الباب السابع

البحث العلمى والتنمية

obeikandl.com

obeikandl.com

أهمية الاستثمار في العلم والتكنولوجيا:

تاريخياً لم تنجح أي دولة في تحقيق تقدم صناعي دون إحداث خرق تكنولوجي في مجال معين فللتمكن من أخذ مكان على الخارطة الاقتصادية، يجب تقديم منتج جديد منافس ليس فقط بالسعر ولكن أيضاً بالمواصفات، ثم القدرة على تطويره بسرعة للحفاظ على المكتسبات المحققة وهذا لا يمكن تحقيقه إلا بالاعتماد على قاعدة علمية خبيرة من هنا كان اهتمام كل الدول المتقدمة بدعم العلوم والتكنولوجيا وإيلائها الاهتمام الأكبر من كل النواحي المادية والبشرية والتخطيطية ثم وعت أهمية هذا الأمر العديد من الدول النامية والمتأخرة، حتى فترة قريبة، فوضعت استشرافات وخطط وأهداف ووظفت القدرات اللازمة واستثمرت في العلم والتكنولوجيا ونجحت بأزمنة متفاوتة بإيجاد مكان لها على الخارطة الاقتصادية اليوم.

والأمثلة على هذه الدول كثيرة ومتفاوتة ، فاقتصاد كوريا الجنوبية في الخمسينات كان أضعف من اقتصاد سوريا أما اليوم فتقع كوريا في المرتبة ١٢ عالمياً من حيث تصدير التكنولوجيا والصين تصدر اليوم سيارات أكثر مما تصدر الولايات المتحدة الأمريكية بينما تضاعف الناتج المحلي الاجمالي لماليزيا ثلاث مرات خلال ١٥ سنة وفي أمريكا الجنوبية حققت الأرجنتين والبرازيل وفنزويلا والمكسيك تقدماً اقتصادياً

كبيراً ومتنوعاً بإحداث خروق حقيقية في عدة مجالات مثل التكنولوجيا الحيوية وكذلك الحال بالنسبة لجنوب افريقيا وفي أوروبا يمكن ذكر دولتين على الأقل أصبحتا من الأمثلة الأكاديمية للتدريس عن كيفية النجاح بالانتقال من اقتصاد تقليدي / زراعي، بإمكانات محدودة وطبيعة صعبة أحياناً، إلى اقتصاد متطور مبني على المعرفة، وهما ايرلندا وفنلندا اللتين اعتمدتا سياسة ابتكار وطني مركزتين على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وغيرها، مُحدثتين خرقاً سمح بتحقيق نمو اقتصادي هام ووضعهما في مصاف الدول المصدرة للتكنولوجيا.

والهدف من ذكر الأمثلة السابقة التأكيد على أنه لإحداث نمو اقتصادي أكيد لا بد من إحداث نمو تكنولوجي ويحسب النمو التكنولوجي سنوياً على أساس زيادة قيمة المستوى التكنولوجي عن طريق قياس الإنتاجية أو عائد الاقتصاد ونظريات النمو التقليدية التي كانت تربط النمو الاقتصادي بالعمالة ورأس المال، استُبدلت منذ التسعينيات من القرن الماضي بنظرية نمو حديثة تربط النمو الاقتصادي مباشرة بالتكنولوجيا ورأس المال معتبرة رأس المال فيزيائياً وبشرياً.

وتشير الدراسات الاقتصادية إلى وجود صلة وثيقة بين تقدم القدرات العلمية والتكنولوجية للدولة وبين معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية فيها بعض هذه الدراسات تبين أن أكثر من ٥٠% من النمو

التراكمي لدخل الفرد في الولايات المتحدة يعود للتقدم التكنولوجي الأمريكي وأن أكثر من ٥٠% من الناتج المحلي الإجمالي في دول مبني على المعرفة، فقد ازدادت الصناعات المبنية على المعرفة في معظم الدول المتقدمة بالنسبة إلى مجمل الصناعة بين عام ١٩٧٠ وعام ١٩٩٤، حيث وصلت نسبة الصادرات المبنية على المعرفة في اليابان إلى ٣٦% وفي الولايات المتحدة الأمريكية إلى ٣٧% وفي أيرلندا إلى ٤٣%.

وثبت أن نمو المستوى التكنولوجي يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي وخلق المزيد من فرص العمل التي تزداد كلما زادت الكثافة النسبية للبحث والتطوير. إن الانعكاس المباشر لنمو المستوى التكنولوجي على النمو الاقتصادي يترجم مباشرة باستقطاب العلماء والتكنولوجيين ورؤوس الأموال التي يعاني العالم العربي من تسربها وفقدانها.

أيا كانت الصعوبات، ومهما بلغت خصوصية كل بلد في رسم خططه وفقاً للإمكانيات البشرية والمادية المتاحة، فكل الدول التي استطاعت أن تُحدث فرقاً اخذت تعتمد مبدأ المنظومات عند معالجة قضايا البحث والتطوير بحيث تعالج هذه الأمور الهامة تحت مظلة منظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار أو ما شاع تسميته اختصاراً المنظومة الوطنية للابتكار فضمن هذه الرؤية فقط يمكن للدول النامية أن تصيغ سياساتها

لتحديد الأولويات ورسم استراتيجيات البحث والتطوير في الجامعات ومراكز البحث الحكومية وبناء القدرات البشرية اللازمة لمجتمع المعرفة إن هذه المنظومة لا تُغفل دور الصناعة والقطاع الخاص في المساهمة بإجراء وتمويل البحوث التطبيقية ذات الصلة المباشرة بحاجات السوق المحلية.

إن الاستثمار في البحث والتطوير ضمن مفهوم المنظومة الوطنية للابتكار القائمة على الانفتاح والاستفادة من تجارب الغير هو الطريق لتحقيق نمو اقتصادي مستدام، حيث أنه استثمار يصب مباشرة في دعم أكثر من عامل من عوامل النمو (التكنولوجيا ورأس المال البشري). كما أنه استثمار يدُخل كل الفرقاء من ممولين وباحثين وصناعيين في علاقة ربح مشترك win-win ويمنحهم الفرصة للمساهمة في دفع عجلة التنمية المتكاملة المستدامة التي تحترم كل عناصر المجتمع وبيئته.

العرب فقراء معلوماتياً

توصلت باحثة مصرية بجامعة القاهرة إلى أن العرب فقراء معلوماتياً ، وطالبت بضرورة إنشاء منظمة عربية لصناعة المعلومات وأشارت الدراسة التي أعدتها الدكتورة سهير عبد الباسط المتخصصة فى علوم المكتبات والمعلومات، إلى ندرة المؤسسات العربية المختصة بإعداد

حاسبات تستخدم شفرة ولغات برمجة وإعداد حزم وبرامج وقواعد بيانات عربية وقالت إن إنشاء منظمة عربية لصناعة المعلومات خطوة أولى فى سبيل التحول إلى مجتمعات معلومات وتكون من مهامها الدعوة لزيادة حجم الاستثمارات بهذه الصناعة،مشيرة إلى أن هناك نقصاً بأدوات أساسية وعوامل مؤثرة في صناعة المعلومات وتقنياتها.

وبيّنت الدراسة أن عدم توافر الأيدي العاملة الضرورية لبناء تكنولوجيا المعلومات فى الوطن العربي وهجرة الكفاءات وعدم توافر خطط شاملة ومنظمة للتدريب ، هي من أسباب وجود الفجوة وأن الدول العربية مهيأة بالإمكانيات البشرية ومواردها المالية وتميزها الثقافي للاضطلاع بمهمة تجاوز هذه الفجوة، رغم كل المعوقات الموجودة.

دور البحث العلمي في تحقيق مطالب التنمية:

إن تطوير منظومة البحث العلمي والتعليم العالي من الأهداف المهمة لتلبية متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، في المجتمع العربي؛ من خلال ربط التعليم والبحث العلمي باقتصاد المعرفة، خاصة إن التطورات السريعة في العلوم والتقنية تحتم على الجهات المعنية في التخطيط ووضع البرامج الاستراتيجية إيجاد ترابط محكم بين متطلبات سوق العمل وواقع القدرات الوطنية واحتياجات المجتمع وبين التعليم

التخصصي والنوعي الذي يسد ثغرات الحاجة الفعلية للكوادر العلمية المتخصصة إضافة إلي ايلاء البحث العلمي اهتمام أكبر ليساهم بشكل فعال في تنمية وتطوير اقتصادنا الوطني.

ويعتبر البحث العلمي المحرك الأساسي لعملية التنمية فهو يدفع عجلتها إلى الأمام ومن خلال البحث العلمي تستطيع الجامعات ومؤسسات البحث مواجهة قضايا المجتمع والتنمية وتشخيص المشكلات الاقتصادية المختلفة خاصة مشكلات الصناعة والزراعة ومن ثم تستطيع أن تلبي حاجات المجتمع على الصعيدين الكمي والنوعي عن طريق البحث العلمي بسبب تأثيره في الإنتاج ولأنه الشرط الأول لزيادة إنتاج السلع .

فبواسطة البحث العلمي يمكن الكشف عن مصادر جديدة للطاقة وتطوير عمليات الحصول عليها وتحسين تمويلها عندما تقتضي الحاجة زيادة الطاقة مثلاً كما يمكن صنع واكتشاف مواد جديدة سهلة التحريك وإيجاد عمليات أكثر فاعلية وكفاءة وتطور في نظام الإنتاج، ومن خلال البحث العلمي في الطب والبيولوجيا والكيمياء والفيزياء والصيدلة يمكن تحسين صحة الإنسان وتحسين ظروف العمل والسكن والنقل والمواصلات والصحة ومكافحة تلوث البيئة ومن خلال البحث العلمي تتم زيادة السيطرة على الظروف المادية المحكومة بزيادة وتطوير

المعرفة العلمية وهكذا يستطيع البحث العلمي وحده أن يوفر المتطلبات الضرورية لتحقيق مطالب التنمية الأمر الذي يجعله واحداً من القوى الدافعة الأساسية في عملية التطوير الاقتصادي والاجتماعي ومساهماً فعالاً في صياغة الظروف التي تضمن للإنسانية شروط وجودها باعتبار أنه أساس الحضارة المادية والمعنوية وتشير الدراسات والأبحاث التي أجريت حول تأثير العلم والتكنولوجيا في التطور الاقتصادي إلى أن للتقدم العلمي إسهامه الكبير في زيادة إنتاجية العمل فمثلاً في الولايات المتحدة الأمريكية كانت مساهمة التقدم العلمي تساوي من٨٠-٩٠ % بينما الزيادة في الإنتاج المنسوبة إلى زيادة رأس المال لاتتعدى١٠ – ٢٠% والبحث العلمي في الدول المتقدمة أصبح بمثابة المحرك الذي لابد منه لعملية التنمية وأصبح معدل النمو في تلك الدول يتناسب طردياً مع معدل الإنفاق على البحث العلمي من الناتج القومي وأشارت إحدى الدراسات السوفيتيه إلى إن استثمار روبل واحد في البحوث العلمية وتطبيقاتها يؤدي إلى زيادة في الدخل القومي مقدارها ١ر٣٩ روبلا بينما استثمار هذا الروبل في زيادة وسائل الإنتاج من معدات وآلات وأبنية فإنه يؤدي إلى زيادة مقدارها ٣٩ كوبيكا أي مايعادل ربع الزيادة الأولى.

إن القصور الذي تعاني منه مؤسسات البحث العلمي في الدول النامية يرجع بشكل كبير إلى عدم التنبه إلي أن دور البحث العلمي وتأثيره في التقدم التقني والتنمية الاقتصادية يعتمد على تركيبة المجتمع ودرجة تأهيله والآلية التي تعمل بها مؤسساته المختلفة وعلى هيكله وبنائه الاقتصادي، ففي الدول النامية يوجد نوع من العزلة بين مراكز البحث العلمي المحلية وعملية الإنتاج والتطوير في كثير من المجالات، فكل منهما يعمل بشكل مستقل عن الآخر، ويرجع سبب هذه العزلة إلى اعتماد الدول النامية في تطوير قدراتها التقنية وتطوير أغلب القطاعات الأخرى على عملية نقل التقنية وعلى الكفاءات والخبرات الأجنبية، ليس هذا فحسب بل ربما اكتفت الدول النامية بنقل التقنية بالحلول الجاهزة ولم تسع إلى تطوير التقنية المستوردة ومحاولة تكييفها بما يتفق مع ما هو متاح للمجتمع من موارد اقتصادية وبما يتواءم مع حاجاته، لذا أصبحت الحاجة إلى مؤسسات البحث المحلية وإلى منتجاتها محدودة وأصبح البحث العلمي في كثير من الحالات استهلاكاً لا استثماراً .

عائد البحث العلمى فى الوطن العربى

يفرض واقع البحث العلمي العربي؛ وقفة للتساؤل عن أسباب التدني الكبير في العائد التكنولوجي والعملي للبحث العلمي في القطاعات المختلفة لاسيما قطاع الصناعة فبعض الدول العربية تعلو متوسطات

الدخل الفردي فيها عن العديد من الدول التي تتفوق عليها في جهد التنمية التكنولوجي، وحتى البلاد العربية التي اهتمت بالبحث العلمي تكاد أن تكون قد اكتفت من مؤشراته بتخريج أعداد كبيرة من المهندسين والعلماء والفنيين دون عائد من وراء الإنفاق في شكل إنتاج صناعي يتماشى مع المعايير الدولية في التطور العلمي.

وأحد العناصر الأساسية التي يمكن أن تفسر تردي جهد التنمية التكنولوجي العربي إضافة إلى الانخفاض النسبي لعائده، هو غموض الرؤية الهيكلية لمنظومة البحث العلمي وتحديد أولوياتها .

البحث العلمي والقطاع الخاص

تقول المصادر الرسمية أن الناتج القومي الإجمالي لعام٢٠٠٥ في مصر هو٤٧٤,٥ مليار جنيه خصص منها للبحث العلمي شاملاً المرتبات والأجور مبلغ مليار وستمائة مليون جنيه أي أن نسبة مخصصات البحث العلمي للناتج القومي الإجمالي كانت٠,٣٣٧% حوالي ثلاثة من عشرة في المائة وتبرر الحكومة سبب هذا الضعف في تمويل البحث العلمي ، بقولها: إننا لا تسمح ظروفنا الاقتصادية رغم تحسنها بتخصيص نسبة أكبر من الناتج القومي الإجمالي للبحث العلمي، كما تفعل الدول

المتقدمة، فإننا يمكننا ولو كبداية أن نخصص من القطاعين العام والخاص معاً نسبة١,٥% للبحث العلمي.

إن المنصرف علي البحث العلمي في مصر تموله الدولة بنسبة٩٠% والباقي للقطاع الخاص في حين أن النسبة في الدول المتقدمة والدول التي حققت معدلات نمو في جنوب شرق آسيا تتراوح بين٣٠-٣٥% من الدولة والباقي ينهض به القطاع الخاص لكن الحقيقة أن الصناعة والقطاع الخاص علي وجه الخصوص في هذه الدول المتقدمة قد وصل إلى درجات عالية جداً من التقدم ولنقل إن كفاءة الإنتاج عنده قد وصلت إلي٩٠ و٩٥% وعندئذ فقط يكون الاحتياج شديداً للبحث العلمي لمزيد من الارتفاع بالكفاءة فوق تلك المستويات العليا أما الحال عندنا فيقول إن كفاءة الإنتاج تحتاج أولاً لتحسين أساليب الإدارة وإعادة ترتيب دولاب العمل وتعليم وتدريب العاملين علي كل المستويات والارتقاء بمستوي الآلات ووضع نظم عالمية للثواب والعقاب وعندئذ نقترب من كفاءة الإنتاج الموجودة بالدول المتقدمة وحينئذ سيحتاج القطاع الخاص بالقطع إلى البحث العلمي الجاد لدفع عجلة وكفاءة الإنتاج والخلاصة إننا قد نكون في قطاعات كثيرة لا تحتاج في المقام الأول الي البحث العلمي لرفع كفاءة الإنتاج بل هناك خطوات أخري، يجب أن تسبق تلك الخطوة أولا المشاركة بقرار ويقول الدكتور نبيل فتح الله ان مشاركة القطاع

الخاص في تمويل البحث العلمي لا تأتي بقرار إنما باحتياج تلك القطاعات للبحث العلمي الذي سيأتي تدريجيا كلما أحس هذا القطاع بمكاسبه الممكنة من استعمال البحث العلمي

البحث العلمي والقطاع الصناعي في الوطن العربي

إن الواقع العربي الصعب لا يمكن أن يخفي عدداً من المبادرات الناجحة في الشراكة مع القطاع الخاص إذ هناك أمثلة لشراكات علمية ناجحة على مستوى الخليج العربي بين الجامعات وقطاع الصناعة، منها الشراكة بين مدينة الملك عبد العزيز وشركات الأدوية، الشراكة بين أرامكو والمؤسسات الأكاديمية والجامعات السعودية ١٢٠ مشروع عام ٢٠٠٢، التعاون بين جامعة السلطان قابوس وواحة مسقط للمعرفة، التعاون بين KISR وشركة البترول الكويتية، التعاون بين جامعة زايد وشركة IBMومركز الإبداع الإلكتروني في مدينة دبي للانترنت ، وتعاون جامعة الإمارات وبعض شركات البترول ومصانع الألمنيوم غير أن هذه الشركات ليست كافية كماً ونوعاً، ومثل هذه الأبحاث ربما تعاد بشكل أو بآخر في دولة عربية أخرى لسوء تداول المعلومات ونقص تكامل المعرفة بين الدول العربية فالتعاون فى البحث الإقليمي بين الدول العربية كافة أصبح من المتطلبات الرئيسية للدخول في التكتلات الاقتصادية السياسية الكبيرة.

دور الجامعة ومراكز وأجهزة البحث العلمى فى خدمة الصناعة:-

الواقع أن دور الجامعات وأجهزة البحث العلمي في خدمة الصناعة وفي خدمة قضايا التنمية إنما يعكس بوضوح صدقها واهتمامها بأداء رسالتها في خدمة المجتمع ومعايشة قضاياه الرئيسية والجامعة ومراكز البحث العلمي جزء من هذا المجتمع ولها دور إيجابي في أي دولة حيث يقع عليها واجب التنوير والتقدم، ولا يمكن للجامعة أن تقف بمعزل عن المجتمع ولا عن الإنتاج ولا عن الصناعة، ولا يمكن للصناعة أن تستغني عن البحث العلمي في الجامعة أو في مركز البحوث وبالتعامل الوثيق بين تلك الجهات نستطيع أن نحقق التقدم والرخاء.

فلم تعد رسالة الجامعة قاصرة على التعليم والتربية فحسب بل امتدت لتشمل المشاركة في حل مشكلات المجتمع الذي تعيش فيه ومسايراً لآماله وطموحاته ولا شك أن إحدى وظائف الجامعة هي خدمة المجتمع وتنمية البيئة وإعداد القادة المحليين وتهدف هذه الوظيفة إلى ربط الجامعة بالمجتمع وتأكيد دورها القيادي في عملية التنمية وتطويع بعض البحوث وخدمة المجتمع بشكل مباشر، إلى جانب تقديم الخبرة والمشورة لكافة مؤسسات المجتمع عند الحاجة إليها، فمن المؤكد أن الجامعات ومراكز البحوث العلمية تضم كفاءات نادرة في مختلف التخصصات العلمية تسهم إسهاماً حقيقياً في دفع عجلة الإنتاج القومي

وتحسين نوعيته وحل المشكلات التي تعترضه من الناحية العلمية والفنية وزيادة من التعاون والاتصال المثمر بين الجامعة والاسهام في تحديث المعامل وأجهزة البحث من أجل خدمة التنمية في المجتمع التي هي هدفنا جميعاً، ومن أجل تمويل البحوث التطبيقية وتدريب الطلاب والكوادر الفنية لاستيعاب التكنولوجيا المتقدمة ولكي يكون للجامعة دور فعال إيماناً منها بأداء رسالتها نحو خدمة المجتمع وتنمية البيئة فالمطلوب منها ما يلي:

١. إنشاء مكتب لمساعدة الخريجين في إيجاد فرص العمل المناسبة لهم بعد حصولهم على دورات تدريبية وشهادات مهنية لصقل مهاراتهم العلمية والتطبيقية.

٢. إقامة مركز خدمات للصناعة بالجامعات يهدف إلى ملاحقة التطور التكنولوجي إقليمياً وعالمياً وتوفير الكوادر الفنية والإدارية التي تطبعت بالتكنولوجيا الحديثة كيفاً وكماً.

٣. العمل على تطويع التكنولوجيا الحديثة بالقدرات النامية حتى نحجم الخبرة الأجنبية بتحويل خلاصة البحوث التطبيقية المبتكرة التي يقوم بها مركز البحوث والجامعات إلى سلع وخدمات تعود بالنفع والفائدة على المجتمع من خلال العلاقة القوية بين مراكز البحث العلمي والجامعات ورجال الصناعة خاصة قطاع الأعمال الخاص.

٤. العمل على وجود منهج للتلاحم بين الجامعة والصناعة يكون لنقابة المهندسين دور فيه لكي تسهم في تطوير كل منهما وتدعم الاقتصاد القومي وتحقيق التنمية المنشودة.

البحث العلمي والتنمية:

إن البحث العلمي والتعليم أصبح له دور خطير في مجتمع اليوم نظراً لأن التنمية الاقتصادية أصبحت تعتمد على التخصص المهني والإداري والفني وتستلزم مستويات أعلى من التدريب يكون فيها الفرد ملماً بالقضايا الاجتماعية والثقافية والبيئة المحيطة به وقادراً على تشكيل سوق العمل بناء على احتمالات التغيير التي يمكن أن تحدث وقد آن الأوان للمبادرة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في حل مشاكل البحث العلمي وإيجاد توازن بين التعليم العالي وسوق العمل وتأهيل كوادر قادرة على خلق فرص العمل

إن العلم والتكنولوجيا والإنتاج مكونات ثلاث تؤثر وتتأثر مباشرة بسياسات وخطط التنمية، فالعلم هو أساس التكنولوجيا والتكنولوجيا هي الركيزة الأساسية للإنتاج والإنتاج هو عصب التنمية وإذا كانت مسيرة التنمية تتطلب إدخال أساليب البحث العلمي للنهوض بمستويات الأداء وسرعة الإنجاز فيجب الإشارة إلى إدارة عملية التنمية واستخدام الموارد والإمكانات فمن أجل الوصول للنتائج والأهداف المرجوة

والتحديث الإداري للأنظمة الإدارية والأخذ بأسلوب البحث العلمي في مختلف مجالات الإدارة لذلك نرى أن دور البحث العلمي في خدمة قضايا التنمية يتطلب في المرحلة الحالية ما يلي:

أولاً: ضرورة توثيق الصلة بين الجامعات وأجهزتها المعنية وبين الأجهزة والهيئات والمراكز العلمية بالمجتمع وكذلك بين تلك المؤسسات العلمية وبين الوحدات الإدارية القائمة على شئون تنفيذ خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

ثانياً: الاهتمام بالتخطيط الجيد للعمالة لتوفير كوادر بشرية قادرة على التعامل مع المتغيرات الجديدة وثورة المعلومات وشبكات الإنترنت للاستفادة منها عن طريق دعم وتطوير التعليم وخطط التعليم المستمر.

ثالثاً: رفع مستوى كفاءة الفرد العامل وزيادة إنتاجيته عن طريق إعداد وصياغة مقاييس معيارية لقياس الأداء ويتوازن مع ذلك دعم سياسات التدريب المهني والحرفي والإداري تخطيطاً وتنفيذاً ومتابعة لتحقيق التكيف والتوافق بين العامل وبين الأجهزة الحديثة التي يستخدمها.

رابعاً: وضع نظم جيدة لإدارة الإنتاج تقوم على أساس جودة المنتج وتحديد مواصفاته القياسية وسلامة عمليات الصنع والتشطيب مع الحفاظ على البيئة مع التأكيد على الإتقان في الأداء وإزكاء روح المنافسة وتدعيم نزعة الابتكار والإبداع وروح الجد والاجتهاد في العمل.

خامساً: الاهتمام بإنشاء قواعد للبيانات والمعلومات الحديثة تقوم على استخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات والوسائل العلمية المتطورة والمتقدمة فالمعلومات هي لغة العصر للتعامل مع كافة الأنشطة ومختلف المجالات لدعم عملية اتخاذ القرار.

وتعد الصناعة المجال الرئيس للتنمية وبصفة عامة فإن الثورة العلمية والتكنولوجية التي غمرت العالم بآثارها الإيجابية تؤكد أن البحث والتطوير هما العاملان الرئيسان للتطور الاقتصادي والاجتماعي وحتى يمكن تجسيد هذا الدور فإن ذلك يتطلب ما يلي:

١. برامج بحث لحل المشاكل وتطوير الإنتاج.

٢. برامج بحث لابتكار واختيار طرق جديدة لتطوير الإنتاج.

٣. استشارات هندسية وتصميم مدن صناعية متكاملة.

٤٠نقل التكنولوجيا من الجامعات ومراكز البحوث إلى الصناعة لتلبية متطلباتها.