدان.

وعند هذا الحدّ، من المفيد القاء نظرة على جهاز اتخاذ القرارات داخل الاكاديمية ذاتها. واعلى هيئة لاتخاذ القرار هو مجلس الاكاديمية، ولكن هناك ايضا من جهة اخرى حوالي ١٢ مجلسا قطاعيا مسؤول عن الميادين التالية: البحث الصناعي، والبحث في ميدان البستنة، والبحث في ميدان تربية الحيوان والاسماك، والبحث في علوم الفيزياء التطبيقية والالكترونيات، والبحث في العلوم الاساسية، وفي علم الاشعة، وفي العلوم الاجتماعية، والبحث في ميدان البيئة، والبحث في ميادين النفط والمعادن، والبحث في ميدان النقل، والابحاث المتصلة بالتربة والموارد المائية والطاقة. ولا بد من التأكيد على ان الاكاديمية في وضعها التنظيمي الحالي ليست هيئة معنية بالبحث فحسب بل هي ايضا هيئة "أم" تنتمي اليها المؤسسات التالية: المركز القومي للبحوث، وهيئة الطاقة الذرية، ومعهد علوم البحار والمصايد، ومعهد الارصاد الجوية، والمعهد القومي للمعايرة. كما ينتسب الى الاكاديمية عدد من المؤسسات المساندة مثل مركز الاجهزة العلمية، والمركز القومي للاعلام والتوثيق والنشر العلمي، ومتحف العلوم. وهناك ايضا مراكز للبحث العلمي التابعة لبعض الجامعات وايضا لعدد من الوزارات (مثل وزارة الزراعة ووزارة الصحة... الخ).

وقد تم انشاء الجزء الاكبر من الاطار المؤسسي للبحث العلمي والتكنولوجيا في الخمسينات والستينات وذلك كجزء من حملة حكومة الثورة الى "الترشيد" و"اتباع الاسلوب العلمي" في السياسة الوطنية. وكانت نواة هذه الشبكة المركز القومي للبحوث رغم انه حلّ محل ما كان يسمى مجلس فؤاد الاول الاهلي للبحوث الذى تأسس سنة ١٩٤٨. وقد انشئ المركز القومي للبحوث سنة ١٩٥٥ واشتمل على قطاعات اعتنت بالكيمياء والكيمياء الحيوية، والابحاث الزراعية والبيولوجية، والهندسة، والبترول والمعادن، والفيزياء، والابحاث الطبية والصيدلية، وابحاث الكيمياء الصناعية. ويشمل عادة المركز القومي للبحوث ومعظم المراكز العلمية والتكنولوجية الاخرى عدّة اقسام وفروع ووحدات تنتسب اليها وهي تشكل قائمة طويلة جدا (٦).

ومنذ تأسيس المركز القومي للبحوث الذى ما زال الى يومنا هذا يمثل اكبر معهد للبحث المتعدد الاغراض، اتجه لاسباب مختلفة نحو تفضيل البحث النظرى والاكاديمي . ولكن في بداية السبعينات بذلت محاولات لاقامة روابط متينة بين غايات البحث ومتطلبات التنمية الوطنية . وابتداء من ١٩٧٥ اعطيت الاولوية الى البحث في خمسة مجالات معينة : الاغذية والزراعة ؛ الصحة والبيئة ؛ الموارد الطبيعية ؛ الطاقة ؛ نقل التكنولوجيا (٧) . وكان هذا التحول حقا منسجما مع اتجاهات السياسة العامة التي وضعتها الاكاديمية اثناء ، مؤتمرها العام الاول الذى عقد عام ١٩٧٤ والتي بمقتضاها تقرّر ربط البحث والتكنولوجيا باحتياجات التنمية الوطنية .

وترعى الاكاديمية نشاطات اخرى تشمل اثنتي عشرة مجلة علمية ينشرها المركز القومي للاعلام والتوثيق والنشر العلمي . كما ترعى المحاضرات والزيارات والمعارض العلمية ونشاطات اخرى تشمل التعاون مع المؤسسات الاجنبية والدولية . فمثلا هناك مشاريع بحث تتصل بالسياسات العلمية تجرى بالاشتراك مع اليونسكو ، وابحاث تتصل بتكنولوجيا الاستشعار عن بعد تجرى مع الولايات المتحدة ، وابحاث تتصل بالنفط تجرى مع فرنسا ، وابحاث تتصل بحماية الشواطئ تجرى مع الامم المتحدة ، وابحاث تتصل بالامراض المتوطنة تجرى مع جمهورية المانيا الاتحادية ، وابحاث تتصل بكشف الزلازل تجرى مع الاتحاد السوفياتي واليابان . كما ان هناك تبادلا للبيانات العلمية والتكنولوجية مع جمهورية المانيا الديموقراطية ومع عدد من البلدان الاخرى .

ومثلما هو الحال عادة فان واقع السياسة العلمية والتكنولوجية اقل مما يوحي به الاطار المؤسسي . وهناك مشكلة في مجال سياسة التكنولوجيا تتصل بتعدد المؤسسات المعنية بالبحث العلمي والتكنولوجي ، وبانعدام التنسيق بين نشاطاتها . وبطبيعة الحال تتوفر لدى بعض الجامعات مرافق خاصة بالابحاث ، ورغم ان الميزانيات المخصصة لها ضئيلة جدا فان المشكلة تزداد سوءا لان البحوث التي تقوم بها لا تتصل في اغلب الاحيان بالاحتياجات الفعلية لهيئات الانتاج ؛ كما انها لا تتعاون مع المعاهد والمؤسسات الاخرى تلافيا للتكرار والازدواجية (٨) . كما ينطبق الوضع نفسه على عدد من الوزارات (مثل وزارة الزراعة أو وزارة الصحة) وعلى عدد من المؤسسات العامة (مثل المؤسسة العامة للغزل والنسيج) التي لديها وحدات للبحث خاصة بها .

ويتميز تنظيم الهيئة الوطنية المسؤولة عن البحث العلمي والسياسة العلمية بعدم الثبات والاستقرار ، لانها احيانا ما تكون مجرد مركز للبحث العلمي واحيانا اكاديمية للعلوم والتكنولوجيا ؛ واحيانا ما تتحول الى وزارة بحد ذاتها ، واحيانا اخرى تدمج مع وزارة التعليم العالي (وزارة التربية حاليا) . كما انه لا يوجد ادراك واضح لعلاقة هذه الهيئات بعضها بالبعض من جهة ، ومن جهة اخرى لعلاقتها مع المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي (وهو من اعلى المجالس المتخصصة الملحقة برئاسة الجمهورية) الذى بدأ نشاطاته عام ١٩٧٤ (٩) .

وهناك مشكلة هامة اخرى ربما تمثل اكبر عائق وهي مشكلة التمويل . اذ لم يخصص للبحث العلمي في مصر حتى نهاية الستينات سوى ١ر٠ في المائة من الدخل القومي الاجمالي ، وهذه النسبة كان يتحين توزيعها باقساط ضئيلة جدا على مجالات ومؤسسات متعددة (١٠) . ونتج عن ذلك ،على سبيل المثال ، انه كان لجميع الابحاث المتصلة بالاغذية ميزانية لم تتجاوز ٦٠٠ ٠٠٠ جنيه مصرى حتى سنة ١٩٧٧ ، وكان للابحاث المتصلة بالفاقد الزراعي ومبيدات الحشرات ميزانية لم تتجاوز ٣٠٠ ٠٠٠ جنيه ، والابحاث في ميادين الصحة والبيئة ٩٠٠ ٠٠٠ جنيه ، والابحاث في مجال البناء والتشييد ١٥٠ ٠٠٠ جنيه ،والابحاث المتصلة بمشاكل النقل ٥٠ ٠٠٠ جنيه . ولم يخصص لجميع مجالات البحث العلمي سنة ١٩٧٨ سوى ٧ر٦ مليون جنيه لا تشمل الا ٥ر٢ مليون جنيه مخصصة لجميع مشاريع الاكاديمية ،رغم ان ذلك قد اعتبر تحسنا كبيرا بالمقارنة مع السنوات السابقة ، اذ انه يمثل ضعف ما انفق على البحث العلمي في ميزانية ١٩٧٧ (١١) . وحتى في هذه الحالة فان الاموال المخصصة لقطاع البحث العلمي والتكنولوجي في مجموعه هي في الحقيقة اقل من الميزانيات المخصصة لبعض مراكز البحث في المجتمعات المتقدمة . فمثلا كانت الميزانية المخصصة للبحث العلمي سنة ١٩٧١/١٩٧٢ ، ٠٠٠ ٤٨٢ ٣ جنيه لم ينفق منها الا ٠٠٠ ٤٢٠ ٢ جنيه . وتمثل هذه الميزانية اقل من ٦ في المائة من مجموع الاعتمادات المخصصة للقطاع التعليمي باكمله (بما في ذلك المدارس والجامعات والبحوث وشؤون الشباب .. الخ) ، وهي بالفعل اقل من اعتمادات ومصروفات أى من اهم الجامعات المصرية الثلاث ،وهي اعلى بقليل جدا من الاموال المخصصة لجامعة اسيوط الاقليمية (١٢) .

وقد استهدفت الخطة الخمسية للتنمية للفترة ١٩٧٨ - ١٩٨٢ انفاق المبالغ التالية على البحث العلمي (الجدول رقم ١) . وبما ان معدل اجمالي النفقات السنوية لجميع قطاعات الاقتصاد اثناء سنوات الخطة هو ٠٠٠ ٣٢٧ ٢ جنيه ،فهذا يعني ان البحث العلمي لن يحصل على اكثر من ٤٥ر٠ في المائة من مجموع اعتمادات الميزانية كل سنة .

الجدول رقم (١)

نفقات البحث العلمي المسقطة

١٩٧٨ - ١٩٨٢

(بملايين الجنيهات المصرية)

١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	الاجمالي ١٩٧٨-١٩٨٢	المعدل السنوى ١٩٧٨-١٩٨٢
٧ر٧	٩ر٩	١١ر٠	١٢ر٠	١٢ر٠	٥٢ر٦	١٠ر٥

المصدر: وزارة التخطيط (مصر) ، الخطة الخمسية ١٩٧٨ - ١٩٨٢ ، الجزء الاول (القاهرة ، آب/اغسطس ١٩٧٧) ،الصفحات ١٢٥ - ١٢٦ .

ويدرك المخططون انفسهم أن هذه الاعتمادات متواضعة جدا ولذا لابد من ايلاء عناية فائقة لتحديد الاولويات المناسبة لاستخدامها . وتم التأكيد أن :

. . . فيما يخص البحث العلمي فان الخطة تركز على تنفيذ عقود البحث التي تمت بين اكاديمية البحث العلمي ومختلف الهيئات ومراكز البحوث لمعالجة المشكلات القومية القطاعية وخاصة في الزراعة والصناعة وكذلك المشروعات الخاصة بتعمير سيناء واستكمال المعاهد الخاصة بالامراض المتوطنة ، والفلزات ، وبحوث الرمد والقياس والمعايرة ، والبترول مع الاهتمام بابحاث الطاقة الذرية في الاستخدامات العلمية .

وقد اقتصر على تخصيص مبلغ ٦ر٢٥ مليون جنيه لاستثمارات قطاع البحث العلمي في ضوء الاستثمارات المتاحة الا ان الوفاء بكافة احتياجات البحث العلمي من الاستثمارات لاحداث نهضة تكنولوجية تسهم في الارتفاع بانتاجية قطاعات الانتاج المادى في الصناعة والكهرباء والزراعة تتطلب استثمارات تفوق كثيرا القدر المدرج في مشروع الخطة وان كان من المرغوب فيه السير في هذا الاتجاه فان ذلك يتطلب تخصيص استثمارات اخرى يلزم تدبيرها وايجاد مصادر اجنبية لتمويلها خاصة وان المكون الاجنبي (النقد) لها مرتفع نسبيا .

اما فيما يتعلق بالتدريب فقد اعطيت الاولوية في هذا المجال الى برامج التدريب المهني قصيرة الاجل لرفع مستوى الاداء للعمالة الماهرة ونصف الماهرة وتلبية الاحتياجات المترتبة على نموّ القطاعات الاخرى الانتاجية والخدمية وخاصة تلك التي تتعلق باحتياجات الاسكان والتصنيع والمرافق العامة ، وتقدر الاستثمارات المخصصة لهذا المجال بحوالي ٦ر٠ ملايين جنيه كلها انفاق استثماري قائم على اساس استخدام الطاقة التدريبية المتوافرة في قطاع الصناعة والاسكان والمدارس الثانوية الفنية في غير الاوقات المخصصة للقطاع الاصلي (١٣) .

بوسعنا ان نتبين من ذلك ان هناك ادراكا متزايدا بأنه لا بد من انفاق الموارد المتواضعة نسبيا والمتوفرة للبحث العلمي بمزيد من العناية وذلك حسب نظام اولويات واضح وبالتنسيق الوثيق مع الحقول الاخرى المتصلة بالسياسات التكنولوجية مثل التدريب المهني وتطوير التعليم بصفة عامة . ولكن هذا العمل في الواقع ليس من السهل انجازه .

وهناك من ناحية اخرى مشكلة تتصل بالنقص في الافراد العلميين . واستنادا الى الامين العام لشؤون البحث العلمي في المجالس القومية المختصة ، يبلغ عدد الباحثين العلميين في البلد نحو ٢٢٠٠٠ باحث وينتظر ان يبلغ عددهم ٧٠٠٠٠ تقريبا بحلول عام ٢٠٠٠ . ويعتقد معظم المسؤولين ان هذا العدد ما زال منخفضا ، خاصة اذا اخذنا بعين الاعتبار " هجرة الكفاءات" المتواصلة - وهي تعد بالآلاف - من بين هؤلاء العلماء (١٤) . وتشير الارقام الرسمية " بتحفظ شديد " ، الى ان هناك على اقل تقدير ٢٠٠٠ " عالم" قد غادروا البلاد بنية الهجرة النهائية وان هناك ٢٥٠٠ على اقل تقدير قد غادروا البلاد للعمل بصفة مؤقتة في البلدان العربية وفي المنظمات الدولية .

اما المجتمع المعاون للعلماء والمكوّن من باحثين مساعدين وفنيي مختبرات والذين يبلغ عددهم ٥٠٠٠٠ تقريبا ، فانه يعتبر صغيرا جدا من حيث العدد . ويعتقد ان هناك حاجة ملحة الى ٤٥٠٠٠ من هذه الفئات لتكوين قدرة فعّالة للبحث في البلد بصورة عامة . وعلى سبيل المثال هناك نقص في المركز القومي للبحوث الذى يضم ٣٠٠٠ موظف من بينهم ١٥٠٠ يقومون فعليا بالبحث، ويقدر هذا النقص بما لا يقل عن ٥٠٠ باحث مساعد عند نهاية السبعينات .

وتجتمع مشاكل التمويل والموظفين لتفرز ممارسات غير صحية بين الباحثين من اجل الانضمام الى بعض عقود البحث (في الصناعة أو الزراعة ... الخ) التي تتضمن دفع اموال اضافية الى فرق البحث، ولتفرز ايضا بعض مظاهر التصرفات البيروقراطية مادية الدافع .

وغالبا ما تؤدى مثل هذه المشاكل المتعلقة بنطاق الاختصاص والمشاكل المالية والمشاكل الخاصة بالموظفين الى معدل تنفيذ للبرامج اقل بكثير من الاهداف المحددة ، وغالبا ما يقصر حتى عن الوفاء بمتطلبات عقود البحث العلمي المبرمة . وعلى سبيل المثال تمّ انشاء عشر لجان علمية في بداية السبعينات هدفها النهوض بالتعاون بين المركز القومي للبحوث ومختلف قطاعات الانتاج . كما تم انشاء وحدة لتسويق الابحاث في المركز سنة ١٩٧٥ لتنهض بالابحاث التي يقوم بها المركز لصالح قطاع الاعمال والصناعة وللحصول على عقود بحث في ميادين تعتبر حيوية من طرف الادارات الحكومية وهيئات الانتاج . وقد تم توقيع مائة عقد تقريبا مع المركز خلال السنوات التي تلت ، وتم ايضا انشاء مكتب خاص لابرام عقود البحث مع المؤسسات الاجنبية والدولية . غير ان هيئة المراقبة الادارية ، على سبيل المثال ، اشارت في تقرير لها سنة ١٩٧٧ الى انه حتى ذلك التاريخ لم يقم المركز بانجاز أى عقد من بين عقود البحوث الخمسة التي كانت ترمي الى القيام بدراسة حول آفات القطن ، كما لم ينفذ الا عقد واحد من بين اربعة عقود للبحث تخصّ انواع التربة الصحراوية من طرف معهد الصحراء (وحتى هذا العقد تم انجازه بعد ثلاث سنوات من التاريخ المقرّر) . وفي بعض الحالات الاخرى يتمّ تنفيذ العقد بأصدار وثيقة بحث ، ولكن هذه الوثيقة لا تطبّق ولا تنفذ عمليا (١٥) . وفي هذا المضمار ، وعلى سبيل المثال ، من بين اربعة عقود للبحث وقعت مع شركة مصر للغزل والنسج تم تطبيق نتائج دراسة واحدة ولكن توقف هذا التطبيق بسبب الآثار الجانبية ، ولم يتم تطبيق الثلاثة عقود الباقية ، مما يثير التساؤل حول فوائد هذه الابحاث .

وبعد ان تناولنا بالدرس، ضمن اشياء اخرى ، مشاكل الموظفين القائمين مباشرة بالبحث العلمي والتكنولوجي ، لندرس الآن المجتمع التكنوقراطي الواسع في المجتمع ككل .

المجتمع التكنوقراطي

بعد ربع قرن من ثورة ١٩٥٢ - أي سنة ١٩٧٧ - كان لمصر ٦٥٦ ٠٠٠ من خريجي الجامعات والكليات عشرهم تقريبا من العلميين والمهندسين (أى ما يقارب ١٦٥٠ مختص في الميادين العلمية والتكنولوجية لكل مائة الف نسمة) (١٦) . ومن بين هؤلاء لم يكن الا ١٢ ٠٠٠ منهم (أى ٣٠ لكل مائة الف نسمة) يقومون بنشاطات في مختلف ميادين البحث والتنمية . ويعني ذلك ان عدد خريجي الجامعات قد ارتفع اكثر من الضعف خلال السبع السنوات الاولى من حكم الرئيس السادات . وهناك ٨٠ ٠٠٠ خريج جديد من الجامعات المصرية كل سنة . وهذا يعني انه كان لدى مصر ثلاثة ارباع المليون على الاقل من خريجي الجامعات عند نهاية **السيمينات** .

بالاضافة الى ان هناك حاليا اكثر من نصف مليون طالب مسجل في الجامعات وفي المعاهد العليا . ورغم ان عدد الطلاب في الشعب " العلمية" في ارتفاع بنسبة تفوق ارتفاع عددهم في العلوم الانسانية والاجتماعية ، فان العدد المطلق في المجموعة الاولى اقل منه في المجموعة الثانية ، فقد كان مجموع الطلاب الجامعيين ٤٥٠ ٠٠٠ سنة ١٩٧٧ من بينهم ٢٧٤ ٠٠٠ كانوا يدرسون العلوم الاجتماعية و ١٧٩ ٠٠٠ كانوا يدرسون العلوم الطبيعية والتطبيقية . وفي نفس السنة كان عدد الخريجين في العلوم الانسانية ٤٠ ٠٠٠ في حين ان عددهم في المواد العلمية كان ٢٤ ٠٠٠ (الاجمالي ٦٤ ٠٠٠) . اما في المعاهد الفنية العليا ، سنة ١٩٧٧ ، كان هناك ٢١ ٠٠٠ طالب في الشعب التجارية (الاعمال) و ١١ ٠٠٠ في الشعب الصناعية (**الهندسة**) . وكان المتخرجون من هذه المعاهد في السنة نفسها ٥ ٠٠٠ في الاعمال التجارية و ٣ ٠٠٠ في المجالات الصناعية (الاجمالي ٨ ٠٠٠) . والجدير بالذكر ان اعلى نسبة للنمو داخل فئة " العلوم" وداخل فئة " الدراسات الانسانية" كانت تسجل دائما داخل القطاع الاكثر " تقنية" ضمن كل من هاتين الفئتين بحيث سجلت دراسات " الاعمال " اعلى نسبة نمو داخل الدراسات الانسانية ، وسجلت الدراسات " الهندسية" اعلى نسبة نمو في الدراسات العلمية (١٧) .

وفيما يخص الفنيين لا بدّ من القاء نظرة على مختلف انواع التعليم الثانوى . نجد هنا انه كان يوجد في مصر حوالي ٨٠٠ ٠٠٠ طالب في المدارس الثانوية سنة ١٩٧٧ (مقابل ٤ ملايين في المدارس الابتدائية و ١ ٤٠٠ ٠٠٠ في المدارس الاعدادية) . ومن حسن الحظ ان نصف تلاميذ المدارس الثانوية كانوا يتلقون نوعا من الدراسة " الفنية" . وفيما يخص خريجي المدارس الثانوية سنة ١٩٧٧ ، كان هناك ١٢١ ٠٠٠ ممن انهوا الدراسة الثانوية " العامة" (٣٨ ٠٠٠ ركزوا على الاداب و ٨٣ ٠٠٠ ركزوا دراستهم على " العلوم") و ١١١ ٠٠٠ انهوا الدراسة " الفنية" من بينهم ٦٨ ٠٠٠ درسوا الاعمال التجارية و ٣١ ٠٠٠ تدربوا في الميدان الصناعي و ١٢ ٠٠٠ في الزراعة (١٨) .

يبدو من ذلك ان هناك قدرا اكبر من التوازن في التخصصات في التعليم الثانوى مما يشكل تطورا معقولا جدا . وفي الواقع كان هناك في آخر السبعينات ما يقارب نصف مليون تلميذ مسجل في المدارس الفنية الاعدادية والثانوية في انحاء البلاد ويمثل هذا ايضا مؤشرا طيبا جدا اذ ان الاقتصاد ما يزال في حاجة شديدة الى الفنيين (١٩) . ويرجع احد اسباب ذلك الى ان "التعليم الفني دون الجامعي" الذى ادخل حديثا (أى فوق مستوى الثانوية وتحت المستوى الجامعي) ما يزال غير متناسب مع احتياجات البلد ، كما انه اقل شعبية لدى الطلاب من الدراسة التقليدية في الجامعة أو في الكلية . ولذا على سبيل المثال استقبلت المعاهد الفنية ٢٧٠٠٠ طالب سنة ١٩٧٧ (في الفروع الصناعية والتجارية والزراعية والصحية) في حين استقبلت الجامعات والمعاهد العليا ٨٦٠٠٠ طالب في السنة نفسها .

حقا ، ان الحاجة الى الفنيين كانت دائما من الحّ الاحتياجات المهنية في الاقتصاد . فمثلا ، كان من المقدر في اوائل السبعينات انه اذا كان للنسبة المئوية "للاختصاصيين" ان ترتفع ضعفين أو ثلاثة اضعاف بين مستواها في تعداد ١٩٦٠ والمستوى المطلوب عند حلول ١٩٨٥ ، فلا بد ان ترتفع النسبة المئوية للفنيين اربعة أو خمسة اضعاف حتى تصل الى المستوى المطلوب عند حلول ١٩٨٥ (كما يتبين ذلك من الجدول رقم ٢) .

الجـــدول رقـــم (٢)

الاحتياجات المسقطة لمختلف الفئات المهنية

	٪ في تعداد ١٩٦٠	٪ ١٩٨٥ (البديل الاول)	٪ ١٩٨٥ (البديل الثاني)	٪ ١٩٨٥ (البديل الثالث)
المديرون	٨٤٤ر٠	١ر٣	١ر٥	١ر٦
الاختصاصيون	١ر٣٥٤	٣ر٧	٤ر٠	٤ر٤
الفنيون	٢ر٠٩٨	١١ر٠	١٢ر٠	١٣ر٠
المساعدون	٨ر٤٤١	٩ر٠	٨ر٥	٨ر٥
العمال المهرة	١١ر١٤١	٢٤ر٠	٢٤ر٥	٢٥ر٠
العمال شبه المهرة	٣٧ر٩٢٨	٢٥ر٠	٢٤ر٥	٢٤ر٥
العمال غير المهرة	٣٨ر١٩٢	٢٦ر٠	٢٥ر٠	٢٣ر٠
المجمـــوع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المصدر: معهد التخطيط القومي، تخطيط القوى العاملة، (القاهرة: معهد التخطيط القومي، ١٩٧١، ص ١٢٤).

ولم يتم تدارك عدم التوازن في هيكل القوى العاملة حتى سنة ١٩٧٦ (كما يتبين ذلك من الجدول رقم ٣) . ورغم ان النسبة المئوية "للاختصاصيين" (وتجدر الاشارة هنا الى ان هذه الفئة غير محددة تماما) قد ارتفعت في نطاق معقول نوعا ما، فقد بقيت النسبة المئوية للفنيين منخفضة جدا، وفي المقابل ارتفعت النسبة المئوية للمديرين بشكل غير متناسب.

ولم تستطع ايضا الكليات والمعاهد العليا التي اسست حديثا والمعاهد الفنية ان تملأ الفراغ الموجود . وادراكا من هذه المعاهد لامتيازات ومكانة الدرجات الجامعية، فقد ناضلت في البداية حتى تتمكن من تنظيم برامج دراسية لفترة اربع سنوات كما هو الحال في الجامعات. ثم قامت باثارة نقاش حول طبيعة المعاهد العليا انتهى بانتصار وجهة نظرها وتحويلها الى صورة شاحبة للجامعات، وبطبيعة الحال لم تكن هذه المدارس في بداية الامر لتقوم بوظيفة الجامعات وتحمل اكبر مجموعة للمعاهد العليا هذه تحت اسم جامعة حلوان وتشمل معهد التكنولوجيا بحلوان ومعهد التكنولوجيا بالمطرية ومعهد البترول والتعدين بالسويس والمعهد الصناعي ببور سعيد بالاضافة الى عشرة ونيف من المعاهد العليا للتجارة والتربية الفنية والرياضية (٢٠) .

واذا تساءل المرء: اين يذهب كل هؤلاء الخريجين؟ يكون الجواب: تذهب الاغلبية من بينهم الى "البيروقراطية العامة" في كل من الخدمة المدنية والقطاع العام. ولندرس الآن بعض التفاصيل.

كانت البيروقراطية العامة مثلا تستخدم في نهاية السبعينات اكثر من ١٥٣٣٠٠ خريج أي نصف خريجي البلد . وحتى نهاية الستينات كانت ايضا الاغلبية الساحقة للتكنوقراطيين في البلد تعمل لدى البيروقراطية العامة، وكان كل المهندسين تقريبا يشتغلون في القطاع العام سنة ١٩٦٨، وكانوا موزعين كما يلي: ٣٤ في المائة في الشركات العامة و ٢٢ في المائة في الوزارات و ١٩ في المائة في الهيئات العامة و ١٠ في المائة في المؤسسات العامة و ٧ في المائة في المحافظات. بالاضافة الى ان ٩٩٫٨ في المائة من جميع العلميين و ٩٥ في المائة تقريبا من جميع المهندسين الزراعيين و ٨٧٫٦ في المائة من جميع الاطباء كانوا يعملون في القطاع العام. وبعكس ذلك لا نجد الا ثلثي المتخرجين من كليات الحقوق، وعددهم كبير عادة، كانوا يعملون لدى البيروقراطية العامة حيث لم يمثلوا اكثر من ١٤٫٥ في المائة من اجمالي عدد الموظفين (٢١) .

وهناك جانب آخر لا بد من تناوله وهو المناصب القيادية في الادارة، وتبيّن الارقام بوضوح أن الاقتصاديين والمهندسين يمسكون بزمام قيادة البيروقراطية المصرية. ويبين الجدول رقم ٤ توزيع "القيادات الادارية" سنة ١٩٦٧ ابتداء من اعلى السلم البيروقراطي ونزولا الى الدرجة الثالثة، ويقسم هذا السلم حسب فئات التخصص المتجانسة التي تعتمد على المؤهلات الجامعية. وتظهر سيطرة الاقتصاديين والمهندسين جلية حيث انهم يمثلون حوالي نصف القيادات الادارية (٤٤ في المائة) .

الجـــدول رقـــم (٣)

هيكل القوى العاملة حسب المهـن والقطاعـــات ، ١٩٧٦

(٪)

القطاع / المهنة	الزراعة	التعدين والبترول	الصناعة	الكهرباء	التشييد	النقل والمواصلات	الخدمات التجارية والمالية	المجموع
المديـرون	٠ر٣	٢ر١	٢ر٨	٤ر٣	٤ر٦	٣ر٤	١ر٨	٣ر٦
المناصب العالية (الاختصاصيون)	٠ر٦	٢ر٩	٤ر٣	٩ر٧	٥ر٠	١ر٨	١ر٩	٤ر٥
المناصب المتوسطة (الفنيون)	٠ر٩	٥ر٢	٧ر٦	٩ر٩	٨ر٩	١٧ر٧	١١ر١	٦ر٤
المساعدون والاداريون	١ر٠	٢ر٠	٥ر٠	٨ر٣	٨ر٥	١٠ر٦	١٣ر٧	٦ر٤
العمال المهرة	٢ر٤	٣٧ر٠	٤٥ر٧	٣٦ر٦	٣٨ر٦	٣١ر٨	٢٨ر٣	١٩ر٨
العمال غير المهرة	٩٤ر٨	٤٨ر٦	٣٤ر٦	٣١ر٢	٣٩ر٤	٢٨ر٤	٢٩ر٧	٥٩ر٣
المجمـــوع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المصدر: وزارة التخطيط، "تقدير القوى العاملة واحتياجاتها" مذكرة، ١٩٧٧ - ١٩٧٨.

الجدول رقم (٤)

القيادات البيروقراطية حسب المؤهلات، ١٩٦٧

المؤهلات	العدد / ٪	الحكومة	القطاع العام	المجموع
التجارة/ الاقتصاد	العدد	١٥٨٦	٢٦٩٥	٤٣٨١
	٪	١٧	٣١	٢٤
الهندسة/ الفنيون	العدد	١٥٨٣	٢٤٠٨	٣٩٩١
	٪	٢٢	٢٨	١٧
التعليم	العدد	١٧٠٧	١٢	١٧١٩
	٪	١٢	-	١٠
الزراعة	العدد	١٠٢٢	٥٠٩	١٠٣١
	٪	١١	٦	٩
الطب	العدد	٧٣٢	٢٠٨	٩٤٠
	٪	٨	٣	٥
الازهر	العدد	٤٥٤	٢٠	٤٧٤
	٪	٥	-	٣
العسكريون	العدد	٩١	٢٨٤	٣٧٥
	٪	١	٣	٢
مؤهلات عليا اخرى	العدد	١٧٨٥	١٢٧٨	٣٠٦٣
	٪	١٩	١٥	١٧
المؤهلات المتوسطة وغير المؤهلين	العدد	٢٩٢	١١٦٢	١٤٥٤
	٪	٣	١٤	٨
المجموع	العدد	٩٢٥٢	٨٥٧٦	١٧٨٢٨
	٪	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المصدر: الجهاز المركزى للتنظيم والادارة، العاملون بالمستويات القيادية بالحكومة والقطاع العام، (القاهرة، ١٩٦٧)، الصفحات ٢ و ٣.

وهناك حقيقة ذات دلالة كبيرة لا بد من الاشارة اليها وهي تفوق المهندسين على الاقتصاديين على مستوى الادارة العليا خاصة في القطاع العام. اذ ان ما لا يقل عن نصف رؤساء مجالس الادارة في القطاع العام وربع شاغلي وظائف الدرجة الاولى في القطاع الحكومي هم من خريجي الهندسة أو الفنون. وهذه الحقيقة تؤكدها ارقام سنة ١٩٧٠ حيث كان المهندسون يشغلون ٤٩ر٦ في المائة من وظائف الدرجة "الممتازة" و ٤٠ر٤ في المائة من وظائف الدرجة "العالية" في القطاع العام. بالاضافة الى ان المهندسين ممثلون في معظم مجالس الادارة. ويبين دليل شبه رسمي صدر في سنة ١٩٧٣ ان من بين ١٧٥ هيئة عامة ومؤسسة وشركة عامة تعمل في حقول الصناعة والثروة المعدنية والطاقة والنقل والاسكان والتشييد لم يكن لدى ٣٣ مؤسسة فقط (١٢ في المائة) مهندسون في مجالس اداراتها (٢٢).

وتنعكس هذه المظاهر التعليمية على هيكل العاملين في المؤسسات العامة التي تمثل القطاع الاقتصادي القيادي وصاحب العمل الرئيسي في "القطاع التجاري". ويبيّن الجدول رقم ٥ العاملين بالقطاع العام مصنفين حسب التخصص الجامعي، ويظهر جليّا من الارقام ان خريجي كليات التجارة (٣٥ في المائة من العاملين في القطاع العام بأكمله تلقوا تعليما جامعيا) وخريجي كليات الهندسة (٢٢ر٥ في المائة) يمثلون الفئتين الاكثر عددا من بين الموظفين الذين تلقوا دراسة جامعية في منتصف السبعينات. وكانت هاتان المجموعتان تمثلان ايضا الفئتين الرئيسيتين من بين موظفي القطاع العام الذين يحملون شهادات عليا (للتجارة ٤٦ في المائة وللهندسة ١٥ في المائة من مجموع الموظفين)؛ وكان من بينهم حملة للماجستير (٢٠ر٩ في المائة في التجارة و ٢٥ في المائة في الهندسة)؛ وحملة للدكتوراه (٣ر٧ في المائة في التجارة و ٣٦ر٢ في المائة في الهندسة). وتجدر الاشارة الى ان عدد خريجي العلوم في المؤسسات العامة الذين لا تتجاوز نسبتهم المئوية العامة ٥ في المائة من جميع الموظفين الذين تلقوا تعليما جامعيا يرتفع فجأة من حيث الاهمية النسبية ليمثل ١٦ر٩ في المائة من حملة الماجستير و ٢٠ر٣ في المائة من حملة الدكتوراه.

وهكذا يبدو جليا ان لمصر مجتمعا تكنوقراطيا كبيرا نسبيا وينمو بسرعة، ويشتغل معظم افراده في "المؤسسات" المصرية العامة. ونظرا لهذا الوضع من الطبيعي اذن ان يلعب هذا المجتمع دورا نشطا في عملية اتخاذ القرارات في البلد.

التكنوقراط ورسم السياسة العامة

لقد بيّنت في موضع آخر انه اثر ثورة ١٩٥٢، قامت مصر بوضع استراتيجية انمائية تتميز اساسا بطابع تقني - لا سياسي - وان من نتائج هذا النهج ان ضعف دور "الرجل السياسي" ودور "المثقف" وتعزز دور "المنظم" و "التكنوقراطي" (٢٤). والواقع ان بذور هذا "المذهب التكنوقراطي" قد نثرت في ميثاق العمل الوطني الصادر سنة ١٩٦٢ الذي يعتبر اهم وثيقة للثورة (٢٥).

الجـدول رقم (٥)

الموظفون في القطاع العام حسب التخصص الجامعـي ، ١٩٧٥

التخصص	الذكـور	الانـاث	المجمـوع	٪
الطـب	٢٢٥	٣٧	٢٩١	٦ر٥
طب الاسنان	١٧	٥	٢٢	٠ر٠٤
الطب البيطرى	١٢٣	٢	١٢٥	٠ر٣
الصيدلـة	٥٣٤	٢٦٥	٧٩٩	١ر٧
العلـوم	٢١٩٣	٢٧٤	٢٤٦٧	٥ر٠
الهندسـة	٩٧٧٢	٦٨٥	١٠٤٥٧	٢٢ر٥
الفنون الجميلة والتطبيقية	١٢٩٤	١٩٩	١٤٩٣	٣ر٠
الزراعـة	٦٠٢٤	٤٧٧	٦٥٠١	١٤ر٠
التجـارة	١٣٧٢٩	٢٨٠٤	١٦٥٣٣	٣٥ر٠
الاقتصـاد	٥٠	٣٨	٨٨	١ر٠
الحقـوق	٣٢٣٥	٣٨٤	٣٦١٩	٧ر٨
الآداب (العلوم الانسانية)	١٤٨٧	٨٤٩	٢٣٣٦	٥ر٠
التعليـم	٣١٧	١٥١	٤٦٨	١ر٠
السـياحة	٤	٠	٤	-
الازهـر	٨٩	٠	٨٩	٢ر٠
ميادين اخـرى	٩١٥	٢٦١	١١٧٦	٢ر٥
المجمـوع	٤٠٠٣٧	٦٤٣١	٤٦٤٦٨	١٠٠

المصدر: معهد التخطيط القومي ، حصر وتقدير الاحتياجات من العمالة ، (القاهرة ، ١٩٧٥) ، ص ٩٩ .

وبعد ان بسط "الحكم العسكري" السائد سلطته على انقاض سلطة السياسيين المحترفين آثر النظام الجديد الاعتماد على "الاداريين المجددين" لا على "المثقفين الثوريين"، ومن البداية قرر المذهب الرسمي ايلاء دور بارز للتكنوقراط ضمن "تحالف قوى الشعب العامل". وخصص للمهنيين النقابيين (الذين كان عددهم يناهز ١٧٣٠٠٠) ٢٢٥ مقعدا (أي ١٥ بالمائة) من مجموع ١٥٠٠ مقعد حسب الصيغة شبه الفئوية التي تم بمقتضاها انتخاب "اعضاء اللجنة التحضيرية للمؤتمر القومي للقوى الشعبية" سنة ١٩٦٢. وجاءوا في المرتبة الثانية بعد الفلاحين (١٦ر١ مليون) الذين خصص لهم ٣٠٠ مقعد (٢٠ بالمائة)، في حين ان الفئة الوحيدة التي حصلت على تمثيل متميز دون ان يكون لها قيمة عددية كبيرة هي اساتذة الجامعات (٧٥٠٠) التي خصص لها ١٠٥ مقاعد (٧ بالمائة). وابتداء من سنة ١٩٦٧ فصاعدا اصبح تأثير المذهب التكنوقراطي اكثر وضوحا خاصة وان بيان ٣٠ آذار/مارس ١٩٦٨ قد أقر ان "العلم والتكنولوجيا" يمثلان الطريق الممكن الوحيد المؤدي الى قيام دولة عصرية في مصر (٢٦). ويتناول هذا القسم من البحث مسألة مدى النفوذ الفعلي لهذه الطبقة التكنوقراطية الصاعدة.

ولا يمكن للمرء ان يتحدث بحق عن "حكم تكنوقراطي" في مصر رغم - من الناحية الاجتماعية على الاقل - ان مجتمع التكنوقراط الكبير نوعا في مصر والذي يتألف من نحو نصف مليون شخص اقترب من "صنع" هذا الحكم في نهاية الستينات (٢٧).

ولا بد ان نتذكر ان المهنيين التقنيين وبخاصة المهندسين كانوا، من بين التجمعات والاتحادات القليلة جدا في مصر والتي لم تحتفظ بوحدتها المهنية فحسب بل استطاعت ايضا الدفاع عن ذاتيتها وحماية طابعها الخاص. ومنذ عام ١٩٦٧ وغلبة التفسير "التكنوقراطي" للهزيمة في ذلك العام نادى التكنوقراط بصوت عال لصالح "أصحاب الخبرة" و "الرجل المناسب في المكان المناسب". ونجحوا في احتلال عدد متزايد من المناصب البيروقراطية القيادية وشبه السياسية، وتمكنوا من اجراء انتخابات في نقاباتهم المهنية بقدر اكبر من الحرية من السابق. وقد استفادوا بصفة خاصة من الفراغ السياسي الذي أحدثه تدني مكانة العسكريين بعد هزيمة حزيران/يونيه ١٩٦٧، كما استفادوا فيما بعد من الهزة التي شملت جهاز الامن السياسي في أيار/مايو ١٩٧١. وكان من شأن نتائج حرب ١٩٧٣ ان تغير الصورة (خاصة بعد ان استرجع العسكريون عزتهم والبديل الذي اتاحه تدفق رؤوس الاموال من البلدان النفطية في مجال الاعمال)، ولكن من غير المحتمل ان يفرط التكنوقراط في اهم جزء مما تحصلوا عليه.

وللتكنوقراط بطبيعة الحال - وبخاصة من خلال اقنية بيروقراطية - تأثير غير مباشر ولكنه ليس بالهين على رسم السياسات العامة وذلك طبقا لما تمليه مصالح طبقتهم وميول اخرى. ويتعلق السؤال الان بمالديهم من سلطة في رسم السياسة المتصلة مباشرة بميادينهم التقنية. وقد حاول كلينت هنري مور الاجابة على هذا السؤال وخلص الى ان أثر المهنيين على رسم السياسة هامشي في هذه الميادين(٢٨).

وفي حديثه عن مجتمع المهندسين المصريين الذين يتجاوز عددهم ٤٠٠٠٠ ، يرى كليمنت هنرى مور انهم يؤثرون تأثيرا بسيطا على السياسة العامة بموجب مهارتهم التقنية ، ويستشهد بمثل السد العالي باسوان وخطط التصنيع ، ويؤكد ان هذه الملاحظة تشمل حتى المشاريع الصغيرة . ويرى انه أيا كان النفوذ الذى يتمتع به المهندسون فان مصدره هو علاقاتهم الشخصية وليست مهاراتهم التقنية ، ويزعم ان ضعف المؤسسات السياسية الذى يسّر صعود التكنوقراط قد خفّض أيضا من تأثيرهم الا عندما يصبحون من كبار السياسيين . ويقول انه " من قبيل المفارقة ان تتقلص دائرة اتخاذ القرار الفعلي حتى مع استمرار البيروقراطية في التوسع . ان التكنوقراط يحصلون على وظائف هامة باعداد متزايدة في حين انهم لا يحتلون الا القليل . . . فالنظام نفسه الذى يعززهم يجعلهم ايضا عاجزين "(٢٩) .

واذا كان صحيحا ان النقابات المهنية لم تحول الى جمعيات علمية حيث تناقش المشاريع الكبيرة ويجرى البحث فيها لمدة طويلة مع اعطائها ابعادها التقنية ، فلا بدّ ان نتذكر ان التكنوقراط ليسوا اعضاء في النقابات فحسب بل هم ايضا موظفون رسميون واداريون . ويصعب اثبات ان كل المشاريع الهامة لم تكن مبنية على اية اعتبارات علمية أو تقنية . ولا يمكن انكار ان نظام جمال عبد الناصر قد جعل من الضرورى ادارة الامور بسرعة ولكن لم يحدّ ذلك ابدا من رغبته في التأكد من أن مشاريعه الاقتصادية مثل السد العالي ومشاريع التصنيع صالحة وسليمة من الناحية التقنية . والمشاريع مثل السد العالي مشاريع قديمة " قتلت بحثا " من طرف فرق مختلفة من الخبراء في ظل عدّة حكومات سابقة . وكل ما كان ينقصها هو الارادة السياسية لاتخاذ قرار وتعبئة القوى لتنفيذه . ولا شك ان القيادة السياسية التي اتخذت قرار بناء السد العالي ومجمع الحديد والصلب بحلوان أو مضاعفة الدخل القومي في عشر سنوات ، كانت مدركة للنقد بين الموجه من قبل " المحافظين التقنيين " . وقد يكون التكنوقراطي ضيق التفكير تماما عندما يركز اهتمامه على اعتبارات الانجاز الكامل للمشاريع في الموعد المحدد بدون الاخذ بعين الاعتبار الامور الاجتماعية العاجلة والارادة السياسية .

والسد العالي في اسوان مثال مفيد في هذا الشأن حيث ان الفكرة التقنية الاساسية التي ترمي الى توفير " التخزين القرني " كانت من ملامح نظام الرّى الذى اعدّ لمصر من طرف المهندسين الفرنسيين اولا ثم من طرف المهندسين البريطانيين منذ القرن التاسع عشر . وكما يذكر روبرت مابرو يتميز تاريخ السدّ بتأثير المهندسين وبدائل الاختيار امام السياسيين (٣٠) . وبعكس مور يشتكي مابرو من ان " الاقتصاديين " لم يساهموا مساهمة فعّالة في المشروع . وكان البنك الدولي الذى عرض تمويل المشروع سنة ١٩٥٥ ، قد اجرى تقديرات فنية لامكانيات المشروع وقام بذلك ايضا السوفيات الذين تولوا فيما بعد دعم المشروع . وقدم عدد من الخبراء الاستشاريين من جنسيات مختلفة ، ومن بينهم بريطانيون وسويديون مشورتهم بشأن مختلف جوانب المشروع . ولكن لا مفر من ان يطرح مشروع عملاق بحجم السد العالي الكثير من الحجج لصالح فكرة بنائه أو ضدّها وايضا ضد مختلف طرق انجازه . وبالفعل انتقد بعض المهندسين المصريين هذا المشروع ولكن ساندته عدة مهندسين آخرين ، ولكن القيادة السياسية هي التي اتخذت القرار الاخير الذى حدث في ذلك الوقت ان ايده غالبية الخبراء الوطنيين والاجانب معا .

ولا بد من التركيز هنا على مسألة عامة وهي في حين ان غالبية التكنوقراط تميل نحو تفضيل طريقة ابطأ ومدروسة اكثر، يبدو ان شيئا من الارادة السياسية والمجازفة ضرورى بالنسبة للخطط والمشاريع الطموحة. ومن الغريب ان يكون هذا النوع من التصرف هو الذى يضفي مكانة اجتماعية واهمية سياسية للتكنوقراط لان المشاريع التي يشكّون في صلاحيتها التقنية هي نفسها التي تزيد من مكانتهم الاجتماعية. ويمكن القول اذن ان المهندسين والتكنوقراط المصريين قد وصلوا الى مركز مرموق "رغما عنهم". ونظرا لكونهم حذرين وتقليديين بصفة عامة تميل غالبيتهم الى تحبيذ نمط انمائي صناعي واقتصادى تدريجي (ويرجع ذلك الى التدريب الذى تلقوه والذى يغلب عليه الطابع التقني البحت وشدة التخصص، فضلا عن مناصبهم الاجتماعية المرموقة). ولهذا تختلف "فلسفتهم" الانمائية اختلافا كبيرا عن فلسفة القيادة السياسية التي كانت متأثرة تأثرا واضحا باستراتيجية "الزخم الكبير" وبالحاجة الى التنمية السريعة والشاملة. فلا غرابة اذن ان يكون للتكنوقراط تأثير ضئيل على الاستراتيجية الانمائية العامة التي تركّز على التصنيع الثقيل والمشاريع الضخمة. ومن جهة اخرى لا يوجد اى دليل واضح على ان التكنوقراط لم يعربوا بموضوعية عن آرائهم حول التفاصيل التقنية للمشاريع وذلك بصفتهم الفنية كمستشارين ومسؤولين رسميين ان لم يكن بصفتهم السياسية كموظفين نقابيين (٣١).

ومن العسير تحديد كمية المدخلات التي ساهمت بها المؤسسات العلمية في مثل هذه المشاريع، فمثلا فقد السد العالي بأسوان مساندة الغرب بسبب مواقف عبد الناصر ذات النزعة الاستقلالية المتشددة. فمالت معظم الاوساط الامريكية والاوروبية بعد ذلك الى تصغير شأن المشروع من الناحية التقنية (وذهب بعضهم الى حد القول ان المشروع غير سليم تكنولوجيا حيث أنه سينهار بعد وقت قصير من الانتهاء من تشييده)، والتلميح ايضا بدون انقطاع الى أن المشروع ناتج أساسا عن قرار سياسي فيه المدخلات "العلمية" قليلة جدا.

وبالفعل اصبح السد العالي مسألة سياسية في السبعينات في مصر الى حد انه كل من كان يبدى رأيا لصالح السد يعتبر ناصريا بينما يعتبر أى نقد في شأن السد بمثابة موقف معاد للناصرية! ومن الصعب جدا القيام بقياسات دقيقة لمزايا وآثار مثل هذا المشروع العملاق على مر الزمن ومن كل اوجهه التقنية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية دون القيام بتحليل تفصيلي للتكاليف والفوائد (٣٢). من الصعب تقدير كمية الخبرة التقنية التي استخدمت في المشروع ولكن هذا ايضا ليس بالعمل الهين. ونرى انه رغم ان المشروع لم يحظ مسبقا بالدراسات الشاملة ودراسات الجدوى، والتكاليف والفوائد، والاثر، وهي دراسات كان من الافضل القيام بها، فان المشروع لم يبدأ ولم ينفذ خارج المجتمع العلمي والتقني بالطريقة التي ذكرها كثير من المعلقين.

التكنولوجيا والمجتمع والسياسة

وتواصل في الوقت نفسه القيادة السياسية سيلها لتحبيذ المشاريع التكنولوجية الضخمة التي قد تشمل أو لا تشمل اشراك المجتمع العلمي والتكنولوجي بصفة كاملة في عمليات اتخاذ القرار المتصل باختصاصهم. واذا كان السد العالي باسوان "الاختيار التكنولوجي المفضل" لعبد الناصر، بيد وان مشروع منخفض القطارة هو الاختيار المفضل لدى الرئيس السادات. ويدخل ذلك ضمن خطة طموحة جدا وهي "تغيير خريطة مصر" ويشمل ذلك استصلاح الاراضي وانتاج المواد الغذائية في كل مكان تقريبا وايضا انشاء ما لا يقل عن ست مدن كبيرة جديدة في الصحراء، ويعتبر هذا مشروط جريئا يشكل جزءا من الاستراتيجية الانمائية المصرية طويلة الاجل حتى سنة ٢٠٠٠ (٣٣).

ويقع منخفض القطارة في الصحراء الغربية حوالي ٧٦ كيلومترا من البحر ومساحته ١٩٠٠٠ كيلومتر مربع منها ١٢٠٠٠ كيلومتر مربع على انخفاض ٦٠ مترا تحت مستوى البحر. وهدف المشروع هو حفر قناة ربط عن طريق الانفجارات النووية المنظمة، وذلك لربط المنخفض بالبحر المتوسط لتوليد ٥٧ مليار كيلوواط/ساعة من الطاقة الكهربائية خلال العشر سنوات الاولى من تشغيل المشروع. وهناك مزايا اخرى قد تشمل استغلال الموارد السمكية التي يحتمل أن تنشأ في البحيرة والنشاطات السياحية والصناعات الكيميائية وشيئا من الزراعة على شواطئ البحيرة واحتمال زيادة هطول المطر وتيسير التنقيب عن النفط في المنطقة. وقد قدرت التكاليف الاجمالية للمشاريع سنة ١٩٧٦ باكثر من ٣٧٠ مليون جنيه مصري اذا تم استعمال التفجير النووي واكثر بكثير في حالة استعمال الطرق الاخرى (٣٤). وسوف تستغرق المرحلة الاولى لتنفيذ المشروع ثلاث سنوات للقيام بدراسات الجدوى والتصميم، وسبع سنوات لعمليات التنفيذ بما في ذلك حفر القناة وبناء محطات توليد الكهرباء.

وقد حظي المشروع مؤخرا ببعض الاهتمام السياسي الجديد ولكن لم يتم نشر ومناقشة الا القليل مما يخص التكاليف أو المخاطر أو الآثار البيئية التي قد تنجم عن المشروع (مثل تأثير ذلك على سطح الماء الجوفي) (٣٥). وكما حذّر جون ووترباري فان "وجهة النظر الرسمية تجاه هذا المشروع الذي لا تدرك آثاره الجانبية تماما فضلا عن جدواه، يذكرنا بصفة مخيفة بالسد العالي في مراحله الاولى. وبيد و المشروع قاب قوسين أو ادنى نحو اقراره" (٣٦).

ولكن افتراضنا ان التوزيع والاستخدام الناجحين للموارد يسهل تحقيقهما اذا تم اشراك المجتمع التكنوقراطي بدرجة اكبر في عملية رسم السياسة فيما يخص الاختيارات الانمائية، لا يعني اننا نؤمن بحكمة التكنوقراطيين المطلقة. وبالفعل تظهر التجربة على الاقل ان التكنوقراطيين المصريين "تقليديون" في معالجتهم لمشاكل التنمية (٣٧). وهم يميلون من جهة الى الخلط بين التحديث وتقليد الغرب، ويركزون من جهة اخرى على النواحي المادية عوضا عن النواحي الاجتماعية والثقافية. ولذا يتمثل تصورهم لمصر الحديثة في قاهرة تزخر

بالعمارات الشاهقة وتعج بالسيارات الضخمة والجسور والسكك الحديدية والاسواق والآلات. . . بينما توجد الصناعة الثقيلة في الضواحي وتتمدد المظاهر التي " توحي " بالتكنولوجيا (٣٨) . وبامكان هذا النوع من التنمية التي تعتمد على التقليد ان يعطي صورة خاطئة للتحديث تحاكي عوارض البذخ في الغرب ولكنه لا يدخل بالضرورة تغيّرا في المواقف وفي المؤسسات اللازمة لاحداث تغيّر جذري ومتواصل (٣٩) .

وهناك في حقل الادارة اهتمام خاص ومبالغ فيه بالحاسبات ، وقد اعتبر مؤتمر للقادة الاداريين ان استعمال الحاسبات في الادارة هو " اساس التقدم التكنولوجي " (٤٠) . واشاد خبيران شهيران بالتحول الى " التكنوقراطية " و " الحكومة العلمية " ثم قالا ان مزايا الحاسبات تتمثل في اعفاء القادة الاداريين من القيام بعدة اعمال عادية ومتكررة فيتسنى لهم بعد ذلك التركيز على امور ذات اهمية بالغة (٤١) .

وعبّر خبراء آخرون عن اسفهم لان ليس لمصر الا بعض الحاسبات القليلة ، ونادوا بالتوسع في المعالجة الالكترونية للبيانات بالرغم من العجز المزمن في النقد الاجنبي ، وانتقدوا " الموقف المحافظ للادارة " في مصر وكبار الاداريين ذوي الاطلاع المحدود والحذر الشديد الذين يميلون نحو تضخيم التكلفة المرتفعة المخسارة الناجمة عن الاستعمال غير الكافي للتجهيزات الالكترونية الموجودة (٤٢) . وحتى الخبراء الذين يدركون ضخامة التكاليف المالية ومختلف المشاكل التنظيمية والادارية التي يستدعيها توسيع نظام الحاسبات الالكترونية في مصر كانوا يميلون الى التفكير بأن الفوائد ستفوق بكثير التكاليف والصعوبات التي يتضمنها ذلك (٤٣) .

ليس هناك ادنى شك بطبيعة الحال في ان لمثل هذه التكنولوجيات الحديثة فوائد جمّة محتملة ولكن السؤال الاكثر اهمية هو هل ان هذه التكنولوجيات مناسبة لغالبية المشاكل الملحة في المجتمع وهل يمكن تحمل نفقاتها اقتصاديا واجتماعيا ؟ وهناك فرق بين " التكنولوجيا " من ناحية و " مذهب التكنولوجيا " من ناحية اخرى ، و " التكنوقراطية " (اى حكم الخبراء) ؛ وقد تكون الفوائد الاجتماعية والمادية المتحققة عن مذهب التكنولوجيا والتكنوقراطية موضع شك كبير حيث ان الاقتصار على الحكم على الاشياء حسب مزاياها التقنية قد يكون مضللا وقصير النظر اجتماعيا ، وليس هناك حاجة ملحة للتقنيات المتطورة والمعقدة مثلما هو الحال بالنسبة للتقنيات المفيدة والمناسبة اجتماعيا . فمثلا يميل المهندسون المعماريون المصريون الى تقليد نمط وتقنيات المعمار الغربي تقليدا اعمى متجاهلين مزايا النمط " الشعبي " العربي - البحر متوسطي المتميز بالطابع العملي الجذاب (واكثر من مهندس معماري عربي يسبق غيره في الموافقة على ذلك) (٤٤) .

والمهندسون والمصممون المصريون منهمكون ايضا في اللحاق باحدث التطورات الغربية واكثرها تعقيدا حتى يكون بوسعهم التركيز على انتاج نماذج بسيطة وعملية لما هو اكثر فائدة في بلد مثل مصر وذلك مثل ادوات صنع الآجر والعربات التي يجرها الانسان والحيوان وادوات الرى الفعّالة واجهزة الراديو والتلفزيون المنخفضة التكلفة (٤٥) . والمهندس المعمارى المصرى المرهف الحس " حسن فتحي " الذى مزج بين جمال الاساليب المعمارية المحلية وطابعها العملي مع امكانية البناء " الرخيص "، كان يمثل الاستثناء لا القاعدة ، وتشهد قريته " الجديدة " المهجورة في مصر العليا ، من بين اشياء اخرى ، على المعارضة " البيروقراطية " والى حد ما المعارضة " الاجتماعية " التي قد تواجه مثل هذه التجارب الجريئة (٤٦) .

ويبقى التكنوقراطيون المصريون اذن من اشد المؤيدين " للمذهب التكنولوجي " الذى يدور حول ايديولوجية العلم والتصنيع ، ويعتمد على الخطوط التنظيمية التي تم تطويرها في المجتمعات الغربية والاتحاد السوفياتي (٤٧) . وفي حين انه لا يوجد اى شك في ان هذا المذهب وايديولوجية العلم والتصنيع قد حققا الكثير من الفوائد لمصر وخاصة في ميدان الصحة العامة والخدمات الاجتماعية ، فقد جلب هذا النمط من جهة اخرى مشاكل منها عجزه عن خلق طلب حقيقي على الاعمال يتناسب مع الارتفاع السريع في القوى العاملة ، وكذلك بطالة وعدم استقرار ينذران بالانفجار في المدن ، ونزيف شديد للعملات الاجنبية ، وتنحية التقنيات التقليدية القائمة على كثافة العمل وكل البنى الاساسية التعليمية المرافقة لهذه التقنيات ، واخيرا وليس آخرا مجموعة من المشاكل البيئية . واهم من ذلك ان هذا النمط غالبا ما فشل في حلّ المشاكل الاجتماعية الناتجة عن الفقر وسوء التغذية ومستوى المعيشة المنخفض عامة ، ان لم يكن قد ادى الى تفاقم تلك المشاكل التي كان يستهدف حلّها بصفة مباشرة أو غير مباشرة . بالاضافة الى ان هذا النمط التكنولوجي معرض بصفة خاصة الى التردى في هوة البيروقراطية من جهة الاعتماد المتناهي على الحكومة وعلى الاجراءات الشكلية والمنظمات عوضا عن الاعتماد على المبادرة الفردية والجماعية وعلى المساهمة الشعبية ، مما يؤدى في اغلب الاحيان الى الحد من الاحساس بالاحتياجات الاجتماعية الملحة والحيوية .

وخلاصة مختلف هذه النقاط التي تم استعراضها هي انه لا يمكن للتكنولوجيا ان تكون الدواء الوحيد لحل جميع مشاكل اى بلد نام وان التكنوقراطية ، بكل ما يمثل ذلك من غرابة ، ليست الطريق المؤدية الى " التحديث " . وهذا لا يعني تماما انه ليس هناك حاجة الى العلم والتكنولوجيا في مجتمع متخلف ، بل بالعكس هناك حاجة اليهما بالطبع . ولكن نشر العلم في المجتمع بغرض تكوين الانسان " العلمي " حقا ربما يكون اكثر اهمية مثلما هو الحال بالنسبة لتطوير الادوات والآلات والتقنيات المناسبة لمعالجة المشاكل الاكثر حيوية وباختصار فالمطلوب هو تكنولوجيا ملائمة تشمل التكنولوجيا الوسيطة التي تهدف بصفة خاصة الى معالجة مشاكل البطالة وقلة رأس المال عن طريق استعمال تقنيات الانتاج الكثيفة الاستخدام لليد العاملة والتي يمكن تطويرها في اى وقت باستعمال مواد ومكوّنات محلية . ومن هذه الزاوية يمكن القول ان هناك حاجة الى التقنيات المناسبة ليس لمجرد استغلال الموارد الطبيعية بل وايضا لتنظيم الجماهير .

لقد بدأ في مصر الجدل حول قضية التكنولوجيا المناسبة منذ منتصف السبعينيات. واقترح وجوب ان تتمشى التكنولوجيا التي يعتمدها بلد مثل مصر مع بيئتها الطبيعية وعوامل الانتاج فيها واستراتيجيتها الانمائية والمحيط الثقافي فيها (٤٨). ولكن يبدو لنا ان غالبية المجتمع التكنوقراطي المصرى لا تتعاطف مع فكرة التكنولوجيا الملائمة بل تذهب الى حد معارضتها. ويدور الجدل اساسا حول الحاجة لمواجهة المزاحمة الدولية في مجال التكنولوجيا المعقدة وحول الفوائد المحتملة من ايجاد "مراكز امتياز" قيادية في البلاد قد تساعد على جرّ المؤسسات وراءها الى مستويات تنمية ارقى (٤٩).

والواقع ان حاجة مصر للتكنولوجيا الغربية المتقدمة كانت اكبر مبرّر لاتباع سياسة "الانفتاح" سنة ١٩٧٤. وكان احد الشروط المتبعة لاختيار المشاريع حسب السياسة الجديدة هو "ان يكون المشروع ذا مستوى تكنولوجي رفيع بحيث يمكن لمنتجاته ان تنافس الاسواق الخارجية" (٥٠). لذا نجد معظم المشاريع الصناعية المشتركة بدون منازع في ميدان الصناعات المعدنية أو الصناعات الهندسية كما يتبين ذلك من خطة التنمية الصناعية (انظر الجدول رقم ٦).

وباختصار يمكن القول ان مصر تملك شبكة مؤسسية ذات امكانيات معقولة للاضطلاع بالسياسة التكنولوجية رغم انها تشكو من بعض المشاكل التنظيمية والمالية الخطيرة والمشاكل المتعلقة بالموظفين. وقد شهدت مصر في الستينات وبداية السبعينات طوشأن التكنوقراط (على الاقل زيادة مكانتهم الاجتماعية)، واقترن ذلك بانتشار مذهب ينادى بزيادة الطابع التكنوقراطي للنظام من اجل التحديث ولكن لم يضمن ذلك دائما للمجموعات التكنوقراطية المعنية دورا مباشرا وفعالا في عمليات اتخاذ القرار المتصلة بالسياسة أو المشروع قيد البحث. وحتى اذا قام التكنوقراط بدور فلم يكونوا مجددين أو تقدميين؛ وغالبا ما كان طابع "الواسطة" الغالب على التكنوقراطي التقليدى يحدّ من قدرته بوصفه اداريا أو سياسيا لا على معالجة المشاكل الاجتماعية والسياسية فحسب بل وحتى معالجة بعض المشاكل التقنية البحتة. وفي الآونة الاخيرة ركزت من جديد سياسة "الانفتاح" بكل وضوح على التكنولوجيا الرفيعة المستوى في المشاريع المشتركة، كما جرت مناقشات، وان كان ذلك بصورة هادئة، حول "التكنولوجيا الملائمة". وسوف تؤدى السياسات الاقتصادية الجديدة للنظام في آخر الامر الى الحد من النسب المئوية للتكنوقراط الذين تستخدمهم الحكومة مباشرة (٥١)، ولكن ليس من شأن ذلك ان يحد من التوقعات الشعبية بأنه على التكنوقراط ابتكار الحلول الناجعة للمشاكل الحقيقية التي تواجه البلد.

الجـدول رقم (٦)

المشاريع المشتركة في الخطة الخمسـية ١٩٧٨ - ١٩٨٢ :
الاهداف السنوية عند بلوغ "الطاقة الكاملة"
(القيمة بملايين الجنيهات المصرية)

القطاع/ المجموعة	عدد المشاريع	اجمالي الاستثمار	قيمة الانتاج	قيمة الصادرات	المواد الاولية وشبه الجاهزة المستوردة	القيمة المضافة الصافية	القوى العاملة	
							الاجور	العدد بالآلاف
الصناعات الغذائية	٤	١٨٧	٧٧ (١٧)	٢٨ (٣)	١٣ (٣)	٩٩ (٦)	٥ (١)	٦ (٢)
صناعات النسيج	٤	٧٤	٥١ (٤٧)	٤٤ (٤٢)	٥ (٤)	٢٣ (٢١)	٤ (٤)	٤ (٤)
الصناعات الكيميائية	٥	١٠١	٦٣ (٥٢)	٣٣ (٢٧)	٢٩ (٢٣)	٣٥ (٢٠)	٦ (٦)	٤ (٤)
الصناعات التعدينية	٧	٧٣١	٣٧٧ (٧)	١٧٥ (٤)	٨٥ (١)	١١٩ (٢)	٤ (-)*	٧ (-)**
الصناعات الهندسية	٨	٣٦٧	٦٦٧ (٤٩٨)	١٢٤ (٨٥)	٢٦٨ (١٩٨)	١٧١ (١٢٦)	٣٩ (٣٧)	٢٦ (٢٣)
الصناعات الالكترونية	٢	١١	٣٥ (٢٤)	٩ (٧)	١٢ (١٠)	١٥ (٩)	٢ (٢)	١ (١)
الاجمالي	٣٠	١٤٧١	١٢٧٠ (٦٤٥)	٤١٣ (١٦٨)	٤١٢ (٢٣٩)	٣٩٢ (١٨٤)	٦٠ (٥٠)	٤٨ (٣٤)

* اقل من ٥٠٠ الف جنيه

** اقل من ٥٠٠ عامل

المصدر: الهيئة العامة للتصنيع: مشاريع الخطة الخمسية ١٩٧٨-١٩٨٢ (الجزء الثاني)، (القاهرة، ١٩٧٨)، ص ٨٠

الهوامـــش

١- H. Rose and S. Rose, Science and Society (London: Pelican, 1971), p. 172.

٢- Kankuro Kaneshige, "Recent Technological Advances in Japan", in A. Garrett, (ed.), Penguin Technology Survey 1967 (London: Penguin, 1967), pp. 28-30.

٣- Rose and Rose, op.cit., pp. 173-176.

٤- حول آثار هذه السياسة في الريف انظر H. Dickinson and T.L. Winnington, "Rural Technology in China", Appropriate Technology Vol. 1, no. 1, (Spring 1974), p. 13. ويبقى السؤال مطروحا بشأن امكانية بناء مجتمع متقدم صناعيا بدون خلق نخبة تكنوقراطية. انظر: C.M.G. Oldham, "China's Developmental Experience: Science and Technology Policies", in Proceedings of the Academy of Political Science Vol. 31, no. 1, (March 1973), pp. 80-94.

٥- Rose and Rose, op.cit., p. 174.

٦- لمزيد من التفاصيل انظر ، جمهورية مصر العربية، الكتاب السنوى (السنة ١٩٧٧) ، (القاهرة ١٩٧٨) ، الصفحات ١٣٧-١٥٠ .

٧- Adel A. Sabet, "The Role of Science and Technology Policy in Technological Change in Developing Countries", in A.B. Zahlan, (ed.), Technology Transfer and Change in the Arab World (Oxford: Pergamon, 1978), pp. 36-41.

٨- احمد عادل راشد ، " فعالية اقسام البحث العلمي في الجامعات المصرية ، الادارة، المجلد ١١ ، العدد ٢ (تشرين الاول/اكتوبر ١٩٧٨) الصفحة ٤٨ وما بعدها .

٩- انظر رئاسة الجمهورية (مصر) تقرير المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي ، يصدر سنويا منذ ١٩٧٤ .

١٠- التهامي موسى ، " صعوبات في طريق البحث العلمي " الادارة، المجلد الاول ، العدد ٤ (نيسان/ابريل ١٩٦٩) ، الصفحات ٦٧-٧٨ .

١١- ممدوح سالم، رئيس الوزراء، بيان الحكومة المقدم الى مجلس الشعب في ٤ كانون الاول/ديسمبر ١٩٧٧ ، الصفحات ٦٤-٦٦ .

١٢- انظر : وزارة الخزانة، المتابعة المالية لموازنة الحكومة ١٩٧١-١٩٧٢ (القاهرة، ١٩٧٢)، ص ٢٠.

١٣- وزارة التخطيط، الخطة الخمسية، المصدر نفسه، الصفحات ١٢٥-١٢٦.

١٤- تصريح امين البحث العلمي للمجالس القومية للبحوث كما نقلته أخبار اليوم (٢١ تموز/يوليو ١٩٧٩)، ص ١٢.

١٥- هيئة الرقابة الادارية، أوجه القصور والخلل في الجهاز الادارى للدولة، الجزء الثاني، المجلد الاول (القاهرة، ١٩٧٧) الصفحات ٣٣٤-٣٤٠.

١٦- حجم مجتمع المهندسين كبير جدا. وقدرت في بداية السبعينات نسبة المتخرجين من المعاهد الهندسية المصرية بالنسبة لمجموع السكان بحوالي اربعة اضعاف هذه النسبة في العالم العربي بصفة عامة وفي امريكا اللاتينية، وضعفيها في آسيا، وأكثر من ثلثيها في اوروبا وامريكا الشمالية والاتحاد السوفياتي معا. انظر الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، "الملامح الرئيسية لمجتمع المهندسين" (بالعربية)، التعبئة العامة والاحصاء (تموز/يوليو ١٩٦٨)؛ و"قياس الموءهلات والبحوث العلمية" (بالعربية)، التعبئة العامة والاحصاء (كانون الثاني/يناير ١٩٧١)؛ و Graham Jones, The Role of Science and Technology in Developing Countries (London: Oxford Univ. Press, 197[illegible]) p. 143.

١٧- لمزيد من التفاصيل انظر كتابي : سياسة التعليم في مصر (القاهرة: مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية، ١٩٧٨).

١٨- أخذت هذه الارقام والارقام التي تليها من مصادر وزارة التعليم والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء. وأهم هذه المصادر هي وزارة التعليم، تطور التعليم العام، (القاهرة، ١٩٧٢)؛ ونشرة الاحصاء الاستقرائي، (القاهرة، ١٩٧٧)؛ والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوى، أعداد مختلفة.

١٩- انظر المقالة التي نشرتها في الاهرام : "التعليم الثانوى : وسيلة أو نهاية؟"، الاهرام (آب/اغسطس ١٩٧٧).

٢٠- انظر UNESCO and the Arab Republic of Egypt, Vol. 14, nos. 1 and 2 (1976), pp. 29-35.

٢١- لمزيد من التفاصيل انظر Nazih N. M. Ayubi, Bureaucracy and Politics in Contemporary Egypt (London: Ithaca Press, 1980), Chap. 5,

٢٢- المصدر نفسه.

٢٣- معهد التخطيط القومي : حصر وتقدير الاحتياجات من العمالة، المرجع نفسه، الصفحات ٩٩-١٠٢.

٢٤- انظر Ayubi, op.cit., Chaps. 3 & 6

٢٥- تتكرر كلمة "علم" ومشتقاتها ٤٩ مرة في الميثاق، مقابل ٤٤ مرة لكلمة "السياسة" وفروعها (باستثناء السياسة الخارجية). وفي حين أن كلمة ايديولوجيا غير مذكورة على الاطلاق، فان كلمة "تفكير" ومشتقاتها تتكرر ٣٢ مرة بالمقارنة الى كلمة "تنظيم" ومشتقاتها التي تتكرر ٣٨ مرة.

٢٦- انظر المقالة التي نشرتها في المجلة بعنوان "حول العلم والدولة العصرية" (تموز/يوليو ١٩٦٨) الصفحات ٢٥-٢٩.

٢٧- لا تزال فروع التعليم في الطب والهندسة والتكنولوجيا هي أكثر الفروع التي تحظى بالاعتبار والمرغوب فيها اجتماعيا. وقد حظيت هذه الاختصاصات بالرغبة الاولى لدى ٣ر٨ بالمائة من الذين شملتهم دراسة بالعينة في ست محافظات مصرية في نهاية السبعينات. وقد حظيت الدراسات الاقتصادية بالمرتبة الاولى لدى ٣ر٤٥ بالمائة، وتم تفضيل الآداب والعلوم الانسانية والقانون بنسب تتراوح بين ١ر٢٠ بالمائة و ٢ر٤٣ بالمائة. جامعة الاسكندرية، التعليم والمجتمع، (مطبعة جامعة الاسكندرية، ١٩٧٩)، الصفحة ٨.

٢٨- انظر، C. Henry Moore, Images of Development: Egyptian Engineers in Search of Industry (Cambridge, Mass: MIT Press, 1980); "Authoritarian Politics in Unincorporated Society: The Case of Nasser's Egypt", Comparative Politics Vol. 6, no. 2 (January 1974); "Professional Syndicates in Contemporary Egypt: The Containment of the New Middle Class", American Journal of Arabic Studies No. 3 (1974).

٢٩- Moore, "Professional Syndicates...", ibid, pp. 25-26.

٣٠- لمزيد من التفاصيل وللاطلاع على تقييم مهندس - اقتصادي انظر Robert Mabro, The Egyptian Economy 1952-1972 (Oxford: Clarendon Press, 1974), pp. 87-106.

٣١- ولا يجب على المرء التقليل من شأن التأثير في الميدان التقني من خلال الاتصالات الشخصية. فالاتصال السهل لا يمنع الاستشارة التقنية من أن تكون تقنية، وتوجد طرق الاتصال هذه غير الرسمية في كل مكان. انظر، على سبيل المثال، C. P. Snow, Science and Government (Cambridge, Mass, : Harvard Univ. Press, 1960).

٣٢- أحسن الدراسات المتوفرة اليوم هي : Yusuf A. Shibl, The Aswan High Dam (Beirut: Arab Institute for Research and Publishing, 1971); John Waterbury, Hydropolitics of the Nile Valley (Syracuse, N.Y.: Syracuse Univ. Press, 1979), esp. Chap. 5; Richard E. Benedict, "The High Dam and the Transformation of the Nile" Middle East Journal Vol. 33, no. 2, (Spring 1979), pp. 119-144.

٣٣- انظر، وزارة التخطيط (مصر)، الطريق الى العام ٢٠٠٠، (القاهرة، ١٩٧٨).

٣٤- الهيئة العامة لمشروع منخفض القطارة، ١٩٧٨.

٣٥- وافق الرئيس السادات في بداية عام ١٩٨١ على الخطة الجديدة للمشروع التي تقضي بأن يتم حفر القناة بالوسائل التقليدية (عوضا عن استعمال الانفجارات النووية) وذلك بتغيير موقع القناة المقترح الى موقع شرقي العلمين قرب دلتا النيل تكون فيه القناة أقصر. وقد انضمت مؤسسة استشارية سويدية الى المجموعتين الالمانية والامريكية في اجراء بعض دراسات الجدوى والاعمال التمهيدية، وينتظر ان يبدأ العمل في حفر القنوات الاولى سنة ١٩٨٣. وتم الآن وضع تقدير أكثر واقعية لتكاليف المشروع بمبلغ مليارى دولار. Los Angeles Times (11 March 1981), pp. 4-5.

٣٦- Waterbury, op.cit., pp. 150-151.

٣٧- لا يعني ذلك ان التكنوقراطيين المصريين ينفردون بهذا الموقف. وحول اتجاه التكنوقراطيين بصفة عامة لتحبيذ الوضع الراهن أنظر الدراسة الكلاسيكية Technocracy (trans.) Jean Meynaud's, (London: Faber and Faber, 1968).

٣٨- انظر، محمد حلمي مراد، "دور التكنولوجيا في التنمية" L'Egypte Contemporaine Vol. 63, no. 349, (July 1972), pp. 5-19.

٣٩- راجع، Peter Danaldson, Worlds Apart: The Economic Gulf Between Nations (London: Penguin, 1973), pp. 100ff.

٤٠- مؤتمر القادة الاداريين، القيادة الادارية ومطالب المرحلة القادمة، الدورة السادسة، (القاهرة، ايلول/سبتمبر - تشرين الاول/أكتوبر، ١٩٦٧)، الصفحات (٥٤-٥٦٠).

٤١- عبد الكريم درويش وليلى تقلا، أصول الادارة العامة، (القاهرة: الانجلو، ١٩٧٢)، الصفحات ١٨٨-١٩٠ والفصل الخامس.

٤٢- انظر مثلا M. Farouk el Hitham, "Computers, Management and Development", in Seminar on Development Administration in Egypt (Cairo: The American Univ. in Cairo, January 1972).

٤٣- راجع السيد نور، " حوار مع جبهة رفض الحاسبات "، الاهرام الاقتصادى العدد ٥٣٢ (١٥ تشرين الاول/اكتوبر ١٩٧٧)، الصفحات ٣٤-٣٦.

٤٤- انظر على سبيل المثال Bernard Rudofsky, Architecture Without Architects (London: Academy, 1973).

٤٥- قارن Victor Papanek, Design for the Real World (London: Paladin, 1974).

٤٦- راجع Hassan Fathy, Architecture for the Poor (Chicago: Chicago Univ. Press, 1973).

٤٧- في شأن هذا النموذج انظر David Dickson, Alternative Technology and the Politics of Technical Change (London: Fontana/Collins, 1974), pp. 150ff.

٤٨- انظر على سبيل المثال : اسماعيل صبرى عبد الله، " استراتيجية التكنولوجيا " في الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي، استراتيجية التنمية في مصر، (القاهرة : هيئة الكتاب، ١٩٧٨)، الصفحات ٥٣٩-٥٥٥.

٤٩- انظر المناقشات في المرجع نفسه، ١٩٧٨، الصفحات ٥٥١-٥٥٥.

٥٠- الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة، تقرير حول مشاريع الاستثمار حتى ٣١ كانون الاول/ديسمبر ١٩٧٨. (بالعربية)، الصفحة ٧.

٥١- على سبيل المثال القانون رقم ٥٤ لسنة ١٩٧٦ الغى نظام التكليف الذى دخل حيّز التطبيق سنة ١٩٥٦ والذى يقضي بأن يعمل خريجو الهندسة لدى الحكومة أو القطاع العام لعدد من السنوات اثر تخرجهم من الجامعات المصرية.

UNESCWA LIBRARY
20006090