مراكز البحث والتطوير ومهامها في تطوير البيئة المناسبة لتعظيم وتفعيل القدرات البحثية

الاستاذ الدكتور عبدالرسول عبد جاسم
كلية المنصور الجامعة

المستخلص

ان وضع الأسس الصحيحة لضمان سبل اقتناء التكنولوجيا واكتساب الدراية العلمية يتمثل في تطوير وتنمية مراكز البحث والتطور لتفعيل قدرات اعداد البحوث من خلال وضع الأسس التنظيمية وتقسيم العمل .. وبما يضمن تشجيع انتشار التكنولوجيا واستيعابها .. وعلى ضوء توجه ستراتيجي مرسوم . وصولا الى تحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي الذي تتطلبه ضرورات المرحلة .

التمهيد...

– يعتبر البحث والتطوير احد المتطلبات الاساسية للتعجيل بعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، لما له من دور مهم في رفع معدلات انتاجية العمل ورأس المال المستثمر، من خلال وضع المسارات الصحيحة لاستيعاب التكنولوجيا وتطويرها لضمان سبل اقتناء التكنولوجيا وخلق الخيارات والكفاءات الفنية واكتساب الدراية العلمية ... اذ ان نجاح أي عملية انتاجية يعتمد على مؤهلات الانسان وخبراته الى جانب التقنيات المستخدمة وكفاءتها ... والتي تعكس مشكلتين متتابعتين :

الاولى : هي تعطل الطاقات الانتاجية بسبب تدني مستوى المهارات

الثانية : عـــدم القدرة على سد احتياجات الطلب المحلي بسبب ضعف جهاز الانتاج ...

ومن المعروف ان تطوير الاختصاصات لا يعتمد على اقامة الاعداد الكبيرة من المعامل والصناعات ... وانما يتعلق الامر بالتقدم العلمي والتقني وتطوير وسائل الانتاج وتقدمها والذي يستلزم بدوره رسم السبل للنهوض بالمهارات والتقنيات عن طريق اقامة مراكز للبحث والتطوير ... تأخذ على عاتقها وضع الاسس التنظيمية وتقسيم العمل في الانشطة المختلفة لتأمين الاستفادة القصوى من الكوادر والقدرات الموجودة ... بالاضافة الى ايجاد منافذ واساليب تعزز تلك التوجهات ... ومن ثم اجراء التحويرات الاساسية وادارة اساليب نقل التكنولوجيا ...

- وتأسيسا على ذلك تم تناول موضوع البحث من خلال دراسة وتحليل ما يأتي :

اولا : روابط التداخل ما بين اعداد البحوث ومراكز البحث والتطوير .

١. بنية البحوث العلمية ومكوناتها

٢. تكوين مراكز البحث العلمي والتطوير

ثانيا : مستلزمات التفعيل

١. تهيئة البيئة البحثية

٢. تنظيم البحث العلمي والتكنولوجي

٣. ادارة البحث

ثالثا : منهج والية التفعيل

١. منهج العمل .

٢. الالية .

رابعا : الخلاصة والاستنتاجات

اولا : روابط التداخل ما بين اعداد البحوث ومراكز البحث والتطوير .

لقد اكتسبت مسألة البحث والتطوير اهمية خاصة للوصول الى افضل الطرق والوسائل والقنوات لاعداد البحوث والدراسات لتطوير المعارف ومهارات الكادر البشري ولكافة حلقات عملية الانتاج ... واقامة المعاهد المتخصصة والورش واعداد البحوث العلمية والدراسات ... بما في ذلك اجراء البحوث التطبيقية واقامة الوحدات الريادية واعداد دراسات الجدوى ووضع التصاميم ... عن طريق الحصول على احدث المنجزات والنتائج العلمية والتكنولوجية المتخصصة في دول العالم المتقدم والسعي لنقلها بالوسائل والاساليب المناسبة وتطبيقها بالشكل الذي يضمن الحصول على التكنولوجيا بمنهج مبسط وسريع يتلاءم والظروف السائدة ولتنشيط مثل تلك الفعاليات لا بد من دراسة روابط التداخل ما بين البحوث المنجزة ومراكز البحث والتطوير والمتمثلة في :-

١- **بنية البحوث العلمية ومكوناتها**

ان من المهمات الاساسية للبحث ومراكز البحث والتطوير هو خلق المعرفة بأطار منتظم من اجل زيادة معرفة الانسان بذاته وبما حوله ومن هنا فلا بد من التمييز بين البحث العلمي والتطوير ...

فالبحث العلمي (Researches) ايا كان ينقسم الى نوعين :-

I. البحوث الاساسية (Basic ,Fundamental Researches)

وهي تلك البحوث التي تهدف الى خلق المعرفة الجديدة او التعرف بالطرق والوسائل المبتكرة في تفسير الظواهر على اختلافها والتنبؤ بها وطرق قياسها واختبار صحة نظرياتها ، وبتعبير أدق في تلك البحوث التي تشكل إضافة للمعرفة العلمية دون ان تعبر بالضرورة عن تطبيقات عملية محدودة ويطلق البعض على هذا النوع من البحوث بالبحوث النظرية (Theoretical Research) .

II. البحوث التطبيقية (Applied Researches)

البحوث التي تستند على البحوث الاساسية (الاصيلة) وهي على وجه التحديد تشمل الجوانب القابلة للتطبيق منها والتي يتوقع ان يكون لتطبيقاتها فوائد علمية .

ان التمييز بين هذين النوعين يعتمد بشكل اساسي على الحافز الذي يدفع الباحثين للتخصص في أي منهما .

اما التطوير (Development) فهو يتضمن استخدام نتائج البحوث الاساسية او التطبيقية للمباشرة في تقديم مواد اوليـــة او انظمة انتاجية جديدة ، منتجات جديدة او تحسين لما هو موجود وبعبارة اخرى تحويل نتائج البحوث ايا كان نوعها الى الواقع العملي من هنا يمكن القول ان كل من البحث العلمي والتطوير يمثلان نشاط بشري يهدف الى تفهم وتطبيق المعرفة حيثما يتطلب ذلك وليس هناك فرق ما بين البحوث التطبيقية على الاخص والتطوير حيث ان كلاهما يثمر وسائل مبتكرة او نماذج جديدة ، ويمكن تصنيف جهد البحث العلمي والتطوير الى ما يلي :-

أ) البحوث التطبيقية والتطوير التي ترتبط بتطوير الإمكانيات القائمة والمصادر الحالية سواء ما تعلق منها بالطاقات الانتاجية والموارد المادية او البشرية او التكنولوجيا المطبقة من اجل الاستمرار في تحقيق العوائد المطلوبة .

ب) البحوث التطبيقية والتطوير التي تتعلق بكل ما من شأنه استحداث موارد ذات استخدامات جديدة او انماط انتاجية جديدة سلعية او خدمية وكل ما يرتبط بها من تطوير تكنولوجي .

ج) البحوث الاساسية (الاصيلة) وهي تلك البحوث التي تدعم البحوث التطبيقية والتطوير من اجل انماء الموارد المادية والبشرية من خلال المنتجات الجديدة او تحسين لما هو قائم منها .

الا انه قد يأتي الفرق ما بين انشطة البحث العلمي من جهة والتطوير من جهة اخرى من خلال ما تؤدي اليه البحوث العلمية الاساسية من انماء في المعرفة العلمية الصرفة بينما ينشئ التطوير التكنولوجي نماذج من المبتكرات والانظمة الانتاجية الجديدة القابلة للتنفيذ عمليا ...

٢- **تكوين مراكز البحث العلمي والتطوير**

وتمثل المجاميع من الافراد العاملين في مجال البحث والتطوير والتي تدار وتدعم من قبل منظمات او مؤسسات متخصصة في هذا المجال سواء ما كان منها على المستوى المحلي او الاقليمي او الدولي ، تأخذ على عاتقها القيام بالاتي : -

أ - وضع التطورات الاولية لتشخيص ماهية وطبيعة المشكلات

ب- التعرف بمنهجية الاعمال البحثية موضع الدراسة وتطوير برامجها علميا وعمليا .

ج- اختبار تلك المنهجيات والبرامج في بلدان عديدة للتثبيت من مدى مصداقيتها وجدواها .

وعلى ضوءها يتم تصنيف الوحدات المسؤولة عن اعداد البحوث الى :

- الوحدات البحثية بحسب الفروع العلمية ، حيث يتم تصنيف الفروع العلمية على وفق التصنيف العلمي المعمول به حيث هناك حوالي (٢٤) مجالا علميا يشتمل على اكثر من (٢٤٠) مجالا ثانويا للفروع العلمية (١) .

- ❖ الوحدات البحثية بحسب المؤسسات ، ويتحدد هذا التصنيف من خلال الصلة المباشرة للوحدات البحثية مع ادارات المؤسسات التي تعمل ضمنها هذه الوحدات .
- ❖ الوحدات البحثية بحسب نتائج البحوث ووجهتها للتعرف على وجه بحوث الوحدات البحثية وقياس معدل كفاءتها وعملها .

ثانيا : مستلزمات التفعيل :

انطلاقا من مبدأكون نقل التكنولوجيا وسيلة يمكن عن طريقها الاستفادة من منجزات التقدم التكنولوجي وتسخيرها لصالح التطور والنمو من خلال عمليات البحث والتطوير فلا بد من التوجيه المنظم لادارة عمليات نقل وتطويع وتوطين التكنولوجيا في اطار الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية في مكان استخدامها والذي يستلزم اتخاذ جملة من التوجيهات لتعزيز دور البحث والتطوير تتمثل بما يأتي :

- اعـداد الكوادر الفنية المتخصصة (اقتصادية ، تقنية ، مالية) وذلك بالاستمرار في اعتماد اسلوب التدريب المبرمج للكوادر البشرية ..
- العمل جهد الامكان على استيعاب التكنولوجيا المستوردة وتطويرها وتوجيهها بما يتلاءم والوضع السائد.
- السعي لتحقيق الاعتماد الذاتي التكنولوجي وازالة التبعية التكنولوجية وذلك بالتوجه نحو تطوير الامكانيات الوطنية وخاصة في مجال الاستشارات والمقاولات .
- دعم ومتابعة البحوث التطبيقية بشكل فعال من قبل الجامعات والجهات المسؤولة بما في ذلك نشاطات القطاع الخاص وتهيئة كل مستلزمات هذا التوجه .

- اثارة اهتمام القائمين بعملية الانتاج من مهندسين وفنيين وعمال ماهرين للاضطلاع بمهمة اعداد برامج للبحوث التكنولوجيـــــة وكيفية الاستفادة منها في تسهيل عمليات الانتاج .
- الاستفادة من العقود المبرمة والبرامج بما يؤمن نقل التكنولوجيا من بيوت الخبرة عند ابرام عقود المشاركة ولا سيما في مجالات الدراسات والتصاميم والانشاء والتصنيع .
- التوجه نحو التصنيع والانتاج بواسطة الترخيص حيثما امكن ذلك بشكل انتقائي ...

اما تقييم عمل وحدات (مؤسسات) البحث والتطوير فتتمثل بأعتماد جملة من المعطيات هي(٢) :

١. عدد الكتب الصادرة من قبل الوحدات
٢. عدد المقالات المنشورة داخل او خارج بلدان الوحدات البحثية
٣. عدد براءات الاختراع التي سجلتها الوحدات البحثية بالداخل والخارج .
٤. عدد التقارير المنشورة داخليا والتي صدرت عن الوحدات البحثية
٥. التقديرات او التحسينات التي أعدت من قبل الوحدات البحثية .

وتجدر الاشارة الى ان تطبيق هذا المسار وانجازه مرهونة بالحيز الاجتماعي الذي تعمل فيه... لما له من دور مهم في تحديد الانجازات العلمية والبحوث المطلوبة .

١- تهيئة البيئة البحثية

ان الهيئة الاجتماعية كما بينا - هي التي تقرر الكثير من الامور المتعلقة بالبحوث والتطوير ، وان درجة رقيها وتقدمها يحددان نمط واتجاه وفاعلية البيئة البحثية والى حد بعيد تأثرها الفاعل في توجيه مسار حرية الفعل الانساني ومن ثم تقييم نتائج اختياراته المعلنة...

ففيما يتصل بمستلزمات البيئة البحثية المناسبة حددت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الاوربية .(O.E.C.D) اهم هذه المستلزمات بما يلي (٣):

أ- القاعدة العلمية والمعرفة التكنولوجية كشرط لازم وضروري لتطوير البيئة البحثية .

ب-وجود نظام فعال لنقل وتنفيذ او تطبيق منجزات البحوث العلمية والتطور التكنولوجي .

ت- وجود طلب اقتصادي واجتماعي على المبتكرات الجديدة .

ث-وجود الفرص التكنولوجية والتقنية لاستيعاب وتنفيذ المنجزات العلمية والتطويرية .

ان هذه المستلزمات الاولية شكلت القاعدة الاساسية التي استندت اليها الكثير من النقاشات والدراسات لتشخيص او التنبؤ بالعناصر التي تحدد أنظمة وأنشطة البحث العلمي والتطوير ... ومن هذه الدراسات هي محاولة صياغة المستلزمات الاساسية للبحث والتطوير الصناعي في الولايات المتحدة والتي يعتقد ان لها الدور البارز في انجاح عملية البحث العلمي والتطوير ومن ثم تأشير التأثير النسبي لكل مستلزم من هذه المستلزمات وكما يلي :-

المستلزمات الاساسية للبحث العلمي والتطوير
في المجال الصناعي في الولايات المتحدة الأمريكية

ت	المستلزمات	الاهمية النسبية
١-	فاعلية الاتصالات بين الجهة البحثية والسوق	%٢٠
٢-	الكفاءة العلمية والتكنولوجية	%٢٠
٣ -	وجود محتكر	%١٥
٤ -	كشف الفرص التكنولوجية	%١٥
٥ -	كشف فرص السوق	%١٠
٦ -	درجة التزام الادارة العليا	%١٠
٧ -	العوامل التنافسية	%٥
٨ -	التوقيت	%٥
	المجمـــــوع	%١٠٠

بخصوص دور مؤسسة السوق ومدى ارجحية اسواق التمييز الاحتكاري او اسواق المنافسة ومدى تحفزها للبحث والتطوير .

يرى بعض الاقتصاديين ان حجم المؤسسات او المنشات الاحتكارية الكبيرة تشكل بيئة مناسبة لممارسة مؤسسات البحث التكنولوجي والتطوير وذلك للاسباب التالية:-(٤)

أ - حجم الانفاق

يتطلب البحث العلمي والتطوير في الوقت الحاضر نفقات بالغة فعلى سبيل المثال لم تتجاوز قيمة المعدات المستخدمة من قبل العالم الفيزيائي (فراداي) في اكتشافه لبعض قوانين الكهرباء الاساسية (١٠٠) مارك الماني عام ١٨٥٠ في حين ان قيمة انشاء مختبر فيزيائي حديث قد يتجاوز (١٠٠) مليون مارك في الوقت الحاضر الامر الذي يدل على ضخامة ما ينفق لاقامة برامج فعالة للبحث التكنولوجي العلمي والتطوير وليس اقدر على ذلك من المنشات الكبيرة او الحكومية لتمويل مثل هذه البرامج .

ب- المخاطرة (Risk)

ان البحوث العلمية او التطويرات قيد التجريب ليست مضمونة النتائج دائما .. وقد تكون فاشلة وهذا ما لا يتناسب وقدرات المنشآت الصغيرة وإمكانياتها مقارنة بأمكانيات المنشآت الكبيرة التي تتمتع بالقدرات المالية الى جانب الامتيازات التأمينية التي تتمتع بها مثل هذه المنشأت لتخفيض نسبة المخاطر.

ج- قيود التقليد (Delay of imitations)

ان البواعث المالية التي تقف وراء البحث العلمي والتطوير وعلى وجه التحديد الابتكارات منها قد تكون سببا مباشرا في اغلب الاحيان لان تقتحم المؤسسات او المنشات الصغيرة ابواب المنافسة الامر الذي يفقدها الفوائد المالية المرتقبة بسبب الضمانات غير الكافية لبراءات الاختراع او الابتكار وسعيها لتحقيق اقصى الارباح الامر الذي يدفعها الى استغلال أي ابتكارات حتى لو كانت مكتسبة او مقلدة، في حين ان امرا كهذا يكون قليل الحدوث في المنشات الكبيرة .

د- قيود الانطلاق (The free - Rider Problem)

ان المشكلة تكمن في حجم التخصيصات المالية الموجهة نحو البحث والتطوير، فالمنشات الكبيرة تميل الى الاستثمار في البحوث التي تحقق لها ربحية عالية وليس في المجالات التي تعود بالفائدة على عموم الصناعة ، أي انها لا ترغب في الانفاق على بحوث لربما تستلزم نتائجها من قبل صناعات اخرى، فعلى سبيل المثال اذا كانت الكلفة الاجمالية لاحد برامج البحوث (٥) ملايين دولار وستنشأ عنها منافع مقدارها (-/١) مليون دولار لكل منشأ في الصناعة التي تنظم اليها هذه المنشات ، لنفترض انها كانت (٩) منشآت فقط يعني ان مجموع المنافع الكلية هو (٩) ملايين دولار أي ان المنفعة النهائية تساوي (٤) ملايين دولار وفـــي هذه الحالة ستكون النتيجة في غير صالح المنشأة الواحدة التي نفذت البرنامج ، الا اذا كانت لها صفة احتكارية للصناعة وبذلك ستحقق المنفعة قياسا بالصناعة ككل ...

وفي مقابل تلك الحجج التي ترجح اسواق التمييز الاحتكاري هناك اتجاه اخر يرى ان مثل هذه الاسواق قليلة الاهمية وغير مشجعة كبيئة مناسبة للبحث العلمي والتطوير، اذ ان سبب التوجه نحو تحقيق اقصى الارباح قد يكون على حساب النوعيـــــة او قد يؤدي الى عدم التوجه بالابحاث ذات النفع العام لمجموع الصناعة ... وبذلك قد يشكل الاحتكار عامل تقييد على انتشار وتطوير المبتكرات والاختراعات، اضافة الى ان الاختراع او الابتكار يمكن ان يكون حلقة ضمن سلسلة طويلة من الاختراعات والابتكارات الامر الذي لا يتفق مع التقييد الذي تضعة الاحتكارات وحدها ... في حين ان المنافسة تجعل من الابتكارات الأصيلة مطلب لكل منشأة مما يدفع لبذل اقصى الجهود البحثية والتطويرية لان تكون هي البادئة بالافكار الجيدة خوفا من ان يسلكها منافسون اخرون وهناك اتجاه اخر يمثل رأيا وسطا بين المنافسة والاحتكار حيث يرى هذا الاتجاه زيادة حجم المنشأت او

المؤسسات وأنخفاض عدد المنافسين ، يمثل البيئة الامثل لتحقيق البحث العلمي والتطوير على ان لا تسود اسواقها قوى احتكارية كافية لتخرج مهام البحث العلمي والتطوير من دائرة الحياد .

- **تنظيم البحث العلمي والتكنولوجي :**

ان الاستثمار الكامل لموارد البلد المادية والتكيف اللازم للتكنولوجيا المستوردة مع الموارد والظروف المحلية تتطلب البحث التكنولوجي ، ويتوقف معدل تطور ذلك على كثير من العوامل منها توفر الاجهزة واليد العاملة المؤهلة الجيدة ، الا ان البحث شأنه شأن التكنولوجيا المستوردة ، لا قيمة له الا اذا وضع موضع الاستثمار ، فأذا ما تركنا المسائل المتعلقة بالعوامل البيئية والمستوى العام للمهارات وتوفر التمويل ، فأن التطبيق الناجح للتكنولوجيا يتطلب في الدرجة الاولى مستوى معينا من الكفاءة الادارية والتقنية على صعيد الانتاج وبالقدر الذي لا تستطيع معه المنشأة الخاصة ان تؤمن لنفسها ما يكفي من هذه الكفاءات ويجب عليها ان تبحث عن خدمات مساعدة تتلقاها من الخارج وتتطلب هذه النشاطات اطرا تقنية مؤهلة ، وتتوقف الفعالية المثلى الشاملة على التوزيع المتوازن لهذه الاطر ...

ولاسباب اقتصادية واجتماعية ، لم تنجز الدول السائرة في طريق النمو سوى القليل من البحوث ، من قبل الجهات الصناعية ولذلك نجد ان البحث يمول وينفذ في الغالب من قبل المنظمات الحكومية ويثير ذلك مسألة اساسية وهي كيف نؤمن علاقة البحث بالحاجات الحالية وكيف يمكن استثمار النتائج تجاريا، فأذا لم تقم علاقات فعالة بين معاهد البحث والصناعيين المستفيدين منها ، فقد لا تنتقل النتائج الى الصناعية ، ولا تحقق انتشار مفيد للمعلومات وتضيع جهود البحث هدرا ، وقد يواجه هذا الترابط مشكلات من كلا الجانبين ، فالعملاء للبحث قد يكونون من الصناعيين الذين يتطلعون الى تحقيق عوائد مضمونة سريعة او ان يكونوا من

اصحاب الصناعات الصغيرة ذات رأس المال البسيط، كما ان كلتا الفئتين تفضل التكنولوجيا المستوردة ، لما تتمتع به من كفاءة وانها ذات عوائد مالية سريعة ... هذا الى جانب وجود العلماء والمفكرين ، فلا بد اذن من تخطيط البحث وتنظيم اعماله وادارته وتسويقه .

ففي البيئة الصناعية المتطورة يجب ان تضطلع منظمات البحث بمسؤوليات اوسع، حيث يجب ان تتولى بنفسها الوظيفة التنفيذية ، وقد يقوم هذا التنظيم على الاغلب في مركز رئيسي للمعرفة العلمية والتكنولوجية يرجع اليه الصناعي او المتعهد ، وبما ان معرفة الصناعي وتجربته محدودتان على الاغلب لذلك فأن المعهد يجب ان يتولى التطبيق العلمي او التكنولوجي على الصناعة ... وقد تصل احيانا الى اقامة بعض المشروعات اما البحث الصناعي في البلدان السائرة في طريق النمو فيتطلب حلولا يومية لمشكلات الانتاج واكتشاف القدرة على التوسع الصناعي في المستقبل وقد يكون البحث القصير الاجل عاما وبصورة خاصة في المراحل الاولى الا انه قد تتطلب الحاجة الى البحث البعيد المدى ولاسيما اذا ما حصلت تطورات صناعية سواء على مستوى المنشأة الفردية او على مستوى البحث التعاوني والشركات التجارية ... اما تنظيمات البحث القومي فأنها تتركز في المشروعات بعيدة المدى ...

ان تنظيم البحث الصناعي لا يستمد فقط من مصادر البحث الخاصة بها بل من خلال خبرة الجهاز العامل في الصناعة القادر على اختيار المعرفة العلمية والتكنولوجية من أي مصدر ... فالتنظيم اذا يتمثل في استنباط المعلومات وتقييم وتكيف عناصر التكنولوجيا وخاصة الاجنبية بما يناسبه ، ولكنه لا يستطيع ان ينجز هذا الدور بصورة فعالة الا كتنظيم وطني يعمل بدعم ومساهمة القطاعات الاقتصادية المختلفة ، يتحسس بالحاجات العملية للصناعة ومشكلاتها المحلية ويتفق حتى مع التطلعات الشاملة للدولة ... وهكذا فأن معهد البحوث يحتاج الى درجة

معقولة من حرية العمل ... وان يأخذ دوره الاستشاري الفعال وان يقوم بالتنفيذ بكفاءة واستقلال من خلال الاضطلاع بالمهمات التالية :-

أ. تولي البحث الاساسي والتطبيقي

ب. تنميـــة المهارة فـــي سبيل منتجات احدث وعمليات واستعمالات افضل ، وادارة امثل من مصادر الثروة الوطنية .

ت. إعطاء المشورة التكنولوجية والخدمات التكنولوجية والاقتصادية

ث. تنفيذ دراسات إجرائية في بعض الحالات

ج. تدريب العاملين الفنيين .

٢- **ادارة البحث:**

ان تنظيم البحث في البلدان السائرة في طريق النمو ولاسيما في المجالات الصناعية ، يشمل مجموعة كبيرة من الوظائف ، وينصرف جزء كبير من اعمال التنظيم الى مسح المواد الاولية المحلية والبحث عن امكانات استعمالها وتنميتها كمنتجات جديدة في عمليات محسنة او جديدة اساسا ، كما يعني تنظيم النوعية وتحسين الانتاج وتخفيض تكاليف الصناعات التقليدية ...وهكذا فالتصنيع الناجح والاستيعاب الصحيح للتكنولوجيا يتطلب تأمين مجموعة كاملة من الخدمات المساعدة لزيادة الكفايات التقنية والادارية في المنشأت الفردية ، ويمكن ان تشمل هذه الخدمات الاعلام التقني والخدمات المكتبية ومسح الإمكانات الصناعية ودراسات التطبيق التكنولوجي والاجتماعي والاقتصادي ودراسات مشاريع الاستثمار والبحث العلمي والتقني وتنمية المصانع الرائدة ، وابحاث السوق ، واعداد المصانع والتنظيم وتحسين الانتاجية والمعايير والمواصفات ومراقبة النوعية وخدمات التجهيز والمراكز ، التقنية لاصلاح الالات ، والمشورات التقنية والادارية والخدمات المساعدة ...

ومما يذكر ان الهيئات المتخصصة في الامم المتحدة اعدت دليل عن ادارة معاهد البحث الصناعي – التقني- حيث اشار هذا الدليل بأن اهم وظيفة في تلك المعاهد هي وظيفة المدير الذي يجمع بين قدرة العالم والادارة معا ... وبما ان ادارة البحث تختلف عن ادارة غيره من الفعاليات ،فالباحثون يميلون نحو الفردية ويحتاجون الى درجة من الحرية ،فالبحث يتطلب جوا متحررا من الادارة الصارمة والقيود التنظيمية ، فالادارة في الواقع عملية تقضي بتوفير المال والخدمات والمناخ الملائم للبحث وتنفيذ النتائج ويتوقف نجاح تنظيم البحث على تفاعل ابداعية عدد من الاشخاص وعلى ادارة البحث ان تصهر المهارات الابداعية الفردية في عمل فريق منسق ، ولهذه الغاية فأن بيئة التنظيم يجب ان تتمتع بالمرونة وان تتكيف بحيث تلائم طبيعة العمل والقدرات الفردية وشخصيات الاعضاء العاملين ، ولذلك يجب ان يتوفر للمدير الوقت اللازم كي يشرف على العلاقات الخارجية ويخطط عمل المعهد ،الى جانب وجود جهاز مساعدا مناسبا ... ان النسبة الملائمة بين الباحثين الممتهنين والمساعدين الفنيين تختلف من حقل لاخر ، كما انها تختلف في مرحلة البحث عنها في مرحلة التنفيذ إلا ان المعدل يبلغ في المتوسط عادة ثلاثة فنيين للباحث الواحد ويعتبر النقص في الاطر الوسطى على الاغلب عائقا خطرا في البلدان السائرة في طريق النمو... حيث ان انتاجية البحوث تبقى منخفضة في حالة عدم توفر هؤلاء ... وتتطلب وحدات البحث الصغير الحصول على خدمات الورشات ... اما على مستوى منظمات البحث الكبيرة فتحتاج الى الورشات المتخصصة وقد يشمل ذلك على خدمات التصميم والهندسة ومكاتب للرسم والاختبار والمراقبة فالتطبيق الصناعي لنتائج البحث يتطلب غالبا تصميم التجهيزات والالات وبنائها، ناهيك عن صيانة الادوات واصلاحها التي تشكل اهمية حاسمة في انتاج البحث

ثالثا : منهج والية التفعيل :

تؤكد جميع المناهج التنموية على دور البحوث العلمية للعمل على الارتقاء بمعدلات انتاجية العمل وانتاجية رأس المال المستثمر ... عن طريق تزويد الاقتصاد بالمزيد من مكتسبات التقدم العلمي ومزايا التقنية الحديثة ...

الا ان كثيرا ما تواجه السياسات الاقتصادية في هذا المجال الكثير من الصعوبات ،التي ادت الى تعثر الجهود خلال المسيرة التنموية نتيجة اتباع اساليب متقاربة ومتباينة في هذا المجال مما يقتضي رسم منهج عمل والية لتفعيل النشاط البحثي والتطوري وعلى الشكل الاتي :

١- تحديد منهج العمل

يتحدد وضـــــع منهج العمل في المنظومة البحثية بمستويات التنمية وانواعها ... فهناك البلدان ذات الامكانيات (أي ارتفاع معدل دخل الفرد) او ذات المهارات العالية ... حيث تتواجد الخبرة في نقل التكنولوجيا والبحث والتطوير ... الا انه لا تتوفر لديها الموارد اللازمة فالمشكلة الاساسية تتمثل في هذه الحالة في سد مثل تلك الفجوات وتحقيق تنسيق افضل بين المؤسسات المختصة... وغير ذلك من الامور ، مما يجعل المسألة لا تعتمد على مستوى التنمية فقط ، وانما ايضا على نوع الستراتيجية المتبعة والاهمية النسبية للأنشطة المختلفة من الصناعة او الزراعة وبذلك يتعين في بعض الاحيان اقامة المنظومة من لا شيء او الانطلاق احيانا من مؤسسة قائمة لها صلة بمثل تلك التوجهات او عن طريق ادماج مؤسسات قائمة بالفعل هذا بالاضافة الى تأثيرات طبيعة التكنولوجيا اللازمة على نـــــوع المنظومة وتشكيلتها ... وفيما اذا كانت ستستخدم في المجالات الزراعيـــة

أو التنمية الريفية او انها مركزة نحو الصناعات التي تنتج السلع الرأسمالية او الوسيطة. وهكذا فليس من الممكن وضع منهج محدد لمنظومة العلم والتكنولوجيا – او مركز التكنولوجيا – ما لم يتم تحديد السمات العامة للسياسة الاقتصادية المتبعة والستراتيجيات ونمط تنظيم الحكومة الا انه من الممكن توضيح الانواع المختلفة من المراكز ونظام الروابط بيـــن المراكز والهيئات الاخرى عن طريق المثال التالـــي :

- بلد نام متوسط الحجم .
- او اقتصاد مختلط

انشيء مركز لنقل التكنولوجيا وادارتها وتطويرها ، بوصفه هيئة مستقلة تحت اشراف وزارة التخطيط ، وللمركز ثلاث اقسام :

أ. قسم التخطيط والسياسات

ب. قسم تقييم وتسجيل التكنولوجيا والمعلومات التكنولوجية

ت. قسم تطوير التكنولوجيا

وبناء عليه يمكن وضع العلاقات الاساسية لهذا المركز مع الهيئات والمؤسسات الاخرى ... على سبيل المثال لا الحصر كما يأتي :

القسم	الجهات المسؤولة
قسم التخطيط والسياسات	وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء الهيئات المسؤولة عن الموافقة على مقترحات الاستثمار ، وزارة المالية او الجهاز المصرفي ، الوزارات القطاعية ولاسيما الاقسام المسؤولة عن اعداد المشاريع وتقييمها والتي فيها المعاهد المتخصصة ، وخاصة في مجال التصميم الصناعي ، المكاتب الاستشارية .
قسم تسجيل التكنولوجيا والمعلومات التكنولوجية	الكمارك – المالية – وزارة التجارة – وزارة الخارجية – مكتب الملكية الصناعية – المشاريع العامة والخاصة .
قسم تطوير التكنولوجيا	وزارة التعليم العالي – وزارة العمل – المسؤول عن التدريب – مكتب الملكية الصناعية – هيئة التقييس والسيطرة النوعية – انظمة البحث والتطوير ... الوزارات القطاعية الاخرى ...

٢ – الالية :

تحتل مسألة نقل التكنولوجيا اهمية اساسية في عملية تسريع وتائر النمو والتطور لدورها الفاعل في تعميق التحولات الاقتصادية والاجتماعية وبالتالي بناء القاعدة الصناعية المتينة والمتطورة ... فالعالم كما هو معروف مقسم الى منتجين

ومصدرين للمنتوجات الاولية من ناحية والى منتجين ومصدرين للمصنوعات من ناحية اخرى ... حتى اصبحت الفئة الاخيرة المصدر لامداد التكنولوجيا لمجموعة الفئة الاولى التي غالبا ما تواجه معضلات التخلف(٦) وعليه فقد تقبلت التصنيع السريع كضرورة ملحة الا انها تستشعر قيود العوامل الاقتصادية لعدم قدرة تلك الهياكل المؤسسية على توفير العلاج اللازم نتيجة لانخفاض معدلات الانتاجية ، وعدم ملائمة السياسات المحلية وعوائق كفاية الجهود الوطنية مما عزز سيطرة الاقطار المتقدمة على التكنولوجيا والصناعة ...، فأذا لم تقم الدول السائرة في طريق النمو بجهود مركزة بهذا الشأن فأن اعتمادها التكنولوجي على الدول المتقدمة سيظل قائما ... فلا بد والحالة هذه من تطويع وتكييف تكنولوجيا تلك الدول لتتوافق مع استخداماتها ومناهجها التقنية ... والا قد تؤدي التكنولوجيا الجديدة الى جعل كثير من اصول الانتاج الثابتة الموجودة ذات فائدة قليلة مما يقضي ازالتها بغية افساح المجال امام تقنيات جديدة تتطلب دفع مبالغ طائلة .

وعلى هذا الاساس ، فأنه ينبغي اغتنام الفرصة لاقامة مصانع وتجهيزات جديدة تشتمل على التكنولوجيا الجديدة الملائمة تفاديا لخطر ان يصبح الجانب الاكبر من المصانع غير مساير للعصر مما يستلزم تهيئة المناخ الملائم لاجراء تغييرات منظمة في عمليات نقل التكنولوجيا ... لايجاد اطار جديد يخلق اشكالا عادلة في التفاعل من اجل تحقيق اقصى حد ممكن من الرفاه ... بأستغلال اقصى الطاقات للعلوم والامكانيات المتاحة ... وتأسيسا على ذلك فأن رسم السياسات والاهداف واقرار الوسائل والاساليب المستخدمة لادخال التكنولوجيا حيز التطبيق العملي يقتضي ادارة وتوجيه المعطيات التكنولوجية لتحديد السبل والقنوات اللازمة للاضطلاع بعملية نقل وتطويع التكنولوجيا عن طريق احداث تغييرات جوهرية في رفـــــع مستويات الانتاج والانتاجية ، بتطوير البيئة الفنية لجهاز الانتاج وتنويعه

وبالشكل الذي يؤمن الاستفادة من مكتسبات التقدم العلمي ومزايا التقنية الحديثة ضمن منهج مرسوم يعمل على ما يلي :-

أ – تنمية وتطوير الموارد البشرية وذلك برفع مستويات المهارات الفنية والكفاءة للنهوض بالتطور النوعي لعنصر العمل .

ب – تطوير وتنمية الهياكل الارتكازية وذلك لخلق وعاء تكنولوجي يستطيع استيعاب المتطلبات التي تستلزمها مرحلة التطور التكنولوجي .

ج – تركيز الاهتمام بقطاعات الاقتصاد حسب اولوياتها بأتجاه ازالة المعوقات وزيادة الانتاجية وتحسين النوعية ، ذلك بوضع الاهداف والاساليب التي يمكن الاسترشاد بها من قبل ادارات تلك القطاعات وفقا لمقتضيات التطور التكنولوجي التي تتطلبها المرحلة .

ان كل ذلك يتم بالعمل على انتهاج الخطوات التالية :-

- اعداد الدراسات الاولية للتكنولوجيا المختارة
- توثيق عقود التكنولوجيا .
- اعداد عقود نموذجية لنقل التكنولوجيا .

اما بالنسبة للاتجاهات والافاق المستقبلية وتنظيم عملية نقل التكنولوجيا فيجب ان تتم على مجمل عمليات نقل التكنولوجيا بما في ذلك اعمال البحث والتطوير الصناعي ليتسنى تأطير الممارسات ومن ثم التحكم بعملية نقل التكنولوجيا بهدف تقليص الاعتماد على الخارج وتحقيق الاعتماد الذاتي التكنولوجي قدر الامكان (٧)،هذا اذا ما علمنا اختلاف مستويات التكنولوجيا المستخدمة واختلاف

درجات تقدمها ... ازاء اختلاف مستويات القدرات البشرية والامكانيات المتاحة ... ومن هنا يمكن تأطير عملية نقل التكنولوجيا من خلال اعداد البحوث وكما يلي :-

أ-تطوير القدرات العملية التكنولوجية في استيعاب التكنولوجيا المستخدمة والعمل على استغلال الطاقات الانتاجية واحكام السيطرة النوعية على المنتجات .

ب-تحديث التكنولوجيا المستخدمة وبتحفيز النشاطات الابتكارية لتعظيم مردوداتها الاقتصادية.

ج-وضع اسس بناء قاعدة تكنولوجية قادرة على التجديد والابداع والاستنباط .

فالعمل في هذه المرحلة لا بد وان يتجه نحو تغيير وتطوير الواقع التكنولوجي القائم وفي كافة المجالات والانشطة المرتبطة به وصولا الى خلق قاعدة تكنولوجية وطنية متطورة وتسخير كافة الامكانات والقدرات لرفع كفاءة التشغيل للطاقات الانتاجية وترشيد استخدام الموارد المادية والبشرية المتاحة وتأمين الاستفادة القصوى من الكوادر والقدرات الموجودة الى جانب التوجه نحو ايجاد منافذ واساليب جديدة تعزز مثل تلك التوجهات من خلال تحليل ما يأتي .

الاسس والمعايير :

لا شك انه من الضرورة بمكان ان يكون لكل بلد اسس ومعايير وطنية ملائمة لنقل التكنولوجيا وتوطينها وتطويعها من اجل تحقيق اهدافه الخاصة الاقتصادية والاجتماعية ... ضمن منهجين محددين حسبما نعتقد :-

الاول : ويتمثل في تشجيع الصادرات حيث يستغل البلد الى اقصى حد مزاياه النسبية لزيادة صادراته ومن ثم التخطيط لاعادة توظيفها لانشاء هيكل صناعي وتكنولوجي متطور .

الثاني : وهو اتباع سياسة التعويض عن الاستيرادات من خلال محاولة انتاج ما يستورد من الخارج محليا عن طريق الهندسة العكسية او التقليدية .

الا انه لا بد من القول بأنه في ظل اتباع السياسات التقليدية لتشجيع الصادرات سوف تتأثر قرارات الاستثمار الصناعي بالطلب الخارجي وبعكسه في حالة الاستعاضة عن الاستيرادات فأن دوافع الطلب تتولد محليا .. غير ان أي من هذين المنهجين قد لا ينجح في سد احتياجات غالبية السكان بسبب ضعف القوة الشرائية الكافية لتحويل هذه الاحتياجات الى طلب فصلي ... كما ان تطبيق مثل تلك الاساليب لا يتعدى كونه احلالا لشكل جديد من الاعتماد على اسواق صادرات واستيرادات السلع الانتاجية والمواد الاولية الصناعية والتكنولوجية واساليب الادارة محل الاعتماد على البلدان الصناعية المتقدمة مما يقتضي اعتماد منهج التصنيع الذاتي الداخلي وفقا لهذه الاحتياجات (٨)... وهذا يتطلب التأكيد على الجهد الذاتي او الاعتماد على الذات ، حيث يتعين تبعا لذلك توفير الدخل وتشجيع زيادة استخدم الموارد المحلية من كفاءات ادارية ومعدات وسلع انتاج وتكنولوجيا ... الا ان أي تحول في الصناعة بشكل يعتمد بالاساس على طبيعة وسرعة التغيرات التي تطرأ على التكنولوجيا ... يزيد من المشاكل المطروحة في مجال حيازة التكنولوجيا والتحكم فيها ، وكذلك في انتاج تكنولوجيات عالية تفي بالاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية فمن اجل ضمان مسار عملية البحث والتطوير ورسم مسيرتها بما يخدم تلك المعطيات فلا بد من تشخيص ما يلي :

أ-ان تطبيق التكنولوجيا واستيعابها يستلزم المعرفة التطبيقية لطرق الانتاج التي تشتمل على مجموعة واسعة من المجالات غير المتجانسة والقدرات المتراكمة لجميع جوانب الانشطة .

ب-تباين مستويات العاملين على التغيير التكنولوجي الصناعي ما بين العلميين النظريين وبين العاملين في الورش وكل منهم يعمل في موقع نشاط له خصائص تشغيلية ومحفزات خاصة به.

ج-ان نقل التكنولوجيا واستيعابها وتوطينها يعتمد على مبررات مختلفة حيث تستخدم بعض التكنولوجيات لمجرد انها الاكثر شيوعا بين التكنولوجيات المتاحة وتستخدم اخرى على اساس الارباح والخسائر الناتجة عنها ... الى جانب استخدام اسس ومعايير غير تجارية كمعايير الصالح العام والرعاية الاجتماعية .

وحيث ان معظم الابتكارات التكنولوجية وحتى هذه الفترة ما هي الاثمرة للانشطة التي يضطلع بها اولئك العاملون على التغيير التكنولوجي ... فلا بد ان يكون لدى مستخدمي التكنولوجيا فكرة واضحة عن دواعي استخدامها والغايات او الاهداف التي يأملون تحقيقها بفضله ...

الاجراءات

يمكـــن تحديد مهمات عملية البحث والتطوير من خلال معالجة مسألتين رئيسيتين هما :-

الاولى : معالجة القضايا التي تطرحها حيازة وابتكار التكنولوجيا .

الثانية : وتتعلق بمسألة نشرها وترويج استخدامها .

فبالنسبة للمسألة الاولى : فأن حيازة التكنولوجيا وابتكارها ناجمة عن التكاليف المالية وغير المالية بسبب مثالب اسواق التكنولوجيا وما يترتب على ذلك من تبعات تجارية لمالكي التكنولوجيا قياسا بالنظام الدولي المعاصر فقد يمكن حيازة تكنولوجيا لا تتوافق مع ما متوفر منها من عوامل انتاج كما انه لا تقوم التكنولوجيات المنقولة بالوفاء بالاحتياجات الاساسية بسبب اختلاف انماط توزيع الدخل ... مما يجعل تلك الاحتياجات لا تمثل الطلب الفعلي للسوق ... ومن الامثلة على ذلك ازدياد القيود الناتجة من مشاكل الطاقة ... على الصعيد الدولي ... اذ ان التطورات في النظام الاقتصادي ادت الى ابتكار تكنولوجيات جديدة تكون اقل استهلاكا للطاقة .

اما المسألة الثانية : فتتعلق بتعميم التكنولوجيا (وهو ما يهمنا في موضوع بحثنا) وكيفية تعزيز القدرات التكنولوجية والتي تعتمد بوجوب وضعها على شكل مراحل وكما يلي :-

أ – استيعاب التكنولوجيا المستوردة .

ب – تكيفها.

ج – محاكاتها

اما المراحل الاخرى فهي :-

د– ابتكار التكنولوجيا

هـ – تصديرها

وتتطلب هاتان المرحلتان الاخيرتان مهارات مهنية وكذلك في مجال الاستشارة ... والمالية والتسويق ... وتخص جميعها عملية الانتاج بالذات وبالتالي يصار الى التوجه نحو الاعتماد على الذات في مجال التكنولوجيا .كل ذلك يتطلب اتخاذ جملة من الاجراءات الكفيلة لتخطيط توقعات التكنولوجيا والتحكم بها ... من المعروف

ان لا سبيل في المستقبل المنظور سوى الحصول على الدراية التقنية في البلدان الصناعية المتقدمة ، وعليه سوف لا يكون الاعتماد على الذات في مجال التكنولوجيا مقتصرا على استيعاب وتكييف التكنولوجيا المستوردة فحسب وانما يقتضي ايضا خلق القدرات المحلية للبحث والتطوير (٩) التي يمكن عن طريقها تحديد المنتجات العلمية الملائمة على وفق الاحتياجات والموارد ومستويات الدخول المحلية ... ومما لا ريب فيه فأن خلق تلك القدرات امر على جانب كبير من الاهمية حيث سيمكن بعد فترة من التدريب استيعاب التكنولوجيا المستوردة ... وهي الفترة التي يجب خلالها تفادي الاضرار والاثار المترتبة على التكنولوجيا المستوردة وتأثيراتها على هيكل الصناعة الوطنية والحياة الاقتصادية والمجتمع ، وذلك بتوجيه استخدامها عن طريق تحريرها من أي عنصر للتحكم الاجنبي وجعلها اداة لتحسين الطاقات المحلية ... ومن بين هذه الاثار السائدة هي الكلفة المباشرة لاستيراد التكنولوجيا (كلفة البراءات والتراخيص ، والاتاوات والخدمات الاخرى) . وعدم وجود روابط بين الشركات المحلية ومؤسسات البحث المحلية وما يتبعه من تأخير للابتكار المحلي واعاقة له ... على ان يرافق ذلك ايجاد اقصى حد ممكن من الاختبارات عن طريق زيادة المعلومات والقدرات وتنمية المهارات في مجال التقييم حتى نستطيع اختيار التقنيات المناسبة وكذلك تطوير الكفاءات التفاوضية التي تمكن من تحسين شروط استيراد التكنولوجيا وكفاءات البحث والتصميم التي تجعل الشركات قادرة على تفكيك التكنولوجيا وشراء مكوناتها من الموردين بأقل كلفة والقيام بأستحداث بعض عناصرها او توسيع استخدامها بغية تنويع الاصناف المنتجة اما الاختيار الاساسي فهو بطبيعة الحال الذي يقوم على اساس طبيعة الانتاج (... ماذا يجب ان ينتج ؟) الذي يحدد تحديدا دقيقا الاختيار فيما يتعلق بمصدر التكنولوجيا او بمورديها (كيف يمكن حيازتها ؟) من خلال تحديد مواصفات مفصلة للمنتجات .

السياسات والمنهجيات

تعتبر حيازة الدراية التقنية لوسائل نقل التكنولوجيا من المشاكل الرئيسية في سبيل وضع ستراتيجيات لشراء واستيعاب التكنولوجيا بما في ذلك جمع وتنظيم المعلومات عن التكنولوجيا المتاحة والمعلومات عن الاولويات في حقل التكنولوجيا وكذلك المعلومات الاساسية اللازمة للتفاوض مع موردي التكنولوجيا مما يستلزم كفاءات عالية ومهارات قادرة على التعامل في اسواق التكنولوجيا ... وهنا يتضح دور مؤسسات البحث والتطوير التي تأخذ على عاتقها انتقاء التكنولوجيات وتوليدها واستيعابها وتكيفها ونشرها ... ومن خلال الاهتمام بأنماط التكنولوجيا المثالية وعلى الشكل التالي :_

أ . التكنولوجيات الحديثة السائدة المستوردة من البلدان الصناعية المتقدمة وتكون حيازتها على وفق شروط تجارية وتتمثل المسألة في انتقاء مصادر ومناهج تطبيق التكنولوجيا وحيازتها بالشروط المناسبة والعمل على استيعابها وتكييفها ومحاكاتها والتأكيد على تغييرها لتتفق والظروف الخاصة لتحديد العوامل المؤدية للنجاح .

ب. التكنولوجيا الحديثة والجديدة التي تنتج في البلدان السائرة في طريق النمو وذلك على اعتبار ان مثل تلك التكنولوجيات تتيح الاستخدام الامثل للموارد الوطنية ، مثل وسائل التغذية التعويضية والعقاقير المستخدمة في امراض المناطق الحارة ... والمحركات ... ان انتاج مثل هذه التكنولوجيات تعتبر ذات اهمية اساسية بأعتبارها تنجز من قبل مؤسسات واجهزة عامة للبحوث تلبي الاحتياجات المحلية .

ت. التكنولوجيا الوسيطة الجديدة للصناعات الصغيرة : وذلك على اعتبار ان هذه التكنولوجيات تمثل نتاجا لبحوث تضطلع بها اجهزة جديدة وطنية واقليمية

في الورش والمختبرات ، كما انها مبنية على المهارات والتكنولوجيات التقليدية لزيادة انتاجيتها ... وغالبا ما تشمل مواد البناء والالات الانتاجية البسيطة للري والنسيج واعمال التجارة والحدادة .

ث . القيام بالمفاوضات : وهو التفاوض بشأن العقود الرئيسية مع موردي الاساليب التكنولوجية بأفضل الاحكام والشروط المتاحة وبالشكل الذي يضمن الحصول على التكنولوجيات على مستويات مختلفة ... مما يسهل العمل لحيازة التكنولوجيا وامكانية توفير التسهيلات وتوفير الخبراء الاستشاريين الاكفاء .

ج . السعي للحصول على المساعدات المتخصصة من دول العالم وادارات ومعاهد البحوث للتنسيق معها في مجالات العلم والتكنولوجيا ... بالاضافة الى القيام بالرحلات الدراسية وتبادل العاملين الاكفاء في حقل الصناعات التكنولوجية .

ح . تقنين البراءات واستغلالها بالشكل المطلوب اذ ان معظم القوانين معتمدة على الممارسات المعمول بها في الدول الصناعية والتي لا تكون بالضرورة مطابقة لواقع البلدان الاخرى ... مما يقضي اصدار اجراءات ادارية اكثر دقة في تقييم البراءات الصادرة والتوجه نحو دراسة البراءات لتحقيق وفورات الانتاج الكبير المقترنة بنشر المعلومات التقنية والقانونية بشأن البراءات ذاتها المطبقة في مختلف البلدان ... والعمل على وضع الاسس والتسهيلات لتقييم طلب براءة الاختراع ومدى تطبيقه صناعيا وكذلك تقييم المبررات التي يمكن على اساسها رفض هذا الطلب او ذاك ، وكل ما يتعلق بذلك من الاجراءات كالقرارات الادارية او القانونية التي اسفرت عنها النتائج .

خ. وضع اسس للتعاون وتبادل المعلومات ونشرها عن طريق جمعها وتصنيفها لتسهيل الرجوع اليها وتفسيرها واستخدام نتائجها بالاضافة الى تعزيز تبادل المعلومات فيما بين المراكز الاقليمية والدولية التي تعمل ضمن نفس النشاط ... وتوثيق البراءات وفقا للأولويات القطاعية المتعلقة بالمنتجات والاساليب التي تحددها .

د. نقل التكنولوجيا وتطويعها ... وتتم من خلال بحث امكانيات النقل التكنولوجي الذي يشبه النقل الصناعي الى حد كبير بأعتبارها الوسيلة لتعزيز القدرات التكنولوجية ، وذلك بعد التأكد من ان نتائج الابتكار ستكون موجهة الى انتاج السلع والتقنيات والخبرات الملائمة للاحتياجات المحلية ولفائدة الهيكل الصناعي المحلي .

ان تلك الهياكل المؤسسية تهدف الى اداء مهماتها لتطويع التكنولوجيا وحيازتها الى جانب الترويج والحماية وابراز دور التفاعل العضوي ما بين مراكز البحث والتطوير وانجاز البحوث المطلوبة عن طريق .

- توفير المعلومات التقنية مصنفة ومبوبة حسب الموردين ودرجة الجودة والتكاليف المحتملة .
- السعي قدر الامكان بتحديد المستخدمين المحتملين والوسطاء الرئيسيين بين البائعين والمشترين .
- اقامة وتوجيه الانشطة المتعلقة بتوفير الاستشارات الهندسية وتقديم تدابير الائتمان للمشترين والبائعين وانظمة التأمين والضمانات المالية وفقا للامكانيات .
- التفاوض والاتفاق على صيغ قانونية جديدة قادرة على تطويع المفاهيم والممارسات في كافة المجالات المتعلقة بنقل وتطويع التكنولوجيا .
- صياغة الانظمة الكفيلة لتحفيز نمو المبادلات التكنولوجية على النطاق الاقليمي والدولي .

- رعاية المجهودات في مجالات التطورات التكنولوجية وتوجيه الموارد المحلية نحو الاستخدام الاقصى للتكنولوجيات المناسبة لحاجاتها وتبعا لتوفير مواردها ورصد التطورات التكنولوجية في البلدان المتقدمة .
- التنسيق مع النظام التعليمي والتربوي من خلال تخطيط التعليم والتدريب القوى العاملة لتنظيم الاستثمار التعليمي وانتقال المهارات بين الانشطة ... والعمل على انشاء مؤسسات تدريبية في فروع علمية خاصة .
- اقامة اجهزة او خدمات استشارية تستفيد من الموارد والمهارات المحلية في تكييف ومحاكاة التكنولوجيا .

رابعا : الخلاصة والاستنتاجات :

من خلال ما تقدم يمكن تجسيد مهمات مراكز البحث والتطوير لتفعيل قدرات اعداد البحوث بما يعزز البنية التكنولوجية ومتابعتها وصولا الى تحقيق التطور والنمو ضمن الظروف السائدة التي تجسدها مظاهر العولمة التي تفرض هيمنتها في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية وحتى السياسية والثقافية ... بما يأتي :

١. تحديد الاحتياجات التكنولوجية لمختلف الانشطة الاقتصادية .
٢. المساعدة على اكتساب وتحليل المعلومات اللازمة عن المصادر البديلة للتكنولوجيا من جميع المصادر المتوفرة المحلية منها والاجنبية على السواء وايصالها الى مستعمليها .
٣. المساعدة على تقييم وانتقاء التكنولوجيات المناسبة لمختلف الاعمال المنشودة مع التركيز على عملية اتخاذ القرارات وهي المرحلة الحاسمة في مجموع هذه العملية .
٤. المساعدة في التفاوض على افضل الشروط والاحكام لاستيراد التكنولوجيا ووضع ترتيبات تسجيل اتفاقيات نقلها وتقييم هذه الاتفاقيات واقرارها .
٥. المساعد في تجزئة التكنولوجيا المستوردة وتقدير وجه ملائمتها والتكاليف المباشرة وغير المباشرة والشروط المرتبطة بها .
٦. التشجيع والمساعدة على استيعاب التكنولوجيا الاجنبية وتكيفها وعلى تطوير تكنولوجيا محلية في مجالات التصاميم والبحث والتطوير .
٧. التشجيع على انتشار التكنولوجيا التي تم استيعابها بين المستفيدين سواء منها التكنولوجيا المحلية او الاجنبية .
٨. تنسيق السياسات بصفة عامة وتقييم اتساقها الداخلي مع الاهداف لنقل التكنولوجيا وتطويرها .

هذا وينبغي ان يكون لهذه المنظومة دور فعال في صياغة السياسات التكنولوجية او تقديم المشورة بشأنها والمساعدة في اعداد خطة التكنولوجيا ... الى جانب تأثيرها على نظام الانتاج في المنشـــأة (سواء اكان على نطاق القطاع الاشتراكي او الخاص) حيث يجدر بها ايضـــا تشجيع رجل الاعمال نفســـه للقيام بأداء تلك المهام ... ولا ينكر في هذا المجال ما للدولة من دور في تعزيز تشجيع الانشطة المتصلة اتصالا مباشرا بالقطاع الانتاجي ... ان ذلك يتطلب رصيدا وطنيا من العلماء والمهندسين والفنيين المؤهلين او الممكن تأهيلهم في مختلف صنوف المعرفة والتقنيات ،الى جانب وجود نظام للمعلومات لانتقاء التكنولوجيات للعمل على توفير المعلومات وتدفقها بشكل انسيابي وتبعا للحاجة، كل ذلك يستلزم نفقات مالية مستمرة لتغطية رواتب الموظفين والأماكن المخصصة للمكاتب ... والمعدات الضرورية للاتصالات وخزن المعلومات واسترجاعها والوصول الى مصادرها .

وهكذا يتضح لنا دور واهمية مراكز البحث والتطوير في تنشيط اعداد البحوث على اعتبارها المسألة الاكثر الحاحا لدعم عملية التطوير والتنمية ... والتي يجب ان تتم ضمن اطار ستراتيجي عام للتطور الاقتصادي والاجتماعي تعبأ من خلاله القدرات الفكرية –والتقنية ليتحدد بالتالي كيفية استخدامها لتحقيق الاهداف المحددة لعملية التطور المطلوبة .

المصادر :

١. Gerold M. Mier: Leading Issues in Economic development 2nd add, 1987- Oxford Unv. Press.

٢. Kerth Norris and John Vaizey
The Economics research and technology.

٣. مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية (اقتراحات حول الاجراءات الحاسمة للحد من التأثير العكسي لنقل التكنولوجيا على الدول النامية) ورقة عمل مقدمة من قبل الاونكتاد بمساعدة مستشار مؤسسة ساردار بانل للبحوث الاقتصادية والاجتماعية .

٤. الاونكتاد : نحو منهج متكامل لتبادل المهارات على الصعيد الدولي مقترحات حول السياسة والتدابير المتعلقة بالنقل المعاكس للتكنولوجيات دراسة مقدمة من قبل امانة الاونكتاد

وثيقة 35/2 . **TD/B/AC**

٥. نفس المصدر السابق

٦. الاونكتاد : اجتماع الخبراء الحكوميين لتبادل المهارات مابين الدول النامية .
1/ Add 1 , TD/A/BC . 40 / L

٧.د. غازي عبدالوهاب درويش : تقرير حول مركز وتطوير التكنولوجيا

٨.مصدر سابق رقم (٣)

٩. مصدر سابق رقم (٦)

The research and development centers and their duties in developing the suitable environment for measuring researches abilities

Prof. Dr. Abid Al-Rasool Jasim
Mansour University College

ABSTRACT

To make a correct basics to guarantee the ways for obtaining the technology and to acquire the scientific knowledge are represented in developing and flourishing the research and development centers. In order to promote the capabilities for preparing researches through making arrogation principles and labor division to insure encouragement and comprehension of spreading the technology. Hence, and in the light of steering the strategic design, in order to achieve social and economic development which required by the stage necessities.