الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

اتحاد الجامعات العربية

المنظمة العربية للتربية
والثقافة والعلوم

المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي

الموضـــوع الرئيســـي

الدراسات العليا والبحث العلمي في الوطن العربي

دمشق ٢٧ ـ ٢٩ محرم ١٤١٠ هـ
٢٩ ـ ٣١ آب/اغسطس ١٩٨٩ م

تقديم

الدراسات العليا والبحث العلمي يفعان من التعليم العالي في الذروة . فالدراسات العليا هي مهد البحث العلمي في الجامعات وخارجها ، وقد اختارهما المؤتمر موضوعا رئيسيا له .

أما الدراسات العليا فقد قدم المركز العربي لبحوث التعليم العالي عرضا لها يتضمن محاولة لمسحها في الوطن العربي وتبيان واقعها وآفاقها.

وأما الدراسات التي عالجت موضوع البحث العلمي فقد تناولته في قطاعاته المختلفة : العلوم الانسانية والعلوم الاساسيه والزراعة والصناعة والتقانة .

وهكذا جاء المؤتمر غنيا بدراساته وبحوثه ، جادا في توصياته وقراراته .

ويسعد المركز العربي لبحوث التعليم العالي أن يضع بين أيدي المهتمين بالتعليم العالي والبحث العلمي : بين أيدي صانعي القرار ومتخذيه ، هذا السفرَ آملا أن يحظى بالاهتمام الذي يليق به ، وقد رعته أعلى مؤسسة للتعليم العالي في الوطن العربي : مؤتمر الوزراء المسؤولين عن الدراسات العليا والبحث العلمي في الوطن العربي .

والله نسأل التوفيق لما فيه خير أمتنا العربية .

الدكتور مصطفى حداد

تصدير

للدكتور مسارع الراوي

المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

إن من أهم ما يتسم به هـذا العصر هـو الانجاز العلمـي والثـورة التكنولوجية وما يصاحبهما من تفجر معرفي وتدفق في المعلومات . ويعود ذلك بالدرجة الاولى الـى زيادة الاهتمـام بالبحث العلمـي والدراسات العلميـة .

وان التعجيل والتسريع في خطط التنمية لتطوير المجتمع ومعالجـة مشاكله وتلبية مطالبـه ، مرهونان بتنمية الدراسات والبحوث العلميـة النظرية والتطبيقية ، وهذه المهمة هي من صميم ما ينبغي أن تنهض بـه مؤسسات التعليم العالي والجامعات .

هذا ، وقد أبانت الدراسات المسحية بأن البلاد العربية زادت مـن اهتماماتها بالبحث اللعمي في السنوات الاخيرة ، عن طريق التوسع في الدراسات العليـا وانشاء مراكـز البحوث العلميـة داخـل الجامعات وخارجها ، إلا أن الموضوعية تتطلب منـا الاعتراف بأن هـذه الانجازات والاهتمامات في الجوانب النوعيـة والكميـة وفي مجـال البحث العلمـي والدراسات العليا ما تزال دون مستوى الطمـوح لتحقيـق الاهـداف المنشـودة .

وإنه لمن المؤسف حقا اننا في البلاد العربية نستورد العلم ، وتطبيقاته التكنولوجية ، ولا نستورد منهجيته مما جعلنا نعيش على هامش الحضارة المعاصرة . اننا مطالبون اليوم بتطويع العلم وتوطينه وذلك بتعليمه وانتاجه

باللغة العربية ، كما تفعل كل الشعوب المتقدمة . وهـذا ما دعا المنظمـة العربية للتربيه والثقافة والعلوم إلى أن تولي اللغة القومية اهمية خاصة في برامجها ومشروعاتها ، وتدعو الى ضرورة اعتماد اللغـة العربية لغـة للتعبير والتفكير في التعليم ، في جميع مراحله ومجالاته : وقـد أوصت المؤتمرات الثلاثة لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي بضرورة التعريب وخاصة في مراحل التعليم العالي ، كما دعت منظمتكم الى وجوب توفـير مستلزمات التعريب فانشأت المركز العـربي للتعريب والترجمة والتاليف والنشر في دمشق (دار الحكمة العربية) وجعلت من المركز العربي لبحوث التعليم العالي قسما هاما يتولى اجراء البحوث في مجالات تعريب التعليم العـالي .

مقتطفات من خطاب

الدكتور مسارع الراوي في المؤتمر

الدراسات العليا في الوطن العربي

إعداد

المركز العربي لبحوث التعليم العالي

الدراسات العليا في الوطن العربي
واقعها واتجاهاتها وتطورها

مقدمة

تفتح الوطن العربي في العقدين الماضيين (١٩٦٠ — ١٩٧٩) على التعليم العالي فأنشأ الجامعات والمعاهد العليا وتوسع في قبول الطلبة فيها حتى عصت بعض الجامعات بطلابها وفاض خريجوها عن حاجات التنمية وسوق العمل . وكان هذا النمو والتوسع مقتصراً على الدرجة الجامعية الأولى ، ولم تأخذ الدراسات العليا أي مكان فيه ، إلا في جامعات معدودة . ولكن الأمر أصبح يختلف في الثمانينات حينما ازدادت حاجة الدول العربية إلى الأطر العالية التخصص ، وأخذت تبحث في سبل توفير هذه الأطر وراحت تقيم الموازنات بين افتتاح الدراسات العليا في الجامعات العربية وإعداد الأطر العالية والتخصص فيها أو التريث في ذلك والتعويل على الدراسة العالية في الجامعات الأجنبية .

وواكب هذا الحوار النظري مساع عملية لافتتاح الدراسات العليا والسير بها . ونجحت المسيرة في جامعات كثيرة وتعثرت في جامعات أخرى ، وكانت ثمة وجهات نظر واتجاهات وإيجابيات وعوائق .

فما واقع الحال في كل ذلك ؟ ما واقع الدراسات العليا في الوطن العربي ؟

ما اتجاهات سيرها ونموها ؟ ما الإيجابيات والتسهيلات ، وما هي العوائق والصعوبات ؟ وأخيراً ما المقترحات والأبدال ؟

تلك هي نقاط البحث في هذه الدراسة . إنها رصد لواقع الدراسات العليا ، نظماً وتطوراً كمياً ونوعياً ، وهي أيضاً دراسة للإمكانات والموارد المتاحة ، واستخلاص للمؤشرات والمقترحات . ولكنها وبالرغم مما استغرقته من جهود في استقصاء المعلومات وتحليلها تبقى محدودة بحدود المعلومات التي أمكن الحصول عليها ومدى دقتها وتفصيلها . ذلك أن المعلومات أستقيت من أدلة الجامعات ونشراتها الإحصائية ، ومن إجابات الجامعات على استمارة الدراسات العليا التي وزعت عليها عند إعداد هذه الدراسة . وقد لاحظنا أن المعلومة الواحدة تؤخذ في حالات كثيرة من عدة مراجع ، وأن بعض المراجع تتكرر كثيراً من مقطع إلى آخر ، وإن إتباع الطريقة المتعارف عليها في التوثيق سيؤدي إلى بعض الإرباك ويجعل صفحات المراجع تعادل أو تزيد عن صفحات البحث ففضلنا تلافي ذلك بالاقتصار على ذكر ثبت المراجع في آخر البحث .

١ ــ نظم الدراسات العليا في الوطن العربي

من المعروف أن دراسة النظام التعليمي تتناول عناصره وعملياته ومخرجاته جميعاً . لكننا سنقتصر في هذه الدراسة على بعض هذه المكونات وعلى خصائصها التي تؤثر على سياساتها . كما سنكتفي ببعض الأمثلة دون الحصر ، وذلك لكثرة عدد الجامعات موضع الدراسة ، وصعوبة استعراض أنظمتها جميعاً في دراسة موجزة .

١ ــ ١ ــ الأهداف

تتعدد أهداف الدراسات العليا وتختلف من جامعة إلى أخرى ومن قطر إلى آخر . ومع هذا التعدد والاختلاف نلحظ الاتفاق بين معظمها على الأهداف التالية :

ــ إعداد الاختصاصيين لتلبية حاجات المجتمع .
ــ الربط بالتنمية وحاجاتها .
ــ القيام بالبحوث العلمية وتطويرها .
ــ تطوير المعر فة وإثراؤها .
ــ إعداد أعضاء هيئة التدريس .

وتضاف إلى ذلك أهداف أخرى تذكرها بعض الجامعات دون غيرها ، منها هدف الاهتمام بالمشكلات المحلية والعربية (دليل الجامعة الأردنية) ، وهدف تحقيق التفاعل السريع بين طلبة الدراسات العليا والعاملين في جهات حكومية أو غير حكومية (نظام جامعة الخرطوم) ، وهدف تحسين مستوى برامج الدراسات الجامعية (جامعة الملك عبد العزيز) ، وهدف توثيق الروابط بين الدراسات العليا في الجامعات السورية والدراسات العليا في جامعات الوطن العربي والجامعات الأجنبية (أنظمة الجامعات السورية) ، وهدف متابعة المؤهلين من الطلبة للدراسة والبحث (دليل جامعة الكويت) ، وهدف تنسيق فعاليات البحوث مع فعاليات التدريس والتدريب (جامعة قاريونس) ، وهدف تعزيز مكانة الجامعة باعتبارها مركز إشعاع خلاق (أنظمة جامعات العراق) .

ويلاحظ أن الأهداف بجملتها وخاصة الأهداف المشتركة بين الجامعات تؤشر على توجيه الدراسات العليا للإسهام في حركة التنمية عن طريق البحث العلمي وإعداد الأطر المتخصصة .

١ ــ ٢ ــ الدرجات العلمية

تأخذ معظم الجامعات العربية بنظام الدرجات العلمية الأكثر شيوعاً في العالم . فتصنف درجاتها العلمية إلى الدبلوم والماجستير والدكتوراه . وثمة بعض الإختلاف بين جامعة وأخرى أو بين اختصاص وآخر . فمن الجامعات أو الأقسام ما يستغني عن الدبلوم ومنها ما تضيف دبلوماً آخر وتستغني عن الماجستير ، ومنها التي تصنف الدكتوراه إلى مستويين هما دكتوراه الحلقة الثالثة ودكتوراه الدولة .

ومن المفيد للجامعات العربية وطلابها وخريجيها أن تسعى لتوحيد درجاتها العلمية على الصعيد العربي فضلاً عن الصعيد القطري وصعيد كل قسم من أقسام الدراسات العليا . فهذا التوحيد يساعد في معادلة الشهادات وفي انتقال الطلبة وأعضاء هيئة التدريس بين الجامعات .

١ ــ ٣ أنماط الدراسة

تجتمع في الجامعات العربية مختلف الأنماط الدراسية المعروفة . فنجد فيها نمط النظام السنوي ونمط النظام الفصلي ونمط نظام الساعات المعتمدة أو المكتسبة . ويلاحظ أن هذا النمط الأخير يزداد انتشاراً ولا سيما في الجامعات الحديثة العهد . فقد أخذت به جامعات دول الخليج العربي ، وعدة جامعات أخرى كجامعات الأرض المحتلة والجامعات الأردنية وبعض الكليات أو الأقسام في السودان والعراق . ويبدو أنه النظام الأكثر ملاءمة للدراسات العليا لأنه يتمتع بمرونة أفضل تتيح إجراء التعديل في المقررات حينما يلزم ، كما يتيح للطالب حرية ومجالاً واسعين في اختيار المقررات الدراسية .

١ ــ ٤ ــ مدد الدراسة

ثمة تشابه وتقارب بين الجامعات العربية في مدد الدراسة التي تحددها للدراسات العليا وفي المرونة التي تتيحها فيها . فدبلوم الدراسات العليا في أكثر الجامعات مدته سنة واحدة كحد أدنى وقد يمتد بعضها إلى سنتين . وتتراوح الماجستير بين سنة كحد أدنى وسنتين أو ثلاث كحد أعلى ، أما درجة الدكتوراه فغالباً ما تحدد بسنتين أو ثلاث سنوات .

وتتجه أنظمة الدراسات العليا إلى المرونة في تحديد الحد الأعلى في المدد فيترك بعضها الحد الأعلى مفتوحاً دون تحديد ومثال ذلك مدة التحضير للدكتوراه بجامعة دمشق ، ويحدد بعضها عدد السنوات ويتيح إضافة سنة أو أكثر إليها ، ويجعل ذلك وقفاً على بعض الشروط . ومن الأمثلة على هذه الحالة المدة المتاحة لتحضير الماجستير في جامعة دمشق ، وتسمح عدة أنظمة بإيقاف قيد الطالب سنة أو سنتين ومثالها أنظمة الجامعات السورية ، أو تسمح بإيقاف القيد فصلاً أو أكثر كما في جامعتي الملك سعود واليرموك حيث يسمح بإيقاف التسجيل مدة ثلاثة فصول دراسية .

١ ــ ٥ ــ شروط القبول

تسعى الجامعات العربية لقصر الدراسات العليا على المتفوقين دراسياً فتشترط

لقبول الطالب في دراسة جامعية أعلى حصوله على تقدير معين في الدرجة الجامعية الأدنى . يبدأ هذا الشرط بتقدير جيد في بعض الجامعات ومثالها الجامعات السورية والسعودية ويرتفع إلى تقدير جيد جداً كما في الجامعات الأردنية ، وإلى تقدير الشرف كما في جامعة الخرطوم . وتضيف معظم الجامعات العربية شروطاً أخرى تختلف من جامعة إلى أخرى كإتقان لغة أجنبية أو النجاح في مقابلات أو امتحانات معينة ، أو التفرغ للدراسة والمواظبة على حضور الدروس .

وبصورة عامة تعد الجامعات العربية متشددة في شروط القبول في الدراسات العليا مع وجود هامش من المرونة . تظهر هذه المرونة بإعطاء مجالس الأقسام أو الكليات في بعض الجامعات حق تجاوز بعض الشروط . ومثال ذلك أن أنظمة الدراسات العليا في سورية تسمح لمجالس الكليات أن تتجاوز عن شرط الجيد إذا توفرت في المرشح شروط علمية أو خبرات معينة .

٢ ــ الجامعات التي افتتحت دراسات عليا

في العام ١٩٨٤ / ١٩٨٥ أصبح عدد الجامعات القائمة في الوطن اثنين وثمانين جامعة معظمها جامعات حديثة العهد أنشئت بعد عام ١٩٧٠ . وحداثتها هذه جعلتها تغذ السير لاستكمال التخصصات فيها على مستوى الدرجة الجامعية الأولى قبل أن تسعى لإقامة الدراسات العليا واستكمالها . وهكذا نجد أنه حتى العام ٨٤/١٩٨٥ بقيت ٤١ جامعة (أي نصف عدد الجامعات العربية آنذاك) خالية من الدراسات العليا ، وأن النصف الآخر قد أقامت دراسات على مستوى الماجستير ، وأن ٣٣ جامعة قد افتتحت دراسات الدكتوراه .

أما توزع هذه الجامعات فكان منحصراً في عدد من الأقطار العربية . فالتي تمنح الماجستير توجد في أربعة عشر قطراً عربياً ، والتي تمنح الدكتوراه توجد في تسعة أقطار فقط . وتجدر الإشارة إلى أن هذا العدد قد ازداد في السنتين الأخيرتين وبخاصة على مستوى الدبلوم والماجستير ، إلا أن المعلومات الدقيقة عن ذلك لم تتوافر .

ويبين الجدول التالي (رقم ١) أسماء الجامعات التي توجد فيها الدراسات العليا وذلك حسب بيانات العام ٨٤/ ١٩٨٥ .

جدول رقم ١ ـ الجامعات التي تمنح الماجستير والجامعات التي تمنح الدكتوراه ٨٥/٤٤

القطر	الجامعات التي تمنح الماجستير	الجامعات التي تمنح الدكتوراه
الأردن	الاردنية ، اليرموك	الأردنية
تونس	التونسية	التونسية
الجزائر	قسنطينة، هواري بومدين، عنابة ، الجزائر	هواري بومدين
السعودية	الملك سعود، الملك فهد، الاسلامية، الملك عبد العزيز، الإمام محمد بن سعود الملك فيصل، أم القرى، وكالة الرئاسة العامة لكليات البنات	الملك سعود ، الملك فهد الاسلامية، الملك عبد العزيز، الامام محمد بن سعود ، ام القرى، وكالة الرئاسة العامة لكليات البنات
السودان	الخرطوم، أم درمان، القاهرة (فرع الخرطوم)	الخرطوم ، القاهرة
سورية	دمشق ، حلب	دمشق
العراق	بعداد، الموصل، البصرة ، المستصرية ، صلاح الدين ، التكنولوحية	بغداد ، الموصل
الضفة الغربية	النحاح	–
الكويت	الكويت	–
لسان	القديس يوسف ، الأمريكية	–
ليبيا	قاريونس	–
مصر	القاهرة، الاسكندرية، عين شمس، طنطا، أسيوط ، قناة السويس ، الأزهر	القاهرة، الاسكندرية، عين شمس، أسيوط، قناة السويس، الأزهر
المغرب	محمد الخامس	محمد الخامس
اليمن الشمالي	صنعاء	–

٣ ـ الاختصاصات القائمة وتوزعها

التخصصات في الدراسات العليا كثيرة ومتنوعة يصعب الإيجاز في دراستها وتقل فائدته . ومع ذلك فإنه لا مفر ، في هذه الدراسة الموجزة ، من الإجمال والإختصار وتجميع التخصصات المختلفة في ثلاثة مجالات أو أصناف وهي العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية ، والعلوم الإنسانية والآداب . فنضع تحت الأولى العلوم الدقيقة البحتة ، وتحت العلوم التطبيقية العلوم الطبية والهندسية والزراعية ، وتحت العلوم الإنسانية والآداب العلوم الاجتماعية والاقتصادية والقانونية والنفسية والتربوية واللغوية والآداب ونحوها . ولا يخفى أن ثمة بعض التداخل والثغرات في هذا التصنيف ، ذلك أن لكل علم في عصرنا تطبيقاته وبالتالي فهو يتداخل إلى حد مع العلوم التطبيقية .

وفي ضوء التصنيف المذكور ، وبالرجوع إلى الاختصاصات المفتتحة للدراسات العليا في الجامعات العربية يتبين أن هذه الجامعات أصبحت تؤمن عدة اختصاصات في كل من مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية والإنسانية ، لكن عدد هذه الاختصاصات وأنواعها يختلف من جامعة إلى أخرى . فهناك الجامعات التي توسعت فيها الدراسات العليا وأصبحت تحتوي على اختصاصات كثيرة ، وهناك الجامعات التي ما تزال في أول الطريق وليس فيها إلا اختصاصات قليلة ، وثمة الجامعات الاختصاصية التي تقتصر على بعض الاختصاصات . وبصورة عامة فإن توزع الاختصاصات في العام ٨٤/٨٥ كان على الوجه التالي :

جدول رقم /٢/ توزع الاختصاصات في جامعات الوطن العربي

عدد الجامعات التي تمنح	العلوم الأساسية	العلوم التطبيقية	العلوم الإنسانية والآداب
الدكتوراه	١٤	٨	١٨
الماجستير	٣٢	٢٢	٣٤
الدرجة الجامعية الأولى	٦٤	٥٥	٦٥

ونلاحظ أن ثمة تقارباً في عدد الجامعات التي تمنح اختصاصات العلوم الأساسية والعلوم الإنسانية ، وأن عدد الجامعات ينخفض في الاختصاصات التطبيقية وبخاصة على مستوى الدكتوراه .

كذلك نلاحظ أن عدد الجامعات في كل اختصاص ينخفض إلى حوالي النصف عندما ننتقل من مستوى دراسي إلى المستوى الأعلى .

ففي العلوم الأساسية ينخفض عدد الجامعات التي تمنح الماجستير إلى ٥٠٪ من التي تمنح الدرجة الجامعية الأولى ، وينخفض عدد التي تقدم الدكتوراه إلى ٤٣٪ من التي تمنح الماجستير . وفي العلوم التطبيقية ينخفض العدد إلى ٤٠٪ على مستوى الماجستير وإلى ٣٦٪ على مستوى الدكتوراه .

وفي العلوم الإنسانية ينخفض على التوالي إلى ٥٢٪ ثم ٥٣٪ .

بالإضافة إلى الفروق المذكورة بين مجالات العلوم الثلاثة ثمة فروق كثيرة بين اختصاصات المجال الواحد . ففي العلوم التطبيقية مثلاً تتوزع الاختصاصات على الوجه التالي :

جدول رقم — ٣ — توزع عدد الجامعات حسب فروع العلوم التطبيقية فيها

الفرع	الدرجة الجامعية الأولى	الماجستير	الدكتوراه
الهندسة	٥٥	١٨	١٦
الزراعة والطب البيطري	٥٢	٢٢	٦
الطب البشري	٤٤	١٧	٢
طب الأسنان	١٨	٥	—
الصيدلة	١٨	١	—
التمريض	٧	٢	١

ويلاحظ أن عدد الجامعات يختلف من احتصاص إلى آخر كما يختلف من مستوى

إلى آخر . ففي مستوى الدرجة الجامعية الأولى تكثر الجامعات التي تدرس الهندسة والزراعة والطب البشري ، وفي مستوى الماجستير يزيد عدد الجامعات التي تمنح الاختصاصات المذكورة على عدد التي تمنح اختصاصات أخرى ، كما يترتب التوزيع بين الاختصاصات على نحو آخر ، فتأخذ الزراعة المكان الأول وتليها الهندسة فالطب البشري ثم طب الأسنان فالتمريض وأخيراً الصيدلة . كما نلاحظ اختلاف التوزع على مستوى الدكتوراه أيضاً ، حيث يرتفع عدد الجامعات التي تمنح الدكتوراه في الهندسة إلى ١٦ جامعة ثم ينخفض هذا العدد إلى ثلثه (٦ جامعات) تمنح الدكتوراه في الزراعة والطب البيطري ، وإلى جامعتين مصريتين فقط تمنحان الدكتوراه في الطب البشري ، وجامعة واحدة تمنحها في التمريض ، ولا نجد أية جامعة تمنح الدكتوراه في طب الأسنان والصيدلة .

أما النتيجة العامة والهامة التي نستخلصها من هذه الإحصاءات والمقارنات فهي أن عدد الجامعات التي تقدم برامج الدراسات العليا ما يزال قليلاً وبخاصة على مستوى الدكتوراه . وإن عدة اختصاصات هامة ما تزال الجامعات العربية تفتقر إلى أحداث الدراسات العليا فيها ، وإن العلوم التطبيقية ما تزال متخلفة عددياً عن ركب العلوم الأساسية والإنسانية في دراساتها العليا وأبحاثها الجامعية بالرغم من الحاجة الماسة إلى أبحاثها وخريجيها . وإن هذه الكفة قد تتعدل قليلاً إذا أخذنا بالاعتبار الطابع التطبيقي لعدد من فروع العلوم الإنسانية والأساسية وأبحاثها .

٤ ــ عدد الطلبة في الدراسات العليا وتوزعهم

تظهر الصورة الكمية الراهنة للدراسات العليا بوضوح في عدد طلبتها وتوزعاتهم المختلفة في الأقطار العربية ، وعلى درجات الدراسات العليا ، وبين الجامعات العربية والجامعات الخارجية ، وعلى الفروع العلمية وتخصصاتها . أما الملامح المستقبلية لهذه الدراسات واتجاهات تطورها فتظهر من دراسة التغيرات والتطورات التي حصلت في عدد الطلبة وتوزعهم خلال السنوات الأخيرة . وفيما يلي عرض لهذه التوزعات :

٤ ــ ١ ــ عدد طلبة الدراسات العليا وتوزعهم في الوطن العربي في العام ٨٥/٨٤

في العام الدراسي ٨٥/٨٤ بلغ عدد طلبة الدراسات العليا في الوطن العربي ٧٨٢٣٠ طالباً وطالبة يتمون إلى الأقطار العربية حسب التوزع المدرج في الجدول التالي رقم /٤/ :

جدول رقم /٤/ عدد طلبة الدراسات العليا

حسب توزعهم على الأقطار العربية في عام ٨٥/٨٤

القطر	عدد الطلبة	٪ إلى المجموع
الأردن	٢٤٣٠	٣,١
الإمارات	٠١٢٠	٠,١
البحرين	ــ	ــ
تونس	٢٦٢٠	٣,٤
الجزائر	١٠٧٣٠	١٣,٧
السعودية	٥٢٢٠	٦,٦
السودان	١٩٥٠	٢,٥
سوريا	١٩٦٠	٢,٥
الصومال	ــ	ــ
العراق	٥٠٣٠	٦,٤
سلطنة عمان	ــ	ــ
الضفة الغربية	٢٣٠	٠,٢
قطر	١٢٠	٠,١
الكويت	٣٧٠	٠,٤٧
لبنان	٥٥٠	٠,٧
ليبيا	٥٧٠	٠,٧

مصر	٣٦٥٢٠	٤٦,٧
المغرب	٩١٢٠	١١,٧
موريتانيا	–	–
اليمن الشمالي	١٧٠	٠,١
اليمن الجنوبي	٥٢٠	٠,٧
المجموع	**٧٨٢٣٠**	**٩٩,٦**

ويلاحظ أن الجدول يخلو من البيانات عن كل من البحرين وعمان وموريتانيا والسبب في ذلك يعود إلى عدم توافر هذه البيانات أو عدم وجود الدراسات العليا في القطر المعني . كما يلاحظ أن العدد المذكور لتونس يقتصر على الطلبة الذين يدرسون في الجامعات التونسية وأن العدد المذكور للبنان يقتصر على الذين يدرسون في الجامعة الأمريكية . فإذا جمعنا هذه النواقص يصبح عدد طلبة الدراسات العليا حوالي (٨٠ ألف) منهم حوالي (١٨ ألف) يدرسون في الخارج و٦٢ ألفاً يدرسون في جامعات البلاد العربية .

ومن استعراض توزع الطلبة على الأقطار العربية ، نلاحظ أن عدد الطلبة المصريين يبلغ ٤٧٪ من مجموع الطلبة ، يليهم الطلبة الجزائريون فالمغربيون (١٢ — ١٤٪) ثم السعوديون والعراقيون (٦ — ٧٪) ثم التونسيون والأردنيون والسوريون والسودانيون (٢,٥ — ٣,٥٪) وتأتي نسب بقية الأقطار العربية ضئيلة لا تزيد في مجموعها عن ٣,٥٪ من مجموع الطلبة . وتجدر الإشارة إلى أن هذه الفروق بين الأقطار العربية لا ترجع إلى التفاوت بينها في تطور الدراسات العليا فحسب وإنما ترجع أيضاً إلى تفاوتها في عدد السكان .

٤ — ٢ — نسبة طلبة الدراسات العليا إلى طلبة الدرجة الجامعية الأولى

مقابل ٧٨٢٣٠ طالباً وطالبة في الدراسات العليا نجد ١٤٨٠٢٠٠ طالباً وطالبة في الدرجة الجامعية الأولى ، وبذلك تكون نسبة عدد طلبة الدراسات العليا إلى مجموع طلبة الجامعات ٥٪ فقط وهي نسبة ضئيلة لا تتفق مع التوزيع الهرمي للقوى العاملة

وفي قمته التي تتضمن الاختصاصيين العلميين وبالتالي لا تكفي لتلبية حاجات المجتمع العربي من الخريجين من الدراسات العليا .

وتختلف هذه النسبة من قطر عربي إلى آخر فترتفع في كل من تونس والجزائر والسعودية واليمن الجنوبي إلى (٧ — ٩,٤٪) وتتراوح في كل من الأردن والعراق ومصر والمغرب بين (٤,٤ — ٥,٨ ٪) وتنخفض في بقية الأقطار العربية من ٣,٦ في السودان إلى ٠,٧٪ في اليمن الشمالي ، وذلك على النحو المدرج في الجدول التالي رقم /٥/ .

جدول رقم /٥/ نسبة طلبة الدراسات العليا في الأقطار العربية إلى مجموع طلبة الدراسات الجامعية

القطر	٪ طلبة الدراسات العليا من مجموع طلبة الجامعة في العام ٨٥/٨٤
الأردن	٤,٤
الامارات	٢,٣
البحرين	—
تونس	٧,١
الجزائر	٩,٤
السعودية	٨,٣
السودان	٣,٦
سوريا	١,٦
الصومال	—
العراق	٥,٦
سلطنة عمان	—
الصفة العربية	١,٧
قطر	٢,٨
الكويت	٢,٣

لبنان	١,٢
ليبيا	٢,٠
مصر	٥,٢
المغرب	٥,٨
موريتانيا	–
اليمن الحوثي	٨,٢
اليمن الشمالي	٠,٧

٤ – ٣ – توزع طلبة الدراسات العليا حسب الدرجة العلمية

تتضمن الدراسات العليا في معظم الجامعات والاختصاصات ثلاث درجات ، الدبلوم والماجستير والدكتوراه ، وتصف بعض الجامعات الدكتوراه إلى مستويين فيكون الأول منهما معادلاً للماجستير ، كما تستعي بعض الاختصاصات في عدد من الجامعات عن درجة الدبلوم أو تستغني عن درجة الماجستير . ويبين الجدول رقم /٦/ توزع طلبة الدراسات العليا بين الماجستير والدكتوراه في العام ٨٥/٨٤ .

جدول رقم /٦/ عدد الطلبة في كل من الماجستير والدكتوراه ونسب توزعهم عام ٨٥/٨٤

القطر	عدد طلبة الماجستير (أو دكتوراه ثالثة)	عدد طلبة الدكتوراه	المجموع	٪ الدكتوراه إلى المجموع في البلد ذاته
الأردن	٢٠٨٠	٣٥٠	٢٤٣٠	١٤
الجزائر	٩١٧٠	١٥٦٠	١٠٧٣٠	١٤,٥
سوريا	٣٠٠	١٦٧٠	١٩٧٠	٨٤,٦
السعودية	٤٥٨٠	٦٤٠	٥٢٢٠	١٢,٣
السودان	١٤٣٠	٥٢٠	١٩٥٠	٢٦,٦
العراق	٢٣١٠	٢٧٢٠	٥٠٣٠	٥٤

مصر	٢٥٣٥٠	١١١٧٠	٣٦٥٢٠	٣٠,٦
المغرب	٦٩٢٠	٢٢٠٠	٩١٢٠	٢٤,١
الأقطار الأخرى	٤٥٦٠	٧٠٠	٥٢٦٠	١٣,٤
المجموع	٥٦٧٠٠	٢١٥٣٠	٧٨٢٣٠	٢٧,٥

ونستخلص من الجدول أعلاه أن عدد طلبة الدكتوراه يزيد قليلاً على ربع طلبة الدراسات العليا (٢٧,٥ ٪) كما يزيد قليلاً على ثلث طلبة الماجستير (٣٨٪) منهم . وأن ثمة تفاوتاً كبيراً في هاتين النسبتين بين قطر وآخر . فنسبة طلبة الدكتوراه إلى المجموع ترتفع إلى ٨٤٪ في سوريا و٥٤٪ في العراق وتتراوح بين (٣٠,٦ — ٢٤,١٪) في مصر والمغرب وتنخفض إلى (١٢,٣ — ١٤,٥٪) في بقية الأقطار مما يؤشر على أن حاحة هده الأقطار الأخيرة إلى دراسات الدكتوراه فإدا أضفنا إلى دلك أن الأقطار التي ترتفع فيها نسب طلبة الدكتوراه إنما تعتمد في تأهيلهم على الإيفاد الحارجي فإننا نستخلص أن معظم الأقطار العربية ما تزال بحاجة ماسة إلى إحداث الدراسات العليا للدكتوراه والتوسع فيها .

أما توزع الطلبة على درجات الدبلوم والماجستير والدكتوراه فلم تتوافر لنا البيانات الكافية الحديثة بشأنه ، ولذا نكتفي بتقديم صورته في العام ٨٢/٨١ مستندين في دلك إلى دراسة سابقة أجراها المركز العربي لبحوث التعليم العالي عن الدراسات العليا في الجامعات العربية* . كانت عينة الدراسة ٢٨ جامعة عربية وكان عدد طلبة الدراسات العليا في هذه الجامعات آنذاك (عام ٨٢/٨١)/٢١٢٤٢/ طالباً وطالبة ، منهم ١٣٠٤٤ يدرسون في دبلومات الدراسات العليا . وهكذا كانت نسبة هؤلاء إلى مجموع طلبة الدراسات العليا ٦١٪ وهذه النسبة تختلف من جامعة إلى أخرى

* المركز العربي لبحوث التعليم العالي · الدراسات العليا في الجامعات العربية مقوماتها ودورها في حدمة التمية . إعداد د . صالحة سقر ، د . نبيه عاقل ، دمشق ١٩٨٤ ص ص ٣٦ — ٣٩ .

فترتفع إلى ١٠٠٪ في ست جامعات وتنعدم في خمس جامعات ، وتتراوح بين ٥ — ٤٧٪ في ثماني جامعات ، وبين ٥٥ — ٩٩٪ في تسع جامعات .

وتجدر الإشارة إلى نسبة طلبة دبلومات الدراسات العليا إلى الدرجة الجامعية الأولى كانت آنذاك ٣٪ وأن نسبة مجموع طلبة الدراسات العليا إلى الدرجة الجامعية الأولى كانت ٦٪ وأن توزع طلبة الدبلوم إلى ذكور وإناث كان متفاوتاً جداً ، حده الأعلى ٥٢٪ إناث إلى المجموع وحده الأدنى ٢٪ إناث إلى المجموع .

والجدول رقم /٧/ يتضمن البيانات المختلفة حول ذلك .

٤ — ٤ — توزع طلبة الدراسات العليا بين الجامعات العربية والجامعات الخارجية

يتوزع طلبَة الدراسات العليا بين جامعات القطر ذاته وبين جامعات البلدان الأوربية والأمريكية ، وهناك عدد قليل يتابع الدراسات العليا في جامعات عربية وأسيوية وأفريقية .

ومن مراجعة البيانات الإحصائية لعام ٨٤/٨٥ يتبين أن هذا التوزع كان حينئذ بنسبة ٧٧,٢٪ في الداخل و٢٢,٨٪ في الخارج . وأنه كان في درجة الماجستير مختلفاً كثيراً عنه في درجة الدكتوراه . فطلبة الماجستير يتوزعون إلى /٤٨٣٠٠/ طالباً وطالبة يدرسون في جامعات بلدانهم مقابل /٨٤٠٠/ طالباً وطالبة يدرسون في خارج بلدانهم . فنسبة كل من الفئتين إلى مجموعهما تبلغ (٨٥,٢ و١٤,٨) . أما طلبة الدكتوراه فيتوزعون إلى /٩٩٣٠/ يدرسون في الداخل (ومعظمهم في جامعات مصر) و/١١٦٠٠ / يدرسون في الخارج ، فنسبة كل من الفئتين إلى المجموع (٤٦ — ٥٤) . وتختلف هذه النسب كثيراً من بلد إلى آخر وذلك على النحو المبين في الجدول التالي رقم /٨/ .

الجدول رقم (٧)
أعداد طلاب دبلوم الدراسات العليا ونسبة الذكور والإناث فيها
ونسبتها إلى طلاب الإجازة وإلى طلاب الدراسات العليا لعام ١٩٨٢

اسم الجامعة	عدد طلبة الدراسات العليا	نسبة الذكور في دبلوم الدراسات العليا	نسبة الإناث في دبلوم الدراسات العليا	نسبة طلبة دبلوم الدراسات العليا إلى الاجازة	نسبة طلبة دبلوم الدراسات العليا إلى مجموع طلاب الدراسات العليا
الجامعة الأردنية	٥١٤	٨٥ ٪	١٥ ٪	٤ ٪	٤٧ ٪
جامعة اليرموك	٣٢٢	٨٧ ٪	١٣ ٪	٥ ٪	٦٥ ٪
الجامعة التونسية	٢٢٥٩	٧٧ ٪	٢٣ ٪	٨ ٪	١٠٠ ٪
جامعة قسطينة	–	–	–	–	–
جامعة هواري بومدين	١٤٨١	٧٨ ٪	٢١ ٪	١١,٩ ٪	٥٥ ٪
جامعة عنابة	٢٠٧	٨١ ٪	١٨ ٪	٨ ٪	٨٠ ٪
جامعة الملك سعود	٥٧	١٠٠ ٪		٠٤ ٪	١٠ ٪
الجامعة الاسلامية بالمدينة	١١٥	١٠٠ ٪		٤ ٪	٦٣ ٪
جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية	–	–	–	–	–
جامعة ا	١٦٨	٧٥ ٪	٢٤ ٪	٢ ٪	١١ ٪

جامعة ام درمان	٢٦١	٩٠ ٪	١٠ ٪	١٥ ٪	٧٨ ٪
جامعة دمشق	٨٨٣	٧٣ ٪	٢٦ ٪	١ ٪	٧٩ ٪
جامعة حلب	١١٥	١٠٠ ٪	.	٠٣ ٪	٦٥ ٪
جامعة تشرين	٣٧	٨٣ ٪	١٦ ٪	٠٤ ٪	١٠٠ ٪
جامعة البعث	٢٤	١٠٠ ٪		٠٦ ٪	١٠٠ ٪
جامعة بغداد	٣٤٠	٨٨ ٪	١١ ٪	٠٩ ٪	١٩ ٪
الجامعة المستنصرية	٢٠	٥٥ ٪	٤٥ ٪	٠٢ ٪	٢١ ٪
جامعة الموصل	٥٨	١٠٠ ٪	.	٠٤ ٪	١٣ ٪
جامعة صلاح الدين	٦	٨٣ ٪	١٦ ٪	٠٩ ٪	٥ ٪
الجامعة التكنولوجية العراقية	١٠٢	٩٧ ٪	٢ ٪	١ ٪	٩٦ ٪
جامعة بوريت	—	..	..	.	.
جامعة بيت لحم	٩	٦٦ ٪	٣٣ ٪	٠٨ ٪	١٠٠ ٪
جامعة قطر	٥٩	٤٧ ٪	٥٢ ٪	٢ ٪	١٠٠ ٪
جامعة الكويت	٥٧	٨٢ ٪	١٧ ٪	٠٦ ٪	٤٠ ٪
جامعة قاريونس	—			..	
جامعة محمد الخامس	٥٩٢٠	٧٧ ٪	٢٢ ٪	١٩ ٪	٩٩ ٪
جامعة عدن	٣٠	٨٣ ٪	١٦٪	١ ٪	١٠٠ ٪
المجموع	١٣٠٤٤			٢ ٪	٦١ ٪

جدول رقم /٨/ عدد طلبة الماجستير والدكتوراه الذين يدرسون خارج بلدهم ونسبتهم إلى مجموع طلبة الماجستير والدكتوراه في بلدهم في العام ٨٤/٨٥

القطر	درجة الماجستير		درجة الدكتوراه	
	عدد الطلبة الذين يدرسون خارج بلدهم	٪ إلى مجموع الطلبة في البلد ذاته	عدد الطلبة الذين يدرسون خارج بلدهم	٪ إلى مجموع الطلبة في البلد ذاته
الأردن	٨٤٧	٤٠	٣٥٠	١٠٠
تونس	١١٠٠	٥٣	–	–
الجزائر	٢١٠٠	٢٤	١٤٩٠	٩٥
سوريا	–	—	١٦٦٧	٩٩
السعودية	٩٢٢	٢٠	٢٠٠	٣٠
السودان	٨٢	٦	٤٩٠	٧٦
العراق	٦٢٥	٢٧	٢٥٨٠	٩٥
الضفة العربية	–	–	١٤٠	١٠٠
الكويت	–	–	١٧٠	١٠٠
ليبيا	٣٧٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠
مصر	–	–	٢٧٨٠	٢٥
المغرب	١٩٠٠	٢٧	١٣٨٠	٦٢
اليمن الجنوبي	١٢٢	٢٥	–	–
بقية الأقطار	٣٣٢	١٠٠	١٦٣	١٠٠
المجموع	٨٤٠٠	١٤,٨	١١٦٠٠	٥٣,٩

ونلاحظ أن التوزيع على مستوى الماحستير كان في أحد عشر قطراً عربياً لصالح الدراسة في حامعات القطر ذاته حتى بلغت نسبته في بعضها ١٠٠٪ ، وهدا مؤشر جيد على توسع الدراسات العليا في هذه الأقطار على مستوى الماجستير ، وعلى توفيرها

لطلبة البلد بمعدل مرتفع بلغ متوسطه على مستوى الوطن العربي ٨٥ ٪ ومع ذلك فإن هذه الدراسات ما تزال غير موجودة في عشرة أقطار عربية مما يجعلها تعتمد الإيفاد الخارجي .

أما على مستوى الدكتوراه فحد الأمر معكوساً إذ لا ترتفع نسبة الدارسين في الداخل إلا في قطرين فقط وهما مصر والسعودية ، (٧٥ — ٧٠) وهناك نسبة (٣٨ — ٢٤ ٪) في قطرين فقط وهما المغرب والسودان . أما بقية الأقطار السبعة عشرة فتتدنى فيها نسبة الدكتوراه الداخلية إلى ١ — ٥ ٪ في ثلاثة أقطار عربية ، وتنعدم تماماً في ١٤ قطراً عربياً .

وهكذا فإن الأقطار العربية بمجملها ما تزال تعتمد على جامعات الدول الأخرى في إعداد كوادرها العلمية من مستوى الدكتوراه . ويتوقع لها أن تواجه مستقبلاً صعوبات كثيرة في توفير هذه الأطر إذا ما استمرت في هذا الاتجاه و لم تحدث برامج الدكتوراه وتتوسع فيها وتطورها .

٤ — ٥ — توزع الطلبة حسب التخصص

كان توزع طلبة الماجستير والدكتوراه في العام ٨٥/٨٤ على التخصصات وفق الجدول التالي رقم /٩/ :

جدول رقم /٩/ توزع طلبة الدراسات العليا حسب الاختصاص لعام ٨٥/٨٤

الاختصاص	العدد	٪ للمجموع
العلوم الأساسية	١١٠٣٠	١٤
العلوم التطبيقية	٣٥٣٣٦	٤٥
العلوم الإنسانية والآداب	٣١٨٦٤	٤١
	٧٨٢٣٠	

ويتبين من هذه الأرقام أن ثمة فروقاً واضحة بين عدد الطلبة في كل تخصص وأن معظمهم يختصون بفروع العلوم التطبيقية والإنسانية بحيث لا يتحه إلى العلوم الأساسية سوى ١٤٪ من مجموعهم .

والظاهرة الملفتة والهامة هي أن العلوم التطبيقية تحتل المكان الأول في ترتيب عدد الطلبة وهي ظاهرة تبشر بالخير في مجال اتجاه الدراسات العليا نحو تأهيل الاختصاصيين التطبيقيين .

وبالرجوع الى بعض التفصيلات في توزيع طلبة العلوم التطبيقية على التخصصات الفرعية نجد أن العلوم الطبية تحظى بأكثر عدد من الطلبة (١٨٠٠٠) وتليها العلوم الهندسية (٩٥٠٠) ثم العلوم الزراعية (٨٠٠٠) .

كذلك تلاحظ الفروق في توزع الطلبة على التخصصات بين قطر وآخر فيرتفع عدد الطلبة ونسبهم في العلوم الأساسية عن المعدل العام في الجزائر وسوريا والعراق والمغرب وينخفض عنه في السعودية والسودان ومصر .

وفي العلوم التطبيقية ترتفع النسبة عن معدلها الإجمالي في كل من مصر والجزائر والعراق وتنخفض عنه في بقية الدول العربية .

أما في العلوم الإنسانية والآداب فيرتفع المعدل في كل من الأردن وسوريا والسعودية والسودان والمغرب وتحتل السعودية المرتبة الأولى في التوسع في هذه العلوم حيث تصل نسبة الطلبة المسجلين فيها إلى ٨٧,٧ ٪ مقابل ١٣,١ ٪ علوم تطبيقية و٧,٣٪ علوم أساسية .

والجدول التالي رقم /١٠/ يتضمن بيانات هذا التوزع .

جدول رقم /١٠/ النسب المئوية لتوزع طلبة الدراسات العليا
حسب الاختصاص في عدد من الدول العربية لعام ٨٥/٨٤

القطر	العلوم الأساسية	العلوم التطبيقية	العلوم الإنسانية والآداب	
الأردن	١٣,٨	٣٥,٦	٥٠,٦	١٠٠
الجزائر	١٧,٣	٥٣,٥	٢٩,٢	١٠٠
سوريا	١٥,٨	٤١,٢	٤٣,٠	١٠٠
السعودية	٧,٣	١٣,١	٧٩,٦	١٠٠
السودان	١٢,٢	٤٢,٣	٤٥,٥	١٠٠
العراق	١٩,٧	٥٠,٩	٢٩,٤	١٠٠
مصر	١٠,—	٥٩,١	٣٠,٩	١٠٠
المغرب	١٩,٥	٧,٤	٧٣,١	١٠٠
بقية الأقطار العربية	٢٧,—	٣٩,٧٠	٣٣,٣٠	١٠٠

وتجدر الإشارة إلى أن التوزع السابق الذكر ونسبه يمثل الماجستير والدراسة في الجامعات العربية بصورة خاصة وذلك لأن معظم طلبة الدراسات العليا مسجلون على مستوى الماجستير ، ولأن معظم طلبة الدراسات العليا (٨٥ ٪) يدرسون في الجامعات العربية . أما توزع الدارسين على الاختصاصات في الخارج فيظهر من توزع طلبة الدكتوراه الذين يدرسون في الخارج وهو ما يبينه الجدول التالي :

جدول رقم /١١/ توزع طلبة الدكتوراه الذين
يدرسون في الخارج على الاختصاصات

التخصص للدكتوراه	عدد الطلبة	٪ إلى المجموع
العلوم الأساسية	٢٢٥٣	٢٩,٤
العلوم التطبيقية	٥٤١٧	٤٦,٧
العلوم الإنسانية والآداب	٣٩٣٠	٣٣,٩
المجموع	١١٦٠٠	١٠٠

ومن مقارنة بيانات هذا الجدول مع بيانات الجدول السابق الذكر رقم /٩/ نلاحظ أن تخصصات العلوم التطبيقية بقيت في المرتبة الأولى ، وزادت نسبتها عن النسبة العامة قليلاً (من ٤٥ إلى ٤٦,٧) وأن نسبة الدارسين في العلوم الأساسية قد ارتفعت أيضاً عن معدلها العام من (١٤ إلى ١٩,٤) ، وأن العلوم الإنسانية قد انخفضت من (٤١ إلى ٣٣,٩) ، وجميع هذه مؤشرات على الاحتصاصات التي تحتاجها البلاد العربية وعلى أن أولوياتها هي في العلوم التطبيقية والأساسية .

٤ — ٦ — تطور عدد الطلبة وتوزعهم خلال السنوات ٨٠/٧٩ — ١٩٨٥/٨٤

كان عدد طلبة الدراسات العليا في عام ٨٠/٧٩ (٥٠٦٤٠) طالباً وطالبة . ثم أصبح في عام ٨٥/٨٤ (٧٨٢٣٠) وبذلك تكون الزيادة (٢٧٥٩٠) وتكون نسبتها (٥٤,٤ ٪) ومعدلها السنوي (٥٥١٨) طالباً أي بنسبة (١٠,٨ ٪) . وهذه التطورات تظهر بوضوح في الجدول التالي رقم /١٢/ :

جدول رقم /١٢/ تطور عدد طلبة الدراسات العليا في الأقطار العربية بين عامي ٨٠/٧٩ — ١٩٨٥/٨٤

القطر	أعداد الطلبة ٨٠/٧٩	أعداد الطلبة ٨٥/٨٤	الزيادة	٪ الزيادة ٨٠/٧٩ — ٨٥/٨٤	٪الزيادة السنوية
الأردن	١٣٦٠	٢٤٣٠	١٠٧٠	٧٨,٦	١٥,٧
تونس	٢٢٦٠	٢٦٢٠	٣٦٠	١٥,٩	٣,٥
الجزائر	٦٠٤٠	١٠٧٣٠	٤٦٩٠	٧٧,٦	١٥,٥
سوريا	٩٤٠	١٩٦٠	١٠٢٠	١٠٨	٢١,٩
السعودية	٢٩٤٠	٥٢٢٠	٢٢٨٠	٧٧,٥	١٥,٥
السودان	١٣٧٠	١٩٥٠	٥٨٠	٤٢	٨

العراق	٤٤١٠	٥٠٣٠	٦٢٠	١٤	٢,٨
مصر	٢٤١٣٠	٣٦٥٢٠	١٢٣٩٠	٦٦	١٠,٢
المغرب	٥٤١٠	٩١٢٠	٣٧١٠	٦٨,٥	١٣,٧
بقية الأقطار العربية	١٧٨٠	٢٦٥٠	٨٧٠	٥٢,٢	١٠,١
المجموع	٥٠٦٤٠	٧٨٢٣٠	٢٧٥٩٠	٥٤,٤	١٠,٨

وبمقارنة الزيادة المذكورة بالزيادة التي حصلت في عدد طلبة الدرجة الجامعية الأولى خلال الفترة ذاتها ٧٩/٨٠ — ٨٤/٨٥ نجد أن هذه الزيادة الأخيرة قد بلغت (٤٥٧٠٠٠) طالب أي (٤٤,٦ ٪) وبمعدل سنوي مقداره ٧٦١٦٦ طالباً أي بنسبة (٧,٤ ٪) وهكذا فإن معدل الزيادة في الدراسات العليا كان أكثر منه في الدرجة الجامعية الأولى الأمر الذي يؤشر على توجه الدول العربية لأحداث الدراسات العليا وتطويرها . ولكن التوسع المذكور ما يزال بطيئاً محدوداً . فهو بالرغم من زيادة نسبته السنوية (٣٪) عن الزيادة في الدرجة الجامعية الأولى إلا أن تلك الزيادة السنوية بقيت بحدود (٥٥١٨) طالباً وطالبة مقابل (٧٦١٦٦) طالباً وطالبة في الدرجة الجامعية الأولى ؛ وهي الدرجة التي تضخم عدد طلبتها وخريجيها في عدد من الأقطار العربية وفاضوا عن حاجات سوق العمل والتنمية .

ولقد اختلف توسع الدراسات العليا من قطر إلى آخر في معدله عن المعدل العام في عدة أقطار عربية كالأردن والجزائر والسعودية والمغرب ، حيث بلغ معدل الزيادة السنوية (١٣,٧ — ١٥,٧ ٪) وكان أعلى معدل للزيادة في سوريا حيث بلغ (٢١,٩٪) وكان حول المعدل في مصر وعدة أقطار أخرى ، ومنخفضاً عنه في بقية الأقطار العربية مثل تونس والسودان والعراق والكويت وليبيا .

ويتضمن الجدول السابق الذكر رقم /١٢/ البيانات الرئيسية عن أعداد الطلبة وزيادتها في كل قطر ومعدلات هذه الزيادة .

من جهة أخرى نلاحظ بعض الاختلاف في تطور عدد الطلبة حسب الاختصاص . فمن مقارنة تغير عدد الطلبة في كل اختصاص في كل من العامين ٨٠/٧٩ ــ ٨٥/٨٤ نجد أن أعداد الطلبة قد زادت في مختلف الاختصاصات لكن مقدار الزيادة ومعدلها كان يختلف من اختصاص إلى آخر . فقد كان هذا العدد ومعدله يزيد في العلوم التطبيقية زيادة كبيرة عنه في الاختصاصات الأخرى . وهذا ما جعل النسبة إلى المجموع ترتفع في الاختصاصات التطبيقية وتنخفض في اختصاصات العلوم الأساسية والإنسانية ، وهذه التطورات مؤشرات إيجابية على توجه الدراسات العليا نحو حاجات التنمية . ويبين الجدول التالي رقم /١٣/ هذه التغيرات .

جدول رقم /١٣/ التغير في توزع عدد الطلبة على الاختصاصات ونسبته في العامين ٨٠/٧٩ ، ٨٥/٨٤ :

التخصص	٨٠/٧٩ عدد الطلبة	٨٠/٧٩ ٪ لمجموع الطلبة	٨٥/٨٤ عدد الطلبة	٨٥/٨٤ ٪ لمجموع الطلبة	زيادة العدد عن ٨٠/٧٩	٪ الزيادة في ٥ سنوات	٪ الزيادة في سنة
العلوم الأساسية	٧٧٣٠	١٥,٦	١١٠٢٠	١٤	٣٢٩٠	٤٢,٥	٨,٥
العلوم التطبيقية	٢١٦٠٠	٤٢,٦	٣٥٣٦٠	٤٥	١٣٧٦٠	٦٣,٧	١٢,٧
العلوم الانسانية والآداب	٢١٢١٠	٤١,٨	٣١٨٥٠	٤١	١٠٦٤٠	٥٠,١	
المجموع	٥٠٦٤٠	١٠٠	٧٨٢٣٠	١٠٠	٢٧٥٩٠	٥٤,٤	١٠,٨

ــ أخيراً تجدر الملاحظة أن هذه التطورات الكثيرة كانت لصالح الدراسة في الخارج أكثر مما كانت لصالح الدراسة في الداخل . فإذا استعرضنا بيانات الجدول رقم /١٤/ نجد أن عدد الدارسين في العام ٨٠/٧٩ يتوزع إلى (٧٩٪) للداخل و(٢١٪) للخارج ، وأن التوزع في العام ٨٥/٨٤ أصبح (٧٤,٤٪) للداخل

و(٢٥,٦٪) للخارج ، أي أن التغيير كان لصالح الدراسة في الخارج . وهذا التغير وإن كان طفيفاً لم يزد معدله عن (٥٪) و لم يزد عدد الطلبة الذين يدرسون في الخارج عن /٩٣٨١/ طالب مقابل زيادة /١٨٢٠٩/ طالب يدرسون في الداخل ، فإنه يبقى مؤشراً على أن التوسع الحاصل في الدراسات العليا في الجامعات العربية ووتائر نموه ما يزالان أقل من الحاجات الفعلية .

جدول رقم /١٤/ تطور توزع الطلبة بين الجامعات العربية والأجنبية
في ٨٠/٧٩ — ٨٥/٨٤

	العام ٨٠/٧٩	العام ٨٥/٨٤	الزيادة بين ٨٠/٧٩ — ٨٥/٨٤
عدد الطلبة في الداخل	٤٠٠٢١	٥٨٢٣٠	١٨٢٠٩
عدد الطلبة في الخارج	١٠٦١٩	٢٠٠٠٠	٩٣٨١
المجموع	٥٠٦٤٠	٧٨٢٣٠	٢٧٥٩١
٪ الداخل إلى المجموع	٧٩	٧٤,٤	٦٥,٩

٤ — ٧ — الخريجون في الدراسات العليا

لم تتوافر لدينا البيانات الكافية والحديثة (لعام ٨٤ فما بعد) عن أعداد خريجي الدراسات العليا وتوزعهم حسب الاختصاصات المختلفة . إلا أنه يمكن تقدير هذه الأعداد للعام ٨٧/٨٦ في ضوء معدلاتها في سنوات سابقة وفي ضوء عدد الطلبة الدارسين في العام ٨٥/٨٤ بحوالي /١٨٠٠٠/ من حملة الماجستير و/٤٥٠٠/ من حملة الدكتوراه يتوزعون على الاختصاصات المختلفة حسب نسب توزع الطلبة عليها . ومع أن هذه الأرقام تقريبية إلا أنها تؤشر على عدم كفاية خريجي الدراسات العليا لحاجات البلاد العربية منهم .

ومما يساعد على وضوح الصورة أن ما يقرب من ثلثي الخريجين هم من القطر

المصري وأن الثلث الباقي يتوزع على ٢٠ بلداً عربياً متنامياً يتوسع بسرعة في تعليمه العالي حيث الحاجة الماسة إلى حملة الدكتوراه والماجستير .

٥ ــ مستلزمات الدراسات العليا

تستلزم طبيعة الدراسات العليا بما تتضمنه من تخصص معمق وحلقات بحث وإجراء البحوث توافر شروط معينة في أعضاء هيئة التدريس وفي الطلبة وفي أدوات البحث ومصادر المعلومات وبالتالي الإنفاق المالي المناسب . وبين فيما يلي حال هذه المستلزمات وما ينبغي بشأنها .

٥ ــ ١ ــ المدرسون في الدراسات العليا والمشرفون على رسائلها

تشترط الجامعات العربية في عضو هيئة التدريس الذي يلقي محاضرات الدراسات العليا أو يشرف على رسائل الماجستير والدكتوراه شروطاً تختلف من جامعة إلى أخرى . وتأتي حيازة الدكتوراه شرطاً عاماً مشتركاً بين معظم الجامعات . فإذا تفحصنا في ضوء هذا الشرط عدد أعضاء هيئة التدريس المؤهلين للقيام بمهام الدراسات العليا نجد أن عددهم في العام ٨٥/٨٤ كان حوالي /٢٨٢٠٠/ دكتورا وأن نسبتهم إلى مجموع أعضاء الهيئة التدريسية كانت (٥٥٪) فما مدى كفاية هذا العدد للدراسات العليا القائمة وما دلالته المستقبلية ؟

بلغ عدد الطلبة الذين يدرسون في الجامعات العربية في العام ٨٥/٨٤ حوالي /١٤١٧٠٠٠/ طالباً وطالبة يتوزعون إلى /١٣٥٩٠٠٠/ في الدرجة الجامعية الأولى و/٥٨٠٠٠/ في الدراسات العليا أي بنسبة (٩٦٪) مقابل (٤٠٪) .

وهذه النسبة الضئيلة لطلبة الدراسات العليا مقابل نسبة (٥٥٪) من أعضاء هيئة التدريس حملة الدكتوراه تؤشر بصورة عامة على توافر الأطر العلمية التي تحتاجها الدراسات العليا .

وهذا التقدير لا يختلف كثيراً عندما نلحظ توزع هذه الأطر المؤهلة على الجامعات والأقطار العربية ونسبها إلى مجموع أعضاء الهيئة التدريسية في كل قطر . حيث نجد هذه النسبة تبلغ (١٩٪) في الجزائر وتتراوح بين (٣٠ ــ ٤٠٪) في السودان

والمغرب و(٤٥ ــ ٥٥٪) في تونس والعراق والضفة الغربية وليبيا واليمن الجنوبي و(٩٥٪) في مصر و(٦٦٪) في الإمـــارات و(٨٠ ــ ٩٥٪) في الأردن والبحرين والسعودية وسوريا وقطر والكويت واليمن الشمالي . ومعنى ذلك أن قطراً واحداً هو الجزائر يواحه صعوبات توفير المؤهلين لمهام الدراسات العليا ، وأن بقية الأقطار تستطيع تدبير أمورهـا في هـذا المجال إدا توافـرت لـديها الشروط المواتيـة الأخرى .

يتوزع أعضاء هيئة التدريس حسب اختصاصهم على النحو المدرج في الجدول التالي :

جدول رقم /١٥/ توزع أعضاء هيئات التدريس في الجامعات حسب المؤهل العلمي والتخصص

التخصص	المجموع	الدكتوراه	/الدكتوراه إلى مجموع التخصص	الماجستير إلى مجموع الدكتوراه	/الماجستير	/الماجستير إلى مجموع التخصص	إلى مجموع الماجستير
العلوم الأساسية	٩٨٧١	٥١١٦	٥٢,٨	١٨,١	٤٧٥٥	٤٨,٢	٢٠,٦
العلوم التطبيقية	٢٣٦٢٥	١٣٧٧٢	٥٨,٢	٤٨,٩	٩٨٥٣	٤١,٨	٤٢,٧
العلوم الإنسانية	١٧٧١٤	٩٢٦٧	٥٢,٣	٣٢,٩	٨٤٤٧	٤٧,٦	٣٦,٦
المجموع	٥١٢١٠	٢٨١٥٥	٥٤,٩	١٠٠	٢٣٠٥٥	٤٥,١	١٠٠

ونلاحظ أن حملة الدكتوراه متوافرون في العلوم التطبيقية بالدرجة الأولى حيث تصل نسبتهم إلى (٥٨٪) من أعضاء هيئـة التـدريس في العلـوم التطبيقيـة وإلى (٤٨,٩٪) من مجموع أعصاء هيئة التدريس الحائزين على الدكتوراه . وهدا الحال يتيح التوسع في الدراسات العليا الإنسانية إذا توافرت لها مستلزماتها الأحرى . أما في العلوم الإنسانية والأساسية فإن الوضع ينحدر قليلاً ويؤشر على أن إمكانات التوسع

بالدراسات العليا في هذه الاختصاصات هي أقل منها في العلوم التطبيقية ، ذلك أن نسب المؤهلين في العلوم الإنسانية لا تزيد عن (٥٢,٣٪) من مجموع أعضاء هيئة التدريس في هذه العلوم وعن (٣٣٪) من مجموع حملة الدكتوراه . وكذلك الأمر في العلوم الأساسية حيث تبلغ النسبة (٥٢٪) من مجموع الأطر التدريسية في هذه العلوم و(١٨٪) من مجموع حملة الدكتوراه في الجامعات . وتجدر الإشارة إلى أن هذا الوضع لا ينطبق على حالة كل قطر مما يستدعي دراسة وضع كل قطر على حدة واستخلاص المؤشرات الخاصة به .

ثمة مؤشرات أخرى تحد من صحة التقديرات السابقة . يأتي مؤشر نسبة الطلبة إلى عضو هيئة التدريس في طليعة هذه المؤشرات . فمن المعروف أن التدريس الجامعي وبخاصة في الدراسات العليا يتطلب أن تكون هذه النسبة منخفضة جداً حتى يتوافر للمدرس النصاب (العبء الجامعي التدريسي) المخفض والوقت الكافي للإشراف على الرسائل والبحوث ، وحتى يمكن تصغير حجم الصفوف إلى الحد الذي يتيح إجراء الحوار وحلقات البحث وهكذا تقدر نسبة طلبة/مدرس في الدراسات العليا بثلث مقدارها في الدرجة الجامعية الأولى أي بحوالي ١/٧ .

وبالرجوع إلى عدد طلبة الدراسات العليا وتوزعهم على الاختصاصات نجد أن نسبة طلبة دراسات عليا/ حملة دكتوراه من أعضاء هيئة التدريس منخفضة تتراوح بين ٢ — ٤ كما نجد أن تورع الطلبة على الاختصاصات يتناسب مع تورع أعضاء هيئة التدريس عليها فتأتي العلوم التطبيقية في المرتبة الأولى وتليها العلوم الإنسانية وبذلك تأتي نسبة طلبة/ مدرس متقاربة فهي في العلوم التطبيقية (٢,٥٦) وفي العلوم الأساسية (٢,١٥) وفي العلوم الإنسانية (٣,٤٣) (الجدول ١٦) .

جدول رقم /١٦/ توزع كل من طلبة الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس الحائزين على الدكتوراه بحسب التخصص

التخصص	طلبة الدراسات العليا		أعضاء هيئة التدريس		
	العدد	٪للمجموع	العدد	٪للمجموع	طلبة/مدرس
العلوم الأساسية	١١٠٣٠	١٤	٥١١٦	١٨,٢	٢,١٥
العلوم التطبيقية	٣٥٣٣٦	٤٥	١٣٧٧٢	٤٨,٩	٢,٥٦
العلوم الإنسانية	٣١٨٦٤	٤١	٩٢٦٧	٣٢,٩	٣,٤٣
المجموع	٧٨٢٣٠	١٠٠	٢٨١٥٥	١٠٠	٢,٧٧

لكن هذا الوضع يختلف عندما نضيف طلبة الدرجة الجامعية الأولى ونحسب نسبة دلك . إن التقدير الإجمالي محسوباً بتقسيم عدد الطلبة على عدد أعضاء الهيئة التعليمية يبلغ ١/٢٧ وهو في العلوم الأساسية والتطبيقية ينحفض إلى حوالي ١/١٩ بينما يرتفع في العلوم الإنسانية والآداب إلى حوالي ١/٥٥ . كما أنه يتباين كثيراً بين قطر وآخر فيرتفع إلى حوالي ١/٨٩ في سوريا[1] ويتراوح بين ٣٦ — ٤٧ في تونس والسودان ومصر واليمن الشمالي وبين ٢٣ — ٢٧ في الأردن والكويت والمغرب واليمن الجنوبي ، وبين ١٢ — ١٩ في الإمارات والجزائر والسعودية والعراق والضفة الغربية وقطر وليبيا . إن هذه النسب تؤشر على صعوبة توفير العدد الكافي من المدرسين والمشرفين للدراسات العليا وبخاصة في الأقطار التي ترتفع فيها النسبة إلى /٣٣/ فما فوق والتي تضم أكثر من نصف عدد الجامعات العربية .

ومن المؤشرات على انخفاض الكفاية العددية لأعضاء هيئة التدريس أن معدل

(١) اقتصر الحساب على أعضاء هيئة التدريس و لم يدحل فيه بقية أعضاء الهيئة التعليمية والمحاضرون الدين يكونون حارح ملاك التعليم العالي وبإدحال هؤلاء تنحفض النسة إلى نصفها أو دون دلك .

زيادتهم من عام لآخر بقي أقل من معدل زيادة عدد الطلبة من جهة وأن النسبة بين عدد حملة الدكتوراه وعدد حملة الماحستير بقيت على حالها ، فنسبة زيادة عدد الطلبة في الجامعات خلال الأعوام ٨٠/٧٩ و ٨٥/٨٤ كانت (٤٨٪) بينما كان معدل زيادة عدد أعضاء هيئة التدريس (٤٣٪) ، وهذا التفاوت جعل نسبة طلبة /مدرس ترتفع في معظم الأقطار العربية عما كانت عليه قبل خمس سنوات . كذلك كانت زيادة عدد حملة الدكتوراه بين أعضاء هيئة التدريس بنسبة (٤٤٪) مقابل (٤٢٪) حملة الماجستير مما أبقى النسبة بينهما على حالها تقريباً (٥٥٪ دكتوراه — ٤٥٪ ماجستير) . وهكذا فإن فرز عدد كبير من مدرسي الجامعات إلى الدراسات العليا يمسي صعباً أمام الضغط الطلابي للتوسع في الدرجة الجامعية الأولى .

وهكذا نجد أن هذه المؤشرات الأخيرة عوائق ينبغي الإحتياط لها وأخذها بالحسبان عند التنظير لتطوير الدراسات العليا وتخطيطها . وقد يكون إعطاء الأولوية للتوسع في الدراسات العليا على التوسع في الدرجة الجامعية الأولى في عدد من الأقطار وجامعاتها من الحلول الماسبة التي تساعد على تخفيف التضخم الطلابي في الدرجة الجامعية الأولى وتوفير حملة الدكتوراه للتدريس الجامعي وتعديل نسبتهم إلى عدد حملة الماحستير من جهة وإلى عدد الطلبة من جهة أخرى .

٥ — ٢ — الطالب والحوافز

تحتاج الدراسة المعمقة وإجراء البحث العلمي إلى استعدادات وقدرات عقلية تزيد عما تحتاجه الدراسة الجامعية الأولى . ومن هنا كانت أهمية قصر الدراسات العليا على المتفوقين ، وسعي الجامعات العربية لتحقيق ذلك عن طريق التشدد في القبول وشروطه . كذلك يساعد تفرغ الطالب للدراسة وتوفير الشروط المعيشية المناسبة له على انصرافه للدراسة والبحث . وتقدم الجامعات العربية هذه الشروط والحوافز بأشكال ودرجات تختلف من جامعة إلى أخرى . فبعض الجامعات كما في تونس والسعودية وسورية تقدم المساعدات للمتفوقين الأوائل . فتعفيهم من الرسوم الجامعية أو تمدهم بمنحة تعادل الرسوم وأثمان الكتب الجامعية وبعضها كما في الأردن

والسعودية تخصص لهم جراية شهرية تصل إلى ما يعادل نصف راتب مساعد مدرس . وتأخذ الحوافز في عدة أقطار شكل إجازة دراسية للموظف فيتابع الدراسة العليا ويتقاضى راتبه وكأنه في الخدمة .

ومن الحوافز تقديم الكتب والمراجع المختلفة لمساعدة الطالب في إجراء أبحاثه وطباعة الرسالة على نفقة الجامعة ونشرها أو تعميمها على الجامعات وإتاحة السفر للطالب الباحث خارج قطره للإطلاع واستقصاء المعلومات ذات الصلة ببحثه وذلك على نفقة الجامعة .

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الجامعات تقدم الحوافز التشجيعية لأعضاء هيئة التدريس الذين يشرفون على رسائل الدراسات العليا ومن هذه الحوافز إدخال البحث العلمي والإشراف على الرسائل الجامعية بين شروط الترفيع ووسائله واعتبار ساعة التدريس في الدراسات العليا تعادل ساعتين من النصاب التدريسي .

٥ ـ ٣ ـ مصادر المعلومات والمخبر

مصادر المعلومات من المكتبات والمصارف وحواسيبها (الكومبيوتر) والجزازات الدقيقة (الميكروفيش) والأفلام الدقيقة (الميكروفيلم) أدوات أساسية لا يستغنى عنها في إجراء البحوث في أيامنا . وكذلك الأمر في المخابر وأجهزتها وموادها ومستلزماتها فهي أدوات ضرورية للقيام بأبحاث أنواع من العلوم . وتبين الملاحظات والاستقصاء عن هذه الأدوات في الجامعات العربية أنها بصورة عامة لم تتوافر بعد بالمستوى المطلوب فهناك عدد قليل من الجامعات العربية قد جهزت بهذه الوسائل وبمستوى مناسب بينما معظم الجامعات العربية تعاني من عدم كفاية ما لديها من هذه الوسائل للقيام بالأبحاث العلمية في العلوم المختلفة .

ولا يخفى ما يعانيه الطلبة الباحثون والمشرفون على رسائلهم في عمليات جمع المعلومات وما ينتج عن هذه المعاناة من إطالة فترة البحث أو عرقلته أو الوقوف عند المعلومات الضحلة دون التوصل إلى أحدث الكتابات والبحوث .

٥ ـ ٤ ـ المال

يصعب تحديد المبالغ المالية التي تنفقها الجامعات العربية على الدراسات العليا ودلك لأن هذه النفقات تدرج عادة ضمن مجمل النفقات الجامعية كما أن الجهات التي تنفق عليها مشتركة . فالأبنية الجامعية وأعضاء هيئة التدريس والتجهيزات غالباً ما تكون مشتركة بين الدراسات العليا والدرجة الجامعية الأولى ومع ذلك فإنه يمكن استخلاص بعض المؤشرات من مجمل النفقات ومن وجوه استخدامها ونتائجه .

تبين الإحصاءات أن مجمل الإنفاق على التعليم الجامعي العربي كان في العام ١٩٨٤ حوالي ٢٦٧٣ مليون دولار وأن هذا الرقم يشكل نسبة تقل عن واحد بالمئة من مجمل الدخل الإجمالي العربي (حوالي ٠٧٪) وأن هذه النسبة تتفاوت من بلد إلى آخر فتكون في الأردن وسوريا ومصر والمغرب بين (١ ـ ٣٪) وتنحفض في بقية الدول إلى ٠١٤٪ ـ ٠٧٪ ، فإذا لاحظنا أن الدراسات العليا ما تزال غير قائمة في بعض الدول وأنها تشكل نسبة ضئيلة من حجم التعليم الجامعي في بعضها الآخر ، ستنتج أن ما ينفق عليها قليل جداً ، وأنه يمكن خصها بمزيد من النفقات لتوفير مستلزماتها وجعلها بمستوى أفضل من الناحيتين الكمية والنوعية .

٦ ـ استنتاجات ومقترحات

من دراسة خصائص الدراسات العليا في الوطن العربي أنظمة وأحوالاً كمية ونوعية ومستلزماتها يمكن استخلاص الكثير من النتائج ووضع العديد من المقترحات ونقتصر فيما يلي على ذكر رؤوس هذه النتائج والمقترحات .

٦ ـ ١ ـ الوظائف الرئيسية للدراسات العليا حسبما تبين من دراسة أهدافها هي إعداد الاختصاصيين للتدريس الجامعي والقيام بالبحوث العلمية وتطويرها والتدريب على إجرائها وخدمة المجتمع . ولعله من المناسب أن نقدر الحاجات من الدراسات العليا في ضوء حاجات الأقطار العربية إلى مخرجات الدراسات العليا من الاختصاصيين ومن البحوث العلمية والخدمات الاجتماعية .

لم تتعرض الدراسة الراهنة إلى هذه الحاجات تفصيلاً ، وإنما اقتصرت على ما

يخص الدراسات العليا من أعضاء هيئة التدريس . فبينت أن (٤٥٪) من هؤلاء ما يزال مؤهلهم العلمي الأعلى هو الماجستير (الفقرة ٥ — ١) ، وأن ثمة المئات من المحاضرين . وفي هذا مؤشر كاف على الحاجة إلى الدراسات العليا والتوسع فيها لتأهيل أعضاء هيئة التدريس من حملة الماجستير وتوفير ما يلزم من أعضاء جدد ، فإذا أضفنا إلى هذا المؤشر أن نمو التعليم الجامعي في درجته الأولى يبلغ في المتوسط (٧٪) في السنة وأن نسبة عدد الطلبة إلى المدرسين ما تزال مرتفعة كما بينا في الفقرة (٥ — ١) وأن معظم الدول العربية قد اتجهت في السنوات الأخيرة إلى التوسع في المعاهد المتوسطة وكليات المجتمع ، وإلى الإهتمام بالبحث العلمي وإقامة مؤسساته وجذب الباحثين للعمل فيها . وإن تطور تقنيات العمل أصبحت تتطلب في كل مجال عدداً من المختصين من مستوى الماجستير والدكتوراه وأن الدول العربية ما تزال تستعين بالعديد من المختصين الخبراء الأجانب . وأن عدد الخريجين في الدراسات العليا في داخل البلاد العربية وخارجها خلال السنوات الأخيرة ، برغم نموه عدداً ومعدلا ، لم يسد أيا من الحاجات المذكورة فهو في التعليم الجامعي لم يحقق أي تغيير في نسبة حملة الماجستير من أعضاء هيئة التدريس إلى حملة دكتوراه ، وهو في القطاعات الأخرى كان ذا تأثير طفيف . فالأعمال الاختصاصية الدقيقة التي تحتاج إلى مؤهلين من مستوى دكتوراه ما يزال الكثير منها بيد غير الاختصاصيين ، إذا أضفنا هذه المعطيات نتوصل إلى نتيجة واضحة هي : الحاجة الماسة إلى إقامة الدراسات العليا الوطنية وإلى التوسع فيها وتطويرها من أجل سد الحاجات السابقة الذكر .

لكن إطلاق الدعوة دون تحسب لم تعد مقبولة في عصر التخطيط ، ولابد من النظر في المسألة من كافة حوانبها ومعطياتها .

٦ — ٢ — فمن الاستعراض السابق الذكر لتوزع الدراسات العليا ، تبين أنها ما تزال محصورة في نصف عدد الجامعات العربية (الفقرة ٢) ، وأن معظم هذه الجامعات قد افتتح الدراسات العليا في العلوم الإنسانية والأساسية وأن قليلاً منها قد افتتحها في العلوم التطبيقية (الفقرة ٣) في الوقت الذي كان الطلب على الدراسات التطبيقية أكثر وكان عدد الطلبة الدارسين فيها يزيد قليلاً على عدد الدارسين في العلوم

الإنسانية ويزيد كثيراً على عددهم في العلوم الأساسية . وهذه الوقائع والمؤشرات تستدعي الإهتمام بالتوسع في إقامة الدراسات العليا في الجامعات العربية التي لم تفتتحها بعد ، وبالتوسع في عدد الاختصاصات وأنواعها وبخاصة في مجال العلوم التطبيقية التي تزداد الحاجة إليها حسب ما تؤشر عدة معطيات كالتوسع المتزايد في مجالها في الدرجة الجامعية الأولى والحاجة المتزايدة إلى اختصاصها وأبحاثها .

٦ ــ ٣ ــ لم تتعرض الدراسات لتفاصيل أنواع البحوث التي تجري في الدراسات العليا ولصفاتها وجدواها ، وذلك لأن الخوض في هذا المجال يتطلب دراسة بأمها تستقصي موضوعات الرسائل التي أجريت وتحللها وتدرس جدواها . ومع ذلك فقد تبين من الرجوع إلى الدراسات في هذا المجال[1] أن الكثير من موضوعات رسائل الماجستير والدكتوراه قد أحسن اختيارها وكانت ترتبط بالواقع المحلي وحاجاته ، ومن المفيد تعميم هذا التوجه بربط بحوث الدراسات العليا بسياسات البحث العلمي وخططه وبرامجه في البلد (إذا وجدت) وبإقامته على أساس الحاجات التنموية ومعالجة مشكلاتها وبحيث يكون لنتائجها تطبيقات نافعة يمكن الأخذ بها فلا تبقى جهوداً مهدورة توضع على رفوف المكتبات ، ويحسن التنسيق في هذا المجال بين الجهات المعنية على صعيد الجامعة الواحدة والقطر الواحد والوطن العربي بكامله .

٦ ــ ٤ ــ كان من الأمور الملفتة في هذه الدراسة أن مستلزمات الدراسات العليا غير متوافرة بالمستوى المطلوب الكافي لافتتاحها أو تطوير المفتتح منها ، وأن ثمة نقصاً واضحاً في محتويات المكتبات المتخصصة وفي مصارف المعلومات وفي المخابر أيضاً . وهذا النقص يستدعي بذل الجهود لتطوير المكتبات وإغنائها وإحداث مصارف المعلومات والاستفادة في ذلك من التقنيات الحديثة . ولابد من التعاون العربي والدولي في هذا المجال بتبادل المعلومات وبخاصة ملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه وبالإكثار من الدوريات العربية المتخصصة .

---

(١) المركز العربي لبحوث التعليم العالي : دليل رسائل الدكتوراه والماجستير في الجامعات العربية ، الكتابان الأول والثاني ، دمشق ١٩٨٥ .

٦ ــ ٥ ــ يلاحظ أن الكثيرين من خريجي الدراسات العليا لا يوضعون في الأعمال المناسبة لاختصاصهم فتتضاءل الاستفادة من كفاءتهم ويقع الهدر . ومن المفيد الاهتمام بهذا الموضوع وتوفير الأعمال المناسبة لخريجي الدراسات العليا وإجراء الدراسات التتبعية لهم بغية تطيم الاستفادة منهم .

٦ ــ ٦ ــ يتبين من الدراسة أن أحوال الدراسات العليا وتطورها وتوفير مستلزماتها والحاجة إلى خريجيها تختلف من قطر إلى آخر ومن جامعة إلى أخرى ، الأمر الذي يستدعي التخطيط القطري لهذه الدراسات حتى يقيمها كل بلد حسب حاجاته وموارده المتاحة . فهناك أقطار تضخم فيها التعليم الجامعي في درجته الأولى حتى فاض خريجوه عن الحاجة في الوقت الذي ما تزال الدراسات العليا فيه معدومة أو في أول الطريق ، الأمر الذي يستدعي إعطاء الأولوية للدراسات العليا في التوسع والتطوير . وهناك أقطار ما تزال بحاجة إلى اعطاء الأولوية للتوسع في الدرجة الجامعية الأولى . وهناك فروق في الأمور الأخرى كتوزع التخصصات ونسبها وتوفير المستلزمات ... إلخ .

وتجدر الإشارة إلى أن التخطيط للدراسات العليا أمر ميسور إذا ما قورن بالتخطيط للدرجة الجامعية الأولى ، ذلك أن تحديد الحاجات من الأطر العليا المختصة محدود يسهل حصره ، وكذلك الأمر في البحوث ومستلزماتها .

٦ ــ ٧ ــ ومهما كانت ضرورات التخطيط المحلي والقطري ، فإن التنسيق في مجاله بين الجامعات العربية مفيد جداً لتبادل الخبرات وزيادة التعاون المثمر . ولعل إقامة الهيئة العربية للدراسات العليا وتعزيز دورها وتنشيطها وكذلك دعم المركز العربي لبحوث التعليم العالي ومده بالمال والأطر يكون من السبل العظيمة الجدوى في تطوير العمل العربي المشترك في مجال الدراسات العليا خاصة والتعليم العالي عامة .

المراجع

— اتحاد الجامعات العربية ، الأمانة العامة : دليل الجامعات العربية . الطبعة الأولى ، ١٩٨٤ .

— اتحاد الجامعات العربية ، الأمانة العامة . دليل الجامعات العربية . الطبعة الثانية ١٩٨٨ ، عمان .

— الجامعة الأردنية : الكتاب الإحصائي السنوي ١٩٨٤/١٩٨٥.

— جامعة اليرموك : الكراس الإحصائي ١٩٨٤/١٩٨٥.

— دولة الإمارات العربية المتحدة ، وزارة التخطيط ، الإدارة المركزية للإحصاء : المجموعة الإحصائية السنوية ١٩٨٤ .

— جامعة الإمارات العربية المتحدة : الكتاب السنوي ١٩٨٤/١٩٨٥ .

— دولة البحرين : الجهاز المركزي للإحصاء . البحرين في أرقام ، ١٩٨٥ .

— دولة البحرين : دليل جامعة الخليج العربي للعام الدراسي ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .

— الجمهورية التونسية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي : إحصائيات التعليم العالي ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .

— الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي : إحصاءات التعليم العالي ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .

— المملكة العربية السعودية : التعليم العالي في المملكة ، تقرير دوري . (١٤٠٥ هـ — ١٩٨٥ م) .

— المملكة العربية السعودية ، جامعة المَلِك عبد العزيز : الكتاب السنوي ١٤٠٤ — ١٤٠٥ هـ .

— جمهورية السودان ، وزارة التعليم العالي : بيانات إحصائية من عام ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .

— الجمهورية العربية السورية ، المكتب المركزي للإحصاء لعام ١٩٨٥ .

— الجمهورية العربية السورية ، جامعة دمشق : المجموعة الإحصائية للعام ١٩٨٣ — ١٩٨٤ .
— الجمهورية العربية السورية ، وزارة التعليم العالي : بيانات إحصائية عن الدراسات العليا ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .
— الجمهورية العراقية ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء : المجموعة الإحصائية السنوية ١٩٨٥ .
— سلطنة عمان ، وزارة التربية والتعليم وشؤون الشباب : الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية للعام ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .
— منظمة التحرير الفلسطينية ، اللجنة التنفيذية لمجلس التعليم العالي : الدليل الإحصائي للجامعات الفلسطينية . (١٩٨٥) .
— دولة قطر ، جامعة قطر : النشأة والتطور ١٩٨٥ .
— دولة الكويت ، جامعة الكويت : بيانات إحصائية . (١٩٨٥) .
— الجمهورية اللبنانية ، الجامعة الأمريكية : بيانات إحصائية عن التعليم الجامعي في لنان ١٩٨٥ .
— الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى ، اللجنة الشعبية العامة للتعليم ، قسم الإحصاء التربوي : بيانات إحصائية عامة عن تطور التعليم في الجماهيرية (١٩٨٥) .
— جمهورية مصر العربية ، وزارة التعليم العالي : بيانات إحصائية عن التعليم العالي ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .
— المملكة المغربية ، وزارة التربية الوطنية : التعليم العالي بالمغرب . (١٩٨٥) .
— المملكة المغربية ، رئاسة جامعة محمد الأول : دليل الجامعة . (١٩٨٨) .
— الجمهورية الإسلامية الموريتانية ، وزارة التهذيب الوطني ، جامعة نواكشوط : بيانات إحصائية ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .
— الجمهورية العربية اليمنية ، وزارة التربية والتعليم : الإحصاء التربوي لعام ١٩٨٤ — ١٩٨٥ .
— الجمهورية العربية اليمنية ، جامعة صنعاء ، إدارة الإحصاء والتخطيط : جداول إحصائيات الطلبة للسنوات ١٩٧٩ — ١٩٨٤ .

ـــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، لجنة استراتيجية تطوير العلوم : الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته ١٩٨٧ .
ـــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، لجنة استراتيجية تطوير العلوم : الكوادر العلمية تحت الإعداد والتأهيل في الأقطار العربية . (١٩٨٧) .
ـــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، المركز العربي لبحوث التعليم العالي : الدراسات العليا في الجامعات العربية ، مقوماتها ودورها في حدمة التنمية . دمشق ، ١٩٨٤ .
ـــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، المركز العربي لبحوث التعليم العالي : استبانة تقصي أحوال الدراسات العليا والبحث العلمي في الجامعات العربية . (١٩٨٦) .
ـــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، المركز العربي لبحوث التعليم العالي : استبانة حولية التعليم العالي . (١٩٨٥) .
— UNESCO : The Statistic Year Book 1986 .

البحث العلمي في الأقطار العربية

إعداد
الدكتور محمد عثمان خضر
أمين عام
اتحاد مجالس البحث العلمي العربيّة

البحث العلمي في الأقطار العربية

المقدمـــة

يعتبر البحث العلمي من السمات البارزة للعصر الحاضر ، لما يلعبه من دور كبير في الإسراع بوتائر التنمية . فقد أصبح أحد الوسائل الرئيسية لتتبوأ الدولة مكاناً مرموقاً في هذا العالم وأحد المعايير التي يقاس بها مدى تقدم الأمم . فنهاية الحرب العالمية الثانية كثفت الدول المتقدمة إهتمامها بالبحث العلمي وبذلت جهداً كبيراً للإستفادة مما هو متراكم من معلومات علمية وتقانية (تكنولوجية) كي تنهض على قدميها وتعيد بناء ما دمرته الحرب ، وقد تمكنت من ذلك بسرعة قياسية .

لقد كانت الأمة العربية ، في عصور إزدهارها وتألق حضارتها ، من الأمم التي أعطت إهتماماً وتشجيعاً ودعماً للبحث العلمي ورعت العاملين فيه ، وكان للعلماء العرب الفضل في وضع أسس ومناهج البحث العلمي . وقد فتح العرب آفاقاً في العلوم الأساسية والتطبيقية لم يسبقهم إليها أحد ، في زمن حيم فيه الظلام على مناطق كثيرة من العالم ، وتعلم على أيديهم من حملوا لواء النهضة العلمية والتقانية الحديثة في أوربا . لقد تلازم غياب شمس حضارة العرب مع ضعف الإهتمام بالبحث العلمي بل مع إنعدامه في أغلب أقطار الأمة ، حيث عاش العرب عصوراً من الظلام أو الضياع أو التشتت تحت نير الاستغلال أو الاضطهاد الأجنبي .

ورغم حصول أقطار الوطن العربي على استقلالها بعد الحرب العالمية الثانية ، فقد ظلت تعاني من التشتت والتخلف العلمي والاقتصادي والفكري والسياسي مما ساعد ولا يزال يساعد على ضعف التعاون والتنسيق بينها في مجالات عديدة أهمها العلم والتقانة (التكنولوجيا) . لقد بدأ الإهتمام يزداد بالبحث العلمي ، بدرجات

تختلف من قطر لأخر ، في محاولة للانتقال بالأمة العربية إلى موقعها الحضاري الذي يجب أن تحتله بين الأمم . وقد بدأت هذه المحاولة ببناء المدارس والمعاهد والجامعات ومراكز البحوث . إلا أنها ما تزال دون الحد المرضي من النضوج ومن مستلزمات بناء مجتمع متطور علمياً وتقانياً ، حيث أن عدد سكان الوطن العربي يبلغ حوالي ٢٠٠ مليون نسمة و عدد الجامعات ٩٠ فقط ، أي جامعة واحدة لكل ما يقرب من ٢,٢٢ مليون نسمة ويبلغ عدد مراكز البحث العلمي خارج وداخل الجامعات حوالي ٣٣٠ مركزاً، وهي حالة متخلفة إذا ما قورنت بالدول المتقدمة وحتى ببعض الدول النامية . أما النشر العلمي العربي فهو ضعيف جداً ، وما ينشر من بحوث علمية على مستوى الوطن العربي لا يستفاد منه بصورة مرضية .

اعتمدت هذه الورقة على ما أمكن الحصول عليه من دراسات وإحصائيات ، وعلى المعلومات التي أرسلها بعض مراكز البحوث العربية وعلى ما ورد في دليل مراكز البحوث العلمية والتقانية الذي أعدته الأمانة العامة للإتحاد ، إضافة إلى التقارير السنوية لبعض أجهزة البحث العلمي العربية . وتهدف الورقة إلى إعطاء فكرة موجزة عن مراكز البحث العلمي ، وخاصة التطبيقية منها ، في الأقطار العربية ، وتمويلها والقوى البشرية العاملة فيها ، بهدف عرض صورة تقريبية لواقع هذه المؤسسات . كما تهدف إلى تشخيص مشكلات البحث العلمي وتقديم بعض التوصيات بشأنها ، وإلى إعطاء فكرة موجزة عن دور اتحاد مجالس البحث العلمي العربية في التنسيق بين الأقطار العربية في هذا المجال .

أولاً : لمحة عن واقع مؤسسات البحث العلمي في الأقطار العربية

يحتاج البحث العلمي لعدة مدخلات تشمل المؤسسات البحثية والتمويل والقوى البشرية العلمية ، وسيتم استعراض هذه المدخلات بهدف إعطاء فكرة موجزة عن أهم ملامح البحث العلمي في جميع أقطار الوطن العربي .

١ ــ المملكة الأردنية الهاشمية

١ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

يمكن تقسيم المؤسسات البحثية في الأردن إلى قسمين :

١ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

بدأ إهتمام الأردن بتنظيم البحث العلمي في أوائل الستينات ، فأنشىء مجلس البحث العلمي الأردني عام ١٩٦٤ وألغي في عام ١٩٧٧ لتحل محله في عام ١٩٨٠ مديرية العلوم والتكنولوجيا بوزارة التخطيط . وقد أنشىء حديثاً (١٩٨٧/١٢/١) المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا ، وأوكلت إليه المهام التالية :

ــ إقرار السياسة العامة للعلوم والتكنولوجيا (التقانة) في المملكة وتحديد أولوياتها ووضع البرامج والخطط المنبثقة عنها ومتابعة تنفيذها وتقييمها .

ــ وضع الاستراتيجية المناسبة لتنمية الإمكانيات العلمية والتكنولوجية (التقانية) في المملكة وتهيئة المناخ العلمي المناسب لذلك .

ــ رعاية مؤسسات ووحدات البحث العلمي والتكنولوجي (التقاني) وتأمين التمويل اللازم لدعم البحوث والخدمات العلمية والتقانية .

ــ تنظيم التعاون العلمي والتقاني مع الجهات المحلية والعربية والإقليمية والدولية .

ــ قطاع الصناعة والطاقة

ــ قطاع الزراعة والتكنولوجيا (التقانة) الحيوية

ــ قطاع الصحة والبيئة

— قطاع المياه والثروة المعدنية.
— قطاع الاتصالات والعلاقات الدولية
— قطاع المال والاقتصاد
— قطاع التعليم والقوى البشرية
— قطاع تكنولوجيا (تقانة) المعلومات
— قطاع المجمعات العلمية والإنتاجية

وسيقوم المجلس بإنشاء مراكز بحث علمي وتقاني متخصصة تابعة له ، وتعتبر الجمعية العلمية الملكية أحد هذه المراكز .

١ — ١ — ٢ — الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

تشمل الجامعات ومراكز البحث في القطاعات المختلفة ومن أهمها :

أ — الجمعية العلمية الملكية : تأسست عام ١٩٧٠ كمؤسسة للبحث والتطوير ، إضافة إلى تقديمها خدمات علمية وفنية للقطاعين العام والخاص ومساهمتها في نشر الثقافة العلمية . بلغت ميزانيتها السنوية لعام ١٩٨٧ ، ٤,٩ مليون دينار أردني وتضم ثلاثة مراكز هي مركز بحوث الطاقة الشمسية ومركز بحوث البناء ومركز الخدمات الالكترونية والتدريب كما تضم سبع دوائر ، منها البحوث الاقتصادية والكيمياء والصناعة والهندسة الميكانيكية والحاسب الالكتروني ، كما يوجد في الجمعية أربعة وثلاثون مختبراً متخصصاً .

ب — الجامعات : توجد في الأردن أربع جامعات وهي : الجامعة الأردنية وجامعة اليرموك وجامعة مؤتة وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية. وتجري البحوث في الجامعات الأربع وفق الاختصاصات المتوفرة لديها . وتوجد عمادة للبحث العلمي في كل من الجامعة الأردنية وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كما توجد مراكز للبحوث في جامعة اليرموك .

جـ — أجهزة البحث العلمي الأخرى : وتشمل الدوائر البحثية المرتبطة بالوزارات والهيئات والمؤسسات الحكومية ، ومن بينها :

ـ المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوحيا : تأسس عام ١٩٥٢ ويتبع وزارة الزراعة .

ـ مديرية التخطيط والتدريب والأبحاث/ وزارة الصحة .

ـ دائرة الدراسات والبحوث/ وزارة التربية والتعليم

ـ دائرة الدراسات والبحوث/ وزارة العمل

ـ مركز الأبحاث/ شركة مناجم الفوسفات الأردنية

ـ معهد الصحة الحيوانية التابع لوزارتي الصحة والزراعة

١ ـ ٢ ـ القوى البشرية العلمية

في عام ١٩٨٠ /١٩٨١ ، بلغ عدد العاملين من علماء ومهندسين في البحث العلمي والبحوث التطويرية ٨٦٠ فرداً (عدا العاملين في البحوث العسكرية) وكالآتي :

	علوم طبيعية	علوم هندسية	علوم طبية	علوم زراعية	المجموع
العدد :	٣١٠	٣٤٠	١١٨	٩٢	٨٦٠
٪ :	٣٦	٤٠	١٤	١٠	١٠٠

وقد كان معظم هؤلاء يعملون في الجامعات تليها الجمعية العلمية الملكية . وفي عام ١٩٨٤/١٩٨٥ وصل عدد العاملين إلى ضعف ما كان عليه عام ٨١/٨٠ (الداغستاني ١٩٨٧) .

١ ـ ٣ ـ التمويل

إزداد الإنفاق على البحث والتطوير من حوالي ستة ملايين دولار عام ١٩٧٦

إلى حوالي عشرة ملايين دولار عام ١٩٨٤ ، أي بزيادة قدرها حوالي ٦٧٪ عن إنفاق عام ١٩٧٦ .

هذا وقد بلغ المتوسط السنوي لما أنفق على البحث والتطوير في الأردن خلال الفترة ١٩٨٠ — ١٩٨٥ حوالي ٠,١٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي . وكان نصيب كل من الجمعية العلمية الملكية والجامعة الأردنية حوالي ٢٥٪ من هذا الإنفاق ، أي أن ما أنفقته بقية الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير الأخرى حوالي ٥٠٪ (الداغستاني ١٩٨٧) .

٢ — دولة الإمارات العربية المتحدة

٢ — ١ — مؤسسات البحث العلمي

دولة الإمارات العربية المتحدة حديثة العهد في مجال البحث العلمي ، ولا توجد هيئة عليا تتولى تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي . وتعد جامعة الإمارات العربية المتحدة في العين ، والتي تأسست عام ١٩٧٧ ، أهم المؤسسات التي تعنى بالبحث العلمي في دولة الإمارات . وقد أصدرت رئاسة الجامعة مؤخراً قراراً بإنشاء أربعة مراكز متخصصة ، وهي :

أ — مركز بحوث تنمية الصحراء والبيئة البحرية .
ب — مركز أبحاد التقنية والطاقة .
جـ — مركز الخدمات التربوية والنفسية .
د — مركز التدريب والاستشارات والبحوث الاقتصادية .

وهناك عدة لجان تشرف كل لجنة منها على مشروع معين وتقوم بمهام التخطيط والتنسيق والإشراف والإدارة . وأهم هذه اللجان :

أ — اللجنة القومية للطاقة .
ب — اللجنة العامة للإشراف على الأبحاث والإرشاد والتدريب .
حـ — اللجنة العليا للبيئة .

وقد بدأت بعض الوزارات الاهتمام بالبحوث التطبيقية مثل وزارة الزراعة والثروة

السمكية ، وزارة الصحة ، وزارة التخطيط ، وزارة التربية والتعليم ، وزارة العمل والشؤون الاجتماعية ، وزارة الأشغال العامة والإسكان .

أما بالنسبة للنشر ، فإن ما ينشر من بحوث قليل جداً ولا تتجاوز إنتاجية الباحث ٠,١ بحث/ سنة .

٢ ــ ٢ ــ التمويل

أنفقت دولة الإمارات على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ ما يقارب ٧,١ مليون دولار أي بنسبة ٠,٠٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٣ ــ دولة البحرين

٣ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

أهم أجهزة البحث العلمي بدولة البحرين هو مركز البحرين للدراسات والبحوث . انشىء هذا المركز عام ١٩٨١ ليقوم بإجراء البحوث والدراسات في كافة المجالات وبخاصة المجالات العلمية والتقانية والاقتصادية والاجتماعية ، ويضم المركز عدة دوائر ووحدات من بينها :

أ ــ دائرة البحوث الاقتصادية والاجتماعية .

ب ــ وحدة دعم جهود البحث العلمي في البحرين .

جـ ــ دائرة المكتبة ونظام المعلومات .

هدا وتقوم إدارة الثروة السمكية التابعة لوزارة التجارة والزراعة وكل من جامعة البحرين (تأسست عام ١٩٨٦) وجامعة الخليج العربي (تأسست عام ١٩٨٠) وكلية العلوم الصحية بإجراء بعض البحوث العلمية .

٣ ــ ٢ ــ التمويل

أنفقت دولة البحرين عام ١٩٨٤ ما قيمته ١,١ مليون دولار على البحث العلمي أي بنسبة ٠,٠٢٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٤ ــ الجمهورية التونسية

٤ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

اهتمت الجمهورية التونسية ، منذ الاستقلال ، بتنظيم وتحديد مهام مؤسساتها العلمية لتضمن الترابط الوثيق بين الباحثين والمسؤولين عن التنمية . ويمكن تقسيم مؤسسات البحث العلمي في تونس إلى قسمين :

٤ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

أ ــ إدارة البحث العمي والتقني : تأسست عام ١٩٧٨ وتتبع وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي سابقاً) ، ومن أهم واجباتها تحديد الأهداف المراد بلوغها في ميدان البحث العلمي والتقاني بمختلف معاهد البحث التابعة للوزارة ووضع اللوائح التنظيمية الخاصة بأجهزة المتابعة والإشراف على هذه المعاهد ، وتنسيق برامج البحوث .

ب ــ مجلس البحث العلمي والتقني : جاء في قرار وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الصادر في ١٩٨٢/٥/١٢ ، أن يقوم المجلس بمهمة « توجيه وتنسيق أنشطة البحث العلمي والتقني المنفذة ضمن إطار وزارة التعليم العالي والبحث العلمي » . ومن أهم واجبات المجلس تحديد الخطوط الرئيسية لسياسة البحث العلمي والتقاني بالوزارة وتحديد الأولويات في البحوث وتنفيذ البرامج المعتمدة وتنسيق أنشطة البحث بين مؤسسات التعليم العالي ومراكز أو معاهد البحث العلمي والتقاني .

٤ ــ ١ ــ ٢ ــ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ ــ المعهد الوطني للبحث العلمي والتقني : وهو يتألف من مراكز بحوث ومخابر ومحطات تجريبية ، ويبلغ عدد مراكزه أحد عشر مركزاً ، هي :

ــ مركز الكيمياء التطبيقية
ــ مركز الفيزياء والطاقة
ــ مركز علم الأحياء والموارد الوراثية

ـــ مركز التقانة الحيوية
ـــ مركز علوم الأرض
ـــ مركز علوم المحيطات
ـــ مركز علوم وتقنيات المياه
ـــ مركز نقل التقانة
ـــ مركز تنظيم الأراضي والمدن
ـــ مركز الالكترونيات
ـــ مركز الاستشعار عن بعد

ب ـــ الجامعة والمعاهد العليا : يتبع الجامعة التونسية والمعاهد والمدارس العليا نوعان من مراكز البحوث :

ـــ مراكز البحث العلمي المرتبطة بالجامعة والتي لها شخصية اعتبارية إلى حد ما ولكنها لا تصل إلى درجة الاستقلال التام عن الجامعة ، وتتحمل الأطر (الكوادر) العلمية فيها مسؤولية البحث العلمي مع مشاركة محدودة في التدريس ، ومن أهمها مركز الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية .

ـــ مراكز بحوث مرتبطة بالكليات : وتقوم بالأبحاث المتخصصة حسب الكلية التي يتبع لها المركز وليس لهذه المراكز أطر متفرغة وإنما يشارك الباحثون الرئيسيون فيها بنشاطهم البحثي إلى جانب نشاطهم التدريسي .

جـ ـــ أجهزة البحث العلمي الأخرى : هناك مراكز ومعاهد تتبع الوزارات الفنية الرئيسية وتأتي وزارة الفلاحية في المقدمة تليها وزارة الصحة ، ويبلغ عدد هذه المراكز والمعاهد سبعة وعشرين ، من بينها :

ـــ المعهد القومي للبحوث الغابية/ وزارة الفلاحة
ـــ المعهد القومي للعلوم الفلاحية/ وزارة الفلاحة
ـــ معهد المناطق القاحلة/ وزارة الفلاحة

ـ المعهد الوطني العلمي والتقني لعلوم المحيطات والصيد البحري/ وزارة الفلاحة

ـ معهد باستور/ وزارة الصحة

ـ معهد الأمراض/ الصدرية/ وزارة الصحة

ـ معهد السرطان/ وزارة الصحة

٤ ـ ٢ ـ التمويل

أنفقت الجمهورية التونسية على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ عشرين مليون دولار أي بنسبة ٠,٢٩ ٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٥ ـ الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

٥ ـ ١ ـ مؤسسات البحث العلمي

يمكن تقسيم مؤسسات البحث العلمي في الجزائر إلى ما يلي :

٥ ـ ١ ـ ١ ـ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

في عام ١٩٧٣ ، أنشئت الهيئة الوطنية للبحث العلمي وأصبحت مسؤولة عن تنظيم البحث العلمي . وبعد حوالي عشر سنوات ، وفي إطار بعض التنظيمات الهيكلية ، حلت الهيئة عام ١٩٨٣ وصدر قرار في ١٩٨٤/٧/٧ بإنشاء محافظة البحث العلمي والتقني للمساهمة في وضع السياسة الوطنية للبحث العلمي والتقاني وإعداد مشاريع تنفيذ خطط البحث العلمي والتقاني وموازنتها وتنسيق ومتابعة تنفيذها .

وفي ١٩٨٦/٤/٨ صدر مرسوم بإنشاء المحافظة السامية للبحث .

تتبع المحافظة السامية للبحث لرئاسة الجمهورية ، ويديرها محافظ سام يساعده مجلس للعلم والتكنولوجيا (في مجال تنسيق برامج البحوث) ، وقد ضم للمحافظة السامية مركز البحث في الإعلام العلمي والتقني وكذلك محافظة الطاقات الجديدة وكثير من مراكز ووحدات البحث القائمة .

تتولى المحافظة السامية وضع السياسة الوطنية للبحث وذلك في إطار توجيهات

الميثاق الوطني وتتولى كذلك تنفيذ السياسة الوطنية في مجال الطاقات الجديدة عن طريق عدة أساليب من بينها :

ـــ إقتراح البرامج الوطنية للبحث بالاتصال مع القطاعات المعنية .

ـــ تنسيق ومتابعة تنفيذ مخططات البحوث المقررة بالاتصال مع القطاعات المعنية .

ـــ اقتراح أي إجراء تنظيمي أو مالي من شأنه أن يشجع أعمال البحث ويحسن تنظيمه وتطويره .

ـــ تنظيم وتنسيق وضبط مقاييس جمع المعلومات العلمية والتقانية ومعالجتها وتوثيقها واستغلالها وتوزيعها .

ـــ تطوير وتنسيق تطبيقات الطاقة لمختلف موارد الطاقات الجديدة وتحقيق ذلك عن طريق التعاون مع الأجهزة المعنية بإنتاج هذه الطاقات .

هذا وتتولى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي رسم السياسة العلمية والتربوية للجامعات بما في دلك البحوث التي تجري فيها .

٥ ـــ ١ ـــ ٢ ـــ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ ـــ المحافظة السامية للبحث : بالإضافة إلى ما ورد أعلاه ، تتولى المحافظة السامية تنفيذ ومتابعة برامج البحوث المقرة وتطبيق نتائجها بالتعاون مع القطاعات المعنية ، فضلاً عن تطبيق وتطوير الأبحاث العلمية والتقانية في مجال الطاقات الجديدة واستخداماتها .

ب ـــ المراكز البحثية : يوجد في الجمهورية الجزائرية الكثير من المراكز البحثية ، تتبع العديد من الوزارات ، ويختص كل منها بفرع من الفروع العلمية ويقوم بإجراء البحوث في ذلك الفرع ، من بينها :

ـــ المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية/ وزارة الفلاحة والصيد البحري .

ـــ المعهد الوطني للبحث الزراعي/ وزارة الفلاحة والصيد البحري .

ـ مركز البحوث والدراسات في ميدان الصيد وتربية المائيات/ وزارة الفلاحة والصيد البحري .
ـ معهد باستور/ وزارة الصحة العامة .
ـ المؤسسة الوطنية للبحوث المنجمية والجيولوجية/ وزارة الصناعات الثقيلة .
ـ مركز بحوث الاقتصاد التطبيقي/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
ـ المركز الوطني لبحوث المناطق القاحلة/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

جـ ـ الجامعات : توجد بالجزائر تسع جامعات تضطلع أيضاً بمهمة البحث العلمي وتتبع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، وهذه الجامعات هي : جامعة الجزائر ، وجامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا ، وجامعة عنابة ، وجامعة بومرداس ، وجامعة قسنطينة ، وجامعة وهران ، وجامعة تلمسان ، وجامعة سطيف ، وحامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا . ولكل جامعة معاهد ومراكز بحثية تابعة لها ، من بينها :

ـ مركز الدراسات والبحوث البيولوجية/ جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا .
ـ مركز بحوث الموارد البيولوجية الأرضية/ جامعة الجزائر .
ـ المركز الوطني لبحوث وتطبيقات العلوم الجيولوجية/ جامعة الجزائر .
ـ مركز الدراسات والأبحاث الخاصة بالتنمية/ جامعة عنابة .

٥ ـ ٢ ـ التمويل

أنفقت الجزائر على البحث والتطوير ما قيمته ٥٨,٨ مليون دولار في عام ١٩٨٤ أي بنسبة ٠,١٢٪ من الناتج المحلي الاجمالي .

٦ ـ جمهورية جيبوتي

تعتبر جيبوتي من الدول العربية حديثة العهد بالتعليم العالي والبحث العلمي ، إلا أنه لا توجد جامعة حتى الآن في جيبوتي ويتم التعليم العالي خارج الجمهورية . هذا ويوجد مركز عال للدراسات والأبحاث العلمية والتقانية ، من بين مهامه تهيئة

الإحصاءات الوطنية في بعض المجالات العلمية والتقانية .

٧ ــ المملكة العربية السعودية

٧ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

تعتبر المملكة العربية السعودية من الدول العربية المهتمة بصورة متزايدة بالبحث العلمي والتقاني ، حيث ترتبط الخطط التنموية فيها ببرامج للبحث والتطوير تركز على التنمية العلمية والتقانية الذاتية . هذا ويمكن تقسيم أجهزة البحث العلمي في المملكة إلى ما يلي :

٧ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

أ ــ مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية : تأسست مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ، ومقرها الرئيسي الرياض ، في نهاية عام ١٣٩٧ هـ (١٩٧٧ م) تحت اسم « المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا » ، وتم تغيير اسم المركز في نهاية عام ١٤٠٥ هـ (سبتمبر ١٩٨٤ م) إلى « المركز الوطني للعلوم والتقنية » ، ثم إلى « مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية » ، وذلك في ١٤٠٦/٤/١٩ هـ (نهاية عام ١٩٨٥م) .

وتضطلع المدينة بمسؤولية صياغة سياسة وطنية تهدف إلى تحقيق التطور العلمي والتقاني ويوضع الخطة اللازمة لتنفيذها .

ب ــ المجلس الأعلى الموحد بين الجامعات : يرتبط هذا المجلس بمجلس الوزراء وبالجامعات من خلال وزارة التعليم العالي ، ويقوم برسم السياسة العلمية والتربوية للجامعات بما في دلك البحوث التي تجرى فيها .

٧ ــ ١ ــ ٢ ــ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ ــ مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية : وضعت المدينة صيغاً ووسائل لتخطيط مشاريع البحوث والتطوير وتنفيدها ، فهي تعلن سنوياً عن مسابقة لتقديم المنح للبحوث التطبيقية ، حيث بلغت البحوث المدعمة منذ عام ١٩٧٨ وحتى عام

١٩٨٥ ، ١٧٢ بحثاً ، كما تقوم بدراسة مشروعات معينة تعالج بعض المشاكل التي تجابه التنمية بالإضافة إلى دراسة مشروعات ذات علاقة بتطوير العلوم والتقانة في المملكة .

هدا وقد اهتمت المدينة بتهيئة أفضل الظروف لدعم ومساندة البحث العلمي وخطت ــ لهذا الغرض ــ خطوات مهمة في مجال المعلومات والخدمات الفنية ومجال التعاون الدولي .

كما تقوم المدينة بدور مهم في رفع مستوى الوعي العلمي بين المواطنين وبإطلاع المهتمين على مختلف الأنشطة التي تقوم بها وعلى نتائج البحوث التي دعمتها . وتصدر المدينة نشرة موجزة تحتوي على ملخصات البحوث التي دعمتها وذلك بهدف تشجيع القطاع الخاص على الاستفادة من نتائج هذه البحوث .

تضم المدينة عدة إدارات ومعاهد ومراكز وهي :

ــ الإدارة العامة لبرامج المنح
ــ الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر
ــ الإدارة العامة للمعلومات
ــ الإدارة العامة لبراءات الاختراع
ــ إدارة نقل التقنية
ــ إدارة التخطيط والمتابعة
ــ إدارة التعاون الدولي
ــ معهد بحوث الطاقة
ــ معهد بحوث الموارد الطبيعية والبيئية
ــ معهد بحوث الطاقة الذرية
ــ معهد بحوث الفلك
ــ معهد بحوث الإلكترونيات
ــ معهد بحوث الفضاء
ــ معهد بحوث البترول والصناعات البتروكيميائية

ـ مركز الأجهزة العلمية

ب ـ الجامعات : توجد في المملكة سبع جامعات هي :

جامعة الملك سعود ، والجامعة الإسلامية بالمدينة المورة ، وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن (جامعة البترول والمعادن سابقاً) ، وجامعة الملك عبد العزيز ، وجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، وجامعة الملك فيصل ، وجامعة أم القرى . ويتولى شؤون البحوث في كل جامعة مجلس علمي ، وتضم بعض هذه الجامعات مراكز تقوم بإجراء البحوث ، من بينها :

ـ مركز بحوث كلية العلوم/ جامعة الملك سعود
ـ مركز بحوث أقسام العلوم والدراسات الطبية/ جامعة الملك سعود
ـ مركز بحوث كلية طب الأسنان/ جامعة الملك سعود
ـ مركز البحوث الزراعية/ جامعة الملك سعود
ـ مركز أبحاث النباتات الطبية والعطرية والسامة/ جامعة الملك سعود
ـ مركز الملك فهد للأبحاث الطبية/ جامعة الملك عبدا لعزيز
ـ مركز أبحاث النحيل والتمور/ جامعة الملك فيصل
ـ معهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن . وهو من أكبر المعاهد التابعة ـ للجامعات ويتمتع بنوع من الإستقلال التحطيطي والتنفيذي وله عدة إدارات هي :

* تكنولوجيا البترول والغاز
* مصادر الطاقة
* الجيولوجيا والمعادن
* مصادر المياه والبيئة
* المقاييس والمعايير والمواد
* البحوث الاقتصادية والصناعية

حـ ـ أجهزة البحث العلمي الأخرى : تنتهج المملكة سياسة للبحث العلمي لا تلقي بعبء كبير على الوزارات والمؤسسات في مجال إجراء البحوث حيث تلجأ

الوزارات إلى الجامعات ومراكز البحوث المتخصصة لإجراء بحوثها مما أدى إلى عدم تطوير مراكز بحوث كبيرة داخلها . وفيما يلي بعض المؤسسات ذات العلاقة بالبحث العلمي والتي لا تتبع للمدينة أو للجامعات :

- المركز الوطني للأبحاث الزراعية والمياه/ وزارة الزراعة والمياه
- الدار السعودية للخدمات الاستشارية/ وزارة الصناعة والكهرباء
- المركز الوطني للأرصاد والبيئة/ مصلحة الأرصاد وحماية البيئة
- مركز الأبحاث بمستشفى الملك فيصل التخصصي

٧ ــ ٢ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته المملكة العربية السعودية على البحث والتطوير ، عام ١٩٨٤ ، ٩٤,١ مليون دولار .

٨ ــ جمهورية السودان

٨ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

بدأ البحث العلمي في السودان مع بداية القرن الحالي ، ففي عام ١٩٠٢ أنشىء معمل « ولكم » ليتولى النشاطات المختلفة في مجال مكافحة الوبائيات والطفيليات التي تصيب الإنسان والحيوان والنبات . وفي عام ١٩٠٤ أنشئت أول محطة للبحوث الزراعية ، وفي عام ١٩٢٤ انشئت مدرسة كتنشر الطبية التي تطورت لتصبح كلية الطب بجامعة الخرطوم فيما بعد ، وفي عام ١٩٣٨ انشئت أول مدرستين للدراسات البيطرية والزراعية ، تطورتا لتصبحا فيما بعد كليتي العلوم البيطرية والزراعية بجامعة الخرطوم ، وبعد استقلاله عام ١٩٥٦ شهد السودان بداية مرحلة حديدة في التعليم العالي والبحث العلمي .

هذا ويمكن تقسيم أجهزة البحث العلمي في السودان إلى ما يلي :

٨ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

يعد المجلس القومي للبحوث ، الذي انشىء عام ١٩٧٠ ، المؤسسة المسؤولة

عن السياسة والتخطيط والبرمجة في مجال البحث العلمي والتقاني ، ويضم المجلس خمسة مجالس متخصصة هي :

أ ــ مجلس الأبحاث الزراعية
ب ــ مجلس الأبحاث الاقتصادية والاجتماعية
جـ ــ مجلس الأبحاث العلمية والتقنية
د ــ مجلس الأبحاث الطبية
هـ ــ مجلس أبحاث الطاقة

كما تتبع له بعض اللجان القومية ، مثل :

ــ اللجنة القومية للبيئة
ــ اللجنة القومية للسكان
ــ اللجنة الفنية للهندسة الوراثية

هذا وقد انشئت حديثاً (١٩٨٨) وزارة التربية والتعليم العالي والبحث العلميم وأصبحت من ضمن مسؤولياتها المجلس القومي للبحوث والمجلس القومي للتعليم العالي .

٨ ــ ١ ــ ٢ ــ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ ــ المجلس القومي للبحوث : يدعم المجلس البحوث التي تقترحها فرق علمية ، فضلاً عن تنفيذه لمشاريع بحوث مشتركة مع بعض الجهات العلمية من خارج السودان . كما يتعاقد على تنفيذ بعض البحوث المتعددة التخصصات مع اساتذة الجامعات والباحثين في المؤسسات الأخرى مثل هيئة البحوث الزراعية . هذا وينفذ المجلس بحوثاً في بعض المعاهد والمراكز والوحدات التابعة له ، وهي :

ــ معهد علوم البحار
ــ معهد أبحاث النباتات الطبية والعطرية
ــ معهد أبحاث الطب التقليدي
ــ معهد أبحاث الطاقات المتجددة

ـ معهد أبحاث طب المناطق الحارة
ـ المركز القومي للتوثيق
ـ المركز القومي للتكنولوجيا
ـ المركز القومي للحاسبات الالكترونية
ـ وحدة الاحصاءات العلمية
ـ وحدة كيمياء وتقنية السيليولوز
ـ وحدة الطاقة الذرية

ب ـ الجامعات : توجد في السودان ست جامعات هي : جامعة الخرطوم ، وجامعة أم درمان الإسلامية ، وجامعة الجزيرة ، وجامعة جوبا ، وجامعة القاهرة فرع الخرطوم ، وجامعة أم درمان الأهلية ، وتوجد بجامعة الخرطوم بعض المعاهد والوحدات المتفرعة للبحث مثل وحدة أبحاث الأحياء المائية ، ومعهد الدراسات البيئية ، ومعهد بحوث البناء والطرق ، ومركز الدراسات والبحوث الإنمائية .

هذا وقد انشيء المجلس القومي للتعليم العالي في أوائل السبعينات ليتولى تخطيط السياسة العامة للتعليم الجامعي والفني (فوق الثانوي) .

جـ ـ أجهزة البحث العلمي الأخرى : تأتي وزارة الزراعة والموارد الطبيعية ووزارة الثروة الحيوانية في طليعة الوزارات التي تنشط في مجال البحث العلمي حيث تضم :

ـ هيئة البحوث الزراعية ، وهي هيئة ذات شخصية اعتبارية تتبع وزارة الزراعة الموارد الطبيعية وهي المسؤولة عن إجراء البحوث الزراعية في شتى مجالات الزراعة ، وتضم الهيئة عدة معاهد ومراكز منها مركز أبحاث الأسماك ، كما تضم عدداً من محطات البحوث المنتشرة في أنحاء القطر .

ـ إدارة المعامل والبحوث البيطرية/ وزارة الثروة الحيوانية
ـ إدارة أبحاث الإنتاج الحيواني/ وزارة الثروة الحيوانية
ـ معهد أبحاث الدباغة/ وزارة الثروة الحيوانية .

كما أن هناك بعض المؤسسات ذات العلاقة بالبحث العلمي والتي تتبع وزارات أخرى ، من بينها :

- مركز البحوث والاستشارات الصناعية/ وزارة الصناعة
- الهيئة العامة للأبحاث الجيولوجية/ وزارة الطاقة والتعدين
- المعمل الصحي القومي/ وزارة الصحة
- محطة البحوث الهيدرولوكية/ وزارة الري

٨ ــ ٢ ــ القوى البشرية العلمية

يبين مسح الإمكانات العلمية والتقانية في السودان ، والذي أجري في الأعوام ١٩٧٧ و١٩٧٨ بالتعاون مع اليونسكو ، أن مجموع القوى البشرية العلمية في السودان بلغ ٢٢٦٧٥ ، ١٥٪ منهم من العلميين والمهندسين المتفرغين و٤٥٪ من غير المتفرغين و١٥٪ من الفنيين و٢٥٪ من المساعدين الفنيين . هذا وتستوعب الوحدات البحثية التابعة للقطاع الإنتاجي ٣٥٪ والوحدات البحثية المستقلة ٩٪ وقطاع التعليم العالي ١٧٪ وقطاع الخدمات ٣٩٪ .

أما بالنسبة إلى المستوى العلمي للعاملين في مجال العلوم والتقانة فهناك ٣٠٪ من حملة الماجستير والدكتوراه و٤٩٪ من حملة الدبلومات فوق الجامعية و٥٪ من حملة الشهادة الجامعية الأولى .

أما بالنسبة إلى عدد الأفراد العلميين والمهندسين الذين يعملون في البحث والتطوير فقد بلغ عام ١٩٧٨ ، ١٩٨١ فرداً حسب إحصائيات اليونسكو (١٩٨٨) وموزعين على النحو التالي : ٥١٣ علوم أساسية ، و٦٨٦ علوم هندسية ، و٢٢٢ علوم طبية ، و٥٦٠ علوم زراعية .

٨ ــ ٣ ــ التمويل

شهد العقد الماضي زيادة كبيرة في ميزانية البحث العلمي في السودان حيث بلغت الزيادة في الميزانية في الفترة من ٧٣/٧٢ إلى ٨١/٨٠ ٣٤٤,٦٪ . وبالنسبة إلى توزيع هذه المبالغ على القطاعات الأساسية ، نجد أن ٦٥٪ أنفقت على قطاع الوحدات

البحثية المرتبطة بالإنتاج و١٨٪ على وحدات البحث المستقلة و١٥٪ على قطاع الخدمات العامة و٢٪ على التعليم العالي ، هذا وقد بلغ ما أنفقه السودان على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ ، ١٩,٩ مليون دولار أي بنسبة ٠,٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٩ ــ الجمهورية العربية السورية

٩ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

كانت الجامعات في سورية ، وما تزال ، تمثل مركز الثقل بالنسبة للطاقات العلمية ، إلا أن الإقبال الشديد على التعليم الجامعي أثقل كاهل أعضاء الهيئات التدريسية مما حد كثيراً من نشاطاتها البحثية .

هذا ويمكن تقسيم أجهزة البحث العلمي في الجمهورية العربية السورية إلى قسمين :

٩ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

أ ــ المجلس الأعلى للعلوم : انشىء المجلس الأعلى للعلوم عام ١٩٥٨ ، وهو هيئة مستقلة مرتبطة بوزير التعليم العالي الذي يرأس المجلس .

يهدف المجلس إلى تشجيع البحوث العلمية واقتراح السياسة العلمية ويضم تسع لجان وهي :

ــ لجنة الطاقة الذرية
ــ اللجنة الوطنية لعلوم البحار
ــ اللجنة الوطنية للإنسان والبيئة
ــ اللجنة الوطنية لمكافحة التسممات
ــ لجنة وحدات وموضوعات البحوث
ــ لجنة الأفراد العلميين
ــ لجنة الأجهزة العلمية
ــ لجنة النشر العلمي

ـ لجنة الاتصالات العلمية

ب ـ مجلس التعليم العالي : انشىء عام ١٩٧٥ ويتبع وزارة التعليم العالي ، ومن أهم أهدافه اقتراح السياسة العامة للبحوث العلمية في الجامعات والمعاهد وتوجيهها نحو معالجة المشكلات الاجتماعية والاقتصادية في القطر ومتابعة تنفيذها بعد إقرارها .

جـ ـ مديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي : تتولى تلبية إحتياجات البحث العلمي في الجامعات .

هذا وإضافة إلى ما ورد أعلاه يقوم كل من المجلس الأعلى للتخطيط والمجلس الأعلى للشركات بالمساهمة في تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي في القطر .

٩ ـ ١ ـ ٢ ـ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ ـ مركز الدراسات والبحوث العلمية : انشىء عام ١٩٦٩ ليقوم بمهمة الدراسات والبحوث العلمية ، ويرتبط مباشرة برئاسة الجمهورية ويتولى المهام التالية :

ـ القيام بالبحوث التطبيقية والتقانية والبحوث النظرية .
ـ القيام بدراسات التطوير والإهتمام بنقل وتطويع التقانة .
ـ القيام ببحوث وتقديم دراسات وخدمات للجهات المختلفة في الدولة .
ـ التدريب والتصنيع في الحدود التي تؤدي إلى تطبيق نتائج البحوث التي ينجزها المركز والإستفادة منها .

ب ـ هيئة الطاقة الذرية : انشئت عام ١٩٧٩ وتضطلع بمهام البحث العلمي في كافة مجالات الطاقة الذرية واستخداماتها السلمية وتتبع لرئاسة مجلس الوزراء .

جـ ـ الشركة العامة للدراسات والاستشارات الفنية وتتبع رئاسة مجلس الوزراء .

د ـ مركز الأبحاث البحرية باللاذقية .

هـ ــ الهيئة العامة للاستشعار عن بعد وتتبع رئاسة مجلس الوزراء .

و ــ الجامعات : توجد في سورية أربع جامعات وهي : جامعة دمشق ، وجامعة حلب ، وجامعة تشرين ، وجامعة البعث ، ويتبع الجامعات الثلاث الأولى عدد من المراكز والمعاهد والوحدات من بينها :

ــ مركز البحوث البحرية / جامعة تشرين

ــ مركز البحوث الزراعية/ جامعة حلب

ز ــ أجهزة البحث العلمي الأخرى : هنالك بعض المراكز المرتبطة بالوزارات والتيتعنى بالبحث العلمي ومن بيها :

ــ مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية/ وزارة الصناعة

ــ مركز تطوير الإدارة الإنتاجية/ وزارة الصناعة

ــ مديرية البحوث العلمية الزراعية/ وزارة الزراعة ، وتتألف من ٢٢ مركزاً وقسماً ومحطة

ــ مركز الطب النووي/ وزارة التعليم العالي

ــ مديرية البحوث/ وزارة الكهرباء

ــ مديرية البحوث/ وزارة النفط

٩ ــ ٢ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته الجمهورية العربية السورية على البحث العلمي والتطوير عام ١٩٨٤ ، ٢٤,٣ مليون دولار أي بنسبة ٠,١٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١٠ ــ جمهورية الصومال الديمقراطية

١٠ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

وضعت جمهورية الصومال ، بعد استقلالها عام ١٩٦٠ ، خطة للتغلب على المشكلات القائمة في المجالات التالية :

ــ التعليم الأساسي

ــ التعليم والتدريب الفني

— التعليم العالي
— البحث العلمي

وأنشأت المؤسسات والمعاهد واللجان اللازمة لتنفيذ الخطة أهمها الأكاديمية الصومالية للعلوم والأداب والفنون واللحنة القومية للطاقة ومعهد الدراسات البحرية واللحنة القومية للمقاييس والمعايير واللجنة القومية لدراسات الأرصاد الجوية .

وقد تأسست الأكاديمية في عام ١٩٧٩ ، وتتبع وزارة التعليم والثقافة ، لتعنى بكافة البحوث العلمية في جمهورية الصومال وذلك عن طريق :

— تحديد مجالات البحث
— تحديد أولويات مواضيع الأبحاث
— تشجيع البحث العلمي والتعاون مع المؤسسات البحثية خارج الصومال
— دعم البحوث العلمية عن طريق تقديم المنح للباحثين
— العمل على تمويل البحوث ودعمها بالأجهزة المطلوبة
— اقتراح إنشاء مراكز علمية بحثية كلما اقتضت الضرورة ذلك .

كما أنشأت الدولة عدداً من الأجهزة البحثية المتخصصة للقيام بالبحوث التطبيقية وخاصة البحوث الزراعية مثل مركز دراسة السلالات الحيوانية ومركز مقاومة الطفيليات الضارة ومعهد التجارب الزراعية .

هذا ويقوم أساتذة الجامعة الوطنية الصومالية بإجراء البحوث في مختلف الفروع العلمية .

١٠ — ٢ — التمويل

بلغ ما أنفقه الصومال على البحث العلمي عام ١٩٨٤ مليون دولار أي بنسبة ٠,٠٧٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١١ ــ الجمهورية العراقية

١١ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

يجري البحث العلمي والتقاني في الجمهورية العراقية عن طريق العديد من مراكز الأبحاث وفي مقدمتها مجلس البحث العلمي ومنظمة الطاقة الذرية العراقية والجامعات بالإضافة إلى مراكز البحوث المرتبطة بالجامعات أو بجهات أخرى كالوزارات أو المؤسسات الصناعية والزراعية والصحية . هذا ويمكن تقسيم أجهزة البحث العلمي في الجمهورية العراقية كما يلي :

١١ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

أ ــ مجلس البحث العلمي : أسس المجلس عام ١٩٦٣ وارتبط بجامعة بغداد بادىء الأمر ، ثم استقل بعد دلك وارتبط برئاسة مجلس الوزراء بموجب قانون صدر عام ١٩٦٧ . وحلال عقد السبعينيات غير اسمه إلى مؤسسة البحث العلمي وارتبط بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي (ما عدا الفترة ٧٤ ــ ١٩٧٦ حيث ارتبط برئاسة مجلس التخطيط) . وفي ١٩٨٠/١٠/٢٧ صدر قرار بتغيير اسم المؤسسة إلى مجلس البحث العلمي وربط برئاسة مجلس الوزراء ، وأصبحت مهمته الأولى النهوض بالبحث العلمي والتقاني في جميع الاختصاصات والقطاعات بما يؤدي إلى ترسيخ المقومات الأساسية للتقدم العلمي وتكييف اتجاهات استحدام العلم والتقانة بما يتلاءم مع الظروف والمعطيات السياسية والاقتصادية والاجتماعية في الجمهورية العراقية . أما المهمة الأخرى فهي خلق القاعدة العلمية القومية والسعي إلى تركيز مفاهيم العلم والبحث العلمي بالإضافة إلى تعميق صيغ الربط بين نتائج البحوث الأساسية ، التي تقوم بها الجامعات والمعاهد العلمية ، من حهة ومتطلبات البحوث التطبيقية التي تقوم بها وحدات البحث والتطوير العاملة في دوائر الدولة من جهة أخرى . ويضم المجلس حالياً سبعة مراكز بحثية بالإضافة إلى دائرة للشؤون العلمية ، تعنى بالعلاقات العلمية وتتولى الشؤون الإدارية والمالية ويتبع لها قسما التوثيق أو الحاسوب اللذان يقومان بجمع وتحليل وخزن واسترجاع النتاج العلمي العراقي والعربي

والعالمي ونشر المعلومات عنه وإعداد الفهارس والكشافات له . وهناك عدة لجان مرتبطة بالمجلس أهمها اللجنة الوطنية لنقل التكنولوجيا ، وهي المرجع القطري الاستشاري والتحطيطي في مجال نقل وتطويع التقانة .

ب — وزارة التعليم العالي والبحث العلمي : أسست عام ١٩٧٠ ، وتعنى برسم السياسة العلمية للجامعات بما في ذلك البحوث التي تجري فيها .

١١ — ١ — ٢ — الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ — مجلس البحث العلمي : يقوم مجلس البحث العلمي في العراق بتنفيذ البحوث عن طريق مراكزه السبعة التالية :

— مركز البحوث الزراعية والموارد المائية ، ويتألف من خمسة أقسام تقوم بإجراء البحوث والدراسات الأساسية والتطبيقية الهادفة إلى تطوير وتنمية الموارد المائية والثروة الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي ، وهذه الأقسام هي الإنتاج النباتي ، والإنتاج الحيواني ، والنخيل والتمور ، والموارد المائية ، والتربة واستصلاح الأراضي .

— مركز بحوث الطاقة الشمسية ، يهدف المركز إلى إجراء البحوث والدراسات الأساسية والتطبيقية الخاصة باستخدام الطاقة الشمسية والطاقات الجديدة والمتجددة في مختلف المجالات .

— مركز بحوث البناء ، يقوم بإجراء الدراسات والبحوث الخاصة بتحسين نوعية مواد البناء ومعالجة مشاكلها الفنية والسعي لإنتاج مواد بناء جديدة من مواد محلية وتحسين وتطوير الأساليب الهندسية الإنشائية ودراسة العوامل البيئية ومتطلبات العزل الحراري وتأثيراتها ، وترتبط بالمركز وحدة متخصصة تهتم بالرصد الزلزالي .

— مركز بحوث علوم الحياة ، ويتألف من خمسة أقسام هي قسم العقاقير وتقييم الأدوية ، وقسم الخلية ، وقسم الأحياء المجهرية ، وقسم العلوم الحيوانية ، وقسم التلوث .

— مركز البحوث الألكترونية والحاسبات ، يهتم هذا المركز بالبحوث

والدراسات في مجالات هندسة الحاسبات الإلكترونية ، وخواص وتطبيقات الدوائر التكاملية ، والإلكترونيات الدقيقة والمعالجات الدقيقة ، ومعالجة ونقل المعلومات ، وتتبع المركز وحدة تهتم بأبحاث الفلك .

ـــ مركز بحوث الهندسة الوراثية والتقنية الحياتية ، انشىء عام ١٩٨٦ ، بهدف إجراء البحوث والدراسات الأساسية والتطبيقية المتعلقة بالهندسة الوراثية والتقانة الحيوية .

ـــ مركز البحوث النفسية ، انشىء عام ١٩٨٦ لإجراء البحوث والدراسات الأساسية والتطبيقية المتعلقة بالعلوم النفسية .

هذا وتشير الأرقام ، من خلال الدوريات التي تصدر عن كل مركز ، إلى أن معدل ما ينشر سوياً من بحوث يصل إلى حوالي ٣٠٠ بحث علمي ، إلا أن هذا الرقم لا يمثل حقيقة ما ينشر فعلاً فهناك نسبة معينة من هذه البحوث تنشر على المستوى العربي والعالمي ، وتدل المؤشرات على أن إنتاجية الباحث العلمي في المجلس هي حوالي ٠,٩ بحث/ سنة .

ب ـــ منظمة الطاقة الذرية : انشئت هذه المنظمة عام ١٩٥٦ لتعنى بالاستخدامات السلمية للطاقة الذرية من خلال أقسامها العلمية المتخصصة في مجال العلوم الأساسية والتطبيقية ، كما تهتم بالوعي العلمي في مجال العلوم الأساسية والتطبيقية ، وبالوعي العلمي في مجال الوقاية من الإشعاع . وتتركز نشاطاتها في مجال استخدام النظائر المشعة في الدراسات والبحوث الزراعية والبيولوجية والصناعية والصحية .

جـ ـــ الجامعات : إلى وقت قريب كانت توجد في القطر العراقي ست جامعات هي جامعة بغداد وجامعة البصرة وجامعة الموصل وجامعة صلاح الدين والجامعة التكنولوجية والجامعة المستنصرية . وقد انشئت حديثاً (٨٧ ـــ ١٩٨٨) خمس جامعات أخرى هي جامعة تكريت ، وجامعة الأنبار ، وجامعة الكوفة ، وجامعة القادسية ، وجامعة صدام للعلوم والهندسة . تقوم هذه الجامعات

بإجراء البحوث العلمية في كلياتها المختلفة وفي المراكز البحثية التابعة لها عن طريق الأساتذة وطلبة الدراسات العليا ، وتشير التقديرات إلى أن إنتاجية عضو هيئة التدريس العراقي تبلغ حوالي ٠,٥ بحث/ سنة .

هذا وتوجد مراكز بحثية متخصصة في هذه الجامعات من بينها :

— مركز بحوث علم الأرض التطبيقي/ جامعة بغداد
— مركز البحوث الزراعية التطبيقية/ جامعة الموصل
— مركز علوم البحار/ جامعة البصرة

د — أجهزة البحث العلمي الأخرى : تجري البحوث العلمية في جهات متعددة في العراق من بينها :

— مركز بحوث النفط/ وزارة الصناعة والتصنيع العسكري
— المعهد المتخصص للصناعات الهندسية/ وزارة الصناعة والتصنيع العسكري
— الهيئة العامة للبحوث الزراعية والموارد المائية/ وزارة الزراعة والري
— مركز بحوث الري واستصلاح الأراضي/ وزارة الزراعة والري
— معهد بحوث التغذية/ وزارة الصحة
— معهد الأمراض المستوطنة/ وزارة الصحة
— المركز القومي للاستشارات الهندسية والمعمارية/ وزارة الإسكان والتعمير
— المركز القومي للمختبرات الانشائية/ وزارة الإسكان والتعمير
— المركز القومي للحاسبات الالكترونية/ وزارة التخطيط

١١ — ٢ — التمويل

بلغ ما أنفقته الجمهورية العراقية على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ مبلغاً قدره ٥٦,٨ مليون دولار .

١٢ ــ سلطنة عمان

١٢ ــ ١ ــ أجهزة البحث العلمي

افتتحت جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان في عام ١٩٨٦ والأمل معقود في أن تأخذ هذه الجامعة الناشئة على عاتقها تنشيط عملية البحث العلمي والتقاني ، خاصة وأن هناك إمكانية واسعة للبحث العلمي في مجال البيئة والمصادر المائية والثروة الحياتية في خليج عمان والخليج العربي .

هذا وتوجد دائرة للبحوث الزراعية ، تتبع لوزارة الزراعة والأسماك انشئت عام ١٩٨٠ ، تعمل في مجال تربية وتحسين المحاصيل وكذلك تربية نحل العسل . كما يوجد مركز للعلوم البحرية والسمكية ، انشىء عام ١٩٨٦ ويتبع أيضاً لوزارة الزراعة والأسماك ، ويعمل في مجالات علوم المحيطات والبيئة البحرية وتقانة الأغذية البحرية وبيولوجيا الأسماك . وقد أنشأت السلطنة محطة لبحوث الثروة الحيوانية عام ١٩٧٤ تهتم بالبحوث التطبيقية لتحسين الحيوانات المحلية من أبقار وماعز .

١٢ ــ ٢ ــ التمويل

أنفقت سلطنة عمان على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ مبلغاً قدره ٢,٤ مليون دولار أي ما نسبته ٠,٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١٣ ــ دولة فلسطين

بدأت النهضة العلمية في فلسطين قبل الاحتلال الاسرائيلي . وبالرغم من أن فلسطين لا تزال تررح تحت نير الصهيونية ، إلا أن جامعاتها الست الموجودة حالياً في أماكن متفرقة من الأراضي المحتلة تقوم ببعض البحوث بالإضافة إلى التعليم . وتحوي جامعات بيرزيت وبيت لحم والنجاح الوطنية والخليل والقدس تخصصات مختلفة كالآداب ، والعلوم الاجتماعية والإنسانية ، والرياضيات ، والهندسة ، والعلوم ، وإدارة الأعمال . أما الجامعة الإسلامية بغزة فتعنى بالدراسات الإسلامية فقط . ولكل جامعة مجلس امناء من أبناء الشعب الفلسطينية وينسق بينها مجلس التعليم العالي .

رافق نشوء الجامعات والمؤسسات التعليمية بالأراضي المحتلة نشوء مراكز للبحث العلمي فيها ، بعضها يتبع هذه الجامعات والبعض الآخر مستقل عنها ومن بينها :

- مركز الوثائق والأبحاث/ جامعة بيرزيت الوطنية (انشىء عام ١٩٧٦)
- مركز الدراسات الريفية/ جامعة النجاح الوطنية (انشىء عام ١٩٨١)
- مركز التوثيق والأبحاث/ جامعة النجاح الوطنية (انشىء عام ١٩٨٢)

١٤ ــ دولة قطر

١٤ ــ ١ ــ أجهزة البحث العلمي

تمثل جامعة قطر الركيزة الأساسية للمعرفة والبحث العلمي في قطر ، فقد أنشأت الجامعة بعض المراكز البحثية منها مركز البحوث العلمية والتطبيقية (في عام ١٩٨٠) ليكون الجهة المسؤولة عن دعم البحث العلمي وتطبيق التقانة الحديثة في مختلف مجالات التنمية الاقتصادية ومتابعة التقدم العلمي العالمي . ويعمل المركز ضمن خطة لبرامج ومشروعات بحوث عديدة تشمل المجالات العلمية والصناعية والزراعية والثروات الطبيعية والبيئية والمياه والطاقة والاستشعار عن البعد وحصر وتخزين المعلومات . وتشير التقارير إلى أن عدد البحوث التي ينشرها المركز يبلغ حوالي العشرين بحثاً في العام . هذا ومن المراكز الهامة في دولة قطر ، المركز الفني للتنمية الصناعية ، الذي انشىء عام ١٩٧٣ ، لرسم خطط التنمية الصناعية والإشراف على تنفيذها ويهتم بالبحوث في مجالات التلوث وحماية البيئة ، وتحلية المياه ، والطاقة الجديدة والمتجددة .

كما انشئت في عام ١٩٨٢ إدارة للبحوث الزراعية والمائية تابعة لوزارة الصناعة والزراعة لتتولى إعداد الدراسات والبحوث التي تتطلبهاالتنمية الزراعية والمائية في دولة قطر .

هذا وقد بلغ عدد العاملين في البحث والتطوير في عام ١٩٨٦ ، ٢٢٠ فرداً حسب إحصائيات اليونسكو (١٩٨٨) موزعين على النحو التالي : ١٦٠ علوم أساسية ، و٥٣ علوم هندسية ، و٢ علوم طبية ، و٥ علوم زراعية .

١٤ ــ ٢ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته دولة قطر على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ ، ٤,٥ مليون دولار أي بنسبة ٠,٠٨٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١٥ ــ دولة الكويت

١٥ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

يمكن اعتبار معهد الكويت للأبحاث العلمية وجامعة الكويت الجهتين الرئيسيتين المؤثرتين على توجيه مسار البحث العلمي في الكويت .

أ ــ معهد الكويت للأبحاث العلمية : تأسس المعهد في عام ١٩٦٧ ، ويتبوأ المركز الأول في دولة الكويت في مجال تخطيط السياسة وإجراء الأبحاث العلمية ، وفي التعاون والتنسيق مع المؤسسات العلمية والتقانية ، محلياً وعربياً ودولياً ، ويضم المعهد عدة إدارات هي :

ــ إدارة العلوم البيئية والأرضية ، وتهتم بحماية البيئة وتنميتها وتتناول برنامجها : التلوث البحري ، وتلوث الهواء ، والهندسة البيئية وتقويم البيئة والأنظمة البيئية وصياغة نماذج التحكم . كما يتضمن برنامجها الكشف عن الموارد الطبيعية عن طريق المسح الجيولوجي وجيولوحيا الماء وهندسة البترول .

ــ إدارة الهندسة ، وتهتم هذه الإدارة بالدراسات والبحوث في مجالات الطاقة غير النفطية والكترونيات وتقانة البناء . ويركز برنامج الطاقة على استخدامات الطاقة الشمسية في تبريد المباني وتوليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه والنظم الكهروضوئية .

ــ إدارة البترول والبتروكيميائيات والمواد ، وتركز نشاطاتها على صناعة البترول والغاز ولها اهتمامات أخرى تساعد في حل المشاكل الصناعية الناجمة عن طبيعة بيئة الكويت القاسية وتساعد أيضاً في عملية إنتاج مياه الشرب واستخدام المواد الأولية في إنتاج مواد البناء .

ــ إدارة الموارد الغذائية ، وتهتم بتطوير إمكانات توفير موارد الغذاء للكويت

محلياً وتتركز نشاطاتها البحثية على الإنتاج الزراعي والتقانة الحيوية والاستزراع البحري والثروة السمكية .

إدارة الاقتصاد التقني ، وتعنى هذه الإدارة بمجالات عديدة منها اقتصاديات الطاقة ، واقتصاديات البيئة ، واقتصاديات الهندسة الصناعية ، ودراسات الجدوى التمهيدية ، واقتصاديات نقل وتطوير التقانة بما يلائم دولة الكويت .

ـ إدارة المساندة التقنية ، تقوم هذه الإدارة بدعم جهود الباحثين وتسهيل عمليات البحث والدراسة عن طريق مختبر تحليل مركزي يوفر الخدمات التحليلية لبرامج الأبحاث التطبيقية وخاصة في مجال البترول والغذاء والزراعة والبيئة والطاقة والصناعة والمعادن والهندسة وغيرها ، كما يتبع للإدارة مركز الحاسوب والمركز الوطني للمعلومات العلمية والتقانية .

ـ إدارة التدريب ، وتهتم هذه الإدارة بوضع الخطط لدورات تدريبية تساهم في رفع مستوى المعرفة والمهارة للعلماء والباحثين .

ـ مكتب إدارة المشاريع ، ويأخذ على عاتقه مسؤولية متابعة إعداد المشاريع البحثية المقترحة للمعهد وطلبات مشاريع الأبحاث التعاقدية والمشتركة والخدمات الفنية المقدمة للمعهد من القطاعين العام والخاص .

ب ـ جامعة الكويت : تمارس جامعة الكويت ، التي تأسست عام ١٩٦٦ ، من خلال مجلس البحوث ووحدة برامج الأبحاث التابعين لها ، التخطيط والدعم والإشراف على البحوث التي تجري من قبل الأساتذة وطلاب الدراسات العليا في كلياتها المختلفة .

جـ ـ أجهزة البحث العلمي الأخرى : من أهمها :

ـ مؤسسة الكويت للتقدم العلمي : انشئت المؤسسة نهاية عام ١٩٧٦ بدعم ومساهمة غرفة تجارة وصناعة الكويت وتتلقى الدعم من الشركات الكويتية بمقدار ٥٪ من صافي أرباحها السنوية ، ومن أهدافها تمويل مشاريع البحوث الأساسية والتطبيقية وتشجيع العلماء والباحثين ، ويضم هيكلها ثماني إدارات أهمها :

* إدارة مشاريع البحوث : وتهتم بدعم مشاريع البحث العلمي في مختلف المجالات العلمية . وتشير التقارير إلى أن عدد البحوث المدعومة خلال الفترة ١٩٧٨ — ١٩٨٤ قد بلغ ٢٣٤ بحثاً موزعاً على جامعة الكويت ومعهد الكويت للأبحاث العلمية ومؤسسات أخرى . وفي عام ١٩٨٦ ، قدمت المؤسسة دعماً مادياً لسبعة وثلاثين مشروعاً .

* إدارة الجوائز : وتعنى بمنح جائزة الكويت وجائزة المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية وجائزة معرض الكتاب العربي وجائزة الزراعة وجائزة الأبحاث المتميزة وجائزة الطلبة البارزين .

* إدارة الشؤون الثقافية والمؤتمرات : وتهتم بعقد المؤتمرات والندوات ودعم حضورها .

* إدارة التأليف والترجمة والنشر.

* إدارة الثقافة العلمية .

— بعض الإدارات والمراكز التابعة للوزارات منها :

* مركز تنمية مصادر المياه/ وزارة الكهرباء والماء .

* مركز أبحاث الطرق/ وزارة الأشغال العامة .

١٥ — ٢ — النشر

تشير تقارير جامعة الكويت إلى أن عدد أعضاء هيئة التدريس يبلغ ٧٥٠ عضواً وأن إنتاجية الأستاذ السنوية تبلغ ٠,٣ بحث/ سنة ، أما التقرير السنوي لمعهد الكويت للأبحاث العلمية لعام ١٩٨٧/٨٦ فيشير إلى أن عدد علماء الأبحاث والاختصاصيين في المعهد يبلغ ١٣١ وإلى أن عدد البحوث المنشورة أو التي قدمت لمؤتمرات تبلغ ٤٢ بحثاً ، أي أن إنتاجية الباحث في المعهد تبلغ حوالي ٠,٥ بحث/ سنة .

وبالإضافة لعدد البحوث المذكورة أعلاه لعام ١٩٨٧/٨٦ فقد منح ت براًتي اختراع وكتب ١٦٦ تقريراً فنياً .

١٥ ــ ٣ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته دولة الكويت على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ ، ٧١,٧ مليون دولار أي بنسبة ٠,٣٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١٦ ــ الجمهورية اللبنانية

١٦ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

تركز البحث العلمي في لبنان وحتى أوائل الستينات في الجامعة الأمر يكية ببيروت وجامعة القديس يوسف والجامعة اللبنانية . غير أنه بقي نظرياً وفردياً وفي نطاق ضيق ، ولتحقيق التكامل بين البحوث العلمية والخطط الإنمائية ، فقد عمدت الدولة في عام ١٩٦٢ إلى إنشاء المجلس الوطني للبحوث العلمية ليتولى رسم سياسة البحث العلمي .

أ ــ المجلس الوطني للبحوث العلمية : انشىء المجلس عام ١٩٦٢ كمؤسسة عامة ذات شخصية اعتبارية ترتبط برئيس مجلس الوزراء وتم تحديد وظائفه على أساس تنفيذي واستشاري ، ويتلخص المجال التنفيذي في رعاية وتشجيع الأبحاث في العلوم الأساسية والتطبيقية وتنسيق وتنظيم البحوث العلمية ذات الأهمية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ، في حين يتضمن المجال الاستشاري وضع الخطوط العامة للسياسة العلمية عن طريق وضع برامج عمل وعرضها على الدولة لإقرارها .

وتتبع المجلس عدة مراكز تقوم بإجراء البحوث وهي :

ــ مركز علوم البحار
ــ مركز البحوث النووية
ــ مركز البحوث الطبية الوراثية
ــ مركز البحوث الحيوفيزيائية
ــ مركز بحوث الطاقة الشمسية
ــ مركز بحوث الأمراض الطفيلية
ــ مركز بحوث فيزيولوجياالأعصاب

ـ مركز الدراسات الرياضية والفيزيائية .

ب ـ الجامعات : توجد في لبنان خمس جامعات تقوم بالبحث العلمي وهي الجامعة الأمريكية (بدأت تحت اسم الكلية السورية الإنجيلية عام ١٨٦٦) ، وجامعة القديس يوسف (١٨٨١) ، والجامعة اللبنانية (١٩٥١) ، وجامعة بيروت العربية ، وجامعة روح القدس ـ الكسليك .

حـ ـ أجهزة البحث العلمي الأخرى : تشمل بعض المعاهد التابعة للوزارات والتي تجري فيها البحوث على نطاق ضيق ومن بينها :

ـ معهد البحوث الصناعية/ وزارة الصناعة
ـ معهد الأبحاث الزراعية/ وزارة الزراعة

١٦ ـ ٢ ـ التمويل

أهم مصاد ر تمويل البحث العلمي في لبنان هي الجامعة الأمريكية والدولة والمساعدات الخارجية والمعاهد الفرنسية ، موزعة كما يلي :

ـ الجامعة الأمريكية ٤٩٪
ـ الدولة اللبنانية ٣٣٪
ـ المساعدات الخارجية ١٦٪
ـ المعاهد الفرنسية ٢٪

كما تشير إحصاءات عام ١٩٧٣ إلى أن ما صرف على البحث العلمي يبلغ ٠,١٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١٧ ـ الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى

١٧ ـ ١ ـ مؤسسات البحث العلمي

تجري الأبحاث العلمية في الجماهيرية من قبل الجامعات ومراكز البحوث ، وقد تم تأسيس الهيئة القومية للبحث العلمي عام ١٩٧٥ وطرأت بعض التغيرات عليها حيث سميت ، في أوائل ١٩٨٥ ، أمانة لجنة أمناء مراكز البحثالعلمي . وفي بداية

عام ١٩٨٦ دمجت أمانة البحث العلمي وأمانة التعليم العالي وأمانة التعليم في أمانة (وزارة) واحدة سميت أمانة اللجنة الشعبية العامة للتعليم والبحث العلمي وأصبح هناك مكتب للبحث العلمي إلا أنه تم مؤخراً (١٩٨٩) فصل أمانة البحث العلمي مرة أخرى عن أمانة التعليم . تهدف أمانة اللجنة الشعبية للبحث العلمي إلى تعبئة جهود العلماء والباحثين لتأدية رسالتهم والقيام بالدراسات والبحوث الإنمائية ، والعمل على تشجيع وتحقيق التعاون العلمي مع الأقطار العربية ، وتنظيم دورات وحلقات دراسية ومؤتمرات علمية ، ونشر الوعي العلمي والبحوث ، وتشجيع الترجمة والتأليف .

وتتبع المراكز التالية لأمانة اللجنة الشعبية للبحث العلمي :

ـ مركز بحوث العلوم الزراعية ، ثم تأسيسه عام ١٩٧١ لإجراء البحوث والدراسات المتعلقة بتنمية وصيانة الموارد الطبيعية في الواحات والأودية والمناطق الجافة.

ـ مركز بحوث العلوم الهندسية ، ويضطلع بإجراء البحوث وتقديم الاستشارات الهندسية وإقامة الندوات والحلقات الدراسية .

ـ مركز بحوث العلوم الطبية والدوائية ، ويقوم بوضع السياسة الطبية والدوائية ويضطلع بإجراء البحوث وتدريب الكوادر المتخصصة .

ـ مركز بحوث العلوم الأساسية .

ـ مركز بحوث العلوم الاقتصادية .

ومن بين مراكز البحوث العلمية الأخرى ما يلي :

أ ـ مركز بحوث الطاقة الشمسية : انشىء عام ١٩٧٧ لإجراء البحوث والدراسات ووضع الخطط العلمية المتعلقة باستغلال الطاقة الشمسية .

ب ـ معهد الإنماء العربي : انشىء في عام ١٩٧٢ ، ويتركز نشاطه بصورة رئيسية في النوعية العلمية والتقانية واقتراح خطط التعاون بين الدول العربية .

جـ ــ مركز بحوث النفط : انشىء في عام ١٩٧٥ ويتركز نشاطه في إعداد الدراسات والبحوث في مجال الصناعات البتروكيميائية وتحليل المياه والبترول الخام .

د ــ مركز البحوث البحرية : انشىء في عام ١٩٦٩ وبدأ نشاطه العلمي في عام ١٩٧٢ ويتبع الإدارة العامة للثروة المائية .

هـ ــ مركز بحوث الأحياء البحرية : انشىء في عام ١٩٨٢ ويتبع جامعة الفاتح وتتركز أبحاثه ودراساته في مجال الثروة السمكية والمسوحات البحرية .

و ــ مركز البحوث الصناعية : انشىء في عام ١٩٧٠ ويقوم بالبحوث التطبيقية في مجال الصناعة وبأعمال التحليل والاحتبار وبدراسات الجدوى الفنية والاقتصادية كما يقوم بأعمال البحث الجيولوجي .

ز ــ مركز بحوث الطاقة النووية : يسعى إلى تحقيق عدة أهداف من بينها تكوين القاعدة العلمية للعلوم النووية ، وإنشاء مختبرات البحوث الأساسية ، والعمل على تطبيق العلوم الذرية في قطاعات الصناعة والزراعة والطب .

حـ ــ المركز العربي لأبحاث الصحراء وتنمية المجتمعات الصحراوية : انشىء عام ١٩٨٨ ويهدف إلى القيام ببحوث ودراسات عن المناطق الصحراوية .

هذا ويقوم كل من مجمع الفاتح للجامعات وجامعة قاريونس وجامعة الراية الخضراء للعلوم الهندسية وجامعة ناصر وجامعة العرب الطبية وجامعة النجم الساطع وجامعة عمر المختار للعلوم الزراعية وجامعة سبها ، بإجراء البحوث في كلياتها العلمية ومن قبل الأساتذة وطلبة الدراسات العليا .

١٧ ــ ٢ ــ القوى البشرية العلمية

تشير إحصائيات اليونسكو (١٩٨٨) إلى أن عدد العلماء والمهندسين العاملين في البحث العلمي في الجماهيرية قد بلغ عام ١٩٨٠ ، ٧٧٩ عالم ومهندس موزعين على الاختصاصات التالية :

٢٣٠ علوم طبيعية ، ١٩٨ هندسة وتقانة ، ١٣٠ علوم طبية ، ٢٢١ علوم زراعية .

١٧ ــ ٣ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته الجماهيرية على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ ، ٦٥,٦ مليون دولار أي بنسبة ٠,٢٢٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

١٨ ــ جمهورية مصر العربية

١٨ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

تعتبر جمهورية مصر العربية من الأقطار الرائدة في مجال البحث العلمي ، وقد بدأ البحث العلمي فيها منذ أوائل هذا القرن في الجامعات ومراكز البحث العلمي ، هذا ويمكن تقسيم أجهزة البحث العلمي في جمهورية مصر العربية إلى قسمين :

١٨ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخطيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

انشئت أول هيئة لتنظيم البحث العلمي على مستوى الدولة عام ١٩٣٩ وسميت بمجلس فؤاد الأول القومي للبحوث إلا أنه لم يبدأ عمله فعلاً إلا في عام ١٩٤٨ . وفي عام ١٩٥٦ انشيء المركز القومي للبحوث ، وفي نفس العام انشيء أول جهاز لرسم السياسة العلمية على مستوى الدولة وهو المجلس الأعلى للعلوم ، وألغي هذا المجلس عام ١٩٦١ وأنيطت واحباته بوزارة البحث العلمي التي استحدثت في نفس العام ، وارتبطت بها مراكز بحوث متعددة ، منها المركز القومي للبحوث . وفي عام ١٩٦٤ انشيء المجلس الأعلى لدعم البحوث في إطار وزارة البحث العلمي ليتولى تحديد مشروعات البحوث ذات الأولوية الخاصة في خدمة برامج التنمية وتمويلها ، وكذلك متابعة نتائج البحوث والعمل على إخراجها إلى حيز التطبيق في القطاعات المختلفة . وفي عام ١٩٦٥ ألغيت وزارة البحث العلمي وحل محلها المجلس الأعلى للبحث العلمي وكانت له نفس مهام الوزارة ، وفي عام ١٩٦٨ أعيد تكوين وزارة البحث العلمي وبقيت حتى عام ١٩٧١ حيث ألغيت ، وانشئت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا . وفي عام ١٩٧٥ تم تعيين وزير للبحث العلمي ليتولى مسؤولية البحث العلمي أمام مجلس الوزراء والسلطة التشريعية .

أ ــ أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا : تعتبر الأكاديمية الجهاز المركزي

الرئيسي للتخطيط العلمي والتقاني ، وتتلخص أهدافها في رعاية ودعم البحوث التطبيقية والأساسية وربطها بخطط التنمية، كما تؤمن الرعاية للباحثين وتقوم بالإعلام عن النشاط العلمي بشتى الوسائل المتاحة . تتشكل الأكاديمية من الهيئة الاستشارية ومجلس الأكاديمية واللجان القومية . هذا ويتبع الأكاديمية ستة معاهد وثلاثة مراكز كما يتبعها عشرة أجهزة علمية معاونة .

ب — المجلس الأعلى للجامعات : يرتبط هذا المجلس بوزارة التعليم العالي ويتولى تخطيط السياسة العامة للتعليم الجامعي والبحث العلمي والتنسيق بين الجامعات في أوجه أنشطتها المختلفة ويرأس المجلس وزير التعليم العالي وترتبط به كافة الجامعات المصرية .

١٨ — ١ — ٢ — الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ — أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا : تجري البحوث في المراكز والمعاهد التالية التابعة لرئيس الأكاديمية :

— المركز القومي للبحوث
— معهد الأرصاد الفلكية والجيوفيزيقية
— معهد علوم البحار والمصايد
— معهد بحوث البترول
— المعهد القومي للمعايرة
— معهد تيودور بلهارس للأبحاث
— مركز بحوث تطوير الفلزات
— مركز الاستشعار عن بعد
— جهاز بحوث تنمية وتعمير سيناء

والمركز القومي للبحوث هو أكبر المراكز حجماً ويمثل حوالي ٧٠٪ من الطاقة البشرية والإمكانات المادية تحت مظلة الأكاديمية ويعمل به حوالي ٣٦٠٠ منهم حوالي ١٣٠٠ باحث ، ٧٠٪ منهم يحملون درجة الدكتوراه . ويتكون المركز من عدة

إدارات منها : الزراعة ، تقانة الأغذية ، النسيج ، الصناعات الكيميائية ، العلوم البيئية ، الصيدلة ، الهندسة ، العلوم الطبية ، الكيمياء العضوية التطبيقية ، الكيمياء غير العضوية التطبيقية ، الفيزياء ، العلوم الأساسية .

هذا ويوجد بالأكاديمية عدد من الأجهزة العلمية المعاونة وهي :

- الشبكة القومية للمعلومات
- المركز القومي للإعلام والتوثيق
- المكتبة العلمية القومية
- الإدارة العامة للإحصاء العلمي
- المكتب التنفيذي لمعلومات البيئة
- جهاز نقل وتطوير التكنولوجيا
- مكتب براءات الإختراع
- جهاز تنمية الإبتكار والإختراع
- مركز الأجهزة العلمية
- متحف العلوم

ب ـ الجامعات : توجد في جمهورية مصر العربية ثلاث عشرة جامعة تمارس البحث العلمي من خلال كلياتها المختلفة ومراكز البحوث التابعة لها ، ويتم ذلك من قبل الأساتذة ومن قبل طلاب الدراسات العليا . وهذه الجامعات هي : جامعة القاهرة ، وجامعة عين شمس ، وجامعة الإسكندرية ، وجامعة أسيوط ، وجامعة حلوان ، وجامعة المنصورة ، وجامعة المنيا ، وجامعة المنوفية ، وجامعة قناة السويس ، وجامعة طنطا ، وجامعة الزقازيق ، والجامعة الأمريكية ، وجامعة الأزهر . ويبلغ عدد أعضاء هيئة التدريس بهذه الجامعات حوالي ١٥٥٠٠ . ومن بين مراكز البحوث التابعة لهذه الجامعات الآتي :

- معهد الأورام القومي/ جامعة القاهرة
- معهد الدراسات والبحوث الإحصائية/ جامعة القاهرة
- معهد البحوث الطبية/ جامعة الإسكندرية

ـــ معهد بحوث الهندسة الصحية/ جامعة الإسكندرية
ـــ معهد الدراسات والبحوث البيئية/ جامعة عين شمس .

جـ ـــ أجهزة البحث العلمي الأخرى : توجد مراكز بحوث عديدة تابعة لوزارات مختلفة في الدولة تقوم بإجراء البحوث العلمية كل حسب اختصاصه ومن بينها :

ـــ مركز البحوث الزراعية ، تأسس عام ١٩٧١ ويتبع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، ويعمل به حوالي ٨٠٠ من حملة درجة الدكتوراه و ١٢٠٠ من حملة درجة الماجستير و٣٠٠٠ من حملة درجة البكالوريوس ويضم اثني عشر معهداً للبحوث .

ـــ مركز البحوث المائية ، انشىء عام ١٩٧٥ ويتبع وزارة الري ويضم عشرة معاهد بحوث تهتم بإجراء بحوث ذات علاقة بتوزيع المياه والري والموارد المائية والصرف والمياه الجوفية .

ـــ هيئة الطاقة الذرية ، انشئت عام ١٩٥٥ وتتبع وزارة الكهرباء والطاقة ويرتبط بها مركز البحوث النووية والمركز القومي لأبحاث وتكنولوجيا الإشعاع .

ـــ معهد التبين للدراسات المعدنية/ وزارة الصناعة والثروة المعدنية .

ـــ مركز البحث والتطوير للصناعات الالكترونية/ وزارة الصناعة والثروة المعدنية .

ـــ مركز أبحاث وتطوير النسيج/ وزارة الصناعة والثروة المعدنية .

ـــ الهيئة القومية للرقابة والبحوث الدوائية/ وزارة الصحة .

ـــ مركز البحوث الطبية والحيوية للأمراض المعدية/ وزارة الصحة .

ـــ مركز بحوث الهيئة المصرية العامة للمستحضرات الحيوية واللقاحات/ وزراة الصحة .

ـــ معهد بحوث الحشرات الطبية/ وزارة الصحة .

ـــ معهد الأبحاث لطب البلاد الحارة/ وزارة الصحة .

ـ هيئة المساحة الجيولوجية والتعدين/ وزارة البترول .

ـ مركز بحوث هيئة قناة السويس/ هيئة قناة السويس .

ـ مركز بحوث المواصلات السلكية واللاسلكية/ وزارة النقل والمواصلات والنقل البحري .

١٨ ـ ٢ ـ القوى البشرية العلمية

تشير الإحصائيات إلى أن القوى البشرية العلمية العاملة في مجال البحث والتطوير في مصر تصل إلى حوالي ٢٥ ألفاً من حملة الماجستير والدكتوراه وحوالي ٢٧ ألفاً من حملة البكالوريوس والدبلوم .

وتبين إحصائيات اليونسكو (١٩٨٨) أن نسبة الحاصلين على مؤهلاتهم من جامعات مصرية تبلغ ٧٠٪ ونسبة العاملين في الجامعات ٤٠٪ وفي الوزارات ٤٠٪ وفي أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والمراكز التابعة لها حوالي ٢٠٪ .

١٨ ـ ٣ ـ التمويل

جاء في إحدى دراسات استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي (صبحي القاسم ١٩٨٧) أن ما أنفقته مصر على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ بلغ ١٤٧,٦ مليون دولار أي بنسبة ٠,٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي (وقد احتسب هذا الرقم بإضافة مجمل نفقات البحث العلمي والتطوير خارج الجامعات + ١٠٪ من نفقات الجامعات) . هذا وقد جاء في الورقة القطرية المصرية لمؤتمر كاستا فريقيا (١٩٨٧) وأن نسبة ما أنفقته مصر على البحث والتطوير خلال الفترة ٨٢ ـ ١٩٨٧ بلغ ١,٢٪ من الناتج القومي الإجمالي .

١٩ ـ المملكة المغربية

١٩ ـ ١ ـ مؤسسات البحث العلمي

بدأ اهتمام المملكة المغربية بالبحث العلمي منذ بداية هذا القرن ، إلا أن هذا الاهتمام قد تصاعد بشكل ملحوظ منذ أوائل السبعينات عندما انشئت أجهزة مستقلة للبحث

والتي يمكن تقسيمها إلى قسمين وكما يلي :

١٩ ــ ١ ــ ١ ــ أجهزة تخيط وتنسيق ورسم سياسة البحث العلمي

الجهاز المسؤول هو المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني والذي انشىء عام ١٩٧٦ إلا أنه لم يباشر أعماله إلا ابتداء من عام ١٩٨٠ . ويعد هذا المركز من المؤسسات التي تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي ويرتبط بالوزارة المكلفة بالتعليم العالي ومقره في مدينة الرباط ، وهو الإدارة الرئيسية لوضع السياسة العلمية والتقانية .

يتولى المركز تنظيم البحث العلمي في المملكة المغربية وأهم مهامه حصر الطاقات العلمية والتقانية الوطنية والقيام بجميع الدراسات التي تساعد على إبراز الاختيارات ذات الأسبقية والقيام ، إما تلقائياً أو بطلب من مؤسسات حكومية أو خاصة ، بالدراسات أو الأبحاث التطبيقية ذات الفائدة بالنسبة لتقدم وتنمية المجتمع .

كما يتولى المركز تشجيع وتسهيل الأبحاث التي تقوم بها المصالح الحكومية بالتعاون مع المؤسسات المعنية بالبحث وطنية كانت أم دولية . ويبلغ عدد العاملين فيه ١٣٠ شخصاً (عام ١٩٨٧) ما بين علميين وفنيين وإداريين .

١٩ ــ ١ ــ ٢ ــ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي

أ ــ المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني : يقوم المركز بتنفيذ بعض البحوث إضافة إلى الواجبات المعهودة إليه والتي ذكرت آنفاً .

ب ــ الجامعات والمعاهد العليا : توجد في المملكة ست جامعات تجري البحوث في كلياتها المختلفة وتتبع جميعها للوزارة المكلفة بالتعليم العالي وهي : جامعة محمد الخامس ، وجامعة الحسن الثاني ، وجامعة محمد الأول ، وجامعة سيدي محمد بن عبد الله ، وجامعة القاضي عياض ، وجامعة القرويين . وتعتبر جامعة محمد الخامس بالرباط أكبر الجامعات المغربية حيث تضم ٨ مؤسسات تعليمية وبحثية وثلاثة معاهد خاصة بالبحث العلمي مثل المعهد العلمي الذي يقوم بأبحاث في مجالات الجيولوجيا والحيومورفولوجيا والاستشعار عن البعد وعلم الزلازل وعلم الحيوان

وعلم النبات . وبالإضافة إلى هذه الجامعات الست فهناك عشرون معهداً ومدرسة لأعداد أطر (كوادر) عليا وتتبع للوزارات الفنية ويقوم بعضها بالأبحاث والدراسات العليا في مجالات مختلفة .

جـ ــ أجهزة البحث العلمي الأخرى : توجد في المملكة العديد من الوحدات والمراكز البحثية التابعة للوزارات ويصل عددها إلى حوالي ١٣ وحدة ، تقوم هذه الوحدات والمراكز بإجراء بحوث تطبيقية ذات علاقة باختصاصات الوزارات المعنية ، من بينها :

ــ معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة/ وزارة الفلاحة والإصلاح الزراعي
ــ المعهد الوطني للبحث الزراعي/ وزارة الفلاحة والإصلاح الزراعي
ــ مركز الدراسات والأبحاث للفوسفات المعدني
ــ مركز تنمية الطاقات المتجددة/ وزارة الطاقة والمعادن
ــ المعهد العلمي للصيد البحري
ــ المعهد الصحي/ وزارة الصحة
ــ المركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية/ وزارة الطاقة والمعادن
ــ مديرية تربية المواشي بوزارة الفلاحة والإصلاح الزراعي وترتبط بها عدة مختبرات موزعة على أنحاء المملكة .

١٩ ــ ٢ ــ القوى البشرية

بلغ مجموع الباحثين والعاملين العلميين في المملكة المغربية ٤٥٠٠ شخصاً بما في ذلك أساتذة الجامعات (المصدر : المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني ــ الرباط) .

١٩ ــ ٣ ــ التمويل

ذكر صبحي القاسم (١٩٨٧) أن المملكة المغربية قد أنفقت على البحث العلمي والتطوير عام ١٩٨٤ ، ٤٨ مليون دولار أي بنسبة ٠,٣٦٪ من الناتج المحلي الإجمالي ، بينما ورد في إصدار ندوة « البحث ــ الصناعة » ، التي عقدت بالمحمدية

في الفترة ١٣ ــ ١٤ آذار/ مارس ١٩٨٧ من قبل المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني ، إن الإنفاق على البحث العلمي والتقاني يعادل ٠,٢٤٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٢٠ ــ الجمهورية الإسلامية الموريتانية

٢٠ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

تعد الجمهورية الإسلامية الموريتانية من الدول العربية حديثة العهد بالتعليم والبحث العلمي . وتتولى وزارة التهذيب الوطني رسم السياسة العلمية والتربوية في جامعة نواكشوط والتخطيط للبحوث التي تجري فيها . انشئت الجامعة عام ١٩٨١ وتتكون حالياً من كليتين فقط هما كلية العلوم القانونية والاقتصادية وكلية الآداب والعلوم الإنسانية ، ويوجد في بعض الوزارات أقسام تقوم بإجراء الدراسات والبحوث في المواضيع التي تهم هذه الوزارات ، ومنها المركز الوطني للبحوث الجيولوجية التابع لوزارة المعادن والمركز الوطني للبحوث الزراعية وتنمية الزراعة والمركز الوطني للدراسات والبحوث البيطرية التابعان لوزارة الزراعة .

٢٠ ــ ٢ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته موريتانيا على البحث العلمي والتطوير ٠,٣ مليون دولار في عام ١٩٨٤ أي بنسبة ٠,٠٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٢١ ــ جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية

٢١ ــ ١ ــ مؤسسات البحث العلمي

بعد حصول اليمن الديمقراطية على استقلالها في عام ١٩٦٧ ، تركزت جهودها في المجال العلمي على ما يلي :

ــ تنمية الطاقة العلمية والتقانية

ــ الحصول على المعارف العلمية والتقانية الضرورية لتنفيذ المشروعات الإنمائية

ـ إنشاء مراكز البحث العلمي المرتبطة بإحتياجات التنمية وتشجيع الباحثين والمتفوقين في التحصيل العلمي .
ـ إنشاء مراكز التدريب المهني والفني
ـ التوسع في تعليم المرأة

وفي عام ١٩٧٠ ، انشئت كلية التربية وكانت نواة لجامعة عدن التي تم تأسيسها عام ١٩٧٥ وهي تضم حالياً ست كليات (الطب ، التكنولوجيا ، الزراعة ، التربية ، الاقتصاد ، الحقوق) . وتولي جامعة عدن أهمية خاصة للبحث العلمي ، حيث أنشأت الإدارة العامة للبحث العلمي والدراسات العليا كأحد دوائر الجامعة وحددت اختصاصات هذه الإدارة بما يلي :

ـ الإسهام في اقتراح الخطط البحثية
ـ دعم البحوث الفردية والجماعية
ـ تنظيم وتنسيق البحوث العلمية الجارية في كليات الجامعة
ـ وضع السياسة العامة للندوات العلمية والحلقات الدراسية
ـ الإسهام في إنشاء مكتب توثيق خاص وإصدار مجلة علمية فصلية

هذا ويتولى الأساتذة في الجامعة إجراء البحوث العلمية ، كل حسب إختصاصه ، كما تقوم الجامعة بالتنسيق مع مراكز البحوث العربية لتبادل المعلومات والخبرات .

كما توجد في اليمن الديمقراطية بعض المراكز التابعة للوزارات ، وتقوم بإجراء البحوث التطبيقية التي تخص الوزارات المعنية من بينها :

ـ مركز الأبحاث الزراعية « بالكود » : بدأ عام ١٩٥٥ كمحطة للأبحاث الزراعية ثم تطور ليصبح مركز الأبحاث الزراعية « بالكود » بمحافظة ابين في عام ١٩٦٩ ويتبع لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي .

ـ مركز الأبحاث الزراعية بسيئون : انشيء عام ١٩٧٢ كمحطة تابعة لمركز الأبحاث الزراعية بالكود ثم بسيئون ، ويختص بإجراء الدراسات والبحوث في مجال المحاصيل الحلقية والمراعي والغابات ووقاية المزروعات .

ـ مركز أبحاث علوم البحار : ويتولى إعداد الدراسات والأبحاث الخاصة بالثروة السمكية ، بالتعاون مع بعض المنظمات الدولية ، ويتبعوزارة الثروة السمكية .

هذا وتستعد جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية لتأسيس هيئة مركزية للبحث العلمي على مستوى الجمهورية ، تتولى تخطيط رسم السياسة البحثية فيها .

٢١ ـ ٢ ـ القوى البشرية العلمية

بلغ عدد العاملين ، عام ١٩٨٥ ، في المراكز البحثية التابعة للوزارات بالإضافة إلى الإدارة العامة للبحث العلمي والدراسات العليا في جامعة عدن ٢٤٨ باحثاً ومهندساً ومساعد باحث ، موزعين حسب الشهادات كالآتي :

دكتوراه	ماجستير	دبلوم عالي	بكالوريوس	المجموع
٢٢	٨٠	٣٢	١١٤	٢٤٨

٢١ ـ ٣ ـ التمويل

بلغ ما أنفقته اليمن الديمقراطية على البحث والتطوير عام ١٩٨٤ ، ٢,٩ مليون دولار أي بنسبة ٠,٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

٢٢ ـ الجمهورية العربية اليمنية

٢٢ ـ ١ ـ مؤسسات البحث العلمي

لا يوجد جهاز مركزي في الجمهورية العربية اليمنية لرسم السياسة العلمية ، ويتولى مجلس إدارة جامعة صنعاء ، الذي يرأسه وزير التربية والتعليم ، وضع الخطط العلمية والتربوية والبحثية .

وتتركز الأبحاث أساساً في جامعة صنعاء ومركز الدراسات والبحوث اليمنية . وقد انشئت جامعة صنعاء عام ١٩٧٠ وبدأت بـ ٦٤ طالباً وأصبح عددهم الآن ٢٧ ألف طالب وطالبة . وتوجد فيها عمادة للدراسات العليا والبحوث ، تشرف

على الأبحاث التي تجري في كليات الجامعة المختلفة . أما مركز الدراسات والبحوث اليمنية ، والذي انشىء عام ١٩٧٢ وافتتح رسمياً عام ١٩٧٤ وأصبح منذ عام ١٩٧٨ ملحقاً بجامعة صنعاء ويرأسه رئيس الجامعة ، فيقوم ببعض الدراسات والبحوث الاجتماعية وبتقويم البحوث التي تجري من قبل اليمنيين والأجانب . كما توجد هيئة للبحوث الزراعية تابعة لوزارة الزراعة والثروة السمكية تعنى بالبحوث الزراعية .

٢٢ ــ ٢ ــ التمويل

بلغ ما أنفقته الجمهورية العربية اليمنية على البحث والتطوير ٣,٣ مليون دولار في عام ١٩٨٤ أي بنسبة ٠,١١٪ من الناتج المحلي الإجمالي .

ثانياً : مشكلات البحث العلمي في الأقطار العربية

قبل محاولة تشخيص مشكلات البحث العلمي في الأقطار العربية ، لابد من الإشارة إلى قضية مهمة وهي عدم توفر المعلومات إذ أن عالبية الأقطار العربية تفتقر إلى الإحصاءات الدقيقة في كافة الميادين وخاصة في ميدان البحث العلمي . كما أن المعلومات المتوفرة عن واقع الجامعات ومراكز البحث العلمي التقاني العربية في الأدلة والتقارير السنوية وفي إحصائيات بعض المنظمات العربية والدولية عير دقيقة والكثير منها لا يمثل حقيقة الوضع لأسباب أهمها :

أ ــ عدم اهتمام معظم الأقطار العربية بالإحصاءات وتوثيق المعلومات ، وقد بدأ بعضها بإنشاء مراكز لتوثيق المعلومات إلا أن أعلها ما يزال غير مكتمل .

ب ــ ترى بعض الأقطار العربية أن سرية المعلومات العلمية تدخل في نطاق السلامة الأمنية لها .

هذا وبعد أن استعرضنا (في الفصل الأول) ما هو متوفر من معلومات عن مؤسسات البحث العلمي في الأقطار العربية بما في ذلك تمويلها والقوى البشرية العاملة فيها ، سنحاول فيما يلي تشخيص أهم المشكلات التي يعاني منها البحث العلمي في الوطن العربي .

٢ ــ ١ ــ المشكلات التي تعاني منها مؤسسات البحث العلمي العربية

لقد أدى استيراد أنماط تقانية جاهزة من الدول المتقدمة إلى تقليص دور أجهزة البحث العلمي العربية وجعله هامشياً وذا مردود قليل بالنسبة لكلفته ، والواقع أن التفاعل ضعيف بين أنشطة التنمية والمؤسسات العلمية .

هذا وتعاني مؤسسات البحث العلمي في الدول العربية من المشكلات التالية ، وبدرجات متفاوتة :

أ ــ ضبابية أهدافها وعجزها عن تقويم إنتاجها أو الاستفادة العملية منه .

ب ــ عدم وجود سياسة أو استراتيجية أو خطة أو سلم أولويات للبحث

العلمي في كثير من الأقطار العربية .

ج ــ عدم توفر الأطر البشرية بالكم والنوع اللازمين في العديد من الأقطار العربية .

د ــ التحجيم والعزلة وعدم وجود دور فعال لها في التنمية القومية لضعف العلاقة العضوية بينها وبين قطاعات الإنتاج والخدمات .

هـ ــ التطلع إلى الخارج لمواجهة العزلة في الداخل ، إذ نجد كثيراً من الباحثين في المراكز العربية يختارون مواضيع للبحث تكون مطلوبة على الصعيد العالمي وتمثل امتداداً لأبحاث بدأوها عندما كانوا بالخارج . كما أن معظم الباحثين العرب يعانون من عدم توفر الكتلة الحرجة من الأفراد المتخصصين القادرين على تفهم أبحاثهم وآرائهم العلمية مما يحرمهم من الحوار العلمي لتنمية معارفهم ويدفعهم إلى الهجرة إلى الدول المتقدمة .

و ــ تدني الإنفاق على البحث العلمي وعدم اكتمال البنى التحتية والإرتكازية .

ز ــ ضعف الطلب على نتاج البحث العلمي العربي لأن العديد من القطاعات المستفيدة في معظم الأقطار العربية ارتبطت بالتقانة المستوردة في صيغة « المفتاح في اليد » .

ح ــ ضعف خدمات التوثيق والإعلام العلمي .

ط ــ إنعدام الاستقرار التنظيمي ، والتغيرات المتلاحقة في مواقعها وتبعيتها .

ي ــ نسخ التنظيمات وأساليب العمل فيها عن العالم المتقدم دون الأخذ بنظر الاعتبار احتياجات وواقع الأقطار العربية من الناحية الاقتصادية والثقافية والاجتماعية .

ويبين الجدول (١) عدد الجامعات وعدد مراكز البحث العلمي في الوطن العربي ، حيث يتضح أن عدد المراكز ٣٢٨ وأن عدد الجامعات يبلغ ٩٠ جامعة .

الجدول (١)
عدد مراكز البحث العلمي والجامعات في الوطن العربي

القطر	عدد الجامعات	عدد مراكز البحث داخل وخارج الجامعات
الأردن	٤	١٢
الامارات	١	٣
البحرين	٢	١
تونس	١	٢٠
الجزائر	٩	٢٤
جيبوتي	—	١
السعودية	٧	١٩
السودان	٦	٢٦
سورية	٤	٢٣
الصومال	١	٣
العراق	١١	٢٤
عمان	١	٣
فلسطين	٦	٣
قطر	١	٥
الكويت	١	١٦
لبنان	٥	١١
ليبيا	٨	١٥
مصر	١٣	٩٥*

* التقرير القطري المصري المقدم للمؤتمر الثاني للوزراء المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية في أفريقيا (كاستا فريقيا ٢) والذي عقد بأروشا ، ترانيا للفترة ٦ — ٨٧/٧/١٥، أشار إلى أن عدد معاهد ومراكز البحوث في مصر يبلغ ٢٩٧ ، وهذا الرقم يشمل الكليات التابعة للجامعات ومعاهد ومراكز البحوث الإنسانية بما فيها الفنون والسينما ، ولذلك اعتمدت الأمانة العامة للاتحاد الرقم المذكور أعلاه (٩٥) من أجل المقارنة مع الأقطار العربية الأخرى

المغرب	٦	١٧
موريتانيا	١	٣
اليمن (ع)	١	١
اليمن (د)	١	٣
المجموع	٩٠	٣٢٨

المصدر : ١ ــ دليل مراكز البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي/ اتحاد مجالس البحث العلمي العربية (١٩٨٨) .

٢ ــ صبحي القاسم (١٩٨٧) .

★ ★ ★

وعلى إفتراض أن عدد سكان الأقطار العربية حوالى ٢٠٠ مليون نسمة ، فإن هناك جامعة واحدة لكل ٢,٢٢ مليون نسمة . وهذا عدد قليل مقارنة بالدول المتقدمة .

للجامعات دور مهم في مجال البحث العلمي ، بالإضافة إلى دورها في إعداد الكوادر (الأطر) العلمية ، فالجامعات الجيدة السمعة تعرف بمختبراتها البحثية وبما تنشره من بحوث علمية وتقانية على المستوى العالمي وما يتوافر في إطرها البشرية وهيئاتها التدريسية من علماء وباحثين مشهورين . وكما هو معلوم فإن قدرات الجامعات البحثية تتأثر بالعوامل التالية :

أ ــ نوعية وعدد أعضاء هيئة التدريس .

ب ــ تجهيزات ومعدات البحث العلمي والتقاني والقدرة على إدامتها .

جـ ــ مساعدو الأبحاث والفنيين المؤهلين .

د ــ التخصيصات المادية .

هـ ــ المناخ العلمي الجيد لعضو هيئة التدريس وتوفر الحرية الأكاديمية .

و ــ عدد ساعات التدريس الملقاة على عاتق عضو هيئة التدريس .

ز ــ الفرص المتاحة لأعضاء هيئة التدريس في التطور من خلال حضور

المؤتمرات والحلقات الدراسية والدورات العلمية المشطة .

ح — التقويم السليم للجهود البحثية لعضو هيئة التدريس .

تعاني معظم الجامعات العربية ، بنسب متفاوتة ، من قصور في بعض أو معظم هذه العوامل مما أدى إلى :

أ — ضعف الإنتاج العلمي إذا قورن بالإنتاج في بعض الدول النامية (الهند ، باكستان ، البرازيل ... إلخ) ، حيث تشير الإحصاءات إلى أن معدل ما ينتجه الباحث في الجامعات العربية لا يتجاوز ٠,٥ بحث/ سنة ، أي خمسة بحوث لكل عشرة من أعضاء الهيئة التدريسية ، وقد يكون أقل من ذلك بكثير في بعض الجامعات . ويبدو أن المعدل القريب من الصحة هو ٠,٣ وبناءاً عليه يقدر ما يمكن أن ينشر من بحوث صادرة عن الجامعات العربية سنوياً بحوالي ١٥٣٦٣ بحث (على أساس أن هناك ٥١٢١٠ عضو هيئة تدريس في الجامعات العربية) ، ويرجع ضعف الإنتاج العلمي لأسباب عديدة من أهمها كثرة عدد ساعات التدريس الملقاة على عاتق عضو هيئة التدريس ، نتيجة لكثرة عدد الطلاب بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس ، إضافة إلى مسؤولية الإشراف التربوي وعضوية اللجان داخل وخارج الجامعة ، الأمر الذي يحد من نشاطه في مجال البحوث .

ب — عدم الاستفادة الكاملة من نتائج معظم البحوث (على قلتها) خاصة وأن الكثير منها بعيد عن الحاجات الآنية للمجتمع . وهذا يعني ضعف التخطيط في مجال البحث العلمي والتقاني ، وهي حالة مألوفة في الأقطار العربية ، حيث أن العنصر العلمي لا يأخذ دوره (في كثير من الأحيان) في عملية التخطيط وبالتالي تضيع عملية الترابط بين حاجات المجتمع والبحوث العلمية والتقانية الجارية في الجامعات ومراكز البحث العلمي .

جـ — الوضع غير المستقر للكثير من الجامعات العربية نتيجة لتحول كبار الأساتذة لمواقع أخرى داخل أو خارج أقطارهم مما يزيد من نسبة الأساتذة ذوي الخبرة المحدودة ، أو نتيجة لكثرة الأستاذة من غير مواطني القطر نفسه ، لذا فإن

معظم بحوثهم تكون ذات طبيعة أكاديمية أو مجرد نتائج لعمل قاموا به في مكان آخر قبل التحاقهم بهذه الجامعات . ويختلف هذا الوضع من جامعة إلى أخرى ومن قطر إلى آخر ، إلا أن هذه المشكلة لا تزال قائمة في إطارها العام .

٢ ـ ٢ ـ مشكلات القوى البشرية العلمية

يتسم التوزيع المهني للقوى البشرية العربية بالتركيز في الحلقات الأدنى في سلم المهن والمهارات والنقص النسبي في الحلقات الأعلى التي تقتضي إعداداً نظرياً وعلمياً متقدماً . ويبين الجدول (٢) توزيع القوى البشرية العلمية في مراكز البحوث العلمية (خارج الجامعات) في الأقطار العربية حسب التخصصات القطاعية بناءً على ما أورده صبحي القاسم (١٩٨٧) مستنداً إلى دراسة فريد أبو زينة (١٩٨٦) . ورغم اعتقادنا بأن هذه الأرقام أقل من الواقع ، حيث لم تشمل دراسة أبو زينة كل مراكز البحوث الموجودة في الأقطار العربية ، إلا إنها الدراسة الوحيدة المتوفرة .

يتضح من الجدول (٢) أن عدد العاملين في مجال البحوث الزراعية (الكوادر البحثية خارج الجامعات) في الأقطار العربية يبلغ ٥٠٪ في حين تبلغ النسبة ٣٥٪ للعلوم الهندسية (التطبيقية) و٧,٥٪ للأساسية و٧٪ للصحية .

أما بالنسبة لعدد العاملين في البحث العلمي داخل الجامعات فإن نسبة تفرغ أعضاء الهيئة التدريسية للبحث تتفاوت من جامعة لأخرى ومن قطر عربي لآخر ، لذلك فإن أمر تحديد القوى العلمية العاملة في البحث العلمي في الجامعات العربية بدقة أمر صعب ، إلا أنه يمكننا القول أن عدد العاملين في البحث العلمي في الجامعات العربية (Full Time Equivalent) يمثل حوالي ١٥٪ من المجموع الكلي لأعضاء الهيئة التدريسية (الذي قدره أبو زينة بـ ٥١٢١٠ لعام ١٩٨٥/٨٤) ، وعليه فإن عدد العاملين في البحث العلمي والتقاني في الجامعات العربية يبلغ ٧٦٨٢ ، ولو أضفنا هذا العدد إلى عدد الباحثين في المراكز البحثية خارج الجامعات لبلغ عدد الباحثين ١٥٧٩٤ باحث ، وبافتراض أن عدد سكان الأقطار العربية يساوي ٢٠٠ مليون نسمة وأن القوى العاملة تشكل ٢٥٪ من السكان ، فإن عدد الباحثين لكل (١٠)

آلاف من القوى العاملة في الأقطار العربية مجتمعة يساوي ٣,٢ .

ويبين الجدول (٣) مقارنة لعدد العاملين في البحث والتطوير في الأقطار العربية مع بعض الأقطار المتقدمة .

الجدول (٢)
توزيع القوى البشرية العلمية في مراكز البحوث العلمية
(خارج الجامعات) في الأقطار العربية
حسب التخصصات القطاعية ونسبة ذلك للمجموع عام ١٩٨٥

التخصص القطاعي*	الدكتوراه	الماجستير	المجموع	النسبة المئوية للمجموع
العلوم الزراعية	١٨٧٩	٢٢٠٨	٤٠٨٧	٥٠,٤
العلوم الهندسية (التطبيقية)	١٣٠٠	١٥٥١	٢٨٥١	٣٥,١
العلوم الأساسية	٣٣٨	٤٣١	٦٠٧	٧,٥
العلوم الصحية	٢٢٨	٣٣٩	٥٦٧	٧
المجموع	٣٧٤٥	٤٣٦٧	٨١١٢	١٠٠

المصدر : صبحي القاسم (١٩٨٧) صفحة ٥٧ .

* تشمل العلوم الرراعية الرراعة والموارد المائية والثروة السمكية ، وتشمل العلوم الأساسية الفيزياء والكيمياء والفلك والفضاء وعلوم البحار والتقانة الحياتية والحاسبات والمعلوماتية والاستشعار عن بعد والعلوم البيئية ، في حين تشمل العلوم الهندسية (التطبيقية) الطاقات النووية والشمسية والكهربائية والريحية والحيولوجيا والتعدين والالكترونيات والماء والبترول والبتروكيمياويات والصناعات الكيمياوية وتطوير المواد وتصنيع المعادن ، أما العلوم الصحية فتشمل الصحة والغذاء والتغذية وصناعة الدواء .

الجدول (٣)
عدد العاملين (من حملة شهادتي الدكتوراه والماجستير أو ما يعادلهما) في البحث والتطوير لكل عشرة آلاف من القوى العاملة في بعض الأقطار

القطر أو الأقطار	السنة	عدد العاملين في البحث لكل عشرة آلاف من القوى العاملة
الأقطار العربية	١٩٨٤	٣,٢*
الولايات المتحدة	١٩٨٣	٦٦
الاتحاد السوفييتي	١٩٨٣	٩٩
المابيا العربية	١٩٨٢	٤٨
اليابـــان	١٩٨٣	٥٨
المملكة المتحدة	١٩٨١	٣٦
فرنسا	١٩٨٣	٣٩

المصدر : صحي القاسم (١٩٨٧) .

يتضح من الجدول أعلاه أن هناك فرقاً كبيراً بين الأقطار العربية والأقطار المتقدمة في عدد العاملين بالبحث والتطوير لكل عشرة آلاف من القوى العاملة ، حيث تمثل النسبة مؤشراً لمدى تقدم المجتمع علمياً وتقانيا ، فنلاحظ مثلاً أن عدد العاملين في البحث لكل عشرة آلاف من القوى العاملة في اليابان يبلغ ثمانية عشر ضعف عددهم في الوطن العربي .

هذا وقد بلغ عدد الخريجين الجامعيين حوالي مليون خريج عام ١٩٨٠ و١,٥ مليون عام ١٩٨٤ ويتوقع أن يبلغ عدد خريجي الجامعات العربية نحو ١٢ مليون عام ٢٠٠٠ أي أن نسبتهم سترتفع من ٠,٧٥٪ إلى حوالي ٥٪ من مجموع السكان .

* أورد صحي القاسم ٢,٧ ، وذلك لأنه افترض أن التفرغ البحثي بين أعضاء هيئات التدريس في الجامعات العربية حوالي ١٠٪ بينما افترضنا ١٥٪ .

وما يهمنا هنا ليست القوى البشرية العلمية بشكل عام وإنما العلميين العاملين في البحث العلمي . فليس كل خريجي الجامعات أو الحاصلين على درجات أكاديمية عليا يعملون في مجال البحث العلمي . وبالتالي فهناك ضرورة لإجراء دراسات عن القوى البشرية العلمية في الوطن العربي تتوفر لها مسوحات ميدانية دقيقة ومنتظمة ومتكررة تؤدي إلى توفير إحصاءات تفصيلية .

ولعل أهم مشكلات القوى البشرية العلمية والتقانية في الأقطار العربية ما يلي :

أ ــ عدم وجود إحصائيات دقيقة (كما سبق وذكرنا) ، يمكن الاعتماد عليها ، عن عدد الكفاءات العلمية الموجودة حالياً في الأقطار العربية .

ب ــ عدم توافر المناخ العلمي الملائم في كثير من المؤسسات البحثية في الأقطار العربية ، مما شجع على هجرة الكفاءات إلى الخارج . إضافة إلى المشكلات الاجتماعية والاقتصادية وعدم الاستقرار السياسي . ونلاحظ ذلك عند متابعة بعض العلماء الذين كانوا غير منتجين في أقطارهم وأصبح يشار إليهم بالبنان في أمريكا وأوربا .

جـ ــ عدم الاهتمام بتشجيع الباحثين على حضور المؤتمرات العلمية والندوات والحلقات الدراسية وبالتالي فرض عزلة على الباحث في معظم الأقطار العربية .

د ــ التجزئة القطرية على مستوى الوطن العربي ، في مجالاتها السياسية والفكرية والثقافية ، التي تقلل من اللقاءات العلمية على المستوى القومي مما يؤدي إلى عدم تبادل الخبرات والتعاون في مجال البناء العلمي والتقاني .

هـ ــ قلة اهتمام معظم الجامعات في الأقطار العربية بالبحث بما يوازي اهتمامها بتطوير إمكاناتها التعليمية .

و ــ عدم الاهتمام بالتسهيلات والحوافز التي تقدم للعلميين .

٢ ــ ٣ ــ مشكلات التمويل

يعد التمويل أحد أهم المدخلات التي يعتمد عليها البحث العلمي . والمصدر الأساسي لتمويل البحث العلمي ، سواء في الجامعات أو في مراكز البحث العلمي

العربية ، هو المصدر الحكومي ، وهنالك بعض الاستثناءات منها الجامعة الأمريكية ببيروت والجامعة الأمريكية بالقاهرة حيث أن الولايات المتحدة هي مصدر التمويل الرئيسي . ومن هذه الاستثناءات أيضاً الجامعة الأردنية والجمعية العلمية الملكية بالأردن (حيث لايزيد التمويل الحكومي عن ١٠٪ من الموازنة) والمشروعات التي مولها برنامج الأمم المتحدة للتنمية مثل محطة البحوث الزراعية « بالكود » في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية ومركز أبحاث تصنيع الأغذية في جمهورية السودان .

كما أن بعض المنظمات والمؤسسات الدولية ، مثل مؤسسة فورد ومركز البحوث للتنمية الدولية (كندا) والمجموعة الاستشارية للأبحاث الزراعية الدولية وغيرها ، دعم عدداً من برامج البحوث ، وبصفة خاصة المتعلق منها بالصحة والزراعة ، في بعض الأقطار العربية .

أما بالنسبة للمؤسسات العربية الخاصة فإنها لم تلعب بعد الدور المطلوب منها في هذه المرحلة التاريخية التي تمر بها الأمة العربية ، عدا قلة من هذه المؤسسات أهمها مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ومؤسسة عبد الحميد شومان حيث لهما تجارب محدودة في مجال دعم البحث العلمي .

ويتميز تمويل البحوث في الأقطار العربية بالسمات التالية :

أ ــ قلة الإنفاق المادي من قبل الحكومات العربية بصورة عامة .

ب ــ قلة أو انعدام مشاركة المؤسسات الكبرى والشركات والأثرياء من الأفراد في نفقات البحث العلمي .

وكمؤشر للإنفاق ، يعطي الجدول (٤) مقارنة بين ما تم صرفه على البحث العلمي في الأعوام ١٩٦٥ و١٩٧٦ و١٩٨٤ ، حيث يتضح أن هناك زيادة مضطردة في الإنفاق . ويبين الجدولان (٥) ، (٦) نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي للأقطار العربية مقارنة ببعض الدول الأخرى ، حيث يتضح من الجدول (٥) أنه في عام ١٩٨٠ أنفقت الدول النامية ضعف ما أنفقته الأقطار العربية ، كما أنفقت أوربا ٧,٥ مرة وأمريكا الشمالية عشرة أضعاف إنفاق الدول العربية .

أما الجدول (٦) فيوضح أن نسبة الإنفاق في الدول العربية لعام ١٩٨٤ بلغت ٠,٢٪ ، أي أقل بقليل مما كانت عليه عام ١٩٨٠ (جدول ٥) ، وتمثل ٧,٧٪ (١٣/١) من إنفاق اليابان و٥,٤٪ (١٨/١) من إنفاق الاتحاد السوفييتي .

الجدول (٤)
الانفاق على البحث والتطوير في الأقطار العربية

القطر	الإنفاق الوطني على البحث والتطوير بملايين الدولارات الأمريكية ١٩٦٥ (١)	١٩٧٦ (١)	١٩٨٤ (٢)
الأردن	٠,٠٥ — ٠,١٧	٦,٥	١٥,٦*
الامارات العربية المتحدة	—	—	٧,١
البحرين	—	١,٣	١,١
تونس	٢,٦	٢١,٢ (١٩٧٧)	٢٠,٠
الجزائر	٤ — ٦	٢,٦	٥٨,٨
السعودية	٠,٨ — ١,٠	—	٩٤,١
السودان	٢,٥ — ٤,٥	٨,٧	١٩,٩
سورية	—	٧,٣	٢٤,٣
الصومال	٠,١٢٥	٠,٢	١,٠
العراق	٠,٥ — ٠,٧	٩٠,١	٥٦,٨
عمان	—	١,٢	٢,٤
قطر	—	١,٠	٤,٥
الكويت	٠,٢٥ — ٠,٥	٤٥,٨	٧١,٧
لبنان	١,٠ — ٢,٧	٥,٧ (١٩٧٤)	—
ليبيا	—	٤٨,٣	٦٥,٦

* ورد في تقرير الأسكوا (١٩٨٧) أن محمل الإنفاق على البحث والتطوير في الأردن لعام ١٩٨٤ بلغ ٩,٥ مليون دولار أمريكي .

مصر	–	٨٥,٥	١٤٧,٦
المغرب	–	١,٥	٤٨,٠
موريتانيا	–	–	٠,٣
اليمن (د)	–	٢,٩	٢,٩
اليمن (ع)	–	–	٣,٣

المصدر : ١ – انطوان رحلان (١٩٨٤)
٢ – صبحي القاسم (١٩٨٧)

الجدول (٥)
نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي لمجموعات من الدول لعام ١٩٨٠

مجموعات الدول	نسبة ما أنفق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي
الأقطار العربية	٠,٢٤
الدول النامية	٠,٤٥
أوربا	١,٧٩
أمريكا الشمالية	٢,٣٣

المصدر : الكتاب الإحصائي السنوي – اليونسكو (١٩٨٨)

الجدول (٦)
نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي لبعض الدول

الأقطار أو الدول	السنة	نسبة ما أنفق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي
الأقطار العربية	١٩٨٤	٠,٢
فرنسا	١٩٨٤	٢,٢
المانيا الاتحادية	١٩٨٣	٢,٨
اليابان	١٩٨٢	٢,٦
المملكة المتحدة	١٩٨٣	٢,٢
الولايات المتحدة الأمريكية	١٩٨١	٢,٦
الاتحاد السوفييتي	١٩٨٣	٣,٧

المصدر : صبحي القاسم (١٩٨٧) .

٢ ــ ٤ ــ مشكلات النشر العلمي

يبلغ عدد دوريات البحوث العلمية التي تصدر في الأقطار العربية حوالي ٢٣٠ دورية كما هو مبين في الجدولين (٧) و(٨) . حيث يتضح من الجدول (٧) أن **العلوم** الطبية تحظى بأكبر عدد من الدوريات التي تصدر في الوطن العربي . ويبين الجدول (٨) أن ٧٠٪ من الدوريات العلمية (١٦١ دورية) تصدر في مصر والعراق (٥٨٪ في مصر و١٢٪ في العراق) .

وتعاني دوريات البحوث العلمية التي تصدر في الوطن العربي من عدة مشكلات ، أهمها :

ــ قلة مواردها المالية ورداءة طباعتها

ـ عدم تفرغ من يشرفون عليها
ـ عدم استمراريتها وانتظام صدورها
ـ عدم توافر المحررين المقتدرين
ـ عروف الباحثين عن نشر أبحاثهم المتميزة (على قلتها) في الدوريات العربية مما أدى لتدني مستواها .
ـ ضعف التوزيع ، خاصة وأن معظمها دوريات عامة تتناول أكثر من تخصص علمي .

أما الكتب العلمية فتعاني من المشكلات التالية :

ـ قلة عددها نسبياً
ـ رداءة الإخراج والطبع
ـ فقر في اللغة
ـ قلة المردود المادي للكتاب العلمي

ويبين الجدول (٩) عدد الكتب المنشورة في أحد عشر قطراً عربياً خلال الفترة ١٩٧٨ ـ ١٩٨٠ ، حيث يتضح أن ٢٠٪ فقط كانت في العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية (٧,٥ ٪ و١٢,٤٪ على التوالي) أما البقية ففي الآداب والفنون والعلوم الإنسانية . وهذا يظهر أن ما يصدر سنوياً من الكتب العلمية في الوطن العربي قليل بدرجة كبيرة .

وتشير إحصائيات اليونسكو (١٩٨٢) إلى أن ما نشر من كتب في الوطن العربي خلال عام ١٩٨٠ بلغ ٧٠٠٠ عنوان (أي ٤٣ لكل مليون نسمة) بينما كان ٧٢٦٠٠ (أي ١٦٤ لكل مليون نسمة) على مستوى العالم و٤٠٦٠٠٠ في أوربا (٥٤٢ لكل مليون نسمة) ، أي أن معدل الإنتاج الأوربي لكل مليون نسمة بلغ ثلاث عشرة مرة بقدر الإنتاج العربي ، وحتى معدل الإنتاج العالمي بلغ زهاء أربعة أضعاف معدل الإنتاج العربي .

الجدول (٧)
عدد الدوريات العلمية في الأقطار العربية حسب الاختصاص

مجال اختصاص الدورية	العدد
علوم طبية	٤٩
علوم زراعية	٣٩
علوم هندسية وتقانية	٣٦
علمية عامة	٢٨
علوم حياة	١٥
طاقة وبيئة	٨
صحة وبيطرة	٧
علوم بحار	٧
علوم صيدلة	٦
إدارة ومحاسبة وإحصاء	٥
حيولوجيا	٥
كيمياء	٤
صناعة	٣
نقل بحري	٣
فيزياء	٣
رياضيات	٣
صناعات غذائية وبتروكيميائية	٥
فضاء وفلك	٢
علوم ذرية	٢
المجموع	٢٣٠

المصدر : دليل دوريات البحوث العلمية العربية/ إتحاد مجالس البحث العلمي العربية (١٩٨٨) .

الجدول (٨)
عدد الدوريات العلمية في الأقطار العربية ومجالات تخصصها

القطر	العدد	مجالات التخصصية للدوريات					
		العلوم الطبية (١)	الرياضيات والعلوم الطبيعية (٢)	العلوم الهندسية (٣)	العلوم الزراعية	علمية عامة	الصناعات الغذائية والكيميائية
الأردن	٥		١			٤	
الامارات	٤		٢	٢			
البحرين	٢	١		١			
تونس	٥	٢		٢	١		
الجزائر	٦			٣	٣		
السودان	٩	٢		٣	٢	١	١
سورية	٩		١	٢	٢	٤	
السعودية	٥		١	٢		٢	
العراق	٢٨	٣	١٠	٩	٤	٢	
قطر	١					١	

الكويت	٩		١	٤	٢	١	١
لسان	٢			١		١	
ليبيا	٤		٢	٢			
مصر	١٣٣	٥٤	٢٨	١٤	٢٣	١١	٣
المغرب	٦		٣	٢		١	
اليمن (د)	٢				٢		
المجموع	٢٣٠	٦٢	٤٩	٤٧	٣٩	٢٨	٥

المصدر : دليل دوريات البحوث العلمية العربية/ اتحاد مجالس البحث العلمي العربية (١٩٨٨) .

(١) تشمل العلوم الطبية كافة الفروع الطبية بما في ذلك البيطرة والعلوم الصيدلية .

(٢) تشمل الرياضيات والعلوم الطبيعية كافة العلوم الأساسية بما في ذلك الجيولوجيا والفضاء والفلك والعلوم الدرية وعلوم البحار والإدارة والمحاسبة والإحصاء وعلوم البيئة .

(٣) تشمل العلوم الهندسية كافة الفروع الهندسية بما في ذلك الطاقة والصناعة والنقل البحري .

الجدول (٩)
عدد الكتب المنشورة في بعض الدول العربية

القطر	السنة	العلوم الأساسية	العلوم التطبيقية	باقي الاختصاصات
الامارات	١٩٧٨	–	–	١٧
تونس	١٩٧٩	٣٤	١٢	١١٨
الجزائر	١٩٧٩	٥٠	٣٥	٢٧٥

السعودية	١٩٨٠	١	١١	٢١٨
السودان	١٩٧٩	٢٨	٦	١٣٨
سورية	١٩٧٨	٣٥	٧٨	٢٣٠
العراق	١٩٧٨	١٣٤	٣٨٠	١٦١٨
قطر	١٩٧٨	٢٢	–	٢٧٠
الكويت	١٩٨٠	–	٢	٢٥
ليبيا	١٩٧٨	٣١	٧٠	٤٨١
مصر	١٩٧٨	١٤٣	١٩١	١٦٨٠
المجموع	٤٧٨	٧٨٥	٥٠٧٠	

المصدر : اليونسكو (١٩٨٣) .

ثالثاً : دور اتحاد مجالس البحث العلمي العربية

٣ ــ ١ ــ مقدمة

شهد عقدا الستينات والسبعينات تنامي أنشطة البحث العلمي في الأقطار العربية ، فقد أنشئت العديد من الجامعات والمراكز البحثية داخل وخارج الجامعات وظهرت الحاجة إلى وجود منظمة تعنى بتنسيق الجهود وتبادل الخبرات بين هيئات ومراكز البحث العلمي العربية وبالعمل على توثيق عرى التعاون بينها وتوفير الفرص لعقد اللقاءات العلمية وتنظيم تبادل نتائج البحوث والمعلومات العلمية .

برزت فكرة إنشاء إتحاد لمؤسسات البحث العلمي العربية في أوائل السبعينات . وأثناء اجتماع خبراء البحث العلمي العرب الذي عقد بالقاهرة في الفترة ١ ــ ١٩٧٥/٢/٦ ، تقدمت مؤسسة البحث العلمي العراقية (مجلس البحث العلمي حالياً) لتأسيس الاتحاد . وقد لقي هذا الاقتراح ترحيباً وتأييداً من قبل المجتمعين . ثم دعت مؤسسة البحث العلمي لعقد الاجتماع التأسيسي ببغداد في الفترة ٢٦ ــ ١٩٧٥/٥/٢٩ وشاركت فيه ثمانية أقطار عربية . كما شارك في الاجتماع التأسيسي ممثلون عن الأمانة العامة لجامعة الدول العربية وعن بعض المنظمات والاتحادات العربية . وقد ناقش الاجتماع وأقر النظام الأساسي المقترح للاتحاد . وفي ١٩٧٦/٨/١٦ ، أعلن عن تأسيس اتحاد مجالس البحث العلمي العربية أثناء انعقاد مؤتمر وزراء الدول العربية المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية (كاستعرب) بالرباط ، بعد أن صادقت على نظامه الأساسي سبعة أقطار عربية . وعقد أول اجتماع لمجلس الاتحاد في حزيران/يونيو ١٩٧٧ بمقره في بغداد ، ويبلغ عدد أعضائه حالياً ١٥ دولة عربية .

٣ ــ ٢ ــ أهداف الاتحاد ووسائل تحقيقها

يهدف الاتحاد إلى النهوض بالبحث العلمي في الأقطار العربية من خلال :

أ ــ توثيق التعاون والتنسيق بين مجالس وأكاديميات وهيئات ومؤسسات البحث العلمي والتقاني في الأقطار العربية .

ب ــ توجيه العناية بالبحوث العلمية في كافة الميادين وخاصة ما هو مرتبط بخطط التنمية العربية .

جـ ــ التعاون مع الجهات الأخرى لجعل اللغة العربية لغة البحث العلمي والتقاني ودفع حركة التعريب وتوحيد المصطلحات العلمية .

د ــ العمل على استكمال أجهزة تنظيم البحث العلمي في سائر الأقطار العربية ، وعلى دعم الأجهزة القائمة .

هـ ــ التخطيط لمشاريع بحوث مشتركة بين الأقطار العربية ودعمها وتيسير ومتابعة تنفيذها .

و ــ تهيئة المناخ الملائم للعلم والباحثين العلميين في الأقطار العربية والعمل على الإفادة من الخبرات العلمية العربية المهاجرة .

ويسعى الاتحاد جاهداً لتحقيق أهدافه من خلال الوسائل التالية :

أ ــ عقد المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية والدورات التدريبية التي تتعلق محاورها بمتطلبات النهضة العلمية والتقانية في الوطن العربي .

ب ــ العمل على تبادل نتائج البحوث والمعلومات العلمية .

جـ ــ تنظيم برامج لتبادل الخبرات بين الأقطار العربية في مجالات البحث العلمي والتقاني .

د ــ متابعة تنفيذ برامج البحوث العلمية المشتركة .

هـ ــ توثيق البيانات العلمية بإنشاء قواعد معلومات للبحوث العلمية وللباحثين ولأجهزة البحث العلمي وللدوريات العلمية ولبراءات الاختراع في الوطن العربي ، ونشر هذه المعلومات على الجامعات ومراكز البحث العلمي والمؤسسات الصناعية العربية .

و ــ التعاون مع الاتحادات والمنظمات العربية والاقليمية والدولية التي تنشط في المجالات العلمية ، وبما يؤدي إلى دعم البحث العلمي في الوطن العربي .

٣ ــ ٣ ــ أهم نشاطات الاتحاد

شملت أهم نشاطات الاتحاد ما يلي :

أ ــ عقد ٧٧ مؤتمراً وندوة وحلقة دراسية ودورة تدريبية ، وذلك في ١٤ دولة عربية ، وشارك فيها أكثر من ٣٠٠٠ باحث ومختص عربي ، وفي مجالات علمية غطت قطاعات الزراعة والغذاء ، والصناعة والطاقة ، والموارد الطبيعية ، والصحة والبيئة والسكن ، والبحوث الاجتماعية والاقتصادية .

ب ــ تمتع ٥٧ باحث ومختص عربي بزيارات استطلاعية ، أمد كل منها أسبوع إلى اسبوعين ، شملت ١٣ دولة عربية .

ج ــ طبع ونشر ٣٧ كتاباً تحتوي على أوراق واستنتاجات وتوصيات المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية التي عقدها الاتحاد .

د ــ توزيع جوائز التعريب لأفضل الكتب المترجمة أو المؤلفة باللغة العربية ، شملت خمسة علماء مختصين عرب .

هـ ــ إصدار ١٥ عدداً من مجلة البحث العلمي العربي و٥٨ عدداً من النشرة الأخبارية العلمية للاتحاد (تصدر كل شهرين) .

و ــ ترجمة المجلد التاسع للتصنيف الدولي لبراءات الاختراع بالتعاون مع المنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو) .

ز ــ إصدار دليل الدوريات العلمية العربية ودليل مراكز البحث العلمي والتقاني في الوطن العربي من خلال بنك المعلومات الذي يشمل عدة قواعد معلومات هي قاعدة معلومات البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي ، والباحثين العرب ، ومراكز البحث العلمي العربية ، والدوريات العلمية العربية ، وبراءات الاختراع العربية .

ح ــ إنشاء وحدة للتوثيق والإعلام لبراءات الاختراع ، تتوافر لديها حوالي مليون ونصف مليون وثيقة براءة اختراع أجنبية بالإضافة إلى وثائق البراءات العراقية

منذ بداية صدورها ووثائق البراءات الأردنية والمغربية والمصرية واليمنية (اليمن الديمقراطية) الممنوحة منذ عام ١٩٨٠ .

وتقوم الوحدة بتقديم خدمات متنوعة ، مثل البث الانتقائي للمعلومات الواردة في وثائق براءات الاختراع والاجابة على الاستفسارات الخاصة بمشاكل علمية أو صناعية معينة والتي ترد إليها من المستفيدين ، سواء في المؤسسات العلمية أو الصناعية العربية ، وكذلك إعداد الدراسات الاستقصائية في مجالات علمية مختارة .

٣ ــ ٤ ــ معوقات عمل الاتحاد

اعترضت مسيرة الاتحاد عدة معوقات أهمها :

أ ــ عدم الاستفادة الكاملة من الزيارات الاستطلاعية التي يمنحها الاتحاد للدول الأعضاء بمعدل زيارة واحدة لكل دولة في العام .

ب ــ قلة الجهد المبذول في متابعة تنفيذ التوصيات الصادرة عن الندوات والحلقات الدراسية والمؤتمرات التي يعقدها الاتحاد .

جـ ــ عدم قيام بعض الدول العربية بتزويد الأمانة العامة للاتحاد بالبيانات والمعلومات الكافية لإنشاء قواعد المعلومات ولإصدار الأدلة السابق الإشارة إليها .

د ــ عدم تسديد بعض الدول الأعضاء لمساهماتها ولعدة سنوات ، مما أدى إلى عجز واضح في موازنة الاتحاد مما انعكس سلباً على فعالياته المختلفة .

هـ ــ ضعف تعاون المنظمات والاتحادات العربية مع الاتحاد في تنفيذ النشاطات ذات الاهتمام المشترك مما يؤدي إلى هدر في الجهود وازدواج في العمل ، وذلك رغم الجهود المضنية التي تبذلها الأمانة العامة للاتحاد في هذا الصدد .

هذا ويسعى الاتحاد سعياً حثيثاً للتغلب على هذه المعوقات ويحاول قدر جهده تحسين واقع البحث العلمي العربي والنهوض به نحو مستقبل أكثر إشراقاً .

٣ ــ ٥ ــ تطلعات الاتحاد

يتطلع الاتحاد إلى ما يلي :

أ ــ إجراء بحوث في موضوعات ذات اهتمام مشترك ، تشارك فيها مجموعة من الأقطار العربية .

ب ــ التعاون مع المؤسسات والمنظمات العربية لجعل اللغة العربية لغة البحث العلمي .

جـ ــ دعم الأقطار العربية ذات المستوى العلمي الأقل نسبياً ، عن طريق حث بعض المنظمات العربية والإقليمية وصناديق التمويل العربية والأجنبية لإنشاء مراكز بحوث علمية في هذه الأقطار أو دعم ما هو موجود فيها مادياً وفنياً .

د ــ الحصول على زمالات استطلاعية وبحثية من دول عربية أو أجنبية متقدمة علمياً أو من مراكز بحوث دولية لإيفاد العلماء العرب للتدريب والعمل فيها لفترة من الزمن .

هـ ــ التنسيق مع المنظمات العربية والإقليمية والدولية في إقامة فعاليات علمية مشتركة منعاً للازدواجية والتكرار .

و ــ توسيع خدمات وحدة التوثيق والإعلام لبراءات الاختراع لتغطي كافة الدول العربية والاستمرار في إصدار أدلة براءات الاختراع العربية وتحديثها دورياً .

ز ــ أن يكون (الاتحاد) مركزاً لتجميع وبث المعلومات عن النشاط العلمي العربي ، عن طريق تكوين قواعد المعلومات وإصدار الأدلة التي تغطي مختلف الأنشطة العلمية العربية .

رابعاً : الاستنتاجات والتوصيات

٤ ــ ١ ــ الاستنتاجات

في ضوء ما تقدم يمكن أن نستنتج ما يلي :

أ ــ هناك اهتمام في الدول العربية بالبحث العلمي ، ولكنه ما زال دون الطموح ودون مستوى القدرات المادية .

ب ــ يتركز البحث العلمي في بعض الجامعات والمراكز المرتبطة بها وفي بعض مراكز البحث العلمي ذات الاستقلال الاداري .

جـ ــ انخفاض إنتاجية الباحث العلمي العربي ، حيث لا تتجاوز هذه الانتاجية ٠,٦ بحث/ سنة كحد أعلى ، وهو رقم جد متفائل .

د ــ هناك مشكلة في عملية النشر العلمي بسبب ضعف الدوريات العلمية التي تصدر في المنطقة ، مادياً وفنياً ، وبالرغم من أن هناك تحسناً ملحوظاً في هذا المجال إلا أنه ما زال دون الطموح .

هـ ــ إن متوسط ما يصرف على البحث العلمي من الناتج المحلي الإجمالي للأقطار العربية لا يتجاوز ٠,٢٪ ، وهي نسبة جد منخفضة مقارنة بما تصرفه الدول المتقدمة (٣٪) وما يصرفه الكيان الصهيوني (٢,٥٪) .

و ــ لا يزال الربط بين البحث العلمي وخطط التنمية ضعيفاً بسبب ضعف هذه الخطط وضعف دورها في بناء صناعة جاذبة للبحث العلمي ، حيث أن معظم الصناعات تتبع أسلوب التسليم الجاهز ، وأن القدرة العلمية الوطنية لا تزال بحاجة إلى تطوير كمي ونوعي .

ز ــ عدم وجود تنسيق كاف بين المؤسسات البحثية داخل القطر الواحد مما يؤدي إلى هدر كبير في الطاقات .

ح ــ ما يزال المناخ في المؤسسات العلمية والبحثية غير مهيأ بصورة جيدة ليفجر في الإنسان العلمي العربي قدراته الإبداعية والابتكارية في البحث والدراسة ،

وخير دليل على ذلك أن بعض الباحثين العرب الذين كانوا غير منتجين في أقطارهم قد أصبح يشار إليهم بالبنان في بلدان أمريكا وأوربا . وهذا أحد العوامل التي ساعدت على هجرة الكفاءات العربية إلى الخارج ، إضافة إلى المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية .

ط ــ لا يزال موضوع حضور المؤتمرات العلمية والندوات والحلقات الدراسية لا يحظى بالاهتمام والرعاية المطلوبة مما يؤدي إلى فرض العزلة على الباحث العربي في معظم الأقطار العربية .

ي ــ لا تزال التجزئة على مستوى الوطن العربي ، في مجالاتها السياسية والفكرية والثقافية والعلمية ، تقلل من اللقاءات العلمية على المستوى القومي وبالتالي تحد من تبادل الخبرات والتعاون في مجال البناء العلمي .

ك ــ لا يزال التنسيق والتعاون بين المنظمات والاتحادات العربية في أضيق الحدود فهنالك الكثير من الازدواجية التي تتمثل في إقامة فعاليات متشابهة بالإضافة إلى ضعف التنسيق بين ما تقوم به الأقطار العربية من نشاطات علمية وبين هذه المنظمات والاتحادات .

٤ ــ ٢ ــ التوصيات

لقد بدأ في الآونة الأخيرة التركيز على أهمية التخطيط في مجال البحث العلمي، حيث انشئت مؤسسات علمية أخذت على عاتقها هذه المسؤولية ، كما أن الجامعات تهتم بتخطيط وبرمجة البحث العلمي والتقاني . وبالرغم من هذه الصحوة العلمية ، إلا أن مشكلات العمل البحثي سواء في الجامعات أو في مراكز البحث العلمي لازالت قائمة ومؤثرة في البحث العلمي ، مما يتطلب أخذ التوصيات في المجالات التالية بنظر الاعتبار :

٤ ــ ٢ ــ ١ ــ في مجال إعداد وتطوير القوى البشرية العلمية :

أ ــ تنمية الهيئات التدريسية كماً ونوعاً من خلال خطة وطنية لتنمية القوى البشرية العلمية العاملة في الجامعات والمعاهد العلمية تأخذ في الحسبان ضرورة أن

تكون نسبة الأساتذة إلى الطلاب حوالي ١ : ١٠ .

ب — وضع خطة مدروسة وواضحة للأهداف في مجال إعداد القوى البشرية العلمية والفنية لمراكز البحث العلمي تأخذ في حسبانها مجالات ومعطيات خطط التنمية القومية .

ج — إفساح المجال لعضو هيئة التدريس للتفرغ العلمي لمدة تتراوح بين ٦ شهور و١٢ شهراً كل أربع سنوات للعمل في إحدى الجامعات أو المراكز البحثية المتقدمة في مجال تخصصه . على أن يرتبط برنامج بحثه أثناء التفرغ بخطة الجامعة أو المؤسسة البحثية .

د — تعميق الدراسات الدولية في الجامعات من خلال تطوير الموضوعات الدراسية وأساليب التدريب لتواكب التطور العلمي والتقاني ، والتوسع في الدراسات العليا إذ أنها لا تزال دون الطموح المنشود .

هـ — التأكيد على تعليم وتدريب الطالب على أساليب استقصاء المعلومات وكتابة الدراسات والتقارير ، وعلى ضرورة توفير الدوريات والكتب العلمية العربية والأجنبية ، لكي نبني إنساناً له القدرة على البحث والتطوير .

و — تشجيع أعضاء الهيئة التدريسية والباحثين على حضور المؤتمرات والندوات العلمية ذات العلاقة بنشاطاتهم البحثية لمتابعة تطور البحث في حقول اختصاصاتهم عالمياً .

ز — تسهيل حرية الانتقال للعلماء العرب في أرجاء الوطن العربي للإطلاع على الإنجازات العلمية وتبادل الخبرات ، وتشجيعهم على توجيه عنايتهم بقضايا المجتمع العربي .

ح — ضرورة تعاون المراكز البحثية في الأقطار العربية مع الجامعات في تطوير القوى البشرية العلمية عن طريق تبادل الأساتذة والباحثين فيما بينهم . وإجراء بحوث بعض طلاب الدراسات العليا في مختبرات المراكز البحثية .

٤ ــ ٢ ــ ٢ ــ في مجال الدعم المادي والمعنوي للعلم وللبحث العلمي :

أ ــ دعم الأقطار العربية الأقل نمواً من الناحية العلمية من خلال مساعدة تلك الأقطار في إنشاء الجامعات والمراكز البحثية وتوسيعها .

ب ــ دعم النشاط العلمي في مجالاته البحثية والتقانية على المستوى القومي ، ومن خلال المؤسسات العلمية العربية ذات العلاقة ، حيث التنسيق والتكامل وتبادل الخبرات يغذيان عملية البناء العلمي والتقاني على أسس قومية .

جـ ــ زيادة الدعم المادي والمعنوي للمؤسسات العلمية ، التعليمية منها والبحثية ، بما ينسجم وأهمية ذلك وأن يرتفع الدعم المادي للبحث العلمي إلى ١٪ على الأقل من الناتج المحلي الإجمالي .

د ــ دعم النشر العلمي من خلال دعم المجلات العلمية العربية لتكون الساحة أرحب أمام الباحث العربي لنشر نتاجه العلمي .

هـ ــ دعم إصدار الأدلة المختلفة عن مراكز البحوث العلمية العربية وعن البحوث العلمية المنشورة والبحوث الجارية وعن الباحثين العرب وتخصصاتهم ، وتوزيع هذه الأدلة على أوسع نطاق ممكن وعلى أن تحدث دورياً .

و ــ إنشاء شبكة معلومات قومية ، ترتبط بشبكات المعلومات القطرية وبشبكات المعلومات الدولية ، لتوفير نتائج البحوث لأعضاء الهيئة التدريسية وللباحثين العرب والجهات ذات العلاقة .

٤ ــ ٢ ــ ٣ ــ في مجال تهيئة الجو المناسب للعلم وللبحث العلمي :

أ ــ مبادرة الأقطار العربية التي لا تمتلك أجهزة لتنظيم البحث العلمي الى إنشاء مثل هذه الأجهزة أو تطويرها بالنسبة للأقطار التي تمتلكها ، على أن ترتبط هذه الأجهزة بالسلطة العليا في الدولة (رئاسة الجمهورية أو رئاسة الوزراء) .

ب ــ الاهتمام ببناء مؤسسات بحثية تتوافر فيها مختبرات مناسبة للبحث العلمي وأن تكون ذات نظم مرنة وتقاليد علمية ، بعيداً عن البيروقراطية والتزمت الاداري ،

مع الاهتمام بتجهيز المختبرات بالأجهزة الضرورية ، إضافة إلى توفير ورش للمساعدة على تصنيع الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء البحث العلمي .

حـ — إشراك عضو هيئة التدريس والباحث في التخطيط لمؤسسته العلمية وفقاً لإستراتيجية البحوث المعتمدة على المستوى القطري مع إشراك الجهات المستفيدة مباشرة من نتائج البحث العلمي في وضع السياسة البحثية .

د — توفير حالة الاستمرار للعمل العلمي بعد وضع البرامج وفق الخطط القصيرة والبعيدة المدى . وإذا اقتضت الضرورة إعادة النظر في أي برنامج ، يجب أن يتم ذلك بعد دراسة تقويمية سليمة .

هـ — احترام الحرية الأكاديمية للعلماء والباحثين والعمل على تحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي لهم مما يجعلهم يعيشون هموم بحوثهم لا هموم وضعهم الاقتصادي والاجتماعي والسياسي .

٤ - ٢ — ٤ — في مجال التنسيق والتعاون على المستوى القومي :

أ — التأكيد على دور لجنة التنسيق التي تضم ممثلين عن المنظمات والاتحادات العربية ذات الاهتمام المشترك والتي تتولى تنسيق البرامج السنوية التي تقوم بتنفيذها المنظمات والاتحادات ، تحاشياً للتكرار والازدواجية .

ب — أهمية قيام المنظمات والاتحادات العربية بتنفيذ فعاليات علمية مشتركة تقليلاً للنفقات وتوحيداً للجهود .

جـ — قيام المؤسسات البحثية في الدول العربية بإعلام المنظمات والاتحادات العربية بنشاطاتها العلمية السنوية لتعميمها على كافة الدول العربية الأخرى .

د — أهمية التفاف الدول العربية حول المنظمات والاتحادات العربية ودعمها بشتى الوسائل لتحقيق أهدافها ولتعميم الفائدة المرجوة من إنشائها في جمع شمل العلماء العرب وتعريف بعضهم ببعض .

هـ — ضرورة التعاون بين المؤسسات البحثية في إجراء البحوث المشتركة

داخل القطر من جهة وبينها وبين المؤسسات البحثية في الأقطار العربية الأخرى من جهة ثانية ، إما عن طريق اتفاقيات ثنائية أو جماعية أو عن طريق المنظمات والاتحادات المعنية .

لقد قطعت بعض الجامعات العربية والمؤسسات البحثية شوطاً لابأس به في تبني بعض التوصيات المشار إليها ، ولكن لا تزال أمامها مسيرة طويلة بحاجة إلى جهد كبير ، كما أن إنساننا العربي مطلوب منه أن يتفاعل مع الواقع ليؤثر فيه باتجاه فهمه وتطويره لما هو أفضل ، مع عدم انشداده بمآثر باتجاه فهمه وتطويره لما هو أفضل ، مع عدم انشداده بمآثر الدول المتقدمة لدرجة إصابته بالإحباط أو الإحجام عن العمل ما لم يصل وضع مجتمعه وجامعاته ومراكز أبحاثه إلى مستوى الدول المتقدمة التي سبق أن درس ومارس البحث فيها .

المصادر

١ — اتحاد مجالس البحث العلمي العربية
« العلم والتكنولوحيا والتنمية في الوطن العربي » ، بغداد ، العراق ، ١٩٨٢ .

٢ — اتحاد مجالس البحث العلمي العربية
« دليل مراكز البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي » ١٩٨٨ .

٣ — اتحاد مجالس البحث العلمي العربية
« دليل دوريات البحوث العلمية العربية » ، ١٩٨٨ .

٤ — اتحاد مجالس البحث العلمي العربية
« واقع القدرات العربية للعلوم والتقانة ومدى استجابتها للاجتياز تطبيق التقانات المتقدمة والمستحدة » . قدمت إلى ندوة « دراسة آثار التكنولوجيات المتقدمة والمستجدة في المجتمعات العربية » ، مركز البحوث العلمية والتطبيقية ، حامعة قطر ، ١٩٨٨ .

٥ — اتحاد مجالس البحث العلمي العربية ومكتب التربية العربي لدول الخليح
« واقع البحث العلمي في الوطن العربي » . دراسة قدمت لندوة « تطبيق نتائج البحوث لتنمية المحتمع العربي » ، بغداد ، نيسان/ أبريل ١٩٨٧ .

٦ — المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
وقائع « المؤتمر الأول للوزراء العرب المسؤولين عن البحث العلمي ورؤساء المجالس العلمية في الدول العربية » ، تشرين الثاني/ نوفمبر ١٩٧٣ ، بغداد ، العراق .

٧ — المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
« تشريعات البحث العلمي وأوضاع الباحثين في الوطن العربي » ، ١٩٨٦ .

٨ — اتحاد الحامعات العربية
« دليل الجامعات العربية » ، ١٩٨٨ .

٩ — اللحنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)
« دليل مراكز البحوث والدراسات والمؤسسات والوكالات المتحصصة والمعاهد الفنية والمقررات الجامعية وبرامح التدريب في دول مطقة الاسكوا » . بغداد ، العراق ، ١٩٨٨ .

١٠ — اللحنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)

« وقائع اجتماع مجموعة الخبراء حول تقوية قدرات البحث والتطوير والروابط مع القطاعات الانتاجية في أقطار منطقة الاسكوا » ، كانون الأول/ ديسمبر ١٩٨٧ ، عمان ، الأردن .

١١ — مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية

« التقارير السنوية » ، ١٩٨٢ — ١٩٨٦ .

١٢ — معهد الكويت للأبحاث العلمية

« التقرير السنوي » ، ١٩٨٦/١٩٨٧ .

١٣ — أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

« الورقة القطرية لجمهورية مصر العربية » ، المؤتمر الثاني للوزراء المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية في أفريقيا ، تنزانيا ، ١٩٨٧ .

١٤ — منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو)

« الكتاب الإحصائي السنوي — اليونسكو » ١٩٨٢ ، ١٩٨٣ ، ١٩٨٥ ، ١٩٨٨ .

١٥ — انطوان زحلان

« العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي » الطبعة الرابعة ، ص ١١٤ — مركز دراسات الوحدة العربية ، ١٩٨٤ .

١٦ — صبحي القاسم

« الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته » . تقرير إلى لجنة استراتيجية تطوير العلوم (اليسكو) ، آب/ اغسطس ١٩٨٧ .

١٧ — فخر الدين الداغستاني

« ورقة عمل عن البحث والتطوير في الأردن » . قدمت إلى اجتماع مجموعة الخبراء حول تقوية قدرات البحث والتطوير والروابط مع القطاعات الإنتاجية في أقطار منطقة الاسكوا — عمان/ الأردن ، تشرين الثاني/ نوفمبر ١٩٨٧ .

١٨ — فريد أبو زينة

« القوى العلمية البشرية في الوطن العربي — العلميون العاملون في المؤسسات العلمية والتقانية والتطويرية » .

دراسة قدمت إلى لجنة استراتيجية تطوير العلوم (اليسكو) ١٩٨٦ .

اللغة العربية والبحث العلمي

إعداد

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

(مكتب المدير العام)

اللغة العربية والبحث العلمي

المقدمة

إن الحديث عن اللغة العربية والبحث العلمي يحمل في طياته هذا السؤال : هل يمكن أن تكون اللغة العربية ، في هذا العصر ، أداة للبحث العلمي ، أي أن تكون وعاء للمعرفة العلمية والتقافية التي اتسعت آفاقها وتشعبت أنواعها إلى حد كبير مذهل ؟ وهل تستطيع هذه اللغة أن تعبر عن معانٍ ومفاهيم وتدل على أعيان ومستحدثات لم تولد على الأرض العربية ، بل ولدت في بلدان أخرى وحملت بالتالي تسميات بلغات تلك البلدان ؟

إن هذه القضية ليست من القضايا العابرة أو الهامشية التي يمكن إغفالها والإغضاء عنها ، أو تركها للزمن الآتي لعلها تجد فيه حلاً وعلاجاً ، بل هي من القضايا الخطيرة التي يحسن أحدها مأخذ الجد دراسة وتحليلاً بغية إيجاد الحلول الناجعة لها ، ذلك أنها من قضايانا الأساسية التي تمس وجودنا ومصيرنا وتتصل بسبب وثيق بتراثنا الثقافي وهويتنا الحضارية .

إن البحث العلمي هو السبيل إلى المشاركة في حضارة هذا العصر ، والإسهام في إغناء المعرفة البشرية ، وهو في الوقت ذاته مطلب ينبغي تحقيقه وبذل الجهد والطاقة فيه لدواعٍ قومية وحضارية وتنموية ، فهل نباشره بلغة « الغير » فنخسر أن يكون نتاجاً علمياً عربياً ، لأن اللغة هي التي تمنح البحث العلمي جنسيته وهويته ، أم نهجره ونتقاعس عنه فنخسر معاصرة صحيحة ، ونظل خارج حدود زماننا ، أم نجمع بين المعرفة المتكررة الجديدة مضموناً واللغة العربية تعبيراً ، ونوائم بين الأصالة التي تشكل العربية إحدى مكوناتها وبين الحداثة التي تشكل المعرفة العلمية والثقافية أهم ركائزها ؟

إن الجمع والمواءمة بين الأمرين ليسا في حدود الوجوب فحسب ، بل هما في حدود القدرة والإمكان كذلك .

إن امتلاك العلم بالتعلم والبحث والابتكار ، باللغة العربية ، إغناءً للشخصية القومية ، وإحياءً لدور تاريخي مشهود ، وصوغ لمستقبل كريم على أسس الكرامة والقدرة وحرية الإرادة والفكر والفعل .

١) الثورة العلمية والتقانية :

لقد وصفت هذه الحقبة من الزمن بعصر « التفجر العلمي » وعصر « الثورة العلمية والتقانية » ، والصلة قائمة أصلاً بين العلوم والتقانية ، فلئن كان العلم تغلب عليه سمة الفكر والنظر ، والتقانة تتصف بالطابع العملي والتطبيقي ، ولئن كان العلم يأتي بالنظريات والقوانين ، فإن التقانة تحول هذه النظريات والقوانين إلى تطبيقات تبتدعها وأساليب عملية تستنبطها .

وفي العقود الأخيرة ، تشعبت هذه الثورة ، وشملت مجالات عديدة ، وعلى الأخص مجالات الاتصالات والمعلومات وعلم الحياة ، وهندسة المكونات الوراثية . وثمة ثورة حيولوحية ترمي إلى اكتشاف المواد الطبيعية التي تختزنها الأرض والمحيطات ، وثورة في مجال إيجاد مواد حديدة يمكن استحدامها في البناء ، وثورة في الحاسبات الالكترونية والإنسان الآلي وغير ذلك من المجالات .

ويتوقع الباحثون ، على سبيل المثال ، أن يكون للثورة الالكترونية نتائج بعيدة المدى في جميع بلدان العالم ، فيختفي بتأثيرها كثير من الأعمال القائمة على الجهد العضلي ، وأعمال كثيرة غير تخصصية . كذلك يتوقع أن ينجم عنها أن تقل ساعات العمل الأسبوعية ، وتخلق أعمال ووظائف جديدة ، وتتبدل العلاقات بين الناس ... وقل مثل ذلك عن الثورة العلمية والتقانية في ميادين علم الحياة والحيولوجيا والفضاء مما لا يقع تحت حصر ... وكل هذا سيفتح أمام الإنسان آفاقاً رحبة ويضع بين يديه طاقات هائلة ، ويجعله أمام تعبيرات لاربة مادية ومعنوية ، ويطرح عليه معضلات جديدة وكثيرة تحتاج إلى دراسات وتحليلات وحلول .

٢) موقفنا من هذه الثورة :

إزاء هذه الثورة العلمية والتقانية العاصفة والتي ميدانها البلدان المتقدمة أو المصنعة ، وساحتها المعاهد والجامعات والمختبرات والمراكز والمؤسسات العلمية والتقنية التي يعمل فيها أعداد كبيرة من الباحثين والتقنيين والتخصصيين والمساعدين الفنيين ، بالإضافة إلى المخططين والإداريين والتوثيقيين والإعلاميين ، وينفق عليها بسخاء باعتبار البحث العلمي من أفضل أنواع الاستثمار ، هذه الثورة التي لا تدور في فراغ ، بل تشكل جانباً مهماً من خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في تلك البلدان ، فإنه ليس في صالحنا ، كما أنه ليس في صالح غيرنا من شعوب بلدان العالم الثالث ، أن نقف مكتوفي الأيدي ، لأننا بذلك إنما نحكم على أنفسنا بالتخلف الدائم والعجز المستمر ، ونبقى أبداً واقفين على باب العصر ، نستهلك من منتجاته ما نستطيع ، دون أن نشارك في إحداثه أو ننتج ما نحن بحاجة إليه . وإذا حصل ذلك تكون النتيجة أن يزداد البون بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية بدل أن يضيق ويتقلص ، فيزداد الأقوياء والأغنياء قوة وغنى ويزداد الضعفاء والفقراء ضعفاً وفقراً .

وتجاه هذا كله ، لا نملك نحن العرب ، شأننا شأن الشعوب الأخرى السائرة في طريق النمو ، إلا أن ننتقل من طور المشاهدة إلى طور العمل ، ومن دور السكون إلى دور الفعل ، ومن وضع الاستهلاك إلى وضع الإنتاج ، ومن موقف التلقي والأخذ والتقليد إلى موقف الفعل والابتكار والإبداع ، وفق سياسة علمية ثقافية محكمة ، وفي سياق خطة شاملة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية تأخذ في حسابها ظروف البيئة والخامات الطبيعية والطاقات البشرية المتوافرة ، وتستثمر جميع الموارد والمواد والقدرات لتحقيق مشروع حضاري عربي متكامل .

٣) البحث العلمي : أهدافه وآفاقه :

إن البحث العلمي ليس شيئاً يمكن استيراده أو اقتعاله ، بل هو نتاج اجتماعي يأتي ضمن شروط معينة ، وفي إبانه . هو نشاط فكري وعملي تدفع إليه إرادة المجتمع في التغيير والتقدم ، وتتحدد مساراته وخططه وبرامجه ومشروعاته وفقاً للأهداف التي يتوخى المجتمع تحقيقها والتي تشكل الموجه لنشاطاته الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .

إن البلدان العربية مدعوة إلى إقتحام ميدان البحث العلمي بدافع تحقيق القدرة خاصة والاكتفاء الذاتي على المستويين القومي والوطني . بالنسبة لكل قطر عربي ، وعلى الأحص تحقيق الأمن بأنواعه المختلفة : الأمن السياسي والأمن العذائي والأمن الاجتماعي والأمن الثقافي . إنه ليس لأمة أن تتمتع باستقلال ناجز وحرية حقيقية إذا لم تصنع بفكرها وأيدي أبنائها أساسيات حياتها ، فتنتج غذاءها وتنسج كساءها وتشيد بناءها وتصنع دواءها وتبتدع ثقافتها وأدبها وفنها ، وصلاً بالماضي ، ودعماً للحاضر ، وتوطئة لمستقبل أفضل .

أنه ليس مهما أن نقتني منجزات التقانة من هاتف وتلفاز وطائرة وبراد ، ونقرأ المؤلفات العلمية التي سطرتها أقلام الآخرين ، بل المهم أن نوطن العلم والتقانة في الوطن العربي ونستنبتهما معارف نظرية وعلمية تغذي العقول وتصقل المواهب ونجعلهما يعيشان في تفكيرنا وحديثنا وسلوكنا بالتوافق والتلاؤم مع القيم الموروثة التي بها نفخر والمُثُل التي إليها نتطلع ، فيكون العربي إذاك لا ممثلاً على مسرح هذا العصر ، أو متفرجاً على أحداثه ، أو متسكعاً على أبوابه ، بل هو في خضمه ، تأثراً وتأثيراً ، يأخذ منه ويعطيه ، قادراً دوماً ، ومحتفظاً أبداً بذات متميزة وسمة واضحة هي نسيج الزمن والبيئة والتاريخ .

ولكن هل آن الأوان لنلج نحن العرب ميدان البحث العلمي ؟

لقد صار دخولنا هذا الميدان ، في حدود الإمكان ، بعد أن حلصت الأقطار العربية تباعاً من السيطرة الأجنبية والتبعية السياسية ، وملكت مقدراتها وأرست أسس نهضة شاملة وقطعت أشواطاً بعيدة في نشر التعليم بكل مستوياته : الابتدائي والإعدادي والثانوي والجامعي والدراسات العليا ، وبكل أنواعه : العام والتقني والزراعي والصناعي والتجاري ، وتكونت لديها فئات قادرة على مباشرة البحث العلمي من حيث المؤهلات العلمية والتقنية .

وبالفعل ، فقد بذلت في البلدان العربية مساعٍ حادة لإنشاء وتطوير مؤسسات مركزية وأكاديميات ومراكز للبحث العلمي والتقاني ، تحاول أن تقوم بأعمال البحث داخل كل قطر ، وتوجيه هذه الأعمال لخدمة خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

ولكن ينبغي أن نلاحظ أن هذه المساعي ما تزال دون القدر المطلوب ، بل إننا نجدها جهوداً هامشية في بعض البلدان ، وتفتقر إلى مقومات النجاح الأساسية ، كما أن العمل العربي المشترك . في هذا الميدان ، ما زال قاصراً . إن المصلحة العربية ، مصلحة الأمة العربية ، تتطلب عملاً عاجلاً ومكثفاً لدفع البحث العلمي إلى الأمام ومدّه بمقومات النجاح من خبرات وأدوات واعتمادات ، كيما يصبح مشطاً ناجحاً يحقق الأهداف المرتجاة منه .

إن الوطن العربي مطالب بأن يدخل العصر ويمتلك القدرة الذاتية على الإبداع والابتكار ، وأن ينظر بجد فيما أنشأ حتى الآن من مراكز ومؤسسات ويدعمها ويستكمل ما ينقصه منها ، كيما يكون العمل ناجعاً ومفيداً يحقق للأمة العربية نَقْلَة حضارية تعيد إليها دورها الرائد في صنع الحضارة الإنسانية .

اللغة العربية والبحث العلمي :

إن البحث العلمي ، وإن تعددت مقوماته ، فإن الباحث العلمي أو المتخصص التقني ، يظل باعثه وصانعه وعماده . وهذا الباحث أو المتخصص لا يقوم تكوينه على المعرفة العلمية والتقنية فحسب بل كذلك على اللغة التي يؤدي بها البحث العلمي سواء أأخذ هذا البحث صورة مؤلف يشتمل على نظريات أو آراء أو أفكار جديدة تعتبر إضافة إلى المتداول المعروف منها ، أو أطروحة جامعية تتعمق في دراسة ظاهرة طبيعية أو بشرية ، أو صورة دراسة تنشر في إحدى الدوريات العلمية ، أو محاضرة معمقة تلقى في جامعة أو ندوة أو مؤتمر ، داخل الوطن العربي أو خارجه .

إن البحث العلمي ، هو ، بشكل ما ، امتداد وتتويج للدراسة في مراحلها المختلفة ، ولا سيما المرحلة الجامعية ومرحلة الدراسات العليا ، بل هو الوجه الآخر لها ، وجه الكشف والعطاء . فإذا كانت الدراسة ، في تلك المراحل ، باللغة الأم — وهذا ما ينبغي أن يكون — فمن الطبيعي أن يدون الباحث بحوثه ويلقيها أو ينشرها باللغة العربية .

ولا يظنَنَّ ظانٌّ أن تعريب التعليم العلمي يعني استقاء المعرفة والإطلاع على آراء الآخرين وتجاربهم باللغة العربية فقط ، ولا سيما إذا كانت الترجمة لا توفر للباحث

كل ما يريد أن يطلع عليه . إن إتقان الباحث لغة أجنبية يمكّنه من الرجوع إلى مصادر المعلومات في الموسوعات والمؤلفات والدوريات الصادرة بإحدى لغات البلدان المتقدمة ، وعلى الأخص في غياب حركة نقل علمية مخططة وهادفة تترجم أهم المؤلفات المنهجية والمرجعية إلى اللغة العربية .

المهم أن تحتفظ اللغة العربية بمقامها أداة للتفكير والتعبير العلمي ، ولا تحل لغة أجنبية محلها في التعليم والتعلم والبحث ، بل تكون اللغة الأجنبية للغة العربية رافداً ومعيناً .

لقد قال المفكر العربي الكبير الدكتور محيي الدين صابر في بعض ما كتب : « التعريب يساوي التقدم ، وليس من السهل اقتحام المعاصرة إلا باستبات العلم ، في اللغة العربية ، وتوطين الثقافة . وإنما يبدأ ذلك كله من التعليم والبحث . ومن هنا فإن تعريب العلوم ، تدريساً وبحثاً ، هو الخطوة الأولى في الإتجاه الصحيح ، بمعنى أن تكون لغة التعليم والبحوث ، في الدراسات العليا ، اللغة العربية » .

قدرة اللغة العربية :

ولعل ثمة من يتساءل عن قدرة اللغة العربية على الوفاء بحاجة التعليم والبحث العلميين في هذا العصر . لقد شكك الاجانب المغرضون في هذه القدرة ، وتابعهم بعض من العرب ، إذ بهرهم التقدم العلمي في الغرب فخيل إليهم أن إدراكه لا يتم إلا بلغة أجنبية . وهناك شواهد عديدة تدحض هذا الزعم وتكذبه :

أولاً : إن اللغة العربية استطاعت في القرن الثاني للهجرة وما تلاه من زمن أن تواجه العلوم القديمة كالهندية والفارسية ولا سيما اليونانية من طب وهندسة ورياضيات وفلك وكيمياء وغيرها بكل ما فيها من مصطلحات وتعابير فاتسعت لها واستوعبت ألفاظها ومعانيها حتى انعقدت لها الريادة والأسبقية في العلم والتعليم بضعة قرون وكانت لغة الكشف والإبداع في مجال المعرفة زمناً طويلاً .

ثانياً : إن التعليم الجامعي بتخصصاته المختلفة بدأ في عصر النهضة الحديثة ، في جامعات مصر وبيروت باللغة العربية ، ووضعت بهذه اللغة كتب عديدة ثم تحول

بعد ذلك إلى اللغة الإنكليزية . وأما دمشق فقد كانت أوفر حظاً إذ بدأ التعليم فيها عام ١٩١٩ باللغة العربية ثم استمر بها دون انقطاع أو تحول واتسع من الطب والحقوق إلى سائر العلوم الأخرى عندما افتتحت كليات العلوم الأساسية وكليّات العلوم التطبيقية والمعاهد العليا والمتوسطة .

ثالثاً : إن اللغة العربية من اللغات القليلة التي قدر العالم بأسره أهميتها لما تتصف به من غنى ومرونة ، وما تحمله من إرث علمي إنساني كبير ، وما تتميز به من قدرة على مواجهة المستقبل والوفاء بسائر الأغراض ، فاعترفت منظمة الأمم المتحدة والمنظمة العالمية للتربية والعلم والثقافة والمنظمات والوكالات الدولية الأخرى بأن العربية لغة عالمية حية واعتمدتها لغة رسمية إلى جانب اللغات الإنكليزية والفرنسية والأسبانية والروسية والصينية .

والحق أن اللغة العربية ، بشهادة العارفين من أبنائها ومن غير أبنائها تتميز بخصائص فريدة تتجلى في فصاحة كلماتها وعذوبة ألفاظها ورقة عباراتها وجزالة تراكيبها وجلال معانيها وتنوع أساليبها وقدرتها على التوالد والتوسع لتعبر عن كل ما يصدر عن عقل الإنسان وقلبه .

التعريب والتغريب :

ولعلنا نتساءل : كيف ولماذا جرى تدريس المواد العلمية في البلدان العربية بلغة أجنبية ؟ إن هذه الظاهرة تمتد جذورها إلى عهد السيطرة الأجنبية على الأقطار العربية ، مشرقاً ومغرباً ، وإلى سعي المستعمر لفرض سياسة تعريب ترمي إلى إقتلاع الشعب العربي من منابته ، وإبعاده عن تراثه وتحريده من أصالته وهويته القومية ، وسلبه أهم مقومات ذاتيته ألا وهي اللغة العربية ، وعاء قيمته وثقافته وشارة نبوغه وعبقريته وسر استمراره عبر الزمن .

في عام ١٨٨٧ تم تحويل التعليم في مدرسة الطب بقصر العيني بالقاهرة من العربية إلى الإنكليزية ، بعد أن درس بالعربية إحدى وستين سنة بدءاً من عام ١٨٢٦ . لقد أراد المستعمر أن يكون الإحتلال لا احتلالاً عسكرياً واقتصادياً فحسب بل أراده احتلالاً ثقافياً ولغوياً كيما يكون أصلب وأرسخ .

وهكذا حصل في أقطار عربية أخرى في ظروف مشابهة أو مقاربة ، وفي كل الحالات كانت الإرادة الأحنية العاتية هي التي فرضت التعليم بلغة أحنبية و لم يكن ذلك حياراً عربياً .

وبعد أن بدأ التدريس العلمي بغير العربية تواصل بحكم الاستمرار والتقليد والإعتياد وتهيب التغيير والتبديل ، ولاستسهال المدرس أن يستخدم في تدريسه اللغة التي استخدمها في تخصصه خارح البلاد العربية ، وتراحي المسؤولين في الأقطار العربية عن اتخاد القرار اللازم حول التعريب ، وعدم تأميهم مستلزماته من كتب ومراجع وبحوث مؤلفة ومترجمة والتأحر في وضع المصطلحات العلمية أو إقرارها . ومن أجل هدا كله ، كان تعريب التعليم بكل أنواعه وتخصصاته العلمية وفي جميع مستوياته وتعريب البحث العلمي إبطالاً للتعريب وإحباطاً للسياسة الحائرة التي اختطها المستعمرون وإعادة للأمور من وضع شاذ آلت إليه إلى وضع طبيعي ، ومدحلاً إلى توطين العلم والمعرفة والإبداع فيهما ليكونا ححر الأساس في صرح المستقبل العربي واسترحاعاً لدور حضاري رائد تسلم العرب زمامه ردحاً طويلاً من الزمن .

أهداف التعريب :

ولكن ما هي الأهداف التي يراد تحقيقها من هذه النقلة اللعوية ، مس التحويل في أداة التعليم والبحث العلمي من الأحنبية إلى العربية ؟

يمكس أن نوجز هده الأهداف بما يلي :

١) أن التعريب يحقق التوازن الطبيعي بين الفكر واللسان وبين المعرفة واللغة ، ليكون ما يكسبه الدارس والباحث تمثلاً فإبداعاً لا استعارة فترديدا .

٢) أن التعريب يساعد على تحقيق الإنسجام والتفاهم بين أفراد المجتمع ، لأن اللغة العربية هي الحسر الواصل بين المتعلمين والمختصين والباحثين من جهة وبين أفراد الجماعة الآخرين من جهة أخرى .

٣) أن التعريب يحقق الإستفادة مس العلوم والتقنيات والحرات المتوافرة لدى الأمم

المتقدمة جميعها ، بترجمة أفضل المؤلفات والدراسات إلى العربية ، في حين يعطي التدريس والبحث بإحدى اللغات الأجنبية تفرداً لتلك اللغة فيرجع إليها دون سواها من اللغات .

٤) يهيء التعريب التعليم النحبوي ويعين على تحقيق ديمقراطية التعليم ، فتتاح الفرصة آنئذ للمواهب أن تتفتح ولا يحجبها فقر وللكفاءات أن تظهر ولا يخفيها حرمان ، ويفتح المجال رحباً أمام عدد كبير من الباحثين ويمنح أعمالهم انتشاراً أوسع بين أبناء قومهم مما يقوم حافزاً على الاستمرار في العطاء .

لقد أجريت تجربة في الجامعة الأمريكية في بيروت ، في أواسط الستينات إذ جرى تشكيل مجموعتين من الطلاب إحداهما تلقت دروساً في علم من العلوم باللغة الإنكليزية والأخرى باللغة العربية ثم قدمت المجموعتان اختباراً في تلك المادة فوجد أن المجموعة الأولى استوعبت حوالي ٦٠٪ من المادة المدروسة في حين أن المجموعة الثانية استوعبت حوالي ٧٦٪ من المادة نفسها . وأعيدت التجربة بالقراءة فطلب من المجموعتين قراءة نصوص مكتوبة ثم اختبرت المجموعتان لمعرفة استيعاب المقروء ، فكانت النتائج مقاربة للتجربة الأولى .

وفي تقرير شامل أعده خبراء منظمة اليونسكو عن قضية استخدام اللغات الوطنية في التعليم أوصى واضعو التقرير باستخدام اللغة الأم في التعليم لأعلى مرحلة ممكنة .

وأود أن أذكر ، أن الدعوة إلى تعريب التعليم والبحث في الوطن العربي ، ليست بدعة أو ردة أو تعصباً ، بل هي تصحيح لوضع نشأ في ظروف قاهرة وليس لأحد من أبناء هذا الوطن يد فيه .

وإذا ما حرصنا على أن يتم هدا التصحيح ، فلسنا في هذا المنحى وحدنا ، بل سبقتنا إليه شعوب هي أقل منا عدداً وأصغر رقعة أرض وليس لها مشاركة مثل مشاركتنا في صنع الحضارة الإنسانية . أليس من العجيب أن يكون تدريس العلوم في بلدان صغيرة مثل رومانيا وفنلندا وبلغاريا واليونان بلغاتها الوطنية ، بل أن تبعث اسرائيل الدولة المصنوعة صنعاً ، اللغة العبرية من سباتها الطويل لتدرس بها العلوم الجديدة الدقيقة ، ونقوم نحن في الوطن العربي الكبير برقعته وعدد أبنائه والشامخ بتراثه

وغنى لغته وجمالها بتدريس أبنائنا بلغات أجنبية ، على أرضنا ، وفي جامعاتنا ومعاهدنا ؟ قد تكون ثمة صعوبات ولكن المهم أن نبدأ فإن الرحلة تبدأ بالخطوة الأولى .

وسائل التعريب :

إن التعريب ليس أحد الخيارات بل هو الخيار الوحيد . ومن هذا المنطلق لا نناقش فيه من حيث المبدأ أو الأساس ، بل نبحث فيه من حيث الوسيلة والتطبيق .

إن أهم وسائل التعريب ومستلزماته ثلاثة أمور هي : المصطلح العلمي ، والكتاب المعرب ، والمدرس بالعربية .

أما المصطلح فهو بلا ريب ، ضرورة ماسة للتعبير العلمي ، ولكن ينبغي أن نلاحظ أن النص العلمي ليس جملة مصطلحات بل هو شرح وتفسير بالإضافة إلى جملة من المفردات العلمية . إن عدم العثور أو التأخر في العثور على مقابلات عربية لبعض المفردات اعتماداً على الطرائق المعروفة : الترجمة والاشتقاق والنحت والمجاز ، لا يسوغ التدريس بلغة أجنبية ، إذ ليس ما يمنع من تعريبها اقتراضاً ، كما فعل الرواد الأولون في عصر الترجمة العباسي وعصر الطهطاوي ، ثم نعود فنبحث عن مقابل لها إذا دعت الحاجة .

وجدير بالملاحظة أننا لسنا وحدنا ، نحن العرب ، نواجه مسألة المصطلحات ولا سيما العلمية منها ، إذ أن أكثر اللغات في العالم تواجه هذه الأشكال ، حتى اللغات الواسعة الإنتشار والتي كانت إلى أمد قريب لغة العلم والثقافة في العالم ، كاللغة الفرنسية .

إن من يولد له ولد يطلق عليه اسماً للتعريف به ، وما على الآخرين إلا أن يتدبروا أمرهم بتبني هذا الاسم أو إيجاد مرادف له .

إن من يرصد الجهود التي بذلت في البلدان العربية خلال القرن الأخير من قبل مجامع اللغة العربية ومكتب تنسيق التعريب والجامعات والمنظمات العربية والاتحادات المتخصصة والمجالس العلمية والأدبية والأفراد النابهين لإيجاد المصطلحات وتوحيدها والتنسيق بين هذه الجهود ليقف على عمل جبار ويخلص إلى الثقة بأن المصطلح ليس

عائقاً يذكر في طريق التعريب .

وأما الكتاب المعرب فإنه الأداة الرئيسية في التعريب ، ويمكن توفيره بالتأليف أو الترجمة ، سواء أكان كتاباً منهجياً أو مرجعياً .

وفي هذا الصدد نشير إلى دور الترجمة الفعال في تأمين الكتاب المعرب وفي إنجاح التعريب إلى جانب التأليف والبحوث والدراسات النظرية والميدانية .

والدليل على ما نقول أن النهضة العلمية الأولى في القرن الثالث للهجرة وما بعده قد انطلقت من حركة ترجمة علمية واسعة تمت في نطاق بيت الحكمة ، وأن النهضة العربية العلمية الثانية في مطلع القرن الماضي وما بعده قد انطلقت من حركة ترجمة علمية واسعة كذلك تمت في رحاب دار الألسن ...

إن معرفة ما وصل إليه الآخرون عن طريق الترجمة ، هو نقطة البدء في رحلة الكشف عن المجهول ، في رحلة الإبداع ، التي تضع الأمة في مسار الثقافة العالمية وحضارة العصر .

أما المدرس بالعربية فهو بيسا ، ومن أسائنا وإخوتنا موجود بالقوة ، وليس عليه إلا أن يوجد بالفعل ، فيتحول إلى التدريس بالعربية بدل شيء من الجهد الكريم مستعيناً بمراجعة لغوية يسيرة ، وتحصيل لمصطلحات اختصاصه ، ومران في كلية معربة ، أو المرور بدورة تحويلية تكسبه القدرة على استعمال العربية شرحاً ومصطلحاً وبياناً .

خطط المنظمة في التعريب :

إن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، قد عملت منذ نشأتها بوصفها الهيئة المنبثقة عن جامعة الدول العربية والمتخصصة بقضايا التربية والثقافة والعلم ، على تنمية الثقافة العربية ونشر اللغة العربية والحفاظ عليها وجعلها لغة العلم والتعليم في أرجاء الوطن العربي ، منطلقة مما تضمنه دستورها وما نص عليه ميثاق الوحدة الثقافية العربية من أن الدول الأعضاء توافق على أن تكون اللغة العربية لغة التعليم والدراسات والبحث في مراحل التعليم كلها .

ويتجلى نشاط المنظمة ، في هـذا المضمـار في أشكـال عديـدة ومشروعـات متكاملة .

ونشير في هذا الصدد إلى خطة المنظمة لنشاطها على المدى البعيد ، التي اعتمدها مؤتمرها العام ، وتنص هذه الخطة على أن المنظمة تستهدف تأصيل العلم وعضويته في المجتمع العربي ، واعتماد التخطيط الشامل لتطوير العلوم والتقانة وتعريبها ...

وقد اشتملت الاستراتيجيات القطاعية في التربية والثقافة والعلوم على ضرورة اعتماد العربية الفصحى لغة للتعليم في جميع مراحله ومجالاته لتكون أداة في التفكير والتعبير وعلى ضرورة التوسع في تعريب المفاهيم والمصطلحات العلمية وتوحيدها ونشرها واستعمالها في المؤلفات المدرسية والجامعية والبحوث العلمية ، كما دعت إلى توطين التقانة واستبات العلم عربياً .

وجاءت مؤتمرات الوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي الثلاثة المنعقدة بين عامي ١٩٨١ و١٩٨٥ لتدعم هذا المسار ، وتؤكد على ضرورة تعريب التعليم العالي ورسم الخطط لتنفيذه ، وأن تتكامل سياسة التعريب بين الأقطار العربية وتتلاقى الحكومات العربية على برنامج محدد ، أساسه تبادل التجارب والخبرات بين الأقطار التي قطعت شوطاً في التعريب والأقطار التي لا تزال حديثة العهد به ... كما دعت إلى تأمين الوسائل وإحداث المؤسسات والأجهزة التي تعين على تنفيذ هذه السياسة ، فأوصت بإنشاء المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر وإنشاء هيئة عربية عليا للدراسات العليا والبحوث العلمية تعمل على تمكين المدرسين الجامعيين من التدريس باللغة العربية .

هذا وقد قطع هذان المشروعان خطوات مهمة نحو التنفيذ :

أ ــ المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر :

وضعت المنظمة دراسة للمركز وقدمتها إلى هيئاتها الدستورية ، فأقر مؤتمرها العام في دورته السابعة لعام ١٩٨٣ إنشاءه . وقرر المجلس التنفيذي للمنظمة في دورته المنعقدة في مطلع شهر يوليو/ تموز ١٩٨٧ أن يكون مقر هذا المركز مدينة دمشق عاصمة الجمهورية العربية السورية .

ومن أهداف المركز الرئيسية : المساعدة على تعريب التعليم العالي في الوطن العربي بالعمل على تأمين حاجاته من الكتب والمراجع والدراسات والبحوث عن طريق التأليف والترجمة والنشر ، وإعداد مستخلصات بالعربية عن البحوث الثقافية والعلمية المنشورة في الكتب والدوريات الصادرة باللغات الأجنبية ، بالإضافة إلى دوره في إغناء الثقافة العربية بنقل أمهات الكتب إلى العربية ، والتعريف بهذه الثقافة بنقل روائع الفكر العربي قديمه وحديثه إلى اللغات الأجنبية .

ب ــ الهيئة العربية العليا للدراسات والبحوث العلمية :

وضعت المنظمة الدراسات اللازمة لهذه الهيئة التي ستعمل على تنسيق الجهود العربية في مجالات الدراسات العليا والبحث العلمي بالتعاون مع الجامعات ومراكز البحث العلمي وتنسيق العمل بقصد تشجيع تكوين ملاكات أعضاء هيئة التدريس الجامعي في الوطن العربي وتمكينهم من القيام بالتدريس باللغة العربية .

وتتخذ الإجراءات اللازمة لجعل هذه الهيئة تشرع بممارسة أعمالها في أقرب الآجال .

وإذا كانت المنظمة تنفيذاً لخططها واستناداً إلى توصيات مؤتمرات الوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي قد شرعت في تنفيذ المشروعين السابقين وصولاً إلى توفير المدرس بالعربية والكتاب المعرب ، فإنها منذ أمد بعيد تعمل على تأمين الوسيلة الأولية للتعريب وهي المصطلح العلمي ، معتمدة في ذلك على جهاز متخصص تابع لها هو مكتب تنسيق التعريب بالرباط .

لقد بلغت المعاجم التي وضعها المكتب عند نشأته حتى اليوم وأقرتها مؤتمرات التعريب أربعة وثلاثين معجماً في شتى أنواع العلوم والتقنيات ، وتقوم المنظمة حالياً ، بطبع هذه المعاجم ، كما تسعى لمكنسة العمل في المكتب ودعمه بالخبرات اللازمة ووصل مجهوداته المصطلحية بعمل المنظمات العربية والاتحادات العلمية والمهنية ليتكامل الجهد وتتسارع الخطوات .

وأن للمنظمة نشاطات أخرى في هذا المضمار سواء في نطاق إداراتها : كإدارة التربية وإدارة العلوم وإدارة الثقافة ، أو في نطاق أجهزتها كالمركز العربي لبحوث

التعليم العالي بدمشق ، والمعهد الدولي بالخرطوم للغة العربية ، أو في نطاق ما نشرت من أمهات التراث العلمي ، والطبي منه ، بالخصوص .

الخاتمة :

ليس التعريب ، تعريب التعليم العالي والبحث العلمي عملاً لغوياً أو علمياً أو ثقافياً فحسب بل هو أبعد مدى ، فهو عمل يقع في سياق حركة الإنسان العربي للتخلص من الجهل والتخلف اللذين أورثته إياهما عهود الغربة التي نأت به عن حقيقته وموقعه ، بقوة التسلط والاستعمار والقهر ، وفي سياق سعيه لاستعادة دوره في مسار الحضارة الإنسانية واجتهاده لاكتساب الجديد وإدراك الحداثة مع حفاظه على الأصالة المتمثلة في تراثه الحضاري الضارب في أعماق التاريخ .

البحث العلمي في العلوم الإنسانية

إعداد
الدكتور : فاخر عاقل

مقدمة

كل علم هو محاولة لتفسير (غير المعلوم) في ضوء (المعلوم) ، وهو بالتالي محاولة لتوسيع المعلوم . وتقوم الطريقة العلمية على عدد من الافتراضات الأساسية عن الطبيعة بعامة ، وعن الطبيعة البشرية بخاصة . وتعتبر هذه الإفتراضات الأساس الذي تقوم عليه الطريقة العلمية ، ولذلك فإن الافتراضات تؤثر في طرق تنفيذ الطريقة العلمية وتتدخل في تفسير النتائج التي يتوصل إليها الباحث .

والفرضيات التي تقوم عليها الطريقة العلمية وبالتالي البحث العلمي هي :

١ ــ وحدة الطبيعة
٢ ــ ثبات الطبيعة
٣ ــ الحتمية
٤ ــ صحة الإدراك العقلي
٥ ــ القدرة على الاستدلال

ويقوم العلم على أساس من حب المعرفة والإطلاع الذي دفع الإنسان إلى التعرف على العالم المحيط به ، وحفزه إلى وضع تفسيرات للظاهرات الطبيعية المختلفة .

ولقد رغبَ الإنسان دوماً في السيطرة على الطبيعة ، واستكناه أسرار النفس البشرية ، ومعرفة القوانين والقواعد التي تضبط سير العالَمَيْن المادي والاجتماعي ، والتنبؤ بالمستقبل وضبط الكوارث الطبيعية . ولقد وُجِد في المجتمع الإنساني دوماً « علماء » و« حكماء » و« خبراء » و« عرافون » و« منجمون » قدموا تفسيرات لأحداث الطبيعة وظواهرها وأحداث المجتمع ــ ماضيه وحاضره ــ وتنبؤوا بالمستقبل ، ثم أن تقدم العلوم والتكنولوجية دفع هؤلاء وأولئك إلى استخدام طرائق ووسائل أكثر دقة وأحسن تهذيباً حتى كان العلم بمعناه الصحيح .

هذا وللعلم — كل علم — أهداف هي :

١ — التفسير

٢ — التنبؤ

٣ — الضبط

وإذا كان المحال لا يتسع لشرح هذه الأهداف ، فلابد من الإشارة إلى أن هذه الأهداف متشابكة مترابطة ، وإن كان بعضها قد يطغى على بعض في مناسبة أو أخرى .

أهمية البحث العلمي وضرورة الاهتمام به :

لم يعد البحث العلمي ترفاً تمارسه بعض الأمم المتقدمة ، وتحتكره بعض المجتمعات الناهضة ولكنه ، في واقع الأمر ، ضرورة تحتاجها البلاد النامية كما تحتاجها البلاد المتقدمة . وفي اعتقادنا أنه ما لم تُعْنَ بلادنا العربية ومؤسساتها العلمية ، والصناعية ، والزراعية ، والاجتماعية بالبحث العلمي ، وتتوفر عليه ، فإنها لن تجد حلولاً صحيحة لمشكلاتها العديدة . ثم أن الأصالة العلمية ، والتمرس بالعلوم ، يقتضيان خوض عباب البحث العلمي ، ذلك بأنه لا يمكن للعلوم أن تكتسب بالاقتباس والنقل فقط ، وإذا صح هذا في بداية النهضة ، فإنه لا يصح حين الاندفاع فيها . يضاف إلى ذلك أنه قد آن للعرب أن يعودوا فيقدموا مساهماتهم في ميدان العلم ، وأن يُدلوا بدلوهم في مضماره ، فتغتني بهم الحضارة العربية ، والحصارة الإنسانية وتزهران .

كذلك لابد من الإشارة إلى أن تحضير الكفايات العلمية والاحتفاظ بها لا يمكن أن يتما إلا في جو علمي ثر ، وعن طريق بحوث علمية أصلية .

ومن نافلة القول أنه لابد لبداية البحث العلمي من أن تكون متمهلة ، بل وقد تكون متعثرة ، ولابد في أول الأمر من توجيه عناية باحثينا إلى مشكلاتنا الراهنة في مجتمعنا المحلي ، ومشكلات صناعتنا ، وزراعتنا ، وتجارتنا ، ومختلف مجالات خدماتنا . ثم أن خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية تقتضي بحوثاً علمية مركزة ، وكفايات عالية ، واستقراراً للعلماء ، واطمئنانا للباحثين .

ومعلوم أن الأمم المتقدمة تُعنى بالبحث العلمي عناية فائقة ، وتعمل على تحضير العلماء الباحثين ، وترعاهم ، وتهيء لهم ما يحتاجون من مال ، ومخابر ، ومكتبات ، وآلات ، وأدوات .

وهي بعد توفر لهم الجو الاجتماعي والاقتصادي الذي يمكنهم من الإنصراف كليةً إلى البحث والدرس والتمحيص والتدقيق .

ومعلوم بعد ذلك أن الأمم المتقدمة ترصد للبحث العلمي ميزانيات كافية تصل أحياناً إلى (٧٪) من مجموع الميزانية العامة ، هذا بالإضافة إلى ما تقدمه المؤسسات الخاصة والشركات والأفراد .

والبحث العلمي اليوم أصبح عملاً جماعياً تعاونياً ، تنهض به الجامعات ومؤسساتها ، كما تنهض به وزارات الدولة ومؤسساتها والشركات — العامة والخاصة — والمنظمات — القومية والدولية — . وثمة بحوث تتم بالتعاون بين الدول ومنظماتها . فما أحرانا — نحن العرب — أن نقيم مراكز للبحوث ، وطنية وقومية ، وأن نتعاون مع باقي الأمم في هذا المضمار نفيد ونستفيد ونؤمن لأمتنا وشعوبنا وأوطاننا ما تحتاجه من بحث علمي وتطبيق علمي .

ماهية البحث العلمي

ليس من السهل حمل العلماء والباحثين على الاتفاق على تعريف موحد للبحث العلمي . ونحن نقترح التعريف التالي :

البحث العلمي هو البحث النظامي والمضبوط والخِبْري Empirical في المقولات الافتراضية عن العلاقات المتصورة بين الحوادث الطبيعية أو الاجتماعية أو النفسية .

وهذا التعريف يتطلب شيئاً من الشرح لأنه قول مقتضب وصوري يشمل الكثير من المفاهيم الدقيقة . ولابد لنا من تأكيد نقطتين هامتين : **أولاهما** أننا حين نقول إن البحث العلمي نظامي ومضبوط فنحن نعني في الواقع أن البحث العلمي منظم بحيث يستطيع الباحثون الآخرون أن يثقوا بنتائجه ؛ وهذا يعني أن الملاحظات العلمية مضبوطة ضبطاً دقيقاً وأن التفسيرات تُستبعد الواحد تلو الآخر حتى يبقى تفسير

واحد صحيح مما يوحي بالثقة الكاملة . **وثانيهما** أن البحث العلمي جِري . إن الباحث العلمي يؤمن بالتجريب وهو يبالغ في نقد نتائجه التي يحصل عليها هو أو سواه ويذكر دوماً أن ما سيقوله سوف يضعه وزملاؤه العلماء موضع اختبار مما لا يسمح له بأن يتسامح أبداً بالدقة ، والصحة ، والموضوعية في كل ما يصل إليه من نتائج .

والمقاربة العلمية صيغة حاصة ومنظمة من التفكير والبحث العلميّين ، وقد أعطى الفيلسوف (ديوي) في تحليله الشهير للتفكير صيغة عامة للتفكير والبحث في المشكلات .

يرى (ديوي) أن الباحث العلمي يواجه عادة عائقاً يعوق فهمه لمسألة ما ، ويستشعر فضولاً بالنسبة لكون أمر ما على ما هو عليه ، فتكون خطوته الأولى أن يعرض المشكلة ، ويفصح عنها بصيغة واضحة وممكنة المعالجة . ونادراً ما تبدو المشكلة في هذه المرحلة بتمام الوضوح ، فيكون على الباحث أن يناضل لإيضاح المشكلة ، وأن يعيشها إذا صح التعبير ، فإذا ما تم له ذلك حدد المشكلة وأضفى عليها الصفة العقلانية ولاحظ الأحداث والحوادث فصاغ فرضية . والفرضية مقولة موقتة عن صلة بين حادثين أو أكثر . ومتى انتهى الباحث من ذلك أجرى محاكمات وقام باستنتاجات وأجرى ملاحظات واختبارات وقام بتجارب تثبت فرضيته أو تنفيها . وهذا التجريب هو لب البحث العلمي وجوهره ، وعلى دقته وصحته وضبطه تتوقف صحة البحث العلمي . والتجريب يختبر الفرضية عن صحة العلاقات بين العوامل والحوادث .

وبطبيعة الحال فإن التجريب حين يفترض صحة الفرضية تنقلب هذه الأخيرة إلى قانون ، أو مبدأ عام يمكن أن يوضع موضع التطبيق .

ومن نافلة القول أن العالم الباحث المجرب يجب أن يتصف بالموضوعية فلا يتمسك بفرضيات ، ولا يتعصب لها ، بل يتخلى عنها إذا أثبت التجريب خطأها .

البحث العلمي في العلوم الإنسانية :

لا يختلف البحث العلمي في العلوم الإنسانية في جوهره وأسسه عن البحث في

العلوم الطبيعية ، لكنه من المعلوم أن العلوم الطبيعية (مثل الفيزياء ، والكيمياء ، والعلوم الحيوية ، والجيولوجيا) حققت تقدماً يفوق تقدم العلوم الإنسانية لأسباب سنذكرها فيما يلي :

يذهب بعض الناس إلى الاعتقاد بأن العلوم الإنسانية لا يمكن أن تكون علوماً ، في حين يرى آخرون أنها ستتقدم تدريجياً ، وأنها سوف تصبح علوماً ، ولكن من طبيعة خاصة . والحق إنه إذا كان المقصود بالعلم النوع من المعرفة التي تتحقق في العلوم الطبيعية ، فإن العلوم الإنسانية ستختلف دوماً عن هذا النوع من المعرفة ، وذلك بسبب احتلافات الحادثات الإنسانية عن الحادثات الطبيعية ، على أنه لابد لنا من الإشارة في مقامنا هذا إلى **أن العلم يكون علماً بقدر ما تكون طريقته علمية** ، ولما كانت العلوم الإنسانية جادةً في تطبيق الطرق العلمية فهي علوم ولكنها علوم من نوع خاص تُعَيِّنه طبيعةُ الحادثات التي يدرسها .

وثمة فروق بين العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية نلحصها فيما يلي :

١ ــ **تعقد مادة الدراسة** : لايشك أحد في وحدة الكون الذي نعيش فيه ، وفي تداخل الظاهرات الطبيعية والظاهرات الاجتماعية وتبادل التأثير ، ولكن هذا لا يمنع من وجود عوامل تميز العلوم الإنسانية عن العلوم الطبيعية ، دلك بأن العلوم الطبيعية تهتم بالظاهرات المادية ، وبالرغم من وجود عناصر مادية في الحادثات الاحتماعية ، فإن هذه الأخيرة تتميز بعوامل معنوية ، لا مادية ، لا يمكن تحاهلها .

إن مادة العلوم الطبيعية أبسط من مادة العلوم الاجتماعية وأقل تعقيداً ، والعوامل المتدخلة في العلوم الطبيعية أقل عادة ، وأيسر ضبطاً ، من العلوم الاجتماعية بخاصة ، والإنسانية بعامة . ولذلك كله فإن إمكانية القياس بعامة ، والقياس المادي بخاصة أيسرُ في العلوم الطبيعية منها في العلوم الاحتماعية . إن لكل ظاهرة اجتماعية عدداً من العوامل المادية والمعنوية كبيراً لدرجة يجعل من العسير ضبطها وتحويلها تجريبياً ، بل إن الضبط والتحويل قد يغيران من طبيعة الحادثة الإنسانية .

٢ ــ **صعوبة ملاحظة المادة المدروسة** : الملاحظة المباشرة أيسر في العلوم الطبيعية منها في العلوم الاجتماعية . إن العالم الاجتماعي لا يستطيع أن يتحسس الظاهرات التي جرت في الماضي ، أو في مجتمع معين ، أو عند إنسان مخصص ،

أو في ظروف محدودة . نعم إن العالم الاجتماعي يستطيع أن يلاحظ بعض الظاهرات الاجتماعية الراهنة ملاحظة مباشرة ، ولكن ثمة ظاهرات اجتماعية أخرى غير ممكنة الملاحظة والدرس .

إن الكثير من الأمور النفسية مثلاً ترجع إلى الشعور الشخصي وهو أمر يُستخلص ولا يُحسّ به . نعم إن الوقائع الاجتماعية كثيرة التباين ، متنوعة ومتعددة إلى حد يفوق تباين الحادثات الطبيعية وتنوعها . والوقائع الاجتماعية تختلف من فرد إلى فرد ، ومن ظرف إلى ظرف عند الفرد نفسه . وليس معنى ذلك أن سلوك الفرد فوضى لا ناظم له ولا قانون ، ولكن معناه أنه متنوعٌ مختلف وإن ضبطه أصعب وأشق .

٣ ــ **عدم تكرر المادة المدروسة** : الظاهرات الاجتماعية أقل قابلة للتكرر من الظاهرات الطبيعية . إن الكثير من الظاهرات الطبيعية يكون على درجة كبيرة من الوحدة والتواتر ، ولذلك فإن من السهل دراستها ، والتعميم عليها ، وضبطها في قوانين كمية .

أما الأحداث الاجتماعية فلا تتكرر واحدتها على النمط نفسه مرتين . إن لكل حادثة اجتماعية فرديتها المميزة بالرغم من عموميتها وثباتها . ومن هنا كان لابد لدراسة الحادثة الاجتماعية ، وفهمها ، والاحاطة بها من دراسة ملابساتها ، وظروف حدوثها ، والعوامل الكثيرة المتدخلة فيها .

٤ ــ **موقف العالم من المادة المدروسة** : من السهل على العالم أن يقف من الحادثات الطبيعية موقفاً حيادياً غير متميز . وإذا صح أن لعلماء الطبيعة ــ كما لغيرهم من العلماء ــ أفراحهم وأتراحهم لما قد يصادفون من نجاح أو فشل ، ولكنه صحيح أن تعاملهم مع الجمادات أيسر من تفاعل عالم العلوم الإنسانية مع الأفراد والجماعات وما لهذه الجماعات وأولئك الأفراد من عواطف ومنازع وعقائد . ثم أن عالم الطبيعة أيسر عليه أن يقبل الطبيعة على علاتها من عالم الإنسانيات الذي يكون له دوماً رأيه في أحداث المجتمع ، وسلوك الأفراد ، وطرائق التربية ، وحادثات التاريخ .

إن الموضوعية صفة أساسية من صفات العالم وأنه لأيسر على العالم الطبيعي أن

يكون موضوعياً من عالم الاجتماع ، والتاريخ ، أو سواهما . ثم إن الإنسان نزّاع إلى إصلاح المجتمع ، وإرشاد الأفراد ، والحكم على سلوكهم ، وتصرفاتهم وكلها أمور قد تحول دون الموضوعية ، ولذلك كله فإن الموضوعية أيسر تحقيقها في العلوم الطبيعية من العلوم الإنسانية .

والخلاصة فالفرق الكبير بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية هو فرق في الحتمية ، ذلك بأن الحتمية تتوفر في العلوم الطبيعية أكثر من توفرها في العلوم الإنسانية . وليس للقانون أو المبدأ العام في العلوم الإنسانية من القوة ما له في العلوم الطبيعية . ولهذا كله ، ولما تقدم من أسباب فإن طرائق البحث العلمي في العلوم الإنسانية تختلف عن طرائق البحث في العلوم الطبيعية وإن كان هذا الاختلاف إنما هو اختلاف في التفاصيل لا في الجوهر .

مطاليب البحث العلمي في العلوم الإنسانية

للبحث العلمي في العلوم الإنسانية مطاليب مادية وأخرى تتعلق بالباحثين وسنعرض في هذا القسم للمطاليب المادية أولاً . ويمكننا إجمال المطاليب المادية بما يلي :

١ ــ المال ، ٢ ــ المخابر والورشات ، ٣ ــ الأدوات والأجهزة ، ٤ ــ المكتبات وما إليها من مجلات وحوليات ودوريات ، ٥ ــ الأبنية .

وسنمر بكل من هذه الأمور مروراً سريعاً .

١ ــ المال

لا يمكن للبحث العلمي أن يتم إلا إذا توفر المال اللازم له . ومعلوم أن المال الذي يُنفق على البحث العلمي ليس مالاً مهدوراً وإنما هو إستثمار ، إذا أُحسن التصرف به نما ، وربا ، وعاد إلى البلاد والمؤسسات أضعافاً مضاعفة . هذا ومن الممكن أن نبدأ بداية متواضعة ، ثم نتوسع تدريجياً في الإنفاق ، ولذلك فإن بداية البحث العلمي لا تتطلب أموالاً طائلة . وفيما يلي إشارة إلى أهم مصادر التمويل :

أ ــ مال ترصده الدولة باسم البحث العلمي ، وتوزعه على الجامعات ، والمؤسسات حسب حاجتها ، وحسب مشاريعها ذات الفائدة في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

ب ــ مال ترصده الوزارات والإدارات في ميزانيتها للبحث العلمي وذلك في مختبراتها الخاصة ، أو تقدمه للجامعات للبحث في المشكلات التي تهمها ، وذلك بالتعاون بين الجامعات والوزارات .

جـ ــ مال ترصده الشركات في القطاعين العام والخاص للبحث في المشكلات ذات العلاقة بعملها ، وذلك إما في مخابرها أو في مخابر الجامعات أو ما في حكمها .

د ــ مال تقدمه المؤسسات الوقفية للبحث العلمي .

هـ ــ تبرعات المواطنين ، واكتتاباتهم ، وغير ذلك من المصادر التي يجب أن تُشجع وتُستحث على مثل هذا التبرع .

و ــ مال تقدمه المنظمات الدولية ، والهيئات الأجنبية الصديقة .

وبدهي أن النظام المالي للإنفاق يجب أن يُيَسِّر الإنفاق وإلا فإن البحث العلمي سيكون مستحيلاً . إن الروتين المالي في كثير من الأقطار العربية ، وما يتصل به من نظام المناقصات والمزايدات يعرقل كل إمكانية للبحث العلمي . وفي رأينا أن مراكز البحوث والباحثين أنفسهم يجب أن يُعطوا صلاحيات كافية للتصرف بالمال ، وأن يكون للمراكز استقلال مالي تتصرف بموجبه بما تحت أيديها من مال وفقاً لنظام مالي مضبوط ويسير .

٢ ــ المخابر والورشات

البحث العلمي مستحيل دون مخابر مجهزة بالأجهزة اللازمة للبحوث العلمية في الميادين الاختصاصية . وهذا يقتضي :

أ ــ توفير المال اللازم للحصول على الأجهزة وتيسير الروتين المالي الضروري لذلك .

ب ــ السماح باستيراد الأجهزة دون إجراء مناقصات أو سواها .

جـ ــ توفير ورشات متخصصة يعمل فيها فنيون اختصاصيون لصيانة الأجهزة ، والأدوات ، والآلات ، وإصلاحها عند اللزوم ، وتهيئة الاختصاصيين العاملين في هذه الورشات في معاهد محلية أو إيفادهم إلى الخارج عند الحاجة .

د ــ التنسيق بين الأجهزة العلمية المتشابهة في الجامعات والوزارات والإدارات بغية الاستفادة منها أكبر استفادة ممكنة .

٣ ــ الأدوات والأجهزة

أ ــ توفير الأدوات والأجهزة اللازمة لكل قسم وكل إدارة وكل مؤسسة .

ب ــ التخلص من نظام المناقصات في الحصول على الأجهزة والسعي للحصول على أحسن الأجهزة أيا كان مصدرها .

جـ ــ تشجيع صنع الأجهزة والأدوات محلياً وفي الورشات التابعة للمختبرات .

د ــ توفير مكتبات خاصة بالمخابر متخصصة في عملها .

٤ ــ المكتبات

أ ــ توفير المراجع العلمية من كتب ومجلات ومعاجم وحوليات ودوريات وإنشاء مكتبات متخصصة في كل كلية ، بل وفي كل قسم ، وإدارة ، ومؤسسة .

ب ــ تبسيط الروتين المتبع في الحصول على المراجع المختلفة ، وإزالة كل القيود التي تعرقل الحصول على مثل هذه المراجع .

حـ ــ الحرص الشديد على تزويد المكتبات بأهم المجلات الاختصاصية في كل اللغات الحية .

د ــ تأمين أجهزة كافية للميكروفيلم .

٥ ــ الأبنية

يقتضي البحث العلمي أمكنة كافية ، وأبنية واسعة ، ونوعاً معيناً من القاعات والغرف ، وإذا صح هذا في العلوم بكافة . فإنه أصح في العلوم الإنسانية . ولذلك يجب :

أ ــ ملاحظة توفير المخابر الاختصاصية في أثناء بناء الكليات والإدارات والمؤسسات .

ب ــ تجهيزها بجميع ما تحتاجه من تقنيات لصلاح عملها .

جـ ــ توفير جميع التسهيلات اللازمة للعاملين فيها .

هذه ــ إذن ــ أهم المطاليب المادية للبحث العلمي في العلوم الإنسانية ذكرناها على سبيل المثال لا سبيل الحصر . أما المطاليب الأخرى فأهمها :

١ ــ إنشاء مركز وطني للبحوث في كل بلد عربي .
٢ ــ تحضير الباحثين العلميين والحرص عليهم والاحتفاظ بهم .
٣ ــ التواصل العلمي بين المراكز في البلد الواحد وخارجه .
٤ ــ إعادة النظر في نظم التعليم ومناهجه من أجل التحضير للبحث العلمي .

وسنمر كذلك بكل واحد من هذه الأمور مروراً سريعاً .

١ ــ المركز الوطني للبحوث العلمية

إذا أريد للبحث العلمي بعامة أن ينشط ويزدهر فلابد من إنشاء مركز وطني للبحوث تكون مهمته تنظيم البحوث وتنسيقها وتوجيهها وتنشيطها . وبطبيعة الحال فإن مثل هذا المركز يُعنى ــ في جملة ما يعنى به ــ بالبحوث في العلوم الإنسانية ولابد في إيجاد مثل هذا المركز من تنظيم عمله بحيث يكون أداة تسهيل وتنشيط لا أداة عرقلة وإعاقة . ولذلك فلابد من الحرص على تجنيبه الروتين والبيروقراطية . وعمل هذا المركز يشمل تنظيم البحوث العلمية وتخطيطها وتقييمها . ولابد من أن يكون فيه فروع للعلوم والاختصاصات المختلفة ، كما لابد من أن يقوم عليه أشخاص ذوو كفايات عالية ، وتمرس بالبحث العلمي في جميع ميادينه ، ولابد أخيراً من أن ترصد له الأموال الكافية .

ثم إنه لابد من تنظيم العلاقة بين هذا المركز وبين مراكز البحث في الجامعات والوزارات والإدارات والمؤسسات بحيث يُسهِّل العمل على الباحثين .

وأخيراً فإنه لابد من أن يكون لهذا المركز استقلال مالي ، ونظام للإنفاق بسيط ، يسّهل القيام بالبحوث ومتابعتها .

٢ ــ تحضير الباحثين العلميين والحفاظ عليهم

يخطىء من يعتقد أن الباحثين العلميين هم بالضرورة أساتذة الجامعات ، ذلك بأن الباحثين العلميين موجودون في وزارات الدولة ، وإداراتها ، ومؤسساتها ، وفي الشركات العامة أو الخاصة ، وفي مراكز البحوث ، وسواها .

ولذلك فإن من الأهمية بمكان عظيم أن نحرص على تهيئة الباحثين العلميين تهيئة تؤهلهم للقيام بالبحوث ومتابعتها والمضي فيها .

هذا ولا يخفى أنه ما كل أستاذ جامعي باحثاً ، وما كل باحث علمي أستاذاً جامعياً بالضرورة . ومن هنا كانت ضرورة تهيئة الباحثين العلميين تهيئة خاصة تبدأ في المدرسة الابتدائية وتنتهي في الجامعة .

أضف إلى ذلك الحقيقةَ الهامة القائلة بأنه لابحث علمي دون باحثين أكفياء ، ولذلك وجب تحضير هؤلاء الباحثين الذين في يدهم مستقبل البلد ، وتقدمه ، ولحاقه بركب الأمم المتحضرة .

وفيما يلي بعض الإشارات إلى تحضير الباحثين العلميين وبخاصة الباحثين في العلوم الإنسانية :

أ ــ انتقاء الباحثين العلميين المقبلين ــ بما فيهم معيدو الجامعات ــ على أساس من الكفاية العلمية ، والمقدرة الاختصاصية ، وعلى أساس من مسابقات تجريها الجامعات ، أو الوزارات ، أو الإدارات . ووجوب عدم الإيفاد للدراسات العليا المتخصصة إلا على أساس من تمرس وتفوق .

ب ــ وجوب اختيار الطلاب الأوائل وإيفادهم وتحضيرهم للبحث العلمي .

جـ ــ وجوب تمشي سياسة الانتقاء والايفاد مع حاجات خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

د ــ وجوب حسن توجيه هؤلاء الطلاب ودقة الإشراف عليهم .

هـ ــ وجوب إتقان الطالب لغة أجنبية حية إتقاناً يساعد على الإطلاع على ما ينشر في حقل اختصاصه .

و ــ وجوب الحرص على هؤلاء الموفدين حين يتخرجون ، وتوفير العمل لهم ، وتمكينهم من العيش الكريم ، وتجنيبهم مغريات الهجرة إلى الخارج .

٣ ــ التواصل بين مراكز البحث في القطر وخارجه

من الحقائق الواضحة أن العالم أصبح صغيراً وأنه لم يعد في الإمكان عزل أي بلد عن سائر بلدان العالم ، والصحيح أنه ليس في مصلحة أي بلد أن ينعزل عن باقي البلاد ، فكيف بالبلاد العربية وهي بلاد واحدة ، وشعوب واحدة ، ولغة واحدة ، وأماني واحدة ؟

إن من واجب مراكز البحث الوطنية أن تنسق بين أعمال المراكز المختلفة للبحث العلمي في البلد الواحد ، ثم في البلاد العربية ، ومن بعد مع سائر بلدان العالم .

ولقد أصبح من اللازم وجود مركز قومي عربي للبحوث العلمية تتصل به جميع المراكز القطرية الوطنية ، وينسق بين عملها ويعمل على تعاونها وتكامل عملها ومن ثم يصل ما بينها وبين سائر مراكز البحوث في العالم .

إننا نشكو في بلادنا العربية من قلة التعاون بين مراكز البحوث العربية ، وعدم التنسيق بين أعمالها ، فالسوري يجهل ما يجري في المغرب . والتونسي لا يعرف ما يتم في العراق من بحوث ودراسات وهكذا ...

بل إننا نشكو من أن المؤسسات العلمية لا تتعاون فيما بينها ، ولا تُعاوِن الباحثين العلميين ، فلا ترد مثلاً على أسئلتهم ، ولا تجيب على استخباراتهم ، واستاناتهم ؛ ناهيك بالأفراد الذين يعزفون عن كل تعاون علمي مع الباحثين العلميين .

لقد آن الأوان لننفتح على مؤسساتنا العلمية المحلية ، والعربية ، والدولية ، وأن نعطيها ونأخذ منها ، وأن ننفعها وننتفع بها .

لقد آن الأوان لوجود مصارف (بنوك) معلومات في مختلف مراكز المعرفة في البلاد العربية ، أو في كر قطر عربي على الأقل ، وأن تتبادل هذه البنوك المعلومات في كل المجالات العلمية والميادين المعرفية .

٤ ــ إعادة النظر في مناهج التعليم وطرائقه من أجل التحضير للبحث العلمي

إذا أريد للبحث العلمي أن ينجح في البلاد العربية وأن يزدهر فلابد من إعادة النظر في مناهج التعليم وطرائقه في كل مراحله من أجل تشجيع البحث العلمي ، وتعويد الطلاب عليه ، وتحبيبهم به .

إن البحث العلمي يبدأ في المدرسة الابتدائية ، وشتان بين دراسة نظرية بحتة ، دراسةٍ لا تثير الفضول ، ولا تبعث على التساؤل عن حقائق هذا الكون وذلك المجتمع ، وبين دراسة تشجع الفضول ، وتحثّ على السؤال والبحث والتمحيص فتخلق الإبداع والإبتكار ، وتجمع بين النظر والعمل ، بين البحث وحل المشكلات ، وبين إرضاء فضول الطلاب عن هذا العالم وذلك المجتمع .

وبدهي أنه إدا أردنا أن نشجع البحث العلمي في المدرسة وجب أن نعيد النظر في المناهج ، والطرائق ، والوسائل التعليمية في كافة مراحلها .

وإذا كان المجال لا يتسع لشرح مفصل لهذا الأمر فلا أقل من أن نقول بما يلي :

أ ــ الجمع بين النظر والتطبيق .

ب ــ تشحيع الفضول العلمي وإرضاؤه .

جـ ــ إدخال التجريب والتمحيص إلى طرائق التعليم .

د ــ تفريد التعليم .

هـ ــ تشحيع الجهود الفردية والشخصية .

و ــ الخروج إلى الحياة والكون والمجتمع في كل عملية تعليمية وفي كل مرحلة من مراحل التعليم .

وما قلناه عن المدرسة ينطبق على البيت والمؤسسات الاجتماعية والتنظيمات الشعبية وسواها مما يعفينا من التكرار .

وبعد

فإن البحث العلمي يتطلب منا تفكيراً جدياً ، وإعادة نظر شاملة لنظم تربيتنا ، وطرائقها ، ومناهجها ، ووسائلها . وقد يقول قائل إن هذا يكلف مالاً كثيراً ، وجهداً عظيماً . وجوابنا أن هذا صحيح ولكن لابد مما ليس منه بد .

توصيات

استخلاصاً مما قدمنا عن البحث العلمي في العلوم الإنسانية نقترح الإيصاء بما يلي :

١ — إنشاء مراكز وطنية للبحث العلمي تعمل — فيما تعمل عليه — على الاهتمام بالبحث العلمي في العلوم الإنسانية .

٢ — إنشاء مركز قومي عربي للبحث العلمي ينسق البحوث العلمية — بما في ذلك بحوث العلوم الإنسانية — في الوطن العربي ويؤمن التواصل فيما بين المراكز الوطنية .

٣ — إنشاء بنوك للمعلومات في الأقطار العربية .

٤ — توفير الميزانيات اللازمة للبحث العلمي بعامة والبحث في العلوم الإنسانية بخاصة .

٥ — تبسيط النظم المالية الخاصة بالإنفاق على البحوث العلمية ، وإعطاء الصلاحيات الكافية للقائمين بالبحوث ، والإشراف عليها لإنفاق المال على الوجه المناسب .

٦ — تخفيض الأنصبة المقررة لأعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات لتمكنهم من القيام بالبحوث العلمية .

٧ — توفير المخابر اللازمة ، والأجهزة الضرورية للبحث العلمي ، وتغيير الروتين المتبع في ابتياع الأجهزة ، ذلك الروتين الذي يعيق الحصول على أحسن الآلات والأدوات .

٨ — توفير الورشات لصيانة الأجهزة ، وإصلاحها ، وعمل بعض الأجهزة الممكن صنعها محلياً .

٩ — توفير المكتبات اللازمة وما فيها من كتب ومجلات ودوريات وحوليات وميكروفيلم ، وتبسيط الروتين المالي في الحصول عليها .

١٠ ــ التنسيق في عمل الأجهزة المتشابهة في مختلف مؤسسات البحث العلمي .

١١ ــ نشر البحوث العلمية في مطبوعات مستقلة أو في مجلات ودوريات تصدرها مراكز البحث العلمي .

١٢ ــ إعداد الباحثين العلميين إعداداً مناسباً يمكنهم من النهوض بواجبات البحث العلمي على شكل مناسب .

١٣ ــ وجوب الحرص على الباحثين العلميين ، وتوفير الحياة الكريمة لهم ، وتجنيبهم الهجرة إلى خارج الأقطار العربية .

١٤ ــ إعادة النظر في المناهج والبرامج والطرائق والوسائل التعليمية بحيث تمكن جميعها من الانخراط في البحث العلمي وممارسته .

١٥ ــ الاهتمام بالدراسات العليا وجعلها مفعمة بالبحث العلمي والتمرس به .

١٦ ــ توفير الاستقرار المادي والمعنوي للباحثين العلميين وتمكينهم من إدارة البحث العلمي بمبادراتهم الشخصية .

آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي

إعداد

مركز الدراسات والبحوث العلمي — دمشق

(وحدة السياسات العلمية)

١ ــ مقدمة :

أدى النمو السريع لهيئات البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي إلى تشكيل شبكة تجمع الجهود الفردية المبعثرة عبر بنى مؤسسية منظمة تسمح بإطلاق الطاقات المبدعة للاكتشافات والتطوير وتنهض بتخطيط البحوث وحشد الموارد البشرية والمالية والمادية وتنظيمها وإصطفاء الأبدال الكفيلة بتحقيق الغايات والأهداف الوطنية والقومية .

على الرغم من اتساع مهام هذه الشبكة ، فإن منظومة البحوث العلمية والتقانية في الدول العربية ما زالت قاصرة عن تحمل المهام الملقاة على كاهلها ، والمتجسدة في مواجهة التحديات التي تواجهها الأمة العربية ، سواء أكان ذلك في تحقيق الأمن القومي الشامل ودعمه ، أم في النهوض بجهود التنمية الشاملة ، أم في الإسهام في البناء الحضاري الدولي .

يعود هذا القصور إلى جملة من العوامل المتداخلة خارجياً وداخلياً . فكلنا يعلم حرص الدول المتقدمة والشركات ذات الجنسيات المتعددة على احتكار أنشطة البحوث العلمية والتقانية ، واستخدام نتاجها كإحدى العناصر الحيوية في العلاقات الدولية بغية تعميق التبعية التقانية والثقافية للدول النامية ، وبالتالي التحكم بمصائرها وبخياراتها .

يضاف إلى هذه التأثيرات الخارجية ، المحيطُ العربي العام (الاقتصادي والاجتماعي والسياسي والثقافي) الذي ما زال يضن على أنشطة البحوث العلمية والتقانية بالمستلزمات الضرورية لنشوئها واستمرار بقائها ، وبالتالي تفتحها وازدهارها ضمن بيئة تسمح بالعطاء العلمي والابتكار الخلاق ، كما ويفتقر هذا المحيط العام إلى المقومات الأساسية لاحتضان أنشطة البحوث العلمية والتقانية والاستفادة من نتاجها لتطوير القطاعات الإنتاجية والخدمية وتحسين إنتاجيتها .

وبمعنى آخر ، إن عدم وضوح الرؤية لدى القطاعات المنتجة والخدمية في الدول العربية للدور الذي يمكن أن تقوم به منظومة البحوث العلمية والتقانية في الإسهام في إيجاد الحلول للقضايا المطروحة على هذه القطاعات ، أضعف الطلب على خدمات

مراكز البحوث الوطنية والقومية وجعل هذه المراكز لصيقة بالمعاهد الأكاديمية ، ومنعزلة عن قواعد الإنتاج ، وغير قادرة على تحويل نتائج بحوثها العلمية إلى أساليب أداء تقانية قابلة للتطبيق والاستغلال الاقتصادي في وحدات الإنتاج والخدمات .

إن الدور المحرك لأنشطة البحوث العلمية والتقانية للاقتصاديات العالمية ، لم يعد خافياً على أحد ، وتكفي الإشارة إلى ما خصص للإنفاق على البحوث والتطوير في الولايات المتحدة الأمريكية ، الذي تجاوز /٩٠/ مليار دولار في هذا العام لتؤكد صحة هذا القول . إن الإصرار على الدخول في أنشطة البحوث العلمية والتقانية لم يعد مثار جدال ، بينما ربما تثار قضية : أي نوع من البحوث يفيد الدول العربية ؟ وما هي الخيارات العربية في هذا المجال ضمن الإمكانات المتاحة ؟ .

إن إرتباط جميع أنواع البحوث يشكل سلسلة يجعل من الصعب ممارسة إحداها دون الأخرى ، والدول العربية هي بأمس الحاجة للبحوث كافة ليتسنى لها توليد التقانات الحديثة الأكثر ملاءمة للتنمية المحلية ، أو تعديل التقانات المستوردة من الدول المتقدمة بشكل يسمح باستخدامها بشكل مناسب وفعال . إن تنمية التقانات الحديثة التي ستتوقف عليها الصناعات الجديدة لم تعد ترفاً بل أصبحت مقوماً أساسياً لأي شكل من أشكال التنمية الشاملة ، ولكن لا يعني ذلك الدعوة للدخول في جميع الميادين العلمية والتقانية دفعة واحدة ، بل لابد من إجراء خيار لبعض هذه الميادين التي تتوافق مع إمكانات الدول العربية وحاجاتها ، وذلك دون إغفال الإتجاهات الاستراتيجية العالمية في مجالي العلوم والتقانة التي تتمحور حول المعلومات والاتصالات والمواد الجديدة والتقانات الحيوية والطاقات الجديدة والمتجددة وغيرها .

يتوقف تحقيق مثل هذه الخيارات على قيام عزيمة سياسية ، وصرامة كبرى من الجماعة العلمية وقيادات الفعاليات الاقتصادية المنتجة في الدول العربية . إلى جانب الإيمان المطلق بضرورة التعاون العربي العلمي والتقاني . ذلك أن عظم الإنفاقات المالية على البحوث والتطوير وكبرها جعل الدول تتجه في سياساتها نحو التعاون والتكتل ضمن مشاريع وبرامج محدده مثل : (ESPRIT, EUREKA, SDI,...) والدول العربية معنية أكثر من غيرها بمثل هذا التعاون الذي ينبغي أن يتجسد بإعداد سياسة علمية وتقانية وتبني استراتيجية علمية وتقانية تحقق غايات هذه السياسة .

يمكن أن تسعى الاستراتيجية في مراحلها الأولى إلى إزالة التخلف العلمي والتقاني في الوطن العربي وذلك عن طريق تعزيز القدرة الاستيعابية لأبناء الوطن العربي للعلوم والتقانات الحديثة ، وتأتي ضمن هذا النطاق الثروة البشرية العربية في مقدمة العناصر التي ينبغي ايلاؤها اهتماماً خاصاً في الوطن العربي ، ويتوقف إنجاح أية سياسة أو استراتيجية علمية وتقانية على مدى الرعاية التي تلقاها تسمية هذه الثروة ، سواء أكان من حيث تكوينها وتأهيلها ، أم من حيث توفير البيئة العلمية التي تسمح بتحسين عطائها والحد من هجرتها .

يوجز هذا التقدم بعض القضايا الرئيسية التي تعالجها هذه الدراسة التي تدور حول محورين رئيسين هما :

ـ واقع منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي وخصائصها .

ـ استشراف مستقبل منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي ، لتخلص إلى طرح بعض التوصيات التي نأمل بأن تأتي ملبية لكل أو جزءٍ من الحلول التي يمكن أن تسهم في تنمية منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي .

٢ ـ واقع منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي وخصائصها :

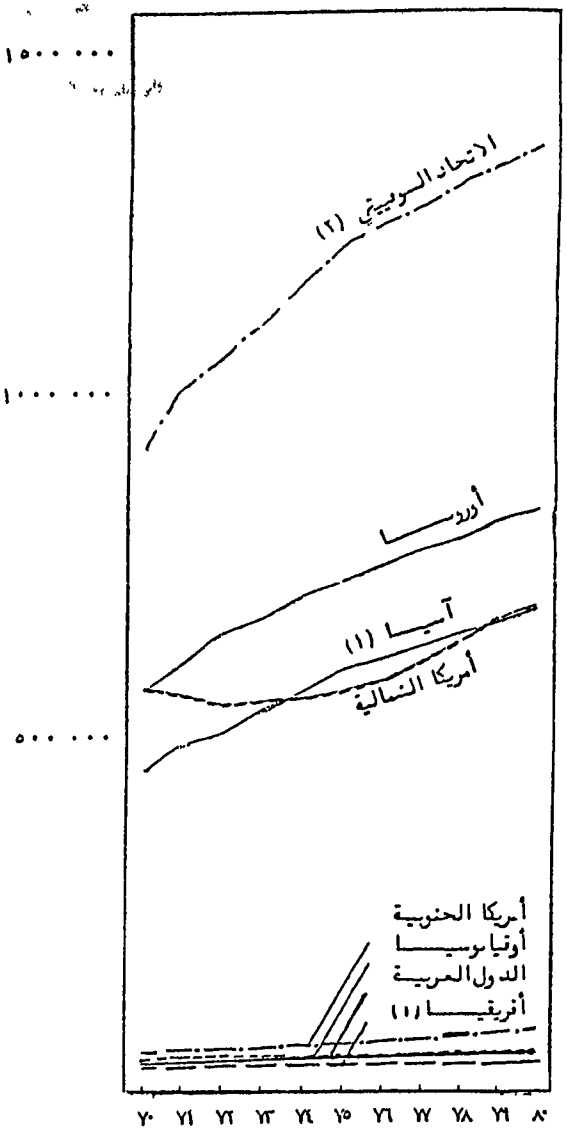
يعالج هذا الجزء النقاط الرئيسية التالية : الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحوث العلمية والتقانية ، والإطار المؤسسي العامل في البحوث العلمية والتقانية ، والعلاقة الترابطية بين البحوث العلمية والتقانية والتنمية في الدول العربية ، وخصائص منظومة البحوث العلمية والتقانية .

٢ ـ ١ ـ الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحوث العلمية والتقانية وكيفية توزع الدول العربية وفقها :

٢ ـ ١ ـ ١ ـ الموارد البشرية :

تبرز تقديرات[1] اليونسكو بأن عدد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير في الوطن العربي قد ارتفع من ١٥١٣٢ باحثاً في عام ١٩٧٠ إلى ٣٣٦٨٦

الشكل ١ ــ تقديرات عدد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير في الوطن العربي وأقاليم العالم .



(١) باستثناء الدول العربية

(٢) تشمل العاملين العلميين

باحثاً في عام ١٩٨٠ ، مع الإشارة إلى ضَعْف هذا العدد بمقارنته للإجمالي العالمي أو مع أقاليم العالم ، وذلك كما هو مبين في الجدول /١/ والشكل /١/ .

وتشير تقديرات[٢] أخرى جرت ضمن برامج استراتيجية تطوير العلوم في الوطن العربي إلى أن أعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية كان /٥١٢١٠/ عضواً وذلك للعام الدراسي ١٩٨٤/١٩٨٥ ، بينما بلغ عدد العلميين العاملين في مؤسسات البحوث العلمية خارج الجامعات /٧١١٧/ باحثاً وذلك في العام ذاته .

جدول ١ — تقديرات عدد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير في الوطن العربي والعالم

السنة	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٠
الوطن العربي	١٥ ١٣٢	٣٣ ١٧٥	٣٣ ٦٨٦
الاجمالي العالمي	٣٦٠٨ ١٠٠	٣ ٣٣٦ ٩٠٠	٣ ٧٥٦ ١٠٠
النسبة المئوية للوطن العربي إلى إجمالي العالمي	٠,٦	٠,٧	٠,٩

SOURCE : UNESCO, Estimation des Resources Mondiales Consacrées a la Recherche et au Developpement Experimental 1970 — 80, Avril 1984, P. 11.

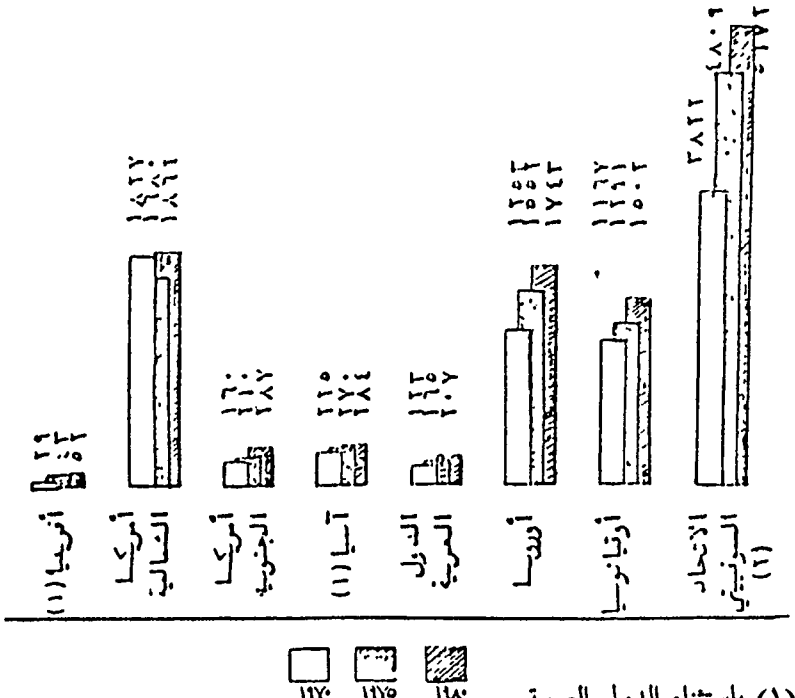
ويشير الجدول /٢/ والشكل /٢/ إلى أن نسبة أعداد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير إلى إجمالي سكان الوطن العربي ما زالت ضئيلة ولكنها بازدياد مضطرد ، إذ أصبحت في عام ١٩٨٠ /٣٠٧/ باحثاً لكل مليون نسمة بدلاً من ١٣٣ باحثاً لكل مليون نسمة في عام ١٩٧٠ ، على الرغم من أن الدول العربية تتقدم الدول النامية من خلال هذا المؤشر إلا أنه ما زالت هناك هوة سحيقة بينها وبين الدول المتقدمة .

جدول ٢ ــ تقديرات عدد العلميين والباحثين العاملين في البحوث والتطوير لكل مليون نسمة في الوطن العربي والعالم

	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٠
الوطن العربي	١٣٣	١٦٥	٣٠٧
متوسط الدول المتقدمة	٣٣٩٠	٢٦٩٦	٣٩٥٤
متوسط الدول النامية	٨١	١٠١	١٣٥

SOURCE: IBID, P. 16 .

الشكل ٢ ــ تقديرات أعداد العلميين والباحثين العاملين في البحوث والتطوير لكل مليون نسمة في الوطن العربي وأقاليم العالم



(١) باستثناء الدول العربية

(٢) تشمل العاملين العلميين

٢ ــ ١ ــ ٢ ــ الموارد المالية :

يلحظ من التقديرات الواردة في الجدول ٣ والشكل ٣ ، ارتفاع حجم الانفاقات على البحوث والتطوير في عقد السبعينات . (من ١١٥ مليون دولار أمريكي في عام ١٩٧٠ إلى ١٠٣٧ مليون دولار في عام ١٩٨٠) مع الإشارة إلى ضآلة نسبة هذه الإنفاقات إلى الإجمالي العالمي (٠,١٨٪ في عام ١٩٧٠ و٠,٤٩ في عام ١٩٨٠) .

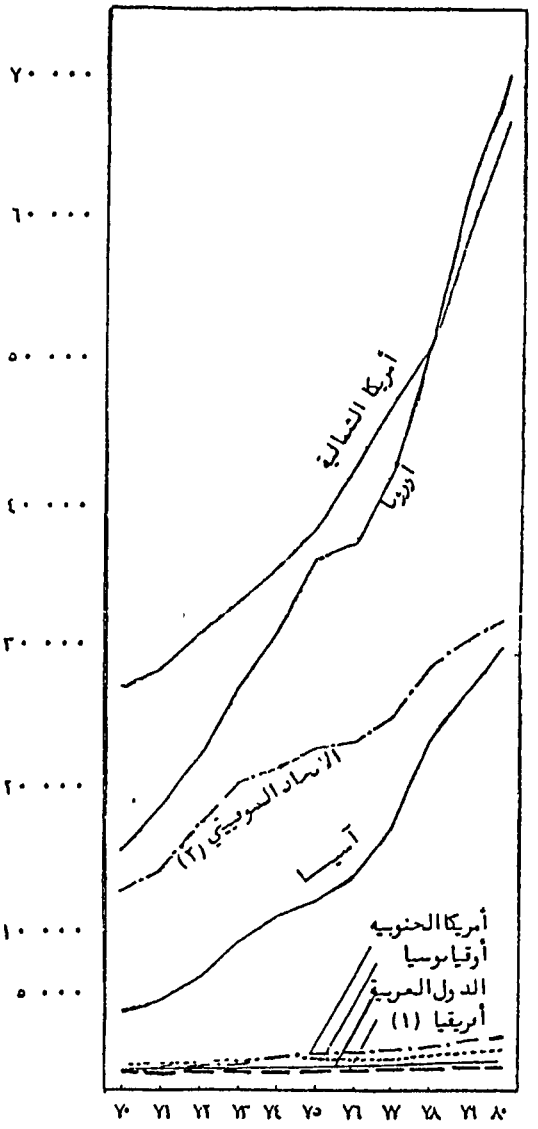
وبأخذ نسبة الإنفاقات على البحوث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية نجد بأنها انخفضت من ٠,٣١ ٪ في عام ١٩٧٠ إلى ٠,٢٧٪ في عام ١٩٨٠ ، بينما كانت متوسطات النسب في العالم : ٢,٠٤٪ في عام ١٩٧٠ و١,٧٨٪ في عام ١٩٨٠ .

جدول ٣ ــ تقديرات الإنفاقات على البحوث والتطوير في الوطن العربي والعالم (بملايين الدولارات الأمريكية)

	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٠
الوطن العربي	١١٥	٣٣٤	١٠٣٧
الإجمالي العالمي	١٠١ ٦٣	٨١٥ ١١٣	٨٠١ ٣٠٧
النسبة المئوية لإنفاقات الوطن العربي إلى إجمالي الإنفاقات العالمية	٠,٢	٠,٣	٠,٥

SOURCE: IBID, P. 12.

الشكل ٣ ــ تقديرات الانفاقات المخصصة للبحوث والتطوير في الوطن العربي وأقاليم العالم (بملايين الدولارات الأمريكية)



(١) باستثناء الدول العربية

(٢) البيانات المتاحة تعود إلى الانفاقات على العلوم

الشكل ٤ ــ توزع الدول العربية وفق عدد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير لكل مليون نسمة ، ونصيب إنفاقات البحوث والتطوير من الناتج القومي الإجمالي في عام ١٩٨٠

من ٥٠٠ إلى ١٩٩٩	من ١٠٠ إلى ٤٩٩	من ٥٠ إلى ٩٩	أقل من ٥٠	نسبة إنفاقات البحوث والتطوير إلى الإجمالي
				١٪ ــ ١,٩٩٪
	مصر العراق			٠,٥٪ - ٠,٩٩٪
	الجزائر الأردن السودان سورية تونس	المغرب	اليمن الشمالي	٠,٢٪-٠,٤٩٪
الكويت	المملكة العربية السعودية	البحرين الأمارات عمان قطر	ليبيا لبنان موريتانيا الصومال اليمن الجنوبي	أقل من ٠,٢٪

عدد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير لكل مليون نسمة

المصدر : اليونسكو ، تقديرات الموارد العالمية المخصصة للبحوث والتطوير التحريبي ١٩٧٠ ــ ١٩٨٠ ، نيسان ١٩٨٤ ، ص ٢٣ .

٢ ــ ١ ــ ٣ ــ توزع الدول العربية وفق عدد القوى العلمية والإنفاقات المالية المخصصة للبحوث العلمية والتقانية :

يعطي الشكل /٤/ خارطة لتوزع الدول العربية وذلك بالاعتماد على مؤشري نسبة انفاقات البحوث والتطوير إلى الناتج القومي الإجمالي ، وعدد العلميين والمهندسين العاملين في البحوث والتطوير لكل مليون نسمة ، وتبين هذه الخارطة تفاوت الدول العربية من حيث تخصيصها للموارد البشرية والمالية في مجال البحوث والتطوير .

٢ ــ ٢ ــ الإطار المؤسسي العامل في البحوث العلمية والتقانية :

تشكل شبكة البحوث في الوطن العربي سلسلة متنوعة من الأجهزة التي تقوم برسم وتخطيط وتنسيق وتنفيذ برامج البحوث العلمية والتقانية ، تساندها في ذلك جملة من دور الإستشارات والمرافق العلمية والتقانية . ونظراً لاتساع هذه الشبكة وتشعبها ، نقتصر في هذا الجزء على إعطاء لمحة موجزة عنها بغية استنباط ملامح لخصائصها قد تكون مفيدة في استشراف مستقبل البحوث العلمية في الوطن العربي .

٢ ــ ٢ ــ ١ ــ أجهزة رسم وتخطيط وتنسيق سياسات البحوث العلمية والتقانية :

تتركز أجهزة رسم وتخطيط وتنسيق سياسات البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي حول نماذج رئيسية ثلاثة هي (٣) :

النموذج « الموجه » :

وهو يعزز دور الدولة في القيادة والتوجيه والرقابة على البحوث العلمية والتقانية ويعد من هذا النموذج كل من : جمهورية مصر العربية ، والجمهورية العربية السورية ، والجمهورية العراقية ، والجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية ، وجمهورية السودان ، والمملكة العربية السعودية .

يتصف هذا النموذج بخصائص مشتركة ، نذكر منها :

* التغير المستمر في تشريعات وأنظمة الأجهزة القائدة في معظم هذه الدول .

* عدم فعالية بعض الأجهزة في رسم السياسات العلمية والتقانية .

* وجود هيئات وسيطة بين الهيئات المقررة والمنفذة تقوم بمهام التنسيق وتوزيع المخصصات المالية والرقابة على التنفيذ .

إن هذا النموذج بما فيه من انفصام بين القرار والتنفيذ من جهة وبين التعليم العالي والبحوث العلمية والتقانية من جهة ثانية ، يؤدي إلى ظهور عوائق تتمثل أحياناً في عدم رضى الباحثين من الاجراءات الإدارية وتعقيداتها .

النموذج « الحر » :

وهو يحاول دون تدخل الدولة المفرط في البحوث العلمية والتقانية ويعد من هذا النموذج كل من : المملكة الأردنية الهاشمية ، ودولة الكويت ، والجمهورية اللبنانية ، والجمهورية التونسية ، والمملكة المغربية .

يتسم هذا النموذج بخصائص مشتركة أهمها :

* إن الفصل النسبي بين أجهزة القرار السياسي والحقل العلمي في هذه الدول يفسح المجال لمؤسسات البحوث لتعمل ضمن نطاق المنفعة الاقتصادية لا بواسطة الخطة فحسب ، ولكن بمنطق آخر هو « قانون السوق » . أي أن الربط بين الطلب الاجتماعي على العمل العلمي وبرامج البحوث يتم على مستوى الأجهزة المنفذة للبحوث ويبقى دور الدولة مقتصراً على تشجيع البحوث ، وإنشاء البنى العلمية اللازمة ، وتأهيل الأطر العلمية .

* إن ابتعاد السلطة المركزية في هذا النموذج عن البحوث العلمية وتركها للعلميين حرية اختيار أهدافهم يخلق بعض الإشكالات وذلك على عكس النموذج السابق الذي يؤدي فيه تداخل الدولة المفرط بشؤون البحوث العلمية والتقانية إلى عوقه عن القيام بأعبائه ، حيث أن هذا الابتعاد من السلطة يخلق على المستوى الأفقي مشكلة التنسيق في نقل المعلومات العلمية والتقانية بين مراكز البحوث .

النموذج « المختلط » :

تعد تجربة الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية فريدة من نوعها في الوطن

العربي وذلك بمحاولتها إيجاد نوع من التوازن بين تدخل الدولة والتسيير الذاتي للعلميين ، حيث أن الفصل بين القرار والتنفيذ فيما يخص البحث العلمي والتقاني استجاب إلى حد ما إلى اهتمامات السلطة الجزائرية التي أرادت أن تعمل كل هيئة منفذة (الجامعات ، مراكز البحوث ، الوزارات) من خلال المنطق الخاص بكل منها وذلك على الشكل الذي يخدم الأهداف العليا للبحث .

وعلى الرغم من محاولات الدولة عدم التدخل المباشر في سياسة البحوث العلمية ، واعتمادها على الهيئات الوسيطة بينها وبين العلميين الجزائريين ، إلا أنها اتجهت في السنوات الأخيرة إلى تثبيت المركزية ، وذلك بتأسيس « المجلس الأعلى للبحث العلمي والتقني » وربطه برئيس الجمهورية وذلك ليستجيب إلى تطلعات القيادة السياسية نحو « وضع استراتيجية تنمية علمية وتقانية » ، ويشجع على تدخل أكثر فعالية للعلم في المجتمع ، ويعزز الطابع النوعي للتنمية الشاملة[٤] .

أخيراً ، يمكن القول أن الحل الملائم في هذا الشأن هو أن تقوم هيئة عليا على نطاق السلطة المركزية تتولى رسم السياسة العلمية والتقانية من جهة ، إلى جانب أحداث وزارة للبحوث العلمية والتقانية تتولى مهام تنسيق سياسة البحوث من مختلف أوجهها من جهة ثانية مع إمكان ترك حرية تشجيع البحوث للوزارات كل منها في المجال الخاص بها .

٢ ــ ٢ ــ ٢ ــ الأجهزة العاملة في تنفيذ برامج البحوث العلمية والتقانية :

يبلغ عدد أجهزة البحوث العلمية والتقانية في الدول العربية ٣٤٣ جهازاً أسس معظمها منذ بداية السبعينات في حين لم يتجاوز عدد الأجهزة المحدثة قبل عام ١٩٥٠ /١١/ جهازاً فقط .

تتوزع هذه الأجهزة من حيث طبيعتها وارتباطها الإداري إلى /١٣/ مركز بحوث متعدد الاختصاصات و/١٩٨/ مركز بحوث متخصص ، و/٦٧/ دائرة بحثية تابعة للوزارات أو المؤسسات ، و/٦٥/ مركز بحوث في الجامعات . يتولى الجزء الأكبر من هذهالأجهزة [/٢٨٣/ جهازاً من أصل ٣٤٣ جهازاً/] العمل على تنفيذ برامج العلوم والتقانات بينما ينهض الجزء البالغ (٦٠) جهازاً بالبحوث الاجتماعية والإنسانية .

تأتي مراكز البحوث المتخصصة في طليعة الأجهزة العاملة في تنفيذ برامج العلوم والتقانات حيث تشكل /١٧٠/ مركزاً من أصل /٢٨٣/ مركزاً وتليها دوائر البحوث في الوزارات والمؤسسات حيث تبلغ /٦٤/ دائرة ، ثم مراكز البحوث في الجامعات ، ويبلغ عددها /٣٧/ . فالمراكز متعددة الاختصاصات ويبلغ عددها /١٣/ مركزاً .

ومن حيث التوزع الجغرافي لهذه الأجهزة . تأتي مصر في الطليعة وفيها (٦٢) مركزاً . وتليها الجزائر (٤٠) مركزاً . فالعراق (٢٤) مركزاً . فتونس (٢٣) مركزاً . فالسودان (٢٠) مركزاً . فالمغرب (١٩) مركزاً ، فسورية (١٩) مركزاً . فليبيا (١٣) مركزاً ، وهكذا ... كما أن هناك ضعفاً في إعداد الأجهزة في بعض الدول العربية مثل البحرين وجيبوتي وقطر واليمن الديمقراطي واليمن الشمالي والصومال وموريتانيا ، وغياباً تاماً لمثل هذه الأجهزة في كل من عُمان وفلسطين .

وتنهض إلى حانب مراكز البحوث مكاتب[٦] للاستشارات العلمية والتقانية تقوم بدور هام في الدول العربية . فهناك /٣٦٥/ مكتباً موزعاً على /١٦/ دولة عربية . يأتي الأردن في المقدمة وفيه /٦١/ مكتباً ، ثم سورية وفيها /٥٦/ مكتباً ، وفي كل من مصر والإمارات العربية /٤٤/ مكتباً وفي السعودية /٣٧/ مكتباً وهكذا ...

ومن حيث الأهمية النسبية لمجالات التحصص ، تأتي المكاتب الاستشارية في مجال « التشييد والسكن » بالمرتبة الأولى : /١٣٣/ مكتباً ؛ وتليها « الصناعة والطاقة » /٧٦/ مكتباً ؛ ثم « الاقتصاد والإدارة » /٦٦/ مكتباً ، في حين ثمة مجالات تخصص ضعيفة جداً كما هو الحال بالنسبة « للزراعة والغذاء » فلها مكتبان و« الخدمات المحاسبية » فلها مكتب واحد .

أخيراً ، هناك في الدول العربية مرافق علمية وتقانية أمكن أحصاء /٩٠/ منها أنشيء معظمها في السبعينات وجاء ذلك مواكباً لنهضة تأسيس الأجهزة العلمية والتقانية في الوطن العربي . وهناك إهتمام خاص بمراكز الحاسبات الألكترونية وبمراكز تحديد المقاييس والمواصفات والمعايير ، بينما ما زالت الدول العربية تفتقر إلى مراكز إصلاح الأجهزة والتجهيزات العلمية والتقانية وصيانتها وإلى مراكز تتبع الاختراعات والإنجازات العلمية والتقانية والتقاطها لتوصيلها إلى حيز التطبيق محلياً .

هيئات هندسة الاتصالات والكهرباء والالكترونيات والحاسات	٢	٣	٥	٢	٥	١			٥									٢٣
هيئات هندسة تصميع المعادن والميكانيك والنقل وتقانة المضاء والطيران	١		٣			١			٦	٢								١٣
هيئات هندسة الكيمياء وتقانات حيوية فضائية وصناعات تحويلية متفرقة	١	٤	٢	١	٣	٣	١	٣	١	١	٢	٢٠	٢					٤٤
مجموع عام	١٥	٦	٣٢	٣٤	١٣	٢٣	٣٠	٥	٢٦	١١	١٣	٦٦	١٨	٤	١	٢		٢٩٨

جدول (٤) : توزع مراكز وهيئات البحوث والتطوير العاملة في تنفيذ برامج العلوم والتقانة وفق المجالات لعام ١٩٨٤

المجال العلمي والتقاني / الدولة	الأردن	الإمارات	تونس	الجزائر	السعودية	السودان	سورية	الصومال	العراق	الكويت	لبنان	ليبيا	مصر	المغرب	موريتانيا	اليمن الديمقراطي	اليمن الشمالي	مجموع عام
هيئات علوم الزراعة والمياه والمحيطات٥	٤	٩	٩	٩	٥	١٠	٥	٣	٧	٥	٢	٤	٧	٢	٣	١	١	٨٢
هيئات علوم الطب والحياة والبيئة	٢	١	٨	٤	٣	٢	٢		٦		٤	٣	١٦	٥				٥٥
هيئات علوم وتقانات الطاقة والبترول٢	١	١	١	٤	٤	٢	٣		٣	١	٢	٣	٦	٣				٣٥
هيئات الهندسة المدنية والتهيئة العمرانية والمناحم وعلوم الأرض	٢		٧	٧		٣	٢	١	٥	٤	٣		٦	٤	١		١	٤٦

الصومال								
العراق	٤٦٨	١٠						٤٧٨
قطر	٩						١٢	٢١
الكويت	٣٢	٣٦	٥٥		٤٣	٤١	٤٤	٢٥١
ليبيا	٩٥	١٢	١٥				٤١	١٦٣
مصر	٢٧٠٥	٥٢٢	٥٧٥	١٩٠	٣٥٨		٣٥٤	٤٧٠٤
المغرب	٩١		٣٥	١٨	١٤		٣٤	١٩٢
اليمن الديمقراطية	٥٤						٢	٥٦
اليمن الشمالي	٤١							٤١
المجموع	٤٠١٥	٦٩٦	٧٥٦	٢٤٨	٤٣٣	٤٧	٩٢٢	٧١١٧

المصدر : تم استقصاء معلومات هذا الجدول من دراسة د . فريد أبو زينة ، القوى العلمية والتقنية في الوطن العربي ، لجنة استراتيجية تطوير العلوم ، دمشق ، ١٩٨٦ .

الجدول /٥/ : توزع الباحثين العاملين في هيئات البحوث العلمية خارج الجامعات وفق المجالات العلمية والتقانية والدول (لعام ١٩٨٥)

البلد / المجالات	علوم الزراعة والمياه والمحيطات	علوم الطب والحياة والبيئة	علوم وتقانات الطاقة والبترول	الهندسة المدنية والتهيئة العمرانية والمناجم وعلوم الأرض	هندسة الاتصالات والكهرباء والالكترونيات والحاسبات	هندسة تصنيع المعادن والنقل وتقانة الفضاء والطيران	هندسة الكيمياء وتقانات حيوية وغذائية وصناعات تحويلية متفرقة	المجموع
الأردن	٣١		٦	١٨	١٣	٦	٢٩	١٠٣
الامارات العربية	٧						٥	١٢
البحرين							٦	٦
تونس	٨٨	١١٢					٤٣	٢٤٣
الجزائر	١٧							١٧
السعودية	١٢٨		٥٣	٢٢			٤٥	٢٤٨
السودان	١٩٥	٤	١٧		٥		٢٩٩	٥٢٠
سورية	٥٤						٨	٦٢

٢ ــ ٣ ــ العلاقة الترابطية بين البحوث العلمية والتقانية والتنمية في الدول العربية :

فيما يلي عرض لأولويات البحوث العلمية والتقانية والإنتاج العلمي العربي وعلاقته بالتنمية .

٢ ــ ٣ ــ ١ ــ أولويات البحوث العلمية والتقانية :

يمكن استنباط أولويات البحوث العلمية والتقانية من خلال مؤشر توزيع هيئات البحوث العلمية والعاملين في البحث العلمي وفق المجالات العلمية والتقانية .

يشير الجدول /٤/ إلى أن هيئات علوم الزراعة والمياه والمحيطات تأتي في المقدمة وتشكل ٢٧,٥٪ من إجمالي مراكز وهيئات البحوث العلمية العاملة في تنفيذ برامج العلوم والتقانة في الدول العربية ، تليها الهندسة المدنية والتهيئة العمرانية والمناجم وعلوم الأرض (١٥,٤٪) ، فهيئات علوم وتقانات الطاقة والبترول (١١,٧٪) ، فهيئات هندسة تصنيع المعادن والميكانيك والنقل وتقانة الفضاء والطيران (٤,٤٪) . أما الهيئات الأخرى التي تشمل ميادين كثيرة كالكيمياء والتقانات الغذائية والحيوية والصناعات التحويلية المتفرقة فلا تزيد نسبتها جميعاً عن ١٤,٧٪ .

أما الجدول /٥/ المتعلق بتوزيع الباحثين العاملين في هيئات البحوث العلمية خارج الجامعات وفق المجالات العلمية والتقانية ، فيشير أيضاً إلى أن علوم الزراعة والمياه والمحيطات تأتي في المقدمة وتشغل ٥٦,٤٪ من إجمالي القوى العاملة العربية تليها علوم وتقانات الطاقة والبترول (١٠,٦٪) فعلوم الطب والحياة والبيئة (٩,٨٪) ، وهكذا .

أما من حيث التوزع الجغرافي للباحثين العاملين في هيئات البحوث العلمية خارج الجامعات ، فتأتي مصر في مقدمة الدول العربية حيث تشغل (٦٦٪) من إجمالي باحثي الدول العربية ، يليها السودان (٧,٣٪) ، ثم العراق (٦,٧٪) ، ...

٢ ــ ٣ ــ ٢ ــ الانتاج العلمي العربي وعلاقته بالتنمية :

يبين الجدول /٦/ أن الوسطي السنوي للبحوث العلمية والتقانية كان في تسع

دول عربية ٧٢٢١ بحثاً وذلك خلال الفترة الواقعة من ١٩٨٠ إلى ١٩٨٥ .

تأتي العلوم الطبية في مقدمة المجالات العلمية ، تليها العلوم الزراعية فالعلوم البحتة ، فالعلوم الهندسية ، فعلوم الاقتصاد والإدارة . ويفسر التناقض الواقع بين هذا المؤشر والمؤشرين السابقين حول الزراعة إلى أن هذا المجال تطبيقي ولا تنشر أبحاثه بشكل عام . ويبقى الإنتاج العلمي العربي ضحلاً بمقارنته بالإنتاج العلمي لدى الدول ذات الدلالة ، ولا يصل في أغلب الأحيان إلى حيز التطبيق .

الجدول ٦ ــ توزع البحوث العلمية والتقانية المنفذة في هيئات البحوث الوطنية وفق المجالات العلمية والتقانية (المتوسط السنوي لإعداد البحوث المنجزة خلال الفترة الواقعة من ١٩٨٠ إلى ١٩٨٥)

	العلوم الزراعية	العلوم الطبية	العلوم الهندسية	العلوم البحتة	العلوم الاقتصاد والادارة	المجموع
الأردن	٢٤	٤٨	٢٨	٩٣	١٩	٢١٢
تونس	٥٧	١٤٦	١٤٥	١٤	ــ	٣٦
الجزائر	١٤	١٧٢	٧١	١٢	٤٤	٣١٣
السعودية	٤٩	٢٥٦	١٠٤	٧١	٣٠	٥١٠
السودان	١٤٩	٤٥	٣٦	٢٨	١	٢٥٩
سورية	١٧	٣٤	٢٩	٢٨	٨	١١٦
العراق	٣٦	٢٠	٢٣	٨٠	١٢	١٧١
الكويت	٤	٨٢	٣٢	٨٠	ــ	١٩٨
مصر	١٠٨٩	١٩٢٤	٧٤٣	٨٢٩	٤٠٧	٥٠٨٢
المجموع	١٤٣٩	٢٧٢٧	١٢١١	١٢٣٣	٦١١	٧٢٢١

المصدر : تم تجميع المعلومات ضمن مشروع استراتيجية تطوير في الوطن العربي ، دمشق ١٩٨٧ .

٢ ــ ٤ ــ خصائص منظومة البحوث العلمية والتقانية :

استناداً إلى التحليل السابق ، يمكن استخلاص ملامح خصائص منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي ، وذلك من حيث :

ــ درجة تعقيد المنظومة :

على الرغم من ضم منظومة البحوث **أعداداً كبيرة** من الأجهزة ، فإن إجمالي عدد العلمين والمهدسين والفنيين العاملين فيها والموازنات المالية المخصصة لها ما زالت ضعيفة بمقارنتها مع الدول ذات الدلالة . كما أن هده الأجهزة هي حديثة العهد نسبياً ويرجع إحداث معظمها لعقد السبعينات ، وتتصف بأنها لا تشكل سلسلة مترابطة ومتكاملة حيث أن هناك نقصاً في المرافق العلمية والتقانية إذا ما قورنت بالأجهزة العلمية والتقانية الأخرى . ويلاحظ أيضاً أن هناك ازدواجية أو عدم تكامل فيما بين أجهزة البحوث والتطوير في بعض الأقطار العربية أو على مستوى الوطن العربي .

ــ البنى الوظيفية للمنظومة :

ترتبط معظم أجهزة البحوث بالدول ويتراوح تدخل الدولة بين الرقابة المباشرة وعدم التدخل المفرط في أنشطتها . والأخذ بمبدأ تعزيز رقابة الدولة يجعل هذه الأجهزة رهن البيروقراطية التي تعمل على تقييد الباحثين في وظائف ثابتة تهدر طاقاتهم وتعمل على ضمور روح الإبداع والمبادرة لديهم وبذلك يفقدون بشكل تدريجي متعة التجديد والابتكار الخلاق . والأزمة التنظيمية للبحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي هي نتيجة لفقدان بنية توسعية متماسكة ومتفاعلة مع محيطها ، كما أن النظام المرجعي الذي تستند إليه البنية المؤسسية العربية لا يصلح بشكل كاف لدفع عجلة البحوث والتطوير ولا يؤمن الوسائل الكفيلة لإنجاحها .

وعلى الرغم من نجاعة مثل هذه السياسة في المراحل الأولى لإنشاء أجهزة البحوث في الوطن العربي ، إلا أنه إذا لم تعط الفرصة لاجتياز هذه المرحلة فستكون هناك صعوبات جمة تحول دون أي تطور لاحق . وتتصف البنية التنظيمية لمنظومة البحوث في الدول العربية أيضاً بتعدد أجهزة الدولة المقررة والوسيطة والمنفذة ، وبتداخل

العلاقة بين القرار والتنفيذ ، مما يخلق أزمات مستمرة في إدارة أنشطة العلوم والتقانة .

ـ التوزع الجغرافي :

يثير التحليل السابق لأنشطة البحوث العلمية والتقانية ملاحظات عدة نذكر منها :

* غياب بعض الدول العربية عن المشاركة في أنشطة البحوث والتطوير كجيبوتي وعُمان وفلسطين وقطر . وضآلة عدد الهيئات العاملة في بعض الدول الأخرى كالإمارات العربية المتحدة والبحرين والصومال وموريتانيا ، واليمنين الشمالي والجنوبي .

* توزع الدول العربية الأخر ى من حيث أعداد الأجهزة العاملة في البحوث والتطوير إلى فئتين متقاربتين : الأولى وتشمل الأردن والسعودية والكويت ولبنان وليبيا والمغرب . والثانية تشمل تونس والجزائر والسودان وسورية والعراق .

* بقاء مصر في طليعة الدول العربية سواء أكان من حيث عدد الأجهزة العاملة فيها أم من حيث أسبقيتها لقريناتها في مختلف الأنشطة العلمية والتقانية .

يستنتج من ذلك بأن هناك ارتباطاً مباشراً بين حجم الدولة ودرجة إعطائها أهمية أكبر لأنشطة البحوث فيها .

ـ التوزع التخصصي :

يلاحظ وجود ارتباط ـ ربما يكون نظرياً ـ بين فعاليات البحوث العلمية والقضايا والمشكلات التي تعاني منها الأقطار العربية : فهناك اهتمام بعلوم الزراعة والمياه والمحيطات (٨٢ هيئة) ، وبعلوم الطب والحياة والبيئة (٥٥ هيئة) وبعلوم الهندسة المدنية واستكشاف الثروات الطبيعية (٤٦ هيئة) ، كما يلاحظ ازدياد الاهتمام بعلوم وتقانات الطاقة والبترول (٣٥ هيئة) نشأت معظمها خلال السبعينات . وتسعى الدول العربية إلى إنشاء هيئات بحوث وتطوير في المجالات الاستراتيجية ، وذلك على الرغم من غياب أو قلة عدد فعاليات البحوث والتطوير في المجالات الرائدة مثل : التقانات الحيوية ، والمعلومات والألكترونيات التطبيقية وغيرها .

ويبقى هناك عدم اهتمام غير مبرر لبعض المجالات « الناضجة » مثل الكيمياء الزراعية ، والهندسة الريفية ، وعلم الحيوان ، والأدوية ، والنباتات الطبية ، والطاقات المتجددة (الرياح ، الجوفية ...) . وهندسة الميكانيك ، ومنظومات النقل ، وتقانة الحاسبات ، والهندسة البحرية ، وتقانة الأدوات ، وتقانة المواد .

ـ إنتاج وإعادة إنتاج المعلومات العلمية والتقنية :

ما زالت الأجهزة العلمية والتقانية في الوطن العربي تعتمد إلى درجة عالية على المصادر الخارجية للتزود بالمعارف العلمية والتقانية بسبب ضعف الجهد العلمي والتقاني العربي الذي يتجسد في اعتماد جامعات ومراكز البحث العربية على المصادر العلمية باللغات الأجنبية ، وفي ضعف الإنتاج العلمي العربي مما جعل هذه الأجهزة عاجزة إلى الآن عن إعادة إنتاج المعارف العلمية والتقانية محلياً .

ويقع على عاتق منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي تلافي هذا النقص واستدراكه ، إذ أن الهدف من البحوث والتطوير لا يقتصر على إنتاج وتقديم المعارف العلمية والتقنية وإنما يمتد ليشمل تنبيه والتقاط وتحويل طلب الجهاز الإنتاجي لإيجاد حلول علمية لمشاكله والعمل على تطويره وتجديده ، وتتطلب هذه المهمة تقوية البنى التحتية العلمية والتقانية المحلية وإحكام ربطها بالقطاعات الإنتاجية المحلية ليتم التفاعل فيما بينها .

٣ ـ استشراف مستقبل منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي :

يعتمد استشراف مستقبل البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي ، إضافة إلى تحليل واقع منظومة البحوث ، على التعرف إلى المحيط العام بشكليّه الدولي والعربي وذلك بغية استنباط بعض الاتجاهات الاستراتيجية للبحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي ، ومقومات تحقيقها .

٣ ـ ١ ـ المحيط العام :

وصلت الدول المتقدمة الكبرى إلى « العهد التقاني » الذي هو مرحلة من تاريخ

المنظومة الاقتصادية العالمية التي تشكل التقانة فيها العنصر الأساسي أو ما يسمى بالعنصر الاستراتيجي ، وبدأت التقانة تحتل مكانة بارزة في علاقات التبادل بين الدول المتقدمة والدول النامية ، وأصبحت بذلك رهاناً استراتيجياً في المواجهات الدولية التي تزداد قسوة كلما ازدات التقانة تعقيداً واتساعاً . وسمح هذا الوضع بظهور التبعية في العلاقات الدولية والإقليمية والوطنية ، وأعطى « تدويل » عناصر الإنتاج لهذه العلاقات شكلاً خاصاً قد يؤدي إلى حدوث انقطاع في تناسق منظومات الصناعات الوطنية وإلى إخفاق سياسات الصناعة في الدول العربية .

وعلى الرغم من أن نقل التقانة يحمل في طياته مخاطر التبعية التقانية ومن ثم التبعية الثقافية ، فإنه من المستحيل تحقيق الاكتفاء الذاتي في التقانة ويقتضي التوفيق بين هاجسَي الحفاظ على الاستقلالية والحصول على التقانات اللازمة لتحقيق الغايات الأساسية للأمة العربية إنطلاقاً من ضرورة التعاون الخارجي ضمن شروط محددة مع السعي إلى تقليص التبعية التقانية بغية التخلي عنها لاحقاً .

تقود النظرة السريعة للمحيط الدولي إلى تعميق لأنشطة العلوم والتقانة في الوطن العربي الذي يواجه تحديات كبيرة تتعاظم في العقود المقبلة ، نذكر منها : مواجهة التحديات الصهيونية ، والتصدي لنقص الموارد الطبيعية والأولية ، ونضوب الثروات النفطية في بعض الدول العربية ، والعمل على تأمين الغذاء والحاجات الأساسية للسكان ، وتطوير المراكز الإنتاجية والصناعية العربية ، وتقليص التبعية التقانية ، ووفاء الديون الخارجية ، والحفاظ على البيئة ، وخفض التلوث ...

يستدعي التصدي لهذه التحديات اعتماد الدول العربية على تطبيقات العلم والتقانة في بلوغ الغايات الأساسية للأمة العربية . إن هذه الغايات يمكن أن تتجسد :

— بتحقيق الأمن القومي الشامل ودعمه : ويتضمن ذلك الأمن السياسي والعسكري ، والأمن التقاني ، والأمن الثقافي ، والأمن الاجتماعي .

— بالنهوض بالتنمية الشاملة : التي تتضمن تأمين الاكتفاء بالحاجات الأساسية (الصحة والتعليم والمسكن والغذاء والكساء) وبناء قواعد اقتصادية قادرة على الدخول في المنافسة الدولية بالاستناد إلى الموارد المحلية ، والنظر إلى الاعتبارات البيئية

والاجتماعية في عملية التنمية ، وتطوير الصناعات العربية .

— بالاسهام في البناء الحضاري العربي : الذي يتضمن تنمية القدرة على تحسين المعارف والمفاهيم والإبداع .

إن السعي لتحقيق هذه الغايات لابد أن يرتكز على منطلقات تأتي في مقدمتها أهمية البعد القومي لأي تحرك عربي علمي وتقاني وذلك لأن أنشطة البحوث العلمية والتقانية تتطلب حشد إمكانات بشرية ومالية وتنظيمية تعجز عن تلبيتها كل دولة عربية على حدة . كما أن إتساع المجالات العلمية والتقانية من جهة ، وارتفاع تكلفة أنشطة البحوث العلمية والتقانية من جهة ثانية ، يستدعيان تكثيف الجهود العربية وحشدها ، ويتطلب ذلك أن تكون علاقة منظومة البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي وثيقة الصلة بالمنظومات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، وأن تعمل هذه المنظومة على الاستجابة للمشاكل والقضايا التي تواجهها المنظومات الأخرى والبحث عن حلول لها ، وبالمقابل ، ينبغي أن لا يُغفل التركيز على فعاليات العلوم التي لا تهدف لأغراض نفعية مباشرة ، والاستفادة من تطبيقات البحوث في تحقيق الغايات الأساسية للوطن العربي . إذ أن العلم كمشروع حضاري له قيمة بحد ذاته في بناء الإنسان وزيادة المعارف ، ويتدخل العلم في تطوير التحديثات عن طريق تقديم تقنيات استكشاف واستقصاء للمحدثين ، وتأهيل وتدريب متخصصين قادرين على استخدام نتائج البحوث وتقنياتها ، والمساعدة في تحويل الاختراعات إلى حيز التطبيق وعده مصدر التحديثات ، وتوفير بيئة مناسبة للتقدم التقاني ، وبمعنى آخر ، يمكن القول بأن التداخلات الحاصلة بين العلم والتقانة تستدعي الإنطلاق من مبدأ التوازن بين الميادين البحثية بمختلف أنواعها بما فيها العلوم الإنسانية والاجتماعية مع التركيز على بعض هذه الميادين وعلى وجوب بناء القدرة العربية من خلالها وذلك باعتماد معايير للاصطفاء ، مثل :

* مقدار النفع المباشر المتأتي من جراء التطبيق في هذه الميادين .
* الارتباط بأهداف التنمية الشاملة .
* إيجاد سبل إنجاح العمل في هذه الميا دين .

كما أن الاهتمام بالبعد العربي لا يغني عن التنبه إلى التحديات الجسيمة التي يحملها

المستقبل على الصعيدين العالمي والإقليمي ، حيث أن الهوة القائمة بين الدول المتقدمة والدول النامية — بما فيها الدول العربية — في المجالات العلمية والتقانية ستزداد اتساعاً بازدياد حدة التنافس بين الدول والمؤسسات الكبرى . ويشكل تفهم استراتيجية الأطراف الخارجية (التحالفات والصراعات) أساساً للاستدلال على دوافع كل طرف منها وقيوده وإمكاناته الحالية والكامنة في التحرك ، كما يسمح باستشعار اتجاهات التطور الاستراتيجي للعلوم والتقانة في العالم ، وبالتعرف إلى الإمكانات التي يطرحها المستقبل على الصعيد العالمي لرفع سوية الإسهام العربي في الناتج الحضاري كماً ونوعاً عن طريق التفاعل مع حضارات الأمم الأخرى .

أخيراً ، لابد من التركيز على أهمية اللغة العربية في البحوث العلمية والتقانية ، إذ يتم بواسطة اللغة التواصل العلمي والتقاني بين الماضي والحاضر والمستقبل وعليها يتوقف الأمن الثقافي وتنمية العلوم والتقانة في المجتمع العربي ونشرهما .

٣ — ٢ — الاتجاهات الاستراتيجية للبحوث العلمية والتقانية في العالم وانعكاسها على الوطن العربي :

بدأت اتجاهات التطور الاستراتيجي للعلوم والتقانة في العالم تتجسد :

— بازدياد احتواء العلوم على منتجات التقانة والصناعة وبالمقابل ازدياد احتواء التقانات على العلوم .

— بتغيّر الحمول الممكنة بتغيّر التقانات الحديثة وتحاور الاعتماد على الموارد الطبيعية وخلق أبدال لهذه الموارد .

— بالتحول من اقتصاديات مبنية على هيمنة التقانات المادية « الثقيلة » (الصناعات الاستخراجية وتحويل المواد الأولية والصناعات التحويلية) إلى اقتصاديات مبنية على تقانات غير مادية « خفيفة » (المعلومات والأجهزة الصغرية والاتصالات والخدمات ...) .

— بانتشار وتدويل العلوم والتقانات وازدياد أهمية قضايا النقل التقاني والتعاون الدولي .

— بتعقيد العلاقة بين الإنسان والآلة وتغير الدور الإنتاجي للعمل الإنساني وذلك بازدياد الحاجة إلى الفكر الإنساني أكثر من الحاجة إلى القوة العضلية .

والدول العربية التي تشكل منظومةُ البحوث العلمية والتقانية فيها جزءاً من المنظومة العالمية ، لابد أن تتفاعل معها وأن تتنبه ، بالإضافة إلى حلول المشاكل والقضايا الآنية والملحة ، إلى الاتجاهات الاستراتيجية العالمية وإلى الأقطاب التقانية التي ستكون أساس الصناعات الجديدة . نكتفي هنا باستعراض بعضها وتحليل إمكان دحول الدول العربية فيها :

٣ — ٢ — ١ — ثورة المعلومات[٧]

دخل عنصر المعلومات مكوناً من المكونات الإضافية للعناصر التقليدية للإنتاج (الأيدي العاملة ورأس المال) وأدى ذلك إلى زيادة حصة الخدمات على حساب العنصر المادي للسلعة أو المنتج ، كما بدأت « صناعة » المعلومات تنمو وتتسع بعد أن أصبحت المعلومات قابلة للتخزين وللمبادلة التجارية ، وذلك بعد نشوء قواعد المعلومات وتوسعها وانتشارها .

إن الإتجاه نحو تعزيز الاحتكار عن طريق المؤسسات « الشاملة » من جهة ، ودخول عنصر المعلومات كأحد العناصر الأساسية في الإنتاج من جهة ثانية ، له مزاياه ومساوؤه على الدول العربية ، من المزايا ندكر :

— إمكان دخول الدول العربية في المجالات التي تعتمد على الفكر ، وما نجاح كوريا والبرازيل في تصدير الخدمات الهندسية ، والهند في تصدير البرمجيات سوى البرهان على إمكان دخول مثل هذه الدول في المنافسة الجديدة .

— إمكان تخفيض تبعية الدول العربية وذلك بوقف أو تقليل صادرات مواده الأولية وبتنويع إنتاجه .

— نشوء قطاع يمكن وصفه « بتقانات رفيعة ذات كثافة مرتفعة من الأيدي العاملة » يسمح للدول العربية بدخوله مثل : إنشاء قواعد المعلومات وتصميم البرمجيات .

أما مساوىء ثورة المعلومات ، فإن زيادة عنصر المعلوماتية في الإنتاج

سيخفف أو يلغي الأرباح الناتجة عن القيمة المضافة للعناصر التقليدية التي تصدرها الدول العربية كالمواد الأولية والأيدي العاملة متوسطة الكفاية أو قليلتها .

كذلك فإن الاتجاه نحو « تقصير حلقة المنتج » سيضع استراتيجية التقليد التي كانت سبباً في نجاح بعض الدول المصنعة حديثاً في وضع صعب للغاية بالنسبة للدول العربية فيما إذا حاولت اتباع مثل هذه الاستراتيجية .

٣ ــ ٢ ــ ٢ ــ الاتصالات[٨] :

عرفت تقنية الاتصالات المدنية ، التي تقوم على أقمار صناعية ثابتة في بداياتها ، نمواً سريعاً جاء تلبية لحاجات لم تكن التقنيات الكلاسيكية قادرة على تحقيقها مثل الاتصالات عبر القارات والاتصالات البحرية عن طريق تطوير نظام Intelsat . وهناك عنصران يعملان على إبطاء نمو هذه التقنية يجب أخذهما بعين الاعتبار هما :

ظهور تقانات حديدة وهي الألياف البصرية التي تدخل في المنافسة مع الأقمار الصناعية في جميع المجالات ما عدا الاتصالات مع الخدمات المتحركة (الاتصالات الجوية ، والطيران والنقل البري) .

ــ حصول إشباع في إحتياطي الحاجات الكامنة التي اعتمد عليها النمو الأولي .

ولا يمكن أن تبقى الدول العربية قاصرة على استخدام هذه التقانات دون الدخول في إنتاجها وتطويرها وخاصة تلك التي لها علاقة بالأمن القومي . إذ أن التطبيقات العسكرية تنمو نمواً سريعاً . وما الدخول المتزايد في تقنيات الفضاء من أجل وضع نظم أسلحة وقيادة المعارك سوى ظاهرة حديثة نسبياً يؤدي النمو الذي تخلقه هذه التقنيات إلى أشغال حيز حديد محدد بدقة ومقتصر على الدول الكبرى .

٣ ــ ٣ ــ ٣ ــ التقانات الحيوية[٩] :

إن التقانة الحيوية هي الاستخدام المندمج للكيمياء الحيوية والأحياء الجزيئية والهندسة الوراثية حيث يقود هدا الاستحدام إلى التطبيق التقاني للقدرات الميكروبية وزراعة الخلايا الكاملة أو زراعة جزء منها .

وتشكل التقانة الحيوية الاستخدام الصناعي لكمونات الميكروبات ، والخلايا الحيوانية والنباتية وكذلك لأجزاء شبه الخلايا المشتقة منها .

كانت الدراسات المستقبلية المهتمة بالتقانات الحيوية قد خصت الطب والصناعات الصيدلانية جل اهتمامها ، بينما لم تلق الزراعة والصناعات الغذائية الاهتمام المقدر لها إلا في الآونة الأخيرة ، فالتقدم العلمي والتقني سيكون حاسماً في مجالي الزراعة والصناعات الغذائية والفائزون هم الذين يعرفون بأن التقانات الحيوية هي متعددة المجالات (Multidisciplinaires) أو متعددة القطاعات (Multisectoriellea) . ويعني تعدد المجالات حشد الإمكانات للسيطرة على جملة العلوم والتقنيات المتعلقة بالتقنيات الحيوية ، بينما يعني تعدد القطاعات ضرورة انفتاح القطاعات المختلفة للتعاون معاً في سبيل الوصول إلى النتائج المرجوه .

أما الاستفادة الممكنة لتطور التقانات الحيوية في الوطن العربي خلال العقدين القادمين ، فتمكن في تطبيقها على بعض المجالات : كانتاج « بروتينات لأعضاء وحيدة الخلية » خفيفة أو ثقيلة ، وتحسين القطاع الرراعي عن طريق : تقانة تثبيت الآزوت في النباتات ، وتحويل النفايات إلى أسمدة عضوية ، وتخفيف عبء حراثة الأراضي من خلال دراسة جيدة للحياة الحرثومية للترية ، وتحسين البذور ، وغير ذلك .

٣ — ٢ — ٤ — المواد الجديدة :

هناك سلسلة واسعة من المواد الحديدة التي سيكون لها تأثيرها في المستقبل المنظور تدخل في المعادن والزجاج المعدني والخزف (السيراميك) والمكاثير (البوليميرات) والعناصر ، نخص واحدة منها بالتفصيل وهي السيراميك :

نشأت صناعة السيراميك التقني من البحوث الفضائية في الولايات المتحدة الأمريكية ومن التقدم الحاصل في صناعة الألكترونيات في اليابان (صناعة السيراميك التقني) : وسيكون للسيراميك دوره في التسعينيات في العديد من المنتجات وذلك بحلوله مكان المعادن بشكل رئيسي في مجالات متنوعة تبدأ من الألكترونيات (العناصر) ومروراً بالعربات (المحركات) وبالمواد الحيوية (أعضاء تبديل) وانتهاءً بتخزين النفايات المشعة .

يتوقع أن تدور الأنشطة المتعلقة بصناعة السيراميك حول ثلاث مجموعات من الصناعات هي :

ـ مصنعو المواد الأساسية ، كيميائيون بشكل أساسي ، وذلك لتوريد البودرة الضرورية للإنتاج .

ـ مصنعو السيراميك الذين يستطيعون السيطرة على التقانات الجديدة .

ـ المستخدِمون : المؤسسات الألكترونية (٤٠ ـ ٥٠٪ من الأسواق) ، ومصنعو السيارات .

تجدر الإشارة إلى أن سوق السيراميك التقني الذي وصل حجمه إلى /٤/ مليارات دولار في عام ١٩٨٣ ، سيتحاور /٢٠/ مليار دولار في عام ١٩٩٣ حيث سيكون ٦٢٪ من هذه السوق للتطبيقات العسكرية . وتكفي مثل هذه الإشارة لتبرير الأهمية الحيوية والاستراتيجية للمواد الجديدة ولضرورة الدخول فيها بالنسبة للدول العربية .

٣ ـ ٢ ـ ٥ ـ الطاقات الجديدة والمتجددة :

يظل اعتماد العالم على نفط المنطقة العربية حتى نهاية القرن الحالي كبيراً . ومن غير المنتظر أن يحدث تحول عالمي مفاجىء إلى إبدال أخرى بحكم طول المدة اللازمة للتطوير ، ثم الانتقال إلى حيز الإنتاج .

ولا يعني ذلك بأن العالم لا يسعى إلى إيجاد الأبدال بل أن الجهود منصبة في إتجاهات متعددة منها : الفحم ، والطاقة النووية ، والموارد المتجددة وفي مقدمتها الطاقة الشمسية ، والرياح ، والحوفية ...

تأخذ قضية الطاقة أبعاداً حادة في تنازع القوى ، وينبغي على الدول العربية أن تتنبه إلى إمكان نفاذ مواردها النفطية والغازية ، وأن تعمل على تطوير تقانات الأبدال لمواردها المحلية وذلك باتباعها :

ـ التطوير في قطاع النفط بما في ذلك المكائن والمعدات وقطع الغيار وغيرها .

ـ الدخول في الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية التي تتميز بأنها متجددة وأكثر مساواة في التوزيع على أرجاء المنطقة العربية ، غير أن استخدامها بصورة

اقتصادية يتطلب أبحاثاً ضخمة لا يمكن تحقيقها إلا من خلال التعاون العلمي والتقاني العربيين .

٣ ــ ٣ ــ مقومات تشجيع البحوث العلمية والتقانية في الوطن العربي وترويجها :

ترتبط البحوث العلمية والتقانية بالسياسة العامة للدولة ، ويتوقف تشجيعها على الإدارة السياسية والارتباط الوثيق بالجهات المقررة من جهة ، وعلى وعي وتنظيم الجماعة العلمية وقيادات القطاعات الاقتصادية ــ الاجتماعية من جهة ثانية .

وتأتي الإنفاقات المالية على البحوث العلمية والتقانية في مقدمة الأمور التي تساهم في تشجيعها واستمرار نجاحها ، ولا يمكن أن تعالج مسألة تمويل البحوث العلمية بمعزل عن البيئة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تظهر من خلال البعد السياسي للبحوث العلمية والتقانية . ويبدو الهدف الذي وضعته الأمم المتحدة للدول النامية (١٪ لعام ١٩٩٠ و ٢٪ لعام ٢٠٠٠) معقولاً إن لم يكن متواضعاً بالنسبة للدول العربية ، ويمكن بلوغ هذا الهدف عن طريق أبدال مختلفة مثل : تأسيس صناديق للبحوث العلمية دات طابع وطني وقومي تمول من الحكومات والقطاع الخاص والضرائب . أو تمويل مشاريع وبرامج مشتركة عربية أو أقليمية أو دولية . أو التوجه نحو الجهات المستفيدة من تطبيقات البحوث والتطوير ....

يعدّ العنصر البشري العلمي والتقاني من العناصر الرئيسية المحركة لأنشطة البحوث العلمية والتقانية ويتوقف نجاح هذه الأنشطة على حسن انتقاء القوى العلمية والتقانية وتكويها وتأهيلها وتأمين البيئة العلمية التي تعمل فيها . وتتصف وظيفة البحوث العلمية بأنها حديثة العهد في الوطن العربي ، وبأنها تمارس من خلال أنظمة التعليم الجامعي أو من خلال الوظائف العامة ، ويخضع أغلب العاملين في البحوث العلمية لأحكام القوانين النافذة في الوظائف العامة في الدولة ويتم تأهيل معظمهم في الخارج مع كل ما يحمل ذلك في طياته من مزايا ومساوىء .

إن التوفيق بين تنظيم البحوث العلمية وحرية البحث هام جداً . فمن المعروف أن الباحث الذي يشكل المقوم الأساسي للبحوث لا يستطيع الانفتاح والعطاء إلا

بتوفير مناخ له باختيار منهجياته وطرق عمله ، ومن ثم ضمان آرائه العلمية ، وتبرز هنا أهمية توفر أنظمة حاصة بالباحثين تحسن اختيارهم وانتقاءهم ليكونوا على درحة رفيعة من المقدرة والمعرفة العلمية ، ولتوفر لهم البيئة العلمية المناسبة وتؤمن لهم مستوى مادياً واجتماعياً لائقاً يمكنهم من الاستقرار مما يجعلهم أجدى ما يكونون عملاً وإنتاجاً .

إن غياب سياسات قطرية وقومية معلنة للبحوث العلمية والتقانية يجعل مهمة إنشاء وتطور الهيئات اللازمة للبحوث العلمية صعبة للغاية ، ويبقى نجاح المؤسسات القائمة مرهوناً بالأشخاص القائمين على إدارتها . كما يؤدي هذا الغياب إلى عدم توازن تطور البحوث بأنواعها الأساسية والتطبيقية والتطويرية وإلى ضمور بعض الميادين البحثية مثل العلوم الإنسانية والاجتماعية .

يقود الطرح السابق إلى ضرورة تبني سياسة أو سياسات علمية وتقانية تُستنبط من الغايات والأهداف الأساسية للأمة العربية . وتشكل هذه السياسات « جملة من الترتيبات التي تأحذها الدول لتشجيع البحوث العلمية والتقانية من جهة ومن أجل الاستفادة من نتائج البحوث في خدمة غايات السياسة العامة من جهة ثانية »[١١] .

يستدعي تحقيق السياسة العلمية والتقانية اتباع استراتيجية (أو استراتيحيات) علمية وتقانية تدور مفاهيمها حول تشكيل جملة من المسالك أو إبدالها لتنفيذ جملة مختارة من الأهداف باتباع أسلوب استراتيجية تطوير العلوم في الوطن العربي المنبثقة عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، والتي تقوم بمهمة إعداد استراتيجية للتنمية العلمية والتقانية في الوطن العربي .

٣ ــ ٤ ــ التوجهات العربية العلمية والتقانية من خلال لجنة استراتيجية تطوير العلوم[١٣]:

انبثقت لجنة استراتيجية تطوير العلوم عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وعهدت إليها هذه المنظمة مهمة إعداد استراتيجية لتطوير العلوم في الوطن العربي .

بدأت اللجنة أعمالها في أواخر شهر أيلول /١٩٨٣/ في مقر رئاستها بدمشق ومن المؤمل أن تنهي مهمتها في أواخر العام الحالي ، تبنت اللجنة لهدا الغرض مبادىء

ومنطلقات أهمها :

— شمول مهام اللجنة لكل من مجالي العلوم والتقانة وامتداد نشاطاتها لتشمل العلوم الاقتصادية والاجتماعية .

— ضرورة التعرف إلى واقع التنمية العربية وإلى الاستراتيجيات العربية في التنمية الشاملة .

— وجوب التعرف إلى الواقع العربي والتقاني وبيئته .

— إظهار أهمية استخدام اللغة العربية في العلوم والتقانة واستشفاف الدروس المستقاة من التراث العلمي العربي للاستفادة منها في إعداد الاستراتيجية .

— أهمية استشراف مستقبل تطور بعض الاتجاهات العلمية والتقانية الكبرى المتوقعة وآثارها على الوطن العربي .

— ضرورة إعداد استراتيجية عربية متنوعة الاختيارات آخذة بعين الاعتبار الفوارق القطرية .

تنتهج اللجنة هديا يسمح بصياغة استراتيجية عامة تعد الركيزة الأساسية لصياغة أبدال استراتيجية قطاعية ووظيفية وأقليمية تتوافق مع مستقبل الدول العربية المرغوب فيه والممكن التحقيق .

٤ — خاتمة وتوصيات :

يقع على منظومة البحوث العلمية والتقانية عبء الإسهام في تحقيق غايات الأمة العربية (تحقيق الأمن القومي الشامل . والنهوض بالتنمية الشاملة ، والإسهام في البناء الحضاري الدولي) ؛ وينبغي لكي تنهض هذه المنظومة بأعبائها ، أن تنطلق من مبادىء أهمها :

١ — الاستناد في بناء مستقبل العلوم والتقانة إلى نظرة عربية تراثاً ولغةً .

٢ — التركيز على أهمية البعد القومي لأي تحرك علمي وتقاني بغية حشد الإمكانات والاستفادة من وفورات حجم السوق وتحسين الإنتاجية .

٣ — الإعداد بكل استقلال للمرور من المجتمع المنتج للمواد الأولية والمنتجات

إلى المجتمع المنتج للمعارف والخدمات .

٤ ــ العمل على أحكام الربط بين منظومة البحوث والتطوير والمنظومات الأخرى السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، مع التركيز على أهمية البعد السياسي وقوة تأثيره في هذه المنظومة .

٥ ــ الإنطلاق من مبدأ تحقيق التوازن بين الميادين وعلى وجوب بناء القدرة العربية ضمنها .

٦ ــ إدراك اتجاهات التطورات الاستراتيجية العلمية والتقانية العالمية بغية استنباط الاتجاهات الاستراتيجية للدول العربية في الميادين الجديدة مثل : المعلومات ، والاتصالات ، والتقانات الحيوية ، والمواد الجديدة ، والطاقات الجديدة والمتجددة ، وغيرها .

٧ ــ ضرورة إعداد سياسة علمية وتقانية ، وتبني استراتيجية وخطط علمية وتقانية لتحقيق غايات هذه السياسة والسعي لتوفير متطلبات تنفيذها .

يتوقف تحقيق الاستراتيجية المتبناة على جملة من الاعتبارات نذكر بعضها :

أ ــ زيادة مخصصات الإنفاق على البحوث والتطوير وتوزيعها بشكل رشيد وتشجيع التعاون العربي ضمن مشاريع بحثية مشتركة ومحددة .

ب ــ ضرورة الاعتماد على الثروة البشرية العربية وتنميتها وتوفير المناخ العلمي المناسب لها ، والتخلص تدريجياً من الخبرات الأجنبية والاستعاضة عنها بالكفاءات العربية .

ج ــ ضرورة التعاون الوطيد بين منظومة البحوث ومنظومة التعليم في الوطن العربي التي يجب أن تقوم بدور فاعل في تكوين الباحثين والأطر الفنية المساعدة للبحث العلمي .

د ــ ضرورة تقوية التفاعل بين منظومة البحوث العلمية والتقانية والمنظومة الاقتصادية والاجتماعية وذلك عن طريق تشجيع إيجاد الحلول للمشاكل التي تعاني منها الدول العربية .

هـ ــ تحسين إدارة مراكز البحوث في الوطن العربي وذلك بخلق مناخ مناسب

لأنشطة البحوث عن طريق انتقاء جيد للباحثين ، وتحسين شروطهم الاجتماعية ، وتوفير الإمكانات والوسائل المساعدة لتشجيعهم على الإنتاج الفكري والتحديث .

و — تقوية أقنية وشبكات تبادل المعلومات العلمية والتقنية بين الباحثين العرب والأجانب وتشجيع إنشاء وتطوير الجمعيات العلمية والمنتديات الفكرية في الوطن العربي .

الحواشي

1 — UNESCO, Estimation des Ressources Mondiales Consacrées à La Recherche ét Au Développement Expérimental, 1970 - 1980, Avril 1984, pp. 11 — 16.

٢ — د . فريد أبو زينة ، « القوى العلمية البشرية في الوطن العربي « لجنة استراتيجية تطوير العلوم ، كانون الأول/ ديسمبر ١٩٨٦ .

٣ — د . باسيل الخوري ، « تشريعات البحث العلمي وأوضاع الباحثين في الوطن العربي « مركز الدراسات والبحوث العلمية ، دمشق ١٩٨٥ .

4 — Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique et Technique Planification de la Recherche, Algérie, September, 1983, II Partie P.43 et Suivantes .

٥ — د . أديب كولور و د . باسيل الخوري ، « الأجهزة العلمية في تنفيذ برامج العلم والتقنيات في الوطن العربي « لجنة استراتيجية تطوير العلوم ، تشرين الأول/ أكتوبر ١٩٨٦ .

٦ — لمزيد من التفاصيل انظر : المنظمة العربية للتنمية الصناعية . « دليل المكاتب الاستشارية في الدول العربية » بغداد ١٩٨٥ .

7 — Lanvin B., «La Societé d'Information en Suspens» Revue Futuribles, No. 103 Octobre 1986, P. 43 .

8 — Mercier P. et Autres, Vie Quotidienne et Nouvelles Technologies de l' Information, Serie FAST No. 10, Bruxelles, 1983 .

9 — Mizraht J., Les Télécommunications, en Europe: Vers des Monopoles. Transnationaux, «revue Futuribles No. 103, Opcit, pp. 3 - 16 .

10 — Lebeau A., «l'Astronaute et le Robot. Horizons Proches et Lointains de la Technique Spatials», Revue Futuribles, No. 102, Septembre 1986. PP. 3 - 23 .

11 — Promtech, «Impacts Prévisibles et Stratégies et Stratégies de Développement de la Biotechnologie dans les Filieres Agroallmentaires Europennes", Fast, No. 45, Bruxelles 1982.

12 — Feillet P., "Les Biotechnologies 12 — Feillet P., "Les Biotechnologies au Service de l'Agriculture et des Agro-Industries", Futuribles No. 102, Op. Cit., pp. 23-27.

13 — Fahmey A. A., "Materials for Tomorrow, Strategy for the Development of Science and Technology, ALECSO, December 1986.

14 — Fahmy A. A., Les Enjeux Technologiques dans les Annéees 1985-1990. Paris, CGP/ la Documentation Française Juin, No. 1, pp. 68-80.

15 — Encyclopeadia Universalis.

16 —M. Godet, Prospective et Planification Strategique, CPE/ Economica, Paris, 1986.

١٧ — وثائق لجنة استراتيجية تطوير العلوم . دمشق ١٩٨٣ - ١٩٨٧ .

آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي
في مجال التنمية الصناعية

إعداد
الدكتور يوسف حلباوي

واقع البحث العلمي الصناعي وآفاقه وبخاصة في الوطن العربي

بقلم
الدكتور يوسف حلباوي
مستشار رئيسي سابق لدى منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)

يعرف العالم الصناعي منذ الحرب العالمية الثانية ثورة صناعية لا تقل عن ثورة القرن الثامن عشر في أهميتها وأبعادها ومكتسباتها وإفرازاتها . وقد أقام هذه الثورة باعتماده الكلي ، وبصورة مكثفة ، على العلم والبحث العلمي . واستطاع عن طريق تطبيق ثمار المعارف والتقانة ، اكتسابَ منافع جمة منها وأهمها أنها أصبحت أداة هامة للارتقاء بمستوى معيشة الإنسان ، وزاداً له لتفجير قدراته الواسعة ، وتلبية حاجات لم يطمع بها من قبل ، تؤهله دوماً إلى تحقيق نوعية أفضل للحياة اليومية .

وأصبح العلم ، والبحث العلمي ، والتقانة متلازمة ومتعاضدة ، وصاروا عصب التنمية الاقتصادية والاجتماعية[1] يؤثرون تأثيراً تاماً على القدرة الإنتاجية سواء في جوانبها المادية المتمثلة في وسائل الإنتاج ، أو في جوانبها الاجتماعية المتمثلة في العلاقات الإنتاجية والقدرة الإبداعية للعقل البشري ، التي تتداخل معاً لتخلق مجتمعاً حديداً بأسسه ، ومفاهيمه ، وتطلعاته ، نتلمّس معالمه من خلال كتابات استشرافيه عديدة تصور لنا عالَم ما بعد الألفين بعالم تسوده علاقات إنسانية جد مختلفة عن عالمنا الحالي ، وتتحكم به أنماط اقتصادية واجتماعية وحتى سياسية لم يدركها العقل البشري من قبل[2] .

وتؤثر هذه الثورة بالذات على القطاع الصناعي[3] الذي يتميز بأنه المستفيد

الأول من هذه الثورة البحثية ، والمحرض الرئيسي لها ، يتفاعل بصورة مباشرة وعميقة ومتعاظمة مع الأنماط التقانية المستخدمة في إنتاجه ، ويتأثر بهذه الأخيرة على خلق عدد كبير من الصناعات ، تُؤثر بدورها في مختلف فروع الصناعة ، وفي بقية الخدمات الإنتاجية والخدماتية ؛ وتؤثر هذه أيضاً في نوعية الحياة ومعالمها ، وأسسها ، ودفع معدلات النمو وتسريع حركة التنمية[٤] وتؤثر أيضاً في كون البحث العلمي والتقاني ، أداةً وممارسةً ، يهدفان إلى تحقيق أهداف وأغراض تختلف أهميتها وضرورتها من مجتمع إلى آخر . فالمجتمع المتقدم يهدف ، من وراء اعتماده على العلم والتقانة ، إلى استخدامها كوسيلة أساسية لتغيير العالم ، والسيطرة على الطبيعة ، وتحقيق مستويات حياتية أفضل ، يعمل من خلالها المواطن أقل مدة ممكنة ، ويستهلك أكبر قدر ممكن ، ويتمتع برفاهية لم يشهدها التاريخ من قبل . أما في المجتمع النامي ، حيث الفرد لا يزال يعاني من الجهل والمرض والجوع ، فإن هذا المجتمع يتطلع إلى تهيئة فرص العلم ، والعمل ، والصحة للجميع عن طريق استثمار أمثل لثرواته الدفينة والمتاحة .

ولا ينحصر الفارق بين البحث العلمي والتقاني في العالم المتقدم والبحث العلمي والتقاني في العالم النامي على الأهداف والمواضيع والنتائج ، بل يتناول الأدوات والوسائل والمؤسسات التي وضعها كل منهما في خدمة هذا الميدان . والحديث عن هذه الفوارق حديث طويل ذو شجون ، نكتفي بأن نتلمسه بسرعة خاطفة بالنقاط الأساسية الأربعة التالية :

١ — يهدف البحث العلمي ويعمل ليس فقط على خلق مجتمع جديد وعالم صناعي جديد يختلف اختلافاً بيناً عن عالم اليوم ، بل أيضاً على إيجاد الحلول للمشكلات العديدة التي تطغى على هذا العالم ، وينتج أهمها عن تطبيقات التقانات الجديدة . فالبحث العلمي سوف يركز على صناعات مستقبلية أمثال الصناعات الاليكترونية التي تبشر باختراعات عديدة تكون أساساً لتغيرات هائلة في عالم الفضاء والمعلوماتية INFORMATIQUE ووسائل الإعلام والإتصال عن بعد TELECOMMUNICATION والتسيير الذاتي في عالم الإنتاج وتطورات مهمة في عالم « الميكروبروسيسور » المُعالِج الصِغْري MICRO — PROCESSOR

والصناعات الكيميائية ، والبيوكيميائية المتعلقة بالعمليات الحيوية في عالَمي الحيوان والنبات من المخلوقات المختلفة ، والصناعات الحديثة الأخرى التي تبحث عن مصادر جديدة للمواد الأولية ، والطاقة الجديدة ، والمتجددة ، وغيرها ، مما سيغير في القرن الحادي والعشرين وجه الصناعة وأسسها ونوعيتها وإنتاجها .

وقد خلق هذا التطور الهائل وسوف يخلق مشكلات صناعية جديدة أهمها :

— البطالة المقنعة وغير المقنعة التي تتولد عن التغييرات الهيكلية التي تدخلها التقانات الجديدة ، والتي ستزداد أكثر فأكثر ويكون العامل غير المتدرب على التقانة الحديثة أول ضحاياها .

— التغيير الذي سيحدث والذي سوف يتوسع ويتعمق في العلاقات الصناعية التي تتغير يومياً ، نتيجة استخدام التقانات الجديدة ، وتغير متطلبات سوق العمل ، والعلاقات القائمة بين العامل والآلة ورأس المال والعلاقات الإنسانية الأخرى .

— التدريب الصناعي الواجب تبنيه وتطبيقه لمجابهة التغييرات الصناعية القادمة ، والذي يتطلب تدريباً مستمراً متجدداً ، ويرتكز بصورة رئيسية على العمالة الماهرة المتفهمة المستوعبة لتطورات الإنتاج المقبلة .

— محاربة التلوث الصناعي ، والتخفيف من القلق المتزايد بشأن تدهور البيئة وحمايتها .

— التقليل من التبذير في المواد الأولية الاستراتيجية ، والتفتيش عن بديل عنها لاستعمالها في العديد من الصناعات .

٢ — ويستقطب البحث العلمي في أيامنا هذه ، ويتطلب أموالاً هائلة ، وعدداً كبيراً من الباحثين والعلماء ، تعجز عنها البيوتات المنفردة وحتى في بعض الأحيان الدولة الواحدة . ويقدر العديدون أن العالم أنفق عام ١٩٨٥ أكثر من /١٥٠/ بليون دولار على البحث والتطوير ، واستخدم أكثر من ثلاثة ملايين عالم ومهندس يعملون في مختلف مجالات البحث الصناعي . وتنفق الولايات المتحدة حوالي ثلث مجموع ما ينفقه العالم في هذا المضمار . وتنفق أوروبا الغربية واليابان ما يقرب من هذا القدر المتزايد سنوياً . أما الاتحاد السوفياتي والبلدان الشرقية فهما ينفقان بالكاد

قدراً يقل قليلاً عن ثلث الإنفاق الكلي العالمي . وهذا يعني أن البلدان النامية كالبلدان العربية وآسيا وأفريقيا وأميركا الجنوبية لا تشارك إلا بجزء قليل حداً في أنشطة البحث والتطوير . ووفقاً لأحدث التقديرات لا يتعدى هذا الجزء نسبة ٣٪ من المجموع .

٣ — وتطورُ البحث العلمي والتقاني مبني بصورة رئيسية على تلاحمه مع قطاع الصناعة واستناده على تشجيع القطاع العام ، ومساعداته المادية والمعنوية ، وكذلك على تزاحم هائل للقطاع الخاص يجد به أفضل توظيفاته ، ويستمد منه أعلى أرباحه . فهناك آلاف الشركات التي تعمل كأي مؤسسة تجارية خاصة ، وتهتم بالبحوث والتطوير كأي استثمار تجاري آخر ، وتستغل المعرفة كأي مصدر مشروع للربح ؛ وهي تضم فريقاً ضخماً من الباحثين والمتخصصين لا يعمل ولا ينتج ولا يبيع إلا منتجات البحث العلمي وتطبيقاته العملية . ويرى الكثيرون أن هذه الشركات الخاصة سوف تكبر وتتضخم رساميلها . ويزداد حجمها ، ويكثر تعاملها ، وتندمج أنشطتها مع الشركات المتعددة الجنسيات ، مما يزيد في دورها كأكبر حاملة للمعرفة التقانية ، ويزيد من هيمنتها على التجارة العالمية ونقل التقانة .

٤ — وقد أقامت الدولة وهذه الشركات علاقات مميزة مع الجامعات ، ومما أدى إلى مشاركة ثلاثية بين الحكومة وبيوتات البحث والجامعات ، تقاسم كلٌ منها الأدوار في مجال التقانة ، والتطوير الصناعي . وقد أدت هذه المشاركة إلى تخصيص الجامعات عادة بالأبحاث الأساسية ، بينما الأبحاث التطبيقية والاختراعات التجريبية هي في أكثر الأحيان من عمل بيوتات البحث والتطوير (R.AND D.) . وهناك اتفاقات وقوانين متعددة ومعقدة بين هذه الأطراف الثلاث لإجراء الأبحاث أدت إلى إزالة الحدود الموجودة عادة بين المؤسسات العامة والخاصة ، ولعبت دوراً أساسياً في إجراء وتحقيق أولويات الأبحاث العالمية التي يدين لها العالم الصناعي اليوم .

وتطلبت هذه المشاركة تغييرات هامة في الجامعة هدفت إلى تهيئة الطلاب للعمل البحثي ؛ وكان لها تأثيراتها في متطلبات سوق العمل ، وحاجاته إلى تجديد المعارف والمهارة باستمرار . وهناك إتجاه واضح ضد التخصص الضيق الذي أدخلته أكثر الجامعات الأوربية في السبعينات وعودة إلى توفير قاعدة عريضة من المعارف ، تتيح

إعداد الباحث إلى تعدد القطاعات MULTI - SECTORIEL الذي يقوم عليه البحث المعاصر ، ويسمح بإعداد الفرد وإعادة تأهيله لمجابهة مشكلات الإنتاج الحالية والمقبلة . والإصلاح الأمثل لم يوجد بعد ، ولا يزال في دور البحث والتطوير . ولا تزال ضرورة تزاوج العلم والبحث العلمي والتقاني تبحث عن أسس جديدة وأساليب حديثة ، وهي في تطور دائم ومستمر(٥) .

وهكذا فإن هذه النقاط الأربعة هي من بين الركائز العديدة الأخرى التي قام عليها البحث العلمي في العالم المتقدم ، وأدت إلى ما أدت إليه من تطور علمي وبحثي هائل ، هدف وما يزال يهدف إلى حل مشكلات العالم المتقدم ، وسعى ولا يزال يسعى إلى تلبية حاجة هذا العالم ، ولم يهتم إلا هامشياً بحل مشكلات العالم النامي . وقد أتى ليضيف إلى الهوة العميقة التي تفصل هذا العالم عن العالم الصناعي عنصراً آخر ، تقف أمامه الدول النامية موقف المتلهف إلى تحقيق إنجازات العالم الغني ، والعاجز عن اللحاق به ، وتحقيق المستوى المعيشي والعلمي والبحثي والتقني الذي ينعم به . وجعل هذا كله مادة البحث والتطوير في القطاع الصناعي وفي الوطن العربي ، الذي يشكل قسماً لاشك به من العالم النامي ، تختلف جذرياً عما هي عليه في العالم الغربي . ويضطرنا هذا الاختلاف إلى بحث الموضوع حسب الأقسام الخمس التالية :

أولاً : البحث العلمي والتقاني والتنمية الصناعية العربية .
ثانياً : مراكز البحث العلمي الصناعي في الوطن العربي .
ثالثاً : شروط نمو البحث العلمي الصناعي في الوطن العربي وتطويره .
رابعاً : استيراد انتاج التقانات الأجنبية وتأثير ذلك في البحث العلمي الصناعي .
خامساً : استشراف البحوث العلمية والتقانية في أهم الفروع الصناعية في الوطن العربي .

أولاً ـ البحث العلمي والتقاني والتنمية الصناعية العربية

هناك ترابط لاشك فيه بين البحث العلمي والتنمية . فقد رأينا أن الدول الصناعية توصلت إلى ما توصلت إليه من تقدم اقتصادي بواسطة تنمية عميقة ، عريضة ، ارتكزت بصورة رئيسية على البحث العلمي وعلى تقانة اختلفت مع الزمن فأثرت

بالإنتاج وتأثرت بمقتضياته ، وأصبحت ركيزة المجتمع ، وسند تطوره في الحاضر والمستقبل ؛ بيد أن العالم النامي ، على نقيض ذلك ، يعاني من مشكلات تخلفه ، لأنه لم يتمكن حتى الآن من إيجاد التنمية الصحيحة المستقلة التي تتلمس مشكلاته الرئيسية ، والتمكن ، عن طريق البحث والتطوير ، من إيجاد الحلول المناسبة لها .

والتنمية التي عرفها الوطن العربي حتى الآن مدعوة لمراجعة عميقة وإلى تغيير جذري في اتجاهاتها ، وفي أهدافها الرئيسية .

وكذلك شأن التنمية الصناعية التي حققها حتى الآن . فهذه التنمية لم تؤد إلى ما كان يرجى منها من رفد الاقتصاد الاحادي بقطاع إنتاجي جديد يتزعم حركة التنمية المعاصرة ، ويدخل على مجتمعها التحديث الواجب تبنيه ، ليس فقط على الحركة الإنتاجية ولكن أيضاً على الحياة التي نعيشها يومياً . ويعد الوطن العربي من الناحية النسبية من أكثر مناطق العالم اعتماداً على استيراد السلع الصناعية ، وتصل وارداتها إلى أكثر من ثلاثة أضعاف وارداته الزراعية التي هي كبيرة جداً . بالمقابل فإن ٩٨٪ من صادراته تنحصر في المواد الزراعية والمعدنية (وهي مؤلفة أساساً من النفط والفوسفات) بينما لا تتعدى نسبة السلع الصناعية المصدرة ٢٪ من مجموع الصادرات .

بالإضافة إلى هذا كله ، أظهرت التنمية الصناعية العربية أنها مصدر العديد من المشكلات الاقتصادية والاجتماعية الجديدة ، وأهمها هجرة أبناء الريف إلى المدن ، وإيجاد حزام الفقر والجوع ، وانتشار البطالة المقنعة وغير المقنعة ، والتضخم الكبير في قطاع الخدمات الذي لا يفيد الإنتاج بل يعيقه ؛ وانتلاع الموارد من النقد الأجنبي يزيد من إفقار القطاعات الإنتاجية الأخرى ومن عجز ميزان المدفوعات ، وتعاظم الديون الخارجية التي لم يشهد العالم من قبل مثلها في الحجم والثقل . ولسنا هنا في مجال محاكمة قطاع عُقدت عليه آمال كبيرة ، فكان اساسَ المشكلات اليومية لأنه صُمم ونُفذ في شروط وأساليب لا تؤدي إلى التنمية الاقتصادية الصحيحة التي تهدف إلى غايات ثلاثة .

— بناء قاعدة إنتاجية قادرة على النمو والتطور في شروط أهمها قدرتها على توفير حاجاتها من الموارد المحلية بأكبر قدر ممكن .

ـ إشباع الحاجات الأساسية للغالبية العظمى من أفراد المجتمع (وليس حاجات الاستهلاك المقلد) .

ـ وأخيراً الصمود في وجه المنافسة الدولية في تصريف منتجاتها في الخارج حسب تخصصها في الإنتاج في ميدان تقسيم العمل الدولي .

ثانياً ـ مراكز البحث العلمي الصناعي في الوطن العربي

ويفضي بنا هذا التأكيد إلى القول :

١ ـ أن القطاع الصناعي العربي ما زال قطاعاً مراهقاً لم يستقم بعد بكامل أبعاده ومقوماته ، وأن النمو السريع الذي شهده ، خصيصاً في السبعينات ، مدعو إلى مراجعة عميقة وجذرية .

٢ ـ وإن أول ما يوجه له من انتقادات وأهمها تبعيته للعالم الخارجي . فأغلب المشاريع الصناعية تُنتقى حسب المشورات الأجنبية ، وتُدرس حسب الدراسات الأجنبية ، وتُصمم حسب العقلية الأجنبية ، وتُمول في العديد من الدول من التمويل الخارجي ، وتُنفذ من البيوتات الأجنبية ، وتُدار من الخبراء الأجانب ، ويُدرب صناعها في المعاهد الأجنبية ، وتُشغّل بالعديد من الموارد الأولية أو شبه المصنعة المستوردة ، وحتى في كثير من الحالات يسوق إنتاجها من الشركات الأجنبية .

٣ ـ أضف إلى ذلك أن الإنتاج الصناعي العربي هو إنتاج استهلاكي لم يعرف الإنتاج الوسيط إلا منذ السبعينات . وهو حتى الآن لا ينتج الآلات والمعدات اللازمة لتجهيز صناعته ، وإنما يستوردها بأجمعها من الخارج . أضف إلى ذلك أيضاً أن ٦٠٪ من الصناعات العربية هي صناعات ضعيفة الاستخدام الكثيف للتقانة مثل المنسوجات والصناعات الغذائية والبناء ، وهي تتطلب تقانة بسيطة ؛ أما الصناعات الأخرى كالصناعات البتروكيمياوية والكيماوية فهي حديثة العهد ؛ وأما الصناعات الكثيفة الاستخدام للتقانيات الرفيعة High Technology فما زالت الجهود العربية فيها في الطور الجنيني أو ما دون ذلك ، والوطن العربي لا يعرف عنها إلا بالقدر الذي يستخدم فيه منتجاتها النهائية .

٤ — وينتج عن ذلك أن التقانة الصناعية هي تقانة أجنبية تُحدد وتُنتقى حسب منظور أجنبي ، بعيد في كثير من الحالات عن متطلبات التنمية الصحيحة ، ومتطلبات ومقدرات منفذيها الرئيسيين من حكومة ورب عمل وعامل . وهي تختلف من مجتمع عربي إلى آخر ومن صناعة إلى أخرى . فالصناعات التصديرية تحتاج إلى البحث العلمي والتقانة الحديثة لتتمكن من تصريف منتجاتها في الخارج ؛ بينما تعتمد الصناعات المعد إنتاجها للاستهلاك المحلي عادة على الحماية الصناعية لتفرض على مشتريها إنتاجها الرديء والقديم ، ولا تعبأ إلا قليلاً بالتطوير والتحديث .

٥ — وينتج عن ذلك أن البحث الصناعي الوطني بدوره مع شحته وقصور مجالاته هو من المصادر التي لا تهتم بها الصناعات العاملة للإنتاج الوطني ، ولا تركز عليها ، وقد لا يتوجه إليها إلا في الحالات القليلة لطلب مشورتها ومساعدتها في التزويد في أنواع الآلات المطلوبة ، وانتقاء التقانة اللازمة لعملها . وعلى الرغم من تطور الشركات الاستثمارية والهندسية وشركات المقاولات الوطنية ، التي كثرت في الوطن العربي ، فإن هذه الشركات لا تلعب إلا دوراً هامشياً في تطوير العمليات الصناعية وتصميمها ، وإنشاء مصانعها ، وتشغيلها . أضف إلى ذلك أن أكثر الحكومات العربية ، وهي أكبر مالك للصناعات العربية وأكبر مستخدم للخبراء الأجانب وللشركات الاستشارية الأجنبية ، لا تراعي إلا قليلاً في هذا الميدان ، في تعاقدها مع هذه الخبرات ، لأن تفرض عليها الاستعانة بخبرات العلماء ، والخريجين المحليين ، وأبحاثهم .

٦ — والبحث الصناعي المحلي ينحصر رئيسياً في الصناعات الكبيرة خصوصاً المنجمية ، والبتروكيماوية المعد إنتاجها للتصدير . فلهذه الشركات وحدات بحث تابعة لها ، وتعمل خصيصاً لها . غير أن هذه الصناعات تقوم عادة على تعاون وثيق بينها وبين الشركات التي زودتها بمعداته وآلاتها . وهي تتعامل من حيث المبدأ معها وتكون ، منذ عملية تنفيذ استثمارها ، قد حددت خياراتها من حيث نوع التقانة التي تمارسها . وعلى وجه العموم تعمل وحداتها البحثية بالتعاون مع وحدات البحث التابعة للشركات المورّدة . وينحصر عملها البحثي ، رئيسياً ، في إجراء التكييف اللازم للمنتجات وعمليات الإنتاج كي تتمشى مع الظروف المحلية الخاصة كالمناخ ،

وشبكة النقل ، والتوزيع ، والتأقلم حسب شروط العمل وتنفيذه ... إلخ .

٧ — وينتج عن هذه الثنائية التقانية Technological Dualism الحد من استيعاب التقانيات الحديثة وضعف التفاعل بين الصناعات والجامعات والبحث العلمي ، ويتناول هذا البحث ، في أكثر الأحيان والحالات :

— إما إيجاد الحلول المناسبة للمشاكل التي تعانيها الصناعة .

— وإما تحسين تقانة تقليدية . والمهمة الأساسية لهذا البحث تتمثل في إيجاد طرق مجدية لاستخدام المهارات التقليدية ، والمواد الخام ، والآلات الموجودة لتعمل بإنتاجية متزايدة .

٨ — ومن المعروف أن مؤسسات البحث العلمي الوطنية حديثة العهد ، أسسها القطاع العام ، وتعمل ، رئيسياً ، لهذا القطاع . فلايزال التفاعل الواجب وجوده بينها وبين الدوائر الحكومية والمؤسسات العاملة في القطاع الصناعي والجامعات محدوداً . فالخطة التنموية الصناعية ، إذا وجدت ، تُصمم وتُحدد أولوياتها وأهدافها ومقوماتها من قبل المسؤولين عن هذه العملية . ولا يكاد يوجد بين عالم التنمية هذا ، ومجتمع العلم والبحث أي تفاعل أو اتصال[٦] فلا تجري أي مناقشة بين العلماء والمهندسين وهؤلاء المسؤولين عما إذا كان للمشروع آثار مرغوبة أو غير مرغوبة على مجرى التنمية ، والبيئة ، والتقانة المستحدثة ؛ ولا تجري أي مناقشات حول ما إذا كانت التقانات المقرر اعتمادها هي الأفضل أو الأسوأ . وما تزال الروابط الفعّالة والمجدية بين كل من النشاطات البحثية والجامعات والنشاطات الإنتاجية مطروحةً حتى الآن في عدد كبير من البلدان العربيةوفي عدد مهم من المجالات الاقتصادية والاجتماعية .

أضف إلى ذلك أن الخطة تخلو عادة وفي أكثر الأحيان والبلدان من ذكر أو رسم السياسة التقانية الواجب اتخاذها في مجال التصنيع أو حسب الصناعات المدرجة في الخطة . فهناك غياب واضح للعلاقة المتكاملة والمتعددة النظم الواجب قيامها بين التنمية والتقانة . وهناك غياب عما يجب تحديده في كل مرحلة تنموية عن أشكال التقانة الواجب اختيارها من الخارج ، أو عن بناء قدرة تقانية محلية تقلل الاعتماد على

الخارج ، أو عن وجوب تجزئة التقانة المستوردة لزيادة مساهمة الجانب الوطني في تطويرها وتطويعها بكفاءة لتعمل حسب البيئة التي تستخدم فيها . فلا يزال الباب مفتوحاً على مصراعيه في باب الاستيراد التقاني والعملية تجري دون تقنين ، تسيطر عليها الشركات الأجنبية دون تحديد سياسة معينة مهيئة لربط هذا النقل بعملية الاكتساب ، وبعملية التنمية .

والجامعات لم تهتم بالبحث العلمي والتقانة إلا مؤخراً . فنجد بعض الدول العربية قد أسست جامعات تقانية متخصصة كالأردن وجامعتها للعلوم والتكنولوجيا ، والسعودية وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن ، وسوريا ومعهد التراث العلمي في جامعة حلب ؛ ونجد دولاً قد خصصت لهذا النشاط قسماً منفرداً ومستقلاً عن التعليم الأكاديمي وأوجدت عمادة للبحث العلمي ووحدات متخصصة لهذا البحث . غير أن هذه الوحدات تفتقر في أكثر الأحيان ، إلى اساتذة وأطر متخصصة ومتفرغة . ويمكن الذهاب إلى أبعد من ذلك لنرى أن عدداً من المناهج المختصة بالبحث والتطوير ، والتقانة الحديثة ، والدراسات الصناعية التطبيقية ، كدراسة المشروعات ، وإدارة المشروعات ، ونقل التقانات والملكية الصناعية ، والمواصفات والمقاييس ، وغيرها من المواد التي تساعد على تفهم متطلبات هذا القطاع وعلى تقوية القدرة على القيام بها من المتخرجين المحليين لا تزال مفقودة في حين أوجد العالم الصناعي لكل من هذه المواد معاهد متخصصة .

وجدير بالذكر أن الدول العربية سعت إلى إنشاء مراكز أو معاهد للبحث العلمي لخدمة الأهداف التنموية بصورة مباشرة ، وضمن إطار مستقل عن الجامعة ، حفاظاً على برامج الجامعة وحرياتها . ومن الطبيعي أن ينظر إلى هذه المعاهد على أنها تمثل بصورة أو بأخرى امتداداً علمياً للجامعة ومجالاً حيوياً لخريجيها ونشاط أساتذتها . غير أنه من المهم أن توضع الأنظمة التي تتيح حرية الحركة والتفاعل بين الجامعة وهذه المعاهد ضمن إطار أهدافها المختلفة والمتكاملة . ومن الضروري أن لا ينظر إلى هذه المعاهد على أنها البديل الكامل للجامعة في مجالات البحث أو أنها المنافس الخارجي لها وأن عملها يجب أن يكون منحصراً في البحوث التطبيقية فقط .

٩ — وهكذا نرى أن مؤسسات البحث العلمي الموجودة في الوطن العربي

تتألف من :

أ ــ الأجهزة التي يقع على عاتقها رسم وتخطيط وتنسيق سياسات البحث العلمي كالمجلس القومي للعلوم . أو الهيئة الوطنية للبحث العلمي . وهي تهتم في جميع التقانات التي تخدم جميع قطاعات الاقتصاد الوطني .

ب ــ الأجهزة المنفذة للبحث العلمي والتي تعمل في ميدان البحث وأكثرها :

ــ معاهد عامة مستقلة ، تعمل في جميع القطاعات الاقتصادية والاجتماعية و لم تختص بعد في قطاع معين كقطاع الصناعة بمفرده .

ــ وحدات عاملة لدى الوزارات المختصة كالزراعة ، والصحة . والصناعة في هذا المجال في تأخر بالنسبة إلى القطاعين المذكورين .

جـ ــ الجامعات ووحداتها المتفرغة وهي كالأجهزة المنفذة للبحث العلمي تعمل في مختلف الأبحاث المتعلقة بالقطاعات الإنتاجية .

د ــ الوحدات العاملة لدى كبار المعامل المتخصصة كما ذكرنا في البحث العلمي المتعلق بمشكلات المصانع التي تعمل بها .

١٠ ــ وهكذا نرى أن أهم المؤسسات الوطنية للبحث الصناعي العاملة في الوطن العربي هي الوحدات العاملة لدى بعض الشركات الصناعية الكبرى . نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر : الوحدات الموجودة لدى الشركات البترولية الوطنية والوحدات الموجودة لدى كبار الشركات البتروكيماوية الموجودة في العديد من دول الخليج ، وليبيا ، والجزائر ، ودائرة الدراسات والبحوث لدى شركة مناجم الفوسفات الأردنية ، وشركة الدراسات الصناعية Societe d'Etudes Industrielles ومركز دراسات وأبحاث الفوسفور Centre d'Etudes et de Recherche Phosphatiers العامل لدى مجموعة شركات الفوسفات المغربية ، وشركة الفوسفات التونسية ، ووحدة الدراسات الموجودة لدى مصانع الحديد والصلب في مصر ، والجزائر ، وتونس وغيرها من الشركات الصناعية الكبرى .

أما المراكز البحثية الحكومية فهي تقوم بالنصيب الأكبر من أعمال البحث والتطوير وهي تعمل :

أ — إما ضمن برامج معينة ومحدودة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر معهد الكويت للأبحاث العلمية الذي يضم مثلاً البرامج الصناعية التالية :

— برنامج الطاقة الشمسية .
— برنامج تحسين نوعية الإنشاءات ، حصوصاً من ناحية العزل الحراري .
— برنامج التعرف على مصادر جديدة من الطين لانتاج الاسمت والخزف .
— برنامج تصميم المباني المنخفضة التكاليف .

وكالجمعية العلمية الملكية الأردنية وبرامجها المختلفة :

— الطاقة الشمسية والحفاظ على الطاقة .
— تحسين مواد البناء وتكنولوجيا الباء .
— الاليكترونيات .
— الكيمياء الصناعية .

وكالمركز الوطني للعلوم والتقنية في السعودية وبرامجه هي التالية :

— الطاقة الشمسية .
— إدارة الطاقة الذرية .
— إدارة براءات الاختراع .

وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في مصر ومعاهدها التابعة لها مثل :

— كمركز الأجهزة العلمية .
— معهد بحوث البترول .
— معهد مواد البناء .
— مركز بحوث وتطوير الفلزات المعدنية .
— مكتب براءات الاختراع .

وكمركز الدراسات والبحوث العلمية في سورية وبرامجه الصناعية المختلفة .

ب — أو تعمل كوحدات مستقلة لصالح وزارات الصناعة أو الطاقة أو البحث العلمي وغيرها ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

في سورية :

- معهد الانتاجية .
- مركز الدراسات والأبحاث الصناعية .
- الشركة العامة للدراسات والاستشارات الفنية .
- مديرية البحوث لدى وزارة الكهرباء .
- مديرية البحوث لدى وزارة النفط ... إلخ .

في مصر :

- مركز بحوث وتطوير الصناعة الاليكترونية .
- الهيئة القومية للرقابة والبحوث الدوائية .
- مركز الآلات العلمية .
- مركز البحوث النووية .
- مركز التصميمات الهندسية والصناعية ... إلخ .

في العراق :

- مركز بحوث البناء .
- مركز البحوث النووية .
- مركز البحوث البيولوجية .
- مركز بحوث النفط .
- مركز بحوث الطاقة الشمسية .
- مركز البحوث الاليكترونية والحاسبات ... إلخ .

في الأردن :

- مديرية الدراسات وتشجيع الاستثمار التابعة لوزارة الصناعة والتجارة .
- المديرية الملكية الصناعية التابعة لوزارة الصناعة والتجارة .
- مديرية المواصفات والمقاييس .
- مركز بحوث مواد البناء التابع لوزارة الأشغال العامة ... إلخ .

في لبنان :

— معهد البحوث الصناعية .

في السودان :

— مركز أبحاث الدباغة .
— معهد استخدام الطين المضغوط للبناء .
— معهد الطاقة لتطوير المواقد المنزلية بالفحم الحجري ... إلخ .

في ليبيا :

— مركز البحوث الصناعية .
— مركز بحوث النفط .
— مركز البحوث النووية ... إلخ .

في تونس

— المركز القومي للدراسات الصناعية (CNEI) .

في المغرب :

— المركز المغربي للدراسات الصناعية (CMEI) .
— مركز الدراسات والأبحاث للفوسفات المعدني .
— مركز تنمية الطاقة المتجددة .
— مركز التعئة والتغليف .

في الجزائر :

— المعهد الجزائري للبترول .
— معهد الإنتاجية .
— المعهد الجزائري لتوحيد المقاييس والملكية الصناعية INAPI .

جـ — أما الجامعات فالإضافة إلى عماداتها البحثية المتخصصة ومجلاتها ، ومطبوعاتها التي تقوم على نشرها دورياً ، فهي تعمل في ميدان البحث من خلال

دراسات الماجستير أو الدكتوراه التي يحضرها الطلبة لنيل شهاداتهم تحت إشراف استاذ مختص .

ثالثاً ــ شروط نمو البحث العلمي الصناعي في الوطن العربي وتطويره

وهكذا نجد أن الخطوة التي خطاها الوطن العربي في ميدان البحث العلمي لا تزال في مراحل نشوء وبناء ، و لم تصل إلى المرحلة التي حققها العالم الصناعي ، حيث استطاع تحويل منجزات البحث العلمي في فترة قصيرة إلى واقع ملموس ومؤثر في الحياة اليومية . فالأمر لا يزال في بدايته . وتسخير العلم لخدمة جهد التنمية أمر لم يستقم بعد بكامل أبعاده لدى العديد من متخذي القرارات والعديد من القائمين على أمور العلم ، والبحث ، والتطوير . وهناك أسباب عديدة يجب طرقها وبحثها وإيجاد حلول لها للتوصل أخيراً إلى مرحلة تنموية مقبولة ، تشكل الحلقة الموصلة بين المنظومة العلمية التقنية ، وعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

١ ــ وأول ما يجب عمله في هذا المجال صياغة استراتيجية عامة طويلة المدى شاملة لنشاط البحث العلمي والتقني تهدف في جوهرها إلى مبدأ الاعتماد على النفس ، وتحدد بموجبها وحسب أولوياتها برامجها وأداء أجهزتها ، وتنصهر وتتكامل مع الاستراتيجية التنموية الاقتصادية والاجتماعية والتي كما أسلفنا ، يجب أن تغير مفاهيمها وأهدافها وتجدد خطوطها العريضة حسب تطلعات مواطني الوطن العربي في بناء حياة أفضل .

وضمن هذه الاستراتيجية الشاملة بالطبع يجب أن يتم تغيير دور العلم في التنمية ، وأن ترسم برامج البحث العلمي وتعمل لتبدأ في المختبر وتنتهي بالاستعمال اليومي ، وأن تتفق وتتجاوب مع متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

٢ ــ والآن وقد أصبح العلم في عالمنا المعاصر ، منهجاً أو نشاطاً اجتماعياً ، بمثابة المحرك الذي لابد منه لعملية التنمية ، فمن الضروري عدم الاكتفاء بربط البحث العلمي بعملية التنمية ولكن أيضاً ، وبصورة جدية ، بنظام التعليم بأكمله . فقد خطى هذا النظام خطوات واسعة في الوطن العربي في السنين العشرين الأخيرة ، إلا أن هناك مؤشرات كبيرة على أن المستوى النوعي للتعليم لم يتطور بصورة

ملحوظة ، وأنه يتطلب بوضعه الحالي تكييف التعليم ومناهجه بما يتفق وحاجات المجتمع العربي ومنهج تفكيره . فهو إذن مدعو إلى إصلاحات عدة أهمها وأسرعها تقوية التعليم التقاني والبحث العلمي . وليس هنا مجال البحث في خطوط هذا الإصلاح ، حتى بخطوطه العريضة ؛ ولكن من الواجب التأكد من أن تقوية دور المدرسة والجامعة في ميدان البحث والإبداع العلمي يجب أن يجعل من النظام التعليمي مؤسسة مهنية تخرج مختصين يمتهنون البحث العلمي ؛ وتركز ليس فقط على العلوم الأساسية ، بل أيضاً على البحوث التطبيقية . وأن يربط هذا الإصلاح بمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية العربية ، بما فيها الصناعية ، أي أن تكون برامج المدرسة في تطور مستمر حسب تطور هذه التنمية ومستلزماتها من القوى البشرية والبحث العلمي والتقانة المحلية والمستوردة .

٣ ــ أما معاهد البحث والتطوير ، التي تعمل ضمن إطار مستقل عن الجامعة والتي تمثل بصورة أو بأخرى امتداداً علمياً لها ، فيجب أن تحدد برامجَ أعمالها ضمن الاستراتيجية التي أشرنا إليها ، وأن تعمل مع الجامعة وإدارات التخطيط ، والتصنيع ، والصناعة بما يمكنها من أن تنمو بالتعاون والعطاء مع مؤسسات الإنتاج المختلفة ، وتصبح قادرة على تحويل نتائج بحوثها العلمية إلى أساليب أداة تقانة قابلة للتطبيق والاستغلال الاقتصادي . ولا مندوحة لنا من القول أن الخطوات الأولية الواجب اتخاذها سريعاً هي العمل على الإكثار من مؤسسات البحث والتطوير ، والعمل على تقوية أدائها ، ورفع مستوى عناصرها ، ودعم مختبراتها ، ونشر منجزاتها ، حتى تعمل على تأصيل وتجذير العلم والبحث والتطوير في مجتمعاتنا . فعدد هذه المؤسسات لا يزال قليلاً جداً . وعدد العاملين في البحث والتطوير قليلاً أيضاً ، وعدد المختبرات والأجهزة وأعمال التوثيق والنشر لا يزال قليلاً كذلك ، وعدد الموارد المتاحة لها لا يزال زهيداً . وقلة ذلك كله تؤدي إلى الكثير من الأضرار في الوطن العربي ، خصوصاً أن قطاع الصناعة قطاع رائد ، يطلب منه أن يتزعم حركة التنمية والتحديث ، وأنه حتى الآن لم تُعرف له مؤسسة خاصة متخصصة تعمل على المستوى القطري أو القومي شأن بعض القطاعات الإنتاجية الأخرى[٧] مع أن التعاون ووجوب القيام بعمل عربي مشترك في هذا الميدان من أول مقومات التنمية الصناعية العربية .

٤ — ويهدف الإصلاح التعليمي والبحثي إلى بناء قدرة وطنية في مجال العلوم والتقانات ، واستحدامها كأداة لتحديث التغيير السريع لتحقيق حياة أفضل ، وإيجاد علاقات إنسانية تربط بين عناصر نشر المعرفة (التعليم) وتنميتها (البحث) مع مستخدمي إنتاجها ؛ إذ أن الفصل بين هذه الأنواع الثلاثة يعتبر من أهم عوائق التقدم الحقيقي . والهدف الرئيسي هو إذن إيجاد علاقات ترابطية بين المؤسسات البحثية والعلمية مع باقي المؤسسات الإنتاجية المستفيدة الأولى من هذه البحوث ، والدافعة إلى إجراء بحوث أخرى .

٥ — ويستلزم الأمر عدم الاكتفاء بإحداث الترابط العضوي بين المؤسسة الإنتاجية (بما فيها الحكومة) والمعاهد البحثية والجامعات ، بل الذهاب إلى أبعد من ذلك ، وتهيئة الإنسان المواطن ، وحفزه على العطاء العلمي ، وتفهم هذا العطاء واحترامه وتقديره ، وتوفير المناخ الملائم لعمله وتطويره . ويتطلب ذلك أولاً تحقيق رعاية مادية ، واجتماعية ، ونفسية ، وتعليمية ، تدفع الباحث للتفرغ والانكباب على بحثه ؛ وثانياً توفير مناخ إداري ، وتنظيمي ، ومادي ، ومالي ، يهيء للباحث أسباب العمل ويدفع المجتمع ، وليس الباحث فقط ، إلى النظر إلى العلم وإلى البحث العلمي نظرة حضارية حديدة تختلف كثيراً عما هي عليه اليوم في عالمنا العربي[٨] ونظرة كهذه ليس من شأنها فقط تحقيق نقلة اجتماعية اقتصادية وحتى سياسية إلى الأمام ، والتركيز على بناء الإنسان العربي فحسب ، بل من شأنها أيضاً تجذير وتأصيل العلم والبحث والتطوير ، بما في ذلك جلب خيرة عقولنا إلى أهم ما نحن بحاجة إليه في هذه المرحلة من حياتنا .

٦ — ومن هنا فإن المجهود الواسع والعريض الواجب تحقيقه في هذا المجال لا يمكن أن يقام على مستوى القطر فقط ، بل يجب أن يعضد ويُدعم بعمل عربي مشترك ؛ فقد رأينا أن البحث العلمي في العالم الصناعي تقوم به شركات ضخمة عامة وخاصة . وتقوم به أوربا على نطاق مشترك ضمن برامج كبيرة مشتركة وعلى نطاق السوق الأوربية المشتركة . وقد جرت في السبعينيات ، من بين ما جرى في هذا العقد الفريد في الوطن العربي ، اجتماعات عديدة ومناقشات كثيرة ، ومحاولات مختلفة ، منها وأهمها الاجتماعات التي انتجت مساهمة الأقطار العربية في المؤتمرات

الدولية التي عقدت في هذا العقد ، والتي أعطت الدفعة القطرية في تأسيس وزارات ومعاهد متخصصة في البحث العلمي ، وأعطت أفكاراً مميزة على المستوى القومي . ولكن هذه الأفكار بقيت على مستوى الآراء النيرة و لم تُتْبَع بانجازات مهمة تعطي تطوير التقانة على صعيد الوطن العربي ، قطرياً وقومياً ، الدفعةَ المرجوة اللازمة لحفز عملية الإبداع والبحث العلمي الصحيح والمستقل وتحقيقها[٩] . ومع ضرورة الاقتراحات التي قدمت حتى الآن لنجاح عمل البحث العلمي والتقاني العربي ، ومع أهمية العمل العربي المشترك في هذا المجال وضرورته ، فإنه من الممكن التركيز ، في الأوضاع الحالية ، على الأولويات التالية :

أ — السعي لإيجاد سياسة قطرية في هدا المجال تكون نقطة بداية لإيجاد سياسة عربية مشتركة في ميدان النقل التقاني .

ب — إقامة شكة تبادل معلومات بين الجامعات ومؤسسات البحث العلمي تسمح لجميع المهتمين والمؤسسات العلمية والبحثية الإطلاع على ما يجري نقله وتطويره وإحداثه في هذا المجال في الوطن العربي[١٠] ، وكذلك على جميع مستجدات التقانات الحديثة في العالم الصناعي التي يستطيع المهتم بأمر البحث العلمي اللجوء إليها لمعرفة ما يجري في الميدان .

جـ — تقوية التعاون بين الجامعات ومؤسسات البحث العلمي العربية بما في ذلك تبادل الزيارات ، والأساتذة ، والمطبوعات ، والبرامج ... إلخ .

د — الإكثار من المشاريع البحثية العربية المشتركة لتكون نواةً وأداةً توصل في نهاية المطاف إلى العمل العربي البحثي المشترك .

رابعاً — استيراد إنتاج التقانات الأجنبية وتأثير ذلك في البحث العلمي

١ — إن تنمية البحث العلمي في الوطن العربي يجب أن لا تقتصر على الميادين التي ذكرناها ، ولكن نشاط المؤسسات القائمة على هذا العمل يجب أن يشمل أيضاً المشاركة في وضع سياسة واضحة لاستيراد التقانة ومنتجاتها وكذلك في وضع هذه السياسة موضع التنفيذ . غير أن اسلوب اقتناء هذه التقانة الأجنبية يجب أن يختلف اختلافاً بيناً عما هو مألوف ومتداول حتى الآن . فاللحاق بالركب وتقليل الفجوة

التقانية يتطلبان التركيز على نتاج التقانات المطلوبة وكذلك على أصولها ، أي عدم اللجوء إلى الاستيراد على نطاق واسع للمنتجات التقانية دونما جهد حقيقي أو سعي متواصل لتملك ناصية التقانة ذاتها ، باعتبارها مجموعة من المهارات والمعارف استخدمت في صناعة هذه المنتجات ، ويجب أن يعرفها العالم العربي ليستطيع الارتكاز إليها لتحقيق نقلة حضارية جديدة[١١] فمشاركة مؤسسات البحث العلمي في استيراد التقانة الأجنبية يتمثل في حوانب ثلاثة :

— وضع سياسة استيراد تتحاوب مع متطلبات الاقتصاد الوطني وتطوراته .

— تملك ناصية التقانة المستوردة ، وتفهم مختلف جوانبها ، وأصولها .

— تطويع وتطوير هذه التقانة لتعمل بكفاءة حسب شروط البيئة التي تتعامل معها .

٢ — فأما سياسة الاستيراد فهي تحري حسب أسلوب ووضع أسوأ بكثير من أوضاع وأساليب البحث العلمي الصناعي . فهي :

١) تتناول ميادين مختلفة وبعيدة كل البعد عن ميادين البحث العلمي الصناعي العربي ، وتجري بمعزل كامل عن الآراء العلمية والتقانية الوطنية أو مشاركتها . فالذين يقومون بنشاطات البحث العلمي هم في كثير من الأحيان بمعزل كامل عن هؤلاء الذين يستوردون نتاج التقانات الحديثة ، التي تبني القاعدة الصناعية وتعمل على تغيير الأسس الإنتاجية للمجتمع .

٢) والأمر لا يقتصر على ذلك بل يتضاعف بكون نقل نتاج التقانة يجري حسب أسلوب الباب المفتوح ، بعيداً كل البعد أيضاً عن أية سياسة واضحة تحدد أنواع وحدود هذا النقل ، وتراقب وتتحكم في الأنماط الفكرية ، والايديولوحية ، والاستهلاكية ، والتوزيعية الجديدة التي تنتج عنه . والعالم النامي في هذا الميدان ينقسم إلى فئات ثلاثة :

— فئة التعاون المحسوب كالهند مثلاً ، التي تغلق أبوابها أمام استيراد التقانة الحديثة ولا تفتحها أمام الشركات الدولية والمعرفة التقانية إلا بحساب . وهي لا تكتفي بذلك بل تسعى إلى تكوين أجهزة تقانية وطنية ، وأجهزة انشائية متكاملة ، معتمدة

على مجموعة كبيرة من معاهد البحوث القومية التي يرجع تاريخها إلى أكثر من أربعين عاماً . وهي تضم أيضاً مجموعة سياسات تدريبية ، وتجارية ، ومالية ، وضريبية ، واستثمارية ، متناسقة معاً ، بحيث تتمكن من اكتساب قدرة محلية ليس في المعرفة التقانية فقط ، بل في تصميم المشروعات الكبرى ، وإنتاج المعدات الثقيلة ، سواء بالموارد المحلية أو بالتعاون المحسوب مع المصادر الدولية .

— أما الفئة الثانية فهي تتبع سياسة الاقتصاد المقفل كالصين الشعبية ، في عهد الثورة الثقافية ، هادفةً من وراء ذلك إلى الاستفادة من هذا الوضع لتشييد البناء الإنتاجي والتقاني الداخلي .

— وأخيراً الفئة الثالثة ، بما فيها الدول العربية ، فهي تفتح أبوابها على مصراعيه على المجتمع العلمي والتقاني الدولي دون اتخاذ مواقف محددة من الاستيراد ، وتحديد أنواع معينة منه ، ودون أن تعمل على تقنين هذا الاستيراد حسب متطلبات التنمية من جهة ، والإمكانات المحلية ، للتعامل مع هذه التقانيات من جهة أخرى .

٣) وينعكس هذا الوضع في الوطن العربي على تداول تقانات مختلفة ومتعددة ، وفي بعض الأحيان متضاربة مع حركة التنمية ومتطلباتها ؛ وينعكس ثانياً في استمرار تبعية الوطن العربي للتقانات الأجنبية بصورة تامة . وينعكس ثالثاً على إضعاف فرص البحث العلمي ، وبعثرة جهوده وعزلته بعيداً عن المجتمع ، ونشاطاته الاستيرادية والاستثمارية .

ويعد هذا الوضع من أهم معوقات التنمية الصناعية العربية ؛ وهو يفسر كيف ينفق الوطن العربي المليارات كل سنة على شراء التقانات الأجنبية[١٢] دون أن ينعكس هذا على قدراته التنموية ، والإنتاجية والعلمية ، والبحثية .

٤) ومما يزيد في حجم المشكلة أن القنوات التي يجري من خلالها استيراد أهم عمليات النقل والانسياب من الدول المتقدمة إلى الدول العربية هي ما تسمى عادة بعقود المفتاح باليد ، أو مشاريع التلزيم Turn Key/ Project/ Usines Clé en Main. وتشمل هذه العقود تسليم المعمل بكافة معداته وآلاته . وقد يضاف إلى هذه الأعمال تقديم المشورة الفنية و Savoir Faire و Know How ، وتتعدد المشورة هنا إلى مشورة

تتعلق بالانتاج Savoir Produire تتضمن بالاضافة إلى تسليم التجهيزات شرط تشغيل المصنع لفترة معينة ، مع برامج محددة للتدريب عليه ، ومساعدة فنية لتشغيله . وقد يذهب الأمر إلى أبعد من ذلك ليضاف إلى كل ذلك مساعدة لإدارة المصنع ، ولتسويق منتجاته وتوزيعها . كما قد يذهب الأمر إلى المشاركة التامة بين الزبون والمورّد ، يقدم الأول فيها الرأسمال والسوق ، والثاني خبرته واسمه وطريقة صنعه / Joint Venture Entreprise Conjointe . وهكذا نرى أن مشاريع التلزيم لم تعد تكتفي بصفقات الآلات والمعدات ، بل تتجاوزها إلى صفقات عدة تتعلق بمشورات فنية مختلفة ، ترفع ثمن المعمل إلى أكثر من الضعف ، وتبقي نقل التقانة وانسيابها في أيد أجنبية ، دون إخضاعها إلى سياسة وشروط معينة ، ودون أن تعمل على نقلها وتداولها بين العمال المحليين .

ويستخدم اسلوب التلزيم هذا على نطاق واسع في الدول المتقدمة . غير أن آثار استخدام أحد المستثمرين لأسلوب التلزيم على الاقتصاد الأميركي ، أو الروسي ، تتمثل بنتائج مختلفة تمام الاختلاف عنها في حالة استخدام إحدى الدول العربية لهذه الصفقة . فمشاركة الطاقات المحلية هنا في جميع عمليات النقل هي مشاركة ضئيلة ومحدودة ، لا يجري معها مساهمة فعالة وكاملة لليد العاملة الوطنية ، ولا يعد لها برامج تدريب فعلية ، تهدف إلى تفهم عمليات النقل ، وعمليات الإنتاج ، بكامل أدوارها ، وهضمها وممارستها ، بجميع أوجه عملياتها . وفي الكثير من الأحيا ن لا تُطوَّع وتُطَوَّر لتعمل حسب شروط العمل المحلية .

٥) أضف إلى ذلك أن نقل نتاج التقانات يجري في أغلب الأحيان :

ـــ دون تحديد الحاجات التقانية المرحلية للدولة ومستوياتها بما يتلاءم وأهداف التنمية المقررة .

ـــ دون الحصول على المعلومات الدقيقة والصحيحة عن البدائل المتاحة للتقانات المطلوبة ومصادرها وشروط الحصول عليها .

ـــ دون مقارنة تلك البدائل بما هو متاح من تقانات داخل البلد العربي سواء الذاتية ، منها التي تم استنباطها ، أو مع التقانات المستوردة من الخارج في فترة زمنية سابقة .

— دون التدقيق في شروط استيعاب التقانة المستوردة لاستخدامها ولو تدريجياً من قبل العدد الأكبر من الأطر المحلية ، والعمل على تطويرها وتطويعها حسب مستلزمات العمل والإنتاج المحلية .

— دون ربط جميع هذه العمليات مع بيوتات البحث العلمي ، وضرورة تملك هذه البيوتات ناصية التقانة الجديدة ، ومعرفة التقانات المرتكزة عليها ، لاستخدامها في تقانات محلية غيرها .

٦) وهكذا يجري النقل بين المصدر والمستهلك دون أن يمر بمراكز البحث والتطوير لتتعرف هذه على التقانة الجديدة ، وتتمكن من تفهم العناصر المكونة القائمة عليها ورصد فوائدها وانعكاساتها على المجتمع ، للتأكد من أن تلك الفوائد والنتائج مرغوبة ومتجاوبة مع شروط التنمية المحلية . والأمثلة على الانفصام الموجود في الوطن العربي في هذا المجال عديدة ومختلفة . نسوق منها حالة استيراد تقانات مبنية على كثافة رأس المال ، واستخدام عدد ضئيل من الأيدي العاملة المحلية . وهذه الحالة — كما نعرف — تتفق بعض الشيء مع الأوضاع العمالية لبعض دول الخليج ولكنها تتضارب تماماً مع أوضاع العديد من الدول العربية الأخرى ذات العمالة الغزيرة والمتوجب عليها محاربة البطالة وتوفير فرص العمل الأكبر من اليد العاملة .

٧) وهكذا ينشأ وضع غريب في عالم التقانة المنقولة إلى الوطن العربي :

أ — فهذا النقل ليس مرتبطاً بسياسة معينة ، وحسب حاجات التنمية والتطوير ، وأولوياتها .

ب — وهو يجري دون رقابة على اقتناء التقانات المستوردة .

جـ — وهو غير مبني على معرفة تامة للتقانات المتاحة عالمياً ودون تأكد صحيح من البدائل الموجودة .

د — وهو غير مرتبط بالاحتياجات الماسة والملحة للبلدان العربية وبالإمكانات المتاحة في هذه البلدان .

هـ — وهو غير مرتبط أيضاً بالقدرات المحلية للبحث والتطوير وتفهمها لمنتجاته ، وتحكمها بها ، وتوطينها ، وليس فقط لنتائجها ومنتجاتها بل لأصولها ،

وخلفياتها العلمية ، والصناعية .

و — وهو لا يعمل على تكوين فعاليات إنتاجية وخدماتية تحل تدريجياً محل ذوي الخبرة والمشورة الهندسية الأجنبية في تصميم ، وتجميع ، واستخدام القدرات التقانية الإنتاجية .

ز — وهو لا يساعد على خلق قاعدة بحثية محلية تساعد على تقليص التبعية العلمية والتقانية ، التي يرزخ الوطن العربي تحت براثنها ولا يعمل على التحاور والتفاعل مع المعارف المكتسبة والتحكم بها ، وتطويرها .

ح — وهو لا يُكيف ولا يُوطن إلا بأسلوب عشوائي غير واع ، وهكذا تظهر عيوبه بعد مدة قصيرة ويتبين عجزه عن تأمين تشغيل المصنع بكامل طاقاته . أو حسب برامج الإنتاج المرسومة له .

وينتج عن هذا الوضع غير الطبيعي ما يلي :

— أهم المشكلات التي تتخبط بها الصناعة الحالية من توقف وعدم تشغيل بكامل طاقاتها ، وإنتاجها إنتاجاً رديئاً بعيداً عن المواصفات والجودة التي حددت له .

— ديمومة تبعية الوطن العربي للتقانات الأجنبية ، وسيطرة الشركات العالمية على عالم التقانة واحتكارها للمتطور منها ، وعدم السماح بانسياب العديد منها إلى الدول النامية . وهناك حقول تخضع لشروط سياسية واقتصادية صعبة ، وفي العديد من الحالات غير مقبولة . وينتج عن ذلك كله أن لا ينساب إلى الدول النامية وينقل إليها إلا الكثير من التقانات التي تستنفد أغراضها وتصبح عتيقة تعود إلى أجيال سابقة .

— فقدان متزايد للهوية الحضارية في كافة أنماط الإنتاج والاستهلاك (وكذلك في كافة مجالات الفكر والثقافة) وافتقار كامل للسيطرة على توجهات عملية التراكم الرأسمالي ، وشروط الإنتاج ، وتكرار عملياته .

خامساً ــ استشراف البحوث العلمية والتقانية في أهم الفروع الصناعية في الوطن العربي

هذه هي أوضاع البحث العلمي واستيراد التقانة في الوطن العربي ، وأقل ما نستطيع أن نقول عنها هي أنها أوضاع غير مرضية تستلزم التغيير الجذري المرتكز أساساً على :

ــ الأخذ بيد البحث العلمي في جميع مؤسساته ، ومعاملاته ، وعلاقاته مع كافة الفئات والمؤسسات العاملة على رسم ، وتنفيذ العمليات التنموية على المستوى القومي ، وعلى مستوى الوحدة الإنتاجية .

ــ تنظيم عمليات نقل وانسياب التقانة الأجنبية ، وربطها بقدرة البيوتات العلمية على استيعابها ، وتطابقها مع سياسة بحثية واضحة ، ومتناسقة مع السياسة التنموية بكامل أوجهها ونشاطاتها .

ــ تحديد خطة عمل للمؤسسات البحثية تكون متناسقة ومتفقة مع الخطة التنموية الاقتصادية والاجتماعية ، ويُحدد بموجبها البحث العلمي الصناعي .

فما هي محتويات هذه الخطة البحثية إذن ؟

١ ــ تتضمن الخطة البحثية قبل كل شيء التوجهات المستقبلية التي يؤمل ويعتقد أن الصناعة العربية سوف تتطور ضمنها في السنين العشرين المقبلة . فهي إذن ترتكز على معطيات عديدة أهمها : الحركة التنموية الصناعية ، واختلافها مع التنمية المتبعة حتى الآن ، واتباعها أسساً جديدة تؤدي إلى التنمية الصحيحة المستقلة التي توصل قبل كل شيء إلى الاعتماد على الذات ، وتهدف إلى إشباع الحاجات الأساسية لأفراد المجتمع وتبتعد ما أمكن عن الإنتاج المؤدي إلى الاستهلاك المقلد ، وتقوم على الاستفادة من العمل العربي المشترك وإمكاناته الواسعة ، لتتوصل عن طريق ذلك كله إلى حيازة مركز تقاني متميز ذي إمكانات بحثية واسعة .

٢ ــ ومما لا شك فيه أن النمو الصناعي سيقود إلى النمو الاقتصادي والاجتماعي الشامل لكل القطاعات الإنتاجية والخدماتية . وقد استندنا هنا أيضاً على البديل التنموي القائم على افتراض عمل عربي مشترك وجاد ، يغير بعض الشيء العلاقات

الاقتصادية القائمة حالياً ، ويستند إلى تعاون عربي معتدل خصوصاً في عالم الصناعة ، يحقق لها معدل نمو سنوي يقارب ٩٪ أو يزيد ، وهو معدل يتوافق مع المتوسط الذي يطالب به مؤتمر (ليما) لدول العالم الثالث[١٣] ، ويمكّن الوطن العربي من إقامة سلسلة متكاملة من الصناعات الكبيرة التي لا تستقيم إلا على المستوى القومي ، وتستفيد من مزايا السوق الواسعة ، وترتكز على استخدام تقانات متطورة تُوصِل في أول العقد القادم إلى بناء قاعدة صناعية صلبة ، تمكن الدول العربية من سد احتياجات الأسواق المحلية ، والصمود أمام المنافسة في الأسواق الخارجية . وتضم هذه الاستراتيجية من بين ما تضم صناعات حديثة قائمة على التقانات الرفيعة التي توصلت إليها الصناعة الحديثة الغربية .

٣ ــ وقد لا يؤدي تحقيق هذه الأهداف إلى تغيير كبير في العلاقات الخارجية للاقتصاد العربي ؛ فمهما عملنا نحو التحرر من التبعية الأجنبية ، واكتساب القرار الذاتي في اتخاذ الحلول المناسبة لاقتصادنا ، فسيبقى المجتمع والاقتصاد العربي تابعاً ــ وحسب حدود مختلفة ــ نحو تقلبات الاقتصاد العالمي في السنين العشرين المقبلة .

٤ ــ ويستلزم هذا التطور إدخال إصلاحات جذرية على أنظمة وبرامج التعليم والتدريب ، بما في ذلك تطوير المعاهد الفنية القادرة على تصميم وإدارة وتشغيل المنشآت القائمة والمستقبلية ، وكذلك توسيع وتحسين البحث العلمي في أعماله اليومية ، وأخيراً تحسين وتطوير والإكثار من عدد مراكز ومعاهد البحث العلمي ، وتخصصها بميادين معينة ، ودعمها بإطر علمية وطنية أو عربية قادرة على استيعاب التقانات الحديثة ، ونقل التقانة المكتسبة إلى المنشآت الصناعية المخطط انشاؤها في المستقبل القريب .

٥ ــ ويتبع كل ذلك أخيراً زيادة حظ الوطن العربي من التقدم التقاني أي عدم الاكتفاء بالنقل الحالي ، بل بناء القدرة الذاتية على ضبط عملية النقل ، والتحكم فيها ، وتوطينها ، وتجديد إنتاجها ، أي السير نحو النقل الانتقائي الواعي لتقانات مختارة ، تدعم التنمية الصناعية ، وتستجيب لمتطلباتها في إيجاد بنية بحثية وعلمية تعمل لأجلها ، وتتطور هي بدورها لتفيد حركة التطوير والتحديث .

في هذه الآفاق المرتقبة سوف تحدد سياسات البحث العلمي في البلدان العربية بما يلي :

— المثابرة على استخدام التقانات التقليدية ، والعمل على تطوير عملها بغية تحسين اداء الصناعة الحالية .

— إدخال تقانات جديدة خصوصاً في صناعات جديدة (منها التقليدية ومنها الحديثة) كصناعة الاليكترونيات ، والمعلوماتية ، ووسائل الإعلام ، والاتصال .

وهكذا سوف يعمل البحث العلمي في :

١ — معالجة المشكلات الفنية التي تواجه الصناعات القائمة :

إن البحث العلمي سيعمل ، كما هو فاعل في الكثير من الحالات في الوقت الحاضر ، على تذليل العقبات والصعوبات التي تتخبط بها الصناعات الحالية ، وتمنعها من أن تعمل ضمن شروط فنية ، واقتصادية ، ومالية معقولة .

وهذه المشكلات عديدة ومتشعبة ولكن الأكثر إلحاحاً منها يتعلق :

أ — بالإنتاجية .

ب — بتقليل الهدر .

حـ — بتحسين نوعية الإنتاج عن طريق ضبط المواصفات وتحسين جودة الإنتاج .

د — بالصيانة بمفهومها الواسع .

هـ — بتحسين الاداء من الناحية الإدارية والعمل .

و — بالترويج والتسويق ، بما في ذلك تكثيف القدرة على الاستطلاع التجاري ، والعلمي ، والتقاني .

ز — بالتدريب .

ح — بتوسيع السوق ، والبحث عن إيجاد حل مثالي تتمتع به بعض الصناعات بحجم السوق العربية الواسعة ، كتجربة السوق الأوروبية المشتركة في بناء سوقها الحالي مرتكزة ، بادىء ذي بدء ، على توحيد صناعات الحديد والصلب والفحم .

ط — التوصل إلى تعيين وتصميم ودراسة المشاريع وتشغيلها وإدارتها من قبل

الشركات الاستشارية ومكاتب الدراسات الوطنية .

ي ــ تحديث بعض التقانات المتقادمة في عدد كبير من الصناعات بما فيها تلك التي أدخلت حديثاً إلى البلاد العربية .

٢ ــ الصناعات القديمة :

ونخص بالذكر منها تلك التي تستخدم عدداً كبيراً من الأيدي العاملة ، والتي تقوم على تقانات بسيطة متداولة حالياً ، ومهارات غير معقدة ، كصناعات النسيج . والصناعات الغذائية . وهذه الصناعات لا تملك ، عادةً ، الإمكانات الفنية والمالية لقيامها بالبحث العلمي عن طريق وحدات تعمل لحسابها ، وهي لذلك مضطرة للتوجه إلى بيوتات البحث العلمي الصناعي وإلى الجامعات ، تطلب مشورتها وأبحاثها لتنمية وتطوير هذه الأنشطة التقليدية .

ومما يجدر بيانه هنا أن هذه الصناعات ، مع كثرتها في الوطن العربي ، لا تتمكن حالياً من تلبية كامل الطلب المحلي ، وهي من هذه الناحية مدعوة إلى إدخال إصلاحات عديدة في نظم أدائها وإدارتها وكذلك في إقامة مشاريع إضافية جديدة .

٣ ــ صناعة البناء والتشييد :

وتشمل حقلاً واسعاً من أنشطة المجتمع من بناء المنازل ، والمستشفيات ، والمدارس ، إلى إقامة المنشآت الحيوية من طرق ، وجسور ، وموانىء ، ومطارات الخ ... والبحث العلمي لا يستدعي تحسين اداء هذه الصناعات فحسب بل يتطلب أيضاً عدداً كبيراً من التغييرات فيها : أهمها استعمال مواد جديدة ، والعمل على تقليل كلف البناء ، وتوفير المسكن لذوي الدخل المحدود ، وحل عدد كبير من الأمور والمشكلات الاقتصادية ، والاجتماعية المطروحة في هذا القطاع .

٤ ــ الصناعات الاستخراجية :

أهمها البترولية والغازية والفوسفاتية ؛ وهي لا تقوم على إدحال تحسيات قيمة على تقانات السبر ، والحفر ، والضخ ، أو النقل ، ولكن تتضمن العديد من الإصلاحات الواجب إدخالها على عمليات الاستخراج ، والتخزين ، والنقل ،

والتسويق ، مما يحسن بنسب كبيرة مردود هذه الصناعة التي تعد من أهم الصناعات العربية : وإنتاجُها من أهم الموارد للدخل الصناعي العربي .

٥ ــ الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية :

هي الصناعات الحديثة العهد في الوطن العربي ، والتي انتشرت كثيراً بين الدول البترولية . وأهم هذه الصناعات يملك وحدات بحثية متخصصة بها ، وهي مؤهلة لتعاون هذه الوحدات مع بيوتات البحث العلمي والصناعي والجامعات العاملة في هذا المجال . ويرتكز البحث في اتجاه التوسع الأفقي في هذه الصناعات الوسيطة أمثال صناعات التكرير النفطي ، والتحويل البتروكيميائي الأساسي والارتكازي ، واختزال الحديد ، ومعالجة الفوسفات . كذلك يرتكز بالنزول بهذه الصناعات الوسيطة باتجاه الصناعات اللاحقة كالصناعات الصيدلانية ، وإنتاج المنتجات النهائية ، تحقيقاً للتكامل الرأسي في كل فرع من فروع هذه الصناعات ، وزيادة للقيمة المضافة الناتجة عن عملياتها .

٦ ــ الصناعات الرأسمالية الهندسية :

التي يمكن أن تسمى من حيث انعكاساتها الإيجابية على التنمية الصناعية بالصناعات الديناميكية أو المحورية ، التي تختص بالسلع الوسيطة أو الرأسمالية ، والتي تتميز بكونها مراكز لتكوين وتطوير القدرات التقانية ؛ كما أن إقامتها تفرضها ضرورة تعزيز القدرة المتجة الذاتية ، التي تؤدي إلى تخفيف ارتباط الاقتصاديات العربية بالاقتصاديات الصناعية المتقدمة ؛ وتعمل على إقامة صناعات كبيرة على المستوى القومي ، تكون أداة تصنيع لعدد كبير من الصناعات المتممة لها . وأهم هذه الصناعات الثقيلة هي الصناعات المعدنية ، والميكانيكية ، والصناعات المرتبطة بالسلع الاستهلاكية المعمرة . وقد ركز مؤتمر التنمية الصناعية السادس للدول العربية المعقود في دمشق في تشرين الأول/ اكتوبر ١٩٨٤ على أهمية هذه الصناعات وحدد ما يقارب من ١٥٢ مشروعاً يمكن إيجادها في عدد من الأقطار العربية في السنين العشرين القادمة[١٤] .

٧ ــ صناعات الطاقة :

بالإضافة إلى النفط والغاز الطبيعي يمكن للصناعة العربية انتاج مستلزمات الطاقات البديلة ، الجديدة والمتجددة . ومن أهم هذه الطاقات الطاقة الشمسية المدعوة إلى الاستخدام ، ليس فقط على المستوى المنزلي وفي عدد محدود من الاستعمالات ، بل على تشييد محطات فوتوفولطية كبيرة تعمل بمعدل ٣٠٠ يوماً في السنة وتنتج إنتاجاً كبيراً متعدد الاستخدام لتسخين الماء والتدفئة ، وكذلك لضخ المياه من الآبار الجوفية الخ ....[١٥] .

٨ ــ الصناعات الصغيرة :

وهي ركيزة كل تنمية صناعية صحيحة لأنها من جهة تَسْنُد العديد من الصناعات الكبيرة . فتقدم إليها الكثير من اليد العربية الماهرة . وتمتص قسماً من إنتاجها الوسيط ؛ ومن جهة ثانية تكون ملجأ اجتماعيا يركن إليه العديد من أصحاب الدخول المتوسطة والفقيرة . لذا نراها تَلقى التشجيع والدعم لدى المجتمعات الصناعية المتقدمة ، وتشكل القاعدة اللازمة لتطور الصناعات المتوسطة والكبيرة . وتكون صلات القائمين على هذا النوع من الصناعات مع رجالات البحث العلمي عادة قليلة ومحدودة . ولكن الدور الاقتصادي والاجتماعي الذي تقوم به هذه الصناعات يوجب دعمها ، وتنميتها ، ويفرض على المؤسسات البحثية والجامعات التطلع إلى هذا النشاط ودراسة امكانات توسيعه وتطويره .

٩ ــ الصناعات الريفية :

وهي كالصناعات الكبيرة لها تأثيرات اجتماعية واقتصادية مهمة تكون أساساً لتنمية ريفية صحيحة وفعالة . والمشكلات البحثية لهذه الصناعات تماثل مشكلات الصناعات الصغيرة .

١٠ ــ الصناعات الدقيقة المستقبلية :

على الوطن العربي ألا يقف بعيداً عن تطورات الصناعة الحديثة ، ليستخدم فقط منتجاتها النهائية ، فهو يستطيع أن ينتج بعضاً منها ، شأنه في ذلك شأن بعض الدول

النامية المتقدمة صناعياً التي استطاعت أن تدخل عالم الصناعات الاليكترونية والمعلوماتية وتنتج العديد من سلعها وتطرحه في أسواقنا المحلية .

وتُعقد آمال كبيرة على إدخال هذه الصاعات إلى الوطن العربي فإنتاجها يُدخِل الصناعة العربية عالمَ الصناعات المستقبلية ، ويوفر لهذا القطاع إمكانات هائلة من النمو والتحديث .

والمؤسسة البحثية هنا تلعب دوراً رئيسياً في هذا التطور إذ يجب عليها تنوير المستثمر العربي ، وإرشاده إلى الصناعات الجديدة التي تمتلك مستقبلاً باهراً للتطور وتستجيب إلى شروط عملية التصنيع العربية .

والبحث العلمي العربي لا يجب أن يكتفي بهذه الفروع الصناعية العشر ، بل عليه أيضاً متابعة الإنجازات ، والمقترحات العلمية ، والتقانات الأحنبية المستقبلية ، والتي كما أسلفنا ستؤدي إلى إحداث تغييرات حوهرية في نوعية الحياة وتمثل ، من هذه الزاوية ، تحدياً رئيسياً وخطيراً لوطننا العربي بحيث يصبح الأمر حينذاك أن نكون أو لا نكون ، خصوصاً أن بالإمكان (إذا صح العزم على ذلك وتأكدت الإرادة) أن تنتج الصناعة العربية العديد من منتجاتها وتنقذ ، عن طريق ذلك ، الصناعات العربية الحالية ، التي تأحذ عادة الكثير وتعطي القليل من الأرباح ، والقيمة المضافة ، والتقدم الصناعي ، والعلمي .

الهوامش

(١) يؤكد الكثيرون أن التنمية المبكرة للعلم والتقانة مطلب استراتيجي للتنمية الوطنية الشاملة ، يقف حناً إلى جب مع توفر رأس المال اللازم ولفترات زمنية طويلة . ويعتبرون أن بقية العوامل الأخرى عوامل ثانوية ، وأن تسريع حركة التنمية مرتبط بما يكون لدى المجتمع من مؤسسات علمية .

(٢) من أحسن ما كتب حول هذه الرؤيا الاستشرافية انظر :
« الموجة الثالثة » لألفين توفلر

«THE THIRD WAVE» by ALVIN TOFFLER,
WILLIAM MORROW AND CO, New York N.Y., 1980 .

(٣) يراد هنا بالقطاع الصناعي ليس فقط الصناعات التحويلية ، كما عرّفته منظمة التنمية الصناعية للأمم المتحدة (اليونيدو) ولكن يشمل هذه الصناعات التحويلية ، وكذلك الصناعات المنجمية ، والكهرباء ، والماء ؛ ولكنه لا يتناول الصناعات الحربية .

(٤) يؤكد العلماء أن عائد الاستثمار في العلم هو من أعلى العوائد ، ويدلّون على ذلك أن معدل نمو الناتج القومي في المجتمعات الصناعية يتناسب طردياً مع الزيادة في معدل الإنفاق على البحث والتطوير .

(٥) انظر حول هذا البحث العدد الخاص من مجلة « التربية الجديدة » ، العدد الحادي والعشرون ، أيلول (ستمبر) ١٩٨٠ .

(٦) تعمد بعض الدول العربية إلى تعيين أحد ممثلي الجامعة ومؤسسات البحث في المجلس الأعلى للتخطيط ؛ وإجراء ضعيف كهذا لا يؤدي إلى المشاركة الفعالة المطلوبة بين هذه القطاعات .

(٧) مثل الاكساد ACSAD المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ، لدراسة وتنمية حوض الحماد المشترك بين سورية والعراق والأردن والعربية السعودية.

(٨) فهي في كثير من الحالات والأحيان نظرة تعوزها القناعة ، إذ ينظر إلى رجال البحث على أنهم مجموعة من الأشخاص الذين يتمتعون بالرفاه العلمي ، والقليل من الإنتاج الذي ينسجم وحاجات المجتمع .

(٩) أهم الاجتماعات العربية التي عقدت لتحضير مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية (فيينا ١٩٧٩) هو اجتماع وزراء الدول العربية المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية « كاستعراب » المعقود في الرباط عام ١٩٧٦ بدعوة من الاونسكوا

والايكوا والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . وكذلك اجتماع بغداد عام ١٩٧٨ الذي دعى له إتحاد مجالس البحث العلمي العربية تحت اسم « الندوة العربية التحضيرية لمؤتمر الأمم المتحدة للعلوم والتكنولوجيا والتنمية » . وقد أكد مؤتمر « كاستعراب » على عدد كبير من البرامج العربية المشتركة ومنها إنشاء صندوق عربي للبحوث العلمية والتكنولوجية في الوطن العربي . وقد قام بتحضير مسودة هذا الصندوق الصندوقُ الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية (١٩٧٨) .

وجرت محاولة أخرى من خلال لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لغربي آسيا (الاكوا) لتكوين مركز عربي لنقل التقانة وتطويرها وجرى إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا المركز .

كما جرى في نطاق الحوار العربي الأوروبي دراسة عدة مشاريع عربية أهمها :

— إنشاء مركز عربي أوروبي لنقل التكنولوجيا .

— إنشاء معهد عربي متعدد التقنيات .

— إقامة شبكة المعلومات العلمية والتكنولوجيا العربية .

— عقد اجتماع تمهيدي حول تشريع نقل التكنولوجيا في الأقطار العربية .

(١٠) بما في ذلك العمل على تأسيس لغة علمية وتقانية مشتركة بين كل المؤسسات المعنية في الوطن العربي .

ونذكر في مجال تبادل المعلومات برنامج اليونيدو

TECHNOLOGICAL INFORMATION EXCHANGE SYSTEM (TIES)

بين الدول النامية ، ونذكر اجتماع المشتركين في عام ١٩٧٤ في بكين (الصين الشعبية) ؛ والاجتماع الثاني الذي عقد عام ١٩٨٥ في القاهرة (٨ — ١٣ كانون الأول/ ديسمبر ١٩٨٥) .

كما نذكر برنامج اليونيدو

THE INDUSTRIAL TECHNOLOGY APPLICATION PROGRAM (ITAP)

(١١) تتميز التجربة اليابانية في هذا الميدان أولاً بالأعداد الكبيرة من العلماء والباحثين والمهندسين ، الذين يزورون كل سنة الجامعات ومراكز البحث والمصانع للتعرف على التطورات والأفكار والوسائل العلمية والتقانية ، ومعاينة النماذج الصناعية الجديدة ، ودراسة كل ما ينشر عن براءات الاختراع ؛ وثانياً في حالة تقرير البدء في صناعة معينة فإن مختبرات البحث الوطنية تقوم بتفكيك النموذج المستورد قطعة قطعة ، وإجراء الاختبارات عليها ، واستعمال كل المعلومات المتوافرة . وحين يتم تصميم الصورة اليابانية من ذلك النموذج فإنها تشمل كل مزايا النموذج الأصلي ، مضافاً إليها كل إمكانات التطور المكتسبة خلال هذه السلسلة من التجارب والبحوث .

(١٢) ذكر التقرير الاقتصادي الموحد لعام ١٩٨٦ أن البلاد العربية قد استوردت عام ١٩٨٢ في شكل أدوات وآلات ومشروعات رئيسية كمصافي النفط والمشاريع البتروكيميائية ومصانع الاسمنت والحديد والصلب وغيرها مما قيمته ٢٩ بليون دولار . وقد قدر مصدر آخر الانفاق لعام ١٩٨٤ بـ ٧٠ بليون دولار (انظر نشرة مكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم والتكنولوجيا للدول العربية

— روستاس — المجلد الثالث عشر ، عدد كانون الثاني ١٩٨٠ ، للدكتور عثمان أبا زيد ص ٣٦ .

(١٣) في ندوة عقدها عام ١٩٨٠ المعهد العربي للتخطيط بالكويت بالمشاركة مع المكتب الإقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي نوقشت عدة أوراق لعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية العربية من خلال العقدين ١٩٨٠ — ٢٠٠٠ . وقد انطلقت الأوراق المقدمة والمناقشات إلى طرح بديلين : أولهما يقوم على افتراض استمرار الأوضاع القائمة باتجاهاتها وقضايا وأنماط العلاقات الداخلية والخارجية السائدة فيها واستراتيجيتها في التنمية — وثانيهما يقوم على افتراض عمل عربي مشترك وتنمية صناعية جديدة يمكنها من رفع إنتاجها الصناعي بالنسبة إلى الإنتاج الصناعي العالمي من ٧٪ عام ١٩٧٠ إلى ٢٥٪ عام ٢٠٠٠ .
ويلي هذا الافتراض الهدف الذي حددته منظمة التنمية الصناعية لهيئة الأمم المتحدة (اليونيدو) في مؤتمرها في ليما (البيرو) .

(١٤) منها عدد من الصناعات الكيمياوية والتروكيمياوية والحراريات والأسمدة المركبة وكذلك تكرير حام الحديد والصلب ومكائن الإنتاج والمحولات الكهربائية .

(١٥) مثال ذلك الاتفاق المبرم بين المركز العربي السعودي للعلوم والتكنولوجيا ووزارة الطاقة الأميركية في عام ١٩٧٨ على إقامة محطة تحويل فوتوفولطية استطاعتها ٣٥٠ كيلو واط بالقرب من الرياض .

المراجع

١) المصادر العربية

— « السياسات التكنولوحية في الأقطار العربية »
بحوث ومناقشات الندوة العلمية التي نظمتها في باريس عام ١٩٨١ اللجنة الاقتصادية لغرب آسيا التابعة للأمم المتحدة بالاشتراك مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (الأونيسكو) .
مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ١٩٨٥ .

— « تهيئة الإنسان العربي للعطاء العلمي »
بحوث ومناقشات الندوة الفكرية التي نظمها في عمان عام ١٩٨٥ مركز دراسات الدول العربية بالتعاون مع مؤسسة عبد الحميد شومان .
مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ١٩٨٥ .

— « العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي »
انطوان زحلان
مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت الطبعة الثانية ١٩٨٥ .

— « صور المستقبل العربي »
د . إبراهيم سعد الدين وغيره
مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت الطبعة الثانية ١٩٨٥ .

— « مستقبل التعليم في المنطقة العربية »
بحث منشور في مجلة التربية الجديدة ، العدد الحادي والعشرون ، أيلول/ سبتمبر ١٩٨٠ .
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (الاونيسكو) باريس ١٩٨٠ .

— « التطور العلمي في الوطن العربي ٨٥ — ٨٦ ، الحولية العربية للعلوم .
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس ، ١٩٨٧ .

٢) المصادر الأجنبية

— «Natinal Science and Technology Policies in The Arab States», in Science Policy Studies and Documents, UNESCO, Paris 1976 (ISBN-92-3-001387) .

— «La Science Et La Technologie Dans Le Developpement Des Etats Arabes», Dans Etudes et Documents de Politique Scientifique, UNESCO, Paris 1977 (ISBN 92-3-201494-7) .

— «Science And Technology in The Eighties»

By Colin Norman

World Watch Institute, 1981 .

— «The Third Wave»

by Alvin Toffler

William Morrow and Co, New York N.Y. 1980 .

— «Towards A European Infrastructure for Technology Transfer» Round Table Discussion of An Advisory Group of INTIB Users UNIDO, Vienna 23 - 27 September 1985 .

— Tenth Meting of Heads of Technology Transfer Registries .

UNIDO, Cairo, 8 - 3 Dec. 1985 .

— « Le Defi Americain»

by Jean Jacques Servan Schreiber, Paris 1954 .

— « Little Science Big Science»

by Derek Parice

New York, N.Y., Columbia Univ. Press 1963 .

— «Arab Energy» Prospects to 2000

ECWA, New York N.Y., 1982 (ISBN 07-606769-6)

— «Business Week», Special Issue

The Ultimate 1948 Ultimate Report

Mc Crow- Hill U.S.A.

— Rappport du Comite de Transfer de Technologie sur sa 4eme Cession, UNCTAD. 29 Oct-10 Dec 1982, et sa 6eme Cession 27 Oct- 13 Nov. 1986, Geneve .

البحوث الزراعية من أجل التنمية الزراعية : آفاق وأولويات

إعداد
الخدمات الدولية للبحث الزراعي الوطني (أسنار)
لاهاي ــ هولندا

المحتويات

١ ــ مدخل
٢ ــ التحديات الكبرى التي تواحه الزراعة
٢ ــ ١ ــ الحاجة إلى نظرة مستقبلية
٢ ــ ٢ ــ العوامل المحددة للحاجات المستقلية من المنتحات الزراعية
٢ ــ ٣ ــ التحدي التقاني
٢ ــ ٤ ــ التحدي السياسي
٢ ــ ٥ ــ التحدي المؤسسي
٣ ــ مواجهة التحديات ــ الدور الرئيسي لأنظمة البحوث الزراعية الوطنية
٣ ــ ١ ــ منجزات البحوث الزراعية : نظرة تاريحية
٣ ــ ٢ ــ تقوية أنظمة البحوث الزراعية الوطنية

مدخل

طلب من أسنار تحضير ورقة العمل عن « البحوث الزراعية من أجل التنمية الزراعية : آفاق وأولويات » . لتقدم للمؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي ، الذي ينعقد في دمشق — سورية . فقبلت أسنار الطلب ناظرة إلى أن هذه الورقة ستساعد على تحسين الدعم والالتزام السياسيين للبحوث الزراعية في البلاد العربية .

تعد الزراعةُ القطاع الحيوي في الاقتصاد الوطني لكثير من البلدان النامية، وعلى الرغم من كونها كذلك فهي تبقى قطاعاً واحداً فحسب . ويتصف مستقبل الاقتصاد ذي الطابع الزراعي ببروز عجز في الإنتاج عن الاستهلاك ، أو الارتفاع في أسعار الناتج الزراعي الفعلية أو في كليهما معاً . ولا تستطيع ، بعد الآن ، نظم الزراعة التقليدية التي بقيت حتى يومنا والتي مورست خلال مئات السنين ، أن تسد الحاجات الغذائية للنمو السكاني السريع ، وزيادة الطلب على الغذاء الناجم عن تغير أنماط استهلاك الطعام ، وعن العمران* ، وبالإضافة إلى دلك فعلى الزراعة أن تقدم دعماً للاقتصاد ، ولبرامج التنمية الاجتماعية في هذه البلدان .

وقد قابلت بلدان كثيرة منذ عام ١٩٧٠ ، العجز في غذائها بزيادة المستوردات من الحبوب والمواد الغذائية الأخرى بمعدلات غير ثابتة ، وحتى هذه البلدان التي كانت الأكثر نجاحاً في تنميتها الزراعية استنفدت كثيراً من خياراتها السهلة ، لأن بلوغ الزيادات المستقبلية في مخرجات الإنتاج ، سيكون أكثر كلفة ، وفي نفس الوقت أكثر صعوبة . وبالنظر إلى أن الأراضي الجديدة أصبحت نادرة في معظم البلدان ، فإن التقانة المحسة الخاصة بتحسين الإنتاج الزراعي يجب أن تُعد مفتاح التقدم .

٢ — التحديات الكبرى التي تواجه الزراعة

٢ — ١ — الحاجة إلى نظرة مستقبلية

سوف تزداد التحديات التي تواجه الزراعة لتلبية الحاجات الغذائية ، في المستقبل ، بشكل ملح . فالطلب المتزايد على إنتاج مزيد من الغذاء سيستمر في القرن

* عمران Urbanization

الواحد والعشرين لأن الزيادة المطلقة في أعداد البشر كانت في السنوات الأربعين الماضية أكثر منها في أي وقت آخر ، ولن تتزايد الحاجة إلى الغذاء بازدياد النمو السكاني فحسب ، بل ستتبدل نوعية الطلب على الغذاء مع توسع العمران وارتفاع مستويات الدخل . وفي الوقت نفسه ، ستؤدي قوى التغيير هذه إلى تشديد الضغط على قاعدة المصادر الطبيعية مبرزة التهديد الذي يشكله التدرك* البيئي والخطر الذي يحيق بالإنتاجية المستقبلية .

وسيكون لهذه التبدلات تأثيرات عملية على الزراعة وستزيد من أهمية الطلب على التطوير التقاني . ولن يكون على الزراعة في مواجهة تزايد الحاجات العذائية أن تحقق إنتاجية عالية فحسب ، بل أن تكون دائمة وفعالة في استخدام الموارد والمدخلات . وفضلاً عن ذلك يجب أن تدعمها نظم بحوث قوية ، وسياسات زراعية وغذائية عقلانية وبنية تحتية مناسبة ، تهدف لتأمين توزيع ناجع للمدخلات والمنتجات .

وتطرح الحاجات المستقبلية تحدياً واضحاً وهاماً على البحوث الزراعية من أجل تطوير التقانات وإيجاد المعارف التي يمكن أن تشكل الأساس للسياسات الزراعية والغذائية السليمة . ولذا فإن التفكير والتخطيط المسبقين مطلوبان لمواجهة هذه التحديات .

٢ ــ ٢ ــ العوامل المحددة للحاجات المستقبلية من المنتجات الزراعية

الإنتاج الغذائي ــ السباق السكاني ، والأمن الغذائي ، وزيادة الدخل ، والعمران هي المتغيرات الأساسية التي تحدد الغذاء والطلب على الناتج الزراعي وبالتالي المنظور المستقبلي للزراعة . وإذ يقود النمو السكاني إلى إرتفاع الطلب على العذاء ، يحدد الأمن الغذائي مقدرة البلد على تأمين توافر القوت المناسب لمواطنيها على مدار السنة ، ويشجع ارتفاع الدخل الطلب على الغذاء ويبدّل بالتضافر مع العمران تكوين هذا الطلب أيضاً .

---

* تدرك Degradation .

٢ ــ ٢ ــ ١ ــ الإنتاج الغذائي ــ السباق السكاني

ارتفع إنتاج الحبوب في البلدان النامية في الفترة من ١٩٦٠ ــ ١٩٨٠ بمعدل يساوي ٢,٩٪ في السنة، بينما تزايد الاستهلاك بمعدل أسرع بكثير هو ٣,٢٪ في السنة. وعلى ذلك فقد ازداد استيراد الحبوب السنوي الصافي في البلدان النامية أكثر من أربعة أضعاف في عشرين سنة : من حوالي ١٥ مليون طن إلى ٦٤ مليون طن . وازدادت حصة البلاد النامية من مجمل الاستيراد العالمي من الحبوب من ٣٦٪ في الفترة ١٩٦١ ــ ١٩٦٣ إلى ٤٣٪ وسطياً في الفترة ١٩٨١ ــ ١٩٨٣ ، وتمثل البلاد النامية سوق الحبوب الرئيسي الوحيد القادر على النمو السريع . أما في البلدان المتقدمة فقد نما إنتاج الحبوب من ١٩٦١ إلى ١٩٨٠ بنسبة ٣,١٪ في السنة ، على حين أن الاستهلاك كان أبطأ بكثير بنسبة ٢,٥٪ في السنة . وقد مثل الفارق التزايد السريع في الفائض المصدر للبلدان النامية .

ويعد النمو السكاني أساس السباق الغذائي ــ السكاني ، فمثلاً يبلغ متوسط معدل النمو السكاني الحالي في الوطن العربي ٣,٢٪ ، وهذه نسبة مرتفعة في المقاييس التاريخية تؤدي إلى مضاعفة عدد السكان خلال ٢٥ سنة . وعلى الرغم من الجهود الكبيرة المبذولة في تحسين الإنتاج الزراعي (وبخاصة في الأراضي المروية) . فقد سجل الإنتاج الزراعي المجمل في المنطقة العربية خلال الثمانينات المنقضية معدل « زيادة سنوية » من ٢ إلى ٢,٥٪ فقط . على حين أن متوسط تزايد الطلب السنوي على الغذاء هو بين ٥ و ٦٪ . فإذا استعملنا السنوات ١٩٦١ ــ ١٩٦٥ قاعدة ، فإن دليل إنتاج الغذاء للفرد الواحد كان ٩٥ ، بينما كان دليل السكان ١٥٩ . واستلزم الطلب على الغذاء الذي تزايد نتيجة لنمو السكان وللزيادة في دخل الفرد ، زيادة مماثلة في الإنتاج المحلي أو المستوردات أو كليهما معاً .

ويضغط ثقل السكان أيضاً بشدة على صيانة المصادر الطبيعية كالأراضي الرعوية والمخزونات الحرجية ومصائد المياه . وللتخفيض من هذه الضغوط فإن على الحكومات أن تركز انتباهها أكثر فأكثر على السياستين الغذائية والسكانية معاً .

٢ ـ ٢ ـ ٢ ـ الأمن الغذائي

كان المفترض ، حتى عهد قريب ، أن التوسع في إنتاج الغذاء هو المفتاح لحل مشكلات سوء التغذية وعدم الأمن الغذائي ، إلا أن بيانات حديثة أثبتت أن القضية أكثر تعقيداً بكثير . ويمكن تعريف الأمن الغذائي بصورة مجملة كما يلي « مقدرة البلدان العاجزة غذائياً ، أو الأقاليم ، أو القاطنين في هذه البلدان على مواجهة مستويات استهلاك محددة على أساس سنوي » .

وقد يكون للجوع أسباب مختلفة تضم النقص في الدخل لابتياع الغذاء الكافي على أسس زمنية ، والنقص في الحصول على الأراضي لإنتاج الغذاء الأسري ، وانخفاض إنتاجية العمل الأسري ، وعدم استقرار إنتاج الغذاء الناجم عن الجفاف وتدرك البيئة .

ويعد الفقر سبباً رئيسياً لعدم توفر الأمن الغذائي ، لأنه يحرم الناس من إنتاج القوت الكافي أو ابتياعه . ومعظم الفقراء في هذه المنطقة العربية مزارعون ظلوا ينتجون الغذاء لأسرهم بمستويات إنتاجية عمل منخفضة جداً . وإن إيجاد تقانة محصول غذائي ، وتطوير أنظمة إنتاج زراعي فعالة هما العنصران الرئيسيان لزيادة الأمن في البلدان العاجزة غذائياً .

وقد تردى وضع الأمن الغذائي في المنطقة العربية بصورة مستمرة في السبعينات والثمانينات . وعدم الاستقرار الشديد في الإنتاج الزراعي (وبخاصة في الزراعة البعلية) والاعتماد على السوق العالمية في المناطق العاجزة غذائياً لملء الفجوة بالسلع الرئيسية (الحبوب ، الأعلاف ، الزيوت النباتية ، السكر ، واللحم الأحمر) يستدعيان جهداً رئيسياً في تحسين أنظمة إدارة الإمدادات بالغذاء والأعلاف سواء أكانت هذه الأنظمة موجهة للمعيشة ، أم موجهة للسوق ، أو مخططة مركزياً ، أو مدارة .

وتنخفض نسبة الاكتفاء الذاتي بالسلع الرئيسية في المنطقة مقارنة بالمناطق الرئيسية في العالم ، فهي لا تزيد عن ٥٥٪ . فبينما كان الاستيراد للفرد في سنة ١٩٨١ (١٠٧ دولاراً أمريكياً) في المنطقة بلغ في آسيا (١٦ دولاراً أمريكياً) ، وأفريقيا (١٠ دولاراً أمريكياً) . وتذهب نصف قيمة المستوردات الزراعية إلى الحبوب وثلثاها

إلى القمح . ويعطي التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ١٩٨٦ أرقاماً لما استوردته المنطقة من إجمالي التجارة العالمية : حبوب ١٧٪ ، حليب ٢٠٪ ، لحم ١٠٪ ، سكر ١٠٪ .

ولتحقيق الأمن الغذائي الوطني توحد أربعة مكونات للاستراتيجية الوطنية :

ـــ زيادة الغذاء والإنتاج الزراعي بصورة ناجعة .

ـــ إيجاد فرص للعمل ولزيادة الدخل ، ليتمكن سكان الريف والمدن من ابتياع نوعية أفضل من القوت .

ـــ الوصول إلى الغذاء بصورة تؤكد أن توسع السكان جميعاً أن يجدوا الحد الأدنى المطلوب من العداء للبقاء .

ـــ احتياطي كاف من الحبوب أو اتفاقات تجارية يعول عليها لتجنب المحاصيل السيئة والكوارث الوطنية والمخزون الغذائي العالمي غير المضمون .

والأغراض المذكورة أعلاه معتمدة ومؤكدة بدرجات مختلفة من مجلس الغذاء العالمي (١٩٨٤) ومنظمة الأغذية والزراعة (١٩٨٣) . وسوف نركز على إحدى المكونات الأربعة وهي : ـــ زيادة الإنتاج الزراعي والغذائي ـــ في الاستراتيجية الوطنية لزيادة الأمن الغذائي .

٢ ـــ ٢ ـــ ٣ ـــ زيادة الدخل ، وإيجاد دخل ريفي وفرص للعمل

تعد زيادة الدخل عاملاً رئيسياً في توجيه الطلب على الغذاء ، فهو يسرع بصورة كبيرة الزيادات على الطلب الناتجة عن الزيادة في عدد السكان لوحدها . وزيادة الدخل لا تسبب فقط الزيادة على الطلب ولكنها تشكل أيضاً القوة الأساسية التي تجسد ما يتألف منه الطلب على الغذاء . ومع تصاعد الدخل يصح التوجه العام أن يتحول المستهلكون عن الحبوب الأساسية باتجاه مزيد من إنتاج اللحم والمنتجات الحيوانية . كما تستهلك أيضاً الأغذية ذات النوعية الجيدة كالثمار والخضار بكميات أكبر . وكمثال متطرف لهذه الظاهرة ، يأتي التغير المفجع في تكوين الطلب على الغذاء الذي حدث في أفريقية الشمالية ومنطقة الشرق الأدنى مع التصاعد السريع لدخل الفرد منذ عام ١٩٧٣ . وقد تبين أن معدل الزيادة السنوية في استهلاك اللحم

تصاعدت من ٧,٩٪ إلى ١٢,٧٪ في الحقبة ما بعد ١٩٧٣ ، وتصاعد معدل الزيادة السوي في علف الحيوانات مَن ٤,٩٪ إلى ٩,٩٪ . وعلى العكس فإن الحبوب وهي الغذاء المستهلك بشكل أساسي ومباشر ، تزايدت فقط من ٤,٨٪ إلى ٥,١٪ في الفترة نفسها .

ويعد إيجاد الدخل وفرص العمل عاملين هامين في استراتيجية معركة الأمن الغذائي . وعجز القطاعات الصناعية العمرانية عن تأمين فرص عمل تواحه التزايد في قوة العمل الريفي هي مشكلة اجتماعية وسياسية واقتصادية في العالم النامي . لذا يجب على سياسة التنمية الزراعية أن تسهم في إيجاد فرص عمل واضحة الهدف . وسيكون من الواجب امتصاص العمل الزائد في الزراعة والوظائف عير الرراعية حتى فترة طويلة من الزمن في المستقبل .

٢ ــ ٢ ــ ٤ ــ العمران

العمران عامل حاسم في تجسيد الطلب على العذاء . فالسلع المفضلة هي تلك الصالحة للتحزين والنقل والمعالجة . واتساع العمران سبب من الأسباب الرئيسية للتزايد الملموس في الطلب مثلاً ، على القمح والرز في البلدان النامية .

ففي سنة ١٩٨٠ كان ٣٠٪ من سكان البلدان النامية يعيش في مناطق عمرانية (٣٩٪ بالنسبة للمنطقة العربية) . وتبين توقعات منظمة الأغذية والزراعة أن تحلول عام ٢٠٢٥ ، سترتفع نسبة سكان المناطق العمرانية إلى ٦٠٪ (٦٨٪ للمنطقة العربية) ، وتشير إلى اتساع إمكانية تأثير العمران على الطلب المتغير للغذاء .

٢ ــ ٣ ــ التحدي التقاني

تتطلب مواجهة الطلب المتزايد على إنتاج الغذاء تقانات رراعية متنوعة بالغة التعقيد . ولما كان توسيع الأعمال الزراعية في المناطق المجاورة محدوداً ، كان من الواجب نتيجة ذلك أن تأتي زيادة الإنتاج بصورة رئيسية من تكثيف استخدام الأرض من خلال التنمية التقانية ، وفي نفس الوقت يجب التحكم بتدرك البيئة وزيادة نجاعة استخدام الموارد ، والحفاظ على تعدد الأنواع المتوارثة واستغلالها استغلالاً كاملاً . ولا يقل أهمية عن ذلك تأمين الاستحدام الأعظمي للمنتجات الزراعية من خلال

التقَانات التي تقلل الفقدان ما بعد الجني ، واستخدام المنتجات الزراعية الثانوية ، وتحويل السلع بنجاعة إلى أشكال مناسبة للخزن الطويل الأمد والنقل .

٢ ــ ٣ ــ ١ ــ تطوير نظم الإنتاج الزراعي القائمة وحماية البيئة

نظراً للضغط المتزايد على الموارد الأساسية من أرض وماء ونبت* طبيعي بسبب ارتفاع كثافة المخلوقات من البشر والحيوان ، فإننا نواجه تحدياً رئيسياً هو تطوير النظم الزراعية التي ستقوم بتفادي الضغط السكاني المتزايد ، وفي الوقت نفسه تحافظ على الموارد الأساسية أو تحسنها . وقد يختلف تأثير نمو السكان على استقرار البيئة ونوعيتها على المدى الطويل اختلافاً واسعاً يعتمد ، على كل حال ، على اختلاف السكان في السيطرة على إمكانات المصادر الطبيعية في المناطق المختلفة . ويحدث الاضطراب في المستويات كافة ــ الإقليمية وشبه الإقليمية والوطنية ــ مع الإلتزامات الحاسمة في توافر الطعام ، وأنواع التقانة اللازمة لزيادة الإنتاجية واستمرارية الإنتاج الزراعي على المدى الطويل .

وفي سياق التزايد المطرد لضغط السكان على المصادر الطبيعية ، سيكون التحدي الأولي أمام البحوث الزراعية في المستقبل هو إيجاد تقانات ترفع الإنتاجية دون أن تسبب تدركاً في البيئة . كما يجب أن يتوجه تنظيم إدارة المصادر الطبيعية لوقاية الأراضي السريعة العطب وإصلاحها أنى كان ذلك ممكناً . ويجب أن تأتي الحلول لهذه الأراضي من مسارب** احتماعية وبيولوجية معاً . وسيكون من الضروري من الناحية الاجتماعية ، العمل مع المزارعين لتنمية نظم إدارة أفضل للموارد وإدارة المراعي ، وتحسين استعمال المياه . أما من الناحية البيولوجية فيجب الإلحاح على الأنواع النباتية المتعددة الغرض لتأمين الأعلاف وتحسين خصوبة التربة وعلى العلاقة القائمة بين التربة ــ والنبات ــ والماء . والحفاظ على الماء والتربة . ويجب أن تتوجه الأبحاث التي تتعلق باستعمال الموارد الأساسية وصيانتها حنباً إلى جنب مع جميع الأنواع المتوارثة والمحافظة عليها والإفادة منها . ويمكن أن تعتمد تربية الحيوان في المستقبل إعتماداً حاسماً على مثل هذه المواد وأن للمحافظة عليها والإفادة منها ــ على المستويين الوطني

* العطاء الساتي أو الست Vegetation

** منهج أو مدخل أو مسرب Approach

والدولي — أهمية استراتيجية عظيمة .

٢ — ٣ — ٣ — تكثيف الإنتاج الزراعي

ستكون الموارد الأرضية في المستقبل حاسمة الأهمية . فاحتياطي الأرض ذات الإنتاجية الزراعية العالية نادر وموزع توزيعاً متفاوتاً بين المناطق والبلدان . فعلى سبيل المثال ، تتنوع مصادر الأرض في البلاد العربية توزيعاً غير متجانس وتستغل بدرجات مختلفة جداً في التكثيف . وتتصف المنطقة بأن المساحة الزراعية تحتل نسبة صغيرة من مجمل مساحة الأرض ، حيث تصل الأرض الزراعية إلى قرابة ١٠٪ من مجمل مساحة المنطقة . إلا أنها تتراوح ما بين ٠,١٪ إلى ٥٪ في الجزائر والبحرين وجيبوتي ومصر والأردن والكويت وليبيا وموريتانيا وعمان وقطر والعربية السعودية والإمارات العربية ، واليمن الديمقراطية ، وبين ١٠ — ١٥٪ في (المغرب والصومال وجمهورية اليمن العربية) ، وتصل إلى ٢٣ — ٣٣٪ في (العراق ولبنان والسودان وسورية وتونس) . وتبلغ مساحة المناطق البعلية قرابة ٧٥٪ من مجمل المساحة الكلية للمحاصيل . ويبلغ متوسط الأرض الزراعية للفرد في المنطقة ٠,٥٨ هكتاراً . واعتماداً على تقرير الغذاء العالمي لمنظمة الأغذية والزراعة لعام ١٩٨٤ ، فإن متوسط الأرض القابلة للحراثة ٢,٦٧ هكتار لكل عامل زراعي في الفترة ١٩٦٧ — ١٩٧٠ ، وهبطت إلى ٢,٤ في عام ١٩٨٢ . وقد غدت مشكلة موارد الأرض المحدودة أكثر حدة نتيجة العمران والطرق والتدرك على حساب المناطق الزراعية . وإن الاتجاهات المستقبلية تسير نحو زيادة تكثيف الزراعية التي ستزيد الضغط لا على موارد الأرض فحسب ، وإنما على موارد المياه والطاقة أيضاً . واستخدامها الناجع ووقايتها سيكونان حاسمين بالنسبة لمستقبل الإنتاجية الزراعية .

وسوف يشمل تكثيف استخدام الأرض الري حيثما أمكن ذلك ، كما يشمل تحسين الزراعة البعلية . وفي الحالتين يشكل التكثيف التحدي الكبير للبحوث الزراعية . ويمكن تحقيق زيادة المحاصيل في وحدة الأرض من خلال آليات أساسية ثلاث : ١) مجموعة من التقانات تتجه نحو ضروب عالية المردود ، وعلى مدخلات الإنتاج وعلى الممارسات الأفضل . ٢) زيادة تكثيف المحاصيل . ٣) زيادة مدخلات العمل والطاقة . ويرافق عادة هذه الآليات جميعاً استخدام مستويات عالية من الإدارة

المحسنة . وتستدعي الأوساط الزراعية — البيئية والاجتماعية — الاقتصادية المختلفة استخدام آليات مختلفة للتكثيف أو مجموعة من الآليات . وسيكون لذلك مستلزمات تقانية متميزة ، كما سيخلق طلباً كبيراً على مجال واسع من التقانات تناسب الظروف البيئية المختلفة .

ويمكن أن ينظر إلى الأهمية التي تحتلها الزراعية البعلية في المنطقة العربية من واقع أن ٧٥٪ من الأراضي الزراعية هي أراضي بعلية . ومع أن الأراضي البعلية تؤلف موارد احتياطية هامة ، فقد تعرضت إلى استعمالات أرضية كثيفة ومتواصلة نتيجة للزيادة في عدد الناس والمواشي تحت ظروف الجفاف الدورية . وقد قاد ذلك إلى اضطراب النظام البيئي الهش الذي أدى بدوره إلى تدرك النبت ، وتردي التربة واستنفاد مساحات واسعة من الأراضي الهامشية ، وتراجع الإنتاجية الحيوانية ، وانخفاض مردود المحاصيل . وإذا لم توضع أنظمة زراعية داعمة فإن الأراضي الهامشية ستختفي من الأعمال الزراعية خلال عقدين أو ثلاثة من السنين . وقد تلقت الأراضي البعلية قسطاً أصغر نسبياً من الاستثمار والتقانة ، والبنية التحتية مما تلتقه الأراضي المروية . ومع أنها قد تتضمن تراجعاً مؤقتاً في الإنتاج فإن من الضروري أن نخص الأراضي البعلية بعناية أكبر لضمان معدلات نمو دائمة من الإنتاج الزراعي من هذه الأراضي . ونحن بحاجة إلى مجموعة إنتاج محسنة لزيادة المخرجات أو استقرارها ، إذ يمكن زيادة الإنتاج في الأراضي البعلية بتبني دورات محاصيل مناسبة ، وإجراءات لحفظ الماء ، وأعمال زراعية محسنة . ومع ذلك فهناك سلسلة عوائق أخرى من الإنتاج البعلي وهي تجزئة الملكيات الصغيرة ، وقصور تسهيلات القروض والتسويق ، وضعف البنية الأساسية ، وسياسة الأسعار غير المناسبة .

وتشكل الأرض المروية ٢٥٪ من مجمل أراضي المحاصيل في المنطقة العربية ، إلا في البحرين ومصر والكويت وعمان وقطر والإمارات ، حيث تروي جميع المحاصيل في الواقع . وهناك في أقطار المنطقة جميعاً إمكانية كبيرة لزيادة الأراضي القابلة للري ولزيادة تكثيف المحاصيل في الأراضي المروية ، التي تعد منخفضة (باستثناء مصر) . وتبلغ نسبة تكثيف المحاصيل لمجمل الأراضي المزروعة ٥٦٪ ، وفي الأراضي المروية ترتفع هذه النسبة إلى ٦٢٪ فقط . وتتعارض النسبة المرتقبة

للمحاصيل المروية في المنطقة مع تكثيف محصولي يعادل /٢/ في مصر و/١/ لمجموعة الدول السامية . ويمكن تعليل انخفاض التكثيف المحصولي بعوامل متنوعة تضم سبات الأراضي المروية ، وعدم توافر الموارد المائية ، وعدم كفاية نظام الصرف . وتعاني مشروعات ري متعددة في مصر والعراق وسورية في التملح الذي تسببه أنظمة صرف غير كافية ، وفي أقطار أخرى (الأردن ، لبنان ، المغرب ، عمان ، العربية السعودية ، سورية ، تونس ، اليمان) يشكل نفاد مدحرات المياه الجوفية معضلة حادة . ويمكن زيادة الإنتاج في الأراضي المروية بتبني تقنيات إنتاج محسة وبإدارة ناجعة لموارد المياه .

وتحتاج الأراضي المروية والبعلية كلاهما إلى تقانات إنتاج جديدة لمختلف مجموعات المنتحين حسب احتلاف ظروفهم : للمزارع الكبيرة وللأراضي الريفية الصغيرة ، للرعاة الرحالة أو شبه الرحالة ، بالسبة لأسواق التصدير أو الأسواق الوطنية ، للمالكين الواثيقين من أنفسهم العاملين لحسابهم ، والقلقين العاملين بأجر ، على قطع أرض فردية أو مزارع جماعية ، تحت ظروف عيش تجارية وكفافية ، لمحاصيل نباتات حولية أو معمرة ، محصول وحيد أو محصول متعدد . وهذا التنوع يضعف دلالة المقولات العامة حول التبدل في تقانات المزرعة ويجعل من الضروري الوصول إلى معرفة صميمية للظروف المحلية . وستكون الجهود الكبيرة في البحوث الاستراتيجية والتطبيقية ضرورية لإيجاد تقانات فعالة محسنة مناسبة لمثل هذه الظروف المتنوعة .

٢ ــ ٣ ــ ٣ ــ تحسين تقانات ما بعد الجني وممارستها

يؤدي كل من تخفيض الفقدان ما بعد الجني والاستعمال الكامل للمنتجات الثانوية إلى زيادة فعالية استحدام الموارد في الزراعة والاسهام في الاستقرار ، وإلى توسيع إجمالي المخرجات الزراعية الهادفة إلى الحياة الكريمة للإنسان . وللوقاية الأفضل ضد الفقدان ما بعد الجني تأثير واضح على زيادة كمية الطعام المتوافر للاستهلاك .

وتحسين تقانات ما بعد الحني وممارساته هو مجال له إمكانية تأثير عالية ، فالإقلال من الضياع هو وسيلة أساسية لزيادة توافر الطعام دون تكثيف الضغط على قاعدة الموارد الطبيعية .

٢ ــ ٣ ــ ٤ ــ اتجاهات متوقعة

والنتيجة أن موضوعات التحدي التقاني المذكورة سابقاً تحدد الإتجاهات المتوقعة في البحوث الزراعية وتطوير التقانة . فهي تشير إلى أنه :

ــ سوف يتنامى الطلب على التقانة مع تنامي دورها في توسيع عملية الإنتاج .

ــ ستزداد التقانات تعقيداً مع تكثيف الزراعة ونقل الاهتمام إلى بيئات أكثر صعوبة ، والحاجة إلى حصيلة عالية ومستقرة مع المحافظة على الموارد .

ــ سوف يتسع مدى التقانات حسب الحاجة الأكبر لتوزيع تقانات من نمط معين وفقاً للمناطق البيئية ــ الزراعية المختلفة والظروف الاجتماعية الاقتصادية الإقليمية المتنوعة .

ــ وسيتسع الطلب على تقانات ما بعد الحني وتطبيقاتها مع نمو العمران وزيادة الدحل .

٢ ــ ١ ــ التحدي السياسي

لا تستطيعع التقانات المحسنة وحدها زيادة الإنتاج الزراعي أو تأمين الغذاء الكافي لقطاعات المجتمع جميعاً . فالبيئة السياسة والاجتماعية والاقتصادية للقطاع الزراعي تتحكم أيضاً بالإنتاح الرراعي وبتوزيعه . ويجب أن تؤخذ هذه العوامل بالنظر عندما يناقش الإنتاج الزراعي والطلبات المستقبلية على نظام البحوث الزراعية الوطني .

وتلعب السياسة دوراً حاسماً في رسم بنية الإنتاج الزراعي ، وفي الاستعمال الناجع للمصادر الطبيعية وتحديد سياق التنمية التقانية .

وتتداخل السياسات الزراعية للأمم اليوم مع علاقاتها الدولية . وغدت المجتمعات الريفية في بلد ما وأمم العالم تتبادل الاعتماد على بعضها البعض ، وهذا أمر يفرض نفسه في مجالات رئيسية ثلاثة : في اللقاءات السياسية المحلية ، وفي أثناء صنع السياسة الوطنية ، وفي البرامج التربوية والبحوث الوطنية .

وهناك أسباب أربعة أدت إلى تقارب في السياسة الوطنية والعلاقات الدولية معاً ، وتتمثل هذه الأسباب فيما يلي : دور التجارة الزراعية في الاقتصاد الوطني ، وكون

الأمم قد غدت متداخلة اقتصادياً بصورة متزايدة ، وبروز خطر الدمار الكلي ، وتفشي تقانة الاتصالات .

ويجب على السياسة الزراعية التي تضم مستويات تحليل دولية ووطنية وقطاعية ، أن تواجه مثل هذه الأمور المعقدة ومنها :

ـــ التشديد النسبي للاعتماد على الصناعة والزراعة كمجالين للاستثمار لتحريض التنمية الاقتصادية .

ـــ التوازن الذي تحرزه الأمم بين هدف الاكتفاء الذاتي من الغذاء ، والاعتماد على استيراد الغذاء لمواجهة الطلب .

ـــ تحديد الأولويات الوطنية بين الصادرات والمحاصيل الغذائية في سياق مصالح البلد النسبية وديناميات الأسواق الدولية والحاجة إلى القطع الأجنبي .

ـــ التوفيق بين الحاجة للحفاظ على أسعار المواد الغذائية منخفضة للمستهلكين وفي الوقت نفسه تقديم الحوافز الكافية للمزارعين من أجل توسيع الإنتاج .

ـــ مدى استخدام سياسة الأسعار أو التعويضات لتحفيز الإنتاج وتبني تقانات أفضل .

ـــ تأثير الأجور التفاضلية وفرص العمل في القطاعات المدينية والريفية على استمرارية حياة القطاع الزراعي .

ـــ التوزيع العادل للمنافع التي تحققها البحوث الزراعية وإنتاجية الغذاء المزادة على القطاعات المختلفة والفئات المستفيدة في المجتمع .

ولكافة القرارات التي تطلبها قضايا سياسية كهذه ، تأثير قوي على استمرارية حياة القطاع الزراعي . وتختلف أهمية الزراعة في الاقتصاد من مجموعة من البلدان العربية إلى مجموعة أخرى . ففي الدول المصدرة للنفط ذات الدخل العالي تهدف التنمية الزراعية إلى تشجيع التنوع الاقتصادي وزيادة الأمن الغذائي . أما في اقتصاد الدول ذوات الدخل المتوسط أو المنخفض فتشكل الزراعة مصدراً غذائياً أساسياً ، وتحقق مكاسب تصديرية ، وعمالة ، ومصدراً لمدخلات الصناعات النسيجية والمعالجة الغذائية . وفي المجموعة الأخيرة تهتم البلاد اهتماماً كبيراً بإيجاد قطع أجنبي

من خلال تصدير السلع الزراعية ، وتوفير القطع من خلال الاستيراد . وتؤمن السلع المصدرة المورِدَ الأساسي من الرسوم في أكثر البلدان ذات الاقتصاد المتوسط الدخل أو المنخفض ، وتزود قسماً كبيراً من المزارعين بدخل نقدي يستخدم بعضه لشراء محاصيل عينية أو معاشية . وتعاني صادرات المحاصيل التقليدية في بعض البلدان العربية من منافسة شديدة مع المنتجات التركيبية الصنع ومن الصادرات من البلدان الأخرى النامية والمتطورة . وتحتاج الاستثمارات في البحوث لكي تقوى على الصمود ، إلى الدعم الذي يمكن أن يتم بالضرائب على السلع ، وفي كثير من الأحيان تحتاج إلى الزيادة للحفاظ على مستوى تنافسي في نوعية الإنتاج وكلفته .

وتصرف أكثر البلاد العربية مبالغ طائلة في استيراد الغذاء وبخاصة الحبوب ، وترغب بإنتاجها محلياً توفيراً للقطع الأحنبي . ومعظم هذه الحبوب تستهلك في مناطق العمران . وهكذا يبدو أن الطلب يزداد سريعاً بتزايد العمران . وتشجع السياسة الحكومية في الدول العربية زراعة الحبوب للتعويض عن الاستيراد ، ومن هنا كان الطلب على البحوث في هذه المحاصيل . وهناك إمكانات أخرى في الحصول على منافع اقتصادية إضافية وعلى قطع نادر من ربط السلع المنتجة محلياً بتطوير صناعات المعالجة المحلية . والمشكلات الرئيسية هي نقص المهارة والصعوبة في الوصول إلى نوعية تصديرية .

وفي كثير من البلدان أبقيت أسعار المنتحين دون مستوى الأسعار العالمية لأن الحكومات تتحسس بتكلفة مستويات المعيشة في مناطق العمران . والتعويض على المدخلات يشكل وسيلة سياسة أخرى يمكن أن تشجع على تبني التقانة كالتعويضات على المخصبات التي أصبحت أكثر وضوحاً في المنطقة العربية . وفي البلدان ذات الدخل المرتفع ، وصل التعويض على مدخلات الإنتاج الرئيسية (المخصبات ، البذور ، المبيدات ، والأعلاف) ، إلى ما يقارب ٥٠٪ من كلفتها .

٢ ــ ٥ ــ التحدي المؤسسي

يقتضي التطور التقاني الذي يقود إلى زيادة مستمرة في الإنتاجية الزراعية تسهيلات دعم مختلفة ، كالبحوث الوطنية ، ومعاهد التدريب وخدمات التسليف والقروض ، والارشاد ، والبنية التحتية ، ومدخلات الأسواق ومخرجاتها

والنقل . ولا تستطيع التقانات المحسنة أن تزيد الإنتاج الزراعي إلا عندما يكون المزارعون واعين للتقانات وحاذقين في استعمالها ، وعندما تكون المدخلات المطلوبة (بذور ، مخصبات ، إلخ) متوافرة بأسعار معقولة ، وعندما يكون الوصول إلى الأسواق ممكناً ، وعندما تكون هناك أسعار مجزية لمنتجات المزارعين . وتشكل هذه العناصر جميعاً شروطاً مسبقة للتنمية الزراعية وتمثل تحديات هامة للمستقبل .

وسيكون تطوير البحوث الزراعية أساسياً لمقابلة التحديات التقانية والسياسية التي تواجه الزراعة في البلد النامي . ولكي تكون البحوث ناجحة في الإسهام في النمو المستمر للإنتاج الزراعي في المستقبل ، فإن على أنظمة البحوث الوطنية أن تكون قائدة في عملية تطوير التقانة . والنظم الوطنية هي في أفضل وضع لتحديد حاجاتها وأولوياتها من البحوث الزراعية ولتطوير التقانات وتقويمها في الظروف الخاصة التي ستستخدم فيها .

وشهدت الكثير من البلدان النامية توسعاً عددياً سريعاً في التعليم العالي والبحوث وخدمات الإرشاد . وقد تم ذلك في حالات كثيرة على حساب النوعية . مما أدى إلى عدم الارتقاء بكفاية المؤسسات بصورة مقابلة لذلك .

ومن البديهي أن عائد الاستثمار في أي من هذه المكونات — التعليم العالي ، البحوث ، الإرشاد — سيكون منخفضاً إذا لم يرتبط مع المكونات الأخرى بصورة متآثرة . ومع أن الاهتمام الرئيسي لهذه الدراسة هنا هو البحوث ، فلابد من الاعتراف بأن تقوية البحوث بحد ذاتها لن يكون له التأثير المرتجى على التنمية الزراعية . ويشكل النظام الجامعي المتطور على الأخص عاملاً حاسماً في تقوية نظم البحوث والإرشاد معاً .

٣ — مواجهة التحديات — الدور الرئيسي لأنظمة البحوث الزراعية الوطنية

تلعب أنظمة البحوث الزراعية الوطنية دوراً رئيسياً في عملية إبداع التقانة ونقلها . والأنظمة الوطنية أساسية في تحديد المشكلات التقانية وفي تطوير التقانة المناسبة وتبنيها . وقد أظهرت التجارب أنه بدون نظام بحوث وطني قوي يكون تحقيق

التقدم في الإنتاج الزراعي غير ممكن .

ولا تعمل أنظمة البحوث الزراعية الوطنية وحيدة في زيادة الإنتاج والإنتاجية ، فهي شريكة في النظام العالمي الواسع الذي ينتج كمية كبيرة من المعلومات والتقانة التي يتعلق كثير منها بالبلدان النامية . والمعاهد المتخصصة بالبحوث الأساسية والاستراتيجية ، والجامعات ، ومراكز البحوث الزراعية العالمية والمؤسسات الإقليمية وأطرها ، ووكالات التنمية ثنائية الطرف ومتعددته ، ومنظمات بحوث القطاع الخاص ، تسهم جميعاً باستكمال ما بدأته الأنظمة الوطنية .

إلا أن التقانة الزراعية عموماً لا يمكن نقلها في كثير من الأحيان بصورة مباشرة إلى بلد معين دون بعض التعديلات . فالتقانة متخصصة مكانياً تخصصاً عالياً والإفادة منها محددة بالظروف البيئية — الزراعية ، والاقتصادية — والاجتماعية ، والأوساط السياسية . وتسهم التقانة الزراعية الجديدة إسهاماً قليلاً في استمرار نمو الإنتاج الزراعي الوطني إذا لم تتكيف وتختبر ويستعملها عدد كبير من المزارعين .

ويبرز هنا الدور القيادي المتمم الذي يجب أن تتولاه حتماً أنظمة البحوث الوطنية في عملية إبداع التقانة . فقادة البحوث الوطنية وحدهم بحكم وضعيتهم قادرون على أن يعكسوا سياسات التنمية الزراعية لحكوماتهم والتأثير عليها وتحديد حاجات البحوث الوطنية وأولوياتها . كما أنهم قادرون على تقويم نتائج مجتمع البحوث العالمي حسب الظروف المحلية والتأكيد على أن تعكس برامج العمل في مجتمع البحوث العالمي بدقة اهتمامات البلدان النامية من خلال الاتصالات الرسمية وغير الرسمية .

٣ — ١ — منجزات البحوث الزراعية : نظرة تاريخية

تشير الدلائل إلى أن البحوث شكل من أشكال الاستثمار العام والخاص ، أو لكليهما ، ذو فائدة تعود بالربح على المنتجين والمستهلكين معاً . ومن بين خمسين دراسة أجريت على نسبة العائد في آسيا وأمريكا اللاتينية ، يشير أكثرها إلى أن نسب العائد تزيد على ٢٠٪ ، والكثير منها اقترب من ٥٠٪ . وهناك أمثلة كثيرة يمكن أن تذكر عن إسهام التقانة المستخدمة في الأقطار العربية في الإنتاج الزراعي في هذه الأقطار . وتشمل أبحاث القطن في مصر والسودان وسورية ، وأبحاث القمح في مصر

والعربية السعودية وسورية وتونس ، وأبحاث الفول السوداني في السودان ، وأبحاث الزيتون في تونس ، وأبحاث التفاح والعنب في لبنان ، وأمثلة أخرى كثيرة . وقد أفادت البلدان النامية جميعاً من استخدام التقانة ومواءمتها مع الظروف المحلية . فأكثر الأقطار العربية ، على سبيل المثال ، زادت إنتاج البندورة/ الطماطم خلال السنوات العشر الأخيرة باستيراد أصناف البندورة/ الطماطم من الخارج ومواءمتها . ويمكن أن يقال الشيء نفسه عن إنتاج الخضار والدواجن .

ومع أن هذه الأمثلة توضيحية ، فإنها استلزمت جميعاً أبحاثاً تسمح لأصناف الخضار وأنسال الدواجن ، أن تكشف عن إمكاناتها . كما أن المخصبات والمبيدات وتجارب غراس التمور كلها أمثلة عن بحوث المواءمة .

ومع ذلك فهناك معلومات كثيرة عن بحوث لم يكن لها أي تأثير على الزراعة ، وأسباب ذلك كثيرة ، فأحياناً لم تكتمل البحوث ، أو أنها لم تجرب في حقول المزارعين ، وأحياناً لم تتناسب التقانة مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية للفترة الزمنية المختارة أو أن المدخلات الضرورية لم تكن متوافرة . وسوف تحتاج الكثير من هذه المعلومات إلى الجمع وإعادة التقويم وإلى الاحتبارات الواسعة عن فائدتها في الظروف المناخية والاقتصادية القائمة . وبالإضافة إلى ذلك فإن الفهم الأفضل للممارسات الزراعية التي يبتدعها المزارعون أنفسهم يمكن أن تقدم مَدْخلاً هاماً إلى مجموعة التقانة القابلة للتوسع والتي تم تطويرها .

ويمكن أن تستسقى بعض الدروس الهامة من الممارسات الماضية للبحوث الزراعية (١) — يعزى النجاح في إيجاد تقانة حديدة إلى تركيز الموارد البشرية والمادية على عدد محدود من السلع وعلى فريق عمل ، وعلى استمرارية القيادة العلمية على مدى متوسط يصل إلى عقد أو أكثر من السنين ، وعلى ثبات التمويل . (٢) — يعدّ استيراد التقانة واختيارها ومواءمتها عمليةً معقدة تتسم بكثير من الفشل ، كما تتسم بالكثير من النجاح ، ويجب أن تتم بحكمة . (٣) — من الأهمية بمكان تطوير مقدرة علمية وطنية ناجعة كشرط مسبق ، حتى من أجل إدخال التقانة ومواءمتها . (٤) — أن الاختلافات الكبيرة في العوامل البيئية والاقتصادية بين البلدان تجعل من الضروري تبني استراتيجيات لتطوير التقانة بالنسبة للسلعة نفسها تختلف حسب

اختلاف البلدان . (٥) — بيت التجارب الحديثة في مشروعات التنمية الزراعية أن عياب الحقائب التقية* المجربة هو عامل رئيسي في فشل الكثير من هذه الاستثمارات.

وأيا كانت نظم البحوث الوطنية الزراعية مبدعة للتقانة أو موائمه لها ، فإن عليها أن تكون مؤسسات قوية وفعالة إذا كان عليها أن تسهم في التنمية الزراعية إسهاماً واضحاً . وهذا الأمر يستلزم بيئة سياسية داعمة ، وتنطيماً يتناسب مع أغراض البحوث المعية ووظائفها ، ومجموعة متجانسة من العمليات الإدارية تمكن النظام من أن يسير في إنتاجه بطريقة متواصلة وفعالة ومحدية .

٣ — ٢ — تقوية أنظمة البحوث الزراعية الوطنية

تنشأ أنظمة البحوث القوية والفعالة من تآثرات** إيجابية معززة بصورة متبادلة بين السياق السياسي ، والنية والتنظيم ، ومجموعة من العمليات الإدارية المناسبة . وهذه التآثرات تعكس المسارب الأساسية الثلاثة في تقوية نظام البحوث الزراعية الوطنية : السياسية ، والسيوية ، والوظيفية . وتحدد سياسةُ البحث ، الطلبَ على الموارد وتوزيعها ، وتطابقَ أولويات البحث مع أغراض التنمية الوطنية ، وتؤمن البنية التنظيمية الإطار الذي يربط البحث بمحيطه الأوسع الاجتماعي والسياسي والاقتصادي ، وترسم المسار التنفيذي لعمليات التشغيل الأساسية للنظام . وتحدد مجموعة العمليات الإدارية الأساسية الأداءَ الوظيفي الفعلي للبحوث ، وكذلك الطريقةَ التي تدير بها الموارد الشحيحة وتستفيد منها ، وكذلك مقدرتَها على تطوير برامج فعالة وموائمة .

ولمزيد من الوضوح ، يمكن أن يتفرع عن هده البنود الثلاثة العريضة اثنا عشر مكوناً أو عاملاً حاسماً في عملية بناء النظام (الجدول رقم ١) .

---

* حقائب تقية Technical packages

** تآثر (جمع تآثرات) Interaction

الجدول رقم ١ ــ العوامل الحاسمة في بناء نظام بحوث زراعية وطنية فعال

أ ــ السياق السياسي للبحوث الزراعية

★ التآثرات بين سياسة التسمية الوطنية والبحوث الزراعية .

★ صوغ سياسة البحوث الزراعية : تحديد الأولويات ، وتوريع الموارد والتخطيط الطويل المدى .

ب ــ بنية البحوث الزراعية وتنظيمها

★ البنية والتنظيم داخل نظام البحوث الرراعية الوطنية .

★ العلاقة بين نظام البحوث الزراعية الوطية وصانعي السياسة .

★ العلاقة بين نظام البحوث الزراعية الوطية ، ونطام التقانة ، والمستفيدين منها .

★ العلاقة بين نظام البحوث الزراعية الوطنية ، ومصادر المعرفة الحارحية .

جـ ــ العمليات الإدارية

★ صوغ البرنامج ووضع ميزانية البرنامج .

★ الرقابة والتقويم .

★ إدارة المعلومات .

★ تطوير الموارد البشرية وإدارتها .

★ تطوير الموارد المالية وإدارتها .

★ الحصول على الموارد المالية وإدارتها .

وتعد عملية تقوية نظام البحوث الزراعية مسألة وطنية . فنطام البحوث الزراعية الوطني يجب أن يصمم ليقابل حاجات البلد . ومن أجل أن يكون ناجحاً ، عليه أن يكون متكيفاً وقادراً على مواجهة الحاجات المتغيرة لمزارعي البلد ، وهو بحاجة لأن يكون مرتبطاً مع مستويات صنع السياسة ومع مصادر المعرفة الوطنية والدولية ، ومع الإرشاد والعمليات الزراعية . ويستلزم نظام البحوث الزراعية الوطني توافر علماء متمكنين ، وإدارة جيدة تعرف كيف تستثمرهم على أكمل وجه وتعمل على أن يتناولوا المشكلات الفعلية .

وتقتضي تقوية مثل هذا النظام توافر مزيج من الإرادة السياسية والوقت والموارد ، ونطاق دعم واسع ، والقدرة على إنجاز الأهداف . وتتفاوت الكيفية التي تمتزج بها هذه العوامل حسب البلد وشكل الحكومة والموارد العلمية . ويستلزم العمل داخل النظام قدرة تحليلية على مراقبة الأعمال الخاصة به ، ولفت انتباه المستفيدين منه إلى حاجات البحوث الزراعية ومنتجاتها . وفي العمل على تطوير الخصائص المرغوبة لنظام البحوث الزراعية الوطني ، لايمكن استحدام إجراء يقاس عليه في جميع البلدان ، لأن الحصائص الوطنية والمشكلات والحاجات والموارد تختلف اختلافاً واسعاً من بلد لآخر . ففي بعض الحالات تكون هناك حاجة إلى تغييرات بنيوية ، بينما في حالات أخرى يمكن العمل ضمن البنية الموجودة لتحسين بعض العمليات الأساسية في نظام البحوث كتخطيط برنامج البحوث أو صوغه ووضع ميزانيته ، أو الرقابة والتقويم ، أو إدارة الموارد البشرية .

٣ — ٢ — ١ — السياق السياسي للبحوث الزراعي

قد تعرقل البيئة السياسية غير المناسبة نجاعة نظام البحوث الزراعية الوطنية في تحقيق أغراض التنمية الزراعية الوطنية ، وتحدث المشكلات على مستويين : على مستوى السياسة الوطنية ، وعلى مستوى السياسة البحثية . ولكل منهما أهميته في التأثير على عملية بناء نظام البحث . ويعتمد التوجيه السياسي العام لنظام البحوث الزراعية الوطني عادة على عاملين مختلفين . ١) الأهمية التي تُعطى للقطاع الزراعي داخل الاقتصاد الوطني . ٢) الأهمية التي تعلق على البحوث داخل الزراعة . ولذا يمكن أن تُعرّف سياسة البحوث الزراعية الوطنية كما يلي : « كيفية النظر إلى التآثر بين العلوم الزراعية والسياسية الزراعية » .

٣ — ٢ — ١ — ١ — التآثرات بين سياسة التنمية الوطنية والبحوث الزراعية

لسياسة التنمية الوطنية تأثير مباشر على البحوث الزراعية ، فهي تحدد أغراض البحوث ، ومستوى الموارد المخصصة لها . ولكننا نلاحظ في الغالب أن هناك عدم تجانس بين الأغراض المحددة للبحوث الزراعية ، ومقدار الاعتمادات المخصصة ، والسياسات المعدة لتحقيق هذه الأغراض . وقد بينت المعطيات الحديثة لاسنار أن الدعم الوطني للبحوث الزراعية في الكثير من بلدان العالم النامي ، في العقد الأخير ،

إما أنه تباطأ أو أنه قد انحسر فعلاً . وقد حدث ذلك في الوقت الذي أبدت فيه الحكومات الوطنية طلباً متزايداً على البحوث الزراعية لتقدم نتائج تساعدها في تحقيق أهداف التنمية .

وفي كثير من الأحيان كان التآثر بين سياسة التنمية والبحوث ، محكوماً بالسياسة التي تملي البرنامج الزمني العريض للبحوث . ومع ذلك فإن نظام البحوث الزراعية الوطني يستطيع أن يؤثر على السياسة الوطنية ، وبالأحرى يجب أن يؤثر عليها ، وذلك من خلال تقديم المعلومات وتخمين البدائل السياسية . ويمكن للنظام الوطني أن يؤدي دوراً هاماً في مساعدة صانعي السياسة لإجراء تقديرات أكثر واقعية لإمكان إسهام البحوث في مشروعات التنمية الزراعية . ويمكن أن يحدد النظام الوطني المقدرة الإنتاجية للمناطق الزراعية — البيئية ، وأن يسهم في تخطيط الموارد الطبيعية ، وأن يقدر جدوى خطط التنمية الزراعية ، وأن يحدد العوائد المتوقعة من أنواع الفعاليات البحثية المختلفة . ويمكنه أيضاً أن يقدم المعلومات التي تدعم صانعي السياسة الذي يقع على كاهلهم مسؤولية اتخاذ القرارات الصعبة فيما يتعلق بأغراض التنمية ، مثلاً : التوسع أو التوازن ، استبدال الاستيراد أو تشجيع التصدير أو إعطاء أولويات البحوث للمحاصيل النقدية أو الإعاشية ، الزراعة على نطاق ضيق أو على نطاق واسع ، مدخلات إنتاج منخفضة أو مرتفعة . وللأسف فإن هذا الدور الداعم لصانعي السياسة نادراً ما يكون واضحاً وضوحاً كاملاً في النظم الزراعية الوطنية للبلدان النامية . ولكي تتعاون النظم الوطنية بفاعلية تحتاج إلى إمكانات معززة في التحليل والتخطيط على الصعيدين الاجتماعي والاقتصادي .

اتبعت جميع البلاد العربية خلال العقدين السابقين أهدافاً متعددة للقطاع الزراعي ، وفي كثير من الأحيان كانت متعارضة : مخرجات عالية ، اكتفاء غذائي ذاتي ، استبدال متزايد للاستيراد ، تصديرات زراعية عالية ، تغذية محسنة ، تحسين فرص العمل والدخل ، توسيع المناطق الهامشية . ومن حيث المبدأ يمكن للبحوث الزراعية أن تسهم في كل من هذه الأهداف ، إلا أنه في مواجهة الموارد المحدوده ، يبرز سؤالان كبيران عند الأخذ بالحسبان سيرُ البحوث في تحقيق هذه الأهداف . أولاً : هل التقانة المحسنة هي الإجابة الأكثر نجاعة حيال سلعة ما أو مشكلة ما ؟

ثانياً : ولنفترض أن الجواب على هذا السؤال كان بالإيجاب فما هو سلم الأولويات ؟ وللأسف فإن هذين السؤالين نادراً ما كان يلقيان إجابة مناسبة . وفي تقدير الدور الذي تؤديه البحوث يجب الإقرار بأنها لا تستطيع أن تحل التناقضات الكامنة بين هذه الأهداف المتعددة . ومما يزيد المشكلات تفاقماً تورع مسؤوليات التنمية الزراعية والبحوث الزراعية في كثير من الأحيان بين وزارات متعددة . وتجعل هده الأمور جميعاً أن الواجب الأهم هو إيجاد إطار يربط البحوث مع التحطيط التنموي الاقتصادي بصورة يتمكن فيها صانعو السياسة من التعرف على طبيعة البحوث طويلة المدى . كما يستطيع الباحثون فهم أهمية دورهم في توضيح بعض مشكلات التنمية التقنية والاقتصادية ــ الاجتماعية المعقدة .

٣ ــ ٢ ــ ١ ــ ٢ ــ صوغ سياسة البحوث الزراعية : وضع الأولويات واعتماد الموارد ، والتخطيط البعيد المدى

يعد صوغ سياسة البحوث الزراعية أول خطوة في ترجمة أغراض التنمية الوطنية إلى برنامج بحثي . وتُتحذ حلال هذه العملية القرارات الصعبة تجاه استراتيجية البحوث والأولويات والدعم الذي يجب أن تعطيه البحوث إلى سلع معينة ، أو مناطق ، أو أنماط من البحث التحليلي . وفي الغالب يأتي غياب الوضوح في سياسات البحوث وخططها من برامج بحثية مجزأة ، ترتبط شكلياً فقط بأعراض التنمية ولكِنها لا تصمد أمام ضغوط المانحين الخارجين .

والآليات الناجعة للتخطيط ووضع الأولويات هامة بشكل خاص بالنسبة لنظم البحوث الزراعية الوطنية الصغيرة ذات التمويل الضعيف ، ذلك لأنها لا تستطيع أن تواجه عبء البحوث على السلع جميعاً أو في المناطق جميعاً ، وخاصة حيث تكون نظم الزراعة معقدة . ويمكن أن يكون لاختيارهم مناطق ذات أولية في البحث ، تأثير كبير على مسار التنمية الزراعية .

وعملية وضع أولويات البحوث واعتماد الموارد لمواجهة أغراض محددة أمر معقد ، فهو يتضمن تقديراً حذراً لعوامل مثل :

ــ الأهمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للسلعة أو للمنطقة أو لفئة من الزبائن .

— الطلب على السلع الجاري والمخطط له .
— احتمال تقدم مفاجيء للبحوث .
— تقدير الموارد والزمن اللازمين لإنجاز برنامج البحوث .
— العوامل المؤثرة على تبني نتائج البحوث كتوافر الخدمات الداعمة والتسعير .
— التوزيع المحتمل للأرباح في المجتمع .

وما أن تحدد الأولويات حتى يساعد صوغ الخطة الطويلة الأمد لتنمية الموارد البشرية والمادية والمالية ، على ضمان استمرار البحث وعلى تنمية معقولة للموارد . كما يمكن توفير إطار يعمل على طلب إسهامات المانحين واستخدامها بفعالية أكثر . والرؤيا البعيدة المدى (١٠ — ٢٠ سنة) مسألة جد هامة . فاستنباط التقانة قد يأخذ أكثر من عشر سنوات ، كما تستغرق بحوث المواءمة لتقانة مستوردة من ٣ — ٥ سنوات على الأقل والزمن اللازم للبحث للوصول إلى نتائج جاهزة لكي يطبقها المزارعون غالباً ما يساء تقديره من المانحين أو من مراكز البحوث الزراعية الوطنية على السواء ، كما يؤدي إلى مشروعات بحث مجهَضة وتطبيق خاطيء للمعارف . فوضع خطة بعيدة المدى قابلة للتطبيق تساعد على المحافظة على أولويات البحوث وعلى تحديد مشكلات البحوث بصورة أكثر شمولية مما تستطيعه البرامج السنوية لوحدها .

وهناك نقص في المعدات المناسبة اللازمة لدعم النظم الوطنية في عملية صوغ سياسات بحوث واقعية . فالمسارب المستخدمة في نظم بحوث البلدان المتطورة تحتاج إلى تعديل كبير قبل استخدامها من قبل النظم الوطنية . إذ تفترض هذه المسارب بنى اقتصادية مستقرة وأسواقاً حرة ، ومؤشرات أسعار موثوقة . ورغم أنها تساعد في صوغ التحليل إلا أنه يجب مراعاة الحذر في تطبيقها على أوضاع البلدان النامية . حيث لا تطبق هذه الافتراضات الأساسية على الأغلب . وبالإضافة إلى ذلك فعند وضع الأولويات ورصد الاعتمادات والتخطيط البعيد المدى في الدول النامية ، يجب أن يأخذ بالحسبان التأثير القوي لسياسات المانحين . فليس هناك فقط إمكان لدى المانحين على إملاء الأولويات وتوجيه البحوث حسب ما تقتضيه مصلحتهم ، ولكن هناك إمكان لتطوير برامج دائمة بعيدة المدى إلا أنها تختلط أحياناً مع أهداف مشروع ذي مَدى أقصر .

والأمر الأساسي للبلدان النامية هو تطوير مسارب لوضع الأولويات وتوزيع الموارد والتخطيط ، الأمر الذي يسمح بزيادة الدقة في صنع القرار ، وفي نفس الوقت لا يفرض تكاليف خيالية لجمع المعطيات وتحليلها ..

والحاجة إلى التوازن بين أنواع البحوث المختلفة أمر حاسم عندما تصاغ خطة البحوث الزراعية البعيدة المدى . فالبحوث تشكل سلسلة متصلة ، والحدود بين أنواعها المختلفة حدود اعتباطية والتصنيف المتبع هنا هو الآتي :

البحوث الأساسية : المعدة لاستنباط معارف جديدة .

البحوث الاستراتيجية : المعدة لاستنباط تقانات بحوث حديدة تكون الحاجة إليها في حل مشكلات بحثية معينة .

البحوث التطبيقية : المعدة لتبني تقانة تتواءم مع حاجات معينة لجملة من الظروف البيئية الخاصة .

وتقوم البلاد العربية جميعاً بمزيج من البحوث الزراعية التطبيقية والتكيفية . أما البحوث الأساسية والاستراتيجية فيقوم بها عدد قليل من البلاد العربية وهي موجهة بصورة رئيسية لحل المشكلات الكبرى . والبحوث التطبيقية والتكيفية لا يمكنها أن تحل لوحدها المشكلات الزراعية جميعاً . وإيجاد المسارب المناسبة لحل بعض المشكلات التقنية العارضة يستلزم بحوثاً أساسية واستراتيجية على المدى البعيد والتحديد الدقيق للبحوث الأساسية والاستراتيجية المطلوبة ، وللمؤسسات التي تقوم بها ، وللآليات التي تربطها مع البحوث التطبيقية والتكيفية كلها أمور لازمة من أجل التخطيط البعيد المدى .

ويسبب التعقيد في مهمة البحوث فإن على سياسة البحوث الوطنية أن تقر بالحاجة إلى التعاون والمشاركة في أعباء البحوث بين العلميين في المجتمعين الوطني والدولي .

فكم نستثمر في البحوث ؟

لا يمكن أن يحدد القدر الذي يرصد من الاعتمادات الوطنية للبحوث الزراعية بصورة معقولة إلا عندما يكون لدى قادة السياسة الوطنية تقدير لما تستطيع البحوث

أن تقوم به . ولذا يجب أن يتأثر القرار السياسي بالتلقيم التقني الراجع من نظام البحوث ومن المستفيدين منه . ولا توجد هناك دلائل صارمة ، وإنما مؤشرات عريضة يمكن أن تستمد من مقارنة متقاطعة بين القوة العاملة والاعتمادات المالية التي يعبر عنها بنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي للزراعة . وتتراوح اعتمادات البحوث الزراعية في البلاد العربية من ٠,٢ إلى ٠,٨٪ من الناتج المحلي الإجمالي للزراعية . ورغم أنه يجب توخي الحذر بحيال مثل هذه الأرقام ، فقد أوصى مؤتمر الغذاء العالمي أن الإنفاق على البحوث الزراعية يجب أن يصل على الأقل إلى ١٪ من الناتج المحلي الإجمالي للزراعة وإلى ١٠ — ٢٠٪ من إجمالي الأرصدة المخصصة للتنمية الزراعية . وهناك دليل عريض آخر يمكن الاستفادة منه وهو عدد العلميين لكل عشرة ملايين دولار من الناتج المحلي الإجمالي للزراعة . وتوحي المعطيات المقارنة أن هذا الرقم يجب أن يتراوح من ١,٥ إلى ٢ . وبصرف النظر عن الرقم الذي حدده مؤتمر الغذاء العالمي كهدف فإن الاستقرار من سنة إلى أخرى ، والتمويل في حينه ، ورصد الإحتياطي الكافي للتشغيل والصيانة ، والحد الأدنى من القطع النادر اللازم للتوثيق وقطع الغيار ، وتعويضات السفر لهيئة العاملين ، كلها أمور لها أهمية تفوق مستوى الدعم نفسه . وبعثرة التمويل وعدم ثباته هما نقطتا الضعف الأكثر خطورة في إدارة تمويل البحوث .

٣ — ٢ — ٢ — تنظيم البحوث الزراعية وبنيتها

ولكي يكون أي بلد قادراً على الرد على تحديات التنمية الزراعية ، يستلزم ذلك توافر إمكانات وطنية في البحوث الزراعية لإدخال التقانات واصطفائها واختبارها ومواءمتها مع البيئات الموضعية المختلفة ، ولمعرفة أين تكمن الجدوى في إبداع تقانة جديدة .

ويضم نظام البحوث الزراعية الوطني في بلد ما ، في معناه الواسع ، جميع المنظمات والمؤسسات ذات الصلة بالبحوث الزراعية . وتضم بنية ونظام البحوث الزراعية الوطني وتنظيمة البنية التنظيمية الداخلية لنظام البحوث ، كما تضم العلاقات الخارجية للنظام مع بيئته . وهذه العلاقات توجه النظام ، وتشق الطريق لسيل المعلومات والنواتج والموارد داخل النظام وخارجه .

البنية والتنظيم عاملان أساسيان في عملية بناء النظام . فقد لجأت كثير من البلدان

النامية في العقود الحديثة إلى إدخال تغييرات تنظيمية قانونية رئيسية في بنية دوائرها البحثية وفي هيكلها بهدف جعل البحوث أكثر استجابة وتلبية لحاجات التنمية الزراعية . فمؤسسات البحوث شبه المستقلة المنشأة في أمر يكا اللاتينية ومجالس البحوث الزراعية في كثير من بلدان آسيا هي من حصيلة هذه التغيرات الحاسمة . وهناك تنوع في التشكيلات التنظيمية التي اتخذت في نظم البحوث الوطنية في العالم النامي ، ولها جميعاً مواطن قوة وضعف متنوعة تختلف أهميتها حسب وضع البلد . وتمثل كل تشكيلة وضعاً إدارياً خاصاً وتحدياً فريداً . وعلى سبيل المثال ، فإن إداريي البحوث الذين يعملون في وزارة تحكمها أنظمة الخدمة المدنية يواجهون في الغالب صعوبات في إقرار مكافآت أو حوافز مناسبة للبرامج لتشجيع العلميين وضمان الاحتفاظ بهم على المدى الطويل . وتخفف هذه الصعوبات والعوائق في المؤسسة شبه المستقلة التي تؤمن درجة عالية من الرقابة على السياسة الإدارية . ومن جهة أخرى فإن للنموذج الوزاري قيمة كامنة حيث يمكن تقوية قنوات الإتصالات الرسمية مع الإرشاد إذا اجتمعت البحوث والإرشاد تحت إشراف الوزارة نفسها . وإن من الصعب الإبقاء على قنوات الإتصال هذه في المؤسسات شبه المستقلة التي لا تتبع الوزارة .

ومن المهم التأكيد على أن التجربة قد بينت أنه لا يوجد نموذج تنظيمي مفضل يصلح للتطبيق عالمياً . وأن التشكيلة الأكثر ملاءمة لأي نظام وطني تعتمد على عوامل مختلفة : الأغراض والوظائف المنوطة بالنظام الوطني ، حجم البلد وحجم نظام البحوث ، مقدار الموارد المرصودة للبحوث ، مستوى تطور القطاع الزراعي وأهميته النسبية في الاقتصاد ، التقاليد التاريخية والاجتماعية السياسية للإدارة والجهاز الإداري . وكما أن على التشكيلات التنظيمية أن تكون دينمية فإن عليها أن تتغير ، وفي كثير من الأحيان ، لتواجه الحاجات التقنية البارزة وتبدلات الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية .

٣ ـ ٢ ـ ٢ ـ ١ ـ البنية والتنظيم داخل النظام الوطني

ترتبط البنية والتنظيم داخل النظام الوطني بتشكيلات المؤسسات وآلياتها في تعبئة الموارد البشرية والمادية والمالية ، وبالمعلومات على جميع مستويات نظام البحوث .

وتتضمن بالتحديد : حجم نظام البحوث ، عدد مؤسسات البحوث وأنماطها ، مسؤولياتها وصلاحياتها ، درجة استقلالها النسبية وقدرتها على صنع القرار ، حاكموها وآليات حصولها على الموارد ، تقسيم العمل لديها ، الأنماط التي تتبعها في الإتصال والعمل مع بعضها ، قنوات سير المعلومات داخل النظام ، التنظيم الداخلي للبحوث داخل المؤسسات الفردية ومحطات التجارب .

ولقضايا البنية والتنظيم أهميتها الخاصة في البلدان التي ورثت أنظمة بحوث من عهود الاستعمار السابقة . فحجم هذه النظم وتنظيمها لا يتلاءمان غالباً مع أغراض التنمية للأمم المستقلة ولمواردها المتوافرة . إذ تغدو الاعتمادات المرصودة غير متوازنة إطلاقاً في بلدان تناضل للحفاظ على بنية تحتية واسعة من محطات البحوث والمخابر ، ولكنها تستنفذ إمكاناتها المادية من المساعدات لتجزي العلميين بصورة مناسبة أو لتؤمن لهم أرصدة التشغيل الأساسية لإجراء البحوث . وغالباً ما تكون التغيرات الرئيسية التنظيمية والبنيوية مطلوبة لعقلنة مثل هذه الأنظمة بصورة تمكن من استخدام الموارد بنجاعة لمواجهة الأغراض الوطنية .

والقضية الأساسية الثانية للتنظيم الذي تعانية الكثير من البلدان النامية هي البرنامج الناجع لأنشطة البحوث المعمولة خارجياً . فالمانحون يؤدون دوراً متزايد الأهمية في البحوث الزراعية الوطنية . وفي الوقت الذي يكون فيه دعمهم مرغوباً به ، يستطيع وجود المانح القوي أن يكون مخرباً أيضاً عندما تكون المشروعات في الأساس جهوداً بحثية مستقلة . وهذا النموذج مألوف وقد يؤدي إلى اختلال خطير في أولويات البحوث وتوازن البرنامج وتشتيت البحوث ، وضعف التنسيق في تخطيط الموارد واستعمالها . ولتجنب هذه المشكلات يجب أن تتكامل جهود المانحين الداعمين مع تنظيم النظام الوطني وتتواءم معه . وهذا يتطلب مبادرات قوية من قادة النظام الوطني ومن المانحين على السواء .

وضمن السياق الشامل ولدى مناقشة دور البنيات التنظيمية في تطوير إمكانيات البحوث الزراعية الوطنية ، تبرز أمور متعددة هي :

— الحاجة لأن تكون متجانسة مع وضع البلد وخصائصه الأساسية .
— الحاجة إلى استنباط أوضاع جديدة والتكيف معها .

ـ الحاجة إلى التآثر مع مجال واسع من الاهتمامات .
ـ الرغبة في الاستقلال التنظيمي .
ـ المركزية في مقابل اللامركزية .
ـ الحاجة إلى تيسير منهج الاختصاص المتكامل* والاختصاصات المتعددة .

٣ ـ ٢ ـ ٢ ـ ٢ ـ العلاقات الوطنية

تحدد البنيةُ والتنظيم للبحوث الزراعية أيضاً طبيعةَ التآثر ونوعيته بين مؤسسات النظام الوطني (النظام المبدع للتقانات) والنظام الوطني وزبائنه الذين يحتاجون إلى التقانة . ومن العوامل الأساسية للوصول إلى نظام بحث ناجح إيجادُ علاقات قابلة للاستمرار بين مؤسسات النظام الوطني ومستخدمي التقانة من جهة وبين نظام النقل من جهة ثانية . إذ تزيد هذه العلاقات من كفاية عملية البحوث .

العلاقات ضمن مؤسسات النظام الوطني وفيما بينها

يرتبط إنتاج المعرفة العلمية ارتباطاً صميماً مع التبادل المستمر للمعلومات العلمية . فالعلميون الذين ينعزلون عن أعضاء المجتمع العلمي الآخرين قد يعملون في مسائل قد تكون قد حلت سابقاً ، أو قد يستخدمون مسارب تبين سابقاً أنها غير مناسبة . وبدون تآثر اجتماعي متواتر وممتد تبدأ المنشآت العلمية بالتقوض بسرعة وهذا ما يخلق مشكلات صعبة خاصة للبحوث الزراعية في البلدان النامية .

وإحدى الاهتمامات الرئيسية في العلاقات هي فهم تدفق المعلومات وتحسين عمليات الإتصال ضمن مؤسسات النظام الوطني وفيما بينها . وضمن المؤسسات تتوقف فعالية الإتصال والتعاون وكفايتهما على مقاييس كثيرة كالحجم والغاية ومقدار الإبداع واتصال الروابط ، وشدة تآثر المجموعة والتجانس أو الإختلاف في العوامل المؤثرة على التماسك ، والتشكيلات المكانية أو الإتصالية للمجموعة ، ونوعية قيادة المجموعة ، وأهمية المجموعة بالنسبة لأعضائها ، وعلاقتها مع المجموعات الأخرى . ونظام الاتصال هو عملية تستخدم مسرب النظم في بناء الإتصال وربطه بين

---

* الاختصاص المتكامل Interdisciplinary

المستويات المختلفة من العلميين والإدارة ضمن المؤسسة الواحدة من جهة ومع زبائن البحوث من جهة أخرى .

ولتحسين العلاقات العلمية في المستويات المختلفة أهمية استراتيجية من أجل إنجاز بحوث ناجحة .

فعلى مستوى المؤسسات : يقتضي تحسينُ العلاقات بين مؤسسات البحوث الوطنية سياساتٍ مناسبة واتصالات لخلق الظروف الملائمة لتحويل المعاهد المتضاربة إلى معاهد أقل تضارباً لتبادل المعلومات وبرامج بحوث مشتركة . ومن العوامل المعيقة لإيجاد مثل هذه الظروف درجاتُ استقلال الباحثين ومؤسساتهم والاختلافات السياسية بين المؤسسات الوطنية والأوساط المختلفة — السياسية ، والمالية ، والمستفيدين — ولذا فهناك حاجة لتحديد الآليات الخاصة التي تشجع العلاقات بين مؤسسات البحوث الوطنية .

وعلى مستوى العلميين : هناك حاجة لتحسين أنماط العلاقات الرسمية وغير الرسمية كافة بين الباحثين وفرق البحث وكل أنواع العلاقات الأفقية والرأسية بين الباحثين وإدارة البحوث . وترتبط هذه الحاجة بأهمية الدور الذي يقوم به إداريو البحوث في جمع الباحثين فيما بينهم ، والدور الذي تؤديه المساقات وحلقات البحث وأنواع اللقاءات الأخرى ، وفي جمع الباحثين وإداريهم وفي مقدرة الباحثين على إيصال فعاليتاهم البحثية .

وعلى المستوى الإداري : ينبغي على الإدارة أن تعمل على تسهيل الإتصال مع الباحثين وتحسينه .

العلاقات بين النظام الوطني وصانعي السياسة

يعد التبادل الفعال للمعلومات بين صانعي السياسة وقادة النظام الوطني عاملاً حاسماً في بناء نظام وطني قوي. ويمكن تشجيع تمويل البحوث إذا كان قادة البحوث قادرين على إبراز مقدرة البحوث على الإسهام في التنمية الزراعية . وبالمقابل يمكن لصانعي السياسة أن يسهموا في جعل أولويات البحوث وخططها ذات صلة بالواقع ويتم ذلك بالتعاون مع إداريي البحوث ومن خلال تحديد واضح لأغراض التنمية

في القطاع الزراعي والقطاع الوطني . وتعد العلاقات البنيوية بين صانعي السياسة الوطنية والنظام الزراعي الوطني محدداً هاماً لنوعية تآثرهم . ولا تضمن العلاقات والآليات الرسمية بحد ذاتها التعاون ، ولكنها تساعد في تحديد الأدوار والمسؤوليات .

العلاقات بين نظام البحوث الزراعية الوطنية ونظام نقل التقانة والمستفيدين

لا يكون نظام البحوث الزراعية الوطنية ناجحاً إلا إذا أمكن ترجمة المعلومات التي ينتجها إلى تقانات محسنة يرغب المزارعون بها ويمكنهم أن يتبنوها . ويتوقف ذلك على التآثر بين مبدعي التقانة (نظام البحوث الزراعية الوطنية) ؛ وأولئك الذين يستعملون التقانة : المزارعون ، ومصالح الإرشاد ، ومنظمات التنمية . وتعد العلاقات التي تحرض تبادل المعلومات والمعرفة بين هاتين الفئتين أساسية لتوجيه النظام والتأكيد على أن البحوث مناسبة للمستفيدين منها . فعندما تؤدي وظيفتها بفعالية فهي تخدم زيادة نجاعة البحوث في تحديد المشكلة ووضع الأولويات وتقويم التقانات وتحديد المعقيات غير التقنية التي تمنع تبني التقانات الجديدة .

وهيكل نظام البحوث وتنظيمه عامل رئيسي في تحديد طبيعة هذه العلاقات ونوعيتها . وعلى الرغم من أهمية هذه العلاقات في أداء البحوث لوظيفتها فإن هذه العلاقات تشكل أحد مجالات الضعف في الكثير من نظم البحوث الزراعية الوطنية وعقبة يصعب تخطيها ، ويمكن لبعض الآليات التنظيمية أن تيسر تآثرات أكثر تقارباً ، منها تعيين موظفي ارتباط ارشادي ، تطوير برنامج بحث يتم في المزرعة نفسها بهدف الإتصال المباشر مع المزارعين ومع المشكلات على مستوى المزرعة ، أو إضافة ممثلين عن تنظيمات المزارعين وعن وكالات التنمية وعن مصالح الإرشاد في لجان البحوث في محطات التجريب ، أو تنظيم دائرة تعليم إرشادي تأخذ على عاتقها مسؤولية وضع نتائج البحوث في شكل يمكن إيصاله إلى فئة المستفيدين .

التعاون مع القطاع الخاص

هناك تكامل فعلي بين البحوث الزراعية في القطاع العام والقطاع الخاص . وإن قسطاً كبيراً نسبياً من المعرفة الجديدة والتقانة الجديدة التي تبدعها بحوث القطاع العام ، يزودها القطاع الخاص إلى المستفيدين ، على أنها مدخلات آلات ، ومواد ،

وخدمات . ويسهم القطاع الخاص في نقل قسم صغير أو كبير للمستفيدين أو يتصل بهم مباشرة — سواء كانوا مزارعين أو مستهلكين أو وكالات عامة — ولذا فإن التعاون بين نظام البحوث الزراعية الوطنية والقطاع الخاص ضروري لتفادي الإزدواجية والوصول إلى أقصى عائد للاستثمار في البحوث العامة . ويجب التركيز بشكل خاص على مجالات محدده للتعاون كصناعات المدخلات إلى المزرعة — تحسين نباتي ، مبيدات ، مغذيات نباتية ، صحة الحيوان وعلفه — وكمعدات المزرعة وآلياتها والمعالجة والتوزيع .

٣ — ٢ — ٢ — ٣ — العلاقات الإقليمية والدولية

ليست البحوث الزراعية الوطنية جهداً معزولاً ، إنها جزء متكامل من نظام بحوث شامل . ويمكن لنظم البحوث الوطنية أن تنهل من المعين الواسع للمعرفة الشاملة في الدعم الفعال لمناشطها البحثية ، وتجنب الهدر الناتج عن إزدواجية الجهود . وللقيام بذلك فإنها بحاجة للوصول إلى سيل المعلومات والمعارف وإلى الإبقاء على الصلات مع مراكز البحوث الدولية ، ومع المنظمات بين الحكومات ، والجامعات ، والمعاهد المتخصصة بالبحوث الأساسية والإستراتيجية ومؤسسات البحوث الوطنية الأخرى . والاستعمال الكامل والفعال للمعارف والمعلومات المناسبة من المصادر الخارجية يعد وسيلة هامة لزيادة نجاعة نظم البحوث الزراعية الوطنية وتحقيق الاستفادة القصوى من الموارد المحدودة . وينبغي توجيه الانتباه إلى الحاجة إلى التشكيلات التنظيمية المتنوعة وتقويمها بطريقة منهجية كالأطر اللازمة للفحاظ على هذه الصلات .

التعاون مع مراكز البحوث الزراعية الدولية

حددت مراكز البحوث الزراعية الدولية في المجموعة الاستشارية لنفسها الهدف الآتي : « الإسهام في زيادة إنتاج غذاء دائم في البلدان النامية بصورة يتحسن معها المستوى الغذائي ويتحقق الرفاه الاقتصادي العام للشعوب المنخفضة الدخل » .

يأتي الغرض من تعزيز إمكانيات البحوث الزراعية الوطنية في البلدان النامية متكاملاً مع فلسفة نظام المجموعة الاستشارية منذ تشكيلها . وتعد البحوث الزراعية الوطنية زبائنَ للمجموعة الاستشارية ومعاونين لها . ولذا فإن قوتها ضرورية لتقدم

النظام نحو هدفه . ويمثل ضعف نظم البحوث الزراعية الوطنية في مجال الإمكانات العلمية ، والتطور المؤسسي ، ومنح الموارد ، عائقاً هاماً ليس أمام إبداع وطني للتقانات المحسنة فحسب ، وإنما أيضاً أمام تبني بعضاً من المكونات التقانة المستخدمة في المراكز لتطبيقها على مستوى المزرعة . والغرض البعيد المدى هو إعطاء المجال باستمرار لمراكز البحوث الزراعية الوطنية لتتولى مستلزمات تقانتها الخاصة بدعم أكبر من نظام المجموعة الاستشارية .

وقد لاقى منهج تعزيز نظم البحوث الزراعية الوطنية اليوم رواجاً هاماً ضمن المجموعة الاستشارية . ويتمثل ذلك في العناصر الأربعة التالية : التدريب ، وبناء المؤسسات ، والمؤتمرات مع حلقات البحث ومع المشاغل ، وخدمات التوثيق والمكتبات .

التعاون مع المنظمات بين الحكومات

ويمكن أن تتطور نجاعة البحوث بصلات بحثية تتخطى حدود البلدان وبالاستفادة الكاملة من الامكانات التي تنجم عن مناشط العلاقات الإقليمية . أن لمفهوم التعاون البحثي على شكل مؤسسات بين البلدان تاريخاً حافلاً في هذه المنطقة وفي مناطق أخرى في العالم . والدروس المستفادة من المنظمات الإقليمية والمنظمات بين البلدان مناسبة لتنشيط التعاون الإقليمي اليوم .

أطر العمل في البحوث الزراعية

تتم الكثير من البحوث الزراعية بصورة معزولة عما يجري في بلاد ذات ظروف زراعية مماثلة ، وغالباً ما يتم تكرار الفعاليات نفسها . وشبكة العمل* ما هي إلا ترتيبات بين المؤسسات موجهة لتنمية القدرات العلمية والتقانة لأعضائها. فهي آليات لاستنباط العمل ، بمعنى أن مجالها ونطاقها ودرجة تعقيدها ستزداد حسب نجاعتها . وهناك علاقة وثيقة بين طبيعة الأعضاء والشكل التنظيمي ودور كل مشارك والمكونات الإدارية . وتمثل هذه الأطر طريقة تستطيع بواسطتها النظم الصغيرة أو

---

* شبكة العمل Network

الضيقة الموارد أن تدمج مواردها العلمية والمالية الوطنية ، لتركز على المشكلات المتبادلة بأقل تكلفة ممكنة . ومع ذلك فغالباً ما تكون الآليات المستخدمة في المناشط البحثية الإقليمية معدة بطريقة سيئة ، ومرد ذلك أساساً إلى أن المهمات الموكلة وتقسيم العمل بين المشاركين لم تكن محددة بصورة واضحة . ويعد الفهم الواصح لإطار البنية التنظيمية ، والوظائف الإدارية الضرورية للتشغيل الناجع ، أمران مطلوبان لزيادة التأثير الإيجابي لهذا النمط من العلاقات على مراكز البحوث الزراعية الوطنية .

وللشبكة مواصفات خاصة بها ، وفي كل حالة تتوافق ممارسات الشبكة بجملة من المبادىء والسمات التي تجعل النظام بكامله عملية ناجحة يؤديها العلميون الزراعيون .

والشبكة القوية تتحلى بالمرونة ، وكل شبكة تختلف عن الأخرى ويجب أن تتشكل بمعزلة عن غيرها . ولا يجوز إتباع صورة ثابتة أو قواعد حامده ، في التحطيط أو في الهيكل التنظيمي . فما أن تتحدد أهداف التشعيل واستراتيجيته حتى يكون من الواحب أن يتبلور نموذج الشبكة الخاصة بالهيكل التنظيمي آخذين بالحسبان أقل ما يمكن من الرتابة المكتسبة .

العلاقات مع المجتمع العلمي

البحوث الزراعية الوطنية جزء مكمل لمركب عالمي من البحوث الزراعية ، يبدأ من مراكز العلوم الأكاديمية والأساسية في كل من البلدان المتقدمة والنامية ، وينتهي بالاختيار النهائي للمواد والطرائق الجديدة في حقول المزارعين . وتولد هذه الفعاليات معيناً واسعاً من المعلومات تستطيع البحوث الوطنية أن تنهل منه بل إن دلك عليها أمراً واجباً لكي تتفادى إزدواجية الجهود التي لاطائل منها . ويجب أن تدمج المعلومات التي تأتي من البحوث الوطنية لتصبح جزءاً متكاملاً من معين المعرفة هذا . ولكن هذا يتوقف على وجود آليات تبادل المعلومات مما يجعل مثل هذا التبادل ممكناً .

ولقد عدت علاقات نظم البحوث الزراعية الوطنية مع المجتمع العلمي مرغوبةً بسبب الفوائد التي تؤخذ منها . وبعض هذه الفوائد هي المجالات الآتية : التدريب ، تطوير مواد التدريب ، المشاركة في التقانات والأدوات ، التأثر الفكري ، المساعدات

التقنية الاستشارية ، أعمال البحوث الأساسية والاستراتيجية الداعمة لنظم البحوث الزراعية الوطنية ، تبادل العاملين ، البحوث المشتركة ، اللقاءات المشتركة ، المشاركة في تبادل المعطيات والمعلومات الأخرى .

٣ ــ ٢ ــ ٣ ــ إدارة البحوث الزراعية

هناك ست عمليات إدارية تعد أساسية لتحقيق فعالية وكفاية الأداء الوظيفي لنظام البحوث الزراعية الوطني . ثلاث منها تتعلق بإدارة عملية البحوث نفسها ــ صوغ البرنامج ، المراقبة والتقويم ، إدارة المعلومات ، وهي ضرورية لبناء برامج قوية ومناسبة ، أما الثلاث الأخرى فتتعلق بصورة خاصة أكثر بالحصول على الموارد البشرية والمالية والمادية ــ وإدارتها واستعمالها . فهي مرتبطة بفعالية استعمال الموارد وكفاية استحدامها ، وبشكل اقتصادي .

وتعتمد هذه العمليات الإدارية جميعاً على توافر المعلومات المناسبة وفي حينها . وهذه العمليات متكاملة ومترابطة ويجب أن ينظر إليها من منظور النظم . والتآثر بين العمليات غالباً ما تكون أهميته معادلة لأهمية العمليات نفسها في تحديد الأداء الفعال لنظام البحوث الزراعية الوطني . وعلى سبيل المثال ، وفي كثير من نظم البحوث الوطنية ، يمكن أن يلعب عدم التوازن في دمج الموارد وليس النقص في أحد هذه الموارد ، دوراً حاسماً في إعاقة بناء نظام متين .

٣ ــ ٢ ــ ٢ ــ ١ ــ صوغ البرنامج ووضع ميزانيته

يجري صوغ البرنامج ضمن إطار محدد لأولويات البحوث واعتمادات الموارد . إنه عملية إجرائية تتم في مستوى المعهد أو محطة التجارب حيث تترجم المشكلات المحددة إلى أسئلة مناسبة قابلة للبحث وتنتقي مسارب بحث محدده ، وتوزع الموارد المتوافرة . وتكون الحصيلة المرجوة من العملية برامج متماسكة ، مبدعة ، واقعية تعالج مشكلات ذات أولوية في التنمية الزراعية .

وصوغ البرنامج هو المجال الإداري الذي يصل فيه إسهام العلماء حده الأعلى . فالعلميون وحدهم هم القادرون على تحديد المسارب البحثية المناسبة وتقويم إمكانات التقدم التقاني ، واحتمالات تحقيق النجاح ضمن إطار زمني معين ، والموارد المطلوبة

لإنجاز البحوث المقترحة . والعلميون مسؤولون عن اختيار برامج البحث المناسبة والصالحة تقنياً من بين مجموعة عريضة من التجارب الممكنة .

ويفتقر الكثير من العلميين في نظم البحوث الزراعية الوطنية إلى الخبرة والتدريب اللازمين لتقويم الجدوى التقانية ومستلزمات وضع ميزانية البرامج . وبينما لا يُكتسب الإدراك التقني المتطور إلا من خلال كثير من الخبرة والمران العلميين ، فإن الأدوات الإدارية يمكن أن تسهل صوغ برنامج مناسب وسليم ووضع ميزانية .

والعنصر الأساسي في إدارة برنامج حيد هو توافر المعلومات المناسبة وفي حينها . ولوضع مخططات عمل وميزانيات واقعية يجب على إداري البحث أن يوفقوا بين توافر العاملين والأرصدة والمواد من جهة وبين مستلزمات موارد برنامج البحث المقترح من جهة ثانية . ولما كانت هيئة العلميين أقل العاملين مرونة وأكثر موارد نظم البحوث الوطنية أهمية ، كان من الضروري جداً تقدير أوقاتهم بصورة صحيحة ، دون بعثرتها على نمو غير مجد بين مشروعات متنوعة . ومن المهم الاطمئنان إلى أن اعتمادات مالية كافية خصصت أيضاً لكل من العلميين ولكل من المناشط .

ولا يوجد في الكثير من أنظمة البحوث الوطنية جهاز يجمع هذه المعلومات ويحللها ، فعمليات البرمجة الرسمية ووضع الميزانية مطلوبان . ويجب أن تكون هذه العمليات بسيطة قدر الإمكان ، ولكنها متطورة بما يكفي لتعالج الاعتمادات الناقصة من الأرصدة وتوزيعها في غير أوانها . وتبرز الآن نظم إدارة المعلومات التي تعتمد على الحواسيب الصغرية* على أنها أداة فعالة في تحسين هذه العملية .

٣ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٢ ـ المراقبة والتقويم

المراقبة والتقويم عاملان جوهريان في إدارة بحوث حيدة . فهما يؤمنان الوسائل اللازمة لقياس النتائج بالنسبة للأغراض المخططة ولإدخال التعديلات المؤقتة خلال فترة تنفيذ البرنامج ، وإيجاد التلقيم الراجع المطلوب للتخطيط والبرمجة المستقبليين . وفي استنباط التقويمات يجب أن لا يغيب عن ذهننا أن المخرجات المباشرة لنظام البحث

* حاسوب صغري Micro- computer .

هي معرفة جديدة وتقانة جديدة وليست تضارباً مع الإنتاج الوطني . ولأن البحوث عملية طويلة المدى ، فإن المراقبة والتقويم الفعالين حاسمان في تأمين صلاحية البرنامج وجودته والاستخدام الأفضل للموارد المحددة .

وتهتم الكثير من نظم الزراعة الوطنية بتعزيز إمكاناتها في المراقبة والتقويم كوسائل يمكن استحدامها في إدارة البحوث المحسنة وبخاصة في الظروف التي تصبح بها الموارد محدودة . ويقر قادة نظم البحوث الزراعية الوطنية بأن تقويم تأثير البحوث هام ، إلا أن هذا أيضاً اقتراح بعيد المدى تصعب مباشرته . ولذا أعطى الكثيرون أولوية عالية للمدى القريب في تنمية المقدرة الأساسية في المراقبة ، والتي لها مضامين آنية في تنفيذ البرامج والتي تقدم المعلومات الأساسية للبرمجة ووضع الميزانية .

والكثير من نماذج المراقبة والتقويم القائمة مكثفة الموارد ولا تصلح للتطبيق في البلدان النامية . ولذلك ، فالحاجة تقتضي إيجاد مسارب جديدة . وعلى الإداريين أن يعملوا على أن لا يَهدر نظام المراقبة الوقت دون مسوغ ، وأن لا تُحمع معلومات غير أساسية ، وأن يجري تحليل المعلومات وتفسيرها والتلقيم الراجع في أوانه ، وأن يستوعب الباحثون الفائدة التي يوفرها نظام المراقبة .

٣ ــ ٢ ــ ٣ ــ ٣ ــ إدارة المعلومات

الناتج الأساسي للبحوث هو المعلومات والمعرفة ، وإدارة المعلومات الفعالة أساسية في أي نظام للبحوث الزراعية . ولكن لا تزال إدارة المعلومات ضعيفة إلى حد كبير في مراكز البحوث الوطنية في العالم النامي . فخدمات المكتبة والتوثيق تكون عادة غير كافية ، ويعود ذلك جزئياً إلى نقص القطع الأجنبي المطلوب للاشتراك بالمجلات والكتب العلمية . والاتصالات التي يمكن أن تكون قد تطورت بشكل سيء على المستوى الوطني ، تصبح في كثير من الأحيان أشد سوءاً نتيجة لتوزع موظفيها بين محطات بحث متباعدة وعديدة . وينشأ نتيجة لذلك ضعف في التنسيق داحل المجتمع وازدواحية في الجهود والافتقار إلى الاستمرار في بناء المعرفة والحبرة وعدم توافر الكفايات التي لا يمكن لموارد نظم البحوث الزراعية الوطنية المحددة توفيرها . ويمكن أن يكون لاستثمار الموارد في تقوية إدارة المعلومات والاتصالات مردود عال لصالح نظام البحوث الزراعية الوطنية . وبالإضافة إلى ذلك فقد أصبحت قواعد

المعلومات ونظم المعلومات المحوسبة أكثر أهمية كوسيلة إدارية لتخطيط تنمية الموارد البشرية وإدارة العاملين ووضع ميزانية البرنامج والمراقبة والتقويم . ويمكنها أن تحسن تحسيناً كبيراً نجاعة الإدارة بتسهيل تخزين المعلومات وتداولها وتحليل المعطيات . وعلى كل حال ولكي تكون نظم البحوث الزراعية الوطنية فعالة عليها أن تلتزم بالمحافظة على أجهزتها واستعمالها في أقصى طاقتها ، عن طريق مواكبة المستجدات في الصناعة السريعة التطور . وهذا يستلزم بصورة عامة إيجاد ملاك صغير من العاملين المؤهلين والمختصين .

ويجب أن لا يغيب عن البال أن إدخال الحواسيب الصغرية على نطاق واسع ليس عملية آلية بسيطة ولا دواء شافياً لأمراض الإدارة جميعاً . وكما هو الحال بالنسبة لكل تقانة جديدة يمكن أن يكون لها تأثير واضح على تنظيم نظام البحوث الزراعية الوطنية ، وعلى بنية صنع القرار ومجاله ، وعلى النجاعة المهنية القائمة على الوصول إلى المعلومات. وقد يكون لها تأثير معطل يتطلب من قادة نظم البحوث الزراعية الوطنية وإداريها أن يولوها عناية خاصة .

٣ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٤ ـ تطوير الموارد البشرية وإدارتها

البحوث الزراعية هي فعالية علمية فوق كل شيء . ولنجاعتها يجب على نظام البحث أن يوجد ملاكاً من العاملين المتمرسين في مجال البحث ، وبعدد مناسب ومن معارف متعددة ، ومن مستوى علمي حامعي . وهذا يستلزم إدارة جيدة . ويجب أن تكون نظم البحوث الزراعية الوطنية قادرة على استقطاب العلميين والفنيين استقطاباً مجدياً ، وأن تقدم لهم آفاق حياة مهنية جيدة وفرص تدريب مستقبلية ، وأن تزودهم أيضاً بحوافز مقابل عملهم ، والتزامهم الطويل بالخدمة .

وتعاني كثير من نظم البحوث الوطنية من نقص خطير في العاملين في مجال البحث وعددهم . وتكشف المعلومات المتوافرة لدى اسنار أن في نحو نصف نظم البحوث الزراعية الوطنية في البلدان النامية ، يحمل أقل من ٥٪ من الموظفين شهادة الدكتوراة . وتشير الدلائل إلى أن مستوى الخبرة عند موظفي النظم الوطنية منخفض ، ففي كثير من النظم الزراعية الوطنية تقل خبرة الموظفين عن خمسة سنوات . ويعود ذلك إلى معدلات الاستنزاف العالية للكفايات العلمية المؤهلة التي في غياب الحوافز المهنية ،

تجد فرصاً أفضل للعمل في أمكنة أخرى . وتحتاج نظم البحوث الزراعية الوطنية إلى إيجاد نظام للحوافز يمكنها من بناء ملاك من العلميين الباحثيين المؤهلين ، ومن الحفاظ عليهم . فهم الكتلة الحرجة المطلوبة لإنجاز العمل اللازم .

ويتناسب مفهوم الكتلة الحرجة من حيث التطبيق مع الحجم الكلي لنظام الزراعة الوطنية في البلدان الصغيرة ومع الوحدات الوظيفية كالمعاهد أو المحطات في النظم الأكبر حجماً . إلا أن العلميين في الكثير من البلدان يتوزعون توزعاً متناثراً بين برامج ومحطات كثيرة ، الأمر الذي يعيق تشكيل هذه الكتلة وتطورها . وقد بينت التجربة أيضاً أن بعض البرامج المزودة بملاك جيد والمدعومة جيداً لها حظ في الحصول على نتائج نافعة أفضل من حظ النظم المبعثرة على نطاق واسع وما يرافقها من مشكلات الاتصالا والانعزال الفكري ، والنقص في خدمات الدعم . وفي كثير من الحالات يستلزم الوصول إلى كتلة حرجة تجمع أطر البحث تجميعاً كثيفاً .

وهناك أمر جدير بالاهتمام يتعلق بالنمو السريع الذي عانى منه الكثير من نظم البحوث الزراعية الوطنية خلال السنوات العشرين الأخيرة . وتبين المعلومات المتوافرة لدى أسنار أن معدل نظم البحث الزراعي تضاعف تقريباً من حيث الحجم خلال هذه الفترة . وحدث أكثر هذا النمو في النظم الصغيرة أو المتوسطة الحجم . وفي بعض الحالات وقعت نظم البحوث، تحت ضغط تأمين فرص عمل للطلبة كجزء من رغبة الحكومات في توفير الاستخدام . وغالباً ما يتجاوز الاستقطاب إمكانات نظم البحوث الزراعية الوطنية على تدريب الناس واستخدامهم بصورة ناجعة . وقد أوحد هذا التوسع السريع في نظم البحوث مضامين حاسمة وهامة للإدارة ، حاصة وأن الكثير من أنظمة البحوث الزراعية الوطنية كانت تعاني بصريح العبارة من انخفاض في الميزانية . وينجم عن ذلك تخصيص ميزانيات نظم البحوث الزراعية الوطنية لدفع الرواتب بصورة متزايدة وفي بعض الحالات ولا يتبقى منها سوى ٥ — ٢٠٪ ترصد لدفع تكاليف العمل واستثمار رأس المال .

ويطرح تدريب الملاك المهني مشكلات حاصة . فليس لأكثر نظم البحوث الزراعية حطط تدريب شاملة طويلة الأجل ، وإنما تستجيب على أسس آنية إلى المنح والفرص الأحرى العارضة . ويتم التدريب مراراً من خلال مشروعات دعم المانحين

حيث يتم التأكيد على تدريب الخريجين فيما وراء البحار . وقد يكون في ذلك أشكالاً لأسباب ثقافية وتقنية ومالية . والتحدي المطروح علينا هو تعزيز إمكانات التدريب العلمي الوطني والإقليمي ، وتحويل مركز التدريب للدراسات العليا بصورة تدريجية من البلدان الصناعية إلى هذه الجامعات .

٣ ــ ٢ ــ ٣ ــ ٥ ــ تنمية الموارد المادية وإدارتها

إن تنمية الموارد المادية وإدارتها بطريقة عقلانية ذو أهمية حامسة في البحوث الزراعية في البلدان النامية حيث تكون الموارد شحيحة في أغلب الأحيان . والأمور التي يجدر النظر إليها هي تحديد نمط محطات البحوث وعددها وتسهيل وسائل دعمها بما في ذلك المكتبة والحواسيب ، واختيار موقع محطات البحث وتصميمها وانتقاء المخابر ومعدات المزرعة وإدارة محطات البحوث والخدمات المساندة وتحديد مكانها .

وقد كان للانخفاض الفعلي في ميزانيات البحوث الوطنية خلال السنوات العشر السابقة آثار جدية على استثمارات رأس المال ، وعلى مقدرة نظم البحوث الزراعية الوطنية على الحفاظ على البنى الأساسية القائمة . ويزداد وعي البلدان النامية بعبء النفقات المتكررة الناجمة عن دعم البنية التحتية الواسعة للبحث ، وغالباً على حساب تنمية الموارد البشرية أو الإعتمادات المتوافرة للتشغيل . وبالإضافة إلى ذلك فإن تكلفة الأجهزة والأدوات يمكن أن تستنزف المدخرات الثمينة من القطع الأجنبي . وتعد هذه المشكلة جادة بخاصة في نظم البحوث الزراعية الوطنية التي ورثت بنية تحتية واسعة من حكومة استعمارية سابقة .

ومما يؤسف له أن الدعم المقدم من المانحين والذي غالباً ما تقبله الحكومات الوطنية دون أن تأخذ هذه العوامل في الحسبان بشكل كاف . وفي كثير من الحالات تلتزم الحكومات التزاماً عالياً في مجال تكاليف المشروعات المادية والمحافظة عليها والتي تنهار حتماً عندما ينكفىء دعم المانحين .

٣ ــ ٢ ــ ٣ ــ ٦ ــ الحصول على الموارد المالية وإدارتها

يطرح الحصول على الأرصدة وإدارتها مشكلات كبيرة أمام نظم البحوث الزراعية الوطنية في البلدان النامية . فعدم ثبات التمويل والإنفاق السيء للأرصدة

عاملان من أكثر عوامل الضعف أهمية . وفي كثير من الأحيان يتقلب دعم الميزانية — يصل أحياناً إلى ما يعادل ٥٠٪ من سنة إلى أخرى تالية . فالتقلبات الفجائية والقصيرة المدى حاسمة بشكل خاص للبحوث بسبب طبيعة العلمية البحثية الطويلة المدى . ولمعالجة ذلك ، يمكن لنظم البحوث الزراعية الوطنية أن تنظر في استعمال بدائل أو آليات إضافية للحصول على أرصدة لقطاع البحوث العام كفرض رسوم على المستفيدين وعلى القطاع الخاص . وهناك أيضاً أرصدة الما نحين المتوافرة للأبحاث الزراعية والتي يمكن استعمالها احتياطياً لدرء نظم البحوث الزراعية الوطنية من هذه التقلبات . وقد غدت الإدارة المالية أكثر أهمية بسبب انخفاض ميزانيات البحوث الوطنية في كثيرمن البلدان أي في الإنفاق الفعلي . وتعاني بعض البلدان من نمو سلبي ، بينما تنمو بلدان أخرى بمعدلات أبطأ مما كان الحال في السابق . واستناداً إلى المعلومات الأولية المتوافرة لدى أسنار فإن قرابة ٦٥٪ من نظم البحوث الزراعية الوطنية تعاني من انخفاض فعلي في الدعم المالي المخصص لكل علمي عامل في نظام البحث الزراعي الوطني .

وبإضافة إلى ذلك فإن من المألوف في نظم البحوث الزراعية الوطنية أن تخصص أكثر الميزانية لتسديد تكلفة الرواتب دون الأخذ بالاعتبار مصاريف التشغيل وتكاليف رأس المال اللازم لنجاح برنامج البحوث . فالحكومات الوطنية تحتاج إلى اسقاطات مالية دقيقة لتكاليف تشغيل نظام البحوث تساعد على تصحيح هذه القضايا الأساسية . ويمكن لإدخال الحواسيب الصغرية ، أن يعزز الإدارة المالية ويجعلها أقل استهلاكاً للوقت .

وبالنسبة لإنفاق الأرصدة وإدارتها هناك آليتان أساسيتان هامتان غالباً ما يفتقر إليهما في نظم البحوث الزراعية الوطنية : آلية إيصال الأرصدة المخصصة في حينها ، وآلية الأنظمة الفعالة للمحاسبة في نظم البحوث الزراعية والبرمجة ووضع ميزانية البرنامج والمراقبة والتقويم . ومن المفيد ملاحظة أن بنية تنظيم البحوث تؤثر على إنفاق الأرصدة وإدارتها .

فالنظم التي تتمتع بدرجة من الاستقلال الذاتي تعمل بمرونة مالية أكبر تسمح لها بتجميد الأرصدة ونقلها من سنة إلى أخرى ، وإطلاقها لمواجهة المستلزمات

الملحة . وتجاه الزيادة الهامة في دعم البحوث الزراعية من قبل المانحين كان على نظم البحوث الزراعية الوطنية في السنوات الأخيرة أن توجد آليات إدارية للتعامل مع التدفق المفاجيء للمبالغ الكبيرة من أرصدة المانحين . و لم تتوفر دائماً الإمكانية المناسبة في نظم البحوث الزراعية الوطنية لتحمل هذه المسؤولية الإدارية المتزايدة . أن المحاسبة المتميزة وإعداد التقارير المطلوبة من مشروعات بحوث المانحين المختلفة يمكن أن تتجاوز إمكانية المعهد وأن تثقل واقعياً على عملية البحث لا أن تسرعها . ويطلب المناحون إعداد هذه التقارير وتقدقيقها لتستجيب لمستلزمات منظماتهم الخاصة ولمراقبة استعمال الأرصدة . وهذا أمر معقد جداً ، لكن المهم في الموضوع أن يعمل المانحون والمسؤولون الرسميون على نمذجة الإجراءات بطريقة تلبي حاجات جميع الأطراف وتبسط الإجراءات وتجعلها أكثر نجاعة .

أبرز جوانب استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي

إعداد
الدكتور عبد الله واثق شهيد
والدكتور عمر الفاروق البزري

دعا قرار المؤتمر العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، في دورة انعقاده غير العادية الأولى في الخرطوم عام ١٩٧٨ ، إلى إعداد استراتيجية لتطوير العلوم في الوطن العربي .

وأصدرت المنظمة فيما بعد القرارات اللازمة لتشكيل لجنة استراتيجية تطوير العلوم في الوطن العربي من شخصيات علمية عربية مارست المسؤولية في مجال العلم والتقانة عربياً ودولياً .

باشرت اللجنة مهامها في اجتماعها الأول الذي عقد بتونس في أواخر شهر أيلول/ سبتمبر عام ١٩٨٣ ، وتتالت اجتماعاتها بعدئذ ، في مقرها بدمشق وفي تونس ، إلى أن اختتمت أعمالها في شهر تموز/ يوليو ١٩٨٨ بدمشق .

تقدم هذه الورقة بعضاً من أهم النتائج التي توصلت إليها اللجنة .

المحتويات

مقدمة

١ ــ الحاجة إلى إعداد استراتيجية لتنمية العلوم والتقانة

٢ ــ مناهج العمل

٣ ــ دراسات الاستراتيجية

٤ ــ الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته

٥ ــ سمات التطور المحتملة لمنظومة العلوم والتقانة العربية

٦ ــ الاتجاهات المستقبلية لتطور العلوم والتقانة

٧ ــ منطلقات الاستراتيجية

٨ ــ أهداف العمل الاستراتيجي

٩ ــ البدائل الاستراتيجية

١٠ ــ أنماط التقانة ومحاور العمل الاستراتيجي

١١ ــ أشكال العمل الاستراتيجي

١٢ ــ نصوص الاستراتيجية

١ ــ الحاجة إلى إعداد استراتيجية لتنمية العلوم والتقانة :

أخذت حقول المعرفة العلمية والتقانية في عصرنا هذا تشهد ثورات تترى ، تزدحم وتتراكم آثارها المتعددة الجوانب في الإنسان والمجتمع والبيئة . فارتبط الأمن والتنمية بمعناهما الشامل بمقدار ما تصيبه أمة من تقدم علمي وتقاني . وأدركت الدول والمنظمات الدولية حاجتها الملحة إلى تنمية قطاع العلوم والتقانة وفق نهج منظم هادف . ولما كانت الاستراتيجية شكلاً متطوراً للتنظيم الاجتماعي ، يقع ما بين السياسات التي من شأنها التوجيه صوب غايات منشودة ، والخطط والبرامج التي توضع لتحقيقها ، فقد واجهت الدول والمنظمات التطورات السريعة في العلم والتقانة والتنمية باستراتيجيات اختارت لها الأهداف المناسبة لإمكاناتها وطاقاتها ، آخذة بالاعتبار البيئة الاجتماعية والمحيط الخارجي ، وما يفرضانه من قيود على حرية التحرك في الوصول إلى تلك الأهداف . وأعدت أقطار عربية ومنظمات الجامعة العربية استراتيجيات للتنمية ، كما هيأت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم فرص إعداد إستراتيجيات في مجالات عملها ، فوضعت استراتيجية للتربية وأخرى لمحو الأمية ، وخطة شاملة للثقافة .

ويكتسب وضع استراتيجية عربية لتنمية العلوم والتقانة أهمية متزايدة ــ إذا ما تم تكاملها وتفاعلها مع الاستراتيجيات العربية الأخرى ــ في التوجه الى تحقيق غايات الأمة العربية ، في دفع التنمية الشاملة قدماً ، وضمان أمنها بوجوهه المختلفة ، وفي المشاركة في تشييد صرح الحضارة الإنسانية بمشروع حضاري عربي ؛ يخرج الأمة العربية من دوامة التخلف ، منيعة الجانب ، محافظة على أصالتها ، متميزة بطابعها الحضاري .

العلم النافع والعمل المتقن :

والعلم يشمل في الحضارة العربية الإسلامية المعرفة في صورها المختلفة ، التي منها التقانة . وهي ميزة فريدة تمتاز بها حضارتنا ، رسمت معالمها بآي الذكر الحكيم كقوله تعالى : ﴿ وقل رب زدني علماً ﴾ والأحاديث النبوية الشريفة التي منها « إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه » فدرج عليه الدعاء « اللهم علمنا ما ينفعنا ،

وأنفعنا بما علمتنا ، وزدنا علماً » واقترن العلم بالعمل في الثقافة العربية الإسلامية كقولهم : « بلغك الله في العلم والعمل الغايتين »* وقول ابن المقفع في الأدب الكبير « .. وأعلم أن العلم علمان : علم للمنافع وعلم لتذكية العقل ، وأفشى العلمين وأجدهما أن ينشط له صاحبه من غير أن يحرض عليه ، علم المنافع ... والعلم الذي هو ذكاء العقول وصقالها وجلاؤها له فضيلة منزلة عند أهل الفضيلة والألباب » .

لذلك فقد كان العلم العربي منذ بدايته جزءاً من الممارسة الاجتماعية اليومية ؛ في شتى مستويات المجتمع الإسلامي ، « جاء نقل العلم عند العرب وتطويره استجابة لحاجات المجتمع ، ومن خلال عملية البحث العلمي ذاتها ، ولم يكن عملية منفصلة »**عن المجتمع وحاجاته .

كما حملت الدعوة الصريحة في الإسلام للعلم والعمل السلطة العليا في المجتمع على الاهتمام بتطوير العلوم ورعايتها ، ودفعت الدولة والمجتمع إلى تقدير العلم والعلماء ، وهيأت بالتالي لانتشار العلوم والتقانة بين أوسع فئات المجتمع ، وللارتباط بقضاياه .

وفي دلك من جهة ، سبق لحضارتنا على السياسات العلمية والتقانية ؛ التي أجمعت اليوم على ضرورة التوجه إلى الانتفاع بتطبيقات العلوم والتقانة في التنمية بصورها المختلفة ، ووضع الاستراتيجيات القطرية والإقليمية ، والتعاون دولياً على تنفيذها وتحسين إدائها ؛ وفيه من جهة أخرى وسيلة لتوعية الأمة العربية : قادتها ، وعلمائها ، وجماهيرها ؛ بمضامين الدعوة إلى علم نافع ، وعمل متقن ، أي إلى اتخاذ ربط العلم والتقانة بقضايات المجتمع ؛ ركناً في السياسة العلمية التقانية العربية .

التحديات

ويواجه الوطن العربي تحديات حساماً تهدد أرضه وثقافته وهويته ؛ ومن أهم تلك التحديات :

---

* أساس البلاغة للزمخشري ، مادة عيي .

** رشدي الراشد . تاريخ العلم والعطاء العلمي في الوطن العربي « دراسة من دراسات البرنامج الأول لمشروع استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي ، نشرت في مجلة المستقبل في عدد تشرين الثاني ١٩٨٥

ـ التزايد السكاني الكبير بمعدلات تعتبر من أعلى المعدلات في العالم .
ـ ارتفاع نسبة الأمية في الوطن العربي التي بلغت زهاء ٦٠٪ في عام ١٩٨٥ والقضاء على الأمية ، مع واقع التحدي السكاني هذا ، عقبة كأداء في سبيل التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

ـ أما التعليم في مستوياته المختلفة ؛ فيعاني من نقص في معدلات التعليم الفني والمهني ، ومن انخفاض نسبة الالتحاق بالتعليم العالي ؛ التي لا تكاد تصل إلى نصف مثيلتها في الدول المتقدمة في مطلع القرن القادم . وهناك تفاوت كبير بين الأقطار العربية ؛ في شتى المجالات .

ـ ضعف المستوى الصحي في الوطن العربي ، عامة مع اختلاف شديد فيه بين الأقطار العربية ؛ ولا سيما في وفيات الأطفال ، وسوية الخدمات الطبية .

ـ انخفاض مستوى الدخل الوسطي للفرد ، وشدة تباينه في الأقطار العربية المختلفة .
ـ انخفاض الانتاج الزراعي ، وزحف الصحراء ، وتزايد استيراد الغذاء ، ومعاناة أكثر من ٥٠٪ من سكان الوطن العربي من سوء التغذية .
ـ توجه الصناعة في الإتجاه الاستهلاكي ، واعتمادها الشديد على الاستيراد .
ـ التبعية الثقافية التي تهدد باضمحلال الهوية العربية .
ـ التبعية في ميدان التسليح ، والتهديد الصهيوني والخارجي .

إلا أن الوطن العربي بثرواته الطبيعية ، وأصالة حضارته وعراقتها ، وكتلته السكانية التي تزيد على /٢٠٠/ مليون نسمة ـ وهو الحجم الحرج لتشكيل سوق اقتصادية وفق المعايير العالمية حالياً ـ قادر على الصمود أمام هذه التحديات ، والسير قدماً بنجاح في مسالك التنمية الشاملة ، والحفاظ على هويته واستقلاله ، والذود عن حياضه ؛ إذا ما تبنى الاستراتيجيات المناسبة في مختلف الميادين .

إن من أبرز ما يؤازر هذا السعي ؛ إحراز مقدرة فاعلة في مجالات العلوم والتقانة . وبناء هذه المقدرة هو الهاجس الأساسي لمشروع استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي ؛ الذي رعته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . لذلك فقد سعى المشروع إلى صياغة استراتيجية تحدد المعالم الرئيسية الموجهة لجملة من الخطط

المتكاملة ، الهادفة إلى إثراء معين العلوم ، وتوطين التقانة وتطويعها وتطويرها في الوطن العربي .

٢ ــ مناهج العمل :

استندت استراتيجية تطوير العلوم والتقانة إلى نهج نظمي يعتبر المجتمع العربي منظومة متفاعلة مع المجتمعات الأخرى متضمنة منظومات جزئية عديدة من بينها منظومة العلوم والتقانة العربية التي تتفاعل بدورها مع منظومات العلوم والتقانة في دول العالم الأخرى .

وقد شخصت دراسات الاستراتيجية أوضاع منظومة العلوم والتقانة العربية فعالجت وحللت سياسات العلوم والتقانة المعلنة ، واستنبطت من ممارسات الأقطار العربية السياسات المضمرة في مجالات العلوم والتقانة . كما سعت دراسات الاستراتيجية إلى تحليل منظومة العلوم والتقانة العربية وعزل مثالبها وتحديد نقاط القوة التي تتمتع بها . وقامت بسبر وتقويم احتياجات منظومات المجتمع الأخرى وبرامج التنمية القائمة والمحتملة من منظومة العلوم والتقانة وأبرزت دور المنظومة في تنفيذها .

٣ ــ دراسات الاستراتيجية :

وقعت أنشطة المشروع في أربعة برامج رئيسية :

ــ التعرف إلى الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته .
ــ استشراف مستقبلات العلوم والتقانة في العالم وفي الوطن العربي .
ــ تحديد دور العلوم والتقانة في تلبية حاجات التنمية العربية الشاملة كما جاءت في الاستراتيجيات العربية المعنية .
ــ صياغة الاستراتيجيات العلمية والتقانية (القطاعية والوظيفية والإقليمية) .

وقد تمت في كل من البرامج الأربعة دراسات متخصصة يعطي الجدول رقم (١) عناوينها وأسماء مؤلفيها .

٤ ــ الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته :

وجدت دراسات الاستراتيجية أن أبرز الصعوبات التي تعترض عمل منظومة العلوم والتقانة على نحو فعال هي :

ـ التناقضات الكامنة بين أنماط السلوك المستندة إلى مدخلات علمية وتقانية من جهة ، وأنماط التنمية التقليدية وأوضاع المجتمعات العربية القائمة من جهة أخرى .
ـ تبعثر أحزاء منظومة العلوم والتقانة وضعف ارتباطها بالبيئة المحيطة المحلية ، وقصورها في التعامل مع البيئة المحيطة العالمية .
ـ شح الموارد البشرية والمالية المخصصة لمنظومة العلوم والتقانة العربية .

٥ ـ سمات التطور المحتملة لمنظومة العلوم والتقانة العربية :

قامت بعض دراسات الاستراتيجية بوضع مشاهد لتطور منظومة العلوم والتقانة في المستقبل حددت من خلالها جملة من النزعات التي يتوقع ظهورها في منظومة العلوم والتقانة العربية في المستقبل . ومن أهم هذه النزعات :

ـ تفاقم القصور الحالي الذي تديه المنظومة وعجزها من جهة عن الاستجابة لتوقعات الأقطار العربية المتنامية ، ومن جهة أخرى ، عن توليد بدائل تضمن حدوداً مرضية من التفاعل مع منظومات العلوم والتقانة الخارجية والقواعد الحضارية التي تستند إليها .
ـ تراجع كفاءة السى المركزية وعجزها عى استثمار مقدراتها في توجيه جهود المنظومة وتوظيفها للإسهام في التنمية الذاتية من خلال المشاريع ذات الأبعاد الاستراتيجية .

وفي كل ما سبق تركز النظر في الاستراتيجية إلى منظومة العلوم والتقانة من خلال عناصر أربعة :

ـ مدخلات المنظومة وتتضمن الأطر البشرية والمعارف العلمية والتقانية .
ـ العمليات والمؤسسات العاملة في مضمار العلوم والتقانة . وتتضمن العمليات وضع السياسات والخطط وتوليد المعارف العلمية والتقانية ونشرها ونقلها . أما المؤسسات فهي هنا تلك المعية بأداء مختلف وظائف المنظومة .
ـ المخرجات وتتضمن المعارف بأشكالها المختلفة والمجسدة في براءات الاختراع والطرائق والعمليات القابلة للتطبيق ، وفي الأطر البشرية المدربة .
ـ البيئة المحيطة بمنظومة العلوم العربية مع ما يميزها من منطلقات حضارية وغايات

تسعى إليها أقطار الوطن العربية فرادى ومجتمعة .

٦ ــ الاتجاهات المستقبلية لتطور العلوم والتقانة :

اتفقت دراسات الاستراتيجية التحصصية والقطاعية حول عدد من النقاط التي يتوقع أن تميز التطور العلمي/ التقاني في المستقبل ؛ من أهمها :

ــ أن نمو المعارف العلمية والتقانية عموماً يتم تحت تأثير حوافز ومثبطات مختلفة . إن مستويات الدعم المالي تلعب دوراً هاماً في وتائر النمو هذا ، كما تسهم اعتبارات مجتمعة من جهة أخرى في تنامي الطلب على أنشطة العلوم والتقانة وتوجيهها .

ــ تشهد العلوم الأساسية توحهاً أقوى من السابق نحو توحيد عدد من المفاهيم والأسس . كما أن الحدود القائمة بين بعض فروع العلوم آخذة بالتلاشي .

ــ يشهد العالم نشوء صلات أقوى بين بعض فروع العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية تؤدي إلى تحسين التفاعل فيما بينها وإلى تقليص المدة بين كشف علمي أساسي واستثماره الفعلي .

٧ ــ منطلقات الاستراتيجية :

استندت دراسات الاستراتيجية إلى منطلقات أساسية من أهمها :

ــ أن الأمة العربية عبرت في مؤتمرات القمة ومن حلال منظماتها الإقليمية ، عن إرادتها في تطوير مسيرة العلم والتقانة ومنظومتهما بالتالي ، لكي تتمكن من أداء دور فاعل في تحقيق غاياتها .

ــ أن منظومة العلوم والتقانة تشكل إحدى الركائز الهامة في سعي المجتمع العربي نحو تحقيق عايات الأمة العربية .

ــ إن ما يجب أن يحرزه الوطن العربي من تقدم في محالات العلوم والتقانة هو من العظم بحيث لا يتحقق إلا بإحداث ما يشبه **الطفرة** العلمية التقانية في مدى تنفيذ الاستراتيجية .

ــ وأن العلوم والتقانة يجب أن توضع في خدمة التنمية ، أي التوحه إلى العلم النافع والعمل المتقن .

ــ وأن اللغة العربية لغة الشعب العربي التي ترعرعت النهضه العربية الإسلامية

وازدهرت في كنفها في الماضي ينبغي أن تكون لغة العلوم والتقانة ليكتب لمنظومة العلم والتقانة النجاح في مهمتها .

ـ تعبئة الإرادة الجماعية للاعتماد على الذات في إنجاز المشروع الحضاري الذي يخرج الأمة العربية من فلك التخلف إلى مسالك التقدم والذي يشكل مشروع الاستراتيجية أحد جوانبه الهامة .

٨ ـ أهداف العمل الاستراتيجي :

يمكن أن توضع أهداف العمل الاستراتيجي في مستويات ثلاثة ، يتناول الأول منها **الغايات الأساسية** وهي :

ـ تحقيق الأمن القومي الشامل وترسيخه .

ـ تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

ـ الاسهام الفاعل في البناء الحضاري العالمي .

وما الغايات الأساسية هذه إلا الأهداف البعيدة التي تستوحى منها السياسة العلمية والتقانية في أقطار الوطن العربي . وعن هذه الغايات تنبثق جملة من الأهداف التي تقع في المستوى الثاني والتي تشكل في الواقع **أهداف الاستراتيجية** العربية للعلم والتقانة وأهمها :

ـ ربط العلوم والتقانة بقضايا المجتمع .

ـ تنمية الموارد البشرية العاملة في حقول العلوم والتقانة وتحفيز عطائها لتقليص التبعية العلمية التقانية بالاعتماد على الذات .

ـ تعريب العلوم والتقانة ، أي جعل اللغة العربية لغة العلم والتقانة في جميع وظائفهما ، أي في توليد المعارف والتقانات ونشرها وتعميمها وتوظيفها وتطبيقها . وبدون ذلك لا يتحقق التفاعل المنشود بين منظومة العلم والتقانة والمجتمع بكل قطاعاته .

ـ تأصيل النهج العلمي في جوانب النشاط الاجتماعي .

ـ وتنشيط التفاعل بين منظومة العلوم والتقانة العربية وأنشطة الإنتاج عامة .

ويتطلب إحراز هذه الأهداف :

— إعادة هيكلة العلاقات والمؤسسات العلمية والتقانية السائدة .
— ودعم العمل العربي العلمي والتقاني المشترك على المستويات المختلفة من المشاركة : ثنائية كانت أو إقليمية أو قومية شاملة .

ومن شأن هذا كله أن يهيء الأطر العلمية العربية والتقانية لأحداث الطفرة التي تمكن من تجاوز الظروف الحالية المحيطة بالعلوم والتقانة وتقليص التبعية العلمية والتقانية التي تعاني منها أقطار الوطن العربي .

وهناك سوية ثالثة من الأهداف أو **المرامي** ملتصقة بمجالات تطبيق العلوم والتقانة تتناول :

— التعريف بدقة إلى البيئة الاجتماعية والطبيعية العربية .
— والارتقاء بأنماط التفاعل مع مخرجات منظومة العلوم والتقانة العالمية . ويتطلب هذا بدوره الاعتناء بتعليم اللغات وتنشيط التبادل والمشاركة في مشاريع العلوم .
— ورفع سوية تعليم العلوم في الأنشطة التربوية والثقافية العامة .
— وتنمية إمكانات القطاعات المنتجة للقيام بالبحوث التطبيقية والتطوير التجريبي .
— وترشيد أنشطة نقل التقانة واستيعابها وتوليدها محلياً .
— وتنشيط القدرات على بناء القواعد الارتكازية لمنظومة العلوم والتقانة .

لقد شكلت هذه السويات الثلاث من الأهداف أركاناً لصياغة الاستراتيجية في القطاعات التي تناولتها دراسات المشروع .

وتعطي الفقرات التالية وصفاً موجزاً لأهم نتائج تلك الدراسات :

٩ — البدائل الاستراتيجية :

خرجت دراسات الاستراتيجية بأبدال رئيسية ثلاثة تشكل في آن واحد محاور للعمل الاستراتيجي في قطاعات الإنتاج والأنشطة المجتمعية المختلفة ومراحل يمكن عبرها الانتقال بين سويات العمل الاستراتيجي المختلفة .

وأول هذه الأبدال **البديل الترشيدي** وهو البديل الذي قد تلجأ إليه أقطار عربية لم تنشأ لديها مقدرات علمية وتقانية تذكر . لا يسعى هذا البديل إلى تغيير جذري في أنماط العلاقات السائدة ولا إلى إحراز مقدرات تقانية متفوقة بل يكتفي بترشيد

استثمار الموارد المتاحة ويسعى لبناء القواعد الارتكازية .

والبديل الثاني هو بديل **التطوير الانتقائي** الذي يمكن أن تلجأ إليه أقطار وقطاعات أحرزت شوطاً من التقدم في بناء قدرتها العلمية والتقانية . ويهدف إلى إحراز تغيير تدريجي في أنماط العلاقات القائمة ضمن الوطن العربي فيما يمس العلوم والتقانة والأنشطة الإنتاجية والمجتمعية المستندة إليها .

أما البديل الثالث فهو بديل **التطوير الريادي** وتسعى من خلاله الأقطار والقطاعات الهادفة لتطوير إمكاناتها العلمية والتقانية إلى إحراز مركز ريادي ؛ بناءً على نقاط قوة تتمتع بها ؛ من حيث الموارد الطبيعية والبشرية أو كلاهما وهذا يستدعي تعبئة شاملة لمنظومة العلوم والتقانة ودعماً واسع النطاق لأنشطتها .

١٠ ــ أنماط التقانة ومحاور العمل الاستراتيجي :

تتناول دراسات الاستراتيجية وتقاريرها مواقف الأقطار العربية ومنظومات العلوم والتقانة لديها حيال أنماط التقانة المختلفة : المتقادمة والناضجة والمتقدمة . وتتمحور هذه المواقف حول :

- ــ الاستناد في بادىء الأمر إلى المصادر الخارجية للتقانة في مراحل العمل الاستراتيجي الأولى . على أن يتم ذلك على نحو ذكي يترافق مع جهود مركزة لاستيعاب التقانات المستوردة ، وتوطينها ، وتطويعها .
- ــ توطين أنشطة التدريب والتأهيل في مجالات التقانات المتقدمة والناضجة ؛ سعياً لاستيعابها واستثمارها الرشيد .
- ــ توطين فعاليات البحث والتطوير سعياً وراء استبدال التقانات المتقادمة أو تجديدها . والتهيئة لتقبل أنشطة انتاجية تستند إلى التقانات المتقدمة التي تلعب أنشطة البحث والتطوير دوراً هاماً في تطويرها واستمراريتها .

وتتلخص محاور العمل الاستراتيجي التي أتت بها دراسات الاستراتيجية مما يلي :

ــ محور **الاستحداث** الذي يهدف إلى إحراز قدرات علمية وتقانية لا تتوفر في الأقطار والقطاعات المستثمرة لأنشطة منظومة العلوم والتقانة . ويهدف العمل على هذا المحور إلى نقل تقانات يجري تطبيقها في قطاعات الإنتاج بقصد اكتسابها وتوطينها

بصورة متكاملة ؛ حتى تتعزز القدرة المحلية على توليد المعارف العلمية والتقانية اللازمة لتطويرها في مرحلة لاحقة . والاستحداث في العمل الاستراتيجي مهمة متجددة لا عارضة . ويتطلب هذا المحور أكثر من سواه من محاور العمل الاستراتيجي الوصول إلى تقييم واضح وعميق للمرفق التقاني المطلوب استحداثه من وجهات النظر العلمية والتقانية والتنظيمية والادارية ، ومن حيث الآثار التي يخلفها في البيئة ويلحقها بالمجتمع .

ـ محور **الترسيخ** الذي يسعى إلى توطيد دعائم المعارف العلمية والتقانية الناضجة والمتقدمة التي تمت حيازتها ، وذلك ببناء القدرات البشرية والمالية اللازمة لإرساء قواعدها ، ومكاملتها مع أنشطة الإنتاج والمجتمع . وقد تستلزم أنشطة الترسيخ استحداث أنشطة تقانية متممة . لذلك يكون الهدف الأبعد للعمل على هذا المحور ، التوسيع والاختراق والانتقال من سوية تقانية إلى سوية أرفع . وهو محور يبدو على مستوى كبير من الأهمية في المراحل الأولى من تطوير منظومة العلم والتقانة نظراً للتوسع الكبير والنمو السريع اللذين تما في البنية التقانية والاستهلاك التقاني العربيين في العقدين الماضيين .

ـ محور **التوسيع** ويتناول بصورة خاصة أنشطة الإنتاج المستندة إلى التقانات الناضجة التي لها مستقبل واعد طويل نسبياً . كما يسعى إلى مضاعفة المرافق العلمية والتقانية ونشرها . ويكون توسيعاً محدوداً إذا ما استهدف ترسيخ البنية الإنتاجية أو المجتمعية القائمة . أما إذا استهدف توسيع البيئة الإنتاجية أو المجتمعية فإن ذلك يتطلب توسيعاً مضاعفاً . إن العمل الاستراتيجي على هذا المحور يتطلب تعبئة علمية وتقانية واهتماماً كبيراً بفك الحزمة التقانية ومعالجة الآثار الاجتماعية والبيئية بغية إحراز التحكم المجتمعي في التقانة . كما تستند أنشطة التوسيع إلى تعزيز القدرة على القيام بالبحوث التطبيقية وتوسيعها واستكمال التطوير التجريبي والتجاري والفعاليات الإرشادية .

ـ محور **التخصص الريادي** الذي يهدف إلى تبؤ مركز متميز في مجالات محددة تفرضها الشروط الطبيعية والبشرية والطموحات والآمال القومية (المشروع الحضاري) .

ويقصد بالمركز المتميز : التمتع بدرجة عالية من الاعتماد على الذات ومن الأداء

الاقتصادي في المجالات المعنية ، كما يقصد بالريادة التفوق النسبي في توليد التقانات الناضجة المعطاءة واستخدامها .

ويتطلب العمل على هذا المحور ، أكثر من المحاور الأخرى كلها ، بناء مقدرة متفوقة على أساس انتقائي ، في مختلف أوجه البحث والتطوير في المجالات ذاتها ، واهتماماً مماثلاً بإدارة أنشطة البحث والتطوير وربطها ربطاً وثيقاً بفعاليات الاستثمار والإنتاج . كما يتطلب تركيزاً على القدرة الذاتية لرصد البيئة الدولية واستطلاع الاتجاهات التجديدية . ولا يتيح أمد تنفيذ الاستراتيجية النجاح في العمل على محور التخصص الريادي على جبهة واسعة ، وإنما يطرح ضرورة اختيار المجالات التي ينبغي إحراز موقع ريادي فيها خلال العقدين القادمين ، وتسمح الإمكانات التي يمكن حشدها بإيصالها إلى المركز المتميز .

١١ ــ أشكال العمل الاستراتيجي :

تناقش وثائق الاستراتيجية أيضاً شكلين من أشكال العمل الاستراتيجي :

ــ **التعاون والتحالف** : ويستهدف تسهيل حيازة العلوم والتقانات في حقول منتقاة . وغالباً ما يشترط التعاون والتحالف توفر مصالح متبادلة بين الأطراف المتعاونة ، تتجاوز أبعادها ، في مثل حالة الأقطار العربية ، حيز العلوم والتقانة لتشمل العلاقات الاقتصادية والسياسية أو بعضها على الأقل . وتتحدد فائدة هذا الشكل من العمل الاستراتيجي بمستوى المقدرة التفاوضية العربية القطرية والإقليمية . كما يشترط لاعتماده توفر المقدرة العلمية لاختيار مجالات التعاون وتحديد أهدافه وبرامجه وشروطه وتبعاته السياسية والاقتصادية والبيئية والعلمية والثقافية .

ــ **الاختراق** : ويستهدف التغلب على العقبات القائمة في البيئة الدولية التي تحول دون حيازة الأقطار العربية مقدرة علمية وتقانية في مجالات محددة ذات أهمية حاسمة في نجاح جهود التنمية العربية والأمن القومي .

ويتيح تعدد الأقطاب التقانية العالمية ، من دول وشركات ، وتباين المصالح ، وبروز شركات صغيرة تستحوذ على الأسس التقانية وتفتقر إلى التمويل والأسواق ، ظهور حلقات ضعيفة في السلسلة التقانية العالمية ، يمكن للوطن العربي اختراقها

والحصول على التقانات التي تسهم في بناء مستقبله العلمي والتقاني ، وفي تدعيم أمنه القومي ، وفي الجهود المؤازرة للتنمية الشاملة ، إن النجاح في الخرق يتطلب بناء قدرات عربية قادرة على رصد البنية العلمية التقانية العالمية ودراستها وتتبع تطورها ورصد حركات القوى المتفاعلة فيها ، وكشف الفرص للاستفادة من التناقضات ، واللجوء إلى أسلوب التحالف والتعاون مؤقتاً أو مرحلياً .

وتوصي الاستراتيجية باستخدام هذين الشكلين وفقاً لخصوصيات القطاعات التي يتم ضمنها بناء مقدرات منظومة العلوم والتقانة .

١٢ ــ نصوص الاستراتيجية :

عالجت الاستراتيجية الفقرات السابقة كلها في دراسات البرامج الأربعة . وأخرجت في نص متكامل يتضمن الاستراتيجية العامة لتطوير العلوم والتقانة . وقد أقر هذا النص بعد أن عرض على الأقطار العربية . وإضافة لذلك فقد وضع نتيجة تنفيذ البرنامج الرابع نص آخر يتناول الاستراتيجيات الفرعية التي تعتبر مكملة للاستراتيجية العامة .

الاستراتيجيات الفرعية :

تضم الاستراتيجيات الفرعية الجوانب التالية :

الاستراتيجيات القطاعية :

وتسعى للاستجابة إلى الاحتياجات التي تطرحها قطاعات هامة في الوطن العربي في مجالات الصناعة والزراعة والثقافة والأمن القومي .

الاستراتيجيات الوظيفية :

وتتناول أدوار منظومة العلوم والتقانة التالية :

ــ توليد المعارف العلمية والتقانية .
ــ نقل المعارف العلمية والتقانية .
ــ نشر المعارف العلمية والتقانية وتعميمها .
ــ استخدام المعارف العلمية والتقانية أو تطبيقها .

الاستراتيجيات الأقليمية :

وتتوخى الاستجابة للاحتياجات الخاصة بأقاليم الوطن العربي ومناطقه ومواءمة خصائص منظومة العلوم والتقانة المحلية مع مراحل التطور التي تمر بها تلك الأقاليم .

استراتيجية الوسائل :

وضعت كذلك معطيات حول وسائل تنفيذ الاستراتيجية وأساليبها . وقد صيغت استراتيجية الوسائل بحيث يتسنى للأقطار العربية تعظيم مقدرتها بصورة متدرجة ؛ عبر مراحل العمل الاستراتيجي .

الجدول (١)

لائحة بالدراسات والبحوث التي أنجزت في إطار استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي

١ ــ البرنامج الأول (الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته) :

ــ السياسات العلمية والتقانية العالمية	د . باسيل الحوري
ــ السياسات العلمية والتقانية العربية	د . عدل ثابت
ــ القوى العلمية البشرية (العلميون العاملون في المؤسسات العلمية والتقانية والتطورية)	د . فريد أبو ريبة
ــ القوى العلمية البشرية (الأطر العلمية تحت الإعداد)	د . عاري حمزة
ــ المؤسسات العلمية العربية	د . أديب كولو/
	د . باسيل الحوري
ــ الثقافة العلمية والتقانية وبرامجها وأدواتها	د . هشام عصيب/
	د . عمر الشيح
ــ نقل التقانات	د . صالح الخليل حاج إبراهيم
ــ الإنتاج العلمي العربي	د . صلاح الأحمد وآخرون
ــ التجربة العلمية المصرية خلال العقود الماضية	د . أشرف بيومي
ــ واقع العلوم والتقانات في « اسرائيل »	د . سعيد العساف
ــ تقرير واقع الجامعات العربية	د . سليم صبري
ــ تقرير واقع مراكز البحوث والتطوير	د . صبحي القاسم
ــ تقرير واقع المؤسسات المستحدمة للعلم والتقانة	د . صبحي الطيبي/
	د . عصام النقيب
ــ الدراسة الميدانية في المملكة الأردنية الهاشمية	د . موسى الباطر
ــ الدراسة الميدانية في الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	د . إبراهيم عثمان
ــ الدراسة الميدانية في دولة الكويت	د . أحمد بشارة
ــ الدراسة الميدانية في المملكة العربية السعودية	د . عبد الله الدباغ
ــ الدراسة الميدانية في الجمهورية العربية اليمنية	د . ناصر عبد الله المولقي

٢ ــ البرنامج الثاني (مستقبل العلوم والتقانة) :

ــ مشاهد المستقبل العالمي	د . حورح قرم
ــ مشاهد المستقبل العربي	د . علي نصار
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (حقل البيولوجيا)	د أسامة الحالدي
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (حقل الكيمياء)	د . عمر الفاروق الزري
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (حقل الرياصيات)	د . محمد التوم
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (حقل الفيزياء)	د . محمد حسين صفوري/ د . عدنان شهاب الدين
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (علم الاحتماع)	د . لورا نادر
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (علم الاقتصاد)	د . عاطف قرصي
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (الالكتروبيات الدقيقة)	د . عمر الأرمناري
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (المواد الحديدة)	د . عبد العزير فهمي
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (الصاعات الكيميائية)	د . عمر الفاروق الرري
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (الصاعات التحويلية)	د . طارق حليل
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (الطاقة)	د . نعيم شربيي
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (العداء والزراعة)	د . صبحي القاسم
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (صناعة المعلوميات)	د . سميع السا
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (حدمات التعليم)	د . عدنان وديع
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (الحدمات الصحية)	د . أحمد ديب دشاش/ د . عدنان وديع
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (قطاع النقل)	د . ناسيل الحوري
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (قطاع التشييد)	د . ناسيل الحوري
ــ مستقبل العلوم والتقانة في العالم (تقانات الدفاع وأنظمته)	د . أحمد سامح الحالدي
ــ مشاهد العلم والتقانة في الوطن العربي	د انطوان رحلان/ د . عمر الفاروق الرري/ د . ناسيل الحوري

٣ ــ البرنامج الثالث (التنمية العربية الشاملة ودور العلوم والتقانية في تلبيتها :

ــ الخصائص الاحتماعية العربية	د . أحمد كنوبي عمروش

— الثروة البشرية العربية	د . عدنان وديع
— الموارد الطبيعية للوطن العربي	د . مسلم الحياط
— الاستثمارات العربية وكبريات المشاريع	د . كمال قبرية
— التنمية العربية قطرياً	د . عبد المؤمن العلمي
— التجربة التنموية العربية	د . أديب كولو
— سياسات واستراتيجية التنموية في العالم	د . عصام الدين حلال
— دور العلم والتقاني في صيانة الأمن القومي	د . المقدم الهيثم الأيوبي
— دور العلم والتقانة في تحقيق النهضة الاقتصادية	د . أسعد تقلا
— دور العلم والتقانة في تحقيق النهضة الاجتماعية	د . بشارة حضر
— دور العلم والتقانة في تحقيق النهضة الثقافية	د . شاكر مصطفى
— الموارد المالية للوطن العربي	د . بسام الساكت
— التنمية الذاتية الشاملة المشودة في الوطن العربي	د . نادر فرحاني
— العلم والتقانة المحلية والمستوردة	د . علي الكتاني
— التثقيف العلمي للمحتمع العربي	د . هشام عصيب

٤ — البرنامج الرابع (الاستراتيجية) :

— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع الطاقة	د . البري/د . رحلان
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع التشييد	د . زحلان
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع النقل	د . الحوري
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع الصناعات الكيميائية	د . البري/د . رحلان
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع الزراعة والماء	د . ضحي القاسم
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع الصحة	د هيثم الحياط/ د . وديع
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في مجال التنمية الاجتماعية (ثلاث دراسات)	د . أحمد عمروش/ د . عاطف هنا
— استراتيجية تطوير العلوم الاقتصادية والإدارية من أجل تطوير العلوم والتقانة	د . عبد القادر جعلاط/ د . عدنان وديع
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع التربية	د عمر الشيخ/ د . وديع
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع الثقافة	د . عمر الشيخ/ د . رزق الله هيلان

— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع البيئة	د . رجا حدعون
— استراتيجية علوم وتقانات الطيران في حدمة الأمن العربي والتمية الشاملة (دراستان)	د . أصف دياب/ د . رضوان قدسي
— استراتيجية تطوير العلوم في محال الالكتروبيات	د . مراياتي/ د . فرح/ د . الخيمي
— بدائل استراتيجية لتطوير العلوم الكيميائية وعلوم المواد والتقانات المرتبطة بها (دراستان)	د نحيب عبد الواحد/ د رويدة سعادة
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع صناعة المعدات الاستهلاكية المعمرة	د . أكرم ناصر
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع صناعة الآلات الميكانيكية والكهربائية	د . أكرم ناصر
— الاستراتيجيات الفرعية في تطوير العلوم والتقانة في قطاعات الالكتروبيات والمعلوماتية والمواد الحديدة (حرءان)	د . حاح سليمان وآحرون
— استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في قطاع الأمن القومي	د . عمرو الأرمناري د . عمر البرري
— تطوير الخدمات الهندسية الصناعية وربطها بالعلوم والصناعة في الوطن العربي	د . محفوبط أبو حسن
— استراتيجية فرعية في قطاع السيح	د . توفيق إسماعيل/ م . مصطفى بادر/ د . عصام الزعيم
— البدائل الاستراتيجية لتطوير علوم البيئة والتقانات المرتبطة بها	د . فؤاد أبو سمرة
— استراتيجيات الوظائف العلمية والتقانية	د . النزري/د . الحوري/ د . وديع
— استراتيجية الوسائل	د . أديب كولو

الفهرس

الدراسات العليا في الوطن العربي..... ١
البحث العلمي في الأقطار العربية..... ٤١
اللغة العربية والبحث العلمي..... ١٢١
البحث العلمي في العلوم الإنسانية..... ١٣٧
آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي..... ١٥٥
آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي في مجال التنمية الصناعية..... ١٩٣
البحوث الزراعية من أجل التنمية الزراعية : آفاق وأولويات. ٢٣١
أبرز جوانب استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي ٢٧٥

الـوثـائـق

التقرير الختامي والتوصيات
للمؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين
عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي
دمشق ١٩٨٩

مقدمة

وجه المدير العام للمنطقة العربية للتربية والثقافة والعلوم دعوة إلى عقد المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الفترة ما بين ٢٧ ــ ٢٩ محرم ١٤١٠ هـ الموافقة ٢٩ ــ ٣١ آب/اغسطس ١٩٨٩ م .

وقد انعقد المؤتمر في دمشق تحت رعاية السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية وتفضلت حكومة الجمهورية العربية السورية باستضافته وتقديم التسهيلات لانجاحه وتحقيق أهدافه .

المشاركون في المؤتمر :

لبت دعوة المنظمة تسع عشرة دولة عربية هي :

المملكة الأردنية الهاشمية ــ دولة الإمارات العربية المتحدة ــ دولة البحرين ــ الجمهورية التونسية ــ الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ــ المملكة العربية السعودية ــ جمهورية السودان ــ الجمهورية العربية السورية ــ جمهورية الصومال الديمقراطية ــ فلسطين ــ دولة قطر ــ دولة الكويت ــ الجمهورية اللبنانية ــ الجماهيرية العربية الليبي الشعبية الاشتراكية العظمى ــ جمهورية مصر العربية ــ المملكة المغربية ــ الجمهورية الإسلامية الموريتانية ــ جمهورية اليمن الديمقراطية ــ الجمهورية العربية اليمنية .

كما استجابت إلى الدعوة ست هيئات عربية ودولية هي :

مكتب التربية العربي لدول الخليج واتحاد مجالس البحث العلمي العربية والاتحاد العربي للتعليم التقني واتحاد المعلمين العربي والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) .

كما حضر المؤتمر وفدا الجهتين الداعيتين : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

واتحاد الجامعات العربية وكذلك مقرر المؤتمر السابق الدكتور عدنان بدران ومقرر المؤتمر الأسبق الدكتور فخر الدين القلا .

(أسماء المشاركين في الملحق رقم ١)

تنظيم المؤتمر :

عقدت لجنة المتابعة اجتماعاً قبيل المؤتمر في الفترة من ٢٥ — ٢٦ محرم ١٤١٠ هـ الموافقة ٢٧ — ٢٨ آب ١٩٨٩ م ، ووضعت اللمسات الأخيرة على جدول أعمال المؤتمر ، كما اقترحت جدولاً زمنياً لأعمال المؤتمر وتوزيعاً للمشاركين في المؤتمر على لجان ثلاثة : الفنية والعلمية الأولى والعلمية الثانية .

جلسات المؤتمر :

١ — الجلسة الافتتاحية :

افتتح المؤتمر في قاعة المحاضرات في مكتبة الأسد بتلاوة من آي الذكر الحكيم وألقى فيها السيد الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية العربية السورية كلمة راعي الاحتفال قال فيها :

« لم تهتم الأمة العربية في ماضيها البعيد بشيء اهتمامها بالعلم والمعرفة والفكر والثقافة . وكانت الثقافة والمعرفة الأساس المتين الذي قام عليه صرح الحضارة العربية بعد ظهور الإسلام . كما كان العديد من الحواضر العربية في المشرق والمغرب منارات يشع منها نور العلم والمعرفة ويتهدي بها الناس في شتى أصقاع العالم القديم في وقت كان فيه كثير من شعوب العالم غارقاً في ظلمات الجهالة والأمية والضلال .

وإن الاهتمام الحديث للأمة العربية بالعلم والمعرفة ، ان هو إلا إحياء لدورها المتميز في المجالات الفكرية والثقافية ، وصلة لحاضرها بماضيها الجيد ، وأخذ بما هو خير وأبقى للأمة العربية ، في إطار نهضة شاملة ، ودور لها بارز في المجتمع الدولي ، والسير على الطريق التي سار عليها الأجداد ، حين وضعوا أولوية مجد الأمة العربية وسؤددها ، في مختلف مجالات الحياة وفي جميع بقاع المعمورة .

ويأتي عقد المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي

في الوطن العربي في هذا الإطار .. وتحتضن دمشق قلب العروبة النابض هذا المؤتمر ، ويتكرم السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية برعاية هذا المؤتمر العتيد ، انطلاقاً من أنه عامل على تطور الأمة وتقدمها وتحقيق أهدافها الكبرى » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ٢)

وتحدث الأستاذ الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي فأشار إلى « أننا نواجه عصراً أكاد أسميه جديداً ، وأصبح إدراكنا ينوء بما قدمت وتقدم فروع المعرفة ، ووسائل التقنية المعاصرة التي كانت ثمرة جهد العقل البشري كله .

لقد أصبح العلم والمعرفة وأساليب الخلق وطرائق الابتكار ، والتقدم اليومي الحديد ، سمة بارزة من سمات العصر . وفي الوقت نفسه فان ذلك أصبح معوقاً لسكان مساحة كبرى من هذا الكوكب . وبدأ يتولد خطر جديد بتفاقم الفروق الشاخة بين دولة وأخرى ، بين الشمال والجنوب . كل هذا كان بفضل هذه المعرفة وثورة التقانة التي كدست خبرة البشرية ومعارفها الجليلة ، منذ بدء النشاط العقلي للإنسان » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ٣)

وكذلك القى الدكتور مسارع الراوي المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم كلمة المنظمة وجاء فيها :

« وانه لمن المؤسف حقاً أننا في البلاد العربية نستورد العلم ، وتطبيقاته التكنولوجية ، ولا نستورد منهجيته مما جعلنا نعيش على هامش الحضارة المعاصرة : إننا مطالبون اليوم بتطويع العلم وتوطينه وذلك بتعليمه وإنتاجه باللغة العربية ، كما تفعل كل الشعوب المتقدمة . وهذا ما دعا المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى أن تولي اللغة القومية أهمية خاصة في برامجها ومشروعاتها ، وتدعو إلى ضرورة اعتماد اللغة العربية لغة للتعبير والتفكير في التعليم ، في جميع مراحله ومجالاته : وقد أوصت المؤتمرات الثلاثة لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي بضرورة التعريب وخاصة في مراحل التعليم العالي . كما دعت منظمتكم إلى وجوب توفير مستلزمات التعريب فأنشأت المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر في دمشق (دار

الحكمة) وجعلت من المركز العربي لبحوث التعليم العالي قسماً هاماً يتولى إجراء البحوث في مجالات تعريب التعليم العالي . وفي الوقت ذاته فإن المنظمة تعمل على إنشاء هيئة للدراسات العليا والبحوث العلمية (جامعة العرب) لتمكين المدرسين الجامعيين من التدريس باللغة العربية » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ٤)

وألقى الأستاذ الدكتور محمد فرج دغيم الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية كلمة الاتحاد وقال في ختامها :

« أستأذنكم أيها السادة لأحيي أخوة لنا في أراضينا العربية المحتلة يواجهون الموت ببسالة وصبر ويجاهدون عدواً غاشماً لا يرعى عهداً ولا ذمة يستند إلى دولة عظمى تدعمه بكل ما تملك من الفيتو والدولار وبأحدث أسلحة القمع والدمار ، وقد حرم هؤلاء الاخوة حقهم في التعليم إذ أغلقت جامعاتهم ومدارسهم منذ عامين وانتهكت مقدساتهم وحرماتهم ولهم في أعناقنا نحوهم حق الأخوة وشد الأزر والمشاركة في معركة المصير » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ٥)

٢ ــ الجلسة الإجرائية :

عقد المؤتمر بعد حفل الافتتاح جلسة اجرائية تم فيها انتخاب الاستاذ الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية رئيساً للمؤتمر فشكر المؤتمرين على ثقتهم وعبر عن اعتزازه بهذه الثقة .

ثم تم اختيار أصحاب المعالي والسادة الوزراء الذين يرأسون وفودهم نواباً للرئيس .

وكذلك تمت تسمية الأستاذ الدكتور المنجلي الشملي عضو الوفد التونسي مقرراً عاماً للمؤتمر .

وانتقل المؤتمر إلى مناقشة البنود الواردة في جدول الأعمال فأقرها (الملحق رقم ٦) . ودرس مشروع الجدول الزمني لأعمال المؤتمر ، وتوزع المشاركين في

المؤتمر على ثلاث لجان فأقرهما بعد إدخال بعض التعديلات عليهما (الملحقان ٧ و ٨) .

وبعد ذلك أعطى الرئيس الكلمة إلى الدكتور محمد ابراهيم كاظم ممثل المدير العام لليونسكو فألقى كلمة جاء فيها :

« وأجدد التزام منظمة اليونسكو بتحقيق أهدافها التي اقررتموها في مؤتمراتكم العامة والتي تباشرون التخطيط والتنفيذ لها بالتعاون فيما بينكم وفي ظل التعاون الوثيق بين منظمتكم العربية الالكسو ومنظمتكم الدولية اليونسكو ومكاتبها الاقليمية .

عندما يجتمع وزراء التعليم العالي العرب لا يسع المواطن العربي الواعي إلا أن يستشعر أهمية الحدث . فالتعليم العالي بجامعاته ومعاهده يرتبط بالسمو والرفعة وبالقيادة على مستوياتها السياسية والفكرية والمهنية والعامة » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ٩)

ثم تحدث الاستاذ الدكتور عبد العزيز التويجري المدير العام المساعد لشؤون الثقافة في المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة فقال :

« ويسعد المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة — أسيسكو — وهي صنو المنظمة العربية وشريكتها في العمل الثقافي العام لخدمة المصالح العليا للأمة العربية الإسلامية ، ان تحضر — شاكرة ممتنة — هذا المؤتمر الهام للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي في الوطن العربي الذي يكرس لدراسة موضوع بالغ الحيوية عظيم الأهمية » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ١٠)

وألقى الاستاذ الدكتور على التويجري المدير العام لمكتب التربية العربي لدول الخليج كلمة المكتب وقد جاء فيها :

« لقد ضمتنا جميعاً منظمتنا العتيدة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، واستطاعت بما تبذله من جهد في تسيق العمل التربوي ، والثقافي العربي المشترك ، ان تقدم لنا جميعاً الكثير من الفكر السديد ، والتجربة الرائدة ، والأدوات والخطط التي نستمد منها الكثير من الفائدة والتوجيه » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ١١)

وأخيراً تحدث ممثل اتحاد المعلمين العرب الاستاذ الدكتور عمر بلاش فقال :

« ان المعلمين في المدارس والجامعات يأملون أن يحقق هذا المؤتمر قفزة نوعية في مجال الدراسات العليا والبحث العلمي وتعريب التعليم ويتظرون النتائج التي سيسفر عنها مؤتمركم ليبادروا بدورهم إلى تطبيق ما توصلتهم إليه في هذا المؤتمر لتطوير وتدعيم مسيرة التعليم العالي والبحث العلمي في الأقطار العربية لأنه الطريق السليم للتصدي للمؤامرات الصهيونية ولأعداء الأمة العربية وتحقيق الوحدة العربية الشاملة » .

(نص الكلمة في الملحق رقم ١٢)

٣ ــ جلسات عمل المؤتمر :

قامت اللجان التي ألفها المؤتمر بدراسة بنود جدول الأعمال الموكلة إليها واتخذت بشأنها التوصيات المناسبة .

اجتماع لجنة الصياغة :

قامت لجنة الصياغة بتنسيق التوصيات الصادرة عن اللجان وأعدت التقرير الختامي وفيما يلي عرض لهذه التوصيات :

البند الأول :

١ــ تقرير تتبع التنفيذ :

اطلع المؤتمر على الموقف التنفيذي الخاص بما سبق ان اتخذه من توصيات في مؤتمراته السابقة وهو إذ يؤيد ما اتخذ بشأن معظمها من اجراءات ، فإنه يوصي بما يلي فيما يتعلق بالأمور التالية :

١ــ١ــ التوصيات المتعلقة بالدولة العربية :

توصيات المؤتمر الثالث :

أولاً ــ التوصية رقم /٢٢/ حول واجبات عضو هيئة التدريس وكان نصها :

أن تكون واجبات عضو هيئة التدريس حسب التدرج الآتي :

المهمات التدريسية ، البحث العلمي ، الارشاد الاكاديمي ، المشاركة في اللجان الجامعية ، خدمة المجتمع في مجال اختصاصه ، تقديم الاستشارات العلمية الاسهام في التعليم المستمر والمؤتمرات .

وأوصى المؤتمر بإضافة مهمة التأليف في مجال الاختصاص إلى واجبات عضو هيئة التدريس فأصبحت كما يلي :

التوصية الأولى/٤

أن تكون واجبات عضو هيئة التدريس حسب التدرج الآتي :

المهمات التدريسية ، البحث العلمي ، التأليف في مجال الاختصاص ، الارشاد الاكاديمي ، المشاركة في اللجان الجامعية ، خدمة المجتمع في مجال اختصاصه ، تقديم الاستشارات العلمية ، الاسهام في التعليم المستمر والمؤتمرات .

ثانياً ــ التوصية رقم /٢٨/ حول سلم الألقاب العلمية وهذا نصها :

إجراء دراسة معمقة لتحديد سلم الالقاب العلمية وشروط الترقيات لأعضاء الهيئة التدريسية .

وأوصى المؤتمر بشأنها ما يلي :

التوصية الثانية/٤

دعوة اتحاد الجامعات العربية لمواصلة جهوده في العمل على التقريب بين مسميات سلم الرتب (الألقاب) الجامعية وشروط التعيين بها ، والترقية إليها .

أما بشأن التوصية (٣٥) وهذا نصها :

يوصي المؤتمر الجامعات في الأرض المحتلة بتقديم ورقة للمؤتمر القادم عن واقع الدراسات العليا والبحث العلمي ومراكزه في فلسطين فقد تقدمت دائرة التربية

والتعليم العالي في منظمة التحرير الفلسطينية بدراسة تحت عنوان : تقرير أولي عن مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات العلمية والتكنولوجية « الاسرائيلية » .

وقد تم توزيعها على المشاركين في المؤتمر (ملحق رقم ١٣) .

توصيات المؤتمر الثاني :

ثالثاً — التوصية رقم /٢/ بشأن دعم مؤسسات التعليم العالي في الدول العربية ذات الأوضاع الخاصة ونصها :

تأكيد الاستمرار في دعم مؤسسات التعليم العالي في جمهورية جيبوتي ، وجمهورية السودان الديمقراطية وجمهورية الصومال الديمقراطية وفلسطين والجمهورية الإسلامية الموريتانية ، والجمهورية العربية اليمنية وجمهورية اليمن الديمقراطية وتيسير قبول طلابها في الدراسات العليا وإعطائهم منحاً ما أمكن ذلك ، وحث هذه الأقطار على الاستفادة من المنح المقدمة إليها وخاصة في الدراسات العليا .

اتخذ المؤتمر بشأنها ما يلي :

التوصية الثالثة/٤

أ — توجيه الشكر للدول العربية التي قدمت مساعدات بأشكال مختلفة لمؤسسات التعليم العالي في بعض الدول العربية ذات الأوضاع الخاصة وحث الدول الأخرى القادرة ، على تقديم الدعم .

ب — زيادة الدعم لمؤسسات التعليم العالي في الدول العربية ذات الأوضاع الخاصة ، وزيادة عدد المنح والمقاعد المخصصة لطلبة هذه الدول ، والطلبة الاريتريين ، في جامعات الأقطار الأخرى ومعاهدها على مستوى الدرجة الجامعية الأولى والدراسات العليا .

جـ — الطلب من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم واتحاد الجامعات العربية وضع إطار لتنسيق الدعم المقدم إلى مؤسسات التعليم العالي في الأقطار ذات الأوضاع الخاصة .

د — التنديد بسياسة الكيان الصهيوني في قمع الأساتذة والطلبة وإغلاق الجامعات

وغيرها من مؤسسات التعليم في الأراضي العربية المحتلة ، وبالمخطط الصهيوني في تجهيل أبناء هذه الأراضي ، والعمل على فضح هذه السياسة على المستويات الدولية ، ومناشدة المنظمات الدولية والرأي العام العالمي للضغط على الكيان الصهيوني لإعادة فتح الجامعات وتمكين الطلبة العرب في الأرض المحتلة من ممارسة حقهم الطبيعي في التعلم .

هـ ـــ دعوة الدول العربية إلى مواصلة تقديم دعمها المادي والمعنوي إلى مؤسسات التعليم في الأرض المحتلة .

رابعاً ـــ التوصيات ٦ و٧ و٨ و٩ و١٠ و١١ و١٢ بصدد تعريب التعليم العالي ونصها :

التوصية رقم /٦/

استكمال تعريب العلوم الاجتماعية والإنسانية في أقرب فرصة وبذل المزيد من الجهود في تعريب العلوم الأساسية ووضع الخطط المناسبة لتعريب العلوم الحيوية والطبيعية والهندسية .

التوصية رقم /٧/

الإسراع في إنشاء المركز العربي للتعريب والتأليف والترجمة والنشر ، وتسهيل عمله لما له من أهمية في تأمين المراجع العلمية للتعليم العالي باللغة العربية .

التوصية رقم /٨/

دعم اللجنة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي لتقوم بدورها في دعم بعض أقسام الدراسات العليا في الجامعات العربية لتستقبل طلاب الدراسات العليا العرب فتسد النقص في أعضاء هيئة التدريس من جهة وتمكنهم من التدريس من جهة أخرى .

التوصية رقم /٩/

قضاء اعضاء هيئة التدريس المؤهلين ممن لا يتمكنون من التدريس باللغة العربية

سنتهم المستحقة للبحث العلمي في جامعة عربية تدرس باللغة العربية وفق برنامج يتفق عليه بحيث يصبحون في نهاية السنة قادرين على التدريس باللغة العربية ، أو إيفادهم لهذا الغرض قبل استحقاقهم سنة البحث العلمي .

التوصية رقم /١٠/

الطلب من الهيئات المعنية بالمصطلحات العلمية — وبخاصة مكتب تنسيق التعريب — التنسيق فيما بينها والتوصل إلى صيغة لوضع هذه المصطلحات الموحدة تحت تصرف مؤسسات التعليم العالي العربية .

التوصية رقم /١١/

عند تقدم عضو هيئة التدريس للترقية العلمية يشترط أن يترجم بحوثه المنشورة باللغات الأجنبية إلى اللغة العربية لتكون بمتناول القارىء والباحث العلمي .

التوصية رقم /١٢/

دعوة الجامعات العربية إلى إنشاء دوريات للبحوث العلمية تكون منبراً لتبادل الخبرات العالمية مع دول العالم .

أوصى المؤتمر بشأنها ما يلي :

التوصية الرابعة/٤

أ — يبارك المؤتمر الجهود المبذولة في مجال تعريب التعليم العالي ويدعو إلى مواصلتها .

ب — يدعو المؤتمر الوزراء المسؤولين عن التعليم ما قبل الجامعي لاستكمال تعريب المواد التي ما تزال تدرس بلغة أجنبية تيسيراً لتعميم تعريب التعليم العالي .

جـ — يدعو المؤتمر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم واتحاد الجامعات العربية ومكتب التربية العربي لدول الخليج وسائر المؤسسات المعنية بتعريب التعليم العالي إلى الاستمرار في بذل الجهود وتنسيقها لتحقيق هذا الهدف .

خامساً ــ التوصية رقم /١٧/ بشأن تبادل أعضاء هيئة التدريس والطلاب ونصها :

تشجيع تبادل أعضاء الهيئة التدريسية والطلاب على أوسع نطاق وتعميق هذا التبادل وتنظيمه بشكل يتيح لهم زيارة أشقائهم لتوثيق أواصر الصلة والتعارف وتبادل الخبرات والتجارب المفيدة وتشجيع تبادل الأساتذة الزائرين .

أوصى المؤتمر بشأنها ما يلي :

التوصية الخامسة/٤

ــ تشجيع تبادل الزيارات الجماعية المنظمة وزيادة القبول المتبادل للطلاب في الجامعات العربية لما لذلك من تأثير في توحيد الفكر العلمي وتوطيد أواصر التقارب بين أبناء الأمة العربية من أساتذة وطلاب .

سادساً : بشأن التعاون الثقافي الخارجي . وقد جاء في التوصية /١٨/ ما يلي :

ــ تأكيد توصيات المؤتمر الثاني بشأن التعاون الثقافي الخارجي .

ــ دعوة الجامعات العربية ومؤسسات التعليم العالي لمعاونة المنظمة العربية في خطتها لافتتاح أو دعم أقسام اللغات العربية والدراسات الإسلامية ومعاهد التربية بالجامعات الافريقية والآسيوية وذلك بتيسير ايفاد أساتذة اللغة العربية والدراسات الاسلامية وخبراء المناهج من الجامعات العربية إلى جامعات تلك الدول .

ــ التوسع في تقديم المنح الدراسية على المستوى الجامعي والدراسات العليا بالجامعات العربية لابناء افريقيا وآسيا بهدف تغطية كافة مجالات المعرفة لمواجهة حاجات الدول الافريقية والآسيوية من الاساتذة والإطارات العلمية والفنية وتذليل الصعوبات التي تواجه قبول الطلاب بالنسبة لمعادلة الشهادات وتبسيط اجراءات الالتحاق بالجامعات العربية .

ــ دعوة الجامعة العربية إلى إنشاء أقسام للغات والدراسات الافريقية والآسيوية لتكون قاعدة للمعرفة الدقيقة بثقافات هذه الشعوب وحضارتها .

ــ دعوة المنظمة والجامعات والمؤسسات التعليمية العربية إلى التوسع في تزويد

المؤسسات التعليمية الافريقية بالكتب الجامعية والإنتاج الفكري ومكتبات علمية مناسبة ومساعدة هذه الهيئات على توفير وسائل طباعة الكتاب العربي ونشره .

— دعوة الدول العربية إلى تخصيص جزء من اعتمادات المعونة المادية التي تقدمها إلى الدول الآسيوية والافريقية للجوانب الثقافية بعامة وللتعليم الجامعي والمنح الدراسية بخاصة .

أوصى المؤتمر بشأنها ما يلي :

التوصية السادسة/٤

— تأكيد استمرار التعاون الثقافي والعلمي مع مؤسسات التعليم العالي الافريقية والآسيوية لزيادة الصلات بينها وبين الدول العربية بحكم موقع الوطن العربي بين القارات الثلاث : أوروبا وافريقيا وآسيا ، وزيادة المخصصات المالية لهذا الغرض .

سابعاً : توصية عامة :

التوصية السابعة/٤

يدعو المؤتمر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى تتبع ما تم تنفيذه من توصيات المؤتمرات السابقة خلال الفترة الممتدة من عام ١٩٨١ وحتى موعد انعقاد الدورة السادسة للمؤتمر ، ودراستها دارسة توضيحية مزودة بالأرقام والبيانات وعرضها على المؤتمر في تلك الدورة .

١—٢— التوصيات المتعلقة بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم :

١—٢—١— الهيئة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي :

بعد أن اطلع المؤتمر على ما جد في موضوع إنشاء الهيئة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي وعلى نظامها الأساسي وعلى قرار المجلس التنفيذي للمنظمة العربية في دورته الأخيرة القاضي بجعل المركز العربي لبحوث التعليم العالي قسماً من أقسام المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر ، فإنه يدعو المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى أن تتخذ الاجراءات المناسبة لتحقيق ما يلي :

التوصية الثامنة/٤

١ــ إعادة النظر في النظام الأساسي للهيئة وفقاً للمتغيرات والمستجدات .

٢ــ أن يغير الاسم من الهيئة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي إلى المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي تجنباً لاحداث وظائف وهيكليات تنظيمية جديدة .

٣ــ أن يكون عمل هذا المجلس جزءاً من عمل اتحاد الجامعات العربية ، لأن الجامعات هي التي تنهض بالدراسات العليا والبحث العلمي .

٤ــ أن تدعم المنظمة العربية هذا المجلس في حدود امكاناتها .

١ــ٢ــ١ــ المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر :

بعد أن اطلع المؤتمر على الاجراءات المتخذة حول المركز أوصى بما يلي :

التوصية التاسعة/٤

١ــ يبارك المؤتمر ما اتخذته حكومة الجمهورية العربية السورية والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لانشاء المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر .

٢ــ يدعو المؤتمر وزارات التعليم العالي والبحث العلمي والجامعات العربية إلى شراء منشورات المركز مما يحقق أهدافه ، ويؤمن دعماً مادياً له .

البند الثاني

التعليم الطبي في الوطن العربي

٢ــ١ــ اطلع المؤتمر على مذكرة الانضمام إلى الهيئة العليا للمجلس العربي للاختصاصات الطبية واختيار ثلاثة من الوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي لتمثيل المؤتمر فيها وأوصى بما يلي :

التوصية العاشرة/٤

أن يكون رئيس المؤتمر الحالي ورئيس المؤتمر اللاحق عضوين في هذه الهيئة ممثلين

للجنة المتابعة ويكون الدكتور علي فخرو العضو الثالث خلال دورة الهيئة العليا الحالية ، ويختار المؤتمر القادم بديلاً عنه .

٢ــ٢ــ واطلع المؤتمر على مذكرة رئيس مجلس وزراء الصحة العرب حول تعريب العلوم الطبية في الوطن العربي وأوصى بما يلي :

التوصية الحادية عشرة/٤

١ــ يبارك المؤتمر الخطوات التي تمت في مجال تعريب العلوم الطبية .

٢ــ يأمل المؤتمر من مجلس وزراء الصحة العرب إضافة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمكتب الاقليمي لشرق البحر الأبيض المتوسط في منظمة الصحة العالمية إلى اللجنة التي شكلها في قرار المجلس الذي اتخذه في طرابلس .

البند الثالث

معادلة الدرجات الجامعية :

واطلع المؤتمر على مذكرة اتحاد الجامعات العربية حول معادلة الدرجات الجامعية وقرر ما يلي :

التوصية الثانية عشرة/٤

توزيع هذه المذكرة على وزارات التعليم العالي في الوطن العربي للاستفادة منها .

البند الرابع

الموضوع الرئيسي للمؤتمر :

« سياسات الدراسات العليا وقضايا البحث العلمي في الوطن العربي » .

وبعد عرض الدراسات والبحوث المقدمة ومناقشتها توصل المؤتمر إلى التوصيات التالية :

التوصية الثالثة عشرة/٤

متابعة التوسع في احداث أقسام الدراسات العليا لمواجهة حاجات التنمية من الأطر العليا المتخصصة ، والإفادة من خريجي الدراسات العليا في الأعمال المناسبة لتحصصاتهم .

التوصية الرابعة عشرة/٤

توفير مستلزمات الدراسات العليا والبحث العلمي من الأطر البشرية ، والموارد المالية ، والمتطلبات المادية ، حتى تصل نسبة ما ينفق على البحث والتطوير ١٪ من الناتج الإجمالي في نهاية هذا القرن .

التوصية الخامسة عشرة/٤

وضع نظام حوافز متميز لتعزيز انتاجية الباحثين العلميين وبما يساعد على تفرغهم لأعمال البحث ، واستمرارهم فيه .

التوصية السادسة عشرة/٤

تشجيع الحكومات لعقد اتفاقيات تتضمن تبادل العلماء والخبراء العرب وتنقلهم بين مراكز البحوث في الأقطار العربية وتهيئة المناخ الملائم للعمل العربي المشترك في مجالات البحوث والدراسات العليا بحيث يساعد على الاستفادة القصوى من الخبرات العربية وكذلك التوسع في إنشاء الكليات التقانية في الوطن العربي .

التوصية السابعة عشرة/٤

وضع خطط طويلة المدى وتحديد الأولويات للبحوث الزراعية والصناعية حسب الخامات والإمكانات المتوافرة وربطها بخطط التنمية الشاملة واستخلاص الخطط المتوسطة المدى والقصيرة المدى منها ، واختيار موضوعات الدراسات العليا والبحوث العلمية منها أيضاً والاستفادة من وسائل الإعلام والإرشاد الزراعي لاحكام الربط بين مدخلات البحوث ومخرجاتها .

التوصية الثامنة عشرة/٤

تقوية العلاقات بين أجهزة البحث العلمي والقطاعات الانتاجية والخدمية ،

والتأكيد على استثمار نتائج البحوث ، ودعم أجهزة التسويق العلمي في الجامعات ومراكز البحوث .

التوصية التاسعة عشرة/٤

اختيار عدد من مراكز البحث القطرية المتميزة واعتمادها لتصبح مراكز قومية .

التوصية العشرون/٤

دعوة المنظمات والاتحادات والهيئات العربية والاحهزة الاقليمية للأمم المتحدة ووكالاتها إلى ضرورة التنسيق فيما بينها في النشاطات والمشروعات الموكلة إليها في الوطن العربي منعاً للاهدار وحرصاً على عدم التكرار وتحقيقاً للمردود الأكبر حسب الأولويات الموضوعة .

التوصية الواحدة والعشرون/٤

بناء نظام للمعلومات والبيانات يفي بأغراض البحوث العلمية ويستفيد من مراكز المعلومات العالمية و يؤمن تدفقها للجهات المعنية على المستويين القطري والعربي وتنسيق التعاون في نشر نتائج البحوث والدراسات العليا وتبادلها فيما بين الدول العربية ومؤسساتها المتحصصة وفيما بيها وبين المؤسسات المماثلة على المستويين القومي والدولي .

التوصية الثانية والعشرون/٤

نقل التقانات العلمية العالمية بعد إجراء بحوث عليها والتأكد من صلاحيتها ومواءمتها للوطن العربي .

التوصية الثالثة والعشرون/٤

السعي إلى اعتماد اللغة العربية لغة للبحث والتدريس في الدراسات العليا .

التوصية الرابعة والعشرون/٤

تشجيع البحوث في العلوم الإنسانية وتأمين التواصل والتنسيق بين المراكز الوطنية .

التوصية الخامسة والعشرون/٤

الاهتمام بمصادر المياه العربية .

التوصية السادسة والعشرون/٤

اعتماد استراتيجية تطوير العلوم والتقانة التي أقرها المؤتمر العام للمنظمة والاستفادة منها والعمل بموحها في الأقطار العربية المختلفة .

التوصية السابعة والعشرون/٤

دعوة الجامعات ومؤسسات التعليم العالي العربية — بحسب امكاناتها — إلى تبني جهود الباحثين الفلسطينيين داخل الأراضي العربية المحتلة ودعمها مالياً وفنياً لئلا تقع هذه الجهود فريسة لاستغلال الجامعات ومؤسسات البحث العلمي في الكيان الصهيوني .

البند الخامس

الموضوع الرئيسي للمؤتمر الخامس :

بعد المداولة في الاقتراحات المقدمة تم الاتفاق على ما يلي :

التوصية الثامنة والعشرون/٤

يكون الموضوع الرئيسي للمؤتمر الخامس :

مستقبل التعليم العالي والتنمية في الوطن العربي

البند السادس

مكان انعقاد المؤتمر القادم وموعده :

التوصية التاسعة والعشرون/٤

يوافق المؤتمر على اقتراح الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية باستضافة

المؤتمر الخامس الذي سينعقد عام ١٤١٢ للهجرة الموافق ١٩٩١ للميلاد .

البند السابع

٦ــ١ استراتيجية عربية للتعليم الفني والتقني :

وحول اقتراح الاتحاد العربي للتعليم التقني لوضع استراتيجية عربية للتعليم الفني والتقني ، قرر المؤتمر ما يلي :

التوصية الثلاثون/٤

يوصي المؤتمر الاتحاد أن تكون كل من استراتيجة تطوير التربية العربية واستراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي اللتين أقرهما المؤتمر العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مصدراً رئيسياً ودليلاً موجهاً لأعماله في هذا المجال ، كما يوصي بعرض القسم الخاص بالتعليم التقني (التعليم العالي المتوسط ، التعليم العالي القصير الدورة ، كليات المجتمع ... الخ من التسميات) الذي سيعده الاتحاد على المؤتمر المقبل للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي .

٦ــ٢ : إدخال التعليم البيئي في مرحلة التعليم العالي :

وحول اقتراح ادخال التربية البيئية في التعليم العالي فقد أوصى المؤتمر بما يلي :

التوصية الواحدة والثلاثون/٤

أن يقوم الوزراء المسؤولون عن التعليم العالي في الوطن العربي بتيسير عملية إدخال التربية البيئية في التعليم العالي كل في بلده .

٦ــ٣ تعليم الطلبة الفلسطينيين :

وحول تعليم الطلبة الفلسطينيين داخل الأرض المحتلة وخارجها يوصي المؤتمر بما يلي :

التوصية الثانية والثلاثون/٤

أ ــ تقديم التسهيلات الممكنة لنشاطات جامعة القدس المفتوحة ، في الأقطار

العربية لدعمها وتمكينها من تأدية عملها .

ب ــ تأكيد التوصيات السابقة لمؤتمرات وزراء التعليم العالي العرب ، بشأن التعليم العالي للفلسطينيين وضرورة العمل على متابعة تنفيذها .

الجلسة الختامية :

عاد المشاركون إلى الاجتماع في جلسة عامة ناقشوا فيها التقرير النهائي والتوصيات وأدخلوا عليها بعض التعديلات وقدموا بعض التوجيهات وأوكلوا إلى لجنة الصياغة إعادة كتابة التقرير والتوصيات وفق ذلك .

ثم ألقى الأستاذ الدكتور مسارع الراوي المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم كلمة ختامية كرر فيها الشكر للجمهورية العربية السورية على استضافتها المؤتمر ولرئيس جمهوريتها على رعايته له كما شكر رجال الاعلام والعاملين في وزارة التعليم العالي على الجهود التي بذلوها من أجل إنجاح المؤتمر .

وتحدث الاستاذ الدكتور محمد فرج دغيم الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية فقدم الشكر لرئيس الجمهورية العربية السورية على رعايته المؤتمر وشكر الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي ، ورئيس المؤتمر على حسن إدارته للمؤتمر ، وهنأ الجميع على النتائج الطيبة التي وصل إليها المؤتمر .

ثم أعطى رئيس المؤتمر الكلمة إلى الاستاذ الدكتور مجدي غبرييل مدير التوثيق والمعلومات في اتحاد مجالس البحث العلمي العربية فألقى كلمة نقل فيها تحيات الأمين العام لاتحاد مجالس البحث العلمي العربية إلى المشاركين بالمؤتمر ، وأعرب عن سعادته بالمشاركة في أعماله وعن اعتزازه بالتوصيات الخاصة بالبحث العلمي في الوطن العربي ودفع عجلته إلى الأمام .

وبعد ذلك تحدث الاستاذ الدكتور غانم سعد الله حساوي الأمين العام للاتحاد العربي للتعليم التقني فعبر عن شكره لدعوة الاتحاد العربي للتعليم التقني للمشاركة في أعمال المؤتمر ، وعن افتخاره بمباركة المؤتمر لجهود الاتحاد في وضع استراتيجية للتعليم المهني والتقني في الوطن العربي .

وأخيراً تحدث الاستاذ أحمد محمد الآنسي وزير التربية في الجمهورية العربية اليمنية باسم الوفود المشاركة فقال : لقد أدركت الأمة العربية أهمية العلم منذ فجر تاريخها ، وجاء الإسلام فعزز ذلك وشدد عليه ، فكانت الحضارة العربية الإسلامية . وأضاف بأن لا مجال لتقدم الأمم إلا بالعلم ، وأن أهمية هذا المؤتمر تكمن بإدراكه ذلك ، وبالتوصيات التي أصدرها ، والتي يرجو أن تأخذ طريقها إلى التنفيذ ؛ كما قدم باسم المشاركين أسمى آيات الشكر وأجمل عبارات التقدير والاحترام إلى السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية على رعايته المؤتمر وعلى دعمه للعلم والعلماء .

ثم قرر المؤتمر توجيه برقية شكر وتقدير إلى السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية ، وإلى السيد الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية وإلى الاستاذ الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي رئيس المؤتمر .

كما قرر المؤتمر إصدار البيان التالي حول انتفاضة شعب فلسطين البطولية :

— يشهد المؤتمر بانتفاضة الشعب العربي الفلسطيني الكبرى ، ويحيي بطولته في مواجهة الاحتلال الصهيوني بالصدور العارية المكشوفة ليبقى للوطن وجهه العربي الأصيل ، ويقدر عالياً الدور الطليعي الذي يقوم به الطلبة والاساتذة في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي في الأراضي العربية المحتلة في الانتفاضة الشعبية ، وفي تأكيد حقهم الطبيعي في الدفاع عن حرية شعبهم .

ثم تحدث الاستاذ الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية رئيس المؤتمر ، فشكر المشاركين في المؤتمر على تعاونهم معه في تيسير إدارة المؤتمر ، الأمر الذي وصل به إلى نهايته المباركة وإلى النتائج العظيمة التي انتهى إليها . كما شكر المنظمة والاتحاد على تعاونهما في الإعداد للمؤتمر وشكر العاملين في المركز العربي لبحوث التعليم العالي على الخدمات التي جهدوا في بذلها لنجاح أعمال المؤتمر .

وفي الختام أفاض بالشكر للسيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية على رعايته المؤتمر ، وعلى توجيهاته المستمرة ودعمه المتواصل للتعليم في القطر العربي السوري بعامة ، وللتعليم العالي بخاصة . وتوجه بالشكر أيضاً إلى الدكتور

محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية على تفضله بالقاء كلمة راعي الاحتفال في الجلسة الافتتاحية ، وعلى متابعته لأعمال المؤتمر وتوصياته . كما تقدم بالشكر إلى السيد رئيس مجلس الوزراء الأستاذ محمود الزعبي على الدعم الكبير الذي لقيه المؤتمر من سيادته .

وبعد الانتهاء من القاء كلمته أعلن اختتام أعمال المؤتمر .

الملاحق

آ — برقية موجهة إلى سيادة رئيس الجمهورية .

ب — برقية موجهة إلى سيادة نائب رئيس الجمهورية .

جـ — برقية موجهة إلى سيادة وزير التعليم العالي .

ملحق رقم (١) قائمة بأسماء المشاركين .

ملحق رقم (٢) كلمة الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية .

ملحق رقم (٣) كلمة الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي .

ملحق رقم (٤) كلمة الدكتور مسارع الراوي المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ملحق رقم (٥) كلمة الدكتور محمد فرج دغيم الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية .

ملحق رقم (٦) جدول الأعمال .

ملحق رقم (٧) الجدول الزمني للمؤتمر .

ملحق رقم (٨) رؤساء اللجان والمقررون .

ملحق رقم (٩) كلمة الدكتور محمد ابراهيم كاظم مدير مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية .

ملحق رقم (١٠) كلمة الدكتور عبد العزيز التويجري المدير العام المساعد للمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة .

ملحق رقم (١١) كلمة الدكتور علي التويجري المدير العام لمكتب التربية العربي لدول الخليج .

ملحق رقم (١٢) كلمة الدكتور عمر بلاش ممثل اتحاد المعلمين العرب .

ملحق رقم (١٣) تقرير عن مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات العلمية والتكنولوجية « الاسرائيلية » .

سيادة الرئيس المناضل حافظ الأسد
رئيس الجمهورية العربية السورية

أعضاء المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي المنعقد في دمشق في الفترة ما بين ٢٩ — ١٩٨٩/٨/٣١ تحت رعايتكم الكريمة يرفعون إلى سيادتكم أسمى آيات التقدير والعرفان للرعاية الكريمة التي شملتم بها المؤتمر ، والحفاوة البالغة وكرم الضيافة والأجواء العلمية التي هيئت للمؤتمرين الأمر الذي كان له أكبر الأثر في إنجاح أعمال مؤتمرنا والتوصل إلى عدد من القرارات والتوصيات تؤمن دفع الدراسات العليا والبحث العلمي في الوطن العربي بما يخدم مسيرة أمتنا العربية على طريق التقدم والتطور لمواكبة الثورة العلمية المعاصرة والاسهام في حركة التقدم العلمي العالمي .

إن أعضاء المؤتمر وقد لمسوا الرعاية الفائقة التي تولونها في سورية بقيادتكم لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي ليشعرون بالفخر والاعتزاز للانجازات الكبيرة التي تحققت في هذا الميدان والتي تضيف إلى امكانات الأمة العربية دفعاً علمياً كبيراً يساعدها على تطوير المجتمع العربي وتعزيز وحدة الأمة العربية وتحرير أراضيها المحتلة وتحقيق النصر على أعدائها الصهاينة المغتصبين .

سيادة الرئيس

إن المشاركين في المؤتمر الرابع يثقون بدعمكم للقرارات التي توصلوا إليها ويعاهدونكم على المضي دائماً على طريق العلم والعطاء لخدمة أمتنا العربية المجيدة .

دمشق في ١٩٨٩/٨/٣١

السيد الدكتور محمد زهير مشارقة
نائب رئيس الجمهورية

يسعدنا في ختام أعمال المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي أن نتوجه إلى سيادتكم بعميق الشكر والتقدير لتفضلكم بافتتاح المؤتمر نيابة عن سيادة الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية ، ونشيد بما قدمتموه إلى المؤتمر من رعاية واهتمام أسهما في نجاح أعماله ، إذ توصل إلى مجموعة من التوصيات التي ستساعد على تطوير الدراسات العليا والبحث العلمي في الوطن العربي .

نسأل المولى تعالى أن يسدد خطانا جميعاً إلى ما فيه خير أمتنا .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

دمشق ١٩٨٩/٨/٣١

السيد الدكتور كمال شرف
وزير التعليم العالي

يسرنا وقد شارف مؤتمرنا على ختام أعماله أن نعرب لسيادتكم عن عميق التقدير لرئاستكم الحكيمة وإدارتكم لأعماله ومناقشاته بروح الأخوة والمودة . ونشيد بالشكر العميق استضافتكم الكريمة لهذا المؤتمر الذي نعم المشاركون فيه بحفاوة شعب سورية العربية وسخاء دمشق الخالدة . وقد كان لجهودكم الطيبة وجهود إخوانكم الذين عملوا في تنظيم المؤتمر الأثر الكبير في نجاحه .

فإلى سيادتكم وإليهم جميعاً نوجه عاطر تحياتنا وتقديرنا وعرفاننا .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

١٩٨٩/٨/٣١

ملحق رقم (١)

قائمة بأسماء المشاركين

أولاً : الدول العربية :

١ ــ المملكة الأردنية الهاشمية :

معالي الدكتور ناصر الدين الأسد	وزير التعليم العالي
الدكتور محمود السمرة	رئيس الجامعة الأردنية
الدكتور هاني فوزي الملقي	رئيس الجمعية العلمية الملكية الأردنية
السيد أحمد صعوب	المستشار الثقافي الأردني في دمشق
السيد فخري الشلمي	الملحق الثقافي الأردني في دمشق

٢ ــ دولة الإمارات العربية المتحدة :

الدكتور سعيد عبد الله حارب المهيري	الأمين العام لجامعة الإمارات بالإنابة .
الدكتور محمد هادي أميري	مدير مركز بحوث الصحراء والبيئة البحرية

٣ ــ دولة البحرين :

معالي الدكتور علي محمد فخرو	وزير التربية
الدكتور ابراهيم الهاشمي	رئيس جامعة الخليج العربي
الدكتور جليل العريضي	نائب رئيس جامعة البحرين

٤ ــ الجمهورية التونسية :

الدكتور صادق شعبان	كاتب الدولة المكلف بالتعليم العالي والبحث العلمي

الدكتور المنجي الشملي	الأمين العام للجنة التونسية لليونسكو واليكسو والاسيسكو
السيد عبد الله الرياحي	المدير العام المكلف بمأمورية بديوان وزير التربية والتعليم العالي والبحث العلمي
الدكتور علي بوسنينه	أستاذ بكلية الطب بتونس

٥ ــ الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية :

معالي الدكتور عبد الحميد ابركان	وزير التعليم العالي
الاستاذ عبد الكريم بن عراب	مستشار الوزير
الدكتور أحمد هبي	مدير مركزي
السيد ابراهيم محفوظ	ملحق بالديوان

٦ ــ المملكة العربية السعودية :

معالي الدكتور رضا بن محمد سعيد عبيد	مدير جامعة الملك عبد العزيز
الدكتور عبد الرحمن الصالح الشبيلي	وكيل وزارة التعليم العالي
الدكتور عبد الإله باناجا	وكيل جامعة الملك عبد العزيز
الاستاذ محمد السليمي	عن الأمين العام للجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم

٧ ــ جمهورية السودان الديمقراطية :

الدكتور عبد المحسن حسن النادي	الأمين العام للمجلس القومي للتعليم العالي
الدكتور الإمام الخضر محمد النور	أستاذ في جامعة الخرطوم
الاستاذ تاج السر الحسن الحسين	من المجلس القومي للتعليم العالي

٨ ــ الجمهورية العربية السورية :

معالي الدكتور كمال شرف	وزير التعليم العالي

الدكتور محمد زياد الشويكي	رئيس جامعة دمشق
الدكتور محمد علي حورية	رئيس جامعة حلب
الدكتور خالد حلاج	رئيس جامعة تشرين
الدكتور عبد المجيد شيخ حسين	رئيس جامعة البعث
الدكتور محي الدين عيسى	معاون وزير التعليم العالي
الدكتور عمر كرمو	معاون وزير التعليم العالي
الدكتور شاكر الفحام	نائب رئيس مجمع اللغة
الدكتور عبد الله واثق شهيد	مدير عام مركز الدراسات والبحوث العلمية
الدكتور محمد علي هاشم	استاذ في كلية الطب البشري بجامعة دمشق
الدكتور ابراهيم حداد	مدير عام هيئة الطاقة الذرية
الدكتور موفق السيد حسن	وكيل جامعة دمشق للشؤون العلمية
الدكتور ناظم القاضي	وكيل جامعة حلب للشؤون العلمية
الدكتور حسن اسماعيل	وكيل جامعة تشرين للشؤون العلمية
الدكتور محمد عيسى	وكيل جامعة البعث للشؤون العلمية
الدكتور بديع كعيد	أمين مجلس التعليم العالي
الدكتور خالد الماغوط	مدير معهد التراث العلمي العربي بحلب
الدكتور أسعد لطفي	هيئة الطاقة الذرية
الدكتور حامد خليل	عميد كلية الآداب بجامعة دمشق
الدكتور نزيه أبو صالح	عميد كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بجامعة دمشق
الدكتور محمود ورده	عميد كلية الهندسة المدنية بجامعة دمشق
الدكتور محمود السيد	عميد كلية التربية بجامعة دمشق
الدكتور محمد فاروق أبو الشامات	عميد كلية الحقوق بجامعة دمشق
الدكتور حسام الخطيب	أستاذ في كلية الآداب بجامعة دمشق
الدكتور موفق دعبول	رئيس قسم الرياضيات بجامعة دمشق

٩ ــ جمهورية الصومال الديمقراطية :

السيد محمد حاجي عقال	نائب وزير التعليم العالي
السيد محمد علسو محمد	مدير دائرة منظمة اليكسو

١٠ــ فلسطين :

السيد محمد زهدي النشاشيبي	مدير مركز الاحصاء الفلسطيني
الدكتور محمد منذر صلاح	رئيس جامعة القدس المفتوحة
الدكتور فخر الدين القلا	أستاذ في كلية التربية بجامعة دمشق
الدكتور محمود موعد	أستاذ في كلية الآداب بجامعة دمشق
السيد بدر سمرين	خبير دائرة التربية والتعليم في عمان

١١ــ دولة قطر :

معالي الدكتور عبد العزيز عبد الله تركي	وزير التربية والتعليم
الدكتور أحمد رجب عبد المجيد	مدير إدارة البحوث الفنية
الدكتور أحمد أبو شرياك	مدير المناهج والكتب المدرسية
الدكتور عبد الرحمن حسن الابراهيم	الامين العام لجامعة قطر
الدكتور أحمد خيري كاظم	عميد كلية التربية بجامعة قطر
السيد محمد حسن القبيسي	مدير مكتب الوزير

١٢ــ دولة الكويت :

معالي الدكتور علي عبد الله الشملان	وزير التعليم العالي
الدكتور عبد الرحمن صالح المحيلان	مدير عام الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب
الدكتور أحمد علي الجسار	مدير عام معهد الكويت للأبحاث العلمية
الدكتور عبد الرحمن أحمد الأحمد	عميد كلية التربية بجامعة الكويت

الدكتور عبد الرسول علي الموسى	رئيس لجنة التأليف والترجمة والنشر بجامعة الكويت
السيد محمد أحمد الفضل	مدير مكتب وزير التعليم العالي

١٣ــ الجمهورية اللبنانية :

معالي الدكتور عبد الله الراسي	وزير الداخلية
الدكتور محمد علي موسى	مستشار وزير التربية الوطنية والفنون الجميلة
الدكتور فخري علامة	مدير كلية الطب بالجامعة اللبنانية
الدكتور أسعد ذيان	أستاذ الدراسات العليا في كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالجامعة اللبنانية

١٤ــ الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى :

الدكتور عامر رحيل محمد	رئيس جامعة العرب الطبية
المهندس علي فارس عويدة	مدير مركز العلوم الهندسية
السيد عبد السلام محمد العتيري	مدير مكتب العلاقات
الدكتور السوسي سالم السنوسي	رئيس جامعة سبها
الدكتور المدني أبو طويرات رمضان	استاذ قانون

١٥ــ جمهورية مصر العربية :

الدكتور حسين سمير عبد الرحمن سلامة	رئيس المركز القومي للبحوث
الدكتور السيد حسن حسنين	الأمين العام للمجلس الأعلى للجامعات
الدكتور صلاح الدين مرسي محمد السيد	مدير عام مركز بحوث التعليم بجامعة الاسكندرية

١٦ــ المملكة المغربية :

الدكتور ادريس بن صاري	مدير عام المركز الوطني للبحث العلمي

١٧ــ الجمهورية الإسلامية الموريتانية :

السيد بن هاني ولد أحمد طالب	الكاتب العام لوزارة التعليم

١٨ــ جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية :

معالي الدكتور سالم أبو بكر باسلم	وزير التربية والتعليم
الدكتور محمد سعيد العمودي	رئيس جامعة عدن
الدكتور مجيد علي غانم	مساعد نائب وزير التربية للتعليم العالي
الدكتور أحمد زين عيدروس	مدير عام البحث العلمي بجامعة عدن

١٩ــ الجمهورية العربية اليمنية :

معالي المهندس أحمد محمد الانسي	وزير التربية والتعليم / رئيس اللجنة الوطنية اليمنية للتربية والثقافة والعلوم
أحمد محمد هاشم	أمين عام اللجنة الوطنية لليونسكو
الدكتور أحمد شجاع الدين	عميد كلية الآداب
السيد عبد الكريم الجنداري	مدير مكتب الوزير

ثانياً : المنظمات والاتحادات العربية والدولية :

١ ــ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) :

الدكتور محمد ابراهيم الكاظم	مدير مكتب التربية الاقليمي للدول العربية (ممثل المدير العام لليونسكو)

٢ ــ المنظمة الإسلامية للتربية والعلم والثقافة (اسيسكو) :

الدكتور عبد العزيز بن عثمان التويجري	المدير العام المساعد للثقافة

٣ ــ مكتب التربية العربي لدول الخليج :

الدكتور علي محمد التويجري	مدير المكتب
الدكتور حكمت البزاز	

الدكتور محمد القعدة

٤ ــ الاتحاد العربي للتعليم التقني :

الدكتور غانم سعد اللح الحساوي	الأمين العام للاتحاد

٥ ــ اتحاد مجالس البحث العلمي :

الدكتور مجدي ابراهيم غبريل	مدير التوثيق والمعلومات

٦ ــ اتحاد المعلمين العرب :

الدكتور عمر بلاش	ممثل الاتحاد في المؤتمر

٧ ــ اتحاد الجامعات العربية :

الدكتور محمد فرج دغيم	الأمين العام للاتحاد
الدكتور محمد مجيد السعيد	الأمين العام المساعد
الدكتور محمد نبيه العاقل	الأمين العام المساعد

٨ ــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (اليكسو) :

الدكتور مسارع حسن الراوي	المدير العام للمنظمة
الدكتور مصطفى حداد	ممثل المنظمة في دمشق
الدكتورة ملكة أبيض	خبيرة في المركز العربي لبحوث التعليم العالي
الاستاذ أديب اللجمي	مستشار سابق في المنظمة
الاستاذ شحادة الخوري	خبير سابق في المنظمة

الباحثون :

الدكتور فاخر عاقل	استاذ سابق في جامعة دمشق
الدكتور انطون رحمة	خبير سابق في المركز العربي لبحوث التعليم العالي
الدكتور باسيل خوري	باحث في مركز البحوث والدراسات

الدكتور يوسف حلباوي	خبير سابق في اليونيدو
الدكتور غازي الحريري	خبير رئيسي في اسنار
الدكتور عمر البزري	باحث في مركز البحوث والدراسات

٩ ــ المقرر السابق :

الدكتور عدنان بدران	وزير الزراعة الأردني

مقرر المؤتمر الأسبق :

الدكتور فخر الدين القلا	عضو الوفد الفلسطيني

ملحق رقم (٢)

كلمة الدكتور محمد زهير مشارقة
نائب رئيس الجمهورية

السادة الوزراء
السادة رؤساء الوفود
السادة ممثلي المنظمات العربية والاقليمية والدولية
أيها الاخوة والأخوات :

لم تهتم الأمة العربية في ماضيها البعيد بشيء كاهتمامها بالعلم والمعرفة والفكر والثقافة . وكانت الثقافة والمعرفة الأساس المتين الذي قام عليه صرح الحضارة العربية بعد ظهور الإسلام .. كما كان العديد من الحواضر العربية في المشرق والمغرب منارات يشع منها نور العلم والمعرفة ويهتدي بها الناس في شتى أصقاع العالم القديم في وقت كان فيه كثير من شعوب العالم غارقاً في ظلمات الجهالة والأمية والضلال .

وان الاهتمام الحديث للأمة العربية بالعلم والمعرفة ، إن هو إلا إحياء لدورها المتميز في المجالات الفكرية والثقافية ، وصلة لحاضرها بماضيها المجيد ، وأخذ بما هو خير وأبقى للأمة العربية ، في إطار نهضة شاملة ، ودور لها بارز في المجتمع الدولي ، والسير على الطريق التي سار عليها الأجداد ، حين وضعوا ألوية مجد الأمة العربية وسؤددها ، في مختلف مجالات الحياة وفي جميع بقاع المعمورة .

ويأتي عقد المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي في هذا الإطار .. وتحتضن دمشق قلب العروبة النابض هذا المؤتمر ، ويتكرم السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية برعاية هذا المؤتمر العتيد ، انطلاقاً من أنه عامل على تطور الأمة وتقدمها وتحقيق أهدافها الكبرى .

ويسعدني وأنا أنوب عن سيادته في هذه المناسبة الكريمة أن أنقل إليكم تحياته القلبية وأمانيه الطيبة ، في أن يكون مؤتمركم مجالاً لعمل طيب ونشاط مثمر ومداولات ومناقشات علمية وعملية ، يخرج منها المؤتمر بتوصيات بناءة تنعكس خيراً على مجال الدراسات العليا والبحث العلمي في الوطن العربي .. وتفيد منها الأمة العربية والجماهير العربية خيراً كثيراً .

وإذا كان العلم والمعرفة أساساً في كل تطور وتقدم يحققه مجتمع من المجتمعات فإن التقدم والازدهار اللذين شهدهما المجتمع العربي في صدر الإسلام ، كان قائماً على أساس من العلم والمعرفة كما أشرنا إلى ذلك آنفاً ، وكثيرة هي الآيات الكريمة والأحاديث الشريفة التي تحض على العلم والتعلم ، وترفع من قدر العلم والعلماء وتحث على الاستزادة من العلم والثقافة والمعرفة ، وكان أثرها بالغاً في التفجر المعرفي الذي عرفته الأمة العربية في ماضيها التليد .

ولا غرو في أن اهتمام الأقطار العربية بالتعليم بعامة وبالتعليم العالي بخاصة منطلق من دور التعليم في تحقيق النهضة الاجتماعية المنشودة ودور التعليم العالي في إعداد الأطر العلمية والفنية والإدارية والقيادية العليا التي يحتاجها أي بلد في سبيل نهوضه وارتقائه وتحقيق تطوره وتقدمه .

وتحتل الدراسات العليا والبحث العلمي في نطاق التعليم العالي أهمية خاصة لأن الجامعات التي لا تحتل فيها الدراسات العليا والبحث العلمي المنزلة التي تستحق أو التي لا تأبه لها ، لا تعدو كونها مدارس ثانوية عالية ، ومن التجاوز أن نسميها جامعات .

وإذا كان للدراسات العلمية والبحث العلمي تأثير كبير فيما قطعته الأمة العربية من أشواط في معارج التقدم ، والرقي قديماً ، فإن للدراسات العليا والبحث العلمي الأهمية ذاتها في المرحلة المعاصرة من تاريخ أمتنا العربية ومن الأهمية بمكان نجاح مؤتمركم العتيد في تحقيق أهدافه وبلوغ غاياته ، على صعيد توصيات تحل الدراسات العليا والبحث العلمي المحل اللائق بها ، وتيسر السبيل أمام الطلبة والباحثين ، بما يكفل أن تخطو الأمة العربية خطوات ثابتة في هذا المضمار ، ويسهم في تحقيق ما تصبو إليه من آمال وما تناضل في سبيل تحقيقه من أهداف .

وان نجاح المؤتمر في تحقيق أهدافه ذو صلة وثيقة باحياء دور الثقافة العربية والتراث العربي ، كما أن توحيد النهج في التعليم العالي في مختلف مجالاته يؤدي للوصول إلى توحيد الرؤية عند الأجيال الصاعدة وهذا الأمر يرتبط بنضال الأمة العربية من أجل تحقيق وحدتها المنشودة .

وهذه العملية ان هي إلا جزء من نضال شامل في مختلف مناحي الحياة لتوحيد الثقافة والفكر والرؤية والهدف للوصول إلى المجتمع العربي الموحد . والجهود المبذولة هي عبارة عن حركة إحياء للتراث العربي وبعث لدور العرب في ميدان العلم والمعرفة على اعتبار أن العلماء من أجدادنا تناولوا بالبحث والدرس والتمحيص مختلف مجالات العلوم والمعارف ، فكتبوا في الطب والرياضيات ، والهندسة والفيزياء والكيمياء والفلك والميكانيك وعلم النفس وعلم الاجتماع وسواها من العلوم الإنسانية والطبيعية المعروفة في أيامهم .

أيها الاخوة والأخوات :

تزداد أهمية التعليم العالي بعامة والدراسات العليا والبحث العلمي بخاصة بالنسبة للأمة العربية في هذه المرحلة من تاريخها بالذات .. لأن الأمة العربية تخوض صراعاً مصيرياً مع العدو الصهيوني أقل ما يقال فيه أنه صراع قومي من جهة وصراع وجود من جهة أخرى . فالعرب جميعاً مطالبون بالعمل على مواجهة الخطر الصهيوني المتفاقم ، والأخطار التي تهدد الأمة العربية في وجودها ومصيرها . فالعمل على تطوير البنى العلمية والفكرية ، هو جزء من نضالنا من أجل البقاء وتصدينا للتحديات التي تواجهها الأمة العربية .

وفي إطار هذا الفهم الشامل لطبيعة الصراع مع العدو الصهيوني ، طرح الرئيس المناضل حافظ الأسد نظرية التوازن الاستراتيجي مع العدو ، والتوازن الاستراتيجي المطلوب ، ليس المقصود منه تحقيق التوازن العسكري فحسب ، وإنما هو أشمل من ذلك وأعم ، وله جوانب متعددة منها البشري ، والاقتصادي ، والسياسي والعسكري والثقافي . والمهام التي يتولاها مؤتمركم ما هي إلا جانب من جوانب العمل على تحقيق التوازن الاستراتيجي الذي تنشده الأمة العربية .

وإن نظرتنا الشمولية هذه مرتبطة بفهمنا لأهداف الصهيونية العالمية وبفهمنا

لطبيعة الكيان الصهيوني العنصري ، الذي هو مشروع استعماري استيطاني عنصري توسعي أقامه الغرب الاستعماري بالتنسيق مع الصهيونية العالمية في فلسطين من قلب الوطن العربي . وبسعيه لإقامة دولة اسرائيل الكبرى من الفرات إلى النيل على حساب الأرض العربية والأمة العربية والحق العربي ، والتحكم بمقدرات المنطقة العربية سياسياً واقتصادياً وعسكرياً وثقافياً ، بالتنسيق مع الامبريالية العالمية وإخضاع هذه المنطقة لاستراتيجيتها البعيدة المدى .

وترتكز الصهيونية في سعيها للوصول إلى أهدافها ، ليس على الآلة العسكرية التي تمتلكها بمساعدة الامبريالية الأمريكية ودعمها فحسب ، وإنما على التطور التقني والبحث العلمي الذي تسعى إلى الوصول إليه إلى أقصى مدى ، معتمدة على مساعدة الدوائر الامبريالية لها في هذا المجال أيضاً .

ونضالنا من أجل تطوير المجتمع العربي وتعزيز التنمية فيه هو جزء أساسي من هذه المواجهة .

ولا سيّما أننا نواجه عدواً مصمماً على الاستمرار في احتلال الأراضي العربية وتشريد الشعب العربي الفلسطيني والتنكر لحقوقه الوطنية الثابتة .. وهذا يتطلب منا في ضوء هذه الرؤية أن نناضل بكل الاتجاهات لتحقيق الظروف التي تمكن الأمة العربية من الصمود والتصدي والتحرير .

ولا مرية في أن تركيز الجهد العربي باتجاه الخطر الرئيسي ، وتجنب الصراعات العربية الهامشية أمر باتَ ملحاً ، للحفاظ على الوجود العربي ولبناء القاعدة التي تمكّن العرب من مواجهة هذا الخطر المتفاقم الذي يستهدف الأرض والإنسان ، كما يستهدف الوجود والمصير والحاضر والمستقبل .

ان إدراكنا لطبيعة الصهيونية العنصرية وأهدافها ، يجعلنا لا نعيش في وهم سلام ليس هناك مؤشرات على تحقيقه ، بسبب التعنت الصهيوني ورفض الصهاينة الانسحاب من الأراضي العربية المحتلة ، والاعتراف بالحقوق الوطنية الثابتة للشعب العربي الفلسطيني ، بما فيها حقه في العودة وتقرير المصير وإقامة دولته المستقلة فوق أرضه .

فهدف اسرائيل هو تهويد فلسطين ، في مرحلة أولى ، على طريق بناء اسرائيل الكبرى : وتحويل القضية الفلسطينية من مشكلة للعدو الصهيوني إلى مشكلة للعرب ، لذلك فهي لا تخفي نواياها باستبدال فلسطين بوطن آخر للفلسطينيين في بلد عربي آخر .

ونحن على ثقة من أن الأمة العربية لا بد وأن تدحر العدوان ، فنجاح المقاومة الوطنية في لبنان ، بإخراج قوات الغزو الصهيوني من معظم الأراضي التي احتلها الصهاينة في لبنان عام ١٩٨٢ ، واستمرار المقاومة بتوجيه الضربات المؤثرة للاحتلال وعملائه ، يؤكد أن لا أحد يستطيع أن يقهر تصميم الشعوب على التحرير وإرادتها بالبناء .

كما أن رفض أهلنا في الجولان لمحاولات طمس هويتهم العربية ، ومقاومتهم البطولية للاحتلال ، يشكل علامة مشرقة جديدة على طريق نضالنا وتصدينا للعدو الصهيوني .

وأما انتفاضة شعبنا العربي الفلسطيني في ربوع فلسطين المحتلة ، فهي موضع فخر واعتزاز كل عربي ، وها قد مضى عليها قرابة عامين وهي تزداد قوة وتصميماً ، ويزداد أبطال الحجارة في فلسطين عزيمة ومضاء ، وما الانتفاضة الثورة إلا عزم وتصميم من الشعب العربي الفلسطيني ، على التحرير وعلى العودة وعلى إقامة دولة فلسطينية مستقلة في فلسطين .

ان الانتفاضة هي ثورة حقيقية على الاحتلال والعدوان ، وهي نقطة انعطاف هامة في تاريخ الصراع العربي الصهيوني ، وهي تستحق كل مساندة ودعم وعون وتأييد . ولا نجد ما يعبر عن ضمير الأمة العربية في دعم أبطال المقاومة في الجولان وجنوب لبنان ، وأبطال الحجارة في الضفة والقطاع ، خيراً مما قاله الرئيس المناضل حافظ الأسد في الذكرى السادسة والعشرين لثورة آذار المجيدة حيث قال : « إننا نجدد التأكيد لكم أيها الاخوة ، في الجولان وجنوب لبنان وفلسطين المحتلة ، إننا معكم على طريق النضال والشهادة ، وعلى طريق التمسك بالحقوق ورفض التفريط بها ، طريق رفض الاستسلام ورفض تصفية الحقوق ، ونحن معكم على طريق النضال حتى النصر الذي لا بد أن نحققه بقوتنا وبجهود أمتنا » .

أيها الاخوة والأخوات :

وفي إطار العمل على تمزيق الأمة العربية وتفكيك وحدتها ووحدة أقطارها ، فقد دفع العدو الصهيوني بعض عملائه في لبنان لتفجيره من داخله في الثالث عشر من نيسان عام ١٩٧٥ بحادث عين الرمانة .. وتحول هذا التفجير إلى حرب أهلية مزقت لبنان واستنزفته . وأتت على كل ما حققه الأشقاء اللبنانيون من تقدم وازدهار ، وما بنوه من عمران واقتصاد ، وزعزعت الثقة بين المواطن وأخيه المواطن في لبنان .

لقد وجد العدو الصهيوني في بنية لبنان ، وفي نظامه السياسي القائم على التمايز الطائفي وعلى احتكار السلطة ، وعلى تصنيف المواطنين إلى درجات وفق طوائفهم ، تربة خصبة لتفجير الوضع وتأزيمه ، ولاستمرار هذه الأزمة .

ووقفت سورية منذ بدء الحرب الأهلية في لبنان إلى جانب وحدة لبنان ، وإلى جانب العاملين من أجل هذه الوحدة ومن أجل عروبته وتمكنت في عام ١٩٧٦ من وقف الحرب الأهلية ، وسعت لدفع اللبنانين للحوار فيما بينهم لتحقيق الوفاق الوطني ، الذي لا بد منه لإعادة السلام إلى لبنان ، والذي لا يستطيع أن يحققه غير اللبنانيين أنفسهم .

وخلال السنوات الماضية ، شهدت الأزمة اللبنانية انعطافات وانتكاسات كلما لاح في الأفق بارق أمل في الوصول إلى حل . والغزو الصهيوني عام ١٩٨٢ كشف طبيعة الدور الصهيوني في لبنان ، وكشف طبيعة مواقع بعض الأطراف اللبنانية ، التي تنطلق من مقولة لبنان موحد تحكمه بنظامه الراهن ، وبالحفاظ على امتيازاتها ، أو تقسيم لبنان إلى كيانات طائفية .

إن هذا الوضع يؤكد الحاجة الملحة إلى وقف الحرب الأهلية في لبنان ، وإلى تحقيق اصلاحات سياسية ودستورية ، تلغي النظام الطائفي ، وتساوي بين اللبنانيين في الحقوق والواجبات ، وتحقق تكافؤ الفرص . وكما قال الرئيس المناضل حافظ الأسد في الذكرى السادسة والعشرين لثورة آذار المجيدة ، « فإن الاصلاحات السياسية الهادفة التي يجب أن يجرى الحوار بشأنها ، هي الطريق الضامن لخروج لبنان عما هو عليه وبناء وطن مستقر مزدهر ينعم بتماسك أبنائه وتوادهم . وإننا نأمل أن يفهم الجميع حرصنا ، وأن يتخلص الواهمون من أوهامهم . لأن هذا يقصر طريق الآلام

في لبنان ويوصل إلى السلام والاستقرار بأسرع ما يمكن » . وهذا ما يدعمه كل المخلصين في الوطن العربي والمدركين لمخاطر استمرار الأزمة اللبنانية .

إننا مع لبنان العربي الواحد ، وسنعزز كل جهد يهدف إلى وقف الحرب الأهلية وإلى إعادة بناء لبنان على أساس عربي ديموقراطي . وسورية لا يمكن أن تتساهل بشكل أو بآخر في مسألة وحدة لبنان ، لاعتبارات قومية ولاعتبارات وطنية لبنانية ، وسنقدم كل دعم ممكن لجميع اللبنانيين ، الذين يناضلون من أجل وقف الحرب واستعادة وحدة البلد ، وتحقيق الوفاق الوطني .

وسورية كذلك تقف إلى جانب المقاومة الوطنية في جنوب لبنان من أجل تحرير الجنوب ، وهي تدعو الأمة العربية لدعم نضال هذه المقاومة ، لأنها تشكل حلقة أساسية في نضالنا الشامل في مواجهة العدو الصهيوني .

أيها الاخوة والأخوات .

نتمنى لمؤتمركم التوفيق والنجاح ، بالتوصل إلى توصيات تدعم الدراسات العليا والبحث العلمي ، وتمهد الطريق أمام الأمة العربية لكي تمضي بخطى ثابتة في طريق التطور والتقدم .. كما نتمنى أن يكون شعار المؤتمر للسنوات القادمة ، توحيد الأسس التي تقوم عليها مناهج التعليم العالي في الأقطار العربية في مجالات العلوم الرياضية والطبيعية والإنسانية وغيرها ، لأن توحيد المناهج يشكل خطوة كبيرة في إزالة الكثير من العوائق أمام التبادل الثقافي والتواصل الثقافي والعلمي في مختلف الأقطار العربية . ويعزز امكاناتها وقدراتها .

كما نتمنى عليه أن يولي مسألة وضع أسس لمزيد من التعاون في البحوث التنظيمية والدراسات العليا ، وفي تطوير التعليم الجامعي ما تستحق من اهتمام . والاستفادة من الجامعات بصفتها مراكز للبحوث العلمية . والإفادة من هذه البحوث في مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، وتحقيق الأهداف القومية الكبرى للأمة العربية بتحرير المحتل من أراضيها واسترجاع المغتصب من حقوقها وتحقيق حلم الجماهير العربية على امتداد الأرض العربية بأن تقوم وحدتها الكبرى وأن ترفرف رايات العزة والكرامة والإباء على جميع أرجاء الوطن العربي .

ملحق رقم (٣)

كلمة الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي

السيد ممثل راعي المؤتمر سيادة الرئيس حافظ الأسد ..
الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية ..
الرفاق أعضاء القيادة القطرية لحزب البعث العربي الاشتراكي ..
السادة أصحاب المعالي وزراء التعليم العرب ..
السيدات السادة الحضور ..

يسعدني في هذه المناسبة ، أن أرحب بكم ترحيباً صادقاً ، مقروناً بالمحبة والتقدير في بلدكم الثاني سورية ، وأنتم تمثلون بتشريفكم هذا ، مهمةً إنسانيةً وقوميةً خطيرة ، مهمة صياغة فهم جديد لعلاقات عربية وعالمية ، تمكننا من المشاركة في مسيرة العلم والتقدم في العالم . إن الأمة العربية أمة حضارة ، شاركت في تشييد صرح الحضارة البشرية ، واستطاعت عبر عصور الإزدهار أن تقدم ما قدمت من علم وفن وفلسفة ، وتاريخنا حافل بأسماء العديد من العباقرة الكبار الذين ما تزال آراؤهم ونظرياتهم ، تشكل حجر الأساس في بناء الصرح الحضاري للبشرية .

إننا أيها السادة :

حين نتلفت إلى الماضي ، ونقرأ بعضاً من سطوره ، نقرأ الفارابي ، وابن الهيثم ، وابن رشد ، وعمر الخيام ، وابن عربي ، وابن جني ، والمتنبي .

يحفل الماضي ، بعباقرته ومفكريه ، في الفلسفة ، وعلم الكلام ، والكيمياء والفيزياء والرياضيات ، فروع عديدة من فروع العلم ، نمت وترعرعت على شجرة المعرفة إبان ازدهار العقل العربي . وكأنني أرى العرب في ماضيهم ، أكثر حظاً في الخلق والابتكار في بناء الحضارة البشرية ، وإثراء موروثها العقلي وبيقيني أن هذا

عائد لواقع الأمة في ماضيها وحاضرها فالأمة العربية في ظل الدولة الواحدة استطاعت أن تقدم إضافات كبرى في حياة البشرية ، وأن تقدم رفداً إبداعياً متنوعاً ، وحملت بحق رسالتها الخالدة ، التي بقيت أوروبا تقبس منها حتى عصر النهضة .

نحن نستذكر هذا لنؤكد حقيقة ، وهي أن الدور الحضاري للأمة العربية لم يخْبُ إلا بعدما أصابها ما أصابها من تفكك وانهزام وتراجع أمام قوى الغزو . فإذا ما أردنا لهذه الأمة معاودة مسيرتها ، واسترداد دورها ومشاركتها في بناء الصرح الحضاري للإنسانية ، والإسهام في صياغة عالمنا المعاصر ، فإن مهاماً جساماً ، وأمانة الأجداد التي لا تزال ترن هامسةً في عقولنا ووجداننا ، تستنهض فينا ما بقي من عزائم العقل وروح الأمة .

أيها السادة الحضور :

تشهد نهايات هذا القرن تحولاً مثيراً ومدهشاً في العلاقات الدولية ، وفي القيم والمفاهيم ، كنتيجة للتطور العلمي الهائل الذي حققته البشرية منذ مطلع القرن الماضي . وعلى هذا فقد خاض العالم أشرس حربين في تاريخ البشرية .

وإذا كان العلم وما قدمه من مخترعات ومكتشفات قد أشعل هذين الحربين ، فإن نتاج التقدم التقني ، وما حققته ثورة التقانة الثانية ، وما تمهد به للثورة الثالثة ، في خمسين السنة المقبلة ، ربما سيكون أو سيؤسس لإقفال مستودعات الذرة ، وتفكيك الصواريخ القصيرة والطويلة المدى ، والجوالة ، وأنواع القنابل . ذلك أن هذا سيولد دماراً عاماً لا يستطيع كوكبنا تحمله . وبذلك سيحولون دون وقوع الكارثة المدمرة .

ما أردت قوله أيها السادة :

إننا نواجه عصراً أكاد أسميه جديداً ، وأصبح إدراكنا ينوء بما قدمت وتقدم فروع المعرفة ، ووسائل التقنية المعاصرة التي كانت ثمرة جهد العقل البشري كله .

لقد أصبح العلم والمعرفة وأساليب الخلق وطرائق الابتكار ، وتقديم اليومي الجديد ، سمةً بارزةً من سمات العصر . وفي الوقت نفسه فإن ذلك أصبح معوقاً لسكان مساحة كبرى من هذا الكوكب . وبدأ يتولد خطر جديد بتفاقم الفروق

الشامخة بين دولة وأخرى ، بين الشمال والجنوب . كل هذا كان بفضل هذه المعرفة وثورة التقانة التي كدست خبرة البشرية ومعارفها الجليلة ، منذ بدء النشاط العقلي للإنسان .

إننا فعلاً أيها السادة نواجه خطراً كبيراً قد يكون مدمراً لماضينا وحاضرنا ومستقبلنا ، إذا لم نواجه بروح العصر وعقله وأساليبه وإذا كانت ثورة التقانة الثالثة ستشكل جوهر ومحرك القرن الحادي والعشرين ، فكيف سنواجه ما ترتب على بلداننا وأجيالنا من مخاطر الثورة الثانية ؟ التي نعيش في ظلالها ولا نستطيع أن نساير بداياتها ، فكيف نوجه حركة التاريخ ، والبشرية ، وهو يتأهب للإنطلاق في قاطرة القرن الحادي والعشرين ؟. إننا مؤمنون جميعاً ، بأن أي تقدم ، لا يتم إلا بإرادة العقل البشري .

فالإنسان لا يزال سيد هذا الكوكب ، والعقل البشري لا يزال سيد الإنسان . فبالعقل وحده اجتازت أوروبا العصور الوسطى وبالإنسان وعقله ، استطاعت أن تصنع عصر النهضة . وأن تحقق تقدماً في شتى المجالات وجهت به حركة التاريخ لصالح شعوبها .

إذاً العقل البشري هو عماد أية ثورة وبطاقته المتجددة دائماً ، يختزل الماضي ليصوغ الحاضر والمستقبل — فبالإنسان وحده ، قادرون على صياغة حاضرنا ومستقبلنا ، وبالمعرفة المتجددة لهذا العقل البشري ، نستطيع أن نلحق بركب المدنية المعاصرة ، والإسهام في حضارة هذا الإنسان وحضارة القرن المقبل .

إننا نقول هذا :

انطلاقاً من إيماننا ، بأن المعرفة الإنسانية وحضارتها لم تبدعها أمة واحدة ، ولم تصنعها حقبة زمنية ، وإنما كانت ثمرة العقل البشري كله ، خلال أحقابه المتوالية ، بمبدعيه وعباقرته ومفكريه ، ومنتجيه .

إن هذه المظلة من المعرفة ونتائجها ، لم تكن إلا جهداً إنسانياً متواصلاً وكداً بشرياً مخلصاً للوصول إلى مرحلة يستطيع العلم أن يقدم هذه الخبرة والمعرفة لصالح البشرية جمعاء .

إلا أن هذا لم يسمح به أن يتجه وفق هذا المسار . فكانت الحروب والمجاعات واغتناء شعوب على حساب شعوب .

إن التراكم الكمي للمعرفة ، يولد بطبيعة الحال تغيراً نوعياً في كل مجال حيث يقدر خبراء دراسات المستقبل أن حجم المعرفة العلمية بفضل ثورة التقانة الثالثة ، سيتضاعف كل سبع سنوات ، وهذا يعني أن حجم المعرفة الذي سيتراكم خلال السنوات المتبقية من هذا القرن ، ربما سيساوي أو يزيد عن مجموع حجم المعرفة البشرية الموروثة منذ فجر التاريخ .

إن هذا سيضعنا أمام حقائق عدة لا بد من إثارتها ومناقشتها والإضطلاع بها إذا أردنا أن نواكب حركة التاريخ وأن نسهم في تشييد صرح حضارة القرن الحادي والعشرين .

١ــ ما حصتنا من هذا التراكم العلمي الذي وصلت إليه البشرية ؟
٢ــ كيف سنتعامل مع قيم هذا العصر ومفاهيمه المتسارعة التي تكاد تدخل قرناً جديداً ؟
٣ــ ماذا أحدثت الثورة الصناعية الثانية في حياتنا ومفاهيمنا وعلاقاتنا ومجتمعاتنا ؟
٤ــ ما حجم مشاركتنا في ثورة التقانة الثانية ؟
٥ــ ما هي الاستعدادات التي تتخذها أقطارنا وجامعاتنا للدخول في بوابة القرن الجديد ؟
٦ــ هل الفوارق التي حدثت بين الدول النامية والدول المتطورة معوقة لنا ومانعة إيانا من أن نحث الخطى ونستجمع ما لدينا من إمكانية معرفية للدخول فعلاً في خضم هذه الثورة ، والإفادة منها ؟

وإذا كنا أمةً ذات حضارة وذات رسالة ، ما هي المعوقات التي تحول بيننا وبين استعادة هذا الماضي ؟

ما دورنا نحن وزراء التعليم العرب ودور مؤسساتنا التعليمية في تحقيق أهدافنا ؟

أسئلة بادىء بدء تبين محرجة ، لكننا مضطرون على الإجابة عنها ومضطرون ــ شئنا أم أبينا ــ إلى أن نشحذ همنا وأن نتناسى ركام الماضي للدخول في حلبة

المبارزة بين التخلف والتقدم ، بين العلم والجهل ، بين الفقر والغنى ، بين التبعية والتحرر .

إننا نستنهض الماضي لكننا لا بد من وضع أساس عملي على مستوى الأمة العربية ومقدراتها ، وأن تكون منجزات العلم أداة فاعلة مساعدة لإخراجنا من دائرة التخلف والتبعية . وتقدم الدراسات والاحصائيات السنوية أرقاماً مذهلة عن عدد المتخرجين من الجامعات العربية ومعاهدها في مختلف المجالات ، لكن هذا الكم كله لم يستطع أن يحدث النقلة العلمية . فوضع الزراعة ليس أحسن من وضع الصناعة ، والأخطار التي تحدق بنا في مجال الأمن الغذائي في مطلع القرن المقبل تبدو مخيفة ومرعبة ، والحاجة إلى استيراد المواد يزداد عاماً بعد عام وفي كل عام تزداد المشكلات وتتولد المصاعب ، وتبقى الخطط قاصرة — إن لم نقل عاجزة — عن استيعاب حاجة ومطامح شعبنا ، وتزداد الهوة بين مجتمعاتنا والمجتمعات المصنعة ، حتى ليكاد المرء يذعر إذا ما تفحص الأرقام وحللها . فإذا بالمستقبل يبدو ضبابياً لا تتسرب عبره إلا أشعة باهتة تكاد لا تنير العين ولا تبعث على الأمل .

إن وطننا العربي الذي استطاع أن يحافظ على هويته وشخصيته رغم كل الحروب والاجتياحات فإنه قادر على أن ينجو من المحاولات التي تقوم بها الدول المصنعة لإغراق الدول النامية بالديون والفقر والتخلف العلمي ، وإبعاده عن مساهمته في صياغة وبناء العصر الجديد الذي تخطط له ثورة التقانة الثانية بما حققته من منجزات ومكتسبات في مجال الحواسب ، وتكديس الخبرات والمعرفة ، وتحليلها ، وعرضها والإفادة منها واستغلالها وتحويلها إلى منتج مادي يسوق للعالم .

إن ما أحدثته هذه الثورة في عالم الاتصالات والاكتشافات ، وسبر أغوار الأرض والبحر والمحيطات ، وتهديد ثقافات الأمم الفقيرة وتراثها وحضارتها واعتقال الماضي بكل خبراته ومعارفه وتجاربه ، في مصانعها كي تزداد قوة وغنى ، ولكي تطبق سيطرتها يضعنا أمام حقائق لا بد من مواجهتها ووضع الخطط والبرامج الكفيلة بتجاوزها وهكذا فالمعرفة تنتج معرفة جديدة ، والتجربة عملاً إبداعياً آخر ، وتدور الدائرة متسعة لتحتضن العالم بين شدقيها ، إنه تهديد الدول المتقدمة للشعوب المتخلفة .

أيها السادة :

إذا كانت الثورة الصناعية الثانية ، قد أحدثت هذا الخلل العجيب بين دول هذه الكرة ، فماذا سيكون تأثير الثورة الثالثة ونحن على ما نحن عليه ؟ ليس أحد قادراً على أن ينجو من آثار الثورة المقبلة ، فنحن مقدمون على عصر جديد بكل ما تعنيه الجدة التقنية . مقبلون على عصر تنهدم فيه الحدود والمسافات ، إذ لا دور ولا حصة حتى ولا مكان للمتفرجين ، فإما أن يفقدوا دورهم في الإسهام والمشاركة ، وإما أن يتكيفوا ويتأقلموا مع هذا التغير المتسارع وإذا لم يكونوا مسلحين بالمعرفة والفكر والعلم الذي سيساعدهم على التكيف والتأقلم ، فإن العربة ستدهمهم وتلقي بهم بعيداً عن درب الحياة . إن نظام التعليم وحده القادر على أن يجيب عن الاسئلة التي عرضت وهو وحده المسؤول عن إعداد الفرد والجيل لمواجهة الصدمة الكبرى المدمرة ، فإذا لم نسرع في تداركها والدخول في ميدان العلم والإفادة من الخبرة البشرية ومنتجات العلم فإن المسافة ستتسع وينقطع حبل الوصل بيننا والعالم .

لقد أدركت الدول المتطورة الأهمية الخطيرة للعلم وشكلت اللجان العلمية الدائمة لدراسة مخاطر التلكؤ العلمي والتقني وإيجاد الوسائل الكفيلة بمجابهة هذه المخاطر . إن التعليم أهم الوسائل الكفيلة بمجابهة هذه المخاطر والمعوقات لذا فإننا مسؤولون عن مواجهة تحديات نهاية هذا القرن وتحديات القرن الجديد . وإذا كان قد جرى خطأ أو تقصير فيما مضى باتخاذ القرارات والاجراءات حول التعليم وتقدير أهميته ، فإننا نجد اليوم أنفسنا أشد حاجة للاضطلاع بمسؤولياتنا ووضع أيدينا على الجرح ، فإن لم نفعل فإن الفرصة التاريخية تنأى أكثر فأكثر .

وإذا كانت الفلسفة تقول : إن الثورات الاجتماعية ، قاطرات التاريخ فأنا أقول : إن الثورات التقنية طائرات لنقل التاريخ ، وإذا لم نتدارك ما أضعناه وفقدناه بكل قوانا القومية والقطرية ، فسوف لن يبقى لنا كرسي حول الطاولة التي ترسم عليها خارطة وحضارة القرن الحادي والعشرين .

إننا في سورية — أيها السادة المحترمون — مدركون حقائق العصر والمستقبل ووفق هذا المنظور كانت سياستنا التعليمية التي أسس لها الرفيق المناضل حافظ الأسد رئيس الجمهورية راعي العلم والعلماء حيث كانت توجيهاته في هذا المجال تعتمد هذا

الفهم لطبيعة التحول المثير في نهاية هذا القرن . وفي ضوء هذا كله ، كانت خططنا تبنى أساساً على ضرورة الإسراع في استيعاب الفجوة الواسعة بيننا وبين العالم المتطور ، بيننا وبين عدو أمتنا إسرائيل .

لقد كان شعار إعادة التوازن الاستراتيجي الذي أطلقه الرفيق المناضل حافظ الأسد الأمين العام لحزب البعث العربي الاشتراكي رئيس الجمهورية ، يمثل الفهم الأعمق والأوعى لطبيعة العصر والمرحلة ، وكانت دعوة لتقليص الفروق في المعارف بيننا وبين العدو الأساسي للأمة العربية عن طريق اكتساب الخبرة الإنسانية وتعميمها في كل مجالات حياتنا .

فالتوازن الاستراتيجي كما دعا إليه سيادة رئيس الجمهورية المناضل حافظ الأسد كان يعني في جوهره ليس فقط توازناً كمياً وإنما هو توازن نوعي أيضاً بيننا وبين عدونا الذي يمتلك حجماً كبيراً من التقنية المعاصرة كما إنه دعوة لإعادة صياغة مفاهيم وقيم جديدة وعلاقات عربية ودولية تبنى على أساس العلم والمعرفة والانفتاح على عهد ثورة التقانة والتزود منها بما نحتاج لنكون قادرين على مواجهة عدونا والاستمرار في الحياة فوق أرضنا .

أيها السادة :

لقد شيدنا الكثير من المعاهد والجامعات ، وأصبح التعليم الثانوي عاماً لكل أبناء الوطن وازداد عدد المتخرجين زيادة كبيرة ، لكننا نؤمن أن العلم والمعرفة حق من حقوق الشعب وليس حق فئة دون فئة ، ومن هنا كانت مجانية التعليم في عهد الرفيق المناضل حافظ الأسد الأمين العام للحزب رئيس الجمهورية ، ومن هنا كانت سياسة الاستيعاب في الجامعات . إننا ندرك أهمية هذه المسألة وننوء أحياناً بتكاليفها ، لكننا مؤمنون بالمستقبل ، لأن المستقبل لا تصنعه إلا الإرادات الصادقة في الحياة .

لمحة موجزة أردت عرضها لكي تتوضح أمامنا صورة الحاضر والمستقبل لنتعاون معاً — مخلصين — في وضع سياسة تعليمية قادرة على تجاوز الخلل والتقصير ، نستطيع عبرها ردم هذه الهوة التي تفصلنا عن غيرنا من دول العالم .

خبراء دراسات المستقبل من غير العرب يؤكدون أن ثورة التقانة الثالثة ستتحقق خلال أقل من نصف قرن ، مغيرة ملامح وجه الحضارة البشرية وعلاقة الإنسان بالطبيعة ، وتركيب الكائنات الحية النباتية والإنسانية وخلق أنماط جديدة من أنماط العمل والفكر والحياة ، وسيدخل هذا كله مرحلة التطبيق والاستثمار التجاري في مختلف الميادين .

وبيقيني إن سياسة (إعادة البناء) في الاتحاد السوفيتي لم تكن إلا لمواجهة جملة من التحديات التي يعاني منها في مجال التقانة وأجيال الحواسب ، وفروع الأتمتة والتأليل ليبقى بين طليعة الدول المتقدمة صناعياً بعد أن حققت الولايات المتحدة الأميركية واليابان إنتاج أجيال من العقول والحواسب المتطورة جداً . وإذا بقيت المعارف والتقنيات المتطورة حكراً على تلك الدول الغنية والمجتمعات الكبيرة مساحةً وسكاناً ، فإن الفروق ستزداد ويختل هذا التوازن القائم بين جميع سكان المعمورة .

لكن ذلك سيكون مستحيلاً ، إذ إنه من الممكن ، بفضل العقل وبفضل هذا الإنسان المبدع ، أن تتعمم المكتشفات والمخترعات والاعتماد عليها في مجال التطوير والإنتاج في سائر المجتمعات صغيرة كانت أم كبيرة ، شرط أن نؤمن الوسائل اللازمة والإمكانات التي نحتاج ، والعمل على وضع أنشطة العلم ومرافق التعليم ومؤسسات البحث العلمي التطبيقي وإعداد الباحثين والفنيين في سبيل خدمة الحاجات لمجتمعاتنا وفق ما ستحدده ثورة التقانة المقبلة .

إن إعادة النظر في مناهجنا وأساليب التعليم وجعل العلم في خدمة حاجات المجتمع والبشرية ، ورفد مؤسسات التعليم بالخبرات والإمكانات وتزويدها بوسائل المعرفة أمور لا بد منها للنهوض في هذا المجال ، للانتقال إلى مرحلة جديدة أكثر نفعاً ، تقربنا من ذلك العالم الصناعي المتطور الذي اتسعت بيننا وبينه المسافات . وفي هذا المجال فقط رأيت أنه من المفيد أن أضع أمامكم بعض الملاحظات التي وجدت أنها قد تكون ضرورية للبدء في حوار عقلي متوازن بيننا وبين حياة المستقبل .

تشكيل لجنة علمية عليا مهمتها :

— وضع تصور لمواجهة التحديات العلمية التي تواجنا حاضراً ومستقبلاً .

- إنشاء مراكز علمية قومية متخصصة للإفادة من تجاربها ، على المستوى القومي والقطري في الرياضيات والفيزياء التطبيقية .
- الإكثار من إنشاء مراكز البحث العلمي في أقطارنا وتبادل الخبرات والتجارب وتعميمها على الباحثين والدارسين العرب للإفادة منها في المؤسسات المتخصصة لصالح البحث العلمي ومؤسسات التجربة والإختبار .
- توجيه فروع الدراسات الإنسانية إلى مهمة صياغة الوجدان القومي والوطني والارتفاع بمستوى هذه الفروع لتكون قادرة على الإرتفاع بمستوى ذوق وعقل الجيل ومفاهيمه وقيمه تجاه الكون والحياة . وتحصينه من الخراب والدمار والغزو الثقافي والروحي ليكون قادراً على خوض معركة التحرير .
- الإكثار من عقد الندوات والمؤتمرات العلمية المتخصصة وإبعادها عن جو الخلافات الآنية والمواقف السياسية المتناقضة .
- الإرتقاء بالواقع التعليمي فعلاً إلى مستوى نهضوي جديد يأخذ في الحسبان ما أصاب البشرية من تقدم في مختلف فروع العلم والمعرفة وتزويد أجيال أقطارنا بمكتسبات العلم التي باتت ضرورة هامة من ضرورات الحياة . إذ أردنا أن نواجه المستقبل أقوياء ثابتين لا ضعفاء خائفين .

الإخوة أعضاء المؤتمر :

في النهاية — كما في البداية — أزجي الشكر مقروناً بصادق التقدير لهذا المؤتمر الكريم الذي تداعيتم إليه ، بدافع الحرص والأهمية لنضع لبنات جديدة في أساس بناء جديد ، يقينا ويحمينا وأنتم في بلدكم سورية ، التي جعل منها القائد المناضل حافظ الأسد ، عاصمة الصمود والتصدي العربي ، وقلعة المواجهة والتحدي .

فأهلاً بكم في بلدنا جميعاً ، آملاً أن نصل معاً إلى فهم موحد في إرساء أساس لنهضة تعليمية تدفع بنا إلى واجهة المستقبل .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

وزير التعليم العالي
الدكتور كمال شرف

ملحق رقم (٤)

كلمة الدكتور مسارع الراوي
المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
بسم الله الرحمن الرحيم

السيد الدكتور محمد زهير مشارقة
نائب رئيس الجمهورية العربية السورية
أصحاب المعالي الأخوة الوزراء
أصحاب السعادة السفراء العرب
أصحاب السعادة أعضاء الوفود
السيدات والسادة الضيوف

يطيب لي باسم المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم أن أرحب بكم وأتوجه إليكم بالشكر على تلبيتكم دعوة منظمتكم ، للمشاركة في أعمال هذا المؤتمر — المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي — الذي أصبح بحق مؤسسة علمية عتيدة ؛ كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر إلى الجمهورية العربية السورية ، قيادة وحكومة وشعباً ، على حسن الاستقبال وكرم الضيافة وجودة الإعداد والتنظيم الدقيق للمؤتمر لتحقيق أهدافه . وأخص بالشكر السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية على تفضله برعاية مؤتمركم وتكليفه سيادة الدكتور محمد زهير مشارقة القاء كلمته القيمة في هذه المناسبة .

لقد كان مقدراً ومقرراً لمؤتمركم هذا أن يعقد في الدورة الماضية ١٩٨٧ ، إلا أن الظروف القاهرة والاستثنائية التي مرت بها منظمتكم العربية استدعت التأجيل

ونحمد الله على أن أسباب انعقاده وعوامل نجاح أعماله قد توفرت له ليتمكن من تحقيق الأهداف المرسومة له والمرجوة منه .

السيدات والسادة :

إن من أهم ما يتسم به هذا العصر هو الإنجاز العلمي والثورة التكنولوجية ، وما يصاحبهما من تفجر معرفي وتدفق في المعلومات . ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى زيادة الاهتمام بالبحث العلمي والدراسات العلمية .

وأن التعجيل والتسريع في خطط التنمية لتطوير المجتمع ومعالجة مشاكله وتلبية مطالبه ، مرهونان بتنمية الدراسات والبحوث العلمية النظرية والتطبيقية ؛ وهذه المهمة هي من صميم ما ينبغي أن تنهض به مؤسسات التعليم العالي والجامعات .

هذا ، وقد أبانت الدراسات المسحية بأن البلاد العربية زادت من اهتماماتها بالبحث العلمي في السنوات الأخيرة ، عن طريق التوسع في الدراسات العليا وإنشاء مراكز البحوث العلمية داخل الجامعات وخارجها ؛ إلا أن الموضوعية تتطلب منا الاعتراف بأن هذه الانجازات والاهتمامات في الجوانب النوعية والكمية وفي مجال البحث العلمي والدراسات العليا ما تزال دون مستوى الطموح لتحقيق الأهداف المنشودة .

وهناك أسباب عديدة أدت إلى تأخر مسيرة البحث العلمي والدراسات العليا في الوطن العربي عن ركب التقدم : بعضها عامة وبعضها الآخر خاصة .

أما الأسباب العامة فتتعلق بالسياسات العلمية والتخطيط لها . ومنها .

أولاً : غياب الفلسفة الواضحة للتعليم العالي والمستمدة من فلسفة تربوية عربية مستندة بدورها إلى فلسفة اجتماعية .

ثانياً : ضعف التكامل والانسجام بين التخطيط للتعليم العالي ومؤسسات البحث العلمي وبين التخطيط الاقتصادي وخطط التنمية .

ثالثاً : ضعف التكامل والاتساق بين التخطيط للتعليم العالي ومؤسساته والتخطيط للتعليم العام في الأقطار العربية .

رابعاً : ضعف التنسيق بين المؤسسات والمراكز العاملة في البحث العلمي على المستويين القطري والقومي .

خامساً : ضعف التواصل والتنسيق بين المنظمات والاتحادات العربية في الأنشطة العلمية .

أما الأسباب الخاصة المتصلة بطبيعة البحث العلمي ومؤسساته فمنها :

أولاً : ضعف التمويل المخصص للبحث العلمي ومؤسساته ؛ فقد بلغت نسبة متوسط ما يصرف على البحث العلمي في الوطن العربي ٠,٠٢٪ من الناتج القومي مقارنة بنسبة ما تنفقه الدول المتقدمة والتي تبلغ ٣٪ من الناتج القومي .

ثانياً : قلة عدد الأطر العاملة في مجال البحوث العلمية وضعف المؤهلات العلمية للقوى البشرية العاملة في مؤسسات البحث العلمي .

ثالثاً : غياب المناخ العلمي ومستلزمات البحث من حيث الحرية الفكرية والتدريب والأجهزة العلمية والمختبرات .

رابعاً : ضعف الاعتماد على تدريس العلوم ، وخاصة الطبيعية والهندسية والعلمية وانتاجها باللغة العربية كأداة للبحث ؛ ويدعونا ذلك إلى التأكيد على أن هذا السبب هو من أهم أسباب تأخر البحث العلمي في البلاد العربية ، فاللغة العربية هي الوعاء الفكري والتراث الحضاري لأمتنا العربية ، وهي هويتنا القومية وأهم سمة تميزنا عن الأمم الأخرى .

وإنه لمن المؤسف حقاً أننا في البلاد العربية نستورد العلم ، وتطبيقاته التكنولوجية ، ولا نستورد منهجيته مما جعلنا نعيش على هامش الحضارة المعاصرة . اننا مطالبون اليوم بتطويع العلم وتوطينه وذلك بتعليمه وانتاجه باللغة العربية ، كما تفعل كل الشعوب المتقدمة . وهذا ما دعا المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى أن تولي اللغة القومية أهمية خاصة في برامجها ومشروعاتها ، وتدعو إلى ضرورة اعتماد اللغة العربية لغة للتعبير والتفكير في التعليم ، في جميع مراحله ومجالاته : وقد أوصت المؤتمرات الثلاثة لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي بضرورة التعريب

وخاصة في مراحل التعليم العالي ؛ كما دعت منظمتكم إلى وجوب توفير مستلزمات التعريب فأنشأت المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر في دمشق (دار الحكمة العربية) وجعلت من المركز العربي لبحوث التعليم العالي قسماً هاماً يتولى اجراء البحوث في مجالات تعريب التعليم العالي . وفي الوقت ذاته فان المنظمة تعمل على إنشاء هيئة للدراسات العليا والبحوث العلمية (جامعة العرب) لتمكين المدرسين الجامعيين من التدريس باللغة العربية .

السيدات والسادة :

اننا ، ونحن نتدارس أوضاع التعليم العالي افي الوطن العربي ومكانة البحث العلمي فيه بالحوار والنقاش الهادفين ، فإننا لا ننسى ما يتعرض له الجزء الغالي من وطننا العربي والطليعة الثورية لامتنا في الأراضي العربية المحتلة ، من اضطهاد وهجوم وحشي يستهدف الأرض والشرف العربي بل والهوية العربية كلها ؛ وإننا إذ نحيي الانتفاضة الشعبية وثورة أبطال الحجارة ، لندعو إلى ضرورة مواصلة الدعم المادي والمعنوي لها حتى يتحقق النصر وتتحرر الأرض ؛ وإننا إذ نتذكر ونذكر بما تلاقيه المؤسسات التعليمية والجامعات في الأراضي العربية المحتلة من غلق وما يتعرض له طلبتها من طرد وتعسف وتشريد ، لندعو الضمير العالمي والشرفاء في العالم إلى شجب واستنكار هذه الأعمال الهمجية الوحشية ، وإلى المطالبة بتمكين الجامعات والمؤسسات التعليمية في الأرض المحتلة من ممارسة مهامها التعليمية بحرية .

وفي الختام ، اسمحوا لي أيها السادة أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى سيادة الأخ الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي والبحث العلمي في القطر السوري على اهتماماته بالمؤتمر وتهيئة أسباب النجاح له وأمد الشكر إلى اتحاد الجامعات العربية على مشاركته الفاعلة مع المنظمة في الإعداد والتحضير لهذا المؤتمر . والشكر يتجه أيضاً إلى جميع الأخوة العاملين في المركز العربي لبحوث التعليم العالي وفي مقدمتهم الأخ الدكتور مصطفى حداد .

وأود بهذه المناسبة أن أشيد بالتعاون البنّاء القائم بيننا وبين منظمة اليونسكو في تنسيق وتنفيذ العديد من الأنشطة والمشاريع التربوية والعلمية والثقافية كما أشيد بتعاوننا القائم مع مكتب التربية لدول الخليج ومع المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة ،

ومع اتحاد مجالس البحث العلمي العربية والاتحاد العربي للتعليم التقني في المستويات الرسمية والشخصية .

وأدعو الله العلي القدير أن يكلل مؤتمرنا بالتوفيق والنجاح وصولاً إلى خطة عملية بناءة تنهض بالتعليم العالي ومؤسساته في الوطن العربي معتمدة على تنمية البحث العلمي والدراسات العليا وتوظيفها لخدمة أهداف التنمية العربية الشاملة .

سدد الله خطانا ووفقنا لخدمة أمتنا عن طريق التربية والثقافة والعلوم .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

(ملحق رقم ٥)

كلمة الدكتور محمد فرج دغيم
الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية
بسم الله الرحمن الرحيم

السيد نائب رئيس ممثل رئيس الجمهورية
السادة الوزراء
السادة رؤساء الوفود وأعضاؤها
السيد المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
السادة ممثلوا المظمات العربية والدولية
السادة الضيوف

أحييكم بأطيب تحية وأرحب بكم أجمل ترحيب باسم الامانة العامة لاتحاد الجامعات العربية وأشكركم جميعاً على تفضلكم بالمشاركة في حفل افتتاح هذا المؤتمر وأوجه الشكر خالصاً إلى السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية العربية السورية لتفضله برعاية أعمال هذا المؤتمر وإيفاده السيد نائب الجمهورية الدكتور زهير مشارقة لتمثيله في حفل الافتتاح ، والشكر أقدمه إلى الجمهورية العربية السورية والسيد وزير التعليم العالي الدكتور كمال شرف ومعاونيه والأجهزة المختصة لما لقيناه من حفاوة ولطف وتكريم منذ وصولنا إلى هذا البلد العربي المضياف وتسخير امكانات الدولة لانجاح هذا المؤتمر والاعداد له . كما أوجه الشكر إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومديرها العام الدكتور مسارع الراوي ومساعديه على ما بذل من جهود صادقة وتعاون أخوي للاعداد لهذا المؤتمر الرابع في سلسلة مؤتمرات الوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي ، هذه المؤتمرات التي أصبحت

عنواناً للتعاون المجدي بين المنظمة والاتحاد ، وسارت البحوث والدراسات التي تقدم إليها منطلقاً لحل كثير من المشكلات الملحة والمتشابهة في مجال التعليم العالي في اقطار وطننا العربي على اتساع رقعته واختلاف ظروفه .

ومؤتمرنا هذا الذي نحتفل بافتتاح أعماله اختير موضوعه الرئيس ليكون سياسات الدراسات العليا وقضايا البحث العلمي في الوطن العربي وهما موضوعان متداخلان وملحان أملتهما الحاجة الماسة إلى التوسع في الدراسات العليا لتكوين الهيئة التدريسية على مستوى الجامعات وما يناظرها لتسد النقص الذي نشعر به من الجامعات العربية وما تتطلبه الأعداد المتزايدة من الطلاب في العقود القادمة للتوسع في التعليم العالي وتهيئة فرص القبول فيه بما يلبي حاجات المجتمع في التنمية ويشبع رغبات الفرد في مواصلة تعليمه ومن ثم التفكير الجدي في إنشاء الهيئة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي لتسهم في الإعداد لمواجهة هذه التحديات على مستوى الوطن العربي بالاضافة إلى ما يوليه كل قطر من اهتمام لحل هذه المشكلة على المستوى القطري ونحن لم نول البحث العلمي حتى الآن ما يستحقه من عناية ودعم واهتمام لا في مؤسساتنا الجامعية ولا في قطاعات الدولة مثلما نشاهده من حولنا من دول أخرى مما بلغ بها الحرص إلى أن تخصص في موازناتها نسبة مئوية تبلغ في بعض الأحيان ٧٪ من الموازنة العامة للبحث العلمي وحده بالاضافة إلى ما يقوم به القطاع الخاص والهيئات العلمية من بحوث علمية تلبي حاجات المجتمع وتحفظ له كيانه وتماسكه . ونقر بكل أسف أننا لم نسهم في العقود الأخيرة في التقدم العلمي العالمي إلا بقدر محدود لا يتعدى في أحسن الأحوال متابعة ما يتوصل إليه الآخرون من نتائج نظرية أو تطبيقية لبحوث علمية أجراها العلماء في صبر وأنفقت عليها دولهم في سخاء . ونحن في أمس الحاجة إلى التنبيه قبل فوات الأوان إلى البحث العلمي الجاد لمواجهة التحدي الذي ينتظرنا على مستوى الوطن العربي مثلاً في مشكلات البيئة وحمايتها والنقص في موارد المياه وتحقيق الأمن الغذائي ناهيك عن قضايا التنمية والقضاء على الأمية التي ازدادت نسبتها في العقدين الأخيرين واحتل الوطن العربي المرتبة الأولى فيها بعد افريقيا . هذه المشكلات الملحة التي سيكون له الأثر الأكبر في تشكيل مستقبل الوطن العربي سلباً أو ايجاباً بقدر ما نتصدى له متخذين من البحث العلمي والدراسات العليا سبيلاً إلى هذا التحدي .

والحديث قد تشعب منذ سنوات حول قضية تعريب التعليم في التخصصات العلمية المختلفة ، ولكننا لم نتخذ حتى الآن قراراً حاسماً وحازماً يمثل وقفة شجاعة مع النفس تشد أزر التعريب وتمضي به ، ونحن نلتقي في ربوع دمشق التي شهدت بداية التعريب في العصر الأموي قديماً وشهدت بداية التعريب عندما أنشأت الجامعة السورية حديثاً وغني عن القول أن العالم يبدع بلغته الأم ويستوعب الطالب بلغته الأم أيضاً أكثر بكثير من استيعابه بلغة أخرى يتعلمها أو يعلم منها . وأن من يبدع بلغة غير لغته فإن إبداعه منسوب لتلك اللغة التي أبدع كجزء من تراثها واسهام في منجزاتها ، وان من يفيد من أمته لا يتعدى النفر الذي يتقن تلك اللغة التي كتب بها هذا العالم المتخصص أو الباحث المبتكر .

وقبل أن أختتم كلمتي أيها السادة أستأذنكم لأحيي أخوة لنا في أراضينا العربية المحتلة يواجهون الموت ببسالة وصبر ويجاهدون عدواً غاشماً لا يرعى عهداً ولا ذمة يستند إلى دولة عظمى تدعمه بكل ما تملك من الفيتو والدولار وبأحدث أسلحة القمع والدمار ، وقد حرم هؤلاء الأخوة حقهم في التعليم إذ أغلقت جامعاتهم ومدارسهم منذ عامين وانتهكت مقدساتهم وحرماتهم ولهم في أعناقنا نحوهم حق الأخوة وشد الأزر والمشاركة في معركة المصير .

أكرر الشكر أيها السادة للجمهورية العربية السورية ولفخامة رئيسها ولوزارة التعليم العالي على ما لقيناه من حفاوة وتكريم وللسادة رؤساء الوفود وأعضائها وممثلي المنظمات العربية والدولية ، الشكر الجزيل على مشاركتهم في أعمال هذا المؤتمر سائلاً الله تعالى التوفيق وأن يهيىء لنا من أمرنا رشداً وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

الدكتور محمد فرج دغيم

(ملحق رقم ٦)

جدول الأعمال

كما اقترحته لجنة المتابعة
التي اجتمعت يوم الأحد في ١٩٨٩/٨/٢٧

الجلسة الإجرائية

أ — اختيار مكتب المؤتمر .
١— اختيار رئيس المؤتمر .
٢— اختيار نواب الرئيس .
٣— اختيار المقرر العام .
ب — المصادقة على جدول الأعمال .
جـ — لجان المؤتمر وتوزيع العمل عليها .
د — الجدول الزمني للمؤتمر .
هـ — لجنة الصياغة .
و — كلمات الهيئات المشاركة في المؤتمر .
١— كلمة منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) .
٢— كلمة المنظمة الاسلامية والعلم والثقافة (أسيسكو) .
٣— كلمة مكتب التربية العربية لدول الخليج .
٤— كلمة اتحاد مجالس البحث العلمي العربية .

٥ــ كلمة الاتحاد العربي للتعليم التقني .
٦ــ كلمة اتحاد المعلمين العرب .

جدول الأعمال :

١ــ تقرير تتبع التنفيذ .
١ــ ١ــ التوصيات المتعلقة بالدول الأعضاء .
١ــ ٢ــ التوصيات المتعلقة بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .
١ــ ٢ــ ١ــ المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر .
١ــ ٢ــ ٢ــ الهيئة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي .

٢ــ التعليم الطبي في الوطن العربي .
٢ــ ١ــ الانضمام إلى الهيئة العليا للمجلس العربي للاختصاصات الطبية واختيار ثلاثة من الوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي لتمثيل المؤتمر في هذه الهيئة .
٢ــ ٢ــ مذكرة رئيس مجلس وزراء الصحة العرب حول تعريب العلوم الطبية في الوطن العربي .

٣ــ مذكرة اتحاد الجامعات العربية حول معادلة الشهادات الجامعية واعتمادها .

٤ــ الموضوع الرئيسي للمؤتمر :
« سياسات الدراسات العليا وقضايا البحث العلمي في الوطن العربي »
(موزعة في مجلد مستقل) .
٤ــ ١ــ الدراسات العليا في الوطن العربي .
٤ــ ٢ــ البحث العلمي في الأقطار العربية .
٤ــ ٣ــ البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي .
٤ــ ٤ــ أبرز جوانب استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي .
٤ــ ٥ــ اللغة العربية والبحث العلمي .
٤ــ ٦ــ البحث العلمي في العلوم الإنسانية .

٤ــ ٧ــ آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي في مجال التنمية الصناعية .

٤ــ ٨ــ البحوث الزراعية من أجل التنمية الزراعية : آفاق وأولويات .

٥ــ موضوع المؤتمر الخامس .

٦ــ ما يستجد من أمور .

٦ــ ١ــ ١ــ استراتيجية عربية للتعليم الفني والتقني .

٦ــ ٢ــ ادخال التعليم البيئي في مرحلة التعليم الجامعي .

٧ــ اقرار التوصيات واختتام أعمال المؤتمر .

(ملحق رقم ٧)

الجدول الزمني للمؤتمر

	الساعة	المكان
يوم الثلاثاء ١٩٨٩/٨/٢٩		
الجلسة الافتتاحية	١٧—١٨,٣٠	مكتبة الأسد
استراحة	١٨,٣٠—١٩	مكتبة الأسد
الجلسة الاجرائية	١٩—٢٠,٣٠	مكتبة الأسد
يوم الأربعاء ١٩٨٩/٨/٣٠		
جلسة العمل الأولى	٩—١١	في فندق الشام
استراحة	١١—١١,٣٠	في فندق الشام
جلسة العمل الثانية	١١,٣٠—١٣,٣٠	في فندق الشام
جلسة العمل الثالثة	١٧—١٨,٣٠	في فندق الشام
استراحة	١٨,٣٠—١٩	في فندق الشام
جلسة العمل الرابعة	١٩—٢٠,٣٠	في فندق الشام
اجتماع لجنة الصياغة	٢١—٠٠٠	في فندق الشام
يوم الخميس ١٩٨٩/٨/٣١		
الجلسة العامة	١٠—١١	في فندق الشام
(التقرير النهائي والتوصيات)		
استراحة	١١—١١,٣٠	في فندق الشام
الجلسة الختامية	١١,٣٠—١٣,٣٠	في فندق الشام

(ملحق رقم ٨)
رؤساء اللجان والمقررون

الجلسة العامة :

الرئيس : الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية .
نواب الرئيس : الوزراء المشاركون في المؤتمر .
المقرر العام : الدكتور المنجي الشملي .
وتتولى :
الجلسة الاجرائية
جلسة التقرير الختامي والتوصيات
الجلسة الختامية

اللجنة الفنية :

الرئيس : الدكتور علي فخرو — وزير التربية في البحرين —
المقرر : الدكتور محمد منذر صلاح .
وتتولى :
— تقرير تتبع تنفيذ التوصيات السابقة .
— تعريب التعليم الطبي في الوطن العربي .
— معادلة الدرجات العلمية .
— موضوع المؤتمر القادم وموعده ومكانه .
— الأمور المستجدة على جدول الأعمال .

اللجنة العلمية الأولى :

الرئيس : الدكتور رضا عبيد/رئيس جامعة الملك عبد العزيز في جدة/
المقرر : الدكتور أحمد رجب عبد المجيد .
وتتولى :
— الدراسات العليا في الوطن العربي .
— البحث العلمي في الوطن العربي .
— آفاق البحث العلمي في الوطن العربي .
— أبرز جوانب استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي .

اللجنة العلمية الثانية :

الرئيس : الدكتور محمود السمرة /رئيس الجامعة الأردنية .
المقرر : الدكتور حسن سمير عبد الرحمن .
وتتولى :
— البحث العلمي في العلوم الإنسانية .
— البحوث الزراعية من أجل التنمية : آفاق وأولويات .
— آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي في مجال التنمية الصناعية .
— اللغة العربية والبحث العلمي .

لجنة الصياغة :

المقرر العام ، ومقررو اللجان الثلاثة ، وممثل عن المنظمة ، وممثل الاتحاد .

(ملحق رقم ٩)

كلمة

الاستاذ الدكتور محمد ابراهيم كاظم

الممثل الشخصي للمدير العام لدى الدول العربية

مدير مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية (يوندباس)

بسم الله الرحمن الرحيم

سيادة رئيس المؤتمر :

سيادة المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

سيادة الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية .

أصحاب المعالي والسعادة الوزراء والضيوف الكرام .

بكل الشكر والترحاب تلبي اليونسكو دعوتكم الكريمة لحضور هذا المؤتمر الهام والتحدث إليكم في سوريا الحبيبة ودمشق الفيحاء .

ويسرني أن أنقل إلى حضراتكم تحيات السيد فريدريكو مايور المدير العام لليونسكو وتمنياته الطيبة وتقديره للدور الاستراتيجي الذي ينهض به التعليم العالي والجامعي في خدمة الحضارة العربية والانسانية المعاصرة والتعاون العالمي وحركة التقدم والتنمية .

وأن أجدد التزام منظمة اليونسكو بتحقيق أهدافها التي أقررتموها في مؤتمراتكم العامة والتي تباشرون التخطيط والتنفيذ لها بالتعاون فيما بينكم وفي ظل التعاون الوثيق بين منظمتكم العربية الالكسو ومنظمتكم الدولية اليونسكو ومكاتبها الاقليمية .

عندما يجتمع وزراء التعليم العالي العرب لا يسع المواطن العربي الواعي إلا أن يستشعر أهمية الحدث . فالتعليم العالي بجامعاته ومعاهده يرتبط بالسمو والرفعة وبالقيادة على مستوياتها السياسية والفكرية والمهنية والعامة .

وعندما يكون الموضوع الرئيسي للمؤتمر عن سياسات الدراسات العليا وقضايا البحث العلمي يكتسب — الحدث — الاجتماع أهمية إضافية لأنه يرتبط بآفاق لا نهائية متجددة للمعرفة والقدرة والعمل ، كما يرتبط بالمستقبل وبالمجهول . والمستقبل الذي نحن بصدده هو مستقبل الوطن العربي والمجهول الذي نريد أن نبدد الجهل به يتضمن عناصر النصر في تحقيق المشيئة وغلبة الإرادة وتحقيق التقدم .

ان انعقاد مؤتمركم القومي الموقر ليعبر بوعي عن إدراكه لحجم التحديات التي تتصدى لمسيرة الأمة العربية والتي ، باجتماعكم ، تتصدى لها الأمة العربية والتي ما عاد يجدي أن تتعامل معها الدول العربية فرادى . كما لا يجدي ونحن نتعامل معها تصور أنها محلية بمعزل عن حركة الحياة المعاصرة على مستوى العالم وثقافاته المتعددة .

ولا شك أن التعاون الدولي في إطار التعددية الثقافية التي تلتزم بها منظمتكم الدولية للتربية والعلوم والثقافة — اليونسكو — وبخاصة ونحن في بدايات العقد الدولي للتنمية الثقافية ، يمكنه أن يساهم في معركة النصر عن طريق تبادل الخبرات والمعارف وإعطاء المواقف القومية والاقليمية معاني وأبعاد جديدة . عندما ترى ضمن إطار دولي عريض .

وما من شك في أن قضايا البحث العلمي قضايا متشعبة أبسطها على دقته : تحديد المجالات ودقة الصياغة والتنسيق والتنظيم والامكانات والإدارة ومعادلة الشهادات وميادين العمل . وأكثرها تشابكاً موضوع التوجه وسياسات الدراسات العليا ، لارتباطها بسياسات التعليم العالي والتعليم العام . بل والتوجه المجتمعي والهوية الثقافية . ومن هذا المنظور يكتسب جدول أعمالكم أهمية خاصة كما يكتسب مؤتمركم بعداً تاريخياً خاصاً .

ان التعليم الجامعي والعالي — الطبيعي — هو دالة مجتمعية عندما تستدعي المرحلة الحضارية هذا التعليم استجابة للحاجة إليه . ونحن نعلم أن الجامعات

ومؤسسات التعليم العالي نظراً لخصوصياتها المتميزة ، تنتعش وتزدهر وتنطلق كلما تحقق المزيد من استقلاليتها . وكلما ارتفعت قدرتها على ممارسات الحرية الأكاديمية والالتزام الاكاديمي . كذلك نعلم أن الجامعات العربية ومؤسسات التعليم العالي فيها — في الغالب الأعم — أنشأتها الدول وتقوم وتستمر بتمويل من المال العام ، ولذلك كانت صيغة وزارات التعليم العالي وكانت دقة مهام المسؤولين عنها في سياسة الدولة ومسيرة الأمة والمستقبل .

وإذا كانت جذور العالم المعاصر وماضيه باقية الأثر على حاضره . فهذا الحاضر ، بأفكاره وأشخاصه وأشيائه وأحداثه ، هو صانع المستقبل . وبقدر ما يقدم من فكر أو عمل بإيمان وخيال وطموح وأمل بقدر ما يكون المستقبل مساق التقدم وليس مجرد طور قبله أطوار وبعده أطوار على بعد الزمن .

وبعض عناصر التعامل مع المستقبل بهدف التدخل في ترجيح بدائله المفضلة ، هي العلم الجامعي العالي المتقدم ، هذا العلم الذي يتخطى كونه مجموعات من المعارف المنظمة إلى أن يكون إيماناً مستنيراً واسلوباً في التفكير والعمل وحرية وانطلاقاً ومسؤولية وانضباطاً والتزاماً وتواضعاً ، ترسخ تقاليد العلم ومنهجيته ضماناً لنتائجه .

وعندما يجتمع شباب وشيوخ المتعلمين من الطلاب والأساتذة في هذا الإطار يصبح الحديث عن الدراسات العليا والبحث العلمي حديثاً جاداً يتعدى اهتمامات المنشغلين بالبحث عن حلول المشكلات المباشرة المتعلقة بانتاج أعضاء هيئات تدريس بأعداد كافية من حملة ألقاب الشهادات العليا التي ينص عليها القانون والبحوث التي يتطلبها القانون أيضاً للترقية ومعادلة الشهادات والوظيفة ، يتعدى ذلك إلى المضمون والمستوى والقدرة المتنامية وحركة المجتمع والمستقبل .

ودون أن ننسى أنه من المتوقع أن يرتفع أعداد طلاب الجامعات ومؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي من أقل من ثلاثة ملايين حالياً إلى أكثر من ستة ملايين في نهاية العقد المقبل يحتاجون إلى حوالي الثلاثمائة وخمسين ألف عضو هيئة تدريس يتوفر منهم حالياً حوالي مائة وأربعين ألفاً ، لا مناص من أن ننشغل أيضاً بالتساؤلات الجادة عن مكانة الدراسات العليا العربية حالياً على خريطة العطاء الفكري العالمي — وهو بعض معايير تقييم مكانة المجتمعات . وكم من الدراسات والبحوث التي تجد

مكانها بجدارة في الدوريات العلمية الجادة التي تتخطى بمستوياتها الحدود الوطنية إلى آفاق العالمية .

ولست في حاجة في مثل مجمعكم الموقر إلى أن أذكر أن التعليم والبحث العلمي يحتاج إلى المال الوفير وأن التمويل سوف يكون من أكبر مشكلات المستقبل في التعليم العالي بالصورة التي نعرفها . ما لم نجد وسائل غير تقليدية للتعامل مع هذه الاشكالية . ولا أشك في أن وزارات التعليم العالي تبدل جهدها لإتاحة بل لانتزاع المزيد من المال العام والمال الخاص ، إن أمكن لمؤسساتها . ولكن من الضروري أيضاً ، بعلاقة تفاعلية ، أن تستند السياسات إلى الدراسات ومراكز البحوث التي يمكن الاعتماد عليها ، حول اقتصاديات التعليم العالي واقتصاديات البحث العلمي في ظروفنا القطرية .

ومع تفاوت نسب الانفاق المتاحة للتعليم العالي والبحث العلمي في الدوَل العربية ، لا بد أن تشمل الدراسات نسب الانفاق على التعليم العالي و الجامعي ضمن مجموع الانفاق على التعليم ، بل الانفاق على قطاعات الخدمات ، في ضوء معايير استراتيجية منطقية . وعن درجة كفاءة هذا الانفاق ونتاجاته . ثم ما هو المدى السديد — الذي يتحمله اقتصاد الحكومات بل والقطاعات الخاصة والمجتمعات العربية منفردة ومجتمعة لزيادة هذا الانفاق في إطار الظروف المحيطة بنا . وما هي تجارب المجتمعات الأخرى التي تتشابه والتي تتفاوت ظروفها . كما وأن من الممكن أن تكون هذه الدراسات بعض مجالات التعاون الدولي بين الدول العربية وغيرها .

ومع ذلك فإن سياسات الدراسات العليا وقضايا البحث العلمي في الوطن العربي ليست قضايا مالية أو اقتصادية بمعزل عن الانساق التي هي بعض عناصرها .

فالدور الأساسي للتعليم العالي هو أن يتحمل مسؤولية مساعدة المجتمع على اللحاق بالعصر كمجتمع عربي يشتق أهدافه من أهداف الأقطار التي ينتمي إليها ضمن انتمائه القومي والإنساني .

وإشارتي إلى عصرية المجتمع العربي إشارة في الوقت ذاته إلى أصالته ، إذ لا يمكن أن تكون العصرية توجهاً للتبعية لثقافة أخرى غربية لمجرد كونها عصرية . كما لا يمكن أن تكون الأصالة توجهاً للماضي لمجرد كونه ماضينا

والدراسات العليا والبحث العلمي ضمن هذا التعليم ترتبط بخصوصيات المرحلة الحضارية وتوجه الثقافة العربية المعاصرة . وهنا لا يمكن أن نكتفي بوجود مؤسسات للتعليم العالي لدينا دون تقييم . والتقييم يكون في ضوء المنطلقات والأهداف والنتائج . فإذا كان واقع الثقافة العربية العصرية التوجه — من المحيط إلى الخليج — تطالب بتعليم عال يفتح أبوابه للجميع فهذا المطلب وما يتبعه من ضغوط اجتماعية يمكن أن تكون مشكلة تستعصي عن الحل وتمتد بمضاعفاتها إلى كل المجالات بما فيها مستوى الدراسة والدراسات العليا والبحث العلمي وسوق العمل . إلا أن هذا المطلب ليس بالضرورة مشكلة أصلاً إذا خرجنا من المنغلق الضيق إلى الرحاب الفسيحة . وهذا هو صميم اشكالية سياسات التعليم العالي العربي .

فالتعليم العالي للجميع لا يتأتى ضمن الواقع الحالي . ولا ضمن الأطر الحالية ولا المباني الحالية ولا الأسوار الحالية والمنطلق الحالي في الفكر والفلسفة والأهداف .

التعليم العالي للجميع يكتسب قيمته من معناه والأسس التي يقوم عليها ، وهو ليس فتح أبواب تعليم عال — أقيم للخاصة — للجميع وهو المأزق والمنغلق وموضع الأزمة الراهنة .

والرحاب الفسيحة هي التفكير الجديد لإقامة تعليم عال يصمم ويعد ويجهز ويدار ليقدم خدماته للجميع بما فيهم الخاصة — بمعاييرها المتعددة — ويتوافر لديه المعرفة والتوجه لتلبية احتياجات المجتمع التي تلائم قدرات الجميع بتفاوتها ، وباعتبار أن المجتمع — الذي ينتمي إليه هذا التعليم — هو تفاعل أفراده جميعاً .

ولأن القدرات العقلية والفكرية والخلفيات الحضارية والاقتصادية تتفاوت ، وكذلك يتفاوت الأفراد وتتفاوت المجتمعات وفق هذه المحاور . يظل لكل فرد بصفته المجتمعية حاجاته العامة من التعليم العالي وبصفته الشخصية حاجاته الخاصة به . هذا التعليم العالي تتفاوت صيغه وبرامجه وأشكاله وأساليب إدارته وتكلفته بل وأهدافه بما يجعل من المنطقي تفاوت الطلب عليه من المجتمع ومن الاساتذة ومن الطلاب والاستجابة إلى احتياجاتهم .

وعندما يكون التعليم العالي للجميع في إطار الامكانات الاقتصادية للمجتمع وفي خدمتها وخدمة حركة التنمية الشاملة ، يدخل في نطاق ما ألمحنا إليه من مواجهات

غير تقليدية لمشكلة التمويل ومستقبل التعليم العالي العربي . وتكون البحوث العلمية بعض عناصر التقدم بصورة غير مباشرة بل ومباشرة أيضاً .

وخلال العقود الأخيرة وبخاصة الثلاثة الأخيرة ظهر على ساحات التعليم العالي تجسيدات عملية لهذه الأفكار فبرزت الكليات المتوسطة والجامعات التقنية والتعليم المفتوح وتطورت أقسام خدمة المجتمع والتقسيمات الإدارية وتعددت فلسفات القبول وتداخل التعليم والعمل وتعددت نظم الإدارة وطرق التدريس . كما دخلت بعض هذه التجديدات ساحة التعليم العالي العربي .

ولقد نجحت هذه التجديدات أحياناً وتعثرت أحياناً أخرى وقصرت عن تحقيق أهدافها فاستمرت أو تطورت أو توقفت .

وفي جميع الحالات كانت هذه التجديدات الناجحة ثماراً لتخطيط وبحوث مرتبطة بتجديدات تابعة ومتفاعلة في ميادين الدراسات العليا والتدريب وإعداد أعضاء هيئات التدريس وخطط التنمية والتخطيط الاستراتيجي للمجتمع . وكان الاصرار على أن تعنى الدراسات العليا والبحوث العلمية في أقسام مؤسسات التعليم العالي ومراكز البحوث التابعة لها والمستقلة عنها ، كان الاصرار على أن تبدأ بتحديد وصياغة أسئلة حقيقية وتنتهي بتقديم إجابات حقيقية قابلة للتطبيق واقتصادية معاً أو محاولات على الطريق لتقديم هذه الإجابة .

لا يسعني في ختام كلمتي إلا أن أتقدم بالشكر إلى شعب سوريا الحبيب وإلى حكومته وقيادته ، كما أتوجه بالشكر إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم واتحاد الجامعات العربية ووزراء التعليم العالي في الوطن العربي وإلى كل الجهود المخلصة الشجاعة والرائدة على ساحة التعليم العالي العربي وإلى الفرسان الذين تمتلىء نفوسهم بالعزيمة والأمل ، يتقدمون الحاضر ببسالة نحو مستقبل أفضل .

حقق الله الآمال وسدد الخطا وبارك السعي والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

(ملحق رقم ١٠)

كلمة

الدكتور عبد العزيز بن عثمان التويجري

المدير العام المساعد للمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة ــ اسيسكو

بسم الله الرحمن الرحيم

معالي رئيس المؤتمر وزير التعليم العالي بالجمهورية العربية السورية
معالي المدير العام للممنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
أصحاب المعالي
حضرات السادة والسيدات :
السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته .

يسرني أن أتحدث إليكم باسم المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة ــ اسيسكو ــ وأن أبلغكم تحيات معالي الاستاذ عبد الهادي بو طالب ، المدير العام للمنظمة مقرونة بتمنياته لكم بالتوفيق والنجاح في أعمالكم .

ويسعد المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة ــ اسيسكو ــ ، وهي صنو المنظمة العربية وشريكتها في العمل الثقافي العام لخدمة المصالح العليا للأمة العربية الإسلامية ، أن تحضر ــ شاكرة ممتنة ــ هذا المؤتمر الهام للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي في الوطن العربي الذي يكرس لدراسة موضوع بالغ الحيوية عظيم الأهمية .

إن المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة إذ تقدر هذا الموضوع حق قدره

وتنزله من اهتماماتها المنزلة التي هو خليق بها تصدر في ذلك عن إدراكها العميق لأهمية البحث العلمي وللدور الذي يقوم به في مضمار تعزيز الجهود المرصودة للتنمية الشاملة في أوطاننا العربية الإسلامية باعتبارها المخرج الطبيعي من الوضع الاجتماعي والاقتصادي الذي تعيشه مجتمعاتنا نتيجة قصورها في هذا المجال وتخلفها عن اللحاق بركب التطور التكنولوجي والتقدم العلمي اللذين يطبعان العصر بطابع التميز الأمر الذي يضعنا وجهاً لوجه أمام تحديات حضارية تحمل مخاطر تهدد الوجود العربي الإسلامي ما لم نبادر وعلى أعلى مستويات التخطيط والإنجاز لنقي أنفسنا أهوال صدمة المستقبل ، ولنجنب أجيالنا الحاضرة والقادمة محاذير تكريس التخلف وابقاء أحوالنا العلمية والتقنية على ما هي عليه بالمقارنة مع أحوال المجتمعات المتقدمة الآخذة بأسباب الرقي الحضاري المضطرد .

ولا شك أن الاستراتيجية التي يسعى مؤتمركم الموقر إلى وضع أسسها العامة في هذه الدورة تتجاوب مع الاستراتيجيتين الثقافية والتربوية اللتين وضعتهما المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم على مستوى الوطن العربي ويلتقي ذلك مع ما أنجزته المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة في هذا المجال حيث وضعت القواعد الأولى لاستراتيجية تطوير التربية في البلاد الإسلامية وقطعت مراحل هامة نحو رسم معالم استراتيجية ثقافية اسلامية .

إن هذا التكامل بين عمل المنظمتين العربية والإسلامية يعبر عن وعي عربي اسلامي بمقتضيات العمل الحضاري المطلوب من أمتنا إنجازه في هذه المرحلة الدقيقة . وفي ذلك ولا شك ما يقوي الآمال ويشد العزائم ويدفع بنا في الاتجاه الصحيح نحو نهضة علمية ثقافية تربوية يتحقق فيها التقدم والازدهار للإنسان العربي المسلم .

وأود أن أغتنم هذه المناسبة لأشير في اختصار شديد إلى ما توليه الايسيسكو من عناية فائقة لقضايا البحث العلمي . ويدخل في هذا الإطار برامج قطاع العلوم بالمنظمة الإسلامية التي تشمل دعم البحوث العلمية في علوم الأحياء والكيمياء والفيزياء والرياضيات ، وتعزيز الارتباط الفعلي بين الجامعات ومؤسسات البحث وبين قطاعات الانتاج في الدول الأعضاء ، وتقديم منح للدراسات ما بعد الجامعية في التخصصات العلمية ، وإنشاء شبكات للربط بين المراكز والمؤسسات العاملة في

مجال البحث العلمي في حقول الاختصاص ذات الأهمية الوطنية . كما تعنى هذه البرامج بتطوير علوم الأحياء والكيمياء والرياضيات والفيزياء لمراحل التعليم العالي وتحديد مناهج تدريس هذه العلوم في المرحلة الجامعية والتعاون مع مؤسسات التعليم العالي بالدول الأعضاء لتطوير أساليب التدريس والبحث وإعداد دراسات وتقارير عن آخر التطورات في بعض الموضوعات العلمية الهامة بما في ذلك جمع الدراسات التي أعدتها اليونسكو ومنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية وغيرهما من الهيئات حول السياسات العلمية والتكنولوجية لتستفيد منها الدول الأعضاء في وضع الخطوط العريضة لاستراتيجياتها ، هذا بالإضافة إلى برنامج مستمر يعنى بدعم الأكاديميات والجمعيات والمؤسسات العلمية القومية غير الحكومية في الدول الأعضاء في مجالات تدريس العلوم والبحث العلمي وتعزيز هذه المؤسسات لتمكينها من القيام بدورها تشجيعاً للبحث العلمي ، وتقوية لحافز المبادرة في هذا المجال الحيوي الهام .

وأود أن أؤكد لكم حرص المنظمة الإسلامية على القيام بمسؤولياتها متضامنة مع شقيقتها المنظمة العربية للرفع من مستوى الدراسات العليا وجميع المنظمات والمؤسسات الموازية وخدمة البحث العلمي وتطوير طرقه وتعزيز وسائله على صعيد العالم العربي الإسلامي للوصول إلى النهضة التي تتطلع إليها أمتنا العربية الإسلامية والتي ستقوم بإذن الله على دعائم من الفضيلة وقواعد من العلم .

وفقنا الله لما فيه خير أمتنا وكلل أعمالنا بالنجاح .

والسلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته

الدكتور عبد العزيز بن عثمان التويجري

(ملحق رقم ١١)

كلمة
الدكتور علي التويجري
المدير العام
لمكتب التربية العربي لدول الخليج

بسم الله الرحمن الرحيم

معالي الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي بالجمهورية العربية السورية — رئيس المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي في الوطن العربي .
أصحاب المعالي الوزراء ورؤساء الوفود
سعادة المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
سعادة الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية
الأخوة والأخوات الحضور :
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ، وبعد :

يشرفني ونحن في دمشق ، قلب العروبة النابض ، وقلعتها المنيعة ، أن أرفع تحية التقدير والشكر لفخامة السيد الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية على رعايته ودعمه للعمل العربي ، لتحقيق أماني وأهداف أمتنا العربية ، وعلى تفضله الكريم باستضافة هذا المؤتمر الجليل في الجمهورية العربية السورية .

وأود أن أسجل لحكومة فخامته وقياداتها التربوية والتعليمية أسمى عبارات التقدير على ما تبذله هذه القيادات ، من تعاون ومشاركة وتوجيه ، في ترسيخ وتثبيت دعائم العمل العربي المشترك ، لتطوير التعليم بمراحله المختلفة في أقطارنا العربية .

لقد ضمتنا جميعاً منظمتنا العتيدة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، واستطاعت بما تبذله من جهد في تنسيق العمل التربوي ، والثقافي العربي المشترك ، أن تقدم لنا جميعاً الكثير من الفكر السديد ، والتجربة الرائدة ، والأدوات والخطط التي نستمد منها الكثير من الفائدة والتوجيه .

ويسعدني أن أشكر باسمي ، واسم مكتب التربية العربي لدول الخليج ، كلاً من سعادة أخي الدكتور مسارع حسن الراوي ، مدير عام المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، وسعادة أخي الدكتور محمد فرج دغيم ، الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية ، على ما تقوم به أجهزتهما من دور فعال وما يبذلانه شخصياً ، من جهد في قيادة العمل العربي الأقليمي ، في مجالات التربية ، والعلوم ، والثقافة ، والتعليم العالي ، وعلى حرصهما على توطيد روابط التعاون ، والتنسيق بين الأجهزة والمنظمات العربية الاقليمية ، لتصبح فريقاً واحداً متآزراً منسق الخطى ، موحد الأهداف . فنحن في مكتب التربية العربي لدول الخليج ، نعرف عن كثب ، قيمة ما تقدمه المنظمة ، وما يقدمه الاتحاد ، ويسعدنا دائماً أن نشارك بكل ما نستطيع من جهد في مشروعاتهما وبرامجهما .

أما أنتم أصحاب المعالي ، قيادات التعليم العالي في عالمنا العربي ، فإنه لشرف كبير لي أن أشهد مؤتمركم هذا ، وأن أتابعه لنستفيد ، ونتعلم من مناقشاتكم ، وقراراتكم ، في مؤتمركم الرابع . فقد أصبحت مؤتمراتكم صفحات أساسية في تاريخ التعليم العالي في بلادنا العربية ، وكانت قراراتكم دائماً المتعلقة بالتعليم العالي ، والتنمية ، أو بتعريب التعليم العالي ، أو بسياسات القبول وهيئات التدريس الجامعي ، مرجعاً ومستنداً للتفكير والتخطيط والعمل في جميع أقطارنا العربية .

واليوم ، وأنتم تلتقون لبحث ومناقشة سياسات الدراسات العليا ، وقضايا البحث العلمي في الوطن العربي ، تمسكون بأيديكم على نقطة البدء الأساسية في كل أعمال التنمية والتطوير في عالمنا العربي . فنحن وقد حملنا للعالم ، في عصر ازدهار الحضارة العربية ، شعلة المعرفة ، وأصول البحث العلمي ، نجد أننا في أشد الحاجة الآن إلى من يقودنا من جديد إلى هذا الدور الحضاري المؤهلة له أمتنا .

ولقد كان موضوع سياسات البحث العلمي ، والانتاج العلمي لهيئات التدريس ، موضوعاً أساسياً من الموضوعات التي اهتم بها مكتب التربية العربي لدول الخليج وانشغل بتجميع الرأي للخبراء والمختصين حولها ، ونظمنا لدراسة الموضوع أكثر من ندوة ودراسة ، ولكننا ما زلنا نحس أننا بحاجة إلى الكثير من العمل ، الذي يضع المعايير ، ويكشف طرق العمل المشترك ، ويقنن أساليب العمل العلمي الحديثة ، التي تمكننا من اللحاق بالتطور العلمي العالمي الكبير والمشاركة فيه .

وقد وجدنا أن من أهم مشاكل الموضوع ، قضايا رفع الكفاءة الانتاجية العلمية لعلمائنا وأساتذتنا ، بتوفير المناخ العلمي ، والأدوات الضرورية لعملهم ، وتشجيعهم على تحمل مشاق البحث العلمي ، كما تبينا ضرورات العمل على تكوين روح الفريق العلمي بينهم ، والاستعانة بمناهج تآزر العلوم المختلفة في التعرض لمشاكل التنمية في أقطارنا العربية . وصاحبتنا دائماً قضية التعريب ، وأهميته في تطوير الفكر العلمي، وتطوير لغتنا الأم ، وصناعة المناخ العربي الأصيل ، الذي ينمو فيه البحث ويترعرع . ولست أريد بالطبع أن أستعرض كل ما نواجه من مشاكل في قضية سياسة البحث العلمي وتطويره ، فقد جئنا لنستفيد من خبراتكم القيادية ، ومن معرفتكم العميقة بدقائق وصعوبات وضع سياسات البحث العلمي وتمويلها بالامكانات المادية والبشرية .

وإذا كنت أؤكد لكم يا أصحاب المعالي ، أن عالمنا العربي ، ونحن بالذات في منطقتنا الخليجية ، ننتظر من مؤتمركم هذا الكثير ، لأنه كما قلت يمسك بصلب مشاكل التنمية والتطوير ، فإنني أسأل الله أن يشمل جمعكم الجليل بتوفيقه ، وأن يسدد خطانا جميعاً لما فيه رفعة أمتنا العربية ونهضتها .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

(ملحق رقم ١٢)

كلمة
الدكتور عمر بلاش
ممثل اتحاد المعلمين العرب

السيد ممثل الرئيس المناضل حافظ الأسد راعي المؤتمر
أيتها الزميلات ، أيها الزملاء :

يسعدني أن أمثل اتحاد المعلمين العرب في مؤتمر وزراء التعليم العالي الذي يعقد في سورية الصمود سورية الأسد .

وإني أشكر باسم الاتحاد العام للمعلمين العرب وزارة التعليم العالي في القطر العربي السوري والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم واتحاد الجامعات العربية لدعوتنا إلى حضور هذا المؤتمر والذي سيبحث بشكل أساسي الدراسات العليا والبحث العلمي في الوطن العربي لما لهذه المواضيع من أهمية كبيرة ستنعكس ايجابياً على تقدمنا وتطورنا في جميع المجالات السياسية والعسكرية والاقتصادية والاجتماعية ولتحقيق شعار التوازن الاستراتيجي مع العدو الصهيوني .

إن المعلمين في المدارس والجامعات يأملون أن يحقق هذا المؤتمر قفزة نوعية في مجال الدراسات العليا والبحث العلمي وتعريب التعليم وينتظرون النتائج التي سيسفر عنها مؤتمركم ليبادروا بدورهم إلى تطبيق ما توصلتم إليه في هذا المؤتمر لتطوير وتدعيم مسيرة التعليم العالي والبحث العلمي في الأقطار العربية لأنه الطريق السليم للتصدي للمؤامرات الصهيونية ولأعداء الأمة العربية وتحقيق الوحدة العربية الشاملة .

إننا نحيي نضال معلمينا ومقاتلينا الأوفياء لأمتهم العربية في الأراضي العربية المحتلة

وخصوصاً في الجولان وفلسطين وجنوبي لبنان وسنبقى مع الأشقاء العرب وسورية الصمود نبذل كل الجهود والتضحيات ليبقى لبنان عربياً موحداً ولنستعيد حقوقنا المغتصبة في فلسطين والجولان وكل شبر من أرض العروبة يرزح تحت نير الاستعمار .

(ملحق رقم ١٣)

تقرير أولي
عن
مؤسسات التعليم العالي
و
المؤسسات العلمية والتكنولوجية
« الإسرائيلية »

المحتويات

I. خلفية عامة .
II. مجلس التعليم العالي
١— الجامعات .
٢— مؤسسات التعليم العالي الأخرى .
III. المجلس القومي للبحوث والتنمية .
IV. مكتب كبير العلماء في وزارة الصناعة والتجارة .
V. مؤسسات علمية تكنولوجية .
١— مركز التعليم التكنولوجي .
٢— المركز التكنولوجي التعليمي .
٣— وحدة البحوث والتنمية ، وزارة الدفاع .
٤— هيئة تطوير وسائل القتال « رفائيل » .
VI. العلاقات الخارجية في مجال العلوم والتكنولوجيا .
VII. مجالات بحوث وتنمية .
١— البحوث الزراعية .
٢— البحوث الصناعية .
٣— البحوث الطبية .
٤— بحوث تحلية المياه .
٥— البحوث في المجال الأمني .
VIII. الصناعات الحربية في اسرائيل .
١— الصناعات الحربية الإسرائيلية .
٢— الصناعات الجوية الإسرائيلية .
٣— رافائيل .
٤— أعمال الصيانة .

مقدمـــة

تأتي هذه الدراسة الأولية لتغطية بعد واحد من أبعاد ثلاثة يتطرق إليها مشروع الدراسة الأصلي ، وأما البعدان الآخران فأولهما الوضع العربي العام في مجالات العلوم والتكنولوجيا وواقعها الحالي بالإضافة إلى الأوضاع التعليمية والنشاطات البحثية في الأراضي العربية المحتلة . وثانيهما التحليل المقارن بين البعد الأول والبعد الثاني وما يترتب على ذلك من توجهات على مختلف المستويات والمجالات على الأمة العربية أن تقوم بها وخاصة في الأراضي العربية المحتلة .

وقد حاول الباحث الحصول على المعلومات الكافية لوضع هذا التقرير موضع التنفيذ إلاّ أن حجم المعلومات لا يزال غير كاف ، وهناك محاولات عديدة داخلية وخارجية للحصول على المعلومات التي نراها ضرورية لاستكمال الموضوع .

وفي هذا الوضع فإن الباحث سيقوم بإعداد ما يتطلبه البعد الثاني من مشروع الدراسة وتركيز الجهود للحصول على ما يستطيع من المعلومات الخاصة بالبعد الأول ليصار إلى البدء في التحليل والمقارنة لاستكمال البعد الثالث وبالتالي مشروع الدراسة .

والحال هذه نأمل أن نكون قد قدمنا بعض المعلومات الأولية عن البعد الأول عسى أن تكون ذات فائدة للمعنيين والمهتمين بهذا المشروع الحيوي الهام .

I. خلفية عامة :

اعتبرت أوساط الصهيونية وطلائع المستوطنين في فلسطين العلم أحد أسس المجتمع الذي سيقوم على أرض فلسطين بعد تحقيق حلمهم في إنشاء كيانهم . وقد عملوا الكثير لتحقيق هذا المبدأ نظرياً وعملياً . ومنذ عام ١٨٨٢ نشر هيرمان شابيرا مقالاً حول ضرورة إقامة مركز أكاديمي كبير في وسط المستعمرات التي أنشئت في تلك السنة تشع فيه المعرفة والحكمة والخلق لتعم جميع بني إسرائيل . وبحثت هذه الفكرة في المؤتمر الصهيوني الأول . وفي عام ١٩٠١ بدىء بخطوات تخطيطية عملية لتحقيق هذه الفكرة بزعامة حايم وايزمان . وفي الوقت ذاته طرح الدكتور باؤول ناتان ، من زعماء جمعية عزرا ، فكرة إقامة مؤسسة تعليمية تقنية في أرض فلسطين في مستهل القرن العشرين ، وأقيمت في أعقابها جامعة التخنيون في حيفا ، وظهرت في البلد ملامح أبحاث عملية في بداية القرن عندما بدأ الدكتور هيلل يافيه يعد بحثاً منهجياً حول الأمراض المعوية والآفات الأخرى ، ثم أسس هارون اهرونسون محطة تجارب زراعية في عتليت .

خلال فترة الانتداب البريطاني ، أنشئت البنية التحتية العلمية التي نما منها العلم الاسرائيلي الحديث . فقد أقيمت الجامعة العبرية في القدس ، والتخنيون في حيفا ، ومحطة الأبحاث الزراعية في راحوفوت ، ومعهد زيف (أصبح الآن معهد وايزمان) وعدد صغير من المؤسسات البحثية والمختبرات التي أقامتها حكومة الانتداب والصناعة التابعة للقطاع الخاص .

لقد تركز جزء كبير من الأبحاث والتنمية خلال فترة الانتداب البريطاني حول دراسة البلد الجديد وتضاريسه مثل أبحاث حول المناخ وقياس ظواهره ، والنباتات ، والحيوانات ، ومصادر المياه ، والأمراض البشرية وأمراض الحيوانات وآفات النباتات المتفشية ، وجغرافية فلسطين وجيولوجيتها .

وفي الوقت نفسه أجريت في المؤسسات العلمية أبحاث علمية أساسية وفقاً للتقليد الغربي القائم على الحرية الأكاديمية ، وكانت الصناعة في البلد في ذلك الوقت في بدايتها ، وكان مستواها التكنولوجي بصورة عامة منخفضاً ، ولم تكد تشهد أية أبحاث أو تنمية . أما الزراعة فقد حظيت بالأبحاث والتنمية الزراعية التي جرت في

البلد وحققت بواسطتها إنجازات كبيرة بالسبة إلى تلك الأيام .

قبل انتهاء سلطة الانتداب البريطاني وفي ذروة الحرب العالمية عينت الحكومة مجلساً للابحاث العلمية والصناعية ، وكانت مهمة المجلس الأساسية ربط الطاقة العلمية بالجهد الحربي . بيد أن هذا المجلس بقي قائماً بعد انتهاء الحرب أيضاً وشكل نموذجاً أولياً للمعالجة الرسمية لقضايا العلم والتكنولوجيا .

على الرغم من الانجازات التي حققها السكان اليهود خلال عهد الانتداب في فلسطين خلال الفترة التي سبقت قيام الكيان الصهيوني فان الطاقة العلمية التي كانت متوفرة له كانت متواضعة جداً . وبحسب احصاءات وأبحاث نشرت في ذلك الحين ، كان في البلد في بداية عام ١٩٤٩ مؤسستان للتعليم العالي تضمان ١٨٠٠ طالباً و١٥ مؤسسة بحثية وعلمية أخرى . وبلغ عدد الباحثين في البلد ، بما في ذلك جهاز التعليم والبحث في مؤسسات التعليم العالي ، نحو ٤٠٠ باحثاً ، نشروا في تلك السنة في الدوريات العلمية الدولية نحو ٢٥٠ بحثاً في العلوم الطبيعية والطب والهندسة .

وقد علق دافيد بن غوريون أهمية كبرى على التعليم والبحث ، وكرس الكثير من جهده لتنمية العلم في اسرائيل فقد ترأس شخصياً المجلس العلمي الذي أقيم عام ١٩٤٩ والذي عمل الكثير من أجل توسيع البنية البحثية لاسرائيل . ومن أبرز الأحداث في تطور العلم والتكنولوجيا في اسرائيل منذ زرعها في فلسطين والتي تستحق الذكر هي :

١٩٤٩ــ تعيين المجلس العلمي وإقامة المعهد الجيولوجي .
١٩٥٠ــ إقامة مختبر الفيزياء الإسرائيلي .
١٩٥١ــ إقامة صناعات قطع الحجارة الإسرائيلية .
١٩٥٢ــ إقامة معهد الأبحاث الجيولوجية وتعيين لجنة الطاقة النووية .
١٩٥٣ــ إقامة معهد الألياف والمنتوجات الحرجية .
١٩٥٥ــ إقامة جامعة بار ــ ايلان وبناء أول حاسب الكتروني في اسرائيل في معهد وايزمان .
١٩٥٦ــ إقامة جامعة تل ــ أبيب .
١٩٥٨ــ تعيين مجلس التعليم العالي وإقامة معهد أبحاث النقب .

١٩٥٩ــ تعيين المجلس القومي للبحوث والتنمية (بدلاً من المجلس العلمي) .
١٩٦١ــ إنشاء الأكاديمية الوطنية الاسرائيلية للعلوم ، وإقامة جامعة النقب (جامعة بن غوريون في النقب) .
١٩٦٦ــ إنشاء جامعة حيفا وإنشاء مركز الأبحاث الصناعية وإقامة شركة أبحاث البحار والبحيرات .

في الإمكان أن نستنتج من جدول هذه الأحداث ، وهو غير متكامل ، أن مرحلة بناء البنية المؤسسية للعلوم تركزت في الخمسينات واستمرت حتى منتصف الستينات . ويجب ألا نستخلص من ذلك أن تباطؤاً حدث في وتيرة النمو العلمي والتكنولوجي لاسرائيل . فالمعطيات الاحصائية تشير إلى أن اتجاه النمو السريع استمر خلال السبعينات أيضاً . إلا أنه منذ منتصف الستينات وما بعد تمثل في ترسيخ المؤسسات القائمة وتوسيعها وفي تغييرات تنظيمية بعيدة المدى وخصوصاً في إقامة أجهزة رسمية لتطوير البحوث والتنمية .

وتركز نشاط اسرائيل حتى منتصف السبعينات في توسيع البنية البحثية ، وخصوصاً بإقامة معاهد أبحاث واستخدامها وكرس قليل من الاهتمام نسبياً للمسائل المتعلقة بسياسة البحث ، مثلاً : ما هو حجم الموارد التي ينبغي توظيفها في البحوث والتنمية ؟ ما هي النسبة المعقولة بين الموارد المخصصة للبحوث الأساسية ، التي تستهدف المعرفة العلمية بحد ذاتها ، وبين الموارد المخصصة للبحوث التطبيقية والتنمية التي تستهدف المساهمة في حل مشكلة المجتمع والاقتصاد ، والمرتبطة مباشرة بالانتاج وزيادة الانتاجية والتصدير وما شابه ذلك ؟ما هو مدى تدخل الحكومة ــ المرغوب فيه ــ في تنفيذ البحوث والتنمية وتمويلها ، وكيفية استخدام التمويل الحكومي كدافع لتوجيه البحوث إلى الأهداف القومية المطلوبة ؟

لقد تركز معظم الجهد الرسمي لاسرائيل في البحوث والتنمية في المجال الأمني وكانت لدى اسرائيل خلال تلك السنوات أهداف واضحة للسياسة العلمية وأجهزة تنفيذها .

لقد أنجزت في عام ١٩٥٩ خطوة مهمة على صعيد وضع السياسة الحكومية الخاصة بالبحوث والتنمية ، عندما أقيم المجلس القومي للبحوث والتنمية بدلاً من

المجلس العلمي ، وكلف مهمة دراسة سياسة بحوث حكومية ووضع المخططات لها ، وتشجيع البحوث التطبيقية . واستمر المجلس القومي للبحوث والتنمية في إنشاء معاهد بحوث وتنمية . وفي الوقت ذاته بدأ دراسة منهجية لحاجات البحث في مجالات مختلفة ، وتشجيع البحوث التطبيقية عن طريق المنح والهبات المخصصة للبحوث .

وفي عام ١٩٦٥ حدث تحول في التفكير الرسمي حول قضايا العلم والتكنولوجيا عندما ألفت أول مرة لجنة وزارية للشؤون العلمية والتكنولوجية ، وعندما عينت في أعقابها عام ١٩٦٦ لجنة تنظم البحوث الحكومية وإدارتها برئاسة البروفيسور أفرايم كتسير رئيس الكيان الصهيوني .

وفيما يلي التوصيات الأساسية التي وضعتها اللجنة :

١ــ تعيين علماء رئيسيين في الوزارات الحكومية المعنية بالعلوم والتكنولوجيا ، على أن تكون مهمتهم معالجة الجوانب العلمية والتكنولوجية لنشاطات الوزارات ، وتطوير البحوث التطبيقية والتنمية في المجالات المتعلقة بتلك النشاطات .

٢ــ تجميع معاهد البحوث الحكومية في ثلاث دوائر بحثية ، تنقل إلى الوزارات المشار إليها (الزراعة ، الصناعة ، التجارة ، والاعمار) وتخضع لصلاحيات العلماء الرئيسيين .

٣ــ إقامة هيئة قومية للبحوث والتنمية ، بواسطة إعادة تنظيم المجلس القومي للبحوث والتنمية ، تكون مسؤولة عن وضع السياسة القومية في هذا المجال ، وعن تطوير مجالات بحثية جديدة ومعالجة الطاقة البشرية العلمية ، وتطوير خدمات أساسية لازمة لتطوير البحوث والتنمية .

٤ــ وضع صناديق مالية ، خاصة بالبحث والتنمية ، تحت تصرف العلماء الرئيسيين والهيئة القومية للبحوث والتنمية وتشكل هذه الصناديق أدوات لتشجيع البحوث والتنمية ، وتوجيهها وفقاً لسياسة الوزارات والسياسة القومية الشاملة .

بعد أن تبنت الحكومة توصيات اللجنة في عام ١٩٦٩ بدأ تنفيذها . وقد أدت إلى تغييرات كبيرة في أنماط النشاط الحكومي في مجال البحث والتنمية ، وفي بنية

النشاط البحثي في اسرائيل بأسرها . فقد أدى تعيين العلماء الرئيسيين إلى تعزيز الأبحاث التطبيقيـــة في مجالات الصناعـــة ، والثروات الطبيعيـــة ، والصحـــة ، والمواصلات ، والزراعة ، كما ازداد بواسطة صناديق البحث الحكومية الوزن النسبي لتمويل البحوث التي تطبق في القطاعات الاقتصادية المختلفة ، في مقابل انخفاض الحصة النسبية للتمويل المخصص لتنفيذ البحوث والتنمية في معاهد البحوث الحكومية . وقد تطورت بوتيرة سريعة مجالات تكنولوجية ذات أهمية قومية وتطورت العلاقات العلمية بدول أجنبية ، ووقعت اتفاقات للتعاون العلمي مع الكثير منها . وتم تطوير خدمات المعلومات العلمية والتكنولوجية وتحسينها ، وأقيمت أجهزة رسمية للعناية بالطاقة البشرية والعلمية وخصوصاً استيعاب المهاجرين العلماء .

II. مجلس التعليم العالي :

يعتبر مجلس التعليم العالي المؤسسة الرسمية لشؤون التعليم العالي في الكيان الصهيوني ويستمد صلاحيته من قانون مجلس التعليم العالي لعام ١٩٥٨ ، ومهماته :

١ــ التوصية للحكومة بمنح مؤسسة تعليمية ما إجازة لانشاء مؤسسة تعليم عال وإدارتها ، ويبقى القرار النهائي بمنح الإجازة في يد الحكومة وأما الإجازة نفسها فيمنحها مجلس التعليم العالي .

٢ــ التوصية للحكومة بالاعتراف بمؤسسة معينة كمؤسسة للتعليم العالي ، ويبقى القرار النهائي بشأن الاعتراف في يد المجلس ، وتحصل المؤسسة المعترف بها كمؤسسة تعليم عال على إجازة من رئيس الكيان .

٣ــ اعتماد مؤسسات معترف بها بمنح درجات أكاديمية .

٤ــ المصادقة للمؤسسات على استخدام ألقاب يقرها قانون مجلس التعليم العالي .

٥ــ رفع المقترحات إلى المؤسسات المعترف بها بخصوص تطويرها والتعاون الأكاديمي بينها فيما يتعلق بالبحوث والتعليم .

٦ــ التوصية للحكومة بإنشاء مؤسسات جديدة للتعليم العالي .

٧ــ تقديم المقترحات بخصوص مساهمة الكيان في ميزانيات مؤسسات التعليم العالي

المعترف بها والقادرة على تدبر أمورها الاكاديمية والإدارية .

ويتبع مجلس التعليم العالي :

١ــ الجامعات وهي :

١ــ١ الجامعة العبرية في القدس
١ــ٢ جامعة تل أبيب
١ــ٣ جامعة حيفا
١ــ٤ جامعة بار ــ ايلان
١ــ٥ جامعة بن غوريون
١ــ٦ الجامعة المفتوحة
١ــ٧ التخنيون (المعهد التكنولوجي الاسرائيلي في حيفا)
١ــ٨ وايزمان للعلوم .

٢ــ مؤسسات التعليم العالي الأخرى وهي :

٢ــ١ أكاديمية الفن والتشكيل
٢ــ٢ اكاديمية روبين الموسيقية في القدس
٢ــ٣ المدرسة العليا للتكنولوجيا في القدس
٢ــ٤ المدرسة العليا لعلوم النسيج وتصميم الأزياء ــ شنكار
٢ــ٥ كلية دافيد يالين للتربية
٢ــ٦ كلية القدس للبنات

١ــ١ الجامعة العبرية في القدس :

أنشئت هذه الجامعة عام ١٩٢٥ وتضم حوالي ١٨٠٠٠ طالب وطالبة موزعين على الكليات والمدارس والمراكز التعليمية ما قبل المرحلة الاكاديمية . وتوزع الكليات وتوابعها على أربع مناطق مختلفة تكون كل واحدة حرماً جامعياً مستقلاً ومتكاملاً مع غيره لتكون الجامعة العبرية ، وهي :

أ ــ جبل الزيتون في القدس (جبل المكبر) وبه أكبر عدد من الطلبة العرب

ويشمل علوم إنسانية وبيولوجية وتعليم ومستشفى .

ب — غفعات يام وهو المركز الرئيسي للجامعة ويشمل معظم الأقسام الجامعية المعروفة .

جـ — عين كارم وتشمل كلية الطب ومستشفى هداسا .

د — رحوفوت وبها كلية زراعة حيث تم ربطها بمركز الأبحاث الزراعي المعروف باسم مؤسسة فولكاني .

ونسبة الطلبة في الدراسات العليا إلى طلبة الجامعة لا تقل عن ٢٥٪ وربع هذا العدد يدرس لمرحلة الدكتوراه والباقي لمرحلة الماجستير .

ويدرس في مركز الدراسات ما قبل الجامعية (المرحلة الاكاديمية) والذي يدعى مركز شاليتئيل مئات من الطلبة . والغرض من هذا المركز مساعدة الشبان الذين حرموا استكمال دراستهم الثانوية بسبب ضائقتهم الاقتصادية والاجتماعية . وقد درس في هذا المركز منذ تأسيسه الآلاف العديدة من الشباب من الطبقات الفقيرة ، وتابع نحو ٨٠٪ من الخريجين دراستهم الاكاديمية . والطلاب الذين يلتحقون بالمركز يسدون ثغرة ثقافية ناجمة عن البيئة الاجتماعية أو عن دراستهم السابقة في مدرسة ثانوية أقل من المستوى وإلى غير ذلك . وقد وضعوا جميعاً تحت اختبار القياس السيكولوجي أثبت قدرتهم على مواصلة دراستهم الجامعية .

ان مرونة المناهج الدراسية واختيار مجموعة كبيرة من الدورات والمناهج التعليمية والشخصية يميزان العام الدراسي في الجامعة فقد تم استخدام الحاسبات الالتكرونية في البحوث والتدريس والإدارة ، وتعقد دورات لاستخدام الحاسبات الالكترونية في جميع الكليات وأجريت عدة تغييرات في مناهج الدراسة روعي فيها مرونة الموضوعات الدراسية وزيادة حرية الاختيار بينها ، كما نظمت دورات خاصة للتخصص بالتدريس وتوسع نشاط التطوع والنشاطات الاجتماعية .

وتضم كلية العلوم الطبيعية ما يقرب من ٣٠٠٠ طالب ، ومن بين هؤلاء مجموعة من المتفوقين وضع لهم برنامج خاص بما يلائم مجالات تخصصهم لتهيئتهم للمستقبل .

وفي كلية الزراعة يشكل أبناء الاستيطان العامل والكيبوتات والمستعمرات أكثر

من ٤٠٪ من طلبة الكلية .

وتضم كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية عدداً قليلاً من الطلبة لا يتعدى بضع مئات . وهدف الدراسة في هذه الكلية هو إعداد خريجين بدرجة بكالوريوس في العلوم الطبيعية للعمل في الصناعة وفي مؤسسات البحث والتطوير ، ويتم التركيز في البرامج الدراسية على النواحي التطبيقية والتكنولوجية والاقتصادية لموضوعات التخصص . ويتم تنفيذ جزء من لأعمال الدراسية النهائية والإعداد لدرجة إلدكتوراه من خلال التعاون المباشر مع الصناعة الاسرائيلية . وتوفر المختبرات الرئيسية في أقسام الفيزياء التطبيقية والكيمياء التطبيقية وعلوم المواد وعلوم البيئة الخدمات المتعلقة بآخر تطورات العمليات الصناعية وتنفيذها .

وتقدم هذه الجامعة التخصصات التالية :

١ — علوم بيولوجية
٢ — علوم انسانية واجتماعية
٣ — رياضيات وعلوم فيزيائية
٤ — حقوق
٥ — علوم مكتبات ومعلومات
٦ — عمل اجتماعي
٧ — طب أسنان
٨ — علاج وظيفي
٩ — العلوم الطبية وتشمل :
— العلوم الطبية الأساسية
— الطب العام
— بيولوجيا الأعصاب
— جراحة الأعصاب
— طب العيون
— الصحة العامة والطب الاجتماعي
— التمريض

١٠ــ الزراعة وبخاصة الأقسام التالية :

ــ استخدام الطاقة الشمسية في الأغراض الزراعية

ــ الهندسة الوراثية وعلم الوراثة الجزيئية

ــ الاقتصاد والتسويق الزراعي

ــ معالجة المنتجات الزراعية

ــ الإرشاد الزراعي

١ــ٢ جامعة تل أبيب :

يعتبر المعهد الجامعي للعلوم الطبيعية الذي أنشىء عام ١٩٥٣ نواة جامعة تل أبيب . وفي عام ١٩٥٦ تحول هذا المعهد إلى جامعة تل أبيب وذلك بإنشاء كليات وأقسام مختلفة ولكن طفرة التوسع حدثت عام ١٩٦٣حين أقيم الحرم الجديد لها في منطقة رامات أبيب على مساحة (٧٠٠) دونم وأصبحت فيما بعد أكبر الجامعات الإسرائيلية من حيث الاستيعاب ، فعدد طلابها حالياً يزيد عن (٢٠٠٠٠) طالب وطالبة موزعين على الكليات المختلفة التالية :

١ــ كلية الهندسة

٢ــ كلية العلوم الدقيقة

٣ــ كلية الطب

٤ــ كلية العلوم الحياتية

٥ــ كلية الإدارة

٦ــ كلية الحقوق

٧ــ كلية العلوم الاجتماعية

٨ــ كلية الفنون التشكيلية والمرئية

وتضم الجامعة العديد من مؤسسات ومراكز البحوث العلمية . ولعل أحدث مركزين هما :

١ــ مركز البيوتكنولوجيا

أقيم هذا المركز وكلية جديدة للبيوفيزياء والبيوتكنولوجيا باسم عائلة لي وبرئاسة

الدكتور افرايم كتسير الرئيس الرابع لدولة اسرائيل . والغرض من المركز هو تطوير عمليات صناعية جديدة تقوم على الخبرة الوفيرة التي تراكمت في مجالات الكيمياء الحياتية والبيولوجية الجزيئية وعلم الوراثة . وقد عرض الدكتور كتسير المساهمات الكثيرة التي قدمتها البيوتكنولوجيا المجتمع فأشار إلى عملية تخمير الكحول واستخدام الطاقة الشمسية بديلاً للوقود واستغلال النفايات واستخدام التخمير بالجراثيم لانتاج مواد جديدة ذات أهمية كبيرة للصناعة والزراعة والطب . ويقول كتسير « اننا نعيش في حلقة مغلقة ولا نستطيع مواصلة استخدام المواد الخام المحدودة على وجه الأرض وهدرها ، وعلينا ايجاد مردود يحول دون نضوب المواد الخام ويحافظ عليها ، ومن شأن البوتكنولوجيا أن تساعدنا في ذلك » .

٢ــ مركز علم الحيوان البيئي :

أنشيء المركز أساساً في المعهد البيولوجي التعليمي الذي أقامه عام ١٩٣١ بهوشواع مرغولين ، وكان الغرض الأساسي منه إعداد مدرسين في البيولوجيا ومواكبتهم مع تلاميذهم للحيوان في بيئته الطبيعية ومع مرور الوقت أصبحت تجرى فيه البحوث وفي عام ١٩٥٣ تحول إلى معهد جامعي للعلوم الطبيعية وفي عام ١٩٥٦ لدى إقامة جامعة تل أبيب ، أصبح المعهد نواة لكلية العلوم الطبيعية . أما حديقة الحيوان التي كبرت واتسعت في تلك الأثناء فقد نقلت عام ١٩٥٨ إلى حرم الجامعة في ابو كبير الذي كان يشكل المركز الجامعي لدراسة الحيوانات البرية .

وفي حزيران عام ١٩٨١ دشن المركز الكندي لعلم الحيوان البيئي في جامعة تل أبيب ، والذي انتقل إليه بالتدريج نحو ٤٠٠٠ نوع من الحيوانات في مركز بحوث الحيوانات البرية في ابو كبير (القدس) . وبسبب الظروف الخاصة للمركز توفرت فيه امكانية اجراء بحوث فيه لا يمكن اجراؤها في ظروف المختبر العادي . ومن بين الموضوعات التي تجري الأبحاث حولها : نمو حيوانات برية في ظروف الاسر ، والمحافظة على الطبيعة ، وسلوك الطيور والذئاب والزواحف المختلفة ، والفسيولوجيا البيئية للعنزة السوداء .

اكتسب المركز ، بسبب الأعمال البحثية والنشاط التعليمي الذي يزاوله ، شهرة واسعة ويؤمه العلماء والطلاب بغزارة من أجل التعلم والبحث . وللمركز علاقات

متفرعة بالمؤسسات البحثية وحدائق الحيوانات في العالم ويتعاون مع دول كثيرة . وأقيم مركز علم الحيوان البيئي بفضل الدعم السخي لجمعية أصدقاء جامعة تل أبيب في كندا ومساهمة وزارة التربية والثقافة .

١ــ٣ جامعة حيفا :

تأسست جامعة حيفا عام ١٩٦٣ في مدينة حيفا وعلى أرض مساحتها (٨٠٠) دونم . وبلغ عدد طلابها في العام الجامعي ٨٣/٨٢ حوالي (٧٠٠٠) طالب وطالبة . وتقبل جاامعة حيفا أكبر نسبة من الطلبة العرب مقارنة بالجامعات الأخرى . فقد بلغ عدد الطلبة العرب (١٥٠٠) من بين (٧٠٠٠) طالب وطالبة . وتضم الجامعة الكليات التالية :

- كلية العلوم الاجتماعية والرياضيات
- كلية العلوم الانسانية
- كلية التربية (التعليم)
- كلية العمل الاجتماعي
- كلية الحركة الكيبوتسية للتعليم

ولا تقدم أي اختصاصات علمية ضمن هذه الكليات ما عدا الرياضيات ضمن كلية العلوم الاجتماعية والرياضيات بل إنها تختص في المواضيع الأدبية .

وأما مراكز الأبحاث التابعة لجامعة حيفا فهي ما يلي :

- المركز العربي الإسرائيلي
- معهد الدراسات الشرق أوسطية
- معهد أبحاث وتطوير التعليم العربي
- مركز الدراسات البحرية
- مركز الإدارة التعليمية
- مركز تخطيط البرامج
- مركز التوثيق لشرق ووسط أوروبا بين ١٩١٨ــ١٩٤٥
- مركز ري . د . دولت للاضطرابات النفسية

ـ مركز أدب الأطفال
ـ معهد التطوير
ـ معهد الدراسات والأبحاث للكيبوتسات وفكرة التعاونيات
ـ معهد الثقافة والحضارة الفرنسية
ـ وحدة أبحاث دراسة أرض اسرائيل واليوشاف
ـ معهد التطور (البيولوجي) .

ويوجد في الجامعة (٢٣) قسماً يمنح درجة البكالوريوس و١٨ قسماً يمنح درجة الماجستير والدكتوراه . ويقوم بالتدريس فيها حوالي ٧٠٠ استاذ حاصلين على درجة الدكتوراه على الأقل .

وفي عام ١٩٨١ انشىء لأول مرة صندوق للأهداف القومية وقد أقرت اللجنة المالية التابعة للجامعة إقامة الصندوق وخصصت لهذا الغرض مبلغ مليون دولار أمريكي . وهدف الصندوق هو تمكين الجامعة على الرغم من الضائقة المالية وخفض الميزانيات من استيعاب سلك اكاديمي مرموق . ويقدم الصندوق هبات إلى الطلبة الذين يعدون البحوث المتعلقة بالدكتوراه كما انه ينفق على باحثين زائرين لفترة انتقالية .

وقد افتتح مختبران جديدان للعلوم الاجتماعية والرياضيات ، فقد أقيم في كلية علم النفس مختبر للطاقة الإدراكية البشرية يعتمد على الحاسبات الالكترونية ، والغرض من هذا المختبر هو التمكين من اجراء تجارب محكمة تعتمد على الاتصال بين الإنسان والآلة في مجال علم النفس الإدراكي والاجتماعي والفسيولوجي . ويساعد الحاسب الالكتروني في جمع المعلومات من عدد من الأشخاص الذين يخضعون للاختبار ويحللها فوراً . ويخدم المختبر أساتذة دائرة علم النفس وطلابها .

وأقيم كذلك مختبر لرسم الخرائط ضمن إطار دائرة الجغرافيا ويشتمل المختبر على حاسب الكتروني يساعد في تحليل الرسوم من أي نوع كان وإعدادها ، إذ يتم التركيز على رسم الخرائط وتحليلها .

١ــ٤ جامعة بار ــ ايلان :

تأسست جامعة بار ــ ايلان في تل أبيب عام ١٩٥٥ وتهدف إلى التركيز على الدراسات الدينية واللاهوتية . وقد ادخلت فيها بعض التخصصات الأخرى المساندة للهدف الأساسي . وقدر عدد طلابها حالياً بحوالي (١٠,٠٠٠) طالب وطالبة .

تضم الجامعة الكليات التالية :

ــ كلية الدراسات العبرية
ــ كلية العلوم الانسانية
ــ كلية العلوم والرياضيات
ــ كلية العلوم الاجتماعية
ــ كلية الحقوق

وتمنح الجامعة الدرجات الجامعية الثلاث : البكالوريوس والماجستير والدكتوراه .

وتضم الجامعة العديد من معاهد الأبحاث المتعلقة بأهدافها وهي :

ــ معهد أبحاث تاريخ التوراة
ــ معهد أبحاث « ما بعد التلمود »
ــ معهدالصناعة المعجمية (صناعة تأليف المعاجم)
ــ معهدالدراسات الآشورية
ــ معهدكيرتزول للآداب العبرية
ــ معهد أبحاث « لليهود الشرقيين »
ــ معهد فينكر لابحاث الإبادة الجماعية
ــ معهد مناحيم بيجن لأبحاث « الحركات السرية »
ــ معهد أبحاث « الصهيونية المتدينة »
ــ معهد ريغان لأبحاث « تاريخ اليشوف »
ــ معهد أبحاث الآداب
ــ معهد أبحاث « الامريكيون اللاتينيون »

— معهد أبحاث السلالات والمجموعات الدينية
— معهد استرجاع المعلومات
— معهد أبحاث القانون المقارن .

١ــ٥ جامعة بن غوريون :

أسست هذه الجامعة عام ١٩٦٩ في مدينة بئر السبع بهدف تركيز وتكثيف اليهود في منطقة النقب وتطوير هذه المنطقة الخصبة باستعمال مياه نهر الأردن وذلك بعد القناة المعروفة باسم القناة القومية لنقل المياه من بحيرة طبريا . وقد خدمت هذه الجامعة المنطقة الجنوبية من فلسطين زراعياً وصناعياً بما قدمت من أبحاث تطبيقية ونهضة علمية وثقافية .

وعند إقامة الجامعة كان عدد طلاب السنة الأولى ٥٠٠ طالب فقط وأما اليوم فان عدد طلبتها يزيد عن (٦٠٠٠) طالب وطالبة . يدرس هؤلاء الطلبة في الكليات التالية :

— كلية العلوم الهندسية
— كلية العلوم الطبيعية
— كلية العلوم الصحية
— كلية العلوم الإنسانية
— كلية العلوم الاجتماعية

ويمثل الطلبة من سكان النقب ٥٨٪ من مجموع الطلبة ، وأكثر من ثلث الطلبة ينتمون إلى عائلات منحدرة من شمال افريقيا والشرق الأوسط وهذا ضعف المعدل في أي جامعة أخرى في الكيان الصهيوني . وهناك أكثر من ٦٠٠ طالب من المهاجرين الجدد من جميع أنحاء العالم ، ويوجد كذلك أكثر من ٣٠٠ طالب عربي .

وتمنح كلية التكنولوجيا والعلوم الطبيعية شهادة البكالوريوس والماجستير والدكتوراه ، وفي العلوم الاجتماعية شهادة البكالوريوس ، وفي العلوم الصحية شهادة دكتوراه في الطب وممرضات معتمدات .

تضم المكتبة المركزية في الجامعة ٢٦٠,٠٠٠ مجلد و ٥٠٠٠٠ مخطوطة

و ١٥٠٠٠ صفحة ما يكروفيش .

وفي عام ١٩٧٣ أسست هيئة البحث والتطوير في الجامعة ويعمل بها ٢٨٠ موظفاً وعالماً وفي عام ١٩٧٦ أسس معهد بحوث النقب ومركزه في سديه بوكر ويعمل به ١١٥ موظفاً وعالماً ويحتوي على ارشيف تراث سديه بوكر ويضم ٧٥٠٠٠٠ وثيقة .

وتضم الجامعة مؤسستي أبحاث هما :

— معهد جاكوب بلوستاين للابحاث الصحراوية

— معهد الأبحاث التطبيقي

ويركز المعهدان بشكل رئيسي على إنجاح الزراعة في المناطق الجافة والصحراوية .

١ــ٦ الجامعة المفتوحة :

أسست الجامعة المفتوحة عام ١٩٧٩ بهدف إتاحة الفرصة لمن لم يتمكنوا من مواصلة دراستهم الجامعية ، وكان عدد طلبتها في البداية (٨٠٠٠) طالباً وطالبة وارتفع عدد الطلبة للعام الجامعي ٨٣/٨٢ إلى ١٤٠٠٠ طالب وطالبة . وخصصت لهذه الجامعة ميزانية تقدر بـ(٣) مليون دولار . وللجامعة (٣٠) مركزاً موزعة جغرافياً وحسب كثافة الطلبة وموزعة على الكليات ومعاهد المعلمين والمدارس الموجودة في موقع المراكز . ويجتمع الطلبة في هذه المراكز مرة كل اسبوع مع مرشدين . وهذه المراكز مجهزة بالكتب المساعدة وأفلام تلفزيونية وإذاعية يستفيد منها الطلبة في دراستهم .

١ــ٧ التخنيون (المعهد التكنولوجي الاسرائيلي) :

أسس هذا المعهد في عام ١٩٢٤ كمعهد متخصص في العلوم الهندسية والتكنولوجية . وبقي على حاله حتى ١٩٧١ حيث أضيفت كلية الطب والتكنولوجيا الطبية . وتعتبر المؤسسة الجامعية الوحيدة المتخصصة كلياً في العلوم الهندسية والتكنولوجية . وتستطيع هذه الجامعة أن تستوعب حوالي ٩٠٠٠ طالب وطالبة ، يدرس ما يقرب من ثلثهم دراسات عليا لدرجة الماجستير والدكتوراه .

وتقدم الجامعة العشرات من التخصصات العلمية والتكنولوجية وهي :

- هندسة الطيران
- الهندسة الزراعية
- الرياضيات التطبيقية
- الهندسة المعمارية وتخطيط المدن
- علوم الإدارة المسلكية
- علوم الاحياء
- هندسة الطب الحيوي
- علوم البناء وإدارة الانشاءات
- الهندسة الكيماوية
- الكيمياء
- الهندسة المدنية
- هندسة الحاسبات الالكترونية
- علوم الحاسبات
- الاقتصاد
- التعليم التكنولوجي والعلمي
- الهندسة الوراثية
- هندسة البيئة
- هندسة الأغذية والتكنولوجيا الحيوية
- المساحة التطبيقية
- هندسة الموائع
- الهندسة الصناعية
- الإدارة الصناعية
- هندسة تجميل الطبيعة
- علوم إدارية ، علاقات صناعية وإدارة القوى العاملة
- هندسة المواد
- الرياضيات
- الهندسة الميكانيكية

ـ الطب
ـ هندسة المعادن
ـ الهندسة النووية
ـ بحوث العمليات
ـ الفيزياء
ـ التربة وهندسة الطرق
ـ علوم التربة
ـ الاحصاء
ـ الانشاءات
ـ هندسة النقل
ـ تخطيط المدن والتخطيط الاقليمي

وتضم الجامعة (٣٠) مركزاً ومؤسسة للأبحاث تمنح درجة الدكتوراه بمواضيع الهندسة المختلفة . وكذلك تقوم الجامعة بتقديم خدماتها في مجالات فحص المواد وتقديم المواصفات والمقاييس الرسمية لكل من يطلبها وهذا بحد ذاته دعم عملي هام للصناعات المحلية .

وفي اكتوبر ١٩٨٠ أسست في التخيون مؤسسة مكونة من أربعة معاهد أبحاث صناعية تدعى « موفت » أي « البحث والتنمية في المجال الصناعي » . وقد انضم إلى المؤسسة الجديدة في المرحلة الأولى كل من معهد المعادن ، ومعهد أبحاث المطاط ، ومعهد أبحاث الدهان ، ومعهد أبحاث السيليكات ، وانضم بعد ذلك معهد أبحاث المنتوجات البلاستيكية .

وقد لفت النظر إلى ضرورة جمع معاهد الأبحاث تحت إدارة مشتركة في تقارير مراقب الدولة . وأحد أهداف هذه المؤسسة هو أن يأتي البحث والتنمية في المجال الصناعي ناجعين . وقد قال كبير العلماء في وزارة التجارة والصناعة انه لا توجد بعد حوافز قوية في مؤسسات التعليم العالي لتشجيع العلماء على ممارسة الأبحاث التطبيقية على مستوى عال . كما أن النظام الذي تمنح وزارة التجارة والصناعة بموجبه

٧٠٪ من كلفة أي عالم منتقل من احدى مؤسسات التعليم العالي إلى الصناعة لم يجذب قوى تذكر .

وقد ضمنت المؤسسة في بدايتها نحو ١٠٠ باحث ويكون هدفهم مساعدة الصناعة في مجال الأبحاث التطبيقية وتقديم خدمات مخبرية بأنواعها وأبحاث أساسية .

١ــ٨ وايزمان للعلوم :

اسس معهد وايزمان في راحوفوت عام ١٩٣٤ ، ولم يكن اختيار راحوفوت المستعمرة الصغيرة التي كانت غارقة في بحر من الرمال والبساتين مقراً لإقامة المعهد الجديد عبثاً ، ويتحدث عن ذلك وايزمان في كتاب سيرة حياته « التجربة والخطأ » ، فيقول : « بدت لي راحوفوت داخل أرض اسرائيل كأنسب مكان للبداية . وتوجد فيها محطة التجارب الزراعية ، وسيتوفر لنا فيها علماء نبات وفسيولوجيون نباتيون يعرفون البلد جيداً » .

ولقد تجلى الطابع المميز لبرامج البحوث الأولى ، إلى حد بعيد ، في العلاقة المباشرة بين المعهد وتطوير البلد ، من أجل ارسائه على العلوم الحديثة . وكان هدفها تطوير فروع زراعية جديدة ، واجراء البحوث حول موضوع انتاج أسمدة كيماوية . وانحصرت مجالات البحوث في اثنين : الكيمياء العضوية والكيمياء غير العضوية والفيزيائية .

كان للدكتور وايزمان نفسه تأثير كبير على برامج البحوث ، وتجلى نشاطه العلمي في اختيار موضوعات البحوث . وانصرف أقرانه إلى جوانب المايكروبيولوجية والكيماوية الحياتية من انتاج البيوثنول والاسيتون . وكانت هذه البحوث تشكل استمراراً مباشراً لابحاث الدكتور وايزمان العلمية قبل الحرب العالمية الأولى وخلالها . وفي ذلك الوقت اكتشف في انجلترا عملية الانتاج الصناعي للاسيتون والبيوثنول بواسطة التخمير . وبناء على اقتراحه استخدم البريطانيون الاسيتون لانتاج المواد المتفجرة .

ونظراً لاهتمام الدكتور وايزمان بجوانب متعددة من الكيمياء ، فقد استطاع أن يجذب إلى المعهد علماء مرموقين والحقهم بأعماله في مجال مواد الدهان المركبة .

وكان للدكتور ارنست بيرغمان مدير معهد زيف تأثير بارز في موضوعات البحوث فقد استطاع أن يجد تفسيراً وصفياً لبعض التفاعلات المركبة التي صممها الدكتور وايزمان وقد أدى هذا العمل إلى تركيب عدة مواد كانت لها أهمية بالنسبة إلى البحوث الكيماوية المتعلقة بالسرطان .

لقد تنبأ الدكتور وايزمان بأن الحرب ستؤدي إلى عزل البلد عن مصادرها التموينية وسينشأ نقص في الأدوية لذلك تقرر أن يعطي المعهد الأفضلية الأولى لبرنامج انتاج الأدوية المركبة . وعندما نشبت الحرب كانت تتوفر لدى الباحثين في معهد زيف طرق مختلفة لانتاج مستحضرات طبية ضد الحمى والأمراض الطفيلية الأخرى وأدوية السلفا والعقاقير المخدرة التي تزودت بها المستشفيات في البلد وحتى جيوش الحلفاء .

ولدى بلوغ الدكتور وايزمان سبعين عاماً عام ١٩٤٤ أراد فريق من الأشخاص أن يعبر عن تقديره للزعيم اليهودي على صورة هدية وهي توسيع المعهد وكان رد الدكتور وايزمان قاطعاً في موافقته . وفي البداية جرى حديث حول زيادة بضع طبقات إلى معهد زيف ، لكن تبلورت في وقت لاحق فكرة إقامة مؤسسة جديدة أكبر حجماً ، يكون معهد زيف نواة لها وتحمل المؤسسة الجديدة اسم الدكتور وايزمان .

وخلال شهر حزيران عام ١٩٤٦ وضع حجر الأساس لمعهد وايزمان . وخلال سير أعمال البناء في أرض المعهد اكتشف عام ١٩٧٣ ورشة تحت الأرض لصناعة الرشاشات الحربية الصغيرة استخدمتها الهاغاناة خلال الانتداب البريطاني . وكان عدد من رحال المعهد وأعضاء الهاغاناة في الجوار يعملون في هذه الورشة على تركيب أسلحة من قطع كان يتم إنتاحها في أماكن أخرى ، بما في ذلك ورشة المعهد العلنية . كما كان يتم اصلاح الأسلحة في الورشة السرية وإعداد أنابيب متفجرة من أجل اختراق الجدران وغيرها . وبقيت هذه الورشة تعمل بصورة متواصلة منذ بداية الثلاثينات حتى إقامة الكيان الصهيوني ، من دون أن يعرف العاملون في المعهد بوجودها . ومنذ ذلك الحين وصاعداً أصبح المعهد أحد المراكز العلمية المهمة التي عملت في إطار الجهد الحربي للسكان اليهود في فلسطين . فقد عمل فيه رجال احدى وحدات شعبة العلوم التابعة للجيش الاسرائيلي والتي كانت متخصصة بتطوير وسائل قتالية

والبحث عن بدائل لمعدات عسكرية كانت مفقودة .

وخلال الاحتفال الخاص بتدشين معهد وايزمان في ١٩٤٩/١١/٢ كان وايزمان آخر الخطباء ومن بين ما قاله : « ان بلدنا يواجه مشكلات كثيرة ينبغي حلها ، وأخطاراً ينبغي التحدي لها . ولا يجوز لنا الاعتماد على القوة المادية فحسب . ان لدينا سلاحاً هائلاً يسغي استغلاله بفطنة وكفاءة بجميع الوسائل المتوفرة لنا . وهذا السلاح هو العلم مصدر قوتنا ودرعنا » .

وفي عام ١٩٤٩ أنشئت أقسام جديدة في المعهد منها : قسم الرياضيات التطبيقية وقسم علوم البلوريات وآخر للنظائر المشعة والفيزياء الحياتية . وفي عام ١٩٥٣ أنشىء قسم الالكترونيات ثم يتبعه قسم الفيزياء النووية عام ١٩٥٤ . ويعتبر قسم البيولوجيا الاختبارية من بين الأقسام الأولى للبحوث البيولوحية العصرية التي أقيمت في المعهد ، وتفرع عنه قسما علم الوراثة وبيولوجية الخلية . وبموازاة ذلك تطور قسم البحوث الهرمونية وقسم المناعة الكيماوية وأقسام الكيمياء الحياتية وعلم الفيروسات وعلم الوراثة النباتية .

وقد وضعت البحوث الأولى لتلبية حاجات البلد وترسيخ دعائمه لذلك لم يكن توحه علماء المعهد منصباً على البحوث الأساسية فحسب بل أيضاً على البحوث ذات النتائج العملية .

يعتبر معهد وايزمان اليوم أحد معاهد البحوث المتقدمة في العالم ويجري فيه اليوم مئات البرامج للبحث الأساسي والتطبيقي في أكثر من ٢٢ وحدة بحث وفي عدة كليات علمية . ويقيم المعهد علاقات بحثية مع معاهد علمية كثيرة في العالم ، ويقيم في المعهد بصورة دائمة العشرات من العلماء الضيوف وبموازاة دلك يستقبل علماء المعهد بترحيب بالغ في محتبرات راقية في العالم .

وقد حرص المعهد منذ البداية على اجراء البحوث التطبيقية والأمثلة على ذلك عديدة ومتنوعة . وتدرس في بعض أقسام المعهد امكانات انتاج أدوية جديدة . وتم في قسم البلاستيك تطوير منتوجات مثل هياكل السيارات وأوعية لحفظ السوائل وأثاث ومراكب شراعية . وبالاشتراك مع شركة « مختشيم » طور في مجال التصدير

الزراعي شمع صناعي لحماية الحمضيات من الجفاف والتعفن خلال نقلها إلى أسواقها في الخارج .

ويعمل قسم الوراثة النباتية على تطوير بذور القمح والشعير لتصبح قادرة على مقاومة الجفاف . ولهذه البحوث أهمية كبرى بالنسبة إلى المناطق القاحلة . ويجري البحث أيضاً في تهجين البذور النباتية لزيادة محاصيلها .

ويتفرع عن المعهد شركة « بيرع » أي « الخبرة » وهي للبحث والتطوير . وهدفها الأساسي تطوير نتائج البحوث التي يجري في المعهد من أجل تطبيقها تجارياً ، وتوقيع عقود بحثية مع شركات تجارية .

وقد أقيمت شركة « سيدكو » لتطوير الصناعات كثيفة العلم من أجل زيادة نجاعة الصناعات الجديدة في المنطقة الصناعية في كريات وايزمان المجاورة للمعهد . وهذه الصناعات متخصصة بمجالات متنوعة مثل : الأجهزة العلمية ، الأجهزة البصرية الالكترونية وانتاج مواد كيماوية للبحوث ، وأجهزة للطائرات ، وأجهزة الكترونية طبية ، وقطع للحاسبات الالكترونية وتطوير وسائل تعليم علمية وغيرها .

٢ــ١ أكاديمية الفن والتشكيل :

أسست عام ١٩٦٠ بهدف النهوض بالفنون الإسرائيلية وخلق فنون عبرية صميمة . وقد بدأت كمدرسة للفنون . وفي عام ١٩٦٩ حولت إلى أكاديمية للفنون والتشكيل وتعتبر حالياً الأكاديمية الرئيسية في هذا التخصص في اسرائيل وقد تم الاعتراف بها من قبل مجلس التعليم العالي في اسرائيل عام ١٩٧٦ .

تضم هذه الأكاديمية أكثر من ٧٠٠ طالباً وطالبة وأكثر من ٢٠٠ أستاذاً وتشمل الأقسام التالية :

- قسم الفنون الجميلة
- قسم الفنون التخطيطية والتصويرية
- قسم التصميم الصناعي والبيئي
- قسم السيراميك
- قسم تشكيل الذهب والفضة

وتمنح هذه الأكاديمية شهادة بكالوريوس فنون ودبلوم .

٢ــ٢ الأكاديمية الموسيقية (معهد روبين سابقاً) :

أسست هذه الأكاديمية عام ١٩٤٧ لرعاية الفنون الموسيقية والرقص وكان عدد الطلبة عام ١٩٨٢/١٩٨١ حوالي (٥٠٠) طالباً وطالبة موزعين على الأقسام المختلفة في الأكاديمية . تمنح هذه الأكاديمية شهادة بكالوريوس في الموسيقى ومدة الدراسة فيها ٤ سنوات .

وتضم الأكاديمية الأقسام التخصصية التالية :

ــ قسم الفنون التشكيلية
ــ قسم التأليف الموسيقي والقيادة الموسيقية
ــ قسم التعليم الموسيقي
ــ قسم الرقص والحركات

٢ــ٣ المدرسة العليا للتكنولوجيا في القدس :

تأسست عام ١٩٧٠ بهدف تخريج فئة متعلمين تكنولوجيين من الدرجة الأولى للعمل في المجال الصناعي ، الدفاع ، والأبحاث وتأتي أهميتها من حيث أنها تركز على العلوم التطبيقية الموجهة صناعياً مما يخلق طبقة من المبدعين والخلاقين . وتنفذ هذه المدرسة مشاريع الأبحاث والتطوير الحكومية حسب برامج عادية وخاصة . وقد نفذت حتى الآن ثمانية مشاريع صناعية بواسطة الدارسين وهيئة التدريس فيها .

وتضم المدرسة البرامج التحصصية التالية :

ــ دائرة العلوم التطبيقية في الفيزياء وعلوم البصريات الكهربائية .
ــ دائرة الهندسة الالكترونية
ــ دائرة علم المواد الصناعية وتكنولوجيا المواد
قسم تدريب المعلمين

وتمنح هذه المدرسة الدرجات العلمية التالية :

ــ شهادة مهندس مشارك ومدة الدراسة لها ثلاث سنوات تمنح من وزارة العمل .

ـ شهادة بكالوريوس ومدة الدراسة لها أربع سنوات تمنح من وزارة العمل .
ـ شهادة تدريس العلوم ومدة الدراسة لها أربع سنوات وتمنح مع البكالوريوس .

وهناك دوائر أخرى مقترحة تضاف إلى التخصصات التي تقدمها المدرسة وهي :

ـ دائرة فحص المواد
ـ الإدارة الصناعية
ـ المحاسبة
ـ إدارة الأعمال
ـ تكنولوجيا الأغدية

وبلغت ميزانية هذه المدرسة (١,١) مليون دولار وبلغ عدد طلابها (٣٠٠) طالباً يتخرج منهم سنوياً (٤٠) طالباً ويتوقع أن يرتفع عدد الطلبة فيها ليصل إلى أكثر من ٥٠٠ طالباً .

٢ـ٤ المدرسة العليا لعلوم النسيج وتصميم الأزياء :

أسست هذه المدرسة عام ١٩٧٠ بهدف تزويد البلاد بطبقة من القوى العاملة المدربة اكاديمياً لتطوير صناعة النسيج وصناعة الألبسة ولتطوير المناهج التكنولوجية ضمن هذه الصناعات من حيث التصميم والانتاج والإدارة .

تتكون هيئة التدريس فيها من علماء ومهندسين عالميين مشهورين والذين تتكون لهم خبرة عملية واسعة في هذا الحقل .

وتضم المدرسة خمسة دوائر هي :

ـ دائرة تكنولوجيا النسيج
ـ دائرة كيمياء النسيج
ـ دائرة الإدارة الصناعية
ـ دائرة تصميم الأزياء
ـ دائرة تصميم النسيج

وتمنح هذه المدرسة درجة البكالوريوس التكنولوجية .

٢ــ٥ كلية التربية للمعلمين (دافيد يالين) بالقدس :

تأسست عام ١٩١٤ في عين كارم ــ بالقدس ، وتعتبر الآن من أهم معاهد تدريب المعلمين المتكاملة في البلاد .

وتضم الكلية التخصصات التالية :

ــ تعليم الطفولة المبكرة
ــ التعليم الابتدائي
ــ التعليم للمرحلة الاعدادية
ــ تعليم الحرف المهنية الفنية
ــ التعليم الابتدائي ــ للعرب
ــ معهد راحيل (شازار) للتعليم الطبي
ــ إعادة تأهيل حملة الشهادات الاكاديمية
ــ برامج خاصة لتهيئة المتقدمين لمعهد المعلمين

بالإضافة إلى ما تقدم فإن الكلية تضم مركزاً لأدب الأطفال الذي يزود المعلمين والمهتمين بأدب الأطفال بالمعلومات لجميع أعمار الأطفال . ويشمل هذا المعهد قسماً خاصاً بالوسائل المعينة ــ سمعية وبصرية ــ للتعليم . ويضم مدرسة نموذجية مكونة من دار حضانة وروضة أطفال والصفين الأول والثاني الابتدائيين .

٢ــ٦ كلية القدس للبنات :

تأسست هذه الكلية في القدس الغربية عام ١٩٦٤ . وتقدم برامج دراسية مدتها من ٣ــ٤ سنوات لتدريب المعلمات . ويوجد بها (١٥) تخصصاً وتعمل خريجاتها كمدرسات في المدارس الدينية الشرقية في المرحلتين الإعدادية والثانوية . أما برنامج الدراسة لهذه الكلية فيشمل المواضيع التالية :

دراسة التوراة ، القانون ، الفلسفة العبرية ، دراسة اللغة الانجليزية وآدابها ، الرياضيات ، العلوم الحياتية (كيمياء ، احياء) ، علم الحاسبات ، علم المكتبات ، برنامج تدريب المعلمين ، برنامج التعليم الخاص ، الإرشاد والتوجيه ، وتكنولوجيا التعليم (سمعية وبصرية) .

III. المجلس القومي للبحوث والتنمية :

أسس هذا المجلس عام ١٩٥٠ ويتبع حالياً وزارة العلوم والتطوير ، ومن أبرز مهامه ما يلي :

١ــ تقديم المشورة للحكومة بخصوص السياسة الوطنية في مجالات البحوث التطبيقية والتطوير التكنولوجي .

٢ــ تقييم احتياجات البحث العلمي ومدى أهميته الوطنية وتطبيقاته الصناعية .

٣ــ تحفيز البحوث العلمية والمبادرة في خلقها خاصة في المجالات والموضوعات الخاصة والتي لا تكون تابعة لأي جهة حكومية مسؤولة .

٤ــ تشجيع العلاقات العلمية مع الأقطار الأخرى ودعم نشاطات هذا التعاون وعلى مستوى الحكومات من خلال وزارة الخارجية للبلد .

٥ــ إدارة مكتبة متخصصة في مجال السياسات العلمية وموضوعات خاصة أخرى .

نشاطات المجلس القومي للبحوث والتنمية :

حصر المجلس القومي للبحوث والتنمية جل جهوده خلال عام ١٩٧٩ في تنفيذ العمل الجاري وامتنع ، على قدر الإمكان ، عن الاطلاع بمبادرات جديدة وذلك في الأساس بسبب القيود المالية والبشرية .

لقد نفذ المجلس ميزانية تنمية تبلغ نحو (٤) مليون دولار من صناديق البحوث التي تمولها الحكومة . وساهمت هذه الميزانية أساساً في تمويل بحوث جرت في مؤسسات التعليم العالي ومعاهد البحوث . وكانت المجالات التي جرت فيها البحوث هي : المياه ، العلوم الحياتية ، الموضوعات التكنولوجية ، والعلوم الاجتماعية . وتم تحديد الموضوعات في كل مجال وفق معايير محددة وسلم أولويات قومي .

بالإضافة إلى ميزانيات التنمية من مصادر الحكومة ، أجرى المجلس بحوثاً بلغت قيمتها الاجمالية نحو (١٥) مليون دولاراً جاء تمويلها من حكومة الجمهورية الاتحادية الالمانية وفق برنامج التعاون بين المجلس والوزارة الاتحادية الالمانية للبحث

والتكنولوجيا . وتم تمويل نحو ٨٠ بحثاً من هذه الميزانية .

وضمن إطار الميزانية العادية التي وضعت في تصرف المجلس ، الفت نحو ١٠ لجان مهنية لمساعدة الفريق المهني في المجلس على تحديد أهداف وسلم أولويات في مجالات علمية مختلفة . وتضم هذه اللجان علماء مستقلين خبراء كل بمجال تخصصه العلمي .

وبالنسبة إلى الموضوعات العلمية التي توصل فريق المجلس إلى استنتاجات وتوصيات بشأنها ، نشرت نحو (١٠) دراسات وتقارير يطلع عليها الجمهور الواسع . ومن بين هذه التقارير : أجهزة البحث والتطوير في دول صغيرة متطورة ، تطور المدن والرفاه الاجتماعي . البحث العلمي في اسرائيل عام ١٩٧٩ ، النباتات الطبية وعلوم الخلايا النباتية ، استخدام الأوزون لتحسين المياه ، استغلال الطاقة الشمسية لتحلية المياه ، وغير ذلك .

وفي إطار العلاقات الخارجية العلمية على المستوى الحكومي والتي يتولاها المجلس ، نفذت اتفاقيات للتعاون العلمي والتكنولوجي مع العديد من الدول والهيئات الدولية التي تعمل في مجال البحث والتطوير . وفي هذا الإطار تم تبادل عدد كبير من كبار العلماء مع دول مختلفة كما عقدت عدة ندوات مشتركة في اسرائيل وفي الخارج حول قضايا ذات مصلحة مشتركة بين اسرائيل والدول المعنية .

وإضافة إلى ذلك عقد المجلس مؤتمرات دولية وندوات وحلقات واجتماعات دولية في مجالات لتحلية المياه ، الأطعمة والتغذية ، نوعية البيئة ، تكنولوجيات المياه ، والعلوم الاجتماعية والسلوك وغيرها .

لقد حقق المجلس عدداً لا بأس به من المكاسب المتجسدة بالأعمال والبحوث مثل المشروع المشترك بين الولايات المتحدة واسرائيل لتحلية مياه البحر ، وصندوق العلوم ثنائي الجنسية المشترك بين الولايات المتحدة واسرائيل ، وبرنامج التعاون العلمي بين حكومتي المانيا واسرائيل الذي تساهم فيه الحكومة الالمانية بمبلغ ٢,٥ مليون دولار كل سنة من نفقات البحوث المختلفة التي تنفذ في البلد .

ويطور المجلس ، من خلال صندوق تشجيع البحوث والصناديق الأخرى ،

البحوث التطبيقية وخصوصاً على صعيد العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية وتوثيق العلاقات العلمية الدولية وغير ذلك .

وفي عام ١٩٨٠/١٩٨١ تولى هذا الصندوق تنفيذ (٣٨) بحثاً بكلفة تقديرية ١ مليون دولاراً وتم التصديق مبدئياً على نحو (٣٢) بحثاً آخر تكاليفها (١٠٠) ألف دولاراً ونحو ٩٠ مشروعاً بحثياً كانت قيد الدراسة بتكاليف تقديرية ٢,٢ مليون دولار .

ومنذ عام ١٩٦٦ حدث انتقال ملحوظ من البحث الأساسي إلى البحث التطبيقي والتنمية . ففي حين أنفق ثلثا مجموع أرصدة البحث والتنمية على البحث الأساسي في عام ١٩٦٦ فقد حرى الآن عكس هذه النسبة . وإذا ما شملنا البحوث والتنمية في مجال الدفاع فإن النسة تصبح على الأقل ثلاثة إلى واحد لمصلحة البحث التطبيقي .

وقد حدث هذا التغير نظراً لأن الصناعة التي كانت على هامش البحوث والتنمية في الماضي قد أصبحت مستثمراً رئيسياً ، وكنتيجة لذلك فقد غيرت المؤسسات الأكاديمية أساليبها أيضاً ، وأصبحت تؤكد على البحث التطبيقي والتنمية كما جرى تحويل وجهة التعليم نحو هذا الاتجاه .

IV. مكتب كبير العلماء في وزارة الصناعة والتجارة :

أوكلت وزارة الصناعة والتجارة الإسرائيلية لهذا المركز مهمة القيام بانشاء وتعزيز مكانة مراكز البحوث والتطور الصناعي في المنطقة . وهذا المركز معني بتنفيذ سياسة التوسع الصناعي من خلال الأبحاث والتطوير من أجل زيادة مساهمة القطاع الصناعي في الاقتصاد المحلي .

ومن خلال الصلاحيات الكاملة المخولة لمكتب كبير العلماء فإنه يصدر الإرشادات والتوصيات لوزارة الصناعة والتجارة فيما يتعلق بتطوير الأبحاث الصناعية وبتنفيذ وتطبيق القرارات الحكومية المتعلقة بهذا الموضوع . وبذلك فإن هذا المكتب يمثل وزارة الصناعة والتجارة في النشاطات والأعمال العلمية والتكنولوجية سواء على الصعيد المحلي أو الدولي .

ومن أبرز مهام هذا المكتب ما يلي :

أ ــ وضع سياسة الدعم والتطوير لمراكز الأبحاث في اسرائيل وهذا النشاط يشمل ما يلي :

١ ــ توجيه الدعم المادي المخصص لاغراض البحث والتطوير الصناعي .

٢ ــ تقديم الإرشادات والتدريب والدعم للمشاريع الصناعية .

٣ ــ تطوير البنية الأساسية للتكنولوجيا ، وتعزيز القوى العاملة المهنية المتخصصة في الصناعة .

٤ ــ تقديم التوصيات حول الاستثمارات المحلية أو الخارجية المتعلقة بمجال البحث والتطوير الصناعي ، وتشجيع التعاون فيما بين الصناعات والتمويل الخارجي وبين الصناعات الاسرائيلية المستحدثة .

ب ــ التشجيع الحكومي للبحث والتطوير الصناعي .

ان مكتب كبير العلماء يقوم بدعم وتطوير الصناعة من خلال ما يلي :

١ ــ صندوق الأبحاث الذي يخصص ٥٠٪ من تكاليف مشاريع البحث والتطوير الصناعي .

٢ ــ بالنسبة للمصانع أو الشركات حديثة العهد فانه بامكانها أن تحصل على مساعدات تصل إلى ٦٦٪ من تكاليف البحث والتطوير الصناعي .

٣ ــ بالنسبة للمشاريع التي يكون هدفها الاستثمار المبدئي في مواضيع البحث والتطوير تعامل وكأنها مشاريع بحث وتطوير قائمة .

حـ ــ ابرام اتفاقيات دولية في البحث العلمي .

وأبرز هذه الأعمال هو مؤسسة البحث والتطوير الصناعي الثنائية المشتركة بين اسرائيل والولايات المتحدة والتي تم تأسيسها من قبل الحكومتين لزيادة التعاون في مجال البحث والتطوير من خلال المنح والقروض . وقد دعمت العشرات من المشاريع الثنائية بين الحكومتين .

وتعمل هذه المؤسسة الدولية للبحث والتطوير على الأسس التالية :

١ ــ تقدم دعماً يصل إلى ٨٠٪ من التكاليف للمشاريع التي لها أهمية على الصعيد المحلي أو القومي .

٢ ــ تقدم دعماً يصل ٣٠٪ من التكاليف لمشاريع تحسين وتطوير المنتجات في مجال الانتاج .

بالإضافة إلى ما ذكر فإن مكتب كبير العلماء يشجع المؤسسات الصناعية لتوظيف الاكاديميين الجامعيين السابقين وذلك كجزء من جهودها لنقل ذوي المقدرة العقلية البارزة من المجال العلمي إلى المجال الصناعي وذلك عن طريق المساهمة بدفع ما يقارب من ٨٠٪ من أجور هؤلاء الموظفين المميزين في الشركات أو المصانع .

وقد خصص مكتب كبير العلماء في السنة المالية ١٩٨٠/١٩٨١ من الهبات والمنح ما يقارب (٧٣,٣) مليون دولار للمؤسسات الصناعية ومراكز الأبحاث .

وعموماً فإن هذا المكتب يقوم بتنسيق وتوجيه ودعم مجالات البحث والتطوير التي تشمل ما يلي :

أ ــ مراكز الأبحاث التي يشرف عليها .

ان مكتب كبير العلماء مرتبط بعدة مؤسسات بحث تعمل في مجال البحث والتطوير الصناعي وتقدم خدمات صناعية وأهم هذه المؤسسات :

١ ــ معهد المعادن
٢ ــ مختبر البلاستيك
٣ ــ معهد السيراميك
٤ ــ جمعية الأبحاث المطاطية
٥ ــ جمعية الدهان
٦ ــ المختبر الجسماني القومي
٧ ــ معهد العلوم
٨ ــ وحدة التخمير
٩ ــ مركز الأبحاث التطبيقية التابع لجامعة بن غوريون .
١٠ ــ مختبرات الطاقة والأشغال التابع لمعهد المقاييس والمواصفات في البلد .

ب ــ المناطق الصناعية ذات الركيزة العلمية .

أنشأت الحكومة الاسرائيلية مراكز صناعية ذات ركيزة علمية بالقرب من المراكز الأكاديمية المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والغرض من ذلك هو التبادل العلمي بينها لتشجيع الاستثمارات في البنية الأساسية العلمية لصالح الصناعة . كما بدأت تتبلور مدينة اكاديمية تقنية بمستوى مرموق في رحوفوت قرب اللد لتكون مركزاً وتجمعاً للعلماء والباحثين الاسرائيليين والأجانب الذين هم في معظمهم من الدول الغربية خاصة الولايات المتحدة الأمريكية . (وتعرف هذه التجمعات حديثاً بالمتنزهات العلمية Science Parks) .

جـ ــ الاستثمارات الأجنبية .

لقد تم استثمار حوالي ٨٠ مليون دولار في مشاريع البحث والتطوير الصناعي الإسرائيلي ، وان هذا الاستثمار الأجنبي في الصناعة التكنولوجية الاسرائيلية المتفوقة يجيء عن طريق التمويل الخاص المباشر ، أو عن طريق شركات الاستثمار أو عن طريق عملية شراء الأسهم في بورصة نيويورك بالولايات المتحدة .

د ــ البحث والتطوير في صناعة الالكترونيات .

ترتكز صناعة الالكترونيات على تصنيع وإنتاج منتوجات معقدة ومتنوعة مثل المعدات الطبية ووسائل الاتصال ومعدات الحاسبات الالكترونية . ويتم تصنيع هذه المنتوجات بكميات صغيرة نسبياً لتستعمل كنموذج أولي لانتاجها فيما بعد بالكميات التجارية .

لقد استغلت صناعة الالكترونيات في اسرائيل وفرة القوة العمالية المهنية ذات الكفاءات المالية في تصنيع المنتوجات الالكترونية . ويتركز البحث في مسألة تحسين هذه المنتوجات وإضافة تجديدات في هذا المضمار .

في عام ١٩٨٠ دعم مكتب كبير العلماء حوالي ١٤٠ مشروعاً في ٧١ شركة لتصنيع الالكترونيات ، وبلغت قيمة صادرات اسرائيل من هذا الانتاج في عام ١٩٨٠ حوالي (٢٥٧) مليون دولار . وأما في عام ١٩٨١ فقد بلغت (٣٦٢) مليون دولار

ووصلت إلى (٥٠٠) مليون دولار في عام ١٩٨٣ أي بمعدل زيادة سنوية يقارب ٤٠٪ .

هـ — صناعة إنتاج الآلات والمواد المعدنية .

في عام ١٩٨٠ قام مكتب كبير العلماء بدعم حوالي (١٨٠) مشروعاً للبحث والتطوير في مجالات صناعات الآلات والمواد المعدنية متضمنة أساليب تكنولوجية متقدمة ومنتجات مثل :

١ — أنظمة أشعة الليزر العالية الطاقة واستخدامها في أعمال المعادن .
٢ — استخدام أشعة الليزر في الجراحة .
٣ — اختراع نظام شمسي جديد مبني على أساس العواكس ذات شكل القطع المكافىء لانتاج البخار للأغراض الصناعية .
٤ — انتاج جهاز للسيارات لتوفير الوقود .
٥ — برنامج بحث في حقل تخزين الطاقة الشمسية وتصنيع الأطعمة باستخدام الطاقة الشمسية عوضاً عن مصادر الطاقة التقليدية .

و — البحث والتطوير في المجالات العسكرية .

إن معظم البحوث التي تدعمها الحكومة الاسرائيلية تصب بشكل أو بآخر في تطوير قدرة اسرائيل العسكرية والأمنية التي هي من أولويات دولة اسرائيل منذ ١٩٤٨ . بالإضافة إلى ذلك فإن هناك بحوث ومختبرات تديرها أو تشرف عليها وتمولها وزارة الدفاع وسلطات الأمن والشرطة ، وهناك برامج بحوث وانتاج تكنولوجي عسكرية مشتركة بين الولايات المتحدة واسرائيل مثل مشروع انتاج طائرة لافي الذي دار حوله جدل كبير في الآونة الأخيرة ، أدى هذا الجدل إلى إلغاء المشروع . بالإضافة إلى مشروعات أجهزة التنصت والتجسس اللاسلكية وغيرها .

٧. مؤسسات علمية وتكنولوجية :

هناك العشرات من المؤسسات العلمية والتكنولوجية في اسرائيل كل لها اختصاصها في مجالات واسعة . (انظر الملحق رقم ١) . ولكننا سنحاول التركيز

على أربعة منها حيث لكل واحد منها خصوصيته وفريد من نوعه في المنطقة . وهذه المؤسسات هي :

١ــ مركز التعليم التكنولوجي :

ان مركز التعليم التكنولوجي في حولون الذي يحظى بالرعاية الاكاديمية لجامعة تل أبيب يعتبر مؤسسة فريدة من نوعها في البلد . وغاية هذا المركز تطوير التعليم والبحوث في مجالات الثقافة التكنولوجية ، بما يلائم حاجات الطاقة البشرية . ويعتبر إعداد المدرسين التكنولوجيين الممتازين للمدارس الإعدادية والثانوية والبحث في المفاهيم الجديدة وتطبيقها في برامج التعليم وطبيعة التكنولوجيا ، بصفتها أدوات لتطوير المجتمع الاسرائيلي يعتبران العمودين الفقريين اللذين تقوم عليهما فلسفة هذا المركز المعلنة .

أنشىء عام ١٩٦٩ تحت اسم المعهد التكنولوجي في حولون بمبادرة من المجلس الصناعي وبلدية حولون . وطور المعهد إطاراً لإعداد مهندسين تكنولوجيين ، من خلال التشديد على الناحية التطبيقية والعلاقة بالصناعة . وتم إرساء الدروس على طريقة التعليم التعاوني . وتمت ملاءمة النظام الأكاديمي الشامل للحاجات المألوفة في الولايات المتحدة ضمن إطار برنامج الدروس الخاص بالبكالوريوس في التكنولوجيا الهندسية . وبعد عامين من استقلالية المعهد ، تم عام ١٩٧١ دمجه في جامعة تل أبيب .

ونتيجة خلافات في الرأي ، لم تكن هذه المحاولة موفقة ، وعندها قررت وزارة التربية والثقافة بالتنسيق مع جامعة تل أبيب تحويل المعهد التكنولوجي إلى مركز تعليم تكنولوجي يجمع بين إعداد الدراسات والتكنولوجيا والتدريس . وهدف المركز هو إعداد الطاقة البشرية للتدريس في شبكة التعليم التكنولوجي وتحديد دورة دراسية تؤدي إلى إعداد بكالوريوس التعليم التكنولوجي .

ان المغزى مما تقدم هو أن يمنح المركز درجة اكاديمية لا درجة مهندس . وفي هذه المرحلة لا يحق للمتخرجين الاندراج في سجل المهندسين ، وإنما يحق لهم أن يكونوا أعضاء في نقابة المهندسين . ونظراً إلى أنهم يحملون درجة أكاديمية فإنه يحق لهم مواصلة دراستهم للحصول على درجة الماجستير والدكتوراه .

يتولى مركز التعليم التكنولوجي مجالين أساسيين هما إعداد المدرسين والبحث والتطوير . وفيه ثلاثة فروع : الكهرباء والالكترونيات ، الآلات ، والقولبة الصناعية بالإضافة إلى فرع علوم التدريس .

أ ـــ الكهرباء والالكترونيات :

نظراً لأن الهدف المعلن هو إعداد مدرسين للتعليم التكنولوجي فان حاجات هذا الفرع تقتصر على المرشحين من أصحاب الخبرة الهندسية الواسعة والاختصاص المهني والكفاية في مجال التعليم وفن التدريس .

ويقوم منهاج الدروس على الموضوعات التالية :

ـــ التخصص بجميع علوم التدريس .

ـــ موضوعات الرياضيات والفيزياء ، المماثلة في حجمها ومستواها ونوعيتها للدروس المألوفة في مؤسسات الهندسة الأكاديمية .

ـــ الدروس الأساسية في الكهرباء والالكترونيات المماثلة في حجمها ومستواها ونوعيتها للدروس المألوفة في مؤسسات الهندسة الأكاديمية .

ـــ توفير أساس معقول لمهن ذات هدف محدد .

ـــ توفير خلفية للاقتصاد الهندسي ومبادىء هندسة الانتاج .

والمطلوب من كل طالب تنفيذ مشروعين : الأول نظري يقوم على اجراء البحوث واستخدام المصادر وغيرها والثاني عملي يتطلب تقديم تصميمات وأعمال تنفيذ وفحص .

ب ـــ الآلات :

يتضمن برنامج التدريس في فرع الآلات ما يلي :

ـــ الرياضيات (الهندسة النظرية) ، والرسم ، والعمل في الورش الصناعية .

ـــ نظرية المواد وعلم القياس ، وعلم الديناميكا الحرارية ونظرية صلابة المواد ، وعمليات التقطيع الصناعي .

ـــ إعداد الانتاج ومدخل إلى الكهرباء والالكترونيات الاوتوماتيكية الصناعية والرقابة والضبط .

جـ ــ القولبة الصناعية :

إن فرع القولبة الصناعية (قولبة المنتوج من الناحية العملية) فريد من نوعه في البلد ، والطلب عليه كبير . ولا يقبل في هذا الفرع سوى واحد من كل أربعة مرشحين . ويتضمن منهج التدريس فيه ما يلي :

ــ الرسم المنظوري ذا البعد الثالث ، والرسم البياني ، ورسم التصاميم ، وتاريخ الفن وورشة تجارب على الخشب والمعادن ، وأسس القولبة .
ــ رسم التصاميم الصناعية والرسم الإيضاحي السريع ، والاستخراج بالرسم ، والتصوير ، وورشة تجارب على المواد البلاستيكية ومبادىء التنظيم البصري .
ــ هندسة القوالب ، والتقدير بالنظر وورشة التجارب على المواد .
ــ دروساً خاصة بالقولبة الصناعية .

د ــ علوم التدريس :

يتضمن برنامج الموضوعات التالية :
ــ أسس التعليم ، وسيكلوجية جيل البالغين .
ــ نظرية التدريس .
ــ نظرية الفكر العلمي .
ــ منهجية تدريس الكهرباء والالكترونيات ، ومنهجية المهن التكنولوجية المتعلقة بالآلات ، ومنهجية المهنية للقولبة الصناعية .

٢ــ المركز التكنولوجي التعليمي :

إن أحد معالم المجتمع المتقدم والذي يعرف بصورة عامة بأنه المجتمع الذي يسعى لتحقيق التجديد والتطوير بما يتلاءم وروح العصر هو قدرة التكنولوجيا فيه على التأثير في الوسائل والأنظمة في جميع مجالات الحياة وتطويرها .

وكما حدث في كل مجال مهني آخر ، لم تقفز الثورة التكنولوجية فوق جهاز التربية والتعليم في اسرائيل . وبفضلها شهد هذا الجهاز تجديداً وتحسيناً . ففي العقدين الأخيرين حدثت تغييرات بارزة في تخطيط أجهزة التعليم الذاتي بواسطة ابتكارات تكنولوجية من قبل المركز التكنولوجي التعليمي الذي أقامه صندوق روتشيلد عام

١٩٧١ . ويحتوي هذا المركز على مختبر من الحاسبات الالكترونية ، ومختبر الكتروني متطور ، وآخر للتصوير والتسجيل ، وقسم للرسم البياني والنشر ، وجهاز تلفزيوني متنقل ملون لانتاج الأفلام التعليمية .

ويعتبر المركز التكنولوجي التعليمي رائداً في تطوير جهاز تعليمي قائم على التكنولوجيات الحديثة ، وكذلك رائداً في استخدام هذا الجهاز وتقويمه . تعتبر أطقم العمل القيادية في المركز والتي تتكون من خبراء في مجالات التعليم وعلم النفس والهندسة والحاسبات الالكترونية والانتاج الضوئي — الصوتي والرسم البياني والإدارة عاملاً مساعداً في إيجاد أفكار جديدة لمساعدة وزارات التربية والثقافة ، والعمل ، والمواصلات ، والجامعة المفتوحة ، والجيش الإسرائيلي ، والتلفزيون التعليمي ، والمركز الموسيقي في القدس ، وهيئة الإذاعة وغيرها .

إن إحدى الوظائف الأساسية للمركز التكنولوجي التعليمي تنحصر في مجال التطوير ، أي أخذ فكرة أولية وتحليلها وبلورتها ثم إعداد مواد تعليمية (مواد مطبوعة ، ومواد ضوئية — صوتية ، وألعاب) ثم إخضاعها للتجارب ولاقناع أطقم التعليم بها ، ومن ثم جعلها بعد انتهاء الاختبار ملكاً للجميع .

بالإضافة إلى ذلك ، ينكب المركز التكنولوجي التعليمي على تطوير برامج تعليمية متعددة الأنواع : دورات مهنية تعتمد على التعليم الذاتي الموجه وذلك لدراسة المحاسبة والالكترونيات والكهرباء والاتصال وغيرها ، بواسطة كتب ومختبرات وتمارين عملية وغير ذلك . ومن بين هذه البرامج أيضاً برامج تعليمية للجيش الاسرائيلي لدراسة الموضوعات العسكرية المختلفة بطرق غير اعتيادية . ويحاول المركز التكنولوجي التعليمي استغلال التكنولوجيا إلى أقصى حد لتحقيق أهدافه ما دامت هذه التكنولوجيا قد أدخلت على برامج التعليم وأثبتت فعاليتها . وهي عامل تحسين وتقدم لكنها لا يمكن أن تحل مكان المدرس في الصف .

٣— وحدة البحث والتنمية / وزارة الدفاع :

ان المهمات الأساسية لوحدة البحوث والتنمية في وزارة الدفاع هي :

— المبادرة إلى إنشاء بنية تحتية من الخبرة العلمية والتكنولوجية المتقدمة تمكن من بناء

وتطوير وسائل قتالية ذات تأثير نوعي عال وفريد .
— المبادرة إلى استخدام الأعمال المتقدمة للبحوث والتنمية في خلق فرص تكنولوجية كأساس لتطوير الوسائل القتالية المستقبلية .
— تنفيذ تعميم البحوث والتنمية في المجال الأمني بما في ذلك متابعة تنفيذ المشاريع والاشراف عليها .

تتألف وحدة البحوث والتنمية أساساً من وحدات مهنية متخصصة بموضوعات تقنية محددة وعدد من وحدات القيادة المركزية وهذه مشتركة بين وزارة الدفاع والجيش الاسرائيلي .

٤— هيئة تطوير وسائل القتال (رفائيل) :

تعتبر رفائيل أكبر هيئة تطوير وبحوث في اسرائيل ، وهي مسؤولة أيضاً عن توفير أنظمة الأسلحة التي طورتها للجيش الإسرائيلي .

تتوزع ميزانية رفائيل إلى ثلاثة أقسام :

أ — القسم الأكبر للبحوث وتنمية المشاريع .
ب — قسم آخر يخصص للبحوث وتنمية التكنولوجيات المتقدمة .
جـ — والقسم الثالث يخصص للتنفيذ الانتاجي للمشاريع التي تم تطويرها .

تبني رفائيل للجيش الاسرائيلي وسائل قتالية معقدة ومتطورة جداً من الأنواع المتوفرة في دول أخرى وترفض هذه الدول بيعها إلى إسرائيل . أو من الأنواع التي تعمل دول أخرى على تطويرها لكنها لم تبدأ بإنتاجها بعد ، ولا تعتقد إسرائيل أن هذه الدول ستقوم ببيعها لإسرائيل بعد استكمال تطويرها . وتبني رفائيل أيضاً أنظمة أسلحة متميزة ومكيفة لظروف اسرائيل ولا تقوم دول أخرى ببنائها حيث لا مصلحة لها فيها . ومن أجل تحديد المشكلات الخاصة بالعمليات التي تستطيع رفائيل أن تقترح حلولاً تقنية جديدة لها ، يجري حوار متواصل مع الجيش الاسرائيلي .

منذ حرب حزيران ١٩٦٧ زودت رفائيل الجيش الإسرائيلي بأكثر من ١٠٠ وسيلة قتالية مختلفة من إنتاجها وتطويرها . ويتركز النشاط الانتاجي للهيئة على الناحية المعقدة من الانتاج أي التركيب النهائي وإجراء الفحص والتدقيق وحل المشكلات

الهندسية ، وأخيراً تزويد الجيش بأنظمة الأسلحة بصورتها النهائية . وبهذه الطريقة تستغل رفائيل بصورة جيدة البنية التحتية الأولى من الخبرة والتجربة اللتين تراكمتا خلال سير الإنتاج . ومن جهة أخرى فإن معظم الأجهزة الصغيرة ومكوناتها يعهد بإنتاجه إلى الصناعة المدنية أو إلى الصناعة العسكرية .

انخرطت رفائيل في جهود التصدير الأمني الشامل للأجهزة الأمنية ، واستطاعت التوصل خلال أربعة أعوام إلى عقود موقعة تبلغ قيمتها ملايين الدولارات . ومن بين منتوجات رفائيل التي عرضت في معرض باريس الثاني والثلاثين المحاكي للمعارك والقصف الجوي . وهذا الجهاز هو بمثابة طيار الكتروني رخيص الثمن نسبياً ولا مثيل له في العالم وأثار اهتمام الطيارين ومدربي الطيران ومنتجي الطائرات في البلد والعالم . ويشتمل المحاكي أيضاً على حاسب الكتروني يستخدم في القصف الجوي .

تعمل رفائيل كقطاع مغلق من دون ميزانية رسمية ، وتعتمد على طلبات من أسلحة الجيش الإسرائيلي المختلفة ، ومن قطاعات المؤسسة الأمنية التي تمثلها ، كما تعتمد على مصانع مدنية كثيرة وتساهم في تطوير الصناعة المدنية سواء لتوفير العمالة أو بإدخال تكنولوجيات جديثة عليها .

ومن بين المنتوجات العسكرية التي أعلنت رفائيل أنها ستعرضها أول مرة في المعرض الجوي في باريس :

— بيتاجون ٣ ، وهو صاروخ جو — جو محسن ، من الجيل الثالث لهذه الصواريخ ويعتمد على الابتكارات المستمدة من صناعة صاروخ شفرير .

— أجهزة الرؤية الليلية مثل « تي — دي » الذي هو عبارة عن منظار حراري للرؤية الليلية . وفي الامكان التعرف بواسطته على المدرعات والمركبات والأشخاص في أي مناخ جوي بواسطة الحرارة التي تنبعث منها .

— صواريخ « ميش » بعيدة المدى ، ووظيفتها اكتشاف اشراك الرادارات . وهذا النوع من الصواريخ قادر على تضليل الصواريخ التي تطلق عبر الرادارات .

— حاسب الكتروني من طراز « دافيد » يساعد رجال المدفعية في حساباتهم القذفية ، وسيحل مكان لوحات الحسابات القديمة .

VI. العلاقات الخارجية في مجال العلوم والتكنولوجيا :

هناك ثلاثة أنواع من العلاقات بين الجهاز العلمي والتكنولوجي في اسرائيل وبين الجهاز القائم في العالم الكبير وهي :

١ــ علاقات مهنية بين علماء ومؤسسات بحثية في دول مختلفة .

٢ــ تمويل البحث والتنمية في إسرائيل من صناديق أبحاث في الخارج .

٣ــ علاقات علمية وتكنولوجية ضمن اتفاقات بين الدول .

ويتمثل النوع الأول من العلاقات في تبادل الأساتذة الجامعيين الذين يمنحون إجازات تفرغ علمي ، ودعوة أساتذة زائرين من مؤسسات للتعليم العالي ، وعقد مؤتمرات وندوات دولية وغير ذلك . وتنبع أهمية هذه العلاقات من كونها تفسح المجال أمام العالم المحلي ليتبادل المعلومات مع زملائه في جميع أنحاء العالم ، وليشارك في مناقشات علمية حول ما يستجد في مجال أبحاثه ومدلوله ، ويعرض أفكاره للنقد والاغناء ، وكل ذلك كي يبقى مطلعاً على آخر المعلومات فتأتي أبحاثه مثمرة ، إذ أنه ضمن إطار مجتمع صغير لا يتوفر سوى جزء صغير من الخبرة العلمية المتعلقة بمجال معين .

لقد أقيم الجهاز العلمي اليهودي قبل قيام الكيان الصهيوني وبعدها بواسطة أشخاص نموا كعلماء في مراكز الأبحاث المختلفة في العالم . وبعد هجرتهم إلى فلسطين ساهموا في إنعاش الخبرة العلمية في البلد . علاوة على ذلك بقي هؤلاء العلماء محافظين على العلاقات الشخصية والمؤسسية باقرانهم في الخارج ، وعززوا شبكة العلاقات الخارجية بمؤسساتهم . وهناك مؤشرات مختلفة تشير إلى أن شبكة العلاقات الشخصية والمؤسسية بين علماء من اسرائيل والخارج متطورة جداً . وعلى سبيل المثال ، تبين أن النزعة نحو نشر مقالات بحثية مشتركة مع علماء من الخارج في الدوريات العلمية الدولية هي أكبر لدى العلماء الاسرائيليين مما هي لدى علماء من بلاد أخرى .

وأما النوع الثاني من العلاقات وهو تمويل البحوث في اسرائيل بواسطة صناديق بحوث في الخارج ، فقد تطور كثيراً بفضل ما تتمتع به المؤسسات البحثية في اسرائيل والعلماء الاسرائيليون من سمعة علمية . فقد استطاع العلماء الاسرائيليون مؤخراً إثارة

اهتمام صناديق البحوث في الخارج بأعمالهم العلمية ، والحصول على هبات منها لتمويل أبحاثهم . لكن ثغرة في هذا المجال حدثت في بداية الستينات عندما أخذت حكومة الولايات المتحدة تستغل فائض الأموال الاسرائيلية الذي تراكم لديها (من دفع ثمن فائض المواد الغذائية وتسديد الديون ، إذ اتفق أن يكون الدفع بالعملة الإسرائيلية) لتمويل أبحاث في اسرائيل .

لقد ازداد حجم المخصصات بوتيرة سريعة من نحو ٣ مليون دولار عام ١٩٦٠ إلى نحو ١٠ مليون دولار سنوياً خلال الفترة الممتدة ما بين ١٩٦٦ ، ١٩٧٠ . وخلال هذه الفترة التي كانت فترة الذروة في حجم الهبات المقدمة إلى البحوث من مصادر حكومة الولايات المتحدة ، استخدم ضمن إطار البرنامج مئات الباحثين معظمهم من الجامعات وآخرون من معاهد البحوث والمؤسسات الأخرى . وبلغت هذه الهبات عام ١٩٦٦ نحو ٢٠٪ من مجموع الانفاق القومي على البحث والتنمية في المجال المدني في اسرائيل . وفي بداية السبعينات انخفض وزن هذا التمويل عندما أخذ يتقلص فائض العملة المحلية لحكومة الولايات المتحدة . وخلال السنوات الأخيرة لم يعد هذا البرنامج قائماً .

يتبين من نظرة إلى الوراء ، انه كان للهبات الأميركية تأثير كبير جداً على تطور البحث والتنمية في البلد ، وخصوصاً تطور البحوث في الجامعات . وأخذت الوكالات الحكومية في الولايات المتحدة ، التي أجريت البحوث من أجلها ، تدرك أهمية شبكة البحوث في اسرائيل وتقدرها . وكانت لدى الفريقين مصلحة في ايجاد طرق بديلة لاجراء أبحاث في اسرائيل بتمويل أميركي .

لقد وجد الحل بإقامة صناديق للبحوث مزدوجة الجنسية ، تشترك فيها حكومتا الولايات المتحدة واسرائيل بالتساوي . وأنشىء الصندوق القومي الأميركي — الإسرائيلي للبحوث العلمية عام ١٩٧٤ وهو يقوم اليوم ببحوث بلغ حجم الإنفاق السنوي عليها أكثر من مليون دولار . وفي عام ١٩٨٢ بدأ عمل صندوق قومي مزدوج للبحوث الصناعية الإسرائيلية — الأميركية ، حيث بلغ حجم نشاطه بضع ملايين من الدولارات في السنة . كما أنشىء صندوق قومي مشترك للبحوث الزراعية خصص له مقدار مماثل من الأموال .

وفي عام ١٩٧٤ بدأ تنفيذ برنامج بحوث مشترك بين حكومتي المانيا الغربية واسرائيل ، تتدفق على اسرائيل ضمن إطاره أموال لتنفيذ بحوث تبلغ قيمتها نحو ٧ ملايين مارك في السنة .

وأما النوع الثالث من العلاقات العلمية والتكنولوجية ، فقد تمثل في الاتفاقات الموقعة بين الحكومات . ومعظم هذه الاتفاقات ثنائي بين دولتين . وتشتمل الاتفاقات بصورة عامة على تبادل الباحثين والندوات والدورات المشتركة ، وحتى برامج بحثية مشتركة بين باحثين من البلدين الموقعين . وهناك أيضاً اتفاقات بين أكثر من دولتين ، تتعلق بصورة خاصة بموضوعات تتطلب توظيفات مالية كبيرة في إنشاء بنية تحتية وأجهزة بحثية وهذه تعجز عنها دول صغيرة وحتى متوسطة . ان معظم اتفاقات التعاون العلمي والتكنولوجي بين اسرائيل والدول الأخرى وقع خلال العقد الأخير في أعقاب إنشاء مكتب العلاقات العلمية في المجلس القومي للبحوث والتنمية عام ١٩٦٨ .

كانت فرنسا رائدة التعاون العلمي مع اسرائيل ، إذ تحددت في الاتفاق الثقافي الذي وقع بين الدولتين عام ١٩٥٩ ترتيبات التعاون العلمي . وتوجد اليوم اتفاقات سارية المفعول وترتيبات للتعاون العلمي والتكنولوجي مع نحو ٢٠ دولة . أما العلاقات العلمية الأكثر كثافة فإنها قائمة مع المانيا الغربية ، ثم تأتي من بعدها فرنسا وبلجيكا . كما تشترك اسرائيل في المنظمة الاوروبية الحكومية للبيولوجيا الجزيئية والمختبر الأوروبي الذي أقامته المنظمة لهذا الغرض . ووقع أيضاً اتفاق للتعاون العلمي بين اسرائيل والسوق الأوروبية المشتركة .

لقد طورت اسرائيل جهازاً علمياً وتكنولوجياً على مستوى عال وبذلك حققت رؤيا مؤسسيها . وفي موازاة التطور التكنولوجي تم توسيع البنية التحتية العلمية والثقافية والحضارية ، وهكذا تحققت تنمية دون اضطرابات وهي تنطوي على طاقة نمو للمستقبل . وبالإضافة إلى ذلك فإن استمرار التطور العلمي والتكنولوجي سيقتضي من الدولة التصدي لمشكلات وتحديات غير بسيطة . وأهمها على سبيل المثال هو أن أسرة الباحثين في اسرائيل فتية جداً وعدد الذين يتخلون عنها ضئيل جداً في حين أن عدد الملتحقين بالقوة العاملة العلمية من بين خريجي الجامعات

والمهاجرين الجدد يصل إلى مئات كثيرة في كل عام وخلال السنوات الأخيرة لم تفتح جامعات جديدة وتوقفت وتيرة توسع الجامعات القائمة ، لذلك فقد انخفض طلبها على السلك الأكاديمي الجديد ، وأصبح من الضروري استيعاب العلماء الجدد في القطاعات الاقتصادية .

يعتبر العلماء اليهود في العالم ، الذين يبلغ عددهم عشرات الآلاف قوة احتياطية لاسرائيل ، وهم قادرون على مساعدتها في تقدمها العلمي والتكنولوجي . ان التحدي الذي يواجه اسرائيل هو المحافظة على علاقة بهؤلاء العلماء ، وتعزيز ارتباطهم بإسرائيل ، ثم إن حجم الموارد التي خصصتها الحكومة لبناء الجهاز العلمي والتكنولوجي وصيانته ، ازداد بوتيرة سريعة في حين تتزايد النزعة إلى خفض ميزانية الحكومة والتوفير في انفاقاتها وستواجه الحكومة في المستقبل القريب الحاجة إلى التوفيق بين تخصيص موارد للعلم والتكنولوجيا وبين الحاجات القومية الأخرى .

VII. مجالات بحوث وتنمية :

١ــ البحوث الزراعية :

كان بناء زراعة عبرية عصرية في فلسطين أحد التحديات الرئيسية لعودة اليهود إلى فلسطين . وجاء المزارعون اليهود إلى فلسطين في بداية القرن العشرين من خلفية حضرية ، وكان الكثيرون منهم أصحاب ثقافة ثانوية أو حتى عليا . ولكنهم يفتقرون إلى التقاليد الزراعية ، كانوا مهيئين لتعلم أساليب حديثة وتجارب زراعية ، وفي الوقت ذاته بدأت في البلد مبادرات لتطوير البحوث الزراعية التي حظيت بدعم القيادة الصهيونية وتشجيعها . ومنذ البداية نشأت علاقة وثيقة ومثمرة بين المزارعين والباحثين الزراعيين . وقد ازدادت هذه العلاقة وثوقاً عندما تأسست خلال العشرينات محطة البحوث الزراعية في راحوفوت فأدمج فيها البحث والتدريس والإرشاد العلمي .

تميزت الفترة الأولى من البحوث الزراعية بمحاولة التعرف على تضاريس البلد الجديد ، ودارت البحوث في الأساس حول مسائل مثل الأرض والهيدرولوجية والنباتات الموجودة في البلد . وقد جرت في الوقت ذاته بحوث حول أقلمة نباتات

زراعية استوردت من الخارج ، ومن بينها الحنطة وأشجار الفواكه ومزروعات العلف وأقلمة الحيوانات وخصوصاً البقر الحلوب والدجاج الواضع . وفي مرحلة لاحقة بدأ إجراء بحوث استهدفت تطوير النباتات والحيوانات ذات الانتاجية المرتفعة ، وتلقيحها وتكيفها مع الظروف المحلية .

ان الخبرة الزراعية التي طورت حتى ١٩٤٧ كانت وفيرة ، وبفضل الدمج بين البحوث والإرشاد الزراعي ، أمكن إقامة مئات المستعمرات الزراعية الجديدة وتوطينها بمهاجرين جدد ، من دون الانتقاص من النوعية العالية التي كانت تميز الاقتصاد اليهودي . وقد أنجز كل ذلك خلال فترة قصيرة نسبياً . وحدث في الحقيقة ارتفاع كبير في مستوى الإنتاجية الزراعية ، حتى بلغ الآن أضعاف ما كان عليه منذ إقامة الكيان الصهيوني . ومن بين التجديدات التي طبقت ، تجدر الإشارة إلى تطوير لقاحات جديدة ، وتحسينات في المكننة الزراعية وأساليب فلاحة الأرض والري وخصوصاً تطوير طريقة الري بالرش ، ومكننة قطاف أنواع كثيرة من الثمار وتعبئتها . والجدير بالذكر أنه حدث خلال الأعوام الثلاثين الماضية تطور تكنولوجي رائع في الزراعة في العالم ، وكانت اسرائيل قادرة على استيعاب هذه التجديدات التكنولوجية وتبنيها بفضل شبكة البحوث الزراعية المتطورة التي توفرت لها . وساهمت اسرائيل مساهمة كبيرة أيضاً في تطوير التكنولوجيا الزراعية ولاقى بعض التجديدات التي طورت في البلد رواجاً واسعاً .

تعتبر دائرة البحوث الزراعية في وزارة الزراعة الهيئة الأساسية الموجهة للبحوث الزراعية والمنفذة لها ، وتستخدم الدائرة سبعة معاهد بحوث وشبكة محطات بحوث اقليمية ومزارع تجريبية وفروع بحوث أخرى . وتقيم هذه الدائرة علاقات وثيقة بمستهلكي البحوث على مختلف المستويات وتتعاون معهم في عملية اتخاذ القرارات المختلفة بأهداف البحث والمشاريع البحثية . وهناك هيئات أخرى تعمل في حقل البحوث الزراعية وهي كلية الزراعة في الجامعة العبرية ، وهيئة البحوث والتنمية التابعة لجامعة بن — غوريون في النقب ، وكلية الهندسة الزراعية في التخنيون والمعهد البيطري .

اتسعت البنية التحتية المؤسسية للبحوث الطبية في أعقاب إنشاء مستشفيات ومراكز طبية جديدة ، وإقامة كليات للطب وأنشئت في المستشفيات عشرات المعاهد للبحوث الطبية في حقول محددة مثل معهد الأمراض القلبية ، ومعهد هيلر للبحوث الطبية في مستشفى شيفا ، ومعهد روجوف للبحوث الطبية في مستشفى ميلنسون .

وبموازاة تطور البحوث الطبية في المؤسسات الطبية ، اتسع نشاط البحث في مجال الطب العضوي في دوائر علوم الأحياء في الجامعات ، وفي معهد وايزمان ، ومعهد البحوث الجيولوجية وفي أماكن أخرى . فالبحوث الاسرائيلية حول هذه الموضوعات تجاوزت إطار حل المشكلات المحلية ، بل استعدت للتصدي للمشكلات القائمة في جبهة البحوث الطبية العضوية في العالم . وفي الحقيقة أن الباحثين الإسرائيليين حققوا في هذا المجال إنجازات غير عادية . وفي مجالات أخرى مثل بحوث السرطان ونظرية المناعة وأمراض القلب والمايكروبيولوجيا ، يعتبر الاسرائيليون من أفضل الباحثين في العالم .

وقد دخلت البحوث الطبية في إسرائيل مجال الأجهزة الطبية العضوية . ومنذ الخمسينات أخذ بعض مجموعات البحث في المؤسسات البحثية والمستشفيات يطور أفكاراً لصناعة أجهزة طبية مبتكرة . لكن لم تتوفر في ذلك الحين منشآات صناعية ذات قدرة على تحويل هذه الأفكار إلى منتوجات تجارية ، وكانت النتائج مخيبة للآمال . وفي أواخر الستينات ، أخذت الصناعات الالكترونية ذات الكثافة العلمية في التطور ، وشرعت بالتعاون مع باحثين في مجال الطب العضوي في تطوير منهجي للأجهزة الطبية الالكترونية في مجال تشخيص الأمراض العامة ومعالجة أمراض القلب ، وأجهزة غرف العمليات والرقابة الطبية . ونتيجة إنجازات البحث والتنمية في هذا المجال ، أصبحت الصناعة الالكترونية الطبية صناعة تصديرية ناجحة تصدر كل عام أجهزة بعشرات الملايين من الدولارات .

٤ــ بحوث تحلية المياه :

لقد شغلت مشكلة المياه اسرائيل منذ البداية وكان من الواضح أنه في أحوال الطقس والمناخ السائدة في فلسطين لن يكون في الإمكان إعالة الملايين من السكان وتوفير مستوى معيشة مناسب ، من دون استخدام واسع النطاق للمياه لأغراض

الري الزراعي والصناعة والاستهلاك المنزلي . وقد تبددت جميع التوقعات التي راجت في حينه بالنسبة إلى طاقة المياه الطبيعية المتوفرة في فلسطين ، وأن من شأن النقص في المياه أن يصبح عنصراً مقيداً لتطوير البلد واستيعاب المهاجرين وعلى هذا الأساس ، احتلت مشكلة زيادة الطاقة المائية القطرية مكاناً بارزاً في سلم الأولويات القومي . كانت امكانية تحلية مياه البحر المتوفرة بكمية غير محدودة في الواقع ، معروفة منذ زمن . وكانت المشكلة لتطوير تكنولوجيا توفر المياه المحلاة بثمن معقول من الناحية الاقتصادية .

كان المهندس الكسندر زرحين أول من إقترح تكنولوجيا اسرائيلية وخلافاً للطريقة التي كانت متبعة في حينه ، والتي كانت قائمة على تسخين المياه وتكثيف البحار ، اقترح زرحين طريقة تعتدم على تجميد مياه البحر في الفراغ ، ثم فصل بلورات الثلج وهي نقية من الأملاح ، ومن أجل تطوير هذه الطريقة أقيمت شركة هندسة تحلية مياه البحر الاسرائيلية بتمويل حكومي وبمساهمة شركة أميركية . وعلى الرغم من الموارد الوفيرة التي وظفت في تطوير طريقة زرحين فإن هده الطريقة لم تسفر عن نتائج مرضية وبالتالي غض النظر عنها .

لكن هذه التجربة الأولى الفاشلة بالنسبة إلى هذا الموضوع كما بالنسبة إلى موضوعات أخرى ، لم تثبط عزيمة الباحثين المطورين . فاستمرت شركة هندسة تحلية المياه في العمل ، وطورت عملية تحلية بواسطة طريقة التكرير المتعددة المراحل التي حققت نجاحاً خلال بضع سنوات تمثل في جهاز تحلية كبير في إطار مشروع التحلية الأميركي — الإسرائيلي ، الذي سيوظف فيه أكثر من ٥٠ مليون دولار تساهم حكومة الولايات المتحدة بـ٢٩ مليون دولار في هذا المشروع .

لقد اتسع نشاط البحث والتنمية في مجال تحلية مياه البحر خلال الستينات واشتمل على بضع مجموعات من الجامعات وفي معاهد البحوث والصناعة التي حاولت تطوير عمليات التحلية وتحسينها بطرق متعددة ولأغراض مختلفة .

وعلى سبيل المثال طور البروفيسور ابراهام كوغين من التخنيون طريقة تكرير مبتكرة تسمى التكرير بالتماس المباشر ، يمكن بواسطتها توفير جزء كبير من الاستثمارات لبناء جهاز التحلية والنفقات اللازمة لصيانته .

٢ــ الصناعات الجوية الاسرائيلية .
٣ــ مؤسسة البحوث والتطوير (رفائيل) .
٤ــ المصنع الرئيسي للصيانة ويتبع القوات البرية .

أ ــ الصناعات الحربية الإسرائيلية :

تعمل الصناعة العسكرية كمؤسسة اقتصادية فريدة من نوعها فهي تقوم بدور الانتاج والتوريد لحساب وزارة الدفاع الإسرائيلية وتعمل تحت إدارتها وإشرافها . عدد عمالها ١٤٠٠٠ عاملاً يعملون في ٣١ مصنعاً ووحدة تشغيل يتمركزون في ١١ تجمعاً جغرافياً في جميع أنحاء البلاد . وأهدافها :

١ــ انتاج وتطوير الأسلحة والذخيرة والأجهزة والمعدات اللازمة لجيش الدفاع الاسرائيلي للتقليل من اعتماد الدولة على الاستيراد من الخارج .
٢ــ تحقيق كفاءة عالية لتجديد سريع ومستمر لمخزون جيش الدفاع الإسرائيلي في جميع الأوقات .
٣ــ إنتاج وتطوير الأسلحة والذخيرة والمعدات المختلفة لأغراض التصدير والقيام بنشاط تجاري ضخم بما في ذلك زيارة الأسواق في الدول الأجنبية لتسويق منتجاتها في ظروف منافسة قائمة .
٤ــ القيام بنشاط في السوق المدنية في قطاعي التعدين والمواد الكيماوية وقت السلم للمساهمة في تعزيز الاقتصاد القومي .

وتضم الصناعات الحربية الإسرائيلية ٩ قطاعات انتاجية وينقسم كل قطاع إلى عدة مصانع وللقطاعات استقلال كامل في اتخاذ قراراتها التنفيذية تبعاً لتوجيهات الإدارة المركزية التي تتكون من رؤساء القطاعات والأقسام والتي تجتمع كل اسبوعين لتحديد السياسة الانتاجية .

والشكل (١) يوضح الهيكل التنظيمي للصناعات الحربية الإسرائيلية .

وفيما يلي تفصيلات عن تخصصات المعامل والمصانع والأقسام في الصناعات الحربية الإسرائيلية .

١ ــ الإدارة المركزية .

تضم رؤساء القطاعات والأقسام وتجتمع كل اسبوعين لتحدد السياسة الانتاجية وتتكون من الأقسام التالية :

القسم المالي والإداري ، قسم الشؤون الإدارية والقوى البشرية . قسم التسويق المدني ، قسم تنسيق الانتاج ، قسم التخطيط والمراقبة ، قسم تنسيق الأبحاث والتطوير ، قسم خدمات الصناعة ، قسم البيع ، قسم التفتيش والتنظيم والأساليب .

٢ ــ المعمل المركزي للأبحاث والتطوير .

يعمل في الأبحاث والتطوير لوسائل القتال والانتاج الحربي ومراقبة المنتجات قبل وبعد الانتاج مركزاً على تحسين الانتاج وتلافي العيوب .

٣ ــ مصانع إنتاج الأسلحة « ملفن » .

ينتج الأسلحة الخفيفة والثقيلة لفروع الجيش الإسرائيلي مثل العوزي والبندقية الهجومية جاليلي ، المدفع عديم الارتداد ، مدافع مضادة للطائرات ٣٠ مم ، مدافع دبابات ١٠٥ مم ، أجزاء من الصاروخ شفرير ، قطع غيار الأسلحة ، قطع غيار العربات .

٤ ــ مصانع إنتاج الذخيرة « ملفت » .

يقوم بإنتاج وتجميع كل أنواع ذخيرة الدبابات والمدفعية والهاون والقنابل الجوية والقذائف الصاروخية وقنابل وذخائر الإنارة والدخان والقنابل اليدوية والمفرقعات والألغام البحرية وذخيرة الأسلحة الصغيرة ودانات المدفعية والعبوات بجميع أنواعها .

٥ ــ الصناعة العسكرية لانتاج وتطوير قطع الأسلحة « تيخون » .

يقوم بإنتاج وتطوير وصيانة أجزاء الأسلحة ومن بينها صواريخ جبريل ، وشفرير والقذيفة الصاروخية ٢٤٠ مم والقذيفة الصاروخية أرض ــ أرض ٢٤٠ مم .

٦ ــ المصانع الكيماوية « مفحم » .

تقوم بإنتاج المواد المتفجرة والمواد الدافعة ، منتجات كيماوية مختلفة ،

الوقود المنفصلة للطائرات التي تفوق سرعتها سرعة الصوت ، خزانات وقود عادية ، حوامل قنابل ، قنابل يدوية .

كما يقوم بتنسيق المنتجات المدنية ، وفي عام ١٩٧٨ سوق القطاع ٥٦٪ من مجموعات مبيعات الصناعات العسكرية في حين لم تتجاوز النسبة ٣٠٪ في الأعوام السابقة مما ساعد الصناعة العسكرية على المحافظة على طاقتها الانتاجية وأن تزيد عدد العاملين بها رغم الانخفاض المستمر في حجم طلبات الجيش الإسرائيلي في السنوات الأخيرة .

والقطاع يتعامل مع ٥٠ دولة في افريقيا وأوروبا والأمريكيتين خاصة الولايات المتحدة .

وأما بخصوص الصناعات الالكترونية والآلات الدقيقة فقد اهتمت اسرائيل بها منذ مطلع السبعينات على أساس أنها دعم للصناعات عموماً وللصناعة الحربية على وجه الخصوص إذ أنها تدعم تنشيط العديد من الصناعات القائمة علاوة على أنه يتوفر لها المناخ الصالح في اسرائيل (قوى بشرية مدربة ، سرعة استجابة هذه الصناعات لاستيعاب الاختراعات الحديثة ، نسبة المحتويات المستوردة قليلة نسبياً ، توفر المصادر التمويلية سواء من التمويل الأجنبي أو من الحكومة أو من الجيش) كما أنه يزيد من تنوع الصادرات خاصة وأن القيمة المضافة لهذه المنتجات مرتفعة نسبياً بالمقارنة بالصناعات الأخرى ، كما لا يحول دون تسويقها صعوبات جدية إذ يسهل تسويقها في البلدان النامية والمتقدمة علاوة على أن الاستثمارات الأجنبية تقل على هذه الصناعة لأن ٦٥—٨٠٪ من إنتاجها مضمون التوزيع إذ يستورده جيش الدفاع الإسرائيلي .

ب ـ الصناعات الجوية الإسرائيلية :

لقد حصلت الصناعة الجوية على لقب أكبر شركة مصدرة في اسرائيل عن عام ١٩٧٨/١٩٧٩ وبذلك حصلت على جائزة التصدير إذ بلغت صادراتها في العام المذكور ٣١١ مليون دولار ويقدر هذا بنسبة ٦٠,٣٪ من مجمل مبيعاتها .

وفيما يلي بعض أنواع المنتجات التي تنتجها هذه الصناعات :

الطائرات	٣ عائلات ١٧ نوعاً
أجهزة بحرية	٥ أنواع
سفن وزوارق	٥ أنواع
عربات	١٢ نوعاً (بما في ذلك أجهزة شحن وتفريغ)
أجهزة الكترونية	٩٠ نوعاً
أجهزة فرعية	٨٢ نوعاً
تكنولوجيا ومعالجات مختلفة	٩٨ نوعاً
خدمات وصيانة الطائرات	١٣٩ نوعاً
خدمات صيانة المحركات	٥١ نوعاً
خدمات صيانة معدات متنوعة	٢٤٨ نوعاً
خدمات فنية	٨٣ نوعاً

ويكون المجموع الكلي لنواحي نشاط هذا القطاع الضخم ٨٣٠ فرعاً من فروع النشاط وبمعنى آخر فإن هذا القطاع يشكل مؤسسة ضخمة داخل الصناعة الاسرائيلية .

والشكل (٢) يوضح الهيكل التنظيمي العام للصناعات الحيوية الاسرائيلية .

وفيما يلي تفصيلات عن توزيع بعض نواحي نشاط هذه المؤسسة في أنحاء البلاد لتدلك على مدى تشعب النواحي المختلفة التي يعمل فيها :

١ــ مصنع رمتا .

يقع في بئر السبع وينتج أحزاء من الطائرات الصناعية الجوية ومعدات أرضية لازمة لها كما ينتج ٣ نماذج من السفن التي تصنع من الالمنيوم وكذا منتجات لازمة للعربة المدرعة « دبي » التي تستخدمها القوات البرية .

٢ــ مصنع التا .

يقع في اسدود وينتج أجهزة الرادار للقوات الجوية والبحرية والبرية كما ينتج أجهزة إتصال ثابتة ومتحركة وحاسبات الكترونية وأجهزة نقل معلومات .

— ٣ رشاشات عيار ٠,٥ مثبتة في حانبي الجسم الأمامي .
— رشاش ثقيل يمكن تشغيله عن طريق باب الاسقاط .
— حوامل مواسير قذائف صاروخية أو قنابل من جانبي الطائرة .
— أزرار إطلاق ورمي .
— آلاف الطلقات للمدافع .

ويمكن استخدامها عموماً ضد حركات التمرد أو لحفظ الأمن على الحدود ، الاستطلاع ، طائرة للتزويد بالوقود ، لتدريب الملاحين ، للاسقاط من الجو .

ولها عدة خصائص : قدرتها على المناورة في سرعات منخفضة وثباتها يجعل منها كمنصة ثابتة لضرب أهداف أرضية . اقلاعها من ممرات قصيرة أو غير ممهدة يجعلها قادرة على إنزال ٢٠ جندياً أو ٢ طن من المهمات والمعدات في أي مكان خلف الخطوط الأمامية أو نقل ٤ أفراد مع عربة تحمل مدفعاً عديم الارتداد ، وتساعد أيضاً في النقل السريع للقوات كما يمكنها اسقاط ١٧ جندي بالمظلات وتستخدم كناقلة وقود وكطائرة إسعاف وفي أعمال البحث والإنقاذ . وقد تم تسويق بعضاً منها في المكسيك ونيكاراجوا والبرازيل والاكوادور وبوليفيا وغواتيمالا .

٢— طائرة مشط البحر .

أنتحت الصناعات الجوية نوعاً من الطائرات يسمى مشط البحر لحل مشاكل الأمن البحري وذلك لقدرتها على البقاء في الجو لمدة ٨ ساعات ومدى طيرانها ٤٣٠٠ كم على ارتفاع ١٢٠٠٠ قدماً وتقوم بمهام الاستطلاع البحري والتصوير الجوي ورسم الخرائط والمعاونة في عمليات الانقاذ في البحر .

٣— الطائرة كفير .

تمت تجربة الطائرة عام ١٩٧٥ بنجاح ، وأنشيء أول سرب من طائرات كفير والطائرة كفير طائرة قاذفة مقاتلة ، سرعتها القصوى ٢,٢ ماخ وقوة دفع المحرك ٥٣٨٥ كغم والحمولة ٤٢٠٠ كغم . وجسم الطائرة هو هيكل الطائرة الفرنسية ميراج — ٥ وقد استطاعت المخابرات الإسرائيلية عام ١٩٦٩ سرقة رسومات هذا الهيكل عن طريق مهندس سويسري يعمل في مصنع الشركة

« داسور بريفيه » في سويسرا لصنع طائرة ميراج ٥ .

فكأن الطائرة عبارة عن هيكل الطائرة الفرنسية ميراج — ٥ ومحركها هو محرك الطائرة الأمريكية فانتوم — ٤ وهو المحرك J-79 وكانت الطائرة تعرف أولاً باسم باراك وبعد تعديلها حملت اسم كفير . والطائرة متخلفة فسرعتها ٢,٢ ماخ مع أن نسبة قوة المحرك الأمريكي إلى وزن الهيكل الفرنسي تسمح بسرعة أكبر ويعزى هذا التخلف في السرعة إلى تخلف صناعة التعدين في اسرائيل مما جعل جسم الطائرة ثقيلاً وكذلك الشكل الايروديناميكي للطائرة الذي لا تتناسب مع السرعة الواجبة والتي تكون بين ٢,٣ — ٢,٥ ماخ . وكان من الممكن تجاوز هذه السلبيات في حالة اكتفاء العرب بطائرات ميج ٢١ ولكن حصولهم على الميج ٢٣ ، ٢٥ جعل الطائرة كفير من طائرات الخط الثاني مما دفعها إلى الحصول على الطائرة ف — ١٥ .

٤ــ الطائرة سكوت أو العصفور .

وهي طائرة استكشاف دون طيار مصنوعة من ألياف الزجاج ذات محركة قوة ٢٢ حصاناً وتحمل آلة تصوير تلفزيوني ذات عدسة مقربة تعطي معلومات عن تحديد دفاعات العدو أو القيام بواجب نقطة ملاحظة للمدفعية ، وقد لعبت دوراً هاماً في هجمات اسرائيل على مواقع الصواريخ أرض — جو في سهل البقاع .

وقد بلغ عدد العاملين في الصناعة الجوية ٢١٠٠٠ عاملاً ينتجون ٩٣٠٠٠٠ ساعة إنتاجية في العام بينها ٥٥٨٠٠٠ ساعة إنتاجية للقوات الجوية وأما باقي الساعات الإنتاجية فهي لإصلاح محركات السفن والدبابات والأجهزة الالكترونية للجيش .

ومن أهم المشروعات التي ركزت عليها اسرائيل بل اعتبر صلب الاتفاق الاستراتيجي الذي وقعته اسرائيل مع الولايات المتحدة الأمريكية هو مشروع إنتاج الطائرة لافي وهو أكبر مشروع في تاريخ الصناعة الاسرائيلية بوجه عام . وتعتمد إسرائيل على الولايات المتحدة اعتماداً كلياً في تنفيذ هذا المشروع سواء من ناحية التمويل أو التصدير أو التفنيذ . وقد جرى جدل طويل وكثيف حول المشروع في اسرائيل وجدواه حيث أدى ذلك إلى إلغاء المشروع قبل بضعة أسابيع فقط .

جـ ــ رافائيل :

وهو جهاز التطوير والبحث والانتاج وتخصص له ميزانية ضخمة ويستغل ٦٦٪ من ميزانيته و٧٨٪ من أفراده للبحث والتطوير ويشرف في الوقت نفسه على تطوير وإنتاج بعض الصواريخ « شفرير » وهو أحدث اختراعاتها وعائلة الذخيرة « فيتون ــ ٣ » تحت الانتاج الآن وكذلك الصاروخ « باراك » الذي يطلق من السفن ، وأصبح يطلق الآن من الأرض ضمن نظام الدفاع الجوي « العنكبوت ــ ٣ » وتقوم حالياً بإنتاج صاروخ ب ٥٠ . م ضد الطيران المنخفض والهليوكبتر والذي سيصبح في خط الانتاج قريباً ، وقد طورت رافائيل صلب التدريع باختراع درع اسمه « بلازر » وأعطته للصناعات الحربية لتقوم بإنتاجه وهو عبارة عن طوق يمكن تركيبه على أي دبابة بما في ذلك الدبابة الروسية ، وبه شحنة متفجرة إذا أصابها صاروخ خارق للدرع فيفجر للخارج وهو مصمم خصيصاً للرؤوس خارقة الدروع ولذلك فهو لا ينفجر من رصاص الأسلحة الصغيرة أو شظايا المدفعية ، ونظراً لتصميمه على شكل خلايا متحاورة فإن الخلية المصابة فقط هي التي تنفجر أما باقي الخلايا فتبقى صالحة لتلقي رؤوس أخرى .

٥ ــ أعمال الصيانة :

تقوم بها الورش الرئيسية التابعة للجيش وكذلك ورش الصناعات الجوية ، وبخصوص الأخيرة فإنها بدأت أعمالها منذ عام ١٩٥٤ لإصلاح المحركات والطائرات القديمة ، وكانت أولى عملياتها الخارجية مع سلاح طيران بورما التي اعتبرت كأول عميل خارجي يدر عملة صعبة على هذه الصناعة وساعد في إتمام العملية الصداقة الشخصية بين رئيس وزراء اسرائيل ورئيس بورما حيث وقع عقد عمل لاحراء صيانة لـ ١٨ طائرة نفاثة مقاتلة من طراز سبيتفاير وتمت العملية بنجاح .

وزادت كفاءة ورش الصيانة للدرجة التي لم تعد شركة العال بحاجة إلى اجراء أي اصلاحات خارج البلاد ، وبدأ المصنع « بيرق » يجري اصلاحات في ٢٨ نوعاً من أنواع الطائرات و٥١ نوعاً من أنواع المحركات . وفي عام ١٩٥٥ حصل المعهد « بيرق » على شهادة اعتماد لتحسين وإصلاح الطائرات من شعبة الطيران المدني في

اسرائيل وسلطات الطيران المدني الأمريكية مما فتح المجال أمام الأعمال الخارجية للمصنع لاجراء عمليات الصيانة والاصلاح . وانتقل المصنع للتعامل مع المحركات النفاثة خاصة بعد تعامله مع شركة « رولز رويس » . وتقوم اسرائيل حالياً بالدخول في مناقصات عالمية لاجراء عمليات الاصلاح والصيانة في كثير من البلدان بل لحلف الأطلنطي نفسه مما يدر عليها دخلاً مناسباً من العملة الصعبة ويساعد في امتصاص كثير من العمالة الماهرة ويفتح مجالاً للتعرف على أنواع حديثة من التكنولوجيا المتنوعة .

ملحق رقم « ١ »

Israeli Research Centers

1— The Center for Neurosciences and Behavioral Research

Staff 30 Scientists

Research projects in the neurosciences are:

1) Biophysics and Electrophysiology
2) Molecular Biology
3) Growth, Development and Regenration of the Nervous System
5) Neuroendocrinology
6) Psychopharmacology
7) Biomedical Research

2— The Dobrin center for Nutrition and Plant Research 1979

Staff 32

Research projects are:

1) Plant genetics
2) Biochemistry
3) Applied Mathematics
   a) Structure of mitochondrial
   b) Control of flowering

3— The Albert Einstein Center for Theoretical Physics 1980

Staff 41

Research projects are:

1) Chemical Physics
2) Physics of Condensed Matter
3) Nuclear Physics
4) Elementary Particale Physics

4— Energy Research Center 1980

Staff 40

Research project:

1) Solar Energy

a) Direct conversion
b) Photovoltaic materials

2) Thermal radiation analysis
3) High temperature thermal energy storage

5— The Leo and Jlia Forchheimer Center for Molecular Genetics 1982

Staff 27
Research projects are:
1) Molecular genetics.
2) Genetic engineering

6— The Harry Levine Center for Aplied Research 1983

Staff 48
Its Research grojects concern with pre-industrial Research.

7— The Joseph and Ceil Mazer Center for Structural Biology

Staff 38
Research projects are:
1) X-ray crystallography devoted to the study of the high resolution structure of biological macromolecules
2) Electron and optical microscopy and image constructing
4) Nuclear magnetic resonance of biological systems
5) Computer simulations and graphic display

8— The Belle and Irving Meller Center for the Biology of Ageing 1979

Staff 36
Research projects are:
Research in the field of ageing

9— The Willstatter Center for Research in Photosyntheris 1980

Staff 38

10— Science Teaching Center 1980

STaff 14
Research projects are:
1) Mathematic teaching
2) Physics teaching
3) Chemistry teaching

11— Groundwater Research Center 1966

Staff 10

12— Center for the Study and Management of the environment

Staff 15

Research projects are:

1) Aquatic food chain
2) Air pollution

13— Center for Research of Energy Fuels and Petrochemistry

Staff 15

Research projects are:

1) Alternative energy
   a) Solar energy
   b) The production of geseous chemical fuels.

14— Center for Research in Mathematical Economics

Staff 10

Research projects are:

1) Economíc growth
2) Price stabili
3) Cartels and taxation

15— Intergrated Pest Control Research Center

Staff 10

1) Yeda Research and Development Co.
2) Israel Atomic Energy Commission
   a) Neqev Center
   b) Nahal Soreq Center
3) Ministry of Defence

الفهرس

الدراسات :

الدراسات العليا في الوطن العربي ١
البحث العلمي في الأقطار العربية ٤١
اللغة العربية والبحث العلمي ١٢١
البحث العلمي في العلوم الإنسانية ١٣٧
آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي ١٥٥
آفاق البحث العلمي وقضاياه في الوطن العربي في مجال التنمية الصناعية . ١٩٣
البحوث الزراعية من أجل التنمية الزراعية : آفاق وأولويات ٢٣١
أبرز جوانب استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي ٢٧٥

الوثائق :

التقرير الختامي والتوصيات ٢٩٧

الملاحق : ٣٢١

ملحق رقم (١)
قائمة بأسماء المشاركين ٣٢٦
ملحق رقم (٢)
كلمة الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية ٣٣٤
ملحق رقم (٣)
كلمة الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي ٣٤١
ملحق رقم (٤)
كلمة الدكتور مسارع الراوي المدير العام للمنظمة العربية للتربية
والثقافة والعلوم ٣٥٠

ملحق رقم (٥)
كلمة الدكتور محمد فرج دغيم الأمين العام لاتحاد الجامعات العربية ٣٥٥
ملحق رقم (٦)
جدول الأعمال ٣٥٨
ملحق رقم (٧)
الجدول الزمني للمؤتمر ٣٦٠
ملحق رقم (٨)
رؤساء اللجان والمقررون ٣٦٢
ملحق رقم (٩)
كلمة الدكتور محمد إبراهيم كاظم مدير مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية ٣٦٤
ملحق رقم (١٠)
كلمة الدكتور عبد العزيز التويجري المدير العام المساعد للمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة ٣٧٠
ملحق رقم (١١)
كلمة الدكتور علي التويجري المدير العام لمكتب التربية العربي لدول الخليج ٣٧٣
ملحق رقم (١٢)
كلمة الدكتور عمر بلاش ممثل اتحاد المعلمين العرب ٣٧٦
ملحق رقم (١٣)
تقرير عن مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات العلمية والتكنولوجية « الإسرائيلية » ٣٧٩