

دراسة معدة للمؤسسة العامة للتقاعد

2007 / 4 / 20

تحديد لمراكز البحث والتطوير والمختبرات العالمية
في مجال تقنية المعلومات والاتصالات (ICT)
التي ينبغي استقطابها الى
مجمع تقنية المعلومات والاتصالات بالرياض



إعداد : د. أيمن بن عبدالمجيد كيال



محتويات العرض

1- مقدمة وأهداف الدراسة

2- تعريف البحث والتطوير والمختبرات

3- البحث والتطوير في شركات الـ ICT الكبرى

4- مراكز البحث والتطوير والمختبرات العالمية المستقلة

5- مجتمعات تقنية المعلومات والاتصالات الرائدة حول العالم



❑ إن تواجد مراكز البحث والتطوير (R&D) والمختبرات المتخصصة داخل مجتمعات التقنية يعتبر عامل مشترك في جميع مجتمعات التقنية حول العالم.

❑ ولأهمية تواجد هذه المرافق في مجتمعات التقنية ولدورها الفاعل في تطوير ودعم الصناعات التقنية فقد خصصت جميع مجتمعات التقنية حول العالم -بمختلف انماطها- نسب معينة من اراضيها لاحتواء مرافق البحث والتطوير والمختبرات وسعت حثيثا الى استقطابها.

❑ وحرص مجمع تقنية المعلومات والاتصالات التابع للمؤسسة العامة للتقاعد على احتواء هذا المشروع الرائد على نسبة (7.5%) من اجمالي مساحة مخطط المشروع لتكون استخداماتها مخصصة لمرافق ومعامل البحث والتطوير والمختبرات.



تهدف هذه الدراسة الى تحديد مراكز البحث والتطوير والمختبرات العالمية الرائدة والمتخصصة في مجالات تقنيات المعلومات والاتصالات (ICT) لغرض تركيز جهود التسويق عليها لتكون هذه المرافق بمثابة الركيزة الأساسية لنقل التقنية ولتطوير صناعة تقنية معلومات واتصالات متقدمة وذات تنافسية عالمية قوية .

تعتبر مراكز البحث والتطوير والمختبرات عامل اساسي في استيعاب ونقل وتطوير واستنبات التقنيات اللازمة لتطوير الصناعة وبدونها يصعب فك رموز المعرفة الكامنة داخل التقنيات المجسدة وغير المجسدة حولنا .



2- تعريف البحث والتطوير والمختبرات



تعريف البحث والتطوير والمختبرات

❑ البحث والتطوير هو النشاط الإبداعي الذي يتم على أساس قواعد علمية وطريقة منظمة بهدف زيادة المعرفة العلمية والتقنية واستخدامها في تطبيقات جديدة.

❑ المختبرات (أومعامل) الفحص (Test Laboratories) هي مرافق فنية وعلمية مساندة لعمليات البحث والتطوير، وتقتصر انشطتها غالبا على عمليات الفحص والتجارب والتحليل والقياس والاعتماد ولا تشمل عمليات البحث والتطوير المتعارف عليها.



أنواع مرافق البحث والتطوير والمختبرات

1- مراكز البحث والتطوير والمختبرات **التابعة للشركات الكبرى** أو الجامعات أو الجهات الحكومية.

وتخدم هذه الفئة غالباً توجّهات وانشطة الجهة التي تتبعها فقط. وانتشر هذا النوع من المراكز في مجتمعات التقنية حول العالم.

2- مراكز البحث والتطوير والمختبرات **المستقلة**.

تعتبر هذه المراكز كيانات مستقلة تعمل كشرركات خاصة نشاطها الاساسي هو تقديم خدمات البحث والتطوير والاعمال المخبرية لجهات اخرى بنظام التعاقد.



3- البحث والتطوير في شركات الـ ICT الكبرى

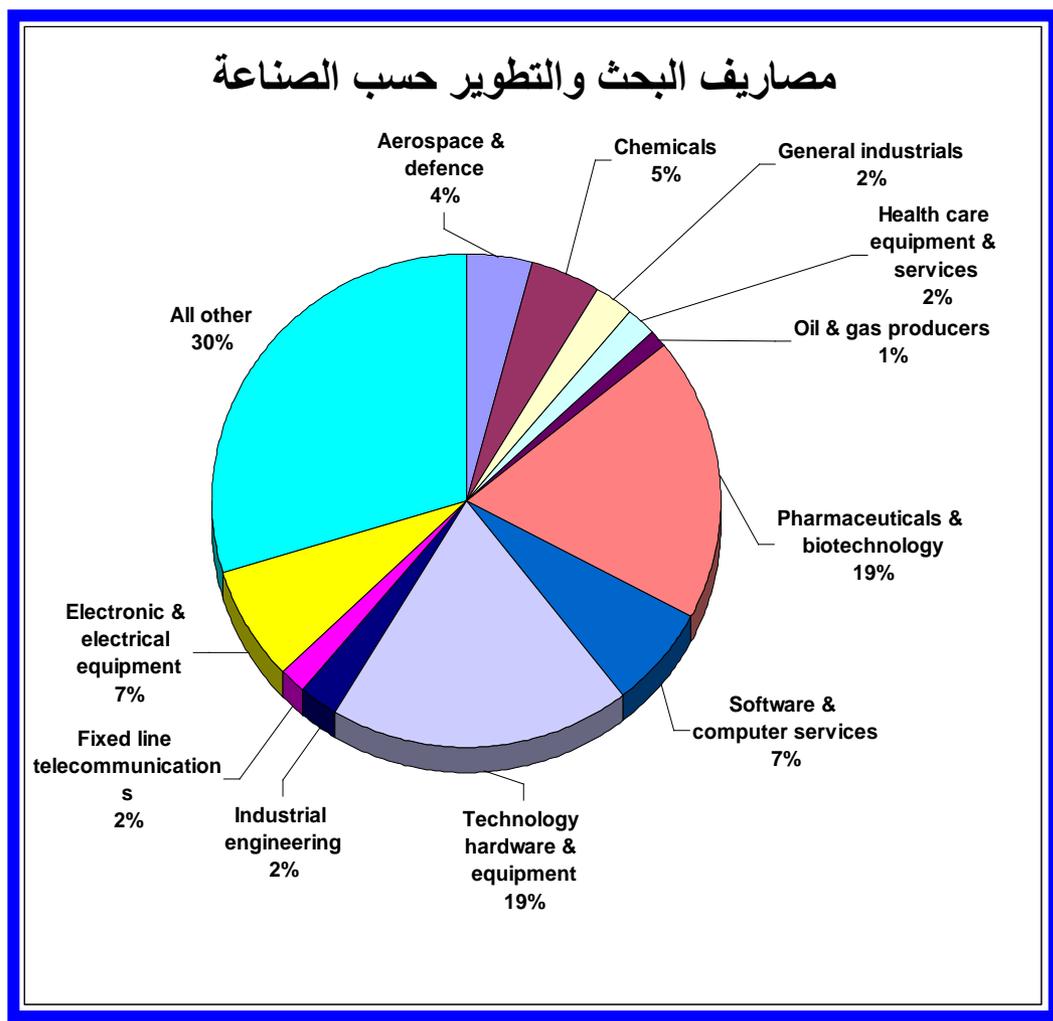


البحث والتطوير في شركات الـ ICT

قامت هذه الدراسة بـ :

- 1- التعرف على شركات تقنية المعلومات والاتصالات العالمية الاكثر صرفا على البحث والتطوير (ملحق-1).
- 2- تحليل هذه الشركات من حيث تواجد مراكز أبحاث وتطوير تابعة لها في عدة دول خارج موطنها.
- 3- معرفة أماكن تواجد مراكز البحث والتطوير لهذه الشركات ومناطق تجمعها للخروج باستنتاجات لأسباب إنشائها لمراكز في تلك المناطق.

Company	Rank	\$M
All companies composite		428092.5
Ford Motor, USA	1	8000
Pfizer, USA	2	7442
General Motors, USA	3	6700
DaimlerChrysler, Germany	4	6663.6
Microsoft, USA	5	6584
Toyota Motor, Japan	6	6398.11
Johnson & Johnson, USA	7	6312
Siemens, Germany	8	6080.88
Samsung Electronics, South Korea	9	5441.06
GlaxoSmithKline, UK	10	5383.89
IBM, USA	11	5378
Intel, USA	12	5145
Novartis, Switzerland	13	4846
Volkswagen, Germany	14	4806.9
Matsushita Electric, Japan	15	4785.2
Sanofi-Aventis, France	16	4770.33
Nokia, Finland	17	4692.48
Sony, Japan	18	4505.72
Roche, Switzerland	19	4328.8
Honda Motor, Japan	20	3963.13
Merck, USA	21	3848
Motorola, USA	22	3680
BMW, Germany	23	3674.48
Hewlett-Packard, USA	24	3490
Robert Bosch, Germany	25	3457.43
Hitachi, Japan	26	3432.1
General Electric, USA	27	3425
AstraZeneca, UK	28	3379
Nissan Motor, Japan	29	3373.38
Cisco Systems, USA	30	3322



البحث والتطوير في شركات الـ ICT

ICT Companies within Industrial classes: 8, 10, 27, 35, 37

2005/06 R&D
Investment
\$ M

8 – Electronic & electrical equipment	31492.12
Siemens, Germany	6080.88
Samsung Electronics, South Korea	5441.06
Canon, Japan	2427.22
LG Electronics, South Korea	1754.45
Sharp, Japan	1255.04
Sanyo Electric, Japan	1116.94
Agilent Technologies, USA	738
ABB, Switzerland	734
Schneider, France	639.47
Pioneer, Japan	537.52
Sumitomo Electric, Japan	478.54
Omron, Japan	418.9
Olympus, Japan	404.32
Danaher, USA	379
Seiko Epson, Japan	363.5
LG Philips LCD, South Korea	361.52
ALSTOM, France	309.06
TDK, Japan	307.97
Emerson Electric, USA	303
Legrand, France	281.45
Samsung Electro-Mechanics, South Korea	274.05
Hon Hai Precision Industry, Taiwan	265.94
Yokogawa Electric, Japan	245.69

35 – Software & computer services	28105.2
Microsoft, USA	6584
IBM, USA	5378
Oracle, USA	1872
SAP, Germany	1284.16
CA, USA	781
Symantec, USA	682.13
Google, USA	599.51
Yahoo!, USA	587.53
Cadence Design Systems, USA	423.34
Unisys, USA	389.6
Adobe Systems, USA	365.33
Sega Sammy, Japan	352.38
Intuit, USA	336.59
Synopsys, USA	319.99
Dassault Systemes, France	305.47
Autodesk, USA	301.6
Cerner, USA	273.98
BMC Software, USA	269.3
SunGard Data Systems, USA !	244.8
Support services	1532.64
Automatic Data Processing, USA	624.1
Accenture, Bermuda	243.45



البحث والتطوير في شركات الـ ICT

أما بالنسبة الى الشركات التي تدرج تحت التصنيف الصناعي رقم 37 (Technology hardware & equipment -37) والتي تنتج اجهزة الاتصالات و/أو الحاسب الآلي فقد احتل اول عشرة مراكز الشركات التالية:

1. Intel, USA
2. Nokia, Finland
3. Motorola, USA
4. Hewlett-Packard, USA
5. Hitachi, Japan
6. Cisco Systems, USA
7. Ericsson, Sweden
8. Toshiba, Japan
9. NEC, Japan
10. Alcatel, France



مراكز البحث والتطوير والمختبرات التابعة لشركات الـ ICT الكبرى





مراكز البحث والتطوير والمختبرات التابعة لشركات الـ ICT الكبرى

وجدت الدراسة أن العديد من الشركات عالمية كبرى لديها مرافق بحث وتطوير او مختبرات في عدة دول وتم التركيز على اكبر 20 شركة منها (ملحق-2).

وعند النظر الى اماكن تواجد مرافق البحث والتطوير لشركات الـ ICT الكبرى التي تنشأها خارج موطنها يتضح تركيز هذه الشركات على انشاء مراكز بحث وتطوير تابعة لها في :

الصين والهند واليابان والمانيا

وياتي في المرتبة الثانية من التركيز دول مثل:

اسرائيل وسنغافورة وايرلندا وماليزيا وروسيا وتايوان



التحدي في استقطاب مراكز البحث والتطوير والمختبرات التابعة لشركات الـ ICT الكبرى





التحدي في استقطاب مراكز البحث والتطوير والمختبرات التابعة لشركات الـ ICT الكبرى

قد لا يكون التركيز على استقطاب هذا النوع من المراكز والمختبرات الى مجمع التقنية بالرياض من الاولويات حيث انها لن تخدم الاحتياجات البحثية والتطويرية للمؤسسات الوطنية، هذا بالاضافة الى ضعف المحفز أو الميزة التنافسية المطلوبة.

ان قرار إنشاء مركز بحث وتطوير تابع لشركة عالمية في المملكة قد يستند الى عدة عوامل خارجة عن نطاق التحليل لهذه الدراسة مثل علاقة القرار بالتزامات مشاريع التوازن الاقتصادي أو ما شابه ذلك.

كما انه عند دعوة هذه الشركات الكبرى الى مجمع التقنية بالرياض بالامكان تقديم خيارات استثمارية عديدة لهم مثل انشاء مرافق تصنيع وانتاج جديدة أو مقرات اعمال تغطي السوق المحلي والاقليمي.



4- مراكز البحث والتطوير والمختبرات العالمية المستقلة



مراكز البحث والتطوير والمختبرات العالمية المستقلة

قدمت الدراسة عرض لاهم مراكز البحث والتطوير والمختبرات العالمية **المستقلة** والتي تعمل في مجالات تقنية المعلومات والاتصالات المختلفة.

وركزت الدراسة على تلك التي يكون لها مرافق في اكثر من دولة. وتعتبر هذه المراكز عينة استوفت بعض المواصفات المطلوبة مثل: استقلاليتها، حجمها، نوع وعدد عملائها، سمعتها، تخصص الانشطة العلمية لديها، اعتمادها من قبل منظمات المقاييس، وجود فروع أو مرافق لها في اكثر من دولة.

وقسمت الدراسة هذه المرافق الى قسمين حسب النشاط وهما:

- i. مراكز البحث والتطوير (الجزء-1 من الملحق-3)
- ii. مختبرات الفحص والقياس (الجزء-3 من الملحق-3)



مراكز البحث والتطوير المستقلة

.i

إن مراكز البحث والتطوير المستقلة هي مؤسسات متخصصة في اداء عمليات البحث والتطوير ولا يشمل نشاطها الانتاج التجاري، ولذلك كل ما تطوره هذه المرافق من تقنيات ومعرفة تؤول ملكيتها الفكرية الى الجهة الممولة للبحث.

غالبا ما تلجئ الشركات الانتاجية الى مراكز البحث والتطوير المستقلة لمساعدتها في تطوير تقنيات ومنتجات جديدة ترغب في انتاجها تجاريا.

تقوم مراكز البحث والتطوير المستقلة بالسعي الى تطوير مشاريع بحثية وتطويرية جديدة وكبيرة تخدم جميع المصنعين وتسعى الى استقطاب التمويل اللازم لها من عدة جهات سواء كانت شركات او جهات الحكومية.



مراكز البحث والتطوير المستقلة

.i

لقد حددت الدراسة (في الجزء-1 من الملحق-3) عدة مراكز بحث وتطوير مستقلة تعتبر رائدة في مجالات تقنية المعلومات والاتصالات وتم ادراج مجالات بحثها واماكن مراكزها حول العالم بالاضافة الى عناوين مواقعها الالكترونية للرجوع اليها عند مرحلة التسويق.

وتحبذ الدراسة السعي حثيثا على استقطاب هذا النوع من المراكز لانها تعتبر عامل جذب للمؤسسات الإنتاجية وسيكون لتواجدها في مجمع التقنية بالرياض الاثر الكبير في انجاح عملية استقطاب العديد من الشركات والمصانع المحلية والعالمية، بالاضافة الى تفعيل عمليات نقل وتوطين وامتلاك التقنية.



تطبق المختبرات المتخصصة في مجال تقنية المعلومات والاتصالات عدة معايير ومقاييس عالمية متعارف عليها في هذه الصناعات مثل (PCMCIA, USB-IF, PCI, Wi-Fi, RapidIO, IEEE) وتقوم هذه المختبرات بفحص تطابق المنتجات لهذه المقاييس واقتراح مقاييس جديدة على الصناعة.

وتقدم الدراسة (في الجزء 2- من الملحق 3) عدة مقاييس عالمية مهمة لتقنية المعلومات والاتصالات والتي تطبقها المختبرات لفحص المنتجات والبرامج، كما ادرجت نبذة عن المنظمات التي تشرف على تطبيق تلك المقاييس.



تم التعرف على عدة مختبرات مستقلة معتمدة من قبل منظمات المقاييس العالمية وهي تعتبر من الرائدة في مجالات تقنية المعلومات والاتصالات ولها فروع أو مرافق في عدة دول.

وحددت الدراسة (في الجزء 3- من الملحق 3) عدة مختبرات عالمية وتم ادراج مجالات أنشطتها المخبرية واماكن تواجدها حول العالم بالإضافة الى عناوين مواقعها الالكترونية للرجوع اليها عند مرحلة التسويق.



إن شركات ومصانع تقنية المعلومات والاتصالات تحتاج الى الخدمات التي تقدمها مثل تلك المختبرات، وقد تتخذ القرار بالانضمام الى مجمع التقنية بالرياض لتكون بجوار تلك المختبرات الرائدة لتساندها في عمليات التطوير والانتاج والتسويق.

ويؤدي الاحتكاك اللصيق بين العاملين في هذه المختبرات والعاملين في مؤسسات تقنية المعلومات والاتصالات المحلية الى نقل معرفة كبير لا يمكن تقديره بارقام لان خبرة هذه المختبرات العالمية في تفاصيل المنتجات وطرق الانتاج واسعة وطويلة وتشمل تجارب العديد من الشركات والمنتجات في شتى انحاء العالم.



ii . مختبرات الفحص والقياس

يعتبر هذا النوع من المختبرات عامل جذب قوي للمؤسسات الإنتاجية وسيكون لتواجدها في مجمع التقنية بالرياض الاثر الكبير في انجاح عملية استقطاب العديد من الشركات والمصانع المحلية والعالمية.

وتوصي الدراسة بالتركيز على استقطاب مثل تلك المختبرات عن طريق دعوتهم مباشرة وإغرائهم ببعض المحفزات الاقتصادية مثل:
تخفيض قيمة الايجار لهم.

السعي الى ربطهم ببعض المشاريع الوطنية والحكومية المتعددة الاطراف.
السعي الى إلغاء الضرائب عليهم.

السعي الى إلغاء الرسوم الجمركية على الاجهزة والمواد التي تستوردها تلك المختبرات.



5- مجمعات تقنية المعلومات والاتصالات الرائدة حول العالم



مجمعات تقنية المعلومات والاتصالات الرائدة حول العالم

يقدم الجزء-1 من الملحق-4 قائمة تشمل جميع مجمعات التقنية في العالم التي تركز على مجال تقنية المعلومات والاتصالات والمسجلين في عضوية المنظمة العالمية لمجمعات العلوم والتقنية (IASP).

ولعمل تحليل ادق قامت الدراسة بالتركيز على مجموعة من مجمعات التقنية المتخصصة في تقنية المعلومات والاتصالات (12 مجمع) والتي تعتبر الاكثر شهرة وريادة في العالم.

ويقدم الجزء-2 من الملحق-4 نبذة عن هذه المجمعات التقنية الرائدة وعن مراكز البحث والتطوير والمختبرات الموجودة داخلها.



مجمعات تقنية المعلومات والاتصالات الرائدة حول العالم

1. مجمع العلوم بسنغافورة (Singapore Science Park)
2. مجمع ملتي ميديا سوبر كوريدور (MSC) بماليزيا
3. مجمع التقنية - أولو (Technopolis Oulu) فنلندا
4. مجمع الأبحاث الثلاثي (Research Triangle Park) بولاية كارولينا الأمريكية.
5. مجمع صوفيا انتيبوليز (Sophia Antipolis) بفرنسا
6. مجمع هنشو للصناعات التقنية (Hsinchu Industrial Science Park) بتايوان.
7. مجمع شينزين للصناعات التقنية (Shenzhen High-Tec Industrial Park) بالصين
8. مجمع هونك كونج للعلوم والتقنية (Hong Kong Science and Technology Park)
9. مجمع يوكوسوكا للأبحاث (Yokosuka Research Park) باليابان
10. مجمع أدستسترال (BT Adastral Park) ببريطانيا.
11. مجمع التقنية العالمي (The International Tech Park - Bangalore) ببانغالور
12. مجمع تقنية البرامج Software Technology Parks of India (STPI) Bangalore ببانغالور

شكرا لحسن استماعكم