UN-DESA
إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية

المؤتمر العربي الثالث للمعلومات الصناعية والشبكات
المعلومات الصناعية من أجل التنافسية والتبادل والاستثمار
دمشق 29-31/10/2007

المنظمة العربية للتنمية
الصناعية والتعدين

# أثر تقنية المعلومات والاتصالات في الصناعة: التنافسية والاستثمار

**محمد مراياتي**
**كبير مستشارين في العلم والتكنولوجيا للتنمية**
**إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية UN-DESA**
**mmrayati@gmail.com**

# رسالة المداخلة

- تقدم وانتشار ICT يؤثر على معظم نواحي الاقتصاد، وخاصة تنافسية المنتجات الصناعية، وذلك على مستوى الشركة ومستوى القطاع ومستوى الدولة والمستوى العالمي.
- ICT **كأداة** في تحسين الأداء لمختلف النشاطات الصناعية وبالتالي تنافسية الصناعة
- التمييز بين المعلومات ماقبل التنافسية وتلك التنافسية
- قضية زيادة الطلب على المعلومات العلمية والتكنولوجية من قبل الصناعة العربية
- إن الاستثمار في التكنولوجيا والابتكار والتجديد شرط لازم لتحقيق تنافسية الصناعات العربية. إن نماذج الاستثمار الحالية في الاقتصاد العربي غير مناسبة لتفعيل هذه الشبكات، فهناك مثلاً انحياز كبير وخاطئ نحو الاستثمار في البناء على حساب الاستثمار في الصناعة.
- مطلوب نظرة عربية جديدة للمعرفة الصناعية
- إن "الطفرة الثانية" في أسعار النفط تشكل فرصة نادرة للدول العربية للاستثمار في العلم والتكنولوجيا و الاستثمار في الصناعة، و يجب عدم إضاعة هذه الفرصة.

# المحتوى

- الاقتصاد المبني على المعرفة : اقتصاد الشبكات
- تأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصناعة
- أولاً: تأثيرها في الصناعة عبر تأثيرها في البيئة الاقتصادية
- ثانياً: تأثيرها في الصناعة عبر كونها أداة :
  - آ - الإنتاجية
  - بـ - التشغيل والقوى العاملة
  - ج - المنتج والإنتاج
  - د - التسويق والتزويد
- ثالثاً: تأثير ICT في الصناعة :التنافسية
- رابعاً: تأثير ICT في الصناعة :الاستثمار
- توصيات

# التوجه العالمي نحو اقتصاد المعرفة

من الاقتصاد المبني على المادة إلى الاقتصاد المبني على المعرفة.

من ظواهر هذا للاتجاه ما يلي :

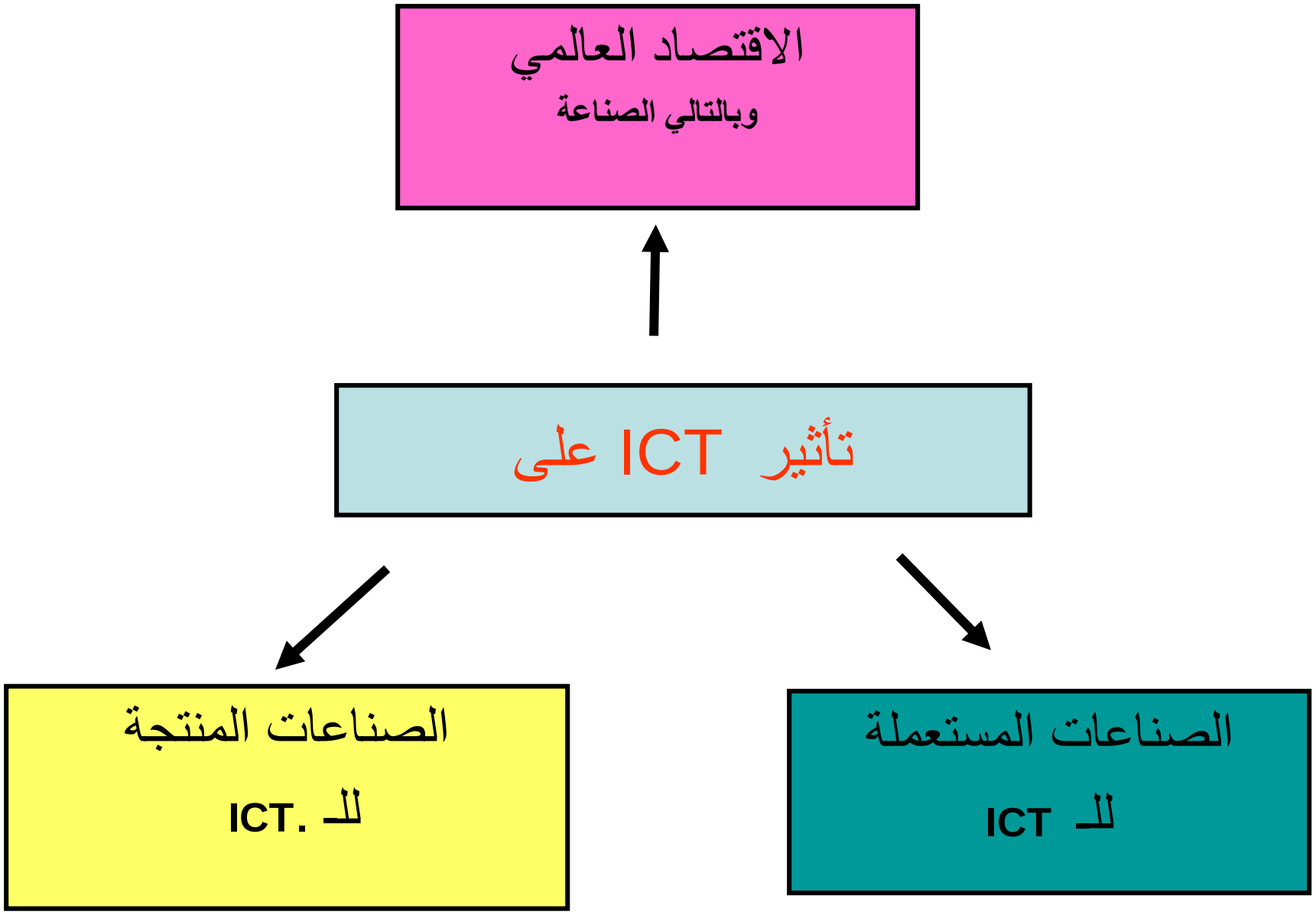
- تزايد اعتماد النمو الاقتصادي والاجتماعي على المعرفة
- التوجه نحو مجتمع المعلومات والقوى العاملة المعرفية
- تعاظم دور المعرفة في فعاليات الإنتاج والخدمات
- المعرفة سلعة أو خدمة : المعرفة من الأصول intangible assets
- اهتمام أكبر للصناعة بالمعرفة والحفاظ على سريتها
- نظم المعرفة الجديدة نحو الانغلاق WIPO TRIPs
- عولمة المعرفة : انكماش الزمان والمكان في نقلها (100 صفحة)

# الاقتصاد المبني على المعرفة

مراحل أربع لتدفق المعرفة:

- امتصاص المعرفة من قبل القطاع الصناعي
- نشر وتداول المعرفة ضمن القطاع
- توليد المعرفة
- استثمار المعرفة

**ICT تساعد في كل هذه المراحل وخاصة التشرب والنشر**


الاقتصاد العالمي
وبالتالي الصناعة
تأثير ICT على
الصناعات المنتجة
للـ ICT.
الصناعات المستعملة
للـ ICT

# أولاً - اقتصاد جديد

- اقتصاد جديد = اقتصاد قائم على المعرفة
- اقتصاد جديد = استراتيجيات صناعية جديدة
- التحديات والفرص أمام اقتصاد الدول العربية
  - التنويع الاقتصادي وتنمية الصناعة
  - اقتصاد السوق
  - KBE المعرفة
  - التنافسية
  - الإنتاجية
  - النوعية
  - زيادة النمو ومعدراته
  - توليد فرص عمل وخاصة للخرجيين
  - استقرار النمو واستدامته
  - SMEs توليد ودعم وتطوير

# بيئة اقتصادية جديدة أمام الصناعة

- تغيرات معرفية ( تكنولوجية ) سريعة
- تنافسية أشرس
- تكتلات إقليمية اقتصادية
- العولمة:
  - انخفاض مستمر في أسعار ICT
  - انخفاض في أسعار النقل.
  - تحرير أسواق الإنتاج
  - تحرير التجارة
  - اصلاحات مؤسسية لتسهيل دخول السوق
  - اصلاحات Microeconomic لتسهيل دخول السوق
- ازدياد كبير في أهمية التقييس والمعاييرالصناعية وغيرها

# من تداعيات الاقتصاد الجديد

- زيادة كبيرة في حجم التجارة العالمية
- زيادة الاستثمارات والتعاون بين الشركات الصناعية والخدميةفي :
  a) تطوير المنتج.
  b) الإنتاج
  c) سلسلة الإمداد والتموين (المدخلات الصناعية).
  d) التسويق
- ازدياد أهمية الأصول غير المادية
- نمو في فروقات الدخل ( بين الأفراد والشركات والدول)
- زيادة الصادرات من الدول المتقدمة تكنولوجياً وبالعكس
- تضاؤل في أهمية الميزات التفاضلية للدول النامية
- انحسار في أهمية الصناعات "بديلة الاستيراد"

# المستهلك في الاقتصاد الجديد

- نمو كبير في : B2C e-com
- التسعير عبر الشابكة
- توفر المعلومات إلكترونياً حول:
  * السلع والخدمات
  *. فرص العمل والعمالة
  * R&D.
  * E-Government.
- Online Communities.

# تغيرات في شبكة القيمة المضافة Value Chain:
# خروج الوسطاء

If you don’t add more value than you take

You will lose your place in the value chain

## Disinter-mediation

**If some one can provide what you provide at a lower price than you can….**
**You will be disinter-mediated**

# بعض تأثيرات العولمة على الصناعة (سهلتها ICT) :

- تعهيد الأعمال عالمياً **Outsourcing globally**
- سهولة هجرة العمالة انتقائياً **Mobility of Workforce**
- العمل عن بعد: **Globally distributed virtual employment opportunities**
- عولمة الإنتاج Globalization of production facilities
- تغيرات سريعة في الطلوب من مهارات قوة العمل

## ثانياً– تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة جديدة في الاقتصاد

آ– تأثير على الإنتاجية في مختلف المستويات

-ب ـ تأثير على التشغيل (توليد فرص العمل)
ـ تأثير على القوى العاملة

ج ـ تأثير على تطوير المنتج
ـ تأثير على الإنتاج

د ـ تأثير في التسويق وفي التزويد

## آ - تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية في مختلف المستويات:

- تأثير على إنتاجية الشركة
- تأثير على الإنتاجية القطاعية
- تأثير على الإنتاجية الوطنية

## 1- تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إنتاجية الشركة

أظهرت العديد من التحاليل مؤخراً ان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تؤثر تأثيراً أساسيا في نمو الشركات، خاصة عندما يرافق إدخال تكنولوجيا المعلومات للشركة إدخال تغيرات تنظيمية وإدارية مرافقة. فقد بيّنت عدة دراسات ان معدل الإنتاجية كان اعظمياً أو أعلى ما يمكن لدى الشركات التي استثمرت في تكنولوجيا المعلومات وفي توزيع الإدارة والتنظيم decentralized organization. إلا ان هذه الدراسة بيّنت ان الاستثمار في المعلوماتية دون ان يرافقه إعادة توزيع وتحسين في الإدارة والتنظيم لم يؤدي إلى زيادة محسوسة في الإنتاجية. ان الاستفادة القصوى من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتحقق عندما يرافقها استثمار في: استراتيجيات جديدة، وهيكليات جديدة، وأعمال جديدة.

## 2- تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية القطاعية

بما ان الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وما يرافقها من تغيرات تنظيمية وإدارية يحسن إنتاجية الشركات في قطاع ما، فان الاستثمار في هذه التكنولوجيا على مستوى القطاع يظهر نمواً أعلى في الإنتاجية لهذا القطاع بالنسبة لقطاعات أخرى لا تستثمر في قطاع المعلومات (بافتراض كل العوامل الأخرى ثابتة). وتدل الدراسات في الولايات المتحدة على ان قطاعات إنتاج السلع كثيفة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، أظهرت إنتاجية أعلى من القطاعات الأخرى، كما ان إنتاجية قطاع صناعات تكنولوجيا المعلومات أيضا أظهرت إنتاجية أعلى، إلا ان هذه الاستنتاجات لم يثبت تعميمها بعد.

## 3 تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية الوطنية

لقد أثبتت معظم الدراسات الاقتصادية منذ 1995 ان هناك زيادة في الإنتاجية لدى الاقتصاديات التي تستثمر في تكنولوجيا المعلومات، أي انه من وجهة نظر macro-economic هناك دلائل على ان الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يزيد الإنتاجية على المستوى الوطني بشكل مؤكد. فتعميق رأس المال capital deepening في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان له تأثيراً كبيراً في زيادة الإنتاجية. لقد أثبتت ست دراسات أساسية حديثة في الولايات المتحدة ان إنتاج واستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أدت إلى أكثر من نصف الزيادة في نمو الإنتاجية في الولايات المتحدة في النصف الثاني من التسعينات.

## ب- تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التشغيل والقوى العاملة

- تأثير على التشغيل (توليد فرص العمل)
- تأثير على القوى العاملة

# العمالة في مجتمع المعلومات والاقتصاد المبني على المعرفة

**Knowledge Work Characteristics**

- Tacit, intellectual capital is held by the knowledge worker
- Dynamic, situation-dependent
- Collaborative community connections
- Instantaneous access to the knowledge base

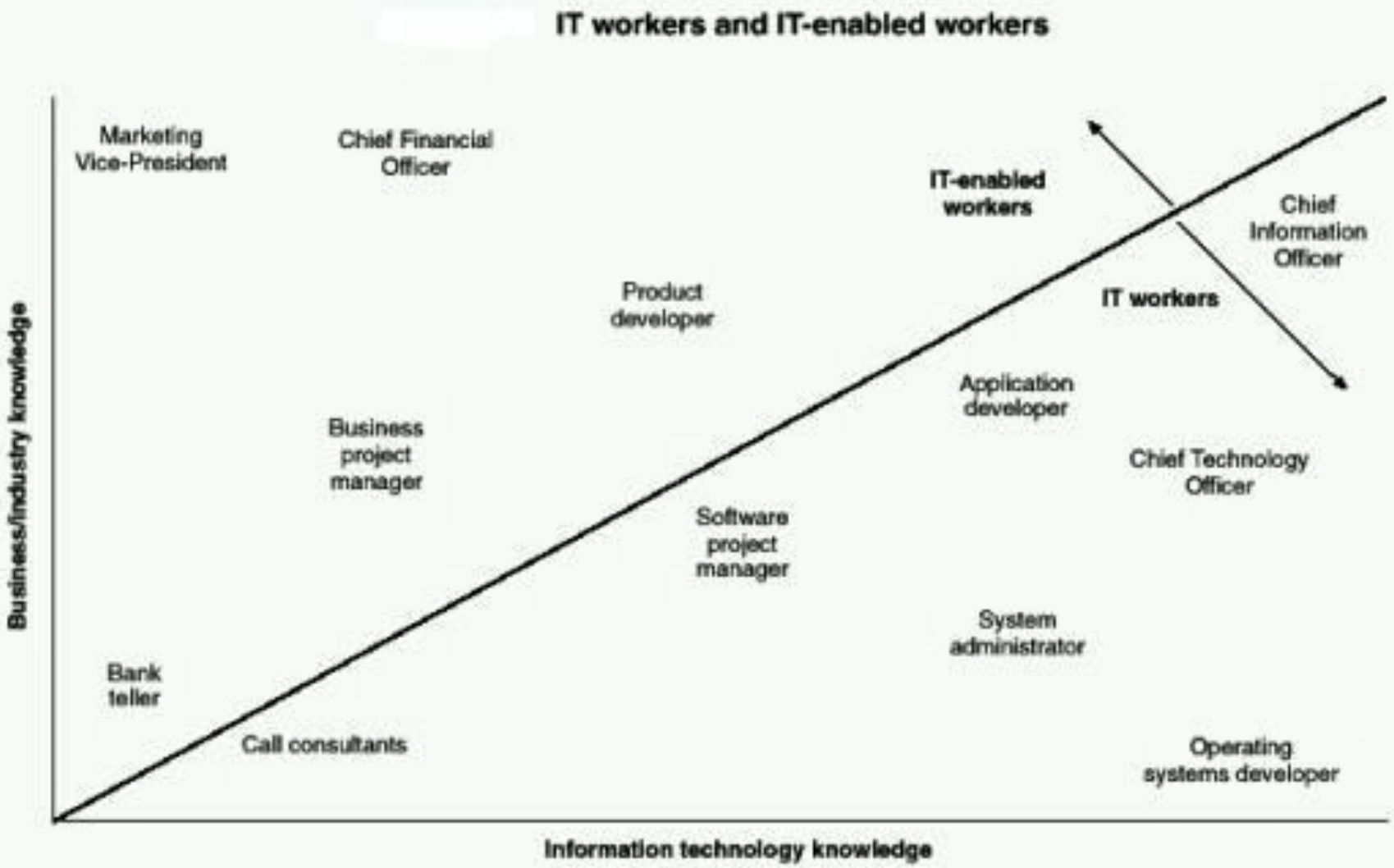
**خصائص العمالة المعرفية**

- امتلاك المعرفة المضمرة ورأس المال الفكري اللازمين
- الديناميكية وقابلية التكيف مع الموقف
- التعاونية – الاتصال مع المجتمع المحيط
- الولوج اللحظي إلى قواعد المعلومات والمعرفة

# تأثير ICT على سوق العمل في الصناعة
# Impact of ICT on Labor Market

- الأجور
- التوظيف Employment
- فضاء العمل Office Space and Work Place
- المهارات والتدريب Skills and Training of Work Force
- سيرورة العمل ضمن المصانع Work Procedures within Firms

# العاملين في قطاع المعلوماتية و العاملين المستعملين للمعلوماتية




*Source:* Computer Research Association, in Freeman and Aspray (1999).

# التأثير على الأجور
# Impact of ICT on Wages

- زيادة في الرواتب في الصناعات القئمة على المعرفة
- نقصان في رواتب الأعمال اليدوية والروتينية
- مثلاً : في الولايات المتحدة وسطي رواتب العمل في ICT = 53k$ بينما الأعمال الأخرى = 30k$

- Increase of wages in Knowledge-Based industries and activities
- Reduce in wages of manual and routine jobs
- Example: in the US the average of ICT jobs = while that for the other jobs = 30k$

# التأثير على فضاءآت العمل
# Impact of ICT on Workplace

- العمل بلا محل space-less job, العمل عن بعد, التفاوض والتداول عن بعد رسمي, المكتب في المنزل, المكتب المتحرك, nomadic black hole التعهيد الجوال.
- From standing in line to working on line العمل على الشابكة .
- e-com, e-gov, e-edu, e-banking, ….

# التأثير على فرص العمل
# Impact of ICT on Employment

- **فرص عمل أوفر للعمالة الماهرة**
- **زيادة البطالة في الأعمال الروتينية نظراً لإمكانية الأتمتة**
- **زيادة فرص العمل في قطاع الخدمات**
- **ازدياد في فرص الشغل الحر أو التشغيل الذاتي More self-employment**
- **مثال:**

- In the US relative growth of management and professional jobs increased from 22% in 1972 to 30% in 1994, coupled with reduction in clerical jobs.

# ج - تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تطوير المنتج و على الإنتاج

- **تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تطوير المنتج**
- **تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على عمليات الإنتاج**

# سيرورة صناعية جديدة
# New Industrial Processes

استخدام ICT والانترنت من أجل:

- تناسق تصميم المنتج
- أتمتة الإنتاج (zero reject)
- تحسين إدارة الموارد البشرية
- إدارة المستودعات بكفاءة JIT
- التدريب عن بعد وبالحاسوب CATrining and e-learning
- تحسين خدمن الزبائن وتقديمها عن بعد FAQ
- E-service
- تخفيض تكاليف إدارة المشاريع

# التأثير على الإدارة والتسيير
# Impact on Firm Administration and Management

- العولمة والتعهيد الخارجي
- تعاظم أهمية الابتكار
- ألامركزية وإعادة التوزيع Decentralization and redistribution
- ازدياد أهمية التنافسية والإنتاجية والنوعية والأتمتة
- JIT, ZD.

# أمثلة على برمجيات إدارة صناعية

# Examples of Management Software in Industry

- Facility planning and management software.
- Energy management systems.
- Dealer/distributor business software.
- Online information services and product databases.
- Order-entry and fulfillment tasks (i.e. point-of-sale)
- Product selection, purchasing and resupply.
- Energy management.
- EDI software
- CD-ROM reference tools.
- Quotation and purchasing software for distributors and specifiers.
- Distributor catalogue and ordering systems.
- Facility design and AutoCAD symbol library software.
- Internet browsers and indexing systems.
- World Wide Web sites pertaining to specified service.

## د - تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في السوق و التسويق و التزويد:

- **تأثير على السوق**
- **تأثير في التسويق**
- **تأثير في التزويد**

# ثالثاً : ICT وتنافسية الصناعة

# تنافسية الصناعة تعتمد على الـ ICT

اقتصاد الشبكات: ( التنافسية والإنتاجية وتغير في تمويل الاستثمار)

- تجاوز الكتلة الحرجة
- تعدد وتضافر الاختصاصات
- تحسين النوعية
- تجنب التكرار
- تقاسم التكلفة
- الحصول على المعلومات ماقبل التنافسية

ICT هي عصب النظام الوطني للابتكار

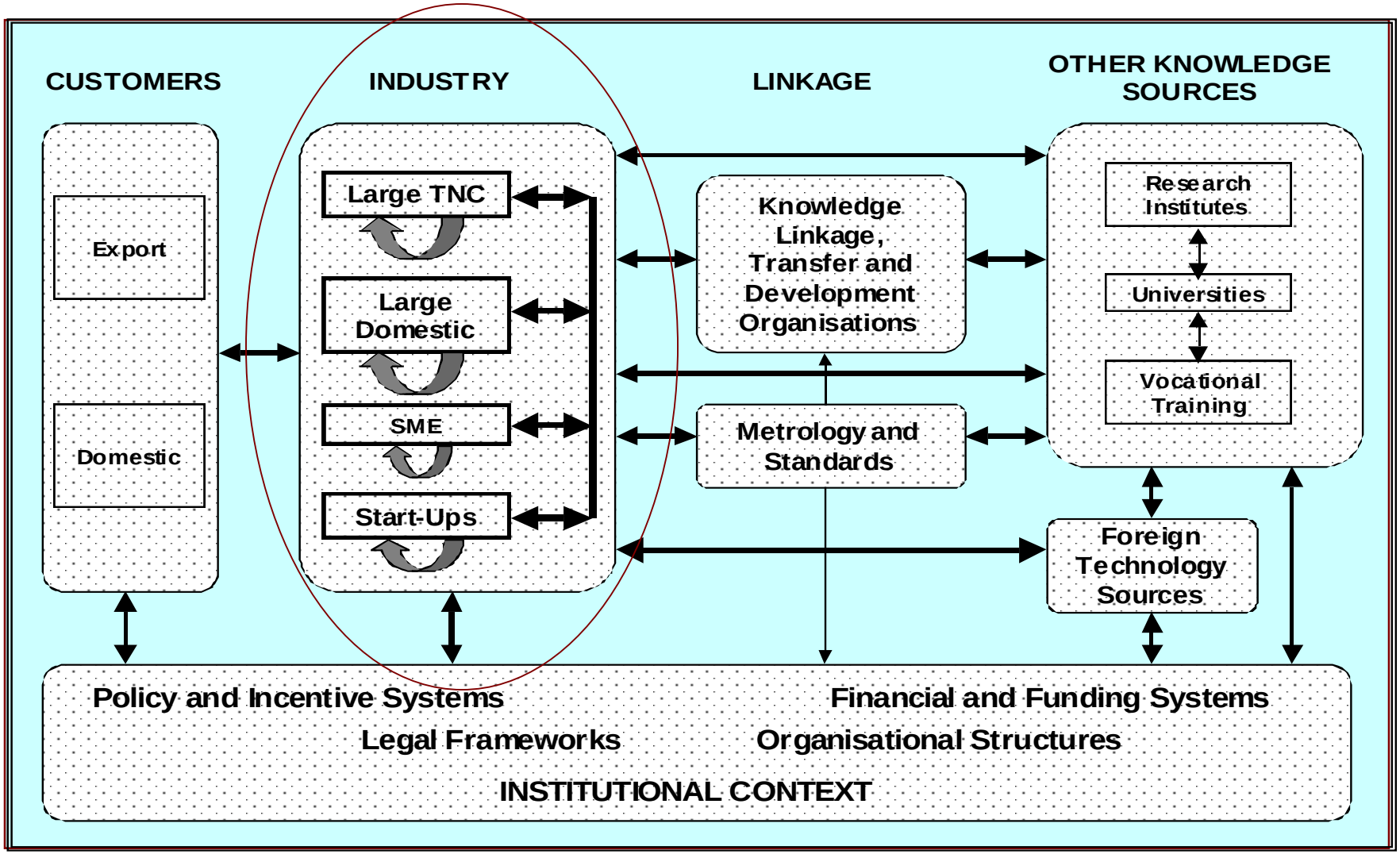
# توطين المعرفة (المعلومات) والتنافسية

- التقنية التنافسية لا تعطى
- التقنية التنافسية تستوعب وتنتج وتولد داخلياً
- توجد التقنية التنافسية لدى القطاع الخاص بشكل رئيسي وليس لدى الجامعات أو معاهد البحوث
- لا بدّ من التواصل والتعاون لاستيعاب وإنتاج وتوليد التقنية
- ICT تساعد في توليد الطلب على التقنية وهو شرط لا بدّ منه للنمو

# تبادل المعلومات والتنافسية

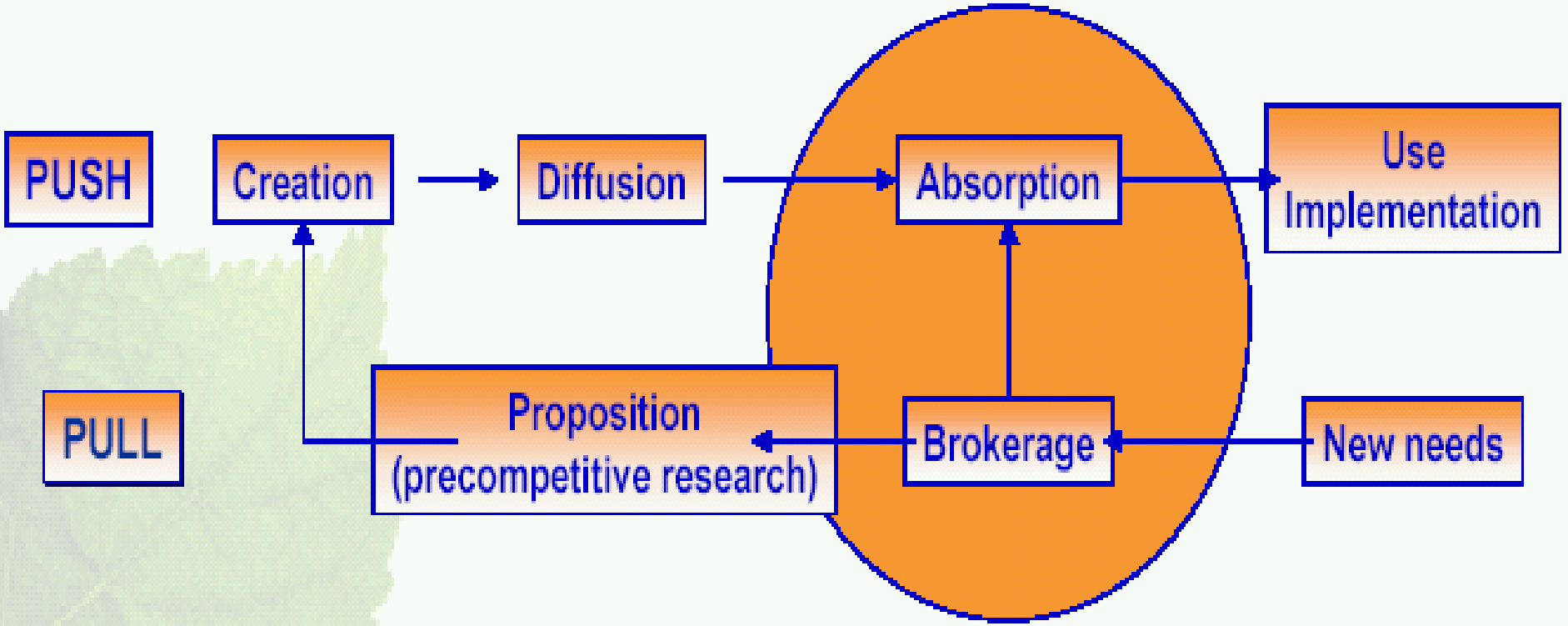
- وطنياً = النقل الداخلي للمعرفة (المعلومات، التكنولوجيا)
- إقليمياً = التعاون والتكامل الإقليمي
- عالمياً= WIPO, WTO( WG_TTT)

# حاجة الصناعة للـ ICT لتحسين التنافسية



# الحلقة الضعيفة

Why is there a weak link?




*Not enough competent players*
*Not enough interconnectivity*

# الشبكات تؤدي للتطور السريع للتقنية

أسباب ذلك:

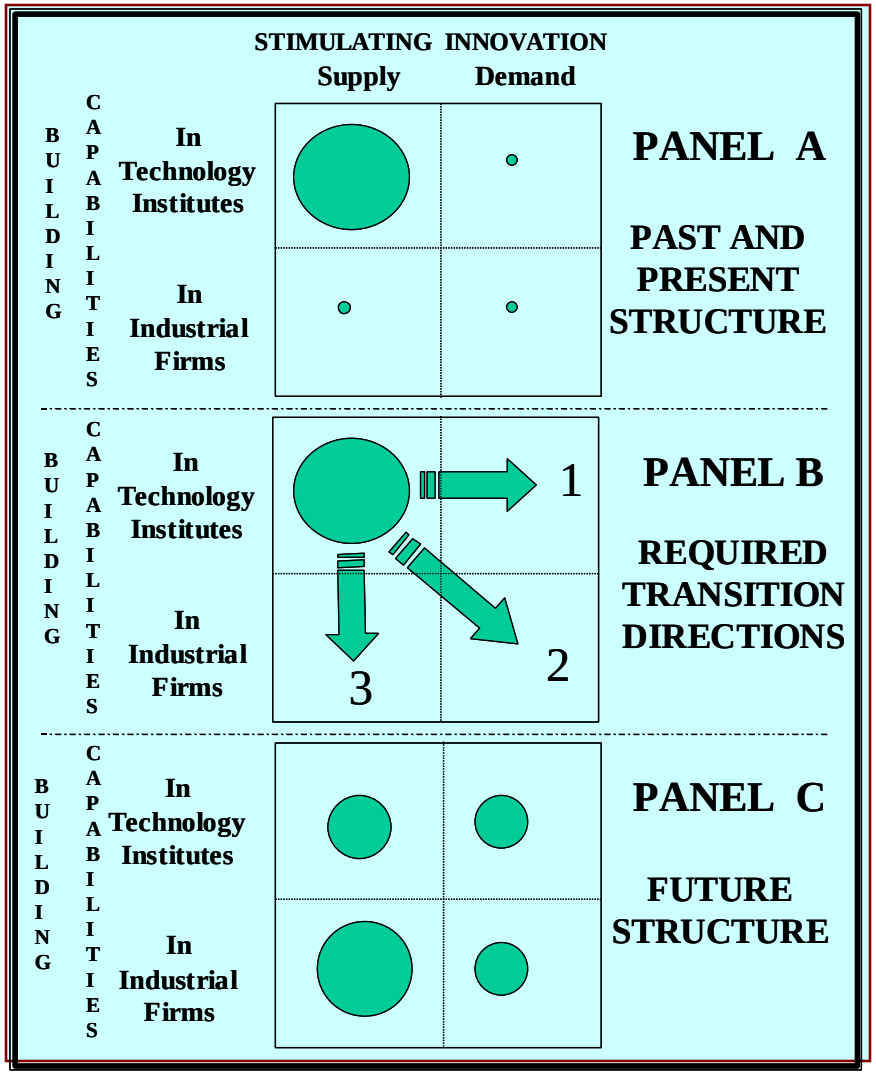
- تضافر المعلومات Synergy
- تضافر التمويل
- تضافر الموارد البشرية
- تقليص الزمن
- المشاريع الكبيرة غير ممكنة إلا عبر الشراكات
- توزيع الأدوار والمراحل
- مثال شراكات ESPRI وأمثاله في الاتحاد الأوروبي، والتطور التقاني ما قبل التنافسي

# أهداف رئيسة لشبكات التنمية الصناعية

- الابتكار والتجديد
- تطوير المنتج
- توليد فرص للاستثمار ذات قيمة مضافة عالية
- استثمار " فرصة الطفرة الثانية"

**وهذه من أهم قضايا الصناعة العربية**

# زيادة دعم الطلب على المعرفة يزيد القدرات التنافسية للصناعة العربية




1. To ensure that public institutes do more to stimulate demand in firms
2. To build up firm technology-demand capabilities
3. To implement policies to strengthen firms' investments in their own capabilities

# ICT والتشبيك الصناعي

- آليات تشبيك معلوماتية:
  - شبكات افتراضية
  - بوابات قطاعية
  - منتديات نقاش Discussion Forum
  - مجموعات أخبار
  - البريد الإلكتروني، الاجتماعات الإلكترونية
  - قواعد المعلومات التكنولوجية، والصناعية

# تأثير الاستثمار في المعرفة على الصناعة

# تغيرات في الاستثمار

من الأشكال الجديدة للاستثمار في إقامة الشركات الجديدة:

* رأس المال المبادر
* رأس المال الخاص
* رأس مال الانطلاق
* رأس المال المساعد

إجراءات ضريبية.

* حسابات استهلاك تجهيزات البحث والتطوير
* تخفيض الضرائب على الاستثمار في البحث والتطوير
* تخفيض الجمارك على مستوردات البحث والتطوير

إجراءات مالية.

* صناديق دعم البحث والتطوير، وصناديق الابداع والتجديد
* قروض ميسرة ، وصناديق توظيف الخريجين
* هبات ، الوقف والصدقة والزكاة

زيادة مخصصات البحث والتطوير العامة والخاصة.

# أثر الاستثمار في المعرفة على الاقتصاد

- زيادة وتسريع النمو و ضمان مستوى ونوعية حياة أفضل
- رفع مردودية الاستثمار
- زيادة الإنتاجية
- تحسين التنافسية في الأسواق العالمية

# الاستثمار في الدول العربية (ومردودية تراكم رأس المال)

- إمكانيات كبيرة للاستثمار في العالم العربي
- كانت نسبة إجمالي تشكيل رأس المال الثابت إلى إجمالي الناتج المحلي حوالي 24.6% خلال 1975-1995 في الوطن العربي، وهي نسبة جيدة مقارنة مع OECD رغم أنها أقل من تلك في شرق آسيا
- تختلف هذه النسبة (GFCF/GDP) من دولة عربية لأخرى 8.6% إلى 29.1%
- هذا الاستثمار لم يتبعه نمو؟؟!!
- المهم نوعية الاستثمار ومردوديته وليس كميته
- المطلوب تحسين نوعية ومردودية الاستثمار.

# مردودية الاستثمار

يرتبط تراكم رأس المال بـ:

- التقدم التكنولوجي (الاستثمار في تكنولوجيات جديدة على خط الإنتاج) Technology Embodiment Effect
- التعلم عبر الاستثمار Learning by Investing
- الإنتاجية (الخطوط المتقدمة أكثر انتاجية Vintage Effect)
- المستوى والنمو التكنولوجي

# نتائج بعض الدراسات الحقلية

- 20% من نمو TFP ( إنتاجية مجمل عوامل النمو) يعود للاستثمار في التكنولوجيا في رأس المال الثابت Hulten
- الاستثمار في المعدات والتجهيزات ضمن تراكم رأس المال الثابت يؤدي لزيادة النمو Greenwood
- الاستثمار في التجهيزات وليس الاستثمار هو الذي يؤدي للنمو De Long and Summers

زيادة 3 إلى 4% في حصة الاستثمار في التجهيزات من GDP تؤدي إلى زيادة 1% في GDP للعامل الواحد في العام.

إحصائياً: الفرق في نسبة الاستثمار في التجهيزات بين الدول يتناسب مع الفرق في نمو هذه الدول.

- نسبة الاستثمار في التجهيزات تتراوح في دول جنوب شرق آسيا بين 30 و 50% من مجمل الاستثمار!!

# نموذج الاستثمار العربي ( في القطاع العقاري! )

وسطياً 100 مليار دولار في السنة في مجلس التعاون لدول الخليج العربي خلال السنوات الأخيرة، 80 ألف شقة فارغة في لبنان 190 ألف في سورية.....

من الأسباب التي تساعد في هذا النمو:

- فشل سوق الاستثمار في الابتكار في الدول العربية (عدم وجود استراتيجية)
- دعم سوق الإقراض العقاري وعدم دعم الاستثمار في ع ت
- مخاطرة منخفضة
- انخفاض الفائدة
- عودة رؤوس الأموال
- الخوف من انخفاض أسهم البورصة

*Gross Fixed Capital Formation by Type of Asset in Korea and the KSA* ***1980–2000***

| GDP and Gross Fixed Capital Formation (GFCF) in Saudi Arabia by Type of Assets - | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| GDP (at constant prices, mill. SR) | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , |
| GFCF to GDP ratio (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Non-residential building in total GFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Residential building in total GFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Transport Equipment in total GFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Machinery and Equipment (incl. capital goods n.e.s.) in total GFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

إجمالي تشكيل رأس المال الثابت حسب أنواع الأصول

| GDP and Gross Domestic Fixed Capital Formation in Korea by Type of Asset - | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| GDP (at constant prices, bill Won) | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , |
| GDFCF to GDP ratio (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Non-residential Building in total GDFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Residential Building in total GDFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Transport Equipment in total GDFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Share of Metal Products and Machinery (incl. Capital goods n.e.s.) in total GFCF (%) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Source:
KSA: CDS-National Accounts/Ministry of Economy and Planning/Macroeconomic Calculations;
Korea: http://cs4-q.oecd.org/oecd/selected_view.asp?tableId=567&viewname=ANAPart1Table1k1970

# مقترحات لزيادة استفادة الصناعة العربية من ICT

- برامج لزيادة الطلب على المعلومات الصناعية
- برنامج لزيادة التشابك مع القطاع الخاص الصناعي
  - مع الجامعات (منظمات ترخيص التكنولوجيا ومؤسسات التشبيك للابتكار...)
  - مع مراكز البحث والتطوير
  - جذب القطاع الخاص للمشاركة في الشبكات الإقليمية
  - ربط كل قواعد معطيات AIDMO
- مشروع إقامة شبكات (بوابات) تفاعلية قطاعية
- برامج وطنية للاستثمار في المعرفة (فرصة الطفرة 2)

# توصية عامة

**يجب على الاستراتيجيات الصناعية العربية أن تعدل من توزيع مواردها لمعالجة الإخفاقات التالية:**

- **"إخفاقات (أو تشوهات) في السوق" : تؤدي إلى عدم قيام الصناعة بالاستثمار في البحث والتطوير وفي التدريب وفي نقل التقنية...**
- **"إخفاقات حكومية" : قوانين لاداعي لها،....**
- **"إخفاقات نظام": نظام وطني للابتكار غير فعّال،...**

- "Market Failures": Serious Imperfection in market mechanism, leading to under investment by business in R&D, technology, education, …
- "Government Failures": Unnecessary regulation, …
- "System Failures": A National Innovation System is not functioning, …

# توصيات

- تبني رؤية جديدة في الاستراتيجيات التنموية والصناعية العربية تأخذ التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة بالاعتبار
- تبني برامج تأهيل في: ICT Enabled Services for industry
- تحسين النفاذ للمعلومات الصناعية باللغة العربية
- تحسين البنية التحتية للمعلومات الصناعية (industrial content and networks).

# شكراً