الأمم المتحدة

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

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

27 APR 1982
LIBRARY

اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا

ندوة السياسات التكنولوجية
في البلدان العربية
تنظمها اللجنة بالتعاون مع اليونسكو
١٤ ـ ١٨ كانون الاول /ديسمبر ١٩٨١
باريس ، فرنسا

السياسات التكنولوجية والتنمية الاجتماعية ـ الاقتصادية في العراق

اعداد
صباح كجه جي *
وزارة التخطيط ، الجمهورية العراقية

* تعبّر الآراء الواردة في هذه الوثيقة عن رأى كاتبها وهي لا تعكس بالضرورة وجهة نظر اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا .

81-4183

السياسات التكنولوجية والتنمية الاجتماعية الاقتصادية في العراق

التطور التكنولوجي هو عبارة عن وضع اجمالي يعكس محصلة جميع العناصر والنشاطات الجزئية المتراكمة على مدى فترة من الزمن في قطاعات المجتمع المختلفة ذات الصلة بالنشاطات العلمية والتقنية. والتكنولوجيا هي قوة الدفع الرئيسية للنمو والانتاج والتحديث والتقدم والرخاء. وهي تمثل الناتج النهائي لنشاطات البحث والتطوير. فهذه النشاطات تؤدي الى دراية عملية جديدة في مجال المواد والعمليات والمنتجات تتمثل في شكل تكنولوجيا متى امكن استخدامها في الاغراض التجارية. وهكذا، فان العلم والبحث والدراية العملية والتنمية الاجتماعية- الاقتصادية المعززة بالتكنولوجيا تأتي في سلسلة متعاقبة. ولهذا السبب، فان التكنولوجيا والدراية العملية ليستا نهاية المطاف في حد ذاتهما وانما هما مجرد وسيلة لبلوغ مستوى اعلى من الانتاج ومن كفاءة الاداء، مما يؤدي الى زيادة الناتج القومي الاجمالي ودخل الفرد. كما ينبغي تسخير التكنولوجيا لخدمة الاحتياجات والاهداف الاجتماعية للمجتمع وليس بالعكس.

ماذا يعني ذلك على صعيد السياسات التكنولوجية؟ معناه أنه لتحقيق تقدم فعلي في ميدان التطوير التكنولوجي، ينبغي رسم السياسات المتعلقة بالتكنولوجيات الانمائية بحيث تكون شاملة ومنسقة ومتوازنة.

وينبغي أن تكون شاملة بمعنى أن تغطي جميع جوانب التنمية الاجتماعية- الاقتصادية، دون حذف أو استثناء، ولكن حسب أولويات مدروسة جيدا. كما ينبغي ان تكون منسقة خارجيا وداخليا مع سائر السياسات في جميع قطاعات خطة التنمية، مع الاخذ بعين الاعتبار الكفاءة التكنولوجية لكل قطاع ومكوناته التكنولوجية ومستوى تقدمه. واخيرا، وليس آخرا، ينبغي أن تكون متوازنة بالمعنى الاجتماعي - الاقتصادي، بحيث تهيئ الظروف السليمة لتحقيق الانسجام بين تطور القوى العاملة وكفاءة الآلات والاجهزة. وربما كان هذا هو العامل الاكثر أهمية في خلق القاعدة البشرية السليمة والمنسجمة مع منجزات العلم والتكنولوجيا.

هذه الشروط الثلاثة كانت هي الاساس الذي استندت اليه سياسات التطوير التكنولوجي التي تجسدت في خطط التنمية الوطنية في العراق خلال العقد الاخير.

السياسات التكنولوجية والتخطيط الانمائي الوطني

تقوم سياسات العلم والتكنولوجيا في العراق على أساس الاحتياجات الحالية للبلد والمنظور المستقبلي للتنمية. وليس من الممكن، من حيث الاساس، وضع سياسات علمية وتكنولوجية بمعزل عن اهداف التنمية الاجتماعية والاقتصادية. وعلى ذلك، فقد كان تخطيط التنمية الوطنية منذ عام ١٩٧٠ ينطوي، صراحة أو ضمنا، على سياسات تتعلق بتطوير العلم والتكنولوجيا. وقد تضمنت الدراسات الخاصة بخطة التنمية الطويلة الأجل حتى العام ٢٠٠٠ رؤية مستقبلية بعيدة المدى للتطور العلمي والتكنولوجي.

١- اهداف السياسات العامة

اعتمدت خطة التنمية الوطنية الجديدة للفترة (١٩٨١-١٩٨٥)، مثلها في ذلك كمثل الخطة السابقة لها للفترة (١٩٧٦-١٩٨٠) التي تم انجازها منذ مدة قريبة، مجموعة من السياسات المترابطة والمكملة لبعضها البعض فيما يتعلق بتطوير العلم والتكنولوجيا. وترمي هذه السياسات الى تحقيق الاهداف التالية :

(أ) بناء قدرات محلية لتنفيذ برامج التنمية باستخدام أحدث المنجزات التكنولوجية؛

(ب) رفع المستوى التكنولوجي لقاعدة القوى العاملة في البلد من أجل تشغيل وصيانة مشاريع انمائية متقدمة تكنولوجيا بكفاءة ونجاح؛

(ج) توفير الظروف الدينامية الملائمة لاستمرار تدفق وتراكم التكنولوجيا الحديثة عبر استيعاب وتطويع التكنولوجيا الاجنبية المستوردة، بالاضافة الى خلق تكنولوجيا وطنية ملائمة جديدة عن طريق البحث والتطوير المحلي؛

(د) القيام بدور العامل المساعد لتسريع التنمية الاجتماعية - الاقتصادية؛

(هـ) زيادة الانتاجية في جميع القطاعات باستخدام تقنيات حديثة في تشغيل وادارة مرافق الانتاج والخدمات.

٢- الاهداف التكنولوجية

حددت الخطة الخمسية للتنمية الوطنية (١٩٧٦-١٩٨٠) اهدافا طموحة للبحث العلمي والتطور التكنولوجي. ومن هذه الاهداف، انها خططت لزيادة الانفاق الحكومي على الابحاث العلمية والتكنولوجية من ٤ر٠ في المائة من الدخل القومي في بداية فترة الخطة عام ١٩٧٦ الى ٩ر٠ في المائة عند نهاية فترة الخطة عام ١٩٨٠، وسوف يستمر هذا الاتجاه ليبلغ ٢ر١ في المائة من الدخل القومي عام ١٩٨٥. كما خططت لزيادة عدد العلميين العاملين في مجال البحث والتطوير من شخصين لكل عشرة آلاف نسمة من السكان عام ١٩٧٦ الى ٩ اشخاص عام ١٩٨٥، مما يمثل زيادة باكثر من أربعة أضعاف. وقد خططت ايضا لزيادة عدد التقنيين العاملين في مجال البحث والتطوير من ٤ر٠ شخص لكل عشرة آلاف نسمة الى ٩ أشخاص خلال نفس الفترة، مما يمثل زيادة باكثر من ٢٢ ضعفا (١).

وقد صممت سياسات العلم والتكنولوجيا في خطط التنمية العراقية وفق ثلاثة محاور متشعبة، هي :

(أ) تنمية القوى البشرية؛

(ب) تدفق التكنولوجيا؛

(ج) الاطار المؤسسي.

---

(١) تقرير الجمهورية العراقية الى مؤتمر الامم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لاغراض التنمية، الذي عقد في فيينا، ٢٠-٣١ آب/اغسطس ١٩٧٩، (بالعربية)، ص ٢٧.

تنمية القـــوى البشريـــــة

١- السياسات والبرامـــج

تمثل القوى البشرية القاعدة الأساسية لاستيعاب وتطويع وتطوير جميع الابتكارات التكنولوجية. وليس في وسع أى بلد أن يتبع سياسة تقدمية في مجال العلم والتكنولوجيا أو أن ينظم جهوده الوطنية في مجال البحث والتطوير ما لم تكن لديه القدرات البشرية ذات المستويات والمؤهلات والخبرات المناسبة لتنفيذ وانجاز المهام بكفاءة ونجاح. وعلى ذلك، فان المخططين العراقيين يؤمنون بضرورة توجيه الاهتمام الاول والرئيسي نحو بناء القاعدة التكنولوجية من القوى العاملة عن طريق سياسات تعليمية وعلمية متكاملة. وينبغي لمثل هذه السياسات توفير المرافق التعليمية الشاملة وصياغة البرامج التعليمية في جميع المراحل ومواءمتها لسد احتياجات خطة التنمية الوطنية. وتشتمل البرامج التي تتولى تنفيذ هذه السياسات في العراق على ما يلي :

(أ) التعليم الالزامي لجميع الاطفال في سن الدراسة الابتدائية؛

(ب) برامج الزامية لمحو الامية لجميع الاشخاص، الذكور والاناث، الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ و ٤٥ سنة؛

(ج) برامج موسعة ومتشعبة لجميع المراحل التعليمية، ابتداء من روضة الاطفـــال وحتى الدراسات الجامعية العليا؛

(د) انشاء عدد كبير من المعاهد الفنية ومراكز التدريب المهني لتوفير وتدريـــب الكوادر الدنيا والوسطى في النشاطات الزراعية والصناعية والتجارية؛

(هـ) انشاء كليات ومعاهد علمية وتكنولوجية عليا لتوفير المهارات التكنولوجية المناسبة لبرامج التنمية؛

(و) ايفاد عدد كبير من خريجي الكليات المؤهلين في منح دراسية الى الخـــارج للحصول على مستوى أعلى من التعليم والتدريب المتخصص؛

(ز) جميع هذه البرامج مجانية، وتتحمل الحكومة جميع النفقات. وتقدم في كثير من البرامج بعض الحوافز لاجتذاب الافراد وتشجيعهم على المشاركة والالتحاق.

وترافق هذه البرامج تدابير اضافية يكون من شأنها خلال فترة من الزمن خلق توازن بـــين العرض والطلب في مجال القوى البشرية المدربة الماهرة لضمان النجاح في تنفيذ وتشغيل المشاريع الانمائية دون الاعتماد المفرط على المهارات الاجنبيـــة.

٢- تدريب القوى البشرية الماهـــرة

من اهم العوامل المعوقة للتنمية في العراق نقص القوى البشرية ذات القدر الكافي من التدريب والخبرة لتولي مهام انشاء وتشغيل المشاريع الكبيرة. وقد اتخذت هذه المشكلة أبعادا جديدة مع انشاء الصناعات المتطورة والمزارع الحديثة وغيرها من المشاريع الانمائية. ونتيجة لذلك، يصب العراق جل اهتمامه على تدريب قواه البشرية وبناء القدرات الوطنية القادرة على تولي تنفيذ هذه المشاريع الكبيرة وتشغيلها بنجاح. ويجب أن يتعهد جميع الموردين والمقاولين الرئيسيين في مجال الآلات والمعدات الرأسمالية وتركيبها بتدريب المواطنين العراقيين على تشغيل وصيانة واصلاح هذه الآلات. ويتخذ تدريب القوى البشرية الماهرة في العراق اشكالا مختلفة. فقد يتخذ شكل تدريب المواطنين في حلقات تدريبية أو في مشاريع عاملة في الخارج مشابهة لتلك التي يجرى انشاؤها في العراق. كما يمكن أن يتخذ شكل تدريب أثناء الخدمة في مشاريع مقامة في العراق وتحت اشراف خبراء وفنيين أجانب. كما يمكن ايضا أن يتم التدريب في معاهد فنية ومؤسسات للبحث في أى مكان في العالم. وهناك فروع كثيرة من النشاطات التي يتم فيها اجراء هذا التدريب منها على سبيل المثال لا الحصر مجالات الصناعة، والزراعة والرى، والاتصالات السلكية واللاسلكية، والنفط، والكهرباء ومجالات كثيرة غيرها بما في ذلك الطاقة النووية للاغراض الانمائية السلمية. وقد كانت برامج التدريب في المصانع مفيدة وناجحة جدا في تلبية احتياجات البلد الفورية الملحة. كما أن الجهود تتركز الآن على برامج التدريب الادارى من أجل توفير الكوادر المحلية القادرة على ادارة المشاريع الاقتصادية الحديثة والمعقدة بصورة كفوءة.

٣- الانجـــازات والنتائـــج

من المعقول الآن طرح السؤال التالي : هل كانت برامج تنمية القوى البشريـــة هذه ناجحـــة ؟

للاجابة عن هذا السؤال يمكن للمؤشرات القليلة التالية أن تعكس بعض الانجازات فـــي هذا المجال :

- ارتفع عدد الطلبة في جميع مراحل التعليم في العراق من ١ر٣٢ مليون عام ١٩٦٨ الى ٣ر٧٥ مليون عام ١٩٨٠، أى بزيادة ١٨٤ في المائة. وتضاعفت الاستثمارات في المرافق التعليمية عدة مرات خلال السنوات العشر الاخيرة. وقد بلغت الاستثمارات المخصصة للمرافق التعليمة في خطة ١٩٧٦-١٩٨٠ أكثر من ٧٢٦ مليون دينار عراقي (٢ر٤ مليار دولار) مقابل ٧٨ مليون دينار (٢٦٠ مليون دولار) فقط في خطة ١٩٧٠-١٩٧٥. وهذا يعني أن المتوسط السنوى للاستثمارات في المرافق والمباني والتجهيزات التعليمية قـــد ارتفع اكثر من احد عشر ضعفا خلال العقد الأخير.

- ارتفع عدد الطلبة في مرحلة التعليم الجامعي (الكليات والمعاهد) من نحو ٦٣ ٠٠٠ عام ١٩٦٨ الى أكثر من ١٠٠ ٠٠٠ في الوقت الحاضر. وارتفع عدد المنهدسين المتخرجين من كليات الهندسة بنسبة ٤١٦ في المائة وعدد الاطباء المتخرجين من كليات الطب بنسبة ١٢٠ في المائة. وقفز عدد الطلبة المتخرجين من المدارس والمعاهد الفنية قفزة كبيرة زادت عن خمسة عشر ضعفا (٢).

ان بناء القوى البشرية عملية تحتاج الى وقت، ولكن حالما تتوفر القوى البشرية بالمستوى والحجم اللازمين سيصبح العراق بالتأكيد قادرا على احراز تقدم سريع في برامج البحث والتطوير وعلى خلق التكنولوجيا الخاصة به في مختلف الميادين والملائمة لظروفه المحلية ولأهدافه الانمائية.

تدفق التكنولوجيا

١- التنمية الموسعة والشاملة

يمر العراق حاليا بمرحلة تنمية اقتصادية واجتماعية مكثفة. وهو يملك الموارد التي يمكن استثمارها في افضل صورة في المشاريع الانمائية الكبيرة في مجالات الصناعة والزراعة والنقل والمواصلات والمرافق والخدمات الاساسية. وتسعى الحكومة لوضع خطط انمائية متوازنة وجيدة التصميم من أجل انشاء المشاريع الاقتصادية وتوفير الخدمات الاجتماعية التي يمكن ان تسهم في تقدم البلد وفي رفاهية شعبه. ومن المصاعب الاكثر انتشارا والتي تواجه معظم البلدان النامية في العادة عدم توفر الموارد الكافية لتحقيق تنمية سريعة. الا أن هذه النقطة لا تشكل عائقا بالنسبة للعراق، بل على العكس، اذ أن المشكلة الرئيسية التي تواجه المسؤولين عن التخطيط في العراق هي كيفية استخلاص المنفعة الاقتصادية والاجتماعية القصوى من استغلال الموارد المتاحة حاليا لتحقيق تنمية سريعة باستخدام التكنولوجيا الحديثة والتقنيات الأحدث طرازا.

وقد وضع العراق نصب عينيه برنامجا انمائيا طموحا يمكّنه من تحقيق تحول سريع في نمط انتاجه وتجارته الخارجية، أي من انتاج وتصدير النفط الخام الى انتاج السلع الوسيطة والمنتجات المصنعة من ناحية، ولتلبية احتياجات المستهلك ومتطلبات تنمية البلد من ناحية اخرى. ولذلك يجب على العراق توسيع وتحديث زراعته وانشاء صناعات للسلع الاستهلاكية والرأسمالية وتوفير المرافق الاساسية والخدمات اللازمة لمواصلة وتوسيع جهوده الانمائية الدينامية.

---

(٢) انظر "الثورة والتنمية في العراق"، وزارة الثقافة والاعلام، ١٩٨٠ (بالعربية).

ويقوم العراق حاليا باستثمار اموال هائلة في مجال التكنولوجيا الجديدة والحديثة. ولنلق نظرة على بعض ارقام الاستثمارات في السنوات العشر الاخيرة. ففي خطتي التنمية الاخيرتين تم استثمار اكثر من ٦٠ مليار دولار في البرامج الانمائية التي تشمل جميع قطاعات الاقتصاد والخدمات الاجتماعية. وفيما يلي بيان تفصيلي بتوزيع الاستثمارات بين القطاعات الرئيسية في الخطتين الاخيرتين (١٩٧٠-١٩٧٥) و (١٩٧٦-١٩٨٠) وفي السنة الاولى من الخطة الجديدة (١٩٨١-١٩٨٥)، بمليارات الدولارات(٣):

القطاعات	خطة ١٩٧٠-١٩٧٥	خطة ١٩٧٦-١٩٨٠	الخطة السنوية لعام ١٩٨١
الزراعة والرى	١ر٩	٢ر٧	٢ر٣
الصناعة والكهرباء	٢ر٨	١٥ر٠	٢ر٤
النقل والمواصلات	١ر٣	٧ر٧	٤ر٣
الخدمات	١ر٦	٨ر٠	٦ر٣
التعليم		٢ر٤	٠ر٩
استثمارات أخرى	٢ر٥	١٠ر٣	٤ر٥
المجموع	١٠ر١	٥٠ر٦	٢٢ر٥

٢- استيراد التكنولوجيا

من الحقائق المعروفة أن العراق لم يقم بعد بانشاء صناعته الخاصة لانتاج السلع الرأسمالية لتلبية احتياجاته الانمائية. ولذلك، فان جميع الآلات والمعدات والسلع الرأسمالية اللازمة سواء للصناعة أو للزراعة أو للمرافق الأساسية تستورد بالضرورة من البلدان المتقدمة النمو. ولهذا السبب كان العراق يعتمد دائما على التكنولوجيا والخبرة الفنية الاجنبية في معظم مشاريعه الانمائية. وتقوم الحكومة باستكشاف امكانيات الحصول على التكنولوجيا والخبرة الفنية من مصادر بديلة في بلدان مختلفة. وفي النهاية، أى بعد دراسة كل الجوانب، مثل مستوى التكنولوجيا،

---

(٣) خطط التنمية الوطنية - وزارة التخطيط.

وتدريب الكوادر العراقية، والتكاليف، والقيود المفروضة على استخدام التكنولوجيا، وغيرها من الشروط، توافق الحكومة على العروض الأفضل المقدمة من المؤسسات الموثوقة والمرموقة في العالم. ونتيجة لبرامج التنمية الموسعة الجارى تنفيذها في العراق فان اشكالا متعددة ومتنوعة من التكنولوجيا، من معقدة وحديثة وتقليدية تتواجد فيه جنبا الى جنب. وتشجع السياسات الحكومية على استخدام أحدث التكنولوجيات في الزراعة والصناعة والخدمات والادارة.

ويتم نقل التكنولوجيات الانمائية والخبرات الفنية الحديثة من البلدان المتقدمة عبر قنوات كثيرة وباشكال متعددة أهمها :

(أ) الخدمات الاستشارية التي يقدمها الخبراء الاستشاريون المتخصصون الاجانب تحضيرا لدراسات الجدوى الاقتصادية والفنية؛

(ب) تقديم المشورة للمهندسين في تصميم واعداد المواصفات الفنية ووثائق العطاءات الخاصة بالمشاريع الانمائية؛

(ج) استيراد الآلات والمعدات وسائر السلع الرأسمالية، اضافة الى عقود التوريد والتركيب الخاصة بالمشاريع الانمائية؛

(د) اشراف مهندسين استشاريين متخصصين على عمليات بناء المشاريع الانمائية المعقدة الضخمة؛

(هـ) ابرام عقود ادارية مع شركات متخصصة وذات خبرة لبناء المشاريع والمساعدة في تشغيلها لمدة معينة؛

(و) ابرام عقود بأسلوب الصفقات الشاملة (تسليم المفتاح) للمشاريع المتخصصة والعاجلة. وقد استخدم هذا الاسلوب على نطاق واسع في العراق في أواسط السبعينات لرغبة الحكومة في تسريع البرامج الانمائية؛

(ز) ابرام عقود بقيام شركات اجنبية بالتوريد والتركيب مع تولي الكوادر العراقية الاشراف على عمليات انشاء المباني وأعمال الهندسة المدنية الاخرى التي يقوم بتنفيذها مقاولون محليون. وكان هذا الاسلوب هو الاكثر شيوعا في السنوات القليلة الاخيرة في المشاريع المتوسطة والكبيرة؛

(ح) التنفيذ المباشر للمشاريع بواسطة مؤسسات عراقية متخصصة حيث تتولى الكوادر الخبيرة كامل المسؤولية في اجراء الدراسات وفي اعداد وتصميم المشاريع وكذلك في تنفيذ الاعمال والاشراف عليها. وفي هذه الطريقة لا يعتمد الجانب العراقي على المصادر الاجنبية الا في توريد الآلات والمعدات والمواد واللوازم المستوردة الاخرى. ويحظى هذا الاسلوب حاليا بقبول متزايد، وخصوصا في المشاريع النفطية والصناعية نظرا لأنه يفتح مجالا واسعا لبناء قدرات تكنولوجية محلية؛

(ط) عقد اتفاقات تكنولوجية للحصول على التراخيص وعلى الخبرة الفنية، وللمساعدة في تصميم العمليات، وللتعاون الفني وما شابه ذلك. ولدى استخدام هذا الاسلوب يتم عادة تجنب المساهمة في رأس المال، ودفع الاتاوات عن المبيعات والمشاركة في الادارة. ويفضل في هذه الحالات دفع تعويضات مالية مباشرة؛

(ى) وأخيرا وليس آخرا، عن طريق عقد اتفاقات مع الموردين أو المقاولين أو مؤسسات التدريب المتخصصة لتدريب العاملين اما اثناء الخدمة أو في الخارج في مشاريع ومرافق مشابهة.

٣- الاختناقات والصعوبات

يواجه العراق اختناقات وصعوبات كثيرة في استيراد ما يلزمه من التكنولوجيات من الخارج. فأولا، هناك نقص في المعلومات عن أفضل انماط المعدات والآلات المتوفرة من البلدان المختلفة، وينبغي الاعتماد على الردود المتلقاة عن طريق مناقصات دولية. وحيث أن الشركات الكبرى هي أهم الجهات الموردة للمعدات فمن المشكوك فيه أن نحصل على عروض تنافسية حقا وضمان عدم خضوع الامدادات فعليا لنوع من التفاهم المشترك بين الشركات. ونتيجة لذلك، لا تعرض علينا لا أفضل المعدات ولا أدنى الاسعار. ويضاف الى هذه الصعوبات أن مدة التسليم تكون أحيانا طويلة جدا بحيث تتسبب في بعض النواقص والتناقضات في نظام التخطيط. كما يتسبب العجز الناجم عن ذلك، لا سيما في المرافق العامة وبعض الصناعات الاساسية، في حدوث مضاعفات.

ومن مصادر الصعوبات الاخرى عدم توفر قطع الغيار. فقد اظهرت التجارب السابقة أن العثور على قطع غيار بعد نحو عشر سنوات من شراء الآلات أو المعدات قد أصبح يمثل مشكلة هذه الايام. اذ لا يتم تنفيذ أية طلبيات بهذا الخصوص الا بعد فترة طويلة وباسعار باهظة. وما من أحد لا يدرك ان العمر الطبيعي للآلات الصناعية لا يقل عن عشرين سنة، وينبغي الزام موردى الآلات والمعدات بتخزين أو تصنيع قطع الغيار الكافية لفترة حياة هذه الآلات. كما أن على الشركات الصانعة للمعدات، عند ما تعتزم التوقف عن تصنيع نوع معين من الآلات أو المعدات، أن تقدم للمشترين الاصليين وبدون مقابل التصاميم والرسوم الهندسية المفصلة لهذه الآلات وقطعها لكي يتمكنوا تدريجيا من وضع ترتيباتهم الخاصة لصنع قطع الغيار حسب احتياجاتهم بدلا من التخلص من الآلات وشراء آلات جديدة.

٤- عدم ملاءمة التكنولوجيا المستوردة

من أهم الصعوبات التي تبرز لدى استيراد التكنولوجيا من البلدان المتقدمة أن هذه التكنولوجيا قد طورت بشكل أساسي لتناسب احتياجاتها الاقتصادية والاجتماعية الخاصة، والتي لا تتطابق بالضرورة مع احتياجات العراق واهداف خططه الانمائية. ويحتاج أى تكييف أو تعديل في التكنولوجيا المستوردة الى قدر كبير من جهود البحث والتطوير المرتفعة التكاليف. وهذا ما

سيؤثر بدوره على تخصيص الموارد للتنمية. وعلاوة على ذلك، تفضل البلدان المتقدمة النمو القيام ببناء المشاريع بأسلوب " تسليم المفتاح " لكي تتمكن من الحفاظ على اسرار التكنولوجيا وتصميم العمليات. وهي تتردد دائما في تقديم المعلومات التكنولوجية الكاملة والخبرات الفنية لتمكين البلدان المستوردة للتكنولوجيا من تطوير التكنولوجيا المستوردة وتكييفها حسب احتياجاتها الخاصة.

٥- اتفاقات نقل التكنولوجيا

كثيرا ما تتضمن اتفاقات نقل التكنولوجيا فقرات تقيّد وتحدّد مجالات استخدامها. وفي بعض الاحيان يكون الشراء المشروط للمعدات والآلات وقطع الغيار والسلع الوسيطة والمواد الخام أمرا لابد منه. ومن شأن الاصرار على استخدام عمالة ماهرة معينة والاعتماد المفرط على الاجانب ان يثبط همة المهارات المحلية وجهود البحث والتطوير. كما أن حظر تصدير بعض المنتجات الصناعية والقيود المفروضة على الصادرات الى بلدان معينة يؤثر على الجدوى الاقتصادية للمشروع كما يعيق التعاون الاقتصادي الاقليمي.

كما تنطوي اتفاقات نقل التكنولوجيا عادة على دفع مبالغ كبيرة للغاية في شكل أتاوات، ودفعات مباشرة، وارباح، ورواتب ومكافآت للعاملين الاجانب، كما تنطوي على تحويل الارباح ورأس المال الى الوطن، وضمانات للأرباح والاتاوات والتسهيلات في الضرائب والتعريفات الجمركية وفي النقد واسعار الصرف، الخ. ومن شأن شروط هذه أن تعوق التدفق السهل للتكنولوجيات الانمائية اذ يجعل منه نقدا متقطعا عوضا عن أن يكون تدفقا ديناميا ومستمرا. وقد أظهرت تجارب العراق أن الممارسات والشروط الحالية (من فنية ومالية وقانونية) في اتفاقات نقل التكنولوجيا مع معظم الشركات الدولية قد اعاقت التنمية التكنولوجية.

٦- الخطوط العامة والمبادئ

ولتفادي العوائق المذكورة اعلاه ولخلق ظروف أنسب من حيث التكافؤ لتدفق التكنولوجيا الانمائية يسترشد العراق أساسا بالمبادئ التالية :

(أ) يعتبر العراق بلدا قليل الكثافة السكانية وذا موارد رأسمالية جيدة ويسعى جاهدا لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية سريعة. ولذلك، فهو مهتم باستيراد أحدث التكنولوجيات لمشاريعه، وهو يعطي للمشاريع الكثيفة رأس المال أولوية على المشاريع الكثيفة العمالة.

(ب) يتم النظر في كل حالة من حالات استيراد التكنولوجيا حسب المعايير الخاصة بها، ويتم شراء التكنولوجيا الافضل والاكثر ملاءمة للظروف المحلية. ولا توضع أية قيود فيما يتعلق بمصدر التكنولوجيا. وفي حالة التساوي من الناحية التكنولوجية يتم تشجيع التنويع والخيارات البديلة بغية تحاشي فرط الاعتماد على مصدر واحد أو مصدرين. وهذه النقطة بالغة الاهمية من الناحية الاستراتيجية على المدى الطويل.

(ج) يقتصر العراق في علاقاته مع الشركات المتعددة الجنسيات، لاسباب بديهية ومعروفة، على تنفيذ وأداء أعمال محددة على أساس تعاقدي، وعلى شراء التكنولوجيا والخبرة الفنية حسبما تستدعي الضرورة في كل حالة على حدة. ولا يسمح العراق بمساهمة أي شركة أجنبية في رأسمال مشاريعه أو بحصولها على فوائد كبيرة منها؛

(د) يبذل العراق أقصى جهده لتشغيل التكنولوجيا المستوردة وتطويرها لتلائم احتياجاته الاقتصادية والاجتماعية. كما تبذل كل المساعي لتحديث هذه التكنولوجيا بين حين وآخر وكذلك لربطها ببرامج البحث والتطوير المحلية؛

(هـ) يتم تدريجيا ترسيخ أسلوب يتمثل في احالة جميع النواقص والصعوبات الى مؤسسات البحث العلمي المحلية للفحص ومعالجة العيوب. ويتم طلب المساعدة من الخارج أحيانا عندما يتعذر حل المشاكل محليا؛

(و) في كل العقود الهامة التي تتضمن توريد المعدات والآلات والسلع الرأسمالية، أو عقود تنفيذ المشاريع الانمائية، سواء اكانت على أساس مشروع متكامل " تسليم المفتاح" أم عقودا مجزأة، يتم النص على تدريب العاملين العراقيين، اما اثناء الخدمة أو في مشاريع مماثلة في الخارج؛

(ز) يتم استعراض جميع المشاكل في مجال استيراد التكنولوجيا من المنظور الاوسع للمنطقة العربية ككل، بحيث تظل المصالح القومية العربية والوحدة الاقتصادية العربية في مقدمة جميع القضايا المتعلقة بشراء وتطويع وتطوير التكنولوجيات الجديدة.

الاطار المؤسسي

يدور المحور الثالث لسياسات التنمية التكنولوجية في العراق حول بناء المرافق المؤسسية والأساسية. فهذه القدرات المحلية مطلوبة لتحقيق الانسجام بين التنمية الاجتماعية - الاقتصادية من جانب والعلم والتكنولوجيا ونشاطات البحث والتطوير من جانب آخر. ويتم توجيه التركيز الرئيسي في هذا المجال على القدرات التالية :

١- المؤسسات الهندسية والاستشارية

تتألف هذه الفئة من المؤسسات الهندسية والاستشارية التي تقوم باعداد دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشاريع الانمائية، وبوضع التصاميم المعمارية والهندسية، وبالاشراف على عقود الانشاءات. وهناك عدد من هذه المؤسسات التي تم انشاؤها خلال السنوات القليلة الماضية ومنها :

- المؤسسة العامة للتصاميم والانشاء الصناعي
- المؤسسة العامة للمشاريع النفطية

- المؤسسة العامة للتصاميم والانشاء الزراعي
- المؤسسة العامة للطرق والجسور
- المؤسسة العامة للمباني العامة
- المؤسسة العامة للاسكـــان
- المؤسسة العامة لدراسات وتصاميم الرى
- المؤسسة العامة لمشاريع النقل والمواصلات
- المؤسسة العامة لمشاريع المياه والمجـارى
- المعهد المتخصص للصناعات الهندسية
- المركز القومي للاستشارات والتطوير الادارى
- المركز القومي للاستشارات الهندسية والمعمارية
- عدد كبير من المديريات والمنشآت في مختلف الوزارات والجامعات لتنفيذ الدراسات والتصاميم وللاشراف على المشاريع الانشائية والانمائية .

وعلاوة على ذلك توجد مثل هذه القدرات ايضا في القطاع الخاص، وخصوصا في الشركـات الاستشارية والمكاتب الهندسية .

٢- <u>المؤسسات الانشائيـــة</u>

وتتألف هذه الفئة من الشركات والمنشآت والمؤسسات العامة التي تتولى تنفيذ المشاريع الانمائية أو بناءها . وتقوم هذه المؤسسات باعمال الهندسة المدنية والميكانيكية والكهربائيـــة حسبما تقتضي الحاجة لانجاز المشاريع. وتهدف هذه المؤسسات على المدى الطويل الى بنـاء قدرات وطنية في مجال تنفيذ مشاريع التنمية بأقل قدر من الاعتماد على المقاولين الاجانب ممـا يمهد الطريق للتكامل التام بين تخطيط المشاريع وتصميمها وتنفيذها وتشغيلها .

وقائمة الهيئات الحكومية في هذا الميدان طويلة . وقد تم انشاء الكثيرمنها في السنوات القليلة الماضية . والى جانب العدد الكبير من المؤسسات العامة المذكورة اعلاه ، والتي تقـــوم بأعمال الانشاءات، يمكن اضافة الشركات العامة المتخصصة التالية :

- الشركة العامة للمقاولات الصناعية
- الشركة العامة للمقاولات الانشائية
- الشركة العامة للأساسات والركائـــز

- هيئة تنفيذ مشاريع النقل العام
- هيئة تنفيذ شبكات السكك الحديدية الحديثة
- المنشآت العامة لتنفيذ السدود ومشاريع الري والصرف
- المنشآت العامة لمقاولات استصلاح الأراضي
- الشركة العامة لمقاولات المياه والمجاري
- الشركة العامة لمقاولات المباني المدرسية .

٣- <u>المؤسسات العاملة (وحدات البحث والتطوير)</u>

كانت الحكومة تتبع مؤخرا سياسة دينامية لانشاء وحدات للبحث والتطوير في معظم المؤسسات العاملة المسؤولة عن ادارة مشاريع القطاع العام . وتضطلع وحدات البحث والتطوير هذه بمسؤولية تقصي وتحديد أبعاد أى مشكلة فنية تظهر في المعامل والمصانع المعنية ومن ثم يتم ايجاد العلاج المناسب لها . كما تقوم باجراء بعض الدراسات والابحاث لتحسين أو تعديل أى عملية أو آلة قيد الاستخدام بهدف زيادة الكفاءة والانتاجية وكذلك تطوير وتطوير التكنولوجيا المحلية الملائمة .

وفيما يلي بعض المؤسسات الحكومية التي تضم وحدات من هذا النوع :

- المؤسسة العامة للصناعات الكيماوية
- المؤسسة العامة للصناعات الانشائية
- المؤسسة العامة للصناعات الهندسية
- المؤسسة العامة للصناعات الغذائية
- المؤسسة العامة لصناعات النسيج
- المؤسسة العامة للمعادن
- المؤسسة العامة لصناعات تكرير النفط والغاز
- شركة النفط العراقية الوطنية
- المديرية العامة للصناعات الدوائية
- كثير من المؤسسات والهيئات الاخرى في القطاع الزراعي والنشاطات المتفرعة عنه ، اضافة الى مؤسسات كثيرة أخرى .

٤- مؤسسات البحث العلمي

بدأ العراق في بناء كوادره الفنية المتخصصة في مجال البحث العلمي منذ سنوات عديدة. فقد تم انشاء الكثير من مختبرات ومؤسسات البحث وتم تجهيزها بما تحتاجه من معدات وأجهزة وعلماء واخصائيين مؤهلين لاجراء بحوث في العلوم الأساسية وبحوث تطبيقية ايضا في المواضيع ذات الاهمية بالنسبة للتنمية الحالية والمستقبلية في العراق. وتمتلك الجامعات والكليات الفنية مختبرات للبحث حسنة التجهيز. ومع أن هذه المؤسسات تتولى عادة اجراء البحوث الأساسية فانها كثيرا ما تعمل ايضا في مجال مشاكل البحوث التطبيقية المتصلة باحتياجات التنمية.

وقد تم مؤخرا في العراق اعادة النظر في هيكل نظام البحث العلمي كما أعيد تنظيمه. وتم تشكيل مجلس البحث العلمي لتولي مسؤولية مراقبة وتنسيق جميع نشاطات البحث العلمي في البلد، اضافة الى تنفيذ برامج البحوث التطبيقية الخاصة به في مراكز ابحاث متخصصة تابعة له وهذه المراكز هي :

- مركز البحوث الزراعية والموارد المائية
- مركز بحوث النفط
- مركز بحوث الطاقة الشمسية
- مركز بحوث البناء
- مركز البحوث البيولوجية
- مركز بحوث الفضاء والفلك
- مركز التوثيق العلمي.

ومن أهم التغيرات التي ادخلت على السياسة العامة فيما يتعلق بالتكنولوجيا اثناء عملية اعادة التنظيم الآنفة الذكر حل مركز نقل التكنولوجيا الذى كان يشكل جزءا من مؤسسة البحث العلمي الملغاة. وقد اوكلت مهام المركز المذكور لادارات حكومية اخرى. فقد انيطت المهام المتعلقة بالسياسة العلمية والتكنولوجية الى ادارة العلم والتكنولوجيا في وزارة التخطيط. أما المهام المتصلة بنقل التكنولوجيا فقد احيلت الى وحدات البحث والتطوير في مختلف المؤسسات العامة.

٥- التوحيد القياسي

يعتبر التوحيد القياسي شرطا أساسيا للبحث والتطوير والتنمية التكنولوجية، وهو ضروري في جميع مستويات الانتاج والاستهلاك. ويساعد التوحيد القياسي للمعدات والعمليات الانتاجية على ايجاد حلول مشتركة لمختلف مسائل الانتاج والصيانة. وعلى نحو مشابه، يساعد التوحيد القياسي للمنتجات على مواصلة البحث والتطوير لادخال تحسينات جديدة. وقد أولى العراق اهتماما خاصا لنشاطات التوحيد القياسي ومراقبة الجودة. وتم لهذا الغرض انشاء الهيئة الوطنية للمواصفات والمقاييس ومراقبة الجودة. وتغطي مهام هذه الهيئة مجالا واسعا من نشاطات التوحيد القياسي والتحقق من النوعية في جميع الميادين الهامة للانتاج والمنتجات الرئيسية سواء في القطاع الصناعي أو الزراعي. كما تشمل اختبار أهم السلع الأساسية والسلع المصنعة المستوردة، ولا سيما الاغذية والادوية. وهذا سيشكل خطوة هامة على طريق احلال الواردات وفي تشجيع تصدير السلع المصنعة والمجهزة المحلية.

الخاتمة

يتبين من الملاحظات السابقة أن مختلف القضايا المتعلقة بتدفق وتطوير التكنولوجيا في العراق تعالج حاليا من خلال مجموعة من السياسات الشاملة والمنسقة والمتوازنة. وهذه السياسات موجهة وفق ثلاثة محاور رئيسية :

المجموعة الاولى من السياسات موجهة نحو تنمية القوى البشرية للنهوض بالمستوى العلمي والتكنولوجي للمهارات المحلية والكوادر الفنية.

والمجموعة الثانية موجهة نحو خلق ظروف دينامية لضمان استمرار تدفق التكنولوجيات المتقدمة وتطويعها وتحويرها وتطويرها عبر جهود البحث والتطوير المحلية.

واخيرا، تهدف المجموعة الثالثة من السياسات الى توفير الهياكل المؤسسية اللازمة للتطور التكنولوجي.

ويدرك المخططون العراقيون أنه ليس في وسع العراق أن يقوم بكل ذلك منفردا. اذ أنه يحتاج الى التفاعل مع جميع التكنولوجيات المتوفرة في العالم. كما أنهم يدركون أن العراق في حاجة الى تعاون ومساعدة جميع الهيئات المعنية بالتكنولوجيا الحديثة والخبرة الفنية بكل اشكالها ومستوياتها.

ويؤمن العراق بتعزيز التعاون الدولي والتبادل التجاري المتعدد الأطراف كأداة لا غنى عنها للتحديث والتنمية ورفع مستوى المعيشة، وكواسطة لنقل التكنولوجيا، وكوسيلة فعّالة لتحقيق التوزيع الجغرافي الأمثل لليد العاملة عندما يتم اجراؤه على أساس من العدل والمساواة.

وقد حصل العراق على مساعدة كثير من البلدان الاجنبية الصديقة التي تملك التكنولوجيا المتقدمة والملائمة اللازمة. ولهذا الغرض، دخل العراق في اتفاقات ثنائية مختلفة للتعاون الفني مع بلدان متقدمة النمو للحصول على التكنولوجيا والخبرة الفنية. كما تلقى العراق المساعدة من وكالات الامم المتحدة المتخصصة وخبرائها في ميدان نقل التكنولوجيا ومواءمتها مع احتياجات ومتطلبات العراق. وسيستمر العراق في قبول المساعدة من البلدان المتقدمة النمو والمنظمات الاقليمية في هذا المجال.

وقد حقق العراق بعض النجاح في جميع هذه المجالات. وبطبيعة الحال لم يكن كل ما تحقق كاملا وخاليا من الاخطاء. اذ أن مشاكل النمو والتطور السريع هائلة. وكل شيء سيحتاج الى وقت وصبر. وقد لا تتحقق تنمية العراق بالسرعة والكفاءة المتوخاة بدون مساعدة خارجية في هذه المجالات.

UNESCWA LIBRARY
20006072