تكنولوجيا الإنتاج وانخفاض مستويات التصنيع العربية

" دراسة تحليلية"

الدكتور كاسر نصر المنصور
إستاد إدارة الأعمال المشارك
قسم إدارة الأعمال
كلية الاقتصاد والإدارة
جامعة الملك عبد العزيز

الدكتور أحمد علي زينة
إستاد إدارة الأعمال المساعد
قسم إدارة الأعمال
كلية الاقتصاد والإدارة
جامعة الملك عبد العزيز

1431هـ/ 2010م

المستخلص

إن السلع/ الخدمات العربية تكاد تكون مفقودة في الأسواق العالمية، بل وغير معروفة للمستهلك العالمي سواء أكان مستهلكا صناعيا أو مستهلكا نهائيا. وحيث تتواجد السلع العربية فهي غير قادرة على منافسة السلع الأجنبية حتى في أسواقها الوطنية. فتفصيلات المستهلك العربي للمنتجات والخدمات الأجنبية على مثيلاتها الوطنية أمر قائم ومن ضمن الثقافة الاستهلاكية، وهذا يسري تقريباً على جميع السلع وحتى الخدمات العربية (حتى في التعليم في كافة مراحله). والشيء المعروف عالميا كمنتج عربي فقط النفط، أو الغاز العربي أو الفوسفات، وربما خدمات الخطوط الجوية(الإماراتية) عدا ذلك من سلع وحتى خدمات تكاد لا تعرف نهائيا. هذا من جهة وإذا ما وجدت بعض السلع والخدمات فهي لا تقوى على المنافسة حتى في الأسواق المحلية العربية أمام المنتجات والخدمات الأجنبية(مثل السلع الكورية والصينية والهندية..) سواء فيما يتعلق بالسعر المنخفض، أو الجودة العالية، أو الاعتمادية أو الاستجابة أو غيرها من الميزات التنافسية التي تحملها السلع العالمية اليوم. هذا من جهة ثانية، علما أن معظم السلع التي تجد طريقها للتصدير هي سلع تقليدية(ضعيفة تكنولوجيا) لم تستطيع استيعاب متطلبات العصر، وخاصة المتطلبات التكنولوجية في مجال عملية تصنيعها، الأمر الذي انعكس سلبا عليها وهي في طريق تلاشيها في الأسواق حتى المحلية مع قلة اليد الماهرة الخبيرة، ونظرا لانخفاض الدخل لمن يعمل بها.

لقد تناولنا في هذا البحث تكنولوجيا التصنيع العربية واتجاهاتها المستقبلية في ضوء تطور تكنولوجيا الإنتاج ومستويات التصنيع العالمي. وحاولنا تحليل أسباب انخفاض مستويات التصنيع العربية بالمقارنة مع المستويات العالمية، وذلك في إطار تحليل أسباب المشكلات بالاستناد إلى تكنولوجيا الإنتاج وتكنولوجيا المعلومات ودورهما المتزايد في التصنيع والتسويق والريادة.

لقد توصلنا في دراستنا إلى تحديد أسباب انخفاض مستويات التصنيع العربية، وتحديد معالم إستراتيجية مستقبلية لتطوير الصناعة العربية وذلك من خلال دمج تكنولوجيا الإنتاج بتكنولوجيا المعلومات في نظم الإنتاج والخدمات وتطويرهما محليا وصولا إلى مستويات تصنيع عالمية.

المصطلحات

تكنولوجيا الإنتاج، تكنولوجيا التصنيع ، تكنولوجيا التسويق، تكنولوجيا الابتكار والإبداع، الإنتاجية، الصناعة العربية، مستويات التصنيع العالمية.

مقدمة

إن تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في مجتمعات اليوم يقوم أساساً على التصنيع، وهذا بدوره يحتاج إلى مستويات تصنيع عالمية تساعد السلع والخدمات في الوصول إلى الأسواق العالمية. وكما أن وصول السلع والخدمات العربية إلى الأسواق العالمية يتطلب قبل كل شيء مستويات تصنيع عالمية تحقق ميزات التنافس العالمي في الأسواق العالمية التي تحكمها اتفاقات التجارة الحرة. ولقد ارتبطت مستويات التصنيع العالمية ومنذ ظهور ثورة المعلومات مع تكنولوجيا المعلومات بل قامت عليها ، وكان ذلك بداية في منتصف الخمسينات من القرن العشرين، حيث ركزت على عملية تحويل المواد في المنظمة الصناعية على سلع ذات قيمة. وارتفعت هذه المستويات في التطور لتصل إلى أول قاعدة أساسية تبنى عليها مستويات التصنيع العالمية آنذاك (Darft,2206) وهي قاعدة CIM . واستمرت التطورات متسارعة في حقل التصنيع، تغذيها التطورات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات حتى ظهور ثورة المعلومات والتكنولوجيا الشاملة على قاعدة التكنولوجيا الرقمية لتتعدد محاور أو حلقات تكنولوجيا المعلومات على صعيد مستوى التصنيع العالمي والتنافس العالمي. وأصبحت تلك المحاور تسير جنبا إلى جنب. وهي: **الأول:** تكنولوجيا الإنتاج على صعيد الابتكار والريادة، **الثاني:** تكنولوجيا الإنتاج على صعيد التصنيع ، **والثالث:** تكنولوجيا الإنتاج على صعيد التسويق العالمي. وبحيث اصبح المرتقب من الثورة الرقمية أكثر بكثير مما هو ملموس حاليا، وعلى كافة المنظمات العمل على إحلال نتائج هذه الثورة في عملياتها لتبقى على ساحة التنافس العالمي، وتضمن بقائها وتطورها باستمرار، بافضافة إلى تطوير مجتمعاتها وبيئتها المحلية.

مشكلة الدراسة

تبقى الصناعات العربية - بالرغم من إنها في معظمها تحويلية تقليدية- خارج حدود الأسواق العالمية بسبب عدم تحقيقها لميزات التنافس العالمية في تلك الأسواق، وبخاصة ميزة الجودة والسعر. فباستثناء بعض الصناعات الخفيفة (صناعة الملبوسات القطنية في مصر وسورية، والمنظفات وبعض المنتجات الكيماوية في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة...) لا يوجد للسلع والخدمات العربية مكانا يذكر في الأسواق العالمية. وهذه الأخيرة لم تدخل الأسواق العالمية بسبب تحقيقها للميزات

التنافسية بل كان ذلك نتيجة اتفاقات دولية مضمونها تقديم الدعم المؤقت لبعض الصناعات في البلدان العربية(اتفاقيات بين الولايات المتحدة الأمريكية والأردن وغيرها..). ولهذا فإن أثر هذه الاتفاقات محدود، ويمكن أن يتوقف في أية لحظة بقرار سياسي. وتبقى في هذه الحالة الصناعة العربية بعيدة عن أسواق التنافس العالمي، وربما مع دخول الدول العربية اتفاقات منظمة التجارة العالمية سوف تخلي هذه الصناعات الساحة الوطنية للسلع الأجنبية ذات مستويات التصنيع العالمية والميزات التنافسية العالمية . وبهذا فإن الصناعة العربية أمام مخاطر جسام، وإذا لم ينتبه أصحاب الشأن لذلك بسرعة فإن هذه الصناعة سوف تتلاشى مع الزمن أو تضمحل. وإن مخاطر اضمحلال أو تلاشي الصناعات العربية سوف يترتب عليه انخفاض مستويات الدخل، ومعدلات النمو والتنمية، وتراكم المشكلات الاقتصادية والاجتماعية (البطالة)، والسياسية(تكريس التبعية للدول المتقدمة تكنولوجيا)، بالإضافة إلى احتكار التكنولوجيا والسلع ذات مستويات التصنيع العالي .

ويجب أن لاننسى إن تراكم المشكلات الاقتصادية والتصنيعية والعجز في الميزان التجاري واستمرار الدول المتقدمة في احتكار التكنولوجيا تزايد آثارها على حياة الفرد والمجتمع العربي، وهذا يتطلب من الجميع البحث عن حلول عملية، تبدأ بتحسين وتطوير مستويات التصنيع العربي لتحاكي مستويات التصنيع العالمية، بحيث تصبح قادرة على تقديم سلع وخدمات ذات مزايا تنافسية عالمية تستطيع السيطرة على أسواقنا المحلية والانتقال إلى الأسواق العالمية، لتحتل مكانتها التنافسية العالمية، وتزيد من دخل المواطن والمجتمع العربي باستمرار بحيث تكون الفرص متاحة للكفاءات العلمية والمستثمرين العرب، المر الذي يوقف نذيف هجرة العقول والأموال والأيد الماهرة الى الغري الذي يستثمرها في تفوقه التكنولوجي والاقتصادي..

أسئلة الدراسة

إن هذه الدراسة التحليلية تنطلق من سؤال رئيس هو: ما هي مشكلة تكنولوجيا الإنتاج في الصناعة العربية ؟ وما هي أبعادها وأثارها على الصناعة العربية؟ ونفرض إن الإجابة على هذه الأسئلة هي" إن مشكلة التصنيع العربي تقع في إطار تكنولوجيا الإنتاج والبحوث التطبيقية الصناعية" والاستثمار المحدود في توطين التكنولوجيا.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة البحث في تكنولوجيا التصنيع العربية واتجاهاتها المستقبلية، وما يترتب عليها من انخفاض في الميزات التنافسية للسلع والخدمات التي تقدمها الصناعة العربية بالمقارنة مع السلع والخدمات التي تقدمها مستويات التصنيع العالمية . ثم بيان أسباب تلك المشكلات بالاستناد إلى المحاور الثلاثة للتكنولوجيا (تكنولوجيا الابتكار والريادة تكنولوجيا التصنيع وتكنولوجيا التسويق العالمية)، نظرا لأن مستويات التصنيع العالمية تقوم أساسا على هذه المحاور الثلاثة لضمان تحقيق الميزات التنافسية العالمية . كما تهدف هذه الدراسة إلى تطوير حلول أو تقديم توصيات تساعد في رسم إستراتيجية تطوير شاملة، لتكثيف استخدام تكنولوجيا الإنتاج المتطورة في الصناعة العربية لرفع مستواها كي تصل إلى العالمية وتحقق الميزات التنافسية العالمية.

أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة في إطار البحث عن مشكلات التصنيع العربية، وبخاصة تلك التي تعود أسبابها عملياً إلى الفجوة القائمة بين مستويات التصنيع العربية ومستويات التصنيع العالمية. فليس خافياً على أحد أن هناك فجوة كبيرة جداً بين مستويات التصنيع العربية ومستويات التصنيع العالمية. وهذه الفجوة تزداد يوماً بعد يوم بسبب ضعف الجهود والمبادرات العربية الرامية إلى جسر تلك الفجوة، بالإضافة إلى صعوبة ملاحقة واستثمار التطورات المتسارعة على صعيد التكنولوجيا الأساسية بشكل عام وتكنولوجيا المعلومات في صناعات الدول المتقدمة. فالدول العربية لم تتوسع في استخدام هذا العنصر بل تم إهماله وبشكل مقصود بسبب عدم توافر الشروط البيئية لاستخدامه(تأهيل الكوادر البشرية)، تأصيل التكنولوجيا، مخاطر تبني التكنولوجيا، احتكار التكنولوجيا...الخ (المنصور، 2004). بالإضافة الى الإهمال عن قصد أوغير قصد لموضوع استثمار تكنولوجيا الإنتاج بمحاورها الثلاثة ، حيث ان هذه المحاور وفي عصر التكنولوجيا الرقمية هي الأساس لقيادة التغير والتطوير في الصناعة العالمية (Heizer,2007)، ومنها الصناعة العربية . ولهذا تأتي أهمية هذه الدراسة في تحديد عناصر التطوير والتحديث على قاعدة تكثيف استخدام تكنولوجيا المعلومات في الصناعة العربية وصولاً إلى مستويات تصنيع عالمية تزيد من فرص النمو والتنمية للاقتصاديات العربية، وبالتالي

أخذها لمكان مناسب في العالم الرقمي الحديث، في ظل أزمة مالية تعصف بمستقبل الصناعات الغربية واقتصادياتها لتحل مكانها اقتصاديات نامية فتية (احتل الاقتصاد الصيني المرتبة الثانية حاليا،الشهر السادس2010 م بإنتاج محلي بلغ 1.34 تريليون دولار، حيث أتى بعد الولايات المتحدة الأمريكية).

الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي ناقشت تكنولوجيا الإنتاج في الصناعة العربية من عدة جوانب ونورد في دراستنا جانبا من هذه الدراسات:

1- دراسة (الجنابي، 1980م) . وهي دراسة أولية عن أساليب نقل التكنولوجيا وعلاقتها بمشاكل التصنيع في دول الخليج العربي. وتعرض لمحة عما يدور عالميا من حوار حول موضوع نقل التكنولوجيا. وتقدم تعريف لمفهومها ولمعايير نجاحها. وتناقش أهميتها بالنسبة للتنمية الصناعية، وخاصة لدول الخليج العربي. وتستخلص في نهايتها الهدف من الدراسة، وأسلوب الحصول على البيانات المتعلقة بها.

وخلص البحث إلى إن دول الخليج العربية تمر حاليا بمرحلة نمو صناعي ملموس، وخاصة في قطاع الصناعات التحويلية الأساسية. وتتجه بسرعة نحو الاستثمار الكثيف في هذا القطاع، وذلك عن طريق إقامة العديد من المشروعات والمجمعات الصناعية الضخمة، بالإضافة إلى إجراء توسعات كبيره في أغلب المشروعات الصناعية القائمة . وتشير البيانات المتاحة بأن انتقال التكنولوجيا إلى المنطقة يتم من خلال أشكال مختلفة، إلا أن أغلبها يتخذ عادة أسلوب مشروعات الاستثمار المشترك مع شريك أجنبي يوفر المعرفة التكنولوجية لجميع المراحل التي يمر بها المشروع بجانب قيامه بإدارته وتسويق منتجاته منفردا أو بالاشتراك مع كوادر وطنية . وكانت بعض توصيات الدراسة مايلي:

- وضع معايير الاختيار للتكنولوجيا الحديثة، والسياسات الموجهة لأساليب الحصول عليها.
- وضع معايير وطنية للاسترشاد بها عند نقل التكنولوجيا وبخاصة اتفاقيات التراخيص الصناعية.
- التوثيق والإعلام للمعلومات التكنولوجية الحديثة.
- بناء وتطوير القاعدة الوطنية من المعارف والخبرات والمهارات.

2- دراسة (المساعد،2005 م) بعنوان التقنية وعلاقتها بنظام المعلومات والسلوك القيادي لمدراء المنظمات . هدف الباحث من خلالها إلى تحديد إذا ما كان أي تغير في نظام المعلومات هو استجابة للتغير في التكنولوجيا، وان هذا التغير لابد أن يحدث تغيرا في السلوك القيادي لمدراء المنظمات. وكانت نتائج عن هذه الدراسة إن أي تغير في التقنية لابد أن يحدث تغيرات في نظام المعلومات، وأوصى باستخدام هذه الدراسة في بحوث ودراسات أخرى للتأكد من مصداقية نتائجه.

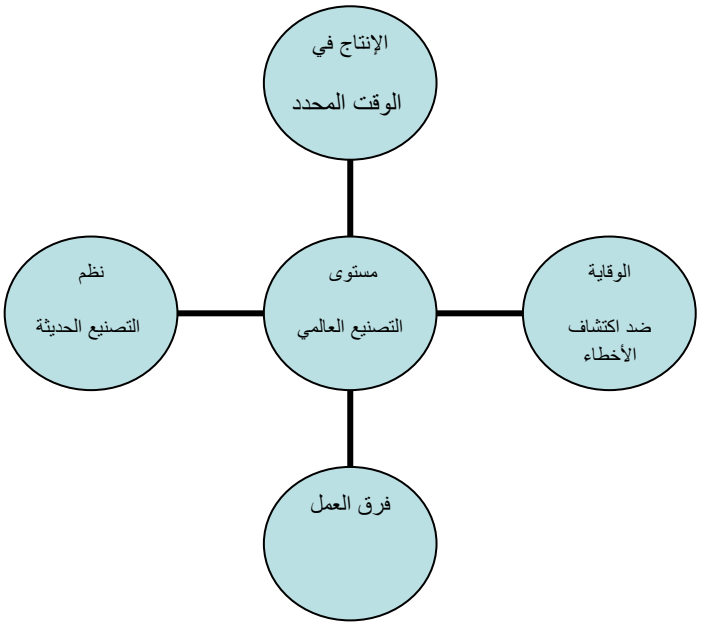
التكنولوجيا ومستويات التصنيع العالمي

إن تحديد العلاقة بين التكنولوجيا ومستويات التصنيع العالمية يتطلب تحديد المفاهيم الأساسية لكلا المصطلحين، وتحديد العناصر الرئيسية لهما بدقة وذلك كما يلي :

أولاً: التكنولوجيا: هي مجموعة المعارف الفنية(How-Now) وغيرها اللازمة لإنتاج سلعة أو تقديم خدمة بطريقة فنية. وعناصرها كما اقترحها مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) هي : دراسات الجدوى، مسوح التسويق وغيرها من خدمات ما قبل الاستثمار، تحديد التكنولوجيا المتاحة، العمليات الصناعية، التصميم والهندسة التفصيلية، تشييد وإنشاء المنشأة الإنتاجية، تدريب الفنيين والمديرين، إدارة وتشغيل المنشأة (الوحدة الإنتاجية)، المعلومات السوقية وتحسين العمليات وتصميم المنتجات.

ولقد شاع استخدام التكنولوجيا المنسابة في إطار تحديد مفهوم التكنولوجيا كتعبير عن التكنولوجيا الملائمة لاحتياجات المشروع، علماً أن هذا المفهوم حديث العهد حيث كان المفهوم السائد حول التكنولوجيا المناسبة appropriate technology يشير إلى التكنولوجيا البسيطة أو المتوسطة Intermediate Technology والتي تناسب قدرات الدول النامية والمتخلفة. علماً أننا لا نؤيد هذا الفهم للتكنولوجيا، كما أننا لا نؤيد التخصيص لمفردات التكنولوجيا بين تكنولوجيا دول متقدمة وتكنولوجيا دول نامية. لأن ذلك سوف يقود إلى الوقوع في شرك احتكار التكنولوجيا المتطورة من قبل الدول الغربية ، وخاصة في مجال الصناعات النظيفة، ويبقى اختصاصنا على الصناعات غير النظيفة كصناعة الاسمنت والصناعات الكيماوية ذات الانبعاث الضار بالبيئة ، وغيرها من الصناعات.

ثانياً: مستوى التصنيع العالمي: هي مجموعة أساليب التصنيع الحديثة القائمة على تكنولوجيا المعلومات التي تعمل على زيادة الجودة، وخفض التكاليف، وإيجاد بيئة ومزايا تنافسية كثيرة. وبالتالي فإن عناصر مستوى التصنيع العالمي من وجهة نظرنا هي: الجودة العالية والسعر المنخفض وأي منظمة تحقق هذين العنصرين يطلق عليها مستوى تصنيع عالمي. وحيث يمكن جمع أساليب إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management مع مستويات التصنيع الحديثة كما في الشكل التالي :



إن مستويات التصنيع العالمية تقوم على الأساليب الحديثة للتصنيع، وهذه بدورها تقوم على التكنولوجيا عموماً وتكنولوجيا المعلومات بخاصة، وذلك باعتبار أن التكنولوجيا الحديثة توفر الأبعاد الرئيسية لمستوى التصنيع العالمي، ممثلة ببعد الجودة من جهة، وبعد السعر من جهة أخرى.

بشكل عام تعرف التكنولوجيا(Heizer,2007) بأنها معرفة فعل الأشياء:

" Technology is Knowledge of how to do things. or The system by which a society satisfies its needs and desires."

و تصنف دول العالم من خلال مستويات التكنولوجيا والتصنيع إلى ثلاث فئات:

1- دول متفوقة تكنولوجيا: وتشمل الدول التي وصلت إلى قمة التقدم العلمي التكنولوجي محتكرة التفوق في مجالات عديدة(USA ، اليابان، المانيا، فرنسا، كندا..).

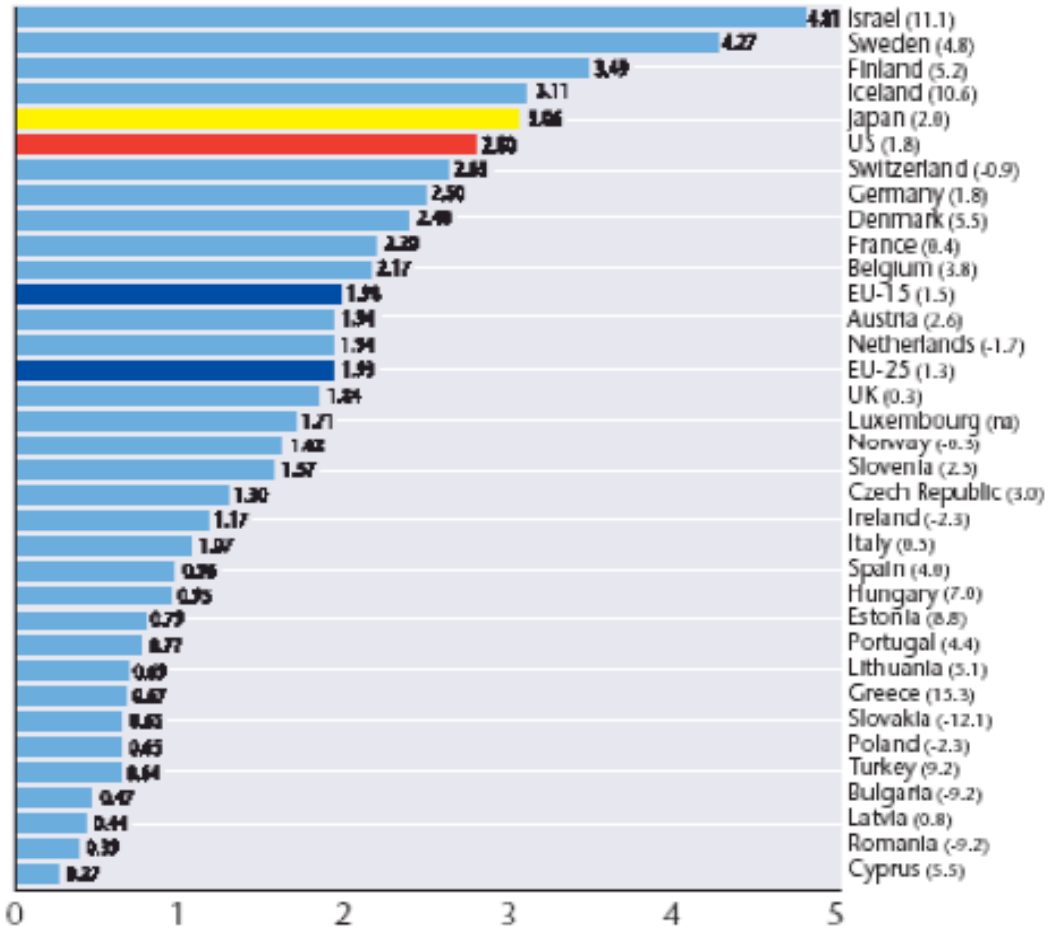
2- دول مستوردة للتكنولوجيا: وتشمل الدول التي تأثرت بالتطور ونقلت خبرات التفوق وتحاول الوصول إلى التنمية والتقدم(الصين، كوريا، الهند، البرازيل..).

3- دول فقيرة تكنولوجيا: و تتمثل بالدول التي أصيبت بالغيبوبة التكنولوجية، وبالانبهار بتفوق الغير والتمتع بما تستهلكه من إنتاج الغير.

وتأتي الدول العربية ضمن الفئة الثالثة، وستبقى كذلك في المدى المنظور، ويظهر ذلك جلياً من خلال النظرة التحليلية لواقع البحث العلمي في الوطن العربي الذي هو منبع الأفكار والإبداع والتكنولوجيا:

- تنفق الدول العربية مجتمعة على البحث العلمي ما يتراوح بين 0.3 - 0.6 % من الناتج القومي مقابل 3.3% بالسويد، و2.7% باليابان، و2.6% بأمريكا، و4.7% في إسرائيل.
- كما أن عدد العلماء والباحثين بمؤسسات البحث العلمي في الوطن العربي يبلغ حوالي 363 شخصا لكل مليون نسمة مقابل 3359 بأمريكا و 2206 في إسرائيل.
- ضعف معدل إنتاجية الباحث العربي سنويا حيث تبلغ 0.3 بحث للباحث، وهذا يعادل 10% فقط من إنتاجية الدول المتقدمة، وذلك بسبب عدم وجود منظومة قومية للنشر، وزيادة تكاليف النشر على الباحثين بالمقارنة بمستوى دخلهم.

Figure I-1d R&D intensity (GERD as % of GDP), 2001 (1); in brackets: average annual growth rates of R&D intensity (%), 1997–2001 (2)

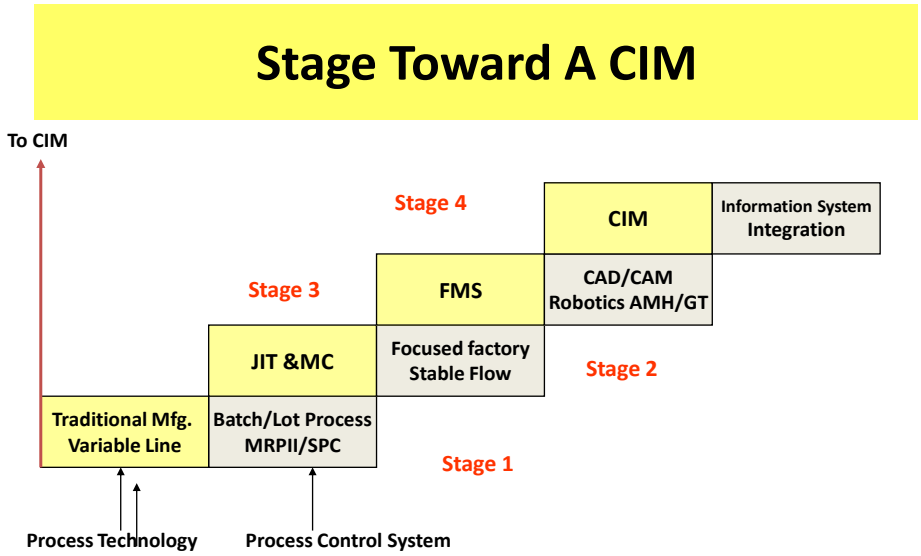


Source: DG Research
Data: OECD, Eurostat

Key Figures 2003-2004

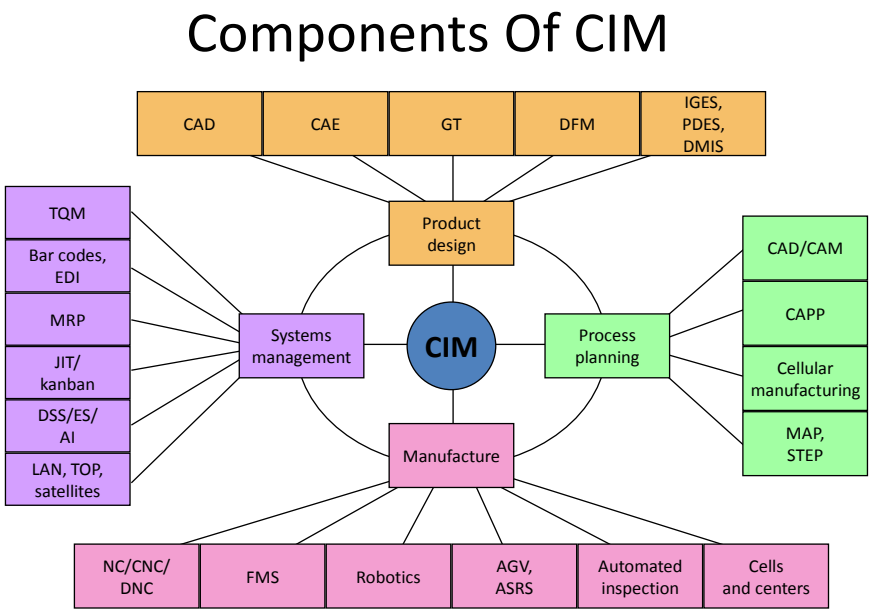
- ضعف مساهمة القطاع الخاص في تمويل البحث العلمي بالعالم العربي مقارنة بالبلدان العالمية الأخرى، فمثلاً في أمريكا يُسهم القطاع الخاص بنسبة 70% في الإنفاق على البحث العلمي، بينما تُسهم الجامعات بنسبة 18% ، والحكومة بنسبة 12%. وفي اليابان يُسهم القطاع الخاص بنسبة 88% ، والحكومة بنسبة 8% . بينما في الدول العربية يسهم القطاع الخاص بـ 10%، والحكومة بـ 90%، وذلك بالرغم من ضعف الموارد المالية لمعظم حكومات الدول العربية.

فالتطبيق الدقيق لأسس ومبادئ إدارة الجودة الشاملة TQM يساعد مباشرة في تسهيل عملية استخدام التكنولوجيا الحديثة، وبخاصة تكنولوجيا المعلومات في العملية الإنتاجية ، باعتبار أن إدارة الجودة الشاملة هي عنصر حيوي في استخدام تلك الأساليب الحديثة.



كما يمكن توضيح علاقة تكنولوجيا المعلومات وأثرها على مستويات التصنيع العالمية من خلال تقسيم المحاور العملية لتكنولوجيا المعلومات إلى ثلاثة مجالات رئيسية هي:

أ) تكنولوجيا التصنيع: إن مستويات التصنيع العالمية تقوم أساساً على عناصر تكنولوجيا التصنيع وتكنولوجيا المعلومات الموضحة في الشكل التالي:



Source: Roberta S. Russel, Bernard W.Taylor3(2005),P.309.

وسوف نوضح أهمية العناصر الأساسية لهذه التكنولوجيا لاحقا في فقرة المتطلبات التكنولوجية للصناعات العربية.

ب. تكنولوجيا التسويق العالمي: تتمثل تكنولوجيا التسويق العالمي بتقنيات التجارة الإلكترونية(e-Commerce)، حيث يتم القيام بالنشاطات والممارسات التجارية المختلفة باستخدام الوسائل الإلكترونية الحديثة، أي الحواسيب والشبكات المعلوماتية وذلك اعتماداً على شبكات عالمية مفتوحة مثل الإنترنت. ويشمل ذلك عرض المعلومات عن الشركة، المراسلات، الإعلانات، التعاقد، الفوترة، التسديد، البيع، التوزيع، خدمات الزبائن، التعامل المصرفي... بالوسائل الإلكترونية الحديثة.

ج) تكنولوجيا الابتكار والريادة: متمثلة بتقنيات البحث العملية، حيث تستخدم التقنيات الإلكترونية في المخابر الكيميائية والطبية، وفي التجارب والأبحاث الفيزيائية والبحث العلمي وصولا الى القيمة الاقتصادية وذلك كما يلي:

- Idea Generation + Problem-Solving → **Invention**.
- Invention + Implementation → **Innovation**.
- 12-20% of inventions results in successful innovation.
- Innovation + Diffusion → **Economic Value**.

المؤسسات العربية والجودة

الجودة تعني الجودة مطابقة المنتج للمواصفات والمقاييس المتضمنة كافة وما يرضي العملاء، وإمكانية تكرار المنتج في كل مرة ضمن برنامج تحسين مستمر يتلاءم مع مستجدات الزمان والمكان وتغيير المتطلبات وأفضليات العملاء.

وهذا المفهوم يحتم وجود قاعدة معلومات تتعلق بالمنتج من حيث المدخلات وطرائق الإنتاج وأساليبه، ونشاطات المبيعات والتسويق. هذا بالإضافة إلى توفر عنصر المعلومات وتحديثها عن العملاء الحاليين والمرتقبين، وفئات الأعمار وتوزيعهم الجغرافي، وتحديد متطلباتهم وتفصيلاتهم.

لقد بدأ الاهتمام بالجودة وتطبيقها على المؤسسات العربية متأخراً عما هو في الدول المتقدمة، وبصورة مختزلة، حيث كان هدفها الأول زيادة الربح العاجل، والحصول على الشهادات مثل شهادة(ISO9000:2000) ، وما شابه من الشهادات التي تهتم بالفترة القصيرة؛ دونما الاعتماد على إستراتيجيات تعمل على إدامة بقاء المؤسسات في السوق الداخلي والخارجي، والأخذ بسبل التحسين والتطوير، ومواكبة متطلبات العملاء والبحث عن الوسائل والطرائق التي تقلل عيوب المنتج إلى الحد الأدنى، وتعمل على تخفيض تكاليف الإنتاج مما يحقق الربح والاستمرارية. وللوصول إلى الأهداف الموضوعة، يمكن القيام بالخطوات التالية:

1. وضع أهداف مرحلية لكل فترة للوصول إلى تحقيق أعلى مردود ممكن للاستثمار، وذلك من خلال رفع كفاءة التشغيل والإنتاج .

2. حساب وقياس وتقييم مدى الإنجاز والتقدم الذي أحرز خلال فترة محدودة، وذلك من الناحية النوعية والكمية ومطابقتها بالمقاييس والمواصفات والخطة الموضوعة .

3. تقويم الانحرافات والعمل على تحسينها .

4. الاستفادة من التغذية الراجعة Feed Back لآراء المستهلكين، وإجراء التعديلات بناء عليها .

5. المراقبة المستمرة لسير العمليات الإنتاجية من أجل توكيد استمرارية جودة المنتج وجودة التسويق، والاستجابة لحاجات ورغبات العملاء. ووضع الخطط والتصاميم وتنفيذها والتي يمكن إجمالها في خمسة عشر متطلبا هي: سياسة الجودة، خطة الأعمال، التنظيم، مسؤوليات الإدارة، مراجعة الإدارة، نظام الجودة، خطط التسويق والمبيعات، عمليات التسويق والمبيعات، الشراء، الإجراءات والمراقبة، التوثيق، الموارد، التدريب وهيكل المنظمة ..

وتعود أهمية الجودة كونها الوسيلة الأكثر مصداقية بين كافة الوسائل التي تهتم برضا العملاء، وتعمل على تحسين العلاقة بين المنتج والعملاء بعد أن أفسدت في وسائل الإعلام التي تحايلت على رغبات المستهلكين الذين يتعرضون إلى الآلاف من الوسائل الإعلامية المقروءة والمسموعة والمشاهدة في اليوم الواحد، والتي اعتمدت على لباقة ومهارة البائع وقدرته على إقناع المستهلكين بالسلعة هذا الأمر هو عامل خارج دالة المنتج Function Product.

هذا بالإضافة إلى أن الأخذ بمفهوم الجودة يهدف إلى تحسين قدرة الإنتاج (سواء كان سلعة أو خدمة) على المنافسة، وزيادة الكفاءة الإنتاجية. مما يعني قدرة الإنتاج على إقناع المستهلك بالمنفعة المتأتية من طلب السلعة، ومن ثم الرضا والولاء للمنتج ، والذي يعمل على زيادة عدد المستهلكين. ومن ثم زيادة حجم المبيعات مما يقلل من تكاليف الإنتاج من خلال تحقيق وفورات الحجم الكبير، والاستعاضة عن الإعلان الذي يزيد من تكاليف الإنتاج. فقد استقر معيار تكلفة الإعلان بالنسبة لشركات الإعلان في التلفزيون وللدقيقة الواحدة / لكل 1000 مشاهد بخمس دولارات، وللصحف يصل المبلغ بين 40– 60 دولارا للصفحة المطبوعة / توزيع الصحيفة (بألف) .

أن الجودة تعمل على زيادة العوائد والتي يمكن قياسها بالخطوات التالية:

- تحديد مجموع الطلب على المنتج.
- مدى تطوير وزيادة المنتج بناء على رضا العميل.
- تحديد الزيادة في عدد العملاء، وما مدى احتفاظ المؤسسة بالعملاء القدامى .
- تقدير حصة المؤسسة في السوق ومقارنتها بما كانت عليه قبل التحسين الذي طرأ على المنتج، والذي يدل على استجابة ورضا المستهلك .
- مدى تأثير تحسين الجودة على سعر المنتج في السوق .

ومما سبق عرضه نجد أن دور المؤسسة لم يعد قاصراً على الدور التقليدي لعملية الإنتاج دونما التغيير والتطوير(التحسين) في الإنتاج، والاهتمام بالظروف المحيطة، وبتغيير دوال الإنتاج، وملائمة المنتج لمتطلبات المستهلكين وحاجاتهم وتوقعاتهم والذي يضمن تحقيق أهداف المؤسسة، ويعمل على بقائها في السوق ومنافسة المؤسسات الأخرى. وهذا يتحقق في الفترة الطويلة فقط . وللوصل إلى ذلك يجب الاهتمام بما يلي :

1. تحسين جودة السلع المنتجة أو الخدمة باستمرار على صعيد ملاءمتها للمستهلكين مما يحقق رضاه ويضمن ولاءه للمنتج . والمقصود بالرضا هو الرضا التام، وذلك بإنتاج سلع ذات عيب صفري قائم على رفع كفاءة الأداء لدى العاملين التي تشمل: المعرفة + المهارة + الخبرة+ الإبداع والابتكار والتطوير.

2. تحسين جودة تسويق المنتج باستمرارية تلمس أصدق الطرق التي تعمل على زيادة الثقة بين المنتج والمستهلك، ووضع الخطط والتصاميم والموظفين المناسبين المؤهلين للتعامل مع المستهلكين.

3. التنبؤات والافتراضات والتخطيط المستقبلي، ووضع السيناريوهات لكافة الاحتمالات الممكنة للمنتج والسوق.

تكنولوجيا المعلومات ومستويات التصنيع العربية

كما أشرنا فإن مستويات التصنيع العالمية تتطلب الاعتماد على المحاور التكنولوجية الثلاثة آنفة الذكر ، وبتلمس واقع هذه المحاور وعلاقتها بمستويات التصنيع العربية نلاحظ ما يلي:

أولاً: واقع تكنولوجيا(التصنيع): إن تلمس مشكلات التصنيع العربية ليس بالأمر الصعب، فليس خافياً على أحد أن المشكلات عديدة ومعروفة ويعود معظمها إلى أسباب اقتصادية وسياسية وثقافية من جهة، وإلى انخفاض مستويات التصنيع العربية مقارنة بمستويات التصنع العالمية. ومع إدراك المعنيون لخطورة تلك الفجوة وما يترتب عليها من آثار على النمو والتنمية للشعوب العربية فإن الوجه الأخر للمشكلة يتمثل في صعوبة وضع الحلول والإستراتيجيات الإدارية الناجحة القادرة على مواجهة تلك المشكلات، وبالتالي إحداث التغيير في الواقع العربي والارتقاء اقتصادياً إلى مستويات المجتمعات المتقدمة.

إن اتساع الفجوة بين مستويات التصنيع العربية ومستويات التصنيع العالمية أثر في هيكل الصادرات، حيث تركيز الصادرات العربية على كل من الصادرات القائمة على العمالة. وهذه الصادرات تخضع لسوق المواد والخامات الأولية، وسوق الأعمال والحرف اليدوية، وتبقي أسعارها محدودة بالمقارنة بالسلع والخدمات التي تقوم على التكنولوجيا المتطورة، وهذا ما يعكسه الجدول التالي :

هيكل الناتج في الصناعة التحويلية في بعض الدول العربية والآسيوية (1995) (٪)

البلاد	نسبة الناتج القائم على الموارد	نسبة الناتج القائم على العمالة	نسبة الناتج القائم على التكنولوجيا المتطورة
مصر	37.0	38.7	24.4
إندونيسيا	17.9	56.2	25.9
الأردن	36.5	29.3	23.1
كوريا	12.2	40.3	47.5
ماليزيا	16.2	29.4	54.4
المغرب	34.0	39.1	26.9
الفليبين	39.0	28.2	32.8
تايلاند	52.3		47.7
تونس	27.5	43.6	28.9
تركيا	25.0	47.8	27.2

المصدر : Abdellatif

ثانياً: تكنولوجيا الإبداع والريادة: بالرغم من الإنفاق المتزايد والاهتمام الملحوظ بالبحث العلمي في الوطن العربي وبخاصة على مستوى المؤسسات الحكومية والخاصة فإن تكنولوجيا المعرفة ما زالت محدودة في مجال البحث العلمي، بالإضافة إلى تطبيقات البحث العلمي على أرض الواقع. وهذا ما نلاحظه من خلال الجدول أعلاه الذي يظهر المحتوى التكنولوجي لهيكل الناتج الصناعي في بعض الدول العربية، وهو ما يعبر عن المستوى التكنولوجي الذي تستخدمه الصناعة العربية، وهو نتائج لتطبيقات البحث العلمي العربي بالإضافة إلى التطبيقات العلمية المستوردة سواء من خلال الواردات من العدد والآلات أو حقوق المعرفة.

كما أن نسبة الصادرات القائمة على المعرفة تتحقق في هيكل صادرات الصناعة التحويلية العربية عن نسبتها في هيكل الناتج على نحو كبير، وذلك بالمقارنة مع الدول الأخرى، وكما يظهر ذلك الجدول التالي :

هيكل الصادرات في الصناعة التحويلية في بعض الدول العربية والآسيوية (1995) (٪)

البلاد	نسبة الناتج القائم على الموارد	نسبة الناتج القائم على العمالة	نسبة الصادرات القائمة على التكنولوجيا المتطورة
مصر	37.5	49.8	12.7
إندونيسيا	39.9	35.7	24.4
الأردن	000	000	000
كوريا	6.3	23.7	70.0
ماليزيا	20.0	11.0	69.0
المغرب	49.2	29.9	20.9
الفليبين	22.1	28.2	49.7
تايلاند	22.0	30.2	47.7
تونس	19.0	55.1	25.9
تركيا	18.8	57.2	24.1

المصدر : Abdellatif

إن انخفاض نسبة الاستثمار في تكنولوجيا الابتكار والريادة في الوطن العربي سوف تؤدي في المدى الطويل إلى اعتماد اقتصاديات الدول العربية على التكنولوجيا المستوردة ، وبهذا تبقى التبعية للدول المتطورة تكنولوجيا. وهذه التبعية سوف تلحق الأذى باقتصاديات الدول العربية. فاليوم من يملك التكنولوجيا هم السادة ومن لا يملك المعرفة هم التابعون.

علماً أن السمة الرئيسة لفعاليات البحث العلمي والتقني العربية هي التبعية للقطاع العام وتدار هذه الفعالية مركزياً وفق سياسة الحكومة، وإن نسبة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير التقني تتراوح بين (0.1 % , 0.5%) من الدخل الوطني، ولا تتضمن خطط التنمية العربية توجهات واضحة، باتجاه تفوق تقني أو صناعي في حقل محدد من العلوم أو التقنية.

ثالثاً: تكنولوجيا التسويق: إن تكنولوجيا التسويق أو التجارة الالكترونية العربية ما زالت في طور التكوين، ولذلك فإن دورها في تحقيق الميزات التنافسية العالمية للسلع والخدمات التي تقدمها الصناعة العربية محدودة. ويرصد الجدول أعلاه نسب التجارة البينية في المجموعات الصناعية المختلفة. وهذه النسبة تعد إحدى أهم المؤشرات التي تستخدم لقياس قدرة الاقتصاديات المختلفة على تطوير معارف وتكنولوجيات وطنية، وأيضا تعكس القدرة على استيعاب التكنولوجيات المقابلة لها والمطورة في البلدان الأخرى

ومن الجدول أعلاه نلاحظ انخفاض نسب المبادلة التجارية في المجموعات الصناعية والواحدة في تجارة الدول العربية الخارجية وهذه تعود للأسباب التالية:

1. ما زالت البنى التحتية الضرورية غير كافية، مثل توفر الانترنت وخدماته، حواسيب شخصية، حواسيب مضيفة .
2. ارتفاع تكاليف الاتصالات والحواسيب.
3. عدم تلاؤم القوانين مع العصر وبخاصة قوانين الملكية الفردية وقوانين الأمن الالكتروني (التوقيع الإلكتروني. المعاملات الالكترونية).
4. حجم ممارسات التجارة الالكترونية متواضع جداً (100) مليون دولار عام 1999 .

بالإضافة إلى هذا الواقع نرى أن تخلف واقع التجارة الالكترونية العربية يعود أساساً إلى المساس بالمبادئ الأساسية للتجارة الالكترونية الناجحة ممثلة بالتالي:

- صعوبة تحديد العميل المستهدف بسبب ضعف أو غياب البحوث التسويقية الميدانية التي تتابع متطلبات واتجاهات ومواقف العميل.
- السلع والخدمات المقدمة تترك في معظمها انطباعات سيئة لدى العملاء بسبب انخفاض مستويات التنافس العالي في تلك السلع والخدمات.
- صعوبة تدفق العلميات الإدارية بين المستويات الإدارية المختلفة بالإضافة إلى صعوبة تكاملها.

ونظراً للواقع الصعب لتكنولوجيا التصنيع والابتكار والريادة والتسويق العربية فإن الآثار السلبية لذلك سوف تنعكس على مستويات التصنيع العربية، وأهم هذه الآثار ما يلي:

أ) الابتعاد عن دنيا الأعمال العالمية بسبب ضعف تكنولوجيا الريادة والابتكار وتكنولوجيا التصنيع.

ب) فقدانها للعائد الذي يمكن تحقيقه من خلال تكنولوجيا التسويق وذلك بسبب ما يلي: انخفاض ولاء العملاء وبخاصة الذين يتسوقون عبر الانترنت، انخفاض الأرباح، تسويق أقل في وقت أطول، طول خط الاتصال بين العميل والشركة وبسبب وجود وسطاء وكفاء، ارتفاع تكلفة أداء الأعمال التجارية، ارتفاع تكاليف خدمات ما بعد البيع.

المتطلبات التكنولوجية للصناعة العربية

إن الصناعة العربية تفتقر إلى متطلبات مستويات التصنيع العالمية التي تؤدي إلى تحقيق الميزات التنافسية العالمية ممثلة بالجودة والسعر. وكما أشرنا في واقع تكنولوجيا التصنيع العربية إلى انخفاض مستويات تكنولوجيا التصنيع وتكنولوجيا الابتكار وتكنولوجيا التسويق العربية عن مثيلاتها العالمية فإن هذا الانخفاض خلق فجوة واسعة بين مستويات التصنيع العالمية ومستويات التصنيع العربية، ولجسر هذه الفجوة لا بد من تحقيق المتطلبات الأساسية لتكنولوجيا الصناعة العربية وهذه المتطلبات تتمثل في عناصر التكنولوجيا المختلفة التالية:

1. تكنولوجيا تصميم المنتج ممثلة باستخدام الكمبيوتر في عملية التصميم(Computer (CAD Aided Design. وهذه التكنولوجيا تساهم في تحقيق ميزة الجودة العالية والسعر المنخفض كما يلي :

أ. الجودة: زيادة جودة المنتج من خلال إتاحة الفرصة لمراجعة عشرات الألوف من الأجزاء، وإتاحة الفرصة للاختبارات الديناميكية والكينماتيكا، وكذلك لاستخدام الألوان في مرحلة التصميم والتجميع.

ب. التكلفة: رفع معدلات الإنتاج بنسبة 1:3 أو 1 : 4، وانخفاض المعاملات الكتابية، وإلغاء النماذج التجريبية وانخفاض مهلة تصميم المنتجات.

2- تكنولوجيا تخطيط العمليات (Computer Aided Process Planning (CAPP التي تساهم في تحقيق ميزة الجودة والسعر كما يلي :

أ. الجودة: من خلال تحقيق المزايا الفنية العديدة، كبناء علاقة جيدة مع الموردين وتحسين أداء مدير المشتريات ورفع الروح المعنوية للعاملين والإدارة معاً.

ب. التكلفة: خفض تكاليف الشراء بنسبة تصل إلى 6% ومستوى المخزون بنسبة 33% ، ومعدلات الوقت الإضافي بنسبة 50% ، ومعدلات الخردة وإعادة التصنيع. وزيادة معدلات إنتاجية العمال بنسبة 10% .

4. تكنولوجيا المجموعات (Group Technology (GT وهذه التكنولوجيا تؤدي إلى خفض التكاليف بشكل ملحوظ بسبب انخفاض كل من المهلة المطلوبة لتصميم منتج جديد ووقت إعداد الآلات، ومعدلات التخزين وعد الأجزاء في قاعدة البيانات.

5. تكنولوجيا المناولة (Automated Material Handlings (AMH التي تزيد من سلاسة تدفق العمليات وتخفض المخزون المؤقت وتخفض تكاليف النقل الداخلي.

6. استخدام الكمبيوتر في التصنيع (Computer Aided Manufacturing (CAM ، وكذلك الرجل الآلي Robotics ، وهذا يؤدي إلى تحقيق نتائج جيدة على مستوى الجودة والسعر كما يلي:

أ. الجودة: زيادة جودة المنتج بسبب زيادة الاعتماد على العمالة الماهرة فقط .

ب. التكلفة: زيادة الإنتاجية بنسبة 1:3 ، وخفض معدلات التلف، وإعادة التصنيع، ووقت الإعداد الكلي .

7. استخدام نظم التصنيع المرنة Flexible Manufacturing System (FMS) بهدف زيادة معدلات الإنتاجية الناتجة عن أتمتة العمليات الإنتاجية بالكامل، وخفض معدلات التخزين، وإعادة التصنيع، وخفض المساحات التشغيلية للإنتاج، وزيادة معدلات استغلال الآلات.

8. نظم التصنيع المندمجة Computer Integrated Manufacturing (CIM) وهذه بدورها تقدم لمستويات التصنيع الفوائد التالية:

أ- انخفاض تكلفة التصميم الهندسي بنسبة تتراوح بين 15 – 30 %

ب- انخفاض مهلة (الانتظار) بصفة عامة وذلك بنسبة تتراوح بين 30 – 60 %

ج- زيادة جودة المنتج وذلك بزيادة نسبة المنتجات المقبولة 2-5 مرات عن المستويات السابقة.

د- زيادة المقدرة الهندسية بقدر 3-35 مرة.

هـ- زيادة الإنتاجية للعمليات التصنيعية وذلك بنسبة 40 – 70 % (التجميع الكامل.

و- زيادة الإنتاجية (وقت التشغيل) بالنسبة للأصول الرأسمالي بقدر 2-3 مرات.

ز- انخفاض في العمليات تحت التشغيل بنسبة 30 – 60 %.

ح- انخفاض تكاليف الأفراد.

9- تكنولوجيا المعلومات ممثلة باستخدام نظام المعلومات IS في الشركات العربية، وعلى نطاق واسع تحقيقاً للفوائد التالية:

- زيادة المبيعات Increase Sales من خلال تلبية طلبات العملاء، وذلك بالمعرفة الدقيقة ماذا يريد العميل ومتى.

- تخفيض التكاليف Reduce Costs من خلال المحافظة على مستويات المخزون ومعرفة ماذا يريد العملاء وبأي وقت في اليوم. وكذلك فإن المخزون يبقى في حدوده الدنيا من خلال الاتصالات الالكترونية مع الموردين، وحصول عمليات توريد عديدة لكل احتياج.
- زيادة جودة المنتجات Increase Quality of Products .
- تقوية العلاقات وتوطيدها مع الموردين Create Alliances لتصميم منتجات خاصة لـ 7 – إحدى عشر وتوريد سريع.
- تخفيض التكاليف من خلال التفاوض على الجودة العالية والسعر الأقل مع الموردين.
- تخفيض التكاليف من خلال الانتفاع المثالي من المساحات، ومعرفة متى المنتجات تطلب بدقة خلال اليوم.
- زيادة الإنتاجية Increase Productivity من خلال إنجاز عمليات النقل الالكترونية.
- التركيز Concentrate على الأعمال الجوهرية التي تخدم عملية التخزين بشكل صحيح.

أن 7- إحدى عشر 7-eleven لا تستخدمها الشركات فقط لتحسين العمليات بل هذا جزء يسير من كثير من الأهداف المعلومات يزداد في دعم المنظمات في محاولتها إلى تحقيق ما يلي:

أ- زيادة الإنتاجية (خفض التكلفة ، زيادة الكفاية).

ب- تحسين النوعية.

ج- تقوية وخلق الميزة التنافسية Create Competitive Advantage

د- تحقيق إستراتيجية الشركة Attain Company's Strategy .

هـ - إعادة التنظيم وهندسة العمليات(الهندرة) Reorganized and Reengineer .

ز- مداخل إدارة الجودة الشاملة.

10- توسيع استخدام شبكات الانترنت واستخدامها في مجال التجارة الالكترونية لتسويق السلع والخدمات العربية دون قيود.

11- تبني فلسفة الإدارة بالمعلوماتية والتي تقوم على مجموعة من تكنولوجيات عصر المعلومات مثل شبكات المعلومات Information Networks، الذكاء الاصطناعي Intelligent Artificiality، التسليم في الوقت Just- in- time Delivery .

الاستنتاجات

من خلال العرض السابق يمكن الوصول إلى ما يلي:

- إن العالم العربي لا يزال بعيداً عن امتلاك التكنولوجيا المناسبة ومواكبة تطورها، مما يضعف إمكانية اقتصاديات الوطن العربي والولوج إلى الأسواق العالمية والاستفادة من ميزة الإنتاج الكبير والذي يؤدي بالضرورة إلى جودة أقل وتكلفة أكبر.

- إن عمليات نقل التكنولوجيا قائمة على أسس المحاكاة وليس على أسس الحاجة الصحيحة والمعرفة بالتكنولوجيا المنقولة مما عزز انتقال مفهوم استخدام التكنولوجيا من وسيلة إلى غاية.

- إن العالم العربي لا يزال يستخدم وسائل الإعلان بمفهومها التقليدي الذي يعتمد على العوامل الخارجية عن دالة الإنتاج أي على مهارة المسوق وأسلوب التسويق بعيداً عن تحسين السلعة ذاتها والتي تحول الإعلان إلى دعاية وتعمل على زيادة ولاء للمستهلك والمنبثقة عن مطابقة المنتج إلى مقاييس ومتطلبات المستهلك.

- إن معظم بلدان الوطن العربي تهتم في تسويق المنتج العربي خارج بلدانها حسب مفهوم المستهلك العربي، وليس بمفهوم المستهلك المصدر له المنتج وذلك باستخدام الوسائل المسموعة والمقروءة والمنظورة واستخدام قليل بالانترنت وإعطاء المعلومات الصادقة عن المنتج.

- إن مشكلة التصنيع العربي هي على الصعيد التسويقي، وتقع حالياً في ضعف التسويق الإلكتروني للسلع والخدمات العربية بالمقارنة بحصة التجارة الالكترونية العالمية .

- إن مشكلة التصنيع العربي هي على صعيد الابتكار والريادة، وتقع حالياً في ضعف الاستثمار في تكنولوجيا الابتكار والريادة بمثيلاتها العالمية .

- إن مشكلة التصنيع العربي هي على صعيد التصنيع، وتقع حالياً في ضعف مستوى تكنولوجيا التصنيع بالمقارنة بمستويات تكنولوجيا التصنيع العالمية.

- إن مشكلة التصنيع العربي هي على صعيد الإنتاجية، وتقع حالياً في انخفاض إنتاجية التصنيع في الدول العربية بالمقارنة بإنتاجية التصنيع العالمية .

- إن مشكلة التصنيع العربي هي على صعيد اقتصاد المعرفة، وتقع حاليا في مشكلة ضعف الاستثمار في البحوث التطبيقية الصناعية في الدول العربية بالمقارنة بمثيلاتها العالمية .

- أن سبب الفجوة بين مستوى التصنيع العربية ومستويات التصنيع العالمية هو ضعف مستويات التكنولوجيا بمحاورها الثلاثة كواقع تصنيع وبحث علمي وتسويق عربي.

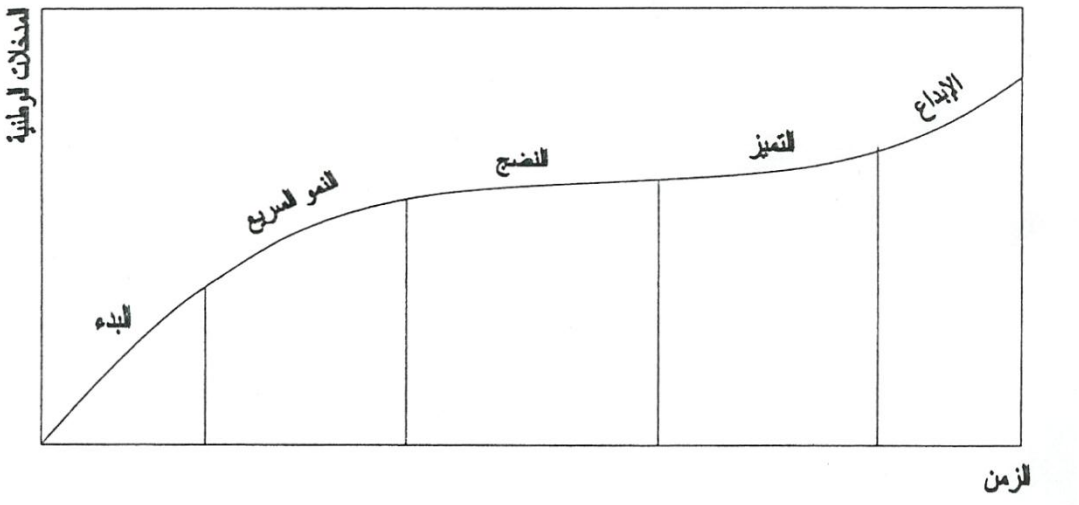
التوصيات

- أن نقل التكنولوجيا لا يعني فقط انتقالها من مكان تولدها للاستخدام في مكان آخر بل لا بد من أن يتكامل مع ذلك مراحل فهم وامتصاص وهضم التكنولوجيا فيما يعرف بالاستيعاب، وأن تطبق بنجاح، وتستخدم وتطوَع وفق الظروف المستقبلية، وتنشر للاستخدام الأوسع.

- نظراً للمخاطر التي يمكن أن تنشأ نتيجة نقل التكنولوجيا فإنه يتوجب على البلدان العربية العمل على توليد التكنولوجيا بالقدرات الذاتية من خلال التركيز على تكنولوجيا الإبداع والابتكار ونقل نتائج ذلك للتطبيق العملي في مجال الصناعة. وهذا يتطلب قبل كل شيء توطين التكنولوجيا أي حيازة التكنولوجيا والاكتساب التدريجي لخبرات ومهارات جديدة ، والتوطين بهذا المفهوم هو عملية تراكمية تمتد لفترات زمنية طويلة نسبياً يتم خلالها تفاعل نشط وديناميكي بين التعلم من خلال الممارسة وتعزيز ذلك بالتطعيم بمعارف وخبرات مستوردة.

- وتأتي بعد ذلك مرحلة توليد التكنولوجيا بالقدرات الذاتية حيث تعد هذه المرحلة أعلى مراتب التعلم، وهي مرحلة الإبداع والابتكار والريادة أي الاستحداث التكنولوجي (Innovation) . وهي عملية معقدة تبدأ بتحديد مشكلة أو احتياج أو فرصة، ثم اختراع (Invention) وذلك باكتشاف منتج جديدة أو

طريقة أو عملية جديدة أو تطويع تكنولوجيا قائمة. وبعد هذه المرحلة تأتي مرحلة البحث والتطوير الهندسي والتسويقي والإداري المكثف وصولاً إلى تحقيق تطبيقات عملية تجارية واسعة للتكنولوجيا الجدية.



منحنى التعلم في نقل وحيازة وإبداع التكنولوجيا[1]

- يمكن القول بأن مفهوم الجودة كشهادة من مصدر ما لا يمكن أن تكون الوسيلة الصحيحة لإقناع المستهلك بأنها جيدة ولكن مفهوم الجودة هو الوصول إلى منتج ذو عيب صفري ، وذلك باستمرارية التحسين وإدامة تحديث البيانات باستخدام تكثيف تكنولوجيا المعلومات المتاحة بصورة كبيرة .

- زيادة مخصصات الأبحاث والاهتمام برفع الكفاءة التشغيلية لعنصر العمل مصدر الإبداع والتحسين، وذلك باستمرارية تحديث معلوماته بدورات التدريب المستمر أثناء العمل في الداخل والخارج، ووضع حوافز للمبدعين تدفعهم إلى الاستقرار وعدم الانتقال من مؤسسة إلى أخرى .

[1] **المصدر**: محمد مختار الحلومي، دور مؤسسات التعليم العالي ومراكز البحث العلمي على توطين العلوم والتكنولوجيا، ندوة العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي: الواقع والطموح، مؤسسة عبد الحميد شومان، عثمان 20 و 10/21/ 2001 م.

- إن لكل بلد خصوصية ديمغرافية تعكس إمكانيته المادية والمعنوية، وليست بالضرورة أن ما ينطبق على بلد ينطبق بالتمام على الآخر، ولهذا يجب أن يركز كل بلد على خصوصية تركيبيته وقدراته. والبحث عن التكامل بين الأقطار العربية وليس التنافس فلا مجال إلى الوحدات المجزأة وخصوصاً في التكنولوجيا لحاجة الموارد البشرية المتعلمة المدربة والموارد الكبيرة .

- يجب على المؤسسات العربية أن تهتم بتحسين أداء كافة أطراف العمليات الإنتاجية وجميع الأقسام المساندة، وزيادة كفاءتها وفعاليتها ونشاطها. والعمل على تكاملية أدوار كافة الأقسام لتحقيق الهدف الرئيس الربح، والحصول على حصة في الأسواق بناء على جودة المنتج وتحسيناته.

- يجب استخدام تكنولوجيا التعليم الحديثة بجدية وفاعلية مثل الدوائر التليفزيونية المغلقة وشبكة الفيديو كونفرانس، والقنوات التليفزيونية المتخصصة والإنترنت والبريد الالكتروني.

الهوامش

Joon Woodward, Industrial Organization: Theory and Practice London: Oxford University.

Press, 1965); and Management and Technology (London: Her Stationary Officer 1998).

Technology Transfer for Development in The Muslim World", The Islamic Academy of Sciences, 1991.

Robert Kanigel, The One Best Way (New York: Viking, 1997); Oliver E. Allen, "This Great Mental Revolution", Audacity, Summer 1996, PP.52-61.

المنصور ، كاسر، إدارة المعلومات ومشكلات التنمية الإدارية في الوطن العربي ، مؤتمر القيادة الإبداعية في مواجهة التحديات المعاصرة للإدارة العربية ، 6-8 نوفمبر 2001 ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، القاهرة ، ص 499 – 514.

الحلومي ، محمد مختار ، دور مؤسسات التعليم العالي ومراكز البحث العلمي على توطين العلوم والتكنولوجيا، ندوة العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي: الواقع والطموح، مؤسسة عبد الحميد شومان، عثمان 20 و 10/21/ 2001. م

بدوي، محمد وجيه، والربح، طارق المأمون والجنابي، عامر، **أساليب نقل التكنولوجيا وعلاقتها بمشاكل التصنيع في دول الخليج العربي**، مجله آفاق اقتصادية، العدد الأول يناير 1980م.

المساعد، رشاد محمد ، **التقنية وعلاقتها بنظام المعلومات والسلوك القيادي لمدراء المنظمات** ، مجله الاقتصاد والإدارة ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ، المجلد 2 ، عام 1424 هـ.

ناصر ، أكرم ، استعراض تطبيقات العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي تطبيقات العلوم والتكنولوجيا في قطاع الصناعة، ندوة العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي : الواقع والطموح، مؤسسة عبد الحميد شومان 20 و 10/21/ 2001.

فرح، منصور، استعراض تطبيقات العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي ، الاستخدامات الالكترونية في قطاع التجارة، ندوة العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي: الواقع والطموح، مؤسسة عبد الحميد شومان ، عمان 20 و 2001/20/21.

Russel, Roberta and Taylor, Bernard W., (1995) Production and Operations Management Focusing on Quality and Competitiveness, Englewood Cliffs, N.J, P.298.

المنصور ، كاسر أسس تنظيم العلاقة بين الصيغ التكنولوجية والصيغ التنظيمية، التعاون الصناعي في الخليج العربي، العدد 83، السنة الحادية والعشرون ، يناير 2001 .

المنصور ، كاسر وسويدان ، نظام ، مشكلات توطين التكنولوجيا والقواعد الإدارية والتنظيمية لحلها، مجلة الإدارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، العدد الخامس والثلاثون 2001.

Turban, F, Mclean F., Wetherbe J., Information Technology for Management, John Wiley

and Sons, Inc. New York, 1996 P.6.

A Leading Practitioner Journal of Information Systems.

Giorgio Merli, The Third Generation total Quality Approach, The TQM Magazine Volume 8

Number 6 1996 PP.30-36.

John Hagel and John Secly Brown, your Next IT Strategy, Harvard Business Review, J October2001, P. 106-107.

Michael, F. Porter, Strategy and the Internet, Harvard Business Review, March 2001 P.66.

David Kenny and John F. Marshall, Contextual Marketing the real Business of the internet, Harvard Business Review, November-December 2000 P.122.

Donnal. Hoffman and Thomas P. Novak, How to ACQUIRE Customers on the Web, Harvard Business Review, May-June 2000, P.18 1.

Fred David, Strategic Management, 6thed, prentice-Hall international Inc. USA, 1997.

Sharplin. A, Strategic Management, concepts and application, McGraw-Hall، f N.Y, 1985.

Justin and Charles, Management, 5thed, Prentice-Hall, 1981. y(9) Wright et al, Strategic Management, McGraw-Hill, 1998.

Heizer, Jay, and Render, Barry "*Operations Management* Flexible Version" 8th Edition, 2007, Pearson Prentice Hall.