نقل التكنولوجيا
وأثره على القدرة التكنولوجية
للصناعات الأردنية

اعداد

فريد محمد كرايمة

اشراف الدكتور

محمد محمود النصر

تشرين الثاني/1992

التليطي للطباعة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

نقل التكنولوجيا
وأثره على القدرة التكنولوجية
للصناعات الأردنية

فريد محمد كرايمة
بكالوريوس اقتصاد (1989)

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير
في جامعة اليرموك / قسم الاقتصاد

لجنة المناقشة

الدكتور : محمد نصر ..... (رئيساً)
الدكتور : رياض المومني ..... (عضواً)
الدكتور : حسين طلافحة ..... (عضواً)

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى والدي ووالدتي

إلى اشقائي وشقيقاتي

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

يتوجه الباحث بالشكر والتقدير الى جميع من شارك في اخراج هذه الأطروحة بمضمونها الحالي ، وأخص بالذكر استاذي الفاضل الدكتور محمد نصر، الذي لم يدخر جهدا في الاشراف على هذا العمل من بدايته وحتى نهايته .

ويقدم الباحث امتنانه العميق لعضوي لجنة المناقشة الدكتور رياض المومني والدكتور حسين طلافحة لمساهمتهما القيمة في ذلك .

ويود الباحث ان يشكر كافة المؤسسات الصناعية المساهمة العامة ، والجمعية العلمية الملكية ، والمجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا، لقيامهم بتزويدي ببعض المراجع الهامة والبيانات الضرورية .

وشكري ايضا لكل من ساهم بارائه وملاحظاته ، والتي كان لها اثر في صقل واثراء هذا العمل ، وأخص منهم : طارق الترك ، محمد بني هاني ، مروان المدني ، وأحمد الطرزي .

في الختام ، آمل ان اكون قد وفقت في تسليط الضوء على هذا الموضوع الهام ، الذي لم تزل الكتابة عنه في بواكيرها.

الباحث

فريد كرايمة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الاهداء	ب
شكر وتقدير	ج
ملخص	ا

الفصل الاول

المقدمة

- تمهيد	3
- هدف الدراسة واهميتها.	3
- فرضيات الدراسة.	4
- تصميم الدراسة .	5
- محددات الدراسة.	5
- تنظيم الدراسة.	6
- المصادر والمراجع.	6

الفصل الثاني

قنوات ومشاكل نقل التكنولوجيا الى الدول النامية

- مفهوم التكنولوجيا.	8
- النشاطات العلمية والتكنولوجية.	9
- التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي .	11
- مفهوم نقل التكنولوجيا.	13

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

- قنوات نقل التكنولوجيا 14
- مشاكل نقل التكنولوجيا الى الدول النامية. 17

الفصل الثالث

الواقع التكنولوجي في الاردن

- النشاطات العلمية والتكنولوجية في الاردن . 24
- العاملون في النشاطات العلمية والتكنولوجية في الاردن. 24
- العاملون في المؤسسات الصناعية التي تقوم باعمال البحث والتطوير. 27
- الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية . 29
- توزيع الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية . 31
- الانفاق على البحث والتطوير في الصناعات الاردنية. 35
- قنوات نقل التكنولوجيا الى الاردن. 36

الفصل الرابع

الاطار النظري للدراسة

أولاً: عقود شراء الآلات والمعدات. 44
ثانياً: اتفاقيات التراخيص (الامتيازات). 47
ثالثاً: الاستثمار الأجنبي المباشر. 48
- العوامل المؤثرة على القدرة التكنولوجية. 49

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: حجم المنشأة. 49

ثانياً: تركيز الصناعة. 51

ثالثاً: تمايز الانتاج. 53

الفصل الخامس

نقل التكنولوجيا واثره على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية في الاردن

- عينة الدراسة. 58

- نقل التكنولوجيا والبحث والتطوير والتدريب في المؤسسات الصناعية 64

- نتائج الدراسة . 67

الفصل السادس

الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات . 78

ب- التوصيات. 79

- قائمة باسماء المؤسسات التي شملتها الدراسة . 80

- استمارة نقل التكنولوجيا واثره على القدرة التكنولوجية للصناعات الأردنية. 82

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

المراجع:

- المراجع العربية. 84
- المراجع الاجنبية. 88
- ملخص باللغة الانجليزية . 90

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
(1)	توزيع العاملين في النشاطات العلمية والتكنولوجية حسب نوع المؤسسة ونوع النشاط ، سنة 1986.	25
(2)	توزيع العلميين والمهندسين والفنيين العاملين في البحث العلمي والتطوير حسب نوع المؤسسة وقطاع الاداء الرئيسي ،سنة 1986.	27
(3)	توزيع العاملين في المؤسسات الصناعية حسب نوع النشاط والقيام باعمال البحث العلمي والتطوير ،سنة 1986.	28
(4)	توزيع الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية حسب نوع المؤسسة ونوع النشاط ،سنة 1986.	32
(5)	انفاق الاردن على البحث العلمي والتطوير ، حسب نوع المؤسسة ونوع البحث والتطوير ، 1986.	33
(6)	عدد الاختراعات التي تمت نتيجة العمل العلمي والمستخدم منها حسب نوع المؤسسة سنة 1986.	34
(7)	انفاق المؤسسات الصناعية على البحث والتطوير حسب نوع نشاط المؤسسة ،والجهة التي قامت بالبحث والتطوير،سنة 1986.	35
(8)	القيمة الأجمالية للصادرات والواردات التكنولوجية للاردن (1990-1987)	37
(9)	قيمة العقود المبرمة بين الاردن وشركات اجنبية(1976-1983)	38
(10)	قيمة المبالغ المدفوعة مقابل حقوق الامتياز حسب نوع النشاط وسنة التأسيس سنة1986.	40

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة

(11) توزيع المؤسسات الصناعية المساهمة العامة حسب نوع النشاط الصناعي، ورأس المال وحجم العمالةسنة 1990. 59

(12) توزيع المؤسسات الصناعية المساهمة العامة حسب نوع النشاط الصناعي ، والانفاق على البحث والتطوير والتدريب المهني، سنة1990 60

(13) توزيع المؤسسات الصناعية حسب النشاط الصناعي ، ونسبة الانفاق على الدعاية من صافي المبيعات ، ونسبة تركيز الصناعة، سنة1990. 62

(14) توزيع المؤسسات الصناعية حسب نوع النشاط الصناعي ومدفوعاتها مقابل شراء السلع والمعدات الرأسمالية المستوردة ، وحقوق الامتياز، سنة 1990. 66

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص

نقل التكنولوجيا واثره على القدرة التكنولوجية للصناعات الأردنية

اعداد : فريد محمد كرايمة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على قنوات نقل التكنولوجيا الى المملكة ، وأثرها على القدرة التكنولوجية لعدد من المؤسسات الصناعية المساهمة العامة، لسنة 1990 .

وقد بدأت الدراسة بالأشارة إلى قنوات نقل التكنولوجيا الى الدول النامية، والمشاكل الناجمة عنها ، ثم استعراض للواقع التكنولوجي في المملكة ، والدور الذي يؤثر فيه حجم المنشأة والتركيز الصناعي ، وتمايز المنتجات على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية قيد الدراسة.

وقد اظهرت الدراسة ان مرونة البحث والتطوير والتدريب المهني بالنسبة للمستوردات من السلع والمعدات الرأسمالية المستوردة اقل من واحد صحيح، وهي إشارة الى حالة التبعية التكنولوجية للمؤسسات الصناعية.

وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة تكاملية بين التكنولوجيا المنقولة بواسطة رخص الامتياز من جهة وانشطة البحث والتطوير والتدريب من جهة أخرى ، بمعنى ان استخدام رخص الامتياز تزيد من امكانية تطوير تكنولوجيات محلية مكملة لها.

وأظهرت الدراسة أيضاً وجود علاقة ايجابية وقوية بين الاستثمار الأجنبي غير المباشر وأنشطة البحث والتطوير والتدريب في تلك المؤسسات.

وفيما يتعلق بحجم المؤسسة ، فقد كان دوره ايجابياً ، ويُعزى ذلك الى انخفاض معدل المخاطرة الذي تواجهه مؤسسات الاقراض المتخصصة لتمويل النشاطات الاستثمارية التي تقوم بها المؤسسات الصناعية الكبيرة ، اضافة الى

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ان زيادة الحجم يسمح بوفورات اقتصادية يمكن استغلالها في تمويل نشاطات البحث والتطوير والتدريب .

اما بالنسبة للمتغير الخاص بالقوة الاحتكارية ، وهو مستوى التركيز الصناعي ، فقد لوحظ ان زيادة هذا المستوى كان له انعاكاسات سلبية على القدرة التكنولوجية لتلك المؤسسات ، وقد يعود السبب في ذلك الى غياب عنصر المنافسة بشكل عام ومن ضمنها عنصر المنافسة في مجال التقنيات .

كما لوحظ ان المؤسسات التي تهتم بتمايز منتجاتها وتحسينها، تميل الى تكثيف نشاطات البحث والتطوير والتدريب فيها.

وقد أوصت الدراسة بضرورة وجود مؤسسات وسيطة بين المراكز البحثية والاكاديمية وقطاع الانتاج ، اضافة الى دمج وحدات ومراكز البحث والتطوير في المؤسسات الصناعية ، وتعزيز القدرة الاستيعابية لتلك المؤسسات عن طريق زيادة اعداد العلميين والمهندسين والفنيين وزيادة الانفاق على أنشطة البحث والتطوير والتدريب ، وضرورة وضع قوانين خاصة لتشجيع تلك المؤسسات للقيام بالنشاطات العلمية والتكنولوجية ، وتشجيع الاستثمار الاجنبي غير المباشر .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

المقدمة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الاول

المقدمة

تمهيد:

يشغل موضوع نقل التكنولوجيا مكانة بالغة الأهمية في الفكر التنموي الحديث، وينبع ذلك من الدور الذي تلعبه التكنولوجيا في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والعسكرية للأمم والشعوب ، لذلك فقد تزايد اهتمام الدول المتقدمة بعنصر التكنولوجيا. حيث أظهرت بعض الدراسات أن ما بين (60% –80%) من التحسن الذي طرأ على مستوى المعيشة في البلدان الصناعية المتقدمة يمكن ارجاعه إلى عنصر التكنولوجيا ، وأن (80%) من الزيادة في الكفاءة الإنتاجية في الولايات المتحدة خلال الفترة(1909–1949) يعود إلى نفس العنصر [1].

وفي الدول النامية ، تلقى قضية نقل التكنولوجيا اهتماماً متزايداً يوماً بعد يوم ، باعتبارها ضرورة اساسية في عملية التنمية الشاملة .

هدف الدراسة وأهميتها:

تسعى هذه الدراسة الى بيان الدور الذي تلعبه التكنولوجيا المستوردة في عملية تعزيز وبناء القدرة التكنولوجية لعدد من المؤسسات الصناعية المساهمة العامة، والعوامل التي تؤثر في ذلك، وبالرغم من أن الأردن لا يزال يعتمد على التكنولوجيا الأجنبية، وخاصة في مجال عقود شراء الآلات والسلع الرأسمالية ، إلا أنه لا توجد أي دراسة متكاملة حاولت بحث تجربه الأردن في هذا المجال .

لقد كانت الدراسات السابقة حول هذا الموضوع مجرد مسوحات بيانية تهتم بسرد بعض الحقائق الخاصة لعدد من المؤسسات الصناعية، ولكنها تفتقر الى

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التحليل اللازم لبيان دور وأثر نقل التكنولوجيا ، ولابد من الاشارة هنا الى دراستين جديرتين بالذكر ، الدراسة الاولى قامت بها الجمعية العلمية الملكية ، وتمثل مسحاً للواقع الكمي للقدرة العلمية والخدمات التكنولوجية لعام 1986 ، وتكمن أهميتها في أنها تزود الباحثين بالبيانات اللازمة لأغراض البحث والتحليل، كما أنها أكثر شمولية من المسوحات السابقة ، والدراسة الثانية قام بها البنك الدولي ، وتضمنت توصيفاً وتقييماً لقطاع العلوم والتكنولوجيا في الاردن ، وأشارت بشكل عابر للقنوات التي يتم نقل التكنولوجيا من خلالها الى المملكة .

من هنا -وبسبب الافتقار إلى الدراسات المتخصصة حول هذا الموضوع - تبرز أهمية دراستنا باعتبارها الاولى التي تتناول هذا الموضوع الهام بالبحث المتعمق والتحليل .

فرضيات الدراسة:

تستند هذه الدراسة على الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: ان نقل التكنولوجيا سواء المتجسد منها في السلع والمعدات الرأسمالية المستوردة، أو المنقولة بواسطة الرخص وبراءات الاختراع، له آثار ايجابية على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، بينما تتأثر تلك القدرة سلبيا بزيادة الاستثمارات الأجنبية.

الفرضية الثانية: تزداد القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية مع زيادة أحجام تلك المؤسسات، وزيادة قوتها الاحتكارية.

الفرضية الثالثة: تتأثر القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية ايجابيا بمدى قدرتها على جعل منتجاتها أكثر تمايزاً.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصميم الدراسة:

اولا: عينة الدراسة:

تشتمل عينة الدراسة على نحو ثلثي المؤسسات الصناعية المساهمة العامة في الأردن ، وسوف يتم توصيف العينة بشكل مفصل في الفصل الخامس من هذه الدراسة .

ثانيا: جمع البيانات

تم الحصول على البيانات الضرورية لهذه الدراسة من خلال استمارة صممت خصيصاً لهذه الغاية، وتضمنت مجموعة من الأسئلة التي تتعلق برأس المال والمبيعات واعداد العاملين والعلميين والمهندسين، وحجم الانفاق على البحث العلمي والتطوير والتدريب المهني ورسوم الامتياز والدعاية، كما تضمنت سؤالا حول المعوقات التي تعترض المؤسسات والعاملين فيها في مجال البحث والتطوير التكنولوجي.

وقد لجأ الباحث الى هذا الاسلوب وذلك لعدم توفر بيانات لدى الدوائر المختصة في المملكة، وخاصة المتعلق منها بأعداد العلميين والمهندسين العاملين في نشاطات البحث العلمي والتطوير، وحجم الانفاق على تلك النشاطات، وقيمة المستوردات من السلع والمعدات الرأسمالية ورسوم الامتياز المدفوعة للشركات الأجنبية خلال سنة 1990.

محددات الدراسة:

تتلخص أهم محددات الدراسة بما يلي:

1- لاتحتفظ المؤسسات الصناعية قيد الدراسة ببيانات تفصيلية خاصة بكل نوع من انواع البحث والتطوير، بل تقوم بدمج الانواع جميعها تحت تسمية البحث والتطوير والتدريب المهني، الامر الذي لم يمكن الباحث من تطبيق المعادلة الخاصة لكل نوع.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- كان يمكن لهذه الدراسة ان تأتي أكثر شمولا لو أنها غطت بعض المؤسسات الصناعية الخاصة المحلية والأجنبية وغيرها، !لا أن هذه العملية تتطلب وقتا طويلا وتكاليف مادية باهضة، آملين ان تشكل هذه الدراسة خطوة البداية لدراسات أخرى في هذا المجال.

3- اقتصرت فترة التحليل على سنة 1990، وذلك لعدم توفربيانات لسنوات طويلة ولجميع المؤسسات.

4- أن عدم استجابة بعض المؤسسات الصناعية المساهمة العامة عن تزويد الباحث ببعض البيانات، ادى الى عزل تلك المؤسسات من عينة الدراسة.

تنظيم الدراسة:

تشتمل هذه الدراسة على ستة فصول ، يستعرض الفصل الثاني بعض التعريفات الخاصة بالتكنولوجيا وقنوات نقلها والمشاكل الناجمة عن نقلها الى الدول النامية. ويلقي الفصل الثالث الضوء على الواقع التكنولوجي في المملكة والنشاطات العلمية والتكنولوجية فيها ، بينما يتناول الفصل الرابع الاطار النظري الذي تبنى عليه فرضيات الدراسة مع الاشارة الى بعض الدراسات السابقة التي بحثت في تجربة بعض البلدان النامية والمتقدمة في مجال نقل التكنولوجيا ، اما الفصل الخامس ، فيشرح نتائج الدراسة . وبناء على تلك النتائج يعرض الفصل السادس الاستنتاجات والتوصيات .

المصادر والمراجع:

اعتمدت هذه الدراسة على مجموعة من المصادر والمراجع المحلية والاجنبية ، أما المصادر المحلية فتشتمل على الدراسات التي تنشرها دائرة الاحصاءات العامة، والبنك المركزي ، والجمعية العلمية الملكية ، وغيرها. وتشتمل المراجع الاجنبيةعلى الكتب والمجلات العلمية المتخصصة والنشرات الصادرة عن منظمة اليونسكو.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهوامش:

(1) السلطان والهيتي ، نقل التكنولوجيا والمعرفة التكنولوجية الى البلدان النامية ودور أنشطة البحث العلمي والتطوير في تطويعها ، 1990 ، ص45 .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

قنوات ومشاكل نقل التكنولوجيا الى الدول النامية

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

قنوات ومشاكل نقل التكنولوجيا الى الدول النامية

مفهوم التكنولوجيا :

يُعد مفهوم التكنولوجيا من أكثر المفاهيم المتداولة غموضاً في الوقت الحاضر. فقد تعددت الآراء وكثر النقاش حول ماتعنيه هذه الكلمة، فالبعض يرى بأنها اسلوب لاداء شيء ما[1]، بينما يرى البعض الآخر بأن التكنولوجيا ما هي الا طريقة لمزج العمال والآلات في العملية الاقتصادية التي يحددها نوع التنظيم الداخلي والخارجي لوحدة الانتاج[2].

ولعل اكثر التعريفات وضوحاً وتحديداً تلك التي تربط بين الجانب المادي للتكنولوجيا، باعتبارها ادوات ومكائن وآلات وتطبيقات عملية، والجانب غير المادي الذي يشتمل على المعرفة التكنولوجية "Know-how". وعليه يمكننا قبول التعريفات التالية:-

- التكنولوجيا عبارة عن مجموعة المعارف والخبرات والمهارات اللازمة لتصنيع مُنْتَج معين، واقامة الآلية الملائمة لانتاجه، أو هي الوسائل التي صنعها الانسان طبقا لطرق علمية،واعتمادا على معارفه وخبراته ومهاراته، وسخرها لخدمته[3].
- انها التطبيق العملي للاكتشافات العلمية، والاختراعات المختلفة التي يتمخض عنها البحث العلمي[4].
- هي مجموعة المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والادارية التي يستخدمها الانسان في أداء عمل أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية لإشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء على مستوى الفرد او المجتمع[5].

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ انه على الرغم من الاختلافات الشكلية بين التعريفات السابقة، الا أن جميعها تتفق على اهمية المعرفة الأساسية والعلم كخطوة اولى للحصول على التكنولوجيا، وضرورة التطبيق العملي لهذه المعرفة والعلوم، وتحويلها الى آلات ومكائن بحيث تتلائم وحاجات المجتمع ومتطلباته. وفي هذا اشارة الى ما أسلفناه من قول، بأن للتكنولوجيا جانبين، الجانب المادي (وسائل مادية، آلات، انتاج، حاجات مادية..). والجانب غير المادي (معرفة، خبرة، مهارة، ...) . وتحسن الاشارة هنا الى اهمية الربط بين كلا الجانبين باعتبار كل منهما يكمل الآخر، اذ لايستطيع أي مجتمع بناء قاعدة تكنولوجية ذاتية بدون توفر المعرفة والخبرة والتعليم والتدريب ، كما ان هذه العناصر ليست بذات أهمية مالم تترجم نفسها الى واقع مادي ملموس، فغياب هذا الترابط، او توفر احدهما دون الآخر سيؤدي حتماً الى الاعتماد على الغير في استيراد منتجات التقدم التكنولوجي.

النشاطات العلمية والتكنولوجية

يمكن تعريف النشاطات العلمية والتكنولوجية بأنها النشاطات المنهجية المعنية مباشرة بانتاج وتعزيز ونشر وتطبيق المعارف العلمية والتكنولوجية في شتى مجالات العلم والتكنولوجيا [6] ، حيث تتضمن هذه النشاطات ثلاث مجموعات : هي البحث العلمي والتطوير، والتعليم والتدريب بعد المرحلة الثانوية (التعليم العالي) ، والخدمات العلمية والتكنولوجية .

وفيما يلي توضيح لكل مجموعة من هذه المجموعات.

اولاً: البحث العلمي والتطوير:

بوجه عام ، يعرف البحث العلمي والتطوير بانه النشاط المنتظم الخلاق الذي يتم من اجل زيادة الرصيد المتاح من المعرفة ، واستخدامها في ابتكار تطبيقات

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جديدة [7] .وينقسم هذا النشاط الى :

أ- البحث الاساسي Basic Research

وهي الابحاث الموجهة نحو زيادة المعرفة وفهم ظاهرة معينة دون توخي أي تطبيق معين لهذه المعرفة .

ب- البحث التطبيقي Applied Research

وهي الابحاث التي ترمي الى زيادة المعرفة بهدف تطبيقها في مجال معين .

جـ- التطوير Development

وهو الاستخدام المنظم للمعرفة العلمية بهدف استحداث منتجات ونظم جديد ، وتطوير المنتجات الحالية [8].

وتشكل انشطة البحث العلمي والتطوير المحور الذي ترتكز عليه عملية تكييف وتطوير واستيعاب التكنولوجيا الاجنبية ، والأداة التي بواسطتها يمكن تحقيق بنية تكنولوجية محلية موجهة لخدمة اهداف واستراتيجات التنمية . وعلى الرغم من ان هذه الانشطة قد وجدت الاهتمام الكافي في الدول المتقدمة ، الا ان اهتمام الدول النامية بها لم يرتق الى المستوى المطلوب وبقي منصباً على استيراد التكنولوجيا الجاهزة .

ثانياً: التعليم والتدريب بعد المرحلة الثانوية :

تشتمل هذه المجموعة على جميع اعمال التدريب والتعليم العالي المتخصص غير الجامعي ، والتدريب والتعليم العالي المؤدي الى شهادة جامعية ، وتحسين التأهيل على المستوى بعد الجامعي ، والتدريب المستمر المنتظم للعلميين والمهندسين [9] .

ثالثاً: الخدمات العلمية والتكنولوجية:

تشتمل هذه المجموعة على الخدمات العلمية والتكنولوجية التي تقدمها

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المكتبات والمحفوظات، ومراكز المعلومات والتوثيق ، وخدمات المراجع ، ومراكز المؤتمرات ، وبنوك البيانات، ومرافق معالجة البيانات ، كما تحتوي على الخدمات التي تقدمها مقاصف العلوم والتكنولوجيا ، وحدائق النبات والحيوان ، والمسوحات الطبوغرافية والجيولوجية، والأرصاد العادية الفلكية والجوية والزلزالية ، والتنقيب، وما يتصل به من نشاطات ، والاختبارات والتوحيد ، ونظم القياس ، وضبط الجودة ، والنشاطات المتعلقة بالبراءات والتراخيص ، وما الى ذلك [10].

التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي:

يعرف مانسفيلد "Mansfield" التقدم (التغير) التكنولوجي بانه تطبيق اساليب جديدة في الانتاج والتسويق والادارة والتنظيم ، حيث يظهر من خلال التغيرات الحاصلة في دالة الانتاج[11].

ولقد أولى الاقتصاديون القدماء والمحدثون موضوع التقدم التكنولوجي أهمية كبيرة لما يحدثه هذا العنصر من آثار على النمو الاقتصادي وهيكل العمالة بشكل عام ، وعلى الانتاجية بشكل خاص، حيث اعتبر الطبيعيون استخدام الوسائل الفنية من العوامل التي ساهمت في زيادة الفائض في القطاع الزراعي[12] . اما اصحاب المدرسة الكلاسيكية فيرون أن هناك قوة تعمل في الاتجاه المعاكس لعملية النمو الاقتصادي ، تتمثل في زيادة عدد السكان ، لذلك فإن السبيل لتلافي هذه المشكلة هو ضمان بقاء معدل التقدم التكنولوجي أعلى من معدل النمو السكاني. وقد اعتبر ريكاردو – كغيره من المفكرين الكلاسيكيين أمثال آدم سميث ومالتوس– التقدم التكنولوجي أحد عناصر الانتاج الاربعة إلى جانب العمل، رأس المال ، والموارد الطبيعية.

كما تعطي النظرية النيوكلاسيكية "Neoclassical theory" راس المال مع

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التكنولوجيا دورا حاسما في دفع عملية النمو والافلات من حالة السكون والركود [13]. ويعتبر شومبيتر "Schumpeter" من اوائل من ركزوا على دور المنظم، ودور الابتكارات في استمرارية النمو الاقتصادي ، فالمنظم في رأيه: هو الشخص الذي يغتنم الفرص المناسبة للاستثمارات الجديدة ، ولديه مواهب عديدة، ومقدرة على اكتشاف المستقبل الغامض، وليس بالضرورة ان يكون مالكا لرأس المال، أو مديرا للمنشأة فوظيفته الرئيسة هي الابتكارات التي تتخذ الصور والأشكال التالية[14]

- تقديم انواع جديدة من السلع.
- فتح اسواق جديدة.
- استخدام اساليب جديدة في الانتاج.
- اكتشاف مصادر جديدة للمواد الاولية، والمواد شبه المصنعة.
- إحداث تنظيم جديد في الصناعة، مثل ايجاد احتكار جديد ، او ازالة احتكار قائم.

وذهب شومبيتر الى ابعد من ذلك ، عندما قرر بأن النظام الرأسمالي سيؤول الى الزوال بسبب بوار وظيفة المنظم ونضوب عمليات الابتكار والتجديد، اضافة الى زوال الاطار التنظيمي للمجتمع الرأسمالي نفسه ، وانحلال الطبقة السياسية،والعداء المستحكم ضد النظام الرأسمالي من جانب المثقفين والعمال[15]. ولا بد من الاشارة الى ان غياب مثل هؤلاء المنظمين سوف يؤدي الى غياب عمليات التجديد والابتكار، وبالتالي زيادة الاعتماد على استيراد التكنولوجيا الاجنبية.

ولايقتصر أثر التقدم التكنولوجي على دفع واستمرارية النمو الاقتصادي، بل يمتد ليشمل تخفيض تكاليف الانتاج، وزيادة الايرادات، وان زيادة الارباح الناجمه عن ذلك تعتبر مصدرا للاستثمارات الجديدة ، مما يترتب عليه زيادة في الطلب، محدثا بذلك تغيرات هيكلية في سوق العمل، اذ ان ادخال تكنولوجيا

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متقدمة في عملية الانتاج ، واحلالها بدل التكنولوجيا القديمة ، يستلزم نوعا معينا من العمالة الماهرة، وبذلك يحل المهنيون والعلميون والتكنولوجيون محل العمال اليدويين ذوي المهارات والخبرات البسيطة.

وقد يؤدي ادخال تكنولوجيا معينة الى تقليل نسبة رأس المال/ العمل، ويقال في هذه الحالة ، بأنها موفرة لرأس المال "Capital-Saving"، أي تخلق فرصا جديدة للعمل، وقد يؤدي ادخالها إلى زيادة نسبة رأس المال /العمل، وتسمى في هذه الحالة بالتكنولوجيا الموفرة للعمالة "Labor-Saving" ، ومن الممكن ان تكون محايدة "Neutral" ، بمعنى ان نسبة رأس المال/ العمل تبقى ثابتة.

مفهوم نقل التكنولوجيا:

يشير مفهوم نقل التكنولوجيا الى معنيين ، الاول ويدعى بالنقل الرأسي للتكنولوجيا" Vertical Transfer"، ويقصد به ترجمة الابحاث والدراسات النظرية الى واقع عملي يتمثل في شكل آلات ومكائن وتركيبات انتاجية مختلفة واساليب صناعية متنوعة، وعادة مايكون النقل الرأسي داخل القطر الواحد أو داخل المؤسسة الواحدة . أما المفهوم الثاني فيدعى النقل الأفقي"Horzontal transfer" ، ويعني نقل التكنولوجيا من دولة متقدمة أو متطورة (منتجة للتكنولوجيا) الى دولة أخرى غير متطورة، او أقل تطورا (مستهلكة للتكنولوجيا) لم تنجح بعد في مجال النقل الرأسي . ويعرف أحد الباحثين العرب نقل التكنولوجيا، بأنه نقل العلوم والتكنولوجيا من بلد الى آخر، او من منطقة الى اخرى ، أو تبادلها بين ارجاء العالم المختلفة [16]. ويقول الدكتور علي هلال عن نقل التكنولوجيا:" انه شكل من اشكال انتقال حقوق الملكية او الانتفاع بين الدول، وهي في هذا تماثل انتقال العمالة، او رؤوس الاموال من دولة الى اخرى" [17] . وقد يكون نقل التكنولوجيا على شكل مشاريع جاهزة للانتاج مع استخدام القوى البشرية او المؤسسات المحلية الى ادنى حد، وهذا الاسلوب يطلق عليه بالنقل الخالي من

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التكنولوجيا [18].

وسوف نستخدم مصطلح نقل التكنولوجيا في هذه الدراسة للدلالة على النقل الأفقي، وذلك بسبب ان الدول النامية بقيت معتمدة ، وبشكل شبه كلي على التكنولوجيا المستوردة، وهي غير قادرة على التوسع الرأسي الذي يتضمن التطوير الذاتي للتكنولوجيا المحلية.

قنوات نقل التكنولوجيا:

يمكن تلخيص اهم القنوات التي غالبا ماتمر عملية نقل التكنولوجيا من خلالها، بما يلي:

- الاستثمارات الاجنبية المباشرة
- اتفاقيات التراخيص(الامتيازات)، وبراءات الاختراع.
- عقود شراء الآلات والمعدات والمشاريع الجاهزة للانتاج، وما يصاحبها من ارسال للخبراء والفنيين الاجانب.
- الكتب والمجلات العلمية، والندوات، والمحاضرات، والمعارض.. الخ

وفيما يلي توضيح لكل قناة من هذه القنوات:

اولاً:الاستثمارات الاجنبية المباشرة:

يعرف الاستثمار الأجنبي المباشر، بأنه الاستثمار الذي يملكه الاجانب ويديرونه، سواء كانت الملكية كاملة أم كانت بنصيب يكفل السيطرة على ادارة المشروع[19] . وعادة ماتقوم بهذه الاستثمارات شركات متعددة الجنسية "Multinational corporations" (MNCs) ، أو شركات فرعية تابعة لها "Subsidiaries" وتعتبرالاستثمارات الاجنبية المباشرة المصدر الرئيس لأكثر من 80% من تجارة التكنولوجيا في العالم [20].

وقد تعدد اشكال ظهور هذه الشركات في الدول النامية، فبعضها اتخذ

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اسلوب الدخول في المشاركة "Joint Ventures" مع الاطراف المحلية الخاصة والحكومية، والبعض الآخر اتخذ شكل الاستثمار المباشر دون مشاركة من أي طرف محلي، وفي هذه الحالة تجلب الشركات الأجنبية كامل معداتها بما في ذلك الحزمة التكنولوجية "Technological package" والتي تشتمل على دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع المزمع اقامته، وارسال الخبراء والفنيين والاداريين والآلات، كما تتولى عملية الاشراف من بداية المباشرة في الانتاج حتى مرحلة تسويق المنتجات .

ان هذا الشكل من الاستثمار، يخضع الى عدة اعتبارات اقتصادية واجتماعية وسياسية، تعتبر في مجملها عوامل جذب أو طرد في الدول النامية . فقد توصلت احدى الدراسات المطبقة على 58 دولة نامية خلال الفترة (1966-1970) الى ان توفير خدمات البنية التحتية من وسائط نقل واتصالات وتجارة يلعب دوراً ايجابيا في جذب الاستثمارات الأجنبية [21].

كما بينت هذه الدراسة ان زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، وزيادة معدل النمو الاقتصادي، والاستقرار السياسي في البلدان النامية، اضافة الى دور القطاع العام في ارساء قواعد البنية التحتية وتبني البرامج الصناعية، تعتبر عوامل أخرى هامة لجذب الاستثمارات الاجنبية[22] .

وعلى الرغم من ان الشركات المتعددة الجنسية تعتبر من أهم القنوات الناقلة للتكنولوجيا ورأس المال اللذين تفتقر اليهما غالبية البلدان النامية، فقد اثبتت تجربة العديد من هذه البلدان بأن هذا النوع من الاستثمار له آثار سلبية سنتطرق اليها، عند الحديث عن مشاكل نقل التكنولوجيا.

ثانياً: اتفاقيات الترخيص (الامتيازات) وبراءات الاختراع:

تعتبر اتفاقيات التراخيص وبراءات الاختراع من القنوات الأخرى لنقل التكنولوجيا، حيث يتم الاتفاق بين شركة متعددة الجنسية على الأغلب وبين شركة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محلية، تسمح الاولى للثانية بموجبه باستغلال الرخصة حسب شروط وقيود معينة، منها : حرمان الشركات المحلية من الحق في التصدير والاكتفاء بالسوق المحلي لكي لايترتب على ذلك منافسة للمنتجات المماثلة للشركة المالكة للرخصة او لفروعها في الدول الأخرى، كما تتناول شروط اخرى مثل تحديد مصادر المواد الأولية، وكميات الانتاج، والحقوق التسويقية. وتجدر الاشارة هنا الى ان الطرف المالك للرخصة لايسعى فقط وراء الحصول على المبلغ الثابت "Lum-Sum payment" عند بدء الترتيب، بل أهم من ذلك تأمين اكبر قدر من رسوم الامتياز "Royalty fees" ولأطول فترة ممكنة.

اما براءات الاختراع فتتضمن ميزات تجعلها مصدرا للمعرفة التكنولوجية، حيث ان حوالي (70%) من المعلومات المتوافرة فيها لاتوجد في أي مصدر آخر [23] وتمثل هذه البراءات في حد ذاتها انشطة ابتكارية جديدة.

ثالثاً: عقود شراء الآلات والمعدات والمشاريع الجاهزة للانتاج:

ان تجارة السلع الرأسمالية ونقلها من البلدان المتقدمة الى البلدان النامية، تشكل قناة أخرى لاتقل أهمية عن غيرها من قنوات نقل التكنولوجيا، اذ ان (90%) مما تستخدمه الدول النامية من هذه السلع، انما هو مستورد [24]، وان مابين (70%) الى (80%) منها يأتي من خمس دول هي : بريطانيا، فرنسا، امريكا، اليابان، والمانيا الاتحادية [25]، وحوالي (10%) فقط منتج محليا، ناهيك عن القول ان الجزء الاكبر من الانتاج المحلي عبارة عن ادوات ووسائل انتاج بدائية بسيطة.

ان من ابرز خصائص التكنولوجيا المنقولة بهذه الطريقة انها عادة لاتلائم الوضع الاقتصادي للبلدان النامية، فهي غالبا ذات كثافة رأسمالية عالية، وموفرة للعمالة، وتعتمد على المواد الأولية المستوردة، كما ان استيعابها يتطلب عمالة على مستوى عال من المهارة [26]. وبسبب الافتقار الى الكوادر المؤهلة لتركيب وتشغيل

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وصيانة الآلات، والمعدات المستوردة، فقد اعتمدت البلدان النامية على الخبرات الاجنبية لسد هذا الفراغ.

وعلى الرغم من وجود تلك الخصائص ، الا أن تلك البلدان استمرت في الاعتماد على هذا النمط من التكنولوجيا المستورد . وقد يعود السبب في ذلك الى أن القروض والمساعدات المقدمة للدول النامية غالباً ما تتضمن شروطاً تجبرها على شراء هذا النوع من التكنولوجيا ، كما أن عدم قدرة هذه الدول على الاختيار السليم للتكنولوجيا الملائمة يعد سبباً آخر لا يقل أهمية عن السبب الأول .

اما بالنسبة لعقود المشاريع الجاهزة للانتاج وعقود تسليم المفتاح، فتتضمن قيام الطرف الاجنبي بتقديم الخدمة اللازمة لتأسيس مشروع لصالح المالك في البلد النامي ، بما في ذلك تصميم الأجهزة وتركيبها وتشغيلها حتى مرحلة الانتاج او الاستخدام النهائي. وقد استطاعت الشركات الأجنبية مد نطاق عملياتها من خلال استخدام شكل خاص من نقل التكنولوجيا ، وهو تقديم الاستشارات الهندسية ، ودراسات الجدوى الاقتصادية التي تعتبر جزءاً لايتجزأ من مشاريع تسليم المفتاح ، والمشاريع الجاهزة للانتاج . ويشير احد التقارير الى ان العقود المعروفة القيمة كعقود التوريد التي تتعلق بجلب السلع والخدمات وعقود المقاولة والاستشارة التي قدمتها الاطراف الاجنبية لـ 16 دولة عربية بلغت قيمتها 300 بليون دولار خلال الفترة (1976-1983) [27].

هناك بعض القنوات الأخرى لنقل التكنولوجيا، مثل المعارض الدولية والندوات والمحاضرات، كما تعتبر الابحاث والدراسات المنشورة ضمن المجلات العلمية والكتب وغيرها، مصادر أخرى للمعرفة تستطيع أي دولة الافادة منها.

مشاكل نقل التكنولوجيا الى الدول النامية :

كان الاعتقاد السائد لدى البلدان النامية بأن خلاصها من التخلف، وتحقيق التنمية والتقدم ، يكون في تقليد النهج الذي سارت عليه الدول المتقدمة وفي

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اتباع كل الوسائل والطرق لاستيراد احدث ماتوصلت اليه التكنولوجيا.

ولقد رافق عملية نقل التكنولوجيا هذه الكثير من السلبيات، منها ما يتعلق بالتكنولوجيا نفسها، من حيث عدم ملائمتها للواقع الاقتصادي والاجتماعي لهذه الدول، والبعض الآخر يتعلق بالاجراءات والسياسات التكنولوجية الخاطئة التي ارتكبتها حكومات الدول النامية.

وسنتناول في هذا الجزء أهم المشاكل التي ترافق عملية نقل التكنولوجيا، وهي على التوالي : عدم ملائمة التكنولوجيا للواقع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي، فشل هذه التكنولوجيا في بناء قدرة تكنولوجية محلية، وارتفاع تكلفتها.

اولاً: عدم ملائمة التكنولوجيا المستوردة:

أشرنا سابقاً الى بعض مؤشرات عدم ملائمة التكنولوجيا المستوردة للواقع الاقتصادي للدول النامية، فهي ذات كثافة رأسمالية، وتتطلب كفاءات على مستوى عال من المهارة، وتعتمد بصورة كبيرة على المواد الخام المستوردة، وان اختيار تكنولوجيا دون غيرها يعتمد على اسعار العناصر (المدخلات) التي تتركب منها، والنسب المتوافرة من هذه العناصر. فعلى سبيل المثال، فإن التكنولوجيا التي تنشأ في مجتمع يتميز بارتفاع الاجور لابد أن تميل الى تكثيف استخدام عنصر رأس المال والاقلال من استخدام عنصر العمل، وان نقل هذا النمط لدولة أخرى (دولة نامية مثلا) تتميز بانخفاض الاجور ووفرة في عنصر العمل، سوف يؤدي الى زيادة الاختلال في استخدام عناصر الانتاج، وبالتالي اختيار توليفة عناصر لاتتسم بالكفاءة الاقتصادية.

وفي الحقيقة ، فإن مفهوم التكنولوجيا الملائمة، يمكن النظر اليه من عدة زوايا، فقد تكون التكنولوجيا المنقولة لاتتلائم مع الظروف الطقسية والمناخية للبلدان النامية، او غير ملائمة من الناحية الهندسية، بمعنى ان الآلات والمكائن التي تجسد التكنولوجيا غير مصممة على أحسن وجه من الناحية الهندسية

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اوالميكانيكية ، وقد تكون غير ملائمة من الناحية الثقافية أو الحضارية، كأن تكون هذه التكنولوجيا من التعقيد بحيث يصعب على مواطني الدول النامية استيعابها وتكييفها، فالآلات والمكائن تُصنع عادة لتعكس متطلبات وامكانات البيئة التي انتجتها، وقد يؤدي نقلها الى بيئة ذات امكانيات وحاجات وظروف مختلفة الى التقليل من كفايتها، وفي هذا الاطار يمكن القول بأن التكنولوجيا ماهي الا تعبير عن الواقع الاجتماعي والاقتصادي والثقافي الذي تنشأ فيه، وان التكنولوجيا التي تأتي استجابة لحاجة مجتمع ما لاتصلح في أغلب الاحيان لمجتمع آخر له ظروف مغايرة [28].

ثانياً: فشل التكنولوجيا المستوردة في بناء قدرة تكنولوجية محلية:

على الرغم من ان عملية نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية كان لها آثار ايجابية على معدلات النمو الاقتصادي والانتاج، الا ان ابرز النتائج السلبية التي تمخضت عنها هو الفشل في تنمية القدرة التكنولوجية المحلية . فالشركات المتعددة الجنسيةانما هي بالأحرى تقوم بنقل التكنولوجيا الى فروعها الخاصة في الدول النامية دون ان تقوم بنشرها في هذه الدول . وتعتبر انشطة البحث العلمي والتطوير التي تقوم بها الشركات الفرعية محدودة للغاية ، ان لم تكن منعدمة .

وقد لاحظ كومار "Kumar" أن نسبة انخفاض مايخصص للبحث والتطوير من اجمالي مبيعات المنشآت الاجنبية قليل جداً مقارنة بما تخصصه المنشآت الصناعية الهندية غير الاجنبية [29] ، كما أن الشركات المتعددة الجنسية غير مستعدة لبناء قدرة تكنولوجية وطنية، كأن تقوم بتدريب المهندسين والفنيين، أو تزويد الدول النامية بالمعدات والأجهزة اللازمة لتسهيل نشاطات البحث والتطوير، ويعود السبب في ذلك الى خشيتها من تسرب الاسرار الخاصة لهذه التكنولوجيا .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولعل من أهم العوامل التي ساعدت على تعطيل نمو القدرات التكنولوجية للبلدان النامية غياب السياسات الوطنية التي تنظم وتراقب عملية نقل التكنولوجيا، حيث اعتمدت حكومات هذه البلدان على النقل العشوائي للمصانع والوحدات الانتاجية المتكاملة، وعلى شكل حزم تكنولوجية يصعب فكها إلى عناصرها، ومما لاشك فيه ان هذه الطريقة من النقل لها انعكاسات سلبية من حيث أنها تحرم الصناعات المحلية من تصنيع وتطوير بعض المعدات والآلات المنقولة، وتؤدي الى اخطاء كثيرة مثل : عدم الاستخدام الصحيح لهذه المعدات، وعدم القدرة على صيانتها، ومن ثم الاعتماد المتواصل على العمالة الأجنبية للقيام بهذه الاعمال، مع مايستتبع ذلك من تعميق لمشكلة التبعية التكنولوجية. كما ان هذه الطريقة من النقل تعمل كمنافس وبديل للتكنولوجيا المحلية، وسوف نتعرض الى هذه النقطة الهامة في الفصل الرابع من هذه الدراسة.

ثالثاً: ارتفاع كلفة التكنولوجيا المستوردة:

ان من اصعب العوامل التي تواجه الدول النامية ، وخاصة الفقيرة منها، ارتفاع المبالغ المدفوعة لمالك التكنولوجيا التي يتسم سوقها عادة بالاحتكار الشديد، سواء كانت هذه المبالغ بصورة مباشرة كالمبالغ المدفوعة لقاء حقوق الامتياز واعمال الصيانة والتصميمات ، أو بصورة غير مباشرة كأثمان السلع الرأسمالية المستوردة والارباح والفوائد نتيجة استخدام المعرفة الفنية الاجنبية، ناهيك عن التكاليف الأخرى الناجمة عن التأخير في عملية النقل، او الاستخدام الخاطئ[30]، وتبين الأرقام الخاصة بمشتريات مناطق العالم المختلفة مقدار الموارد التي خصصتها البلدان النامية لاستيراد السلع الهندسية من البلدان المتقدمة، حيث ازدادت مدفوعات هذه البلدان من حوالي 17 بليون دولار في عام 1965 الى حوالي 172 بليون دولار عام 1984 [31] . ومما لاشك فيه ان هذه المبالغ الطائلة التي تدفعها الدول النامية تشكل عبئاً جسيماً على الموازين التجارية من ناحية، وتزيد

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من حدة المديونية من ناحية أخرى.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهوامش:

(1) دالمان ووستفال، نقل التكنولوجيا، 1983، ص 6.

(2) بن شنهو، المؤسسات الاجنبية ونقل التكنولوجيا الى الاقتصاد الجزائري، 1985، ص 133.

(3) خضر، دور التكنولوجيا في التنمية العربية، 1980، ص 3.

(4) مرسي، الابعاد الاجتماعية للتنمية التكنولوجية في الوطن العربي، 1984، ص 147.

(5) المرجع السابق، ص 148.

(6) الداغستاني والشحاتيت، العلميون والمهندسون والفنيون العاملون في النشاطات العلمية والتكنولوجية في الأردن، الجزء الثالث، 1988، ص 504.

(7) البيلي، اقتصاديات البحث والتطوير في العالم العربي، 1986، ص 8.

(8) Blumenthal, "Japan Technological Strategy", 1976, PP 254-255.

(9) الداغستاني والشحاتيت، تقرير موجز لدراسة القدرة والخدمات العلمية والتكنولوجية في الأردن لعام 1986، الجزء الاول، 1988، ص 169.

(10) المرجع السابق، ص ص 169-170.

(11) Mansfield, Microeconomics: Theory and Applications, 1982, p 508.

(12) الحبيب، نظريات التنمية والنمو الاقتصادي، 1985، ص 7.

(13) سلامة، اقتصاديات التنمية، 1986، ص 340.

(14) Schumpeter, The Theory of Economic Development, 1934, p 66.

(15) سلامة، مرجع سابق، ص 356-358.

(16) الصالحاني، ملاحظات حول التحويل التكنولوجي، 1981، ص 27.

(17) هلال، الابعاد السياسية والاجتماعية لنقل التكنولوجيا في الوطن العربي، 1982، ص 109.

(18) طاهر، مشكلة نقل التكنولوجيا، 1986، ص 76.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(19) عطية الله، رؤية تحليلية لتوجهات قوانين الاستثمار الاجنبي في الدول العربية – تقنين سياسات الاستثمار، 1986، ص 62.

(20) Kumar, "Technological Import and Local Research and Development in Indian Manufacturing", 1987, p 221 .

(21) Root. and Ahmad,"Emperical Determinants of Manufacturing Direct Foreign Investment in Developing Countries", 1979, pp 757-761.

(22) Ibid, pp 762-766.

(23) العزاوي، براءات الاختراع ودورها في التنمية الصناعية، 1990، ص 25.

(24) كرم، اقتصاديات التخلف والتنمية، 1980، ص 79.

(25) عيسى، التبعية التكنولوجية في الوطن العربي: المفهوم العام والتطبيق العملي، 1984، ص 43.

(26) Ahiakpor, "Do Firms Choose Inappropriate Technology in LDCs?", 1989, p 558.

(27) ياسين، التقرير الاستراتيجي العربي، 1987، ص 97.

(28) هلال،مرجع سابق، ص 108.

(29) Kumar, OP. cit , p 223.

(30) جبر، مشاكل نقل التكنولوجيا، 1979، ص 52.

(31) United Nations, Economic Commission For Europe, Bulletin of Statistics on World Trade Engineering Product, 1985, p. 26.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الواقع التكنولوجي في الأردن

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث
الواقع التكنولوجي في الأردن

النشاطات العلمية والتكنولوجية في الأردن:

ان دراسة واقع النشاطات العلمية والتكنولوجية يمثل أحد المنافذ الهامة للكشف عن الواقع التكنولوجي والقدرة التكنولوجية في الاردن . وتأتي اهمية هذه الأنشطة من خلال الدور الذي تضطلع به في تنمية القدرة على الابتكار والاختراع ، وفي دفع عملية التقدم التكنولوجي الى الامام .

يستعرض هذا الفصل بعض الجوانب التي تتعلق بالنشاطات العلمية والتكنولوجية وخاصة في مجال البحث العلمي والتطوير في الاردن ، حيث يلقي الضوء على توزيع العاملين في تلك النشاطات وواقع الانفاق عليها ، ثم شرحاً لأهم القنوات التي يتم نقل التكنولوجيا من خلالها الى المملكة.

وتجدر الاشارة الى أن هذا الفصل يعتمد وبشكل شبه كلي على البيانات المنشورة ضمن دراسة القدرة والخدمات العلمية والتكنولوجية في الأردن لعام 1986والصادرة عن الجمعية العلمية الملكية ، ويعود السبب في ذلك الى ندرة المصادر والبيانات المتعلقة بمثل هذا الموضوع .

العاملون في النشاطات العلمية والتكنولوجية في الأردن:

بلغ عدد العاملين في النشاطات العلمية والتكنولوجية في الأردن 7863 شخصاً في عام 1986 . ويكشف الجدول رقم (1) عن ان نشاط الخدمات العلمية والتكنولوجية قد استحوذ على(38.2%)من مجموع العاملين ، يليه نشاط التعليم والتدريب بعد المرحلة الثانوية (36.3%)، ثم نشاط البحث العلمي والتطوير (25.5%).

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (1)

توزيع العاملين في النشاطات العلمية والتكنولوجية حسب نوع المؤسسة ونوع النشاط سنة 1986

نوع المؤسسة	البحث العلمي والتطوير		الخدمات العلمية والتكنولوجية		التعليم والتدريب بعد الثانوية	
	العدد	*معادل التفرغ	العدد	معادل التفرغ	العدد	معادل التفرغ
المؤسسات المتفرغة للنشاط العلمي والتكنولوجي	151	48.5	254	185.9	14	1.6
الجامعات الأردنية	1037	226.3	1179	496.0	1333	672.0
كليات المجتمع	288	44.0	608	325.0	1399	831.8
الوزارات	125	33.3	188	137.7	20	4.0
المؤسسات الحكومية العامة	193	42.5	366	279.6	62	13.1
البنوك	44	10.5	87	65.7	7	1.4
الشركات الاستشارية غير الهندسية	12	3.6	16	9.7	1	0.1
الصناعات	102	26.3	197	150.9	11	1.9
الشركات الهندسية	23	4.9	58	46.2	3	0.4
المقاولون	3	0.7	10	8.1	1	0.1
موسسات أخرى ذات علاقة	28	6.0	40	26.5	3	0.4
المجموع	2006	446.6	3003	1731.3	2854	1526.8
%	25.5	12.1	38.2	46.7	36.3	41.2

*معادل التفرغ =

مجموع نسب مايخصصه العاملون من وقتهم في النشاطات العلمية والتكنولوجية.

100

- النسب المئوية محسوبة لمجموع العاملين في النشاطات العلمية والتكنولوجيية وعددهم 7863، اضافة الى مجموع هؤلاء العاملين في هذه النشاطات مقاسا بمعادل التفرغ وعددهم 3704.7.

المصدر: الداغستاني والشحاتيت، العلميون والمهندسون والفنيون العاملون في النشاطات العلمية والتكنولوجية ، الجزء الثالث،الجمعية العلمية الملكية ، 1988 ، ص ص 361 378, 397 360, 227, 226

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن تبيان أحد مظاهر ضعف القدرة العلمية والتكنولوجية من خلال النسبة المنخفضة للعاملين في البحث العلمي والتطوير، مقاسا بمعادل التفرغ "Full Time Equivalent" (FTE) الى مجموع العاملين في النشاطات العلمية والتكنولوجية والتي بلغت (12.1%) ، مقارنة بـ (46.7%) للخدمات العلمية والتكنولوجية و (41.2%) للتعليم والتدريب بعد المرحلة الثانوية.

وتتضح الصورة اكثر عند مقارنة معادل التفرغ للعلميين والمهندسين العاملين في البحث والتطوير مع بعض الدول المتقدمة والنامية، حيث بلغ 149 شخصا لكل مليون نسمة من السكان النشطين اقتصاديا في الأردن، مقابل 458 شخصا في مصر ، و 801 شخصا في كوريا الجنوبية ، و949 شخصا في سنغافورة، و 4436 شخصا في اليابان، و3111 شخصا في الولايات المتحدة الامريكية و 4237 شخصا في الاتحاد السوفيتي، و 9525 شخصا في اسرائيل [1].

ويكشف التوزيع القطاعي للعاملين في نشاط البحث العلمي والتطوير، كما يظهرها الجدول رقم (2) ، عن حالة الانفصال والانعزال الموجودة بين هذا النشاط من جهة وقطاع الانتاج من جهة أخرى، فقد تركز أكثر من ثلثي العاملين في هذا النشاط في قطاع التعليم العالي، بينما لم تتعد حصة قطاع الانتاج (5.2%).

اما من حيث توزيع العاملين في نشاطات البحث العلمي والتطوير حسب نوع المؤسسات ، فيلاحظ من الجدول نفسه ان الجامعات الأردنية استوعبت مايقارب (52%)، تليها كليات المجتمع (14%) ، ثم المؤسسات الحكومية (10%)، بينما كانت حصة الصناعات بحدود (5%) فقط.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العاملون في المؤسسات الصناعية التي تقوم بأعمال البحث والتطوير:

بلغ عدد المؤسسات الصناعية التي تقوم بأنشطة البحث العلمي والتطوير في الأردن 38 مؤسسة في عام 1986، وذلك من اصل 452 مؤسسة تستخدم 10 عمال أو أكثر . ولكن بالرغم من تدني عدد المؤسسات التي تقوم بمثل هذه الأنشطة، الا انها استوعبت حوالي (61%) من حجم القوى العاملة في المؤسسات الصناعية الاصلية .

جدول رقم (2)

توزيع العلميين والمهندسين والفنيين العاملين في البحث العلمي والتطوير

حسب نوع المؤسسة وقطاع الاداء الرئيسي سنة 1986

نوع المؤسسة	قطاع الأداء الرئيسي			المجموع	(٪)
	الانتاج	التعليم العالي	الخدمات العامه		
المؤسسات المتفرغة للنشاط العلمي والتكنولوجي	.	.	151	151	7.5
الجامعات الأردنية	.	1037	.	1037	51.7
كليات المجتمع	.	288	.	288	14.4
الوزارت	.	.	125	125	6.2
المؤسسات الحكومية العامة	.	.	193	193	9.6
البنوك	.	.	44	44	2.2
الشركات الاستشارية (غير الهندسية)	.	.	12	12	0.6
الصناعات	102	.	.	102	5.1
الشركات الهندسية	.	.	23	23	1.1
المقاولون	.	.	3	3	0.1
مؤسسات أخرى ذات علاقة	2	.	26	28	1.4
المجموع	104	1325	577	2006	
٪	5.2	66.1	28.8		100.0

المصدر: الداغستاني والشحاتيت ،تقرير موجز لدراسة القدرة والخدمات العلمية والتكنولوجية في الأردن لعام 1986، الجزء الأول ، الجمعية العلمية الملكية ، عمان ، 1988، ص 112.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما استوعبت نحو (37%) من حجم القوى العاملة في القطاع الصناعي الذي بلغ 58388 عامل[2] في عام 1986. ويبين الجدول رقم (3) ان نحو (25%) من العاملين في المؤسسات التي تقوم باعمال البحث العلمي والتطوير يتركزون في نشاط صناعة المواد الكيماوية والبترول والفحم والمطاط والصناعات البلاستيكية ، وان (14%) من هؤلاء العاملين يتركزون في نشاط تصنيع الغذاء والمشروبات والتمباك، وبلغت هذه النسبة ادناها في كل من النشاطات التعدينية الاخرى (0.5%)، وصناعة الاخشاب ومنتجات الاخشاب بما فيها الاثاث (1.9%).

جدول رقم (3)

توزيع العاملين في المؤسسات الصناعية حسب نوع النشاط والقيام باعمال البحث العلمي والتطوير سنة 1986

نوع النشاط	القيام بعمل بحث علمي وتطوير		المجموع	(٪)
	نعم	لا		
-استخراج خامات المعادن	3992	0	3992	11.3
-نشاطات تعدينية اخرى	0	164	164	0.5
-تصنيع الغذاء والمشروبات والتمباك	1059	3850	4909	14.0
- صناعة النسيج والملابس والجلد	458	2545	3003	8.5
- صناعة الأخشاب ومنتجات الاخشاب بما فيها الأثاث	293	393	686	1.9
- الصناعات الورقية والطباعة والنشر	726	1627	2353	6.7
- صناعة المواد الكيماوية والبترول والفحم والمطاط والصناعات البلاستيكية	7088	1803	8891	25.3
- الصناعات غير المعدنية التعدينية ماعدا منتجات البترول والفحم	2210	1035	3245	9.2
- صناعات المعادن الرئيسية	487	936	1423	4.0
-تصنيع منتجات المعادن المفبركة والآلات والمعدات	874	1101	1975	5.7
- الكهرباء والغاز والبخار	4536	0	4536	12.9
المجموع	21723	13454	35177	
(٪)	61.4	38.6		100.0

المصدر: الداغستاني والشحاتيت، بعض المؤشرات التكنولوجية للصناعات الأردنية، الجزء السادس، الجمعية العلمية الملكية ، عمان،1988 جدول رقم (6-3-3)، ص 153.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية:

سنحاول في هذا الجزء من الدراسة القاء الضوء على واقع الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية في الأردن، وسنركز بشكل خاص على نشاطات البحث العلمي والتطوير لما لهذا النشاط من دور في خلق عملية التجديد والابتكار، والتي بدورها تسهم في تسارع عملية النمو الاقتصادي من خلال زيادة المقدرة على الانتاج.

وقد تنبهت خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المملكة الى أهمية تلك النشاطات ، فعلى سبيل المثال، حددت خطة التنمية الخمسية (1976 - 1980) نسبة لاتقل عن (1%) من الدخل القومي لتمويل البحث العلمي [3]، كما أوصت خطة التنمية (1981-1985) بزيادة الانفاق على العلوم والتكنولوجيا ليصل بين(3%) الى (5%)من الدخل القومي، على أن يوجه مالايقل عن (30%) من هذا الانفاق للبحث والتطوير [4].

اما خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية (1986-1990)، فقد اوصت ببعض الاجراءات التنظيمية لدعم نشاطات البحث والتطوير تتمثل في [5]:

أ- اصدار تشريع خاص لغرض رسم البحث العلمي مقداره فلس واحد عن كل ليتر من المنتجات النفطية المستهلكة في الأردن.

ب- زيادة المخصصات المالية المباشرة للبحث العلمي في الجامعات الأردنية لتصل الى (5%) من النفقات المتكررة لكل جامعة.

ج- اعفاءات ضريبية لمؤسسات القطاع الخاص، مقابل انفاقها على نشاطات البحث العلمي والتطوير التعاقدي الذي تقوم به المؤسسات العلمية الوطنية.

وبالرغم من ان نسبة الانفاق على البحث العلمي والتطوير من الناتج

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القومي الاجمالي قد ارتفعت من (0.15%) في عام 1973 الى (0.29%) في عام 1986[6] الا ان هذه النسبة بقيت ادنى مما هدفت اليه خطط التنمية. كما انه لم يتم تنفيذ أي من التوصيات السابقة. فأسعار المنتجات النفطية قد ارتفعت بين 10 الى 50 فلس لكل لتر في عام 1989، الا انه لم يتم تخصيص الفلس المقرر لغرض البحث العلمي، وكذلك الأمر بالنسبة للمخصصات المالية المباشرة للبحث العلمي في الجامعات الأردنية التي تراوحت بين (0.60%) الى (0.87%) من النفقات الكلية خلال الفترة (1980-1989).[7] اما البند الخاص بالاجراء الثالث (ج) فقد ورد في المادة 23 من قانون تشجيع الاستثمار لعام 1987 بمنح اعفاءات ضريبية لأي مشروع يقوم بأعمال التدريب المهني والدراسات التي تستهدف تطوير المنتجات، وفيما يلي نص هذه المادة:-

> لمجلس الوزراء ان يعفي من ضريبة الدخل، والخدمات الاجتماعية في كل سنة مالية مبلغا لايزيد عن (25,000) خمسة وعشرين الف دينار من الدخل السنوي الخاضع لضريبة الدخل الذي يتحقق لأي مشروع في قطاع الصناعة والتعدين اذا جرى تخصيص وانفاق ذلك المبلغ في أي من الاغراض التالية:
>
> 1- تدريب المستخدمين والعمال ضمن برامج توافق عليها مؤسسة التدريب المهني، وتنفذ تحت اشرافها.
>
> 2- اجراء بحوث ودراسات تستهدف تطوير وتحسين الانتاج بالاتفاق مع احدى الجامعات الأردنية، او الجمعية العملية الملكية، او احدى المؤسسات العامة.[8]

ويؤخذ على هذا القانون انه لم يأخذ بعين الاعتبار حجم المشاريع الموجودة فالمبلغ المعفى من الدخل الخاضع للضريبة يعتبر بسيطا بالنسبة للمشاريع الكبيرة، وكبيرا بالنسبة للمشاريع الصغيرة التي لايزيد رأسمالها عن 50 الف

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دينار، كما انه لم يحدد بدقة النسبة المخصصة من هذا المبلغ لكل غرض من الاغراض السابقة اضافة الى ذلك فإن تنفيذ هذا القانون منوط بموافقة مجلس الوزراء، وهو امر يتطلب اجراءات كثيرة ووقتا طويلا.

اما المادة 216 من قانون الشركات رقم 1 لسنة 1989، فقد فرضت نسبة لاتقل عن 1% من صافي ارباح كل شركة مساهمة عامة، وذلك كمخصص ينفق على دعم البحث العلمي والتطوير والتدريب المهني [9].

وعلى عكس ماجاء في المادة السابقة من قانون تشجيع الاستثمار، فان المادة 216 من قانون الشركات لم تتضمن أي اشارة الى وجود حوافز واعفاءات ضريبية مقدمة الى مؤسسات القطاع العام والقطاع الخاص.

توزيع الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية:

قدر حجم الانفاق الكلي على النشاطات العلمية والتكنولوجية في الأردن بنحو 15 مليون دينار في عام 1976, او مايعادل (2.4%) من الناتج القومي الاجمالي [10]، ارتفع الى 72,4 مليون دينار في عام 1986،او مايعادل (3.8%) من الناتج القومي الاجمالي [11].

ويبين الجدول رقم (4) ان أكثر من نصف الانفاق تركز في مجال التعليم العالي والتدريب، وان حوالي (37%) في مجال الخدمات العلمية والتكنولوجية، بينما لم يتجاوز نصيب البحث والتطوير (8%) من مجمل الانفاق الكلي.

وتشير ارقام عام 1988 الى ان نسبة الانفاق على البحث العلمي والتطوير من اجمالي الناتج المحلي في المملكة لاتزال قريبة لمثيلاتها في بعض البلدان النامية حيث بلغت (0.45%) ، مقارنة بـ (0.50%) في مصر، (0.48%) في تركيا، و (0.60%) في ماليزيا ولكنها تقل كثيراً عن البلدان المتقدمة، حيث بلغت هذه النسبة (2.8%) في كل من اليابان والولايات المتحدة الأمريكية و (3.0%) في

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4)

توزيع الانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية حسب نوع المؤسسة ونوع النشاط سنة 1986 (مليون دينار)

نوع المؤسسة	نوع النشاط			المجموع	(٪)
	بحث علمي وتطوير	تعليم عالي وتدريب	خدمات علمية وتكنولوجية		
– المؤسسات المتفرغة للنشاط العلمي والتكنولوجي	0,668	0,022	2,562	3,252	0.04
– الجامعات الأردنية	3,350	30,092	17,772	51,214	0.71
– كليات المجتمع	0,481	9,520	3,382	13,383	0.18
– الصناعات	0,315	0,008	0,709	1,032	0.01
– مؤسسات أخرى ذات علاقة	0,773	0,094	2,652	3,519	0.05
المجموع	5,587	39,736	27,077	72,400	
(%)	8	55	37		100.0

المصدر : الداغستاني والشحاتيت، التمويل والانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية، الجزء الرابع،الجمعية العلمية الملكية ، عمان ، 1988، ص ص 56-60.

السويد، و (2,4٪) في فرنسا [12].

ويكشف الجدول رقم (5) عن ضآلة حجم الانفاق المخصص لنشاطات التطوير، رغم أهمية الدور الذي تلعبه هذه النشاطات في ابتكار طرق ووسائل جديدة للانتاج، مقارنة بما خصص للابحاث الاساسية والتطبيقية ذات الصلة غير المباشرة بمشاكل الانتاج، وهو مايفسر لنا حقيقة تدني عدد الاختراعات البالغة 211 اختراعا حتى بداية عام 1987، استخدم منها 93 اختراعا فقط ، ويبين الجدول رقم (6) ان حصة الجامعات الأردنية من الاختراعات التي تمت نتيجة العمل العلمي شكلت مايقارب (65%) منها، بينما لم تتعد حصة أي من المؤسسات الأخرى عن (12%) فقط.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (5)

انفاق الأردن على البحث العلمي والتطوير حسب نوع المؤسسة ونوع البحث والتطوير سنة 1986 (مليون دينار)

نوع المؤسسة	نوع البحث والتطوير			المجموع	(٪)
	البحث الأساسي	البحث التطبيقي	التطوير		
-المؤسسات المتفرغة للنشاط العلمي والتكنولوجي	0,102	0,246	0,320	0,668	12.0
- الجامعات الأردنية	0,834	1,725	0,791	3,350	60.0
- كليات المجتمع	0,183	0,161	0,137	0,481	8.6
- المؤسسات الصناعية	0,240	0,015	0,060	0,315	5.6
- مؤسسات أخرى ذات علاقة	0,029	0,554	0,190	0,773	13.8
المجموع	1,388	2,701	1,498	5,587	
(%)	24.8	48.3	26.9		100.0

المصدر: الداغستاني والشحاتيت، تقرير موجز لدراسة القدرة والخدمات العلمية والتكنولوجية في الأردن لعام 1986، الجزء الاول، الجمعية العلمية الملكية، عمان، 1988، ص 126.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (6)

عدد الاختراعات التي تمت نتيجة العمل العلمي

والمستخدم منها حسب نوع المؤسسة سنة1986

نوع المؤسسة	عدد الاختراعات		المجموع	(٪)
	المستخدمة	غير المستخدمة		
المؤسسات المتفرغة للنشاط العلمي والتكنولوجي	24	0	24	11.4
الجامعات الأردنية	42	95	137	64.9
كليات المجتمع	5	11	16	7.6
الوزارات	5	0	5	2.4
المؤسسات الحكومية العامة	4	6	10	4.7
البنوك	0	0	0	0.0
الشركات الاستشارية (غير الهندسية)	0	0	0	0.0
الصناعات	8	2	10	4.7
الشركات الهندسية	0	2	2	0.9
المقاولون	1	0	1	0.5
مؤسسات أخرى ذات علاقة	4	2	6	2.8
المجموع	93	118	211	
(٪)	44.1	55.9		100.0

المصدر: الداغستاني والشحاتيت، العلميون والمهندسون والفنيون العاملون في النشاطات العلمية والتكنولوجية، الجزء الثالث، الجمعية العلمية الملكية، عمان، 1988، ص 447.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الانفاق على البحث والتطوير في الصناعات الأردنية:

ان ابرز مايلاحظه الباحث عند استعراض واقع انشطة البحث والتطوير في المملكة، بشكل عام، هو ظاهرة الانفصال والعزلة شبه التامة وغياب العلاقة التفاعلية بين مراكز البحث العلمي والاكاديمي من جهة وقطاع الانتاج من جهة أخرى ، والتي تلغي أحد الشروط اللازمة للتطور التكنولوجي، في نفس الوقت الذي تبرر فيه اعتماد المملكة على منتجات التقدم التكنولوجي في الدول المتقدمة.

ويمكن الكشف عن هذه الظاهرة من خلال الجدول رقم (7). فقد بلغت قيمة ما

جدول رقم (7)

انفاق المؤسسات الصناعية على البحث العلمي والتطوير حسب نوع نشاط المؤسسات والجهة التي قامت بالبحث والتطوير سنة 1986 (الف دينار)

نوع النشاط	الجهة التي قامت بالبحث العلمي والتطوير							المجموع	(٪)
	الجمعية العلمية الملكية	الجامعة الأردنية	جامعة اليرموك	جامعة العلوم والتكنولوجيا	جامعة مؤتة	جهات اخرى داخل الأردن	جهات اخرى خارج الأردن		
- استخراج خامات المعادن	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- نشاطات تعدينية أخرى	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- تصنيع الغذاء والمشروبات والتبغ	1400	300	0	0	0	13283	9450	24433	9.3
- صناعة النسيج والملابس والجلد	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- صناعة الاخشاب ومنتجات الاخشاب بما فيها الاثاث	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- الصناعات الورقية والطباعة والنشر	2400	0	0	0	0	0	0	2400	0.9
- صناعة المواد الكيميائية والبترول والفحم والمطاط والصناعات البلاستيكية	7580	4000	0	0	0	0	71000	82580	31.3
- الصناعات غير المعدنية التعدينية ماعدا منتجات البترول والفحم	6969	0	0	0	0	0	0	6969	2.6
- صناعة المعدات الرئيسية	7000	0	0	0	0	0	48614	55614	21.1
- تصنيع منتجات المعادن المشركة والالات والمعدات	2100	0	0	0	0	0	2000	4100	1.5
- الكهرباء والغاز والبخار	25000	0	0	0	0	0	62773	87773	33.3
المجموع	52449	4300	0	0	0	13283	193837	263869	
(٪)	19.9	1.6	0	0	0	5.0	73.5		100.0

المصدر: الداغستاني والشحاتيت، بعض المؤشرات التكنولوجية للصناعات الأردنية، الجزء السادس،الجمعية العلمية الملكية ، عمان 1988، ص 161.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نفذته المراكز العلمية والبحثية (الجامعة الأردنية، اليرموك، مؤتة، الجمعية العلمية الملكية وجهات أخرى داخل الأردن) من نشاط بحث علمي وتطوير لصالح المؤسسات الصناعية نحو 57 الف دينار، أي مانسبته (26.5٪) من جملة ماتقدمه الجهات الأخرى، أما الجهات الاجنبية فقد نفذت مانسبته (73.5%)، ويعتبر هذا بحد ذاته أحد مؤشرات التبعية التكنولوجية للصناعات الأردنية.

ان النتيجة المنطقية لغياب الترابط والتفاعل بين مراكز البحث العلمي من جهة، والمؤسسات الصناعية من جهة أخرى، عكست نفسها بشكل جلي في تدني قدرة هذه المؤسسات على الاختراع، حيث بلغ عدد الاختراعات حتى بداية عام 1987 نحو 10 اختراعات فقط ، تشكل مانسبته (4.7٪) فقط من مجموع الاختراعات، كما اتضح من الجدول رقم (6).

قنوات نقل التكنولوجيا الى الأردن:

في ظل القصور الواضح للمستوى التكنولوجي في المملكة والذي يتضح من المؤشرات السابقة ، وبالذات في انخفاض حجم الانفاق على انشطة البحث العلمي والتطوير واختلال توزيع العلميين والمهندسين العاملين في تلك الانشطة والفجوة الواسعة التي تفصلها عن الانشطة الصناعية، فليس هناك خيار بديل عن استيراد التكنولوجيا الاجنبية والاعتماد المتواصل عليها، باعتبارها اداة للتقدم الاقتصادي والصناعي . وقد أشرنا في الفصل السابق الى أهم القنوات التي يتم من خلالها نقل التكنولوجيا. وفي الأردن فإن أهم هذه القنوات هي: عقود شراء الآلات والمعدات (السلع الرأسمالية)، عقود الترخيص والاستشارات وتسليم المفتاح، والاستثمارات الاجنبية المباشرة.

اولاً: عقود شراء السلع الرأسمالية:

تمثل السلع الرأسمالية المستوردة بشكل عام، والآلات ومعدات النقل بشكل خاص، أحد أهم مؤشرات نقل التكنولوجيا الى الأردن. ففي غضون فترة قصيرة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من الزمن تضاعفت المستوردات من هذه السلع حتى بلغت حوالي 320 مليون دينار عام 1990، بعد ان كانت حوالي 163 مليون دينار عام 1987، اي بزيادة تتجاوز (24%) سنويا.

وتقدم الاحصاءات المنشورة في الجدول رقم (8) مؤشرات بالغة الأهمية حول تزايد اعتماد المملكة على منتجات التقدم التكنولوجي في الدول الأخرى، ويمكن القول بأن تجارة المملكة الخارجية، وخاصة في مجال السلع الرأسمالية، هي تجارة استيراد. ويدل حجم الصادرات الضئيل من هذه السلع على ان القدرة التكنولوجية للأردن تفتقر الى أحد مقوماتها الرئيسة، وهي صناعة السلع الرأسمالية.

جدول رقم (8)

القيمة الاجمالية للصادرات والواردات التكنولوجية للأردن

(1990-1987)

(مليون دينار)

السنة / المنتجات التكنولوجية	1987	1988	1989	1990
الواردات من السلع الرأسمالية	162,813	219,451	262,066	319,456
الصادرات من السلع الرأسمالية	3,854	5,631	13,586	16,023
مجموع الواردات	915,545	1,022,469	1,230,010	1,725,828
مجموع الصادرات	248,773	324,788	534,106	612,252

المصدر: البنك المركزي الأردني،النشرة الاحصائية الشهرية، دائرة الابحاث والدراسات، المجلد 27 ، العدد 11، 1991.

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيًا: عقود الترخيص (الامتيازات) والاستشارات وتسليم المفتاح:-

ان نقل التكنولوجيا لايتوقف عند استيراد السلع الرأسمالية فقط، بل يتعدى ذلك، وفي اغلب الاحيان، الى استيراد الخدمات التقنية المصاحبة لها والتي تتمثل في قيام الطرف الاجنبي بكافة اعمال التصميم والاستشارات الهندسية والفنية، ودراسة الجدوى... الخ.

وقد أشار أحد التقارير الى ان قيمة عقود الاستشارات المعروفة والموقعة بين الأردن والشركات الأجنبية خلال الفترة (1976- 1983) بلغت نحو 454 مليون دولار [13] . اما بالنسبة لعقود المقاولة، والتي تتضمن الخدمات التي تقدمها الاطراف الأجنبية من اعمال على طريقة تسليم المفتاح، بدءا من تأسيس وتركيب وتشغيل المشروع لصالح المالك الأردني حتى مرحلة الانتاج النهائي، فقد بلغت 2730 مليون دولار خلال الفترة المذكورة كما يتضح من الجدول رقم (9).

جدول رقم (9)

قيمة العقود المبرمة بين الأردن وشركات أجنبية

(1976-1983)

(مليون دولار)

نوع العقد / نوع القطاع	عقود التوريد	عقود المقاولة	عقود الاستشارات	المجموع
الزراعة والري	462,6	104,5	21,4	588,5
الصناعة التحويلية	53,9	554,1	,77	685
البترول والتعدين	,4	13,1	21,5	35
النقل والتخزين	,3	53,2	-	53,5
المرافق العامة	524,3	945,4	219,5	1689,2
السياحة والفنون	17,5	3,3	-	20,8
الاسكان	8,2	192	1,7	201,9
الصحة والتعليم والخدمات	70,8	864,4	113,4	1048,6
المجموع	1138	2730	454,5	4322,5

المصدر: ياسين، التقرير الاستراتيجي العربي، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية، الأهرام، 1987، ص 101.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والملاحظ هنا ان هذه القيمة تركزت بشكل كبير في قطاع المرافق العامة، ثم قطاع الصحة والتعليم والخدمات، يليه قطاع الصناعة التحويلية، ثم قطاع الاسكان. وان نظرة سريعة الى المبالغ المدفوعة في مجال عقود المقاولات ، مقارنة بعقود التوريد والاستشارات في قطاع الصناعة التحويلية، يكشف عن أحد العوامل الرئيسة وراء تخلف انشطة البحث والتطوير في هذا القطاع . فمشاريع تسليم المفتاح والمصانع المستوردة عبارة عن وحدات انتاجية وحزم تكنولوجية يصعب فكها واستيعابها، ومن ثم فانه يصعب القول بأن هذه الوحدات ساهمت في خلق قاعدة وطنية من الخبراء والاستشاريين، وهذا يعني انه لم يجر نقل حقيقي للمعرفة التكنولوجية Know-how أو الجانب غير المادي الذي اشرنا اليه في الفصل الثاني، وانما تم الحصول على الجانب الصلب أو المادي Hard- ware ،أي منتجات التكنولوجيا.

من جانب أخر، يُظهر الجدول رقم (10) حجم المبالغ المدفوعة مقابل استخدام حقوق الامتياز في المؤسسات الصناعية التي تستخدم عشرة عمال أو أكثر في عام 1986 والتي قدرت بنحو 567 الف دينار موزعة على 18 مؤسسة ، شكل مادفعه نشاط صناعة المواد الكيماوية والبترولية والفحم والمطاط والصناعات البلاستيكية مانسبته (59.8%) منها، يليه نشاط تصنيع الغذاء والمشروبات والتمباك، ثم نشاط الكهرباء والغاز والبخار .

ثالثاً: الاستثمار الاجنبي المباشر:

لم يقدم الاستثمار الاجنبي المباشر أي مساهمة تذكر في مجال نقل التكنولوجيا الى الاردن. ويعود السبب في ذلك الى ضآلة حجم هذه الاستثمارات والتي بلغت 14,1 مليون دينار، وشكلت مانسبته (3.89%) من اجمالي الاستثمارات المحلية في عام 1987 [14].

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (10)

قيمة المبالغ المدفوعة مقابل حقوق الامتياز حسب نوع النشاط

(دينار)

وسنة التأسيس

نوع النشاط	سنة التأسيس								المجموع	(٪)
	54-50	59-55	64-60	69-65	74-70	79-75	84-80	87-85		
استخراج خامات المعادن	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
نشاطات تعدينية أخرى	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
تصنيع الغذاء والمشروبات والتبغ	0	21848	3000	0	54200	0	0	0	79048	13.9
صناعة النسيج والملابس والجلد	0	0	0	0	0	6956	0	0	6956	1.2
صناعة الاخشاب ومنتجات الأخشاب بما فيها الأثاث	0	0	0	0	0	9685	0	0	9685	1.7
الصناعات الورقية والطباعة والنشر	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
صناعة المواد الكيماوية والبترول والفحم والمطاط والصناعات البلاستيكية	9000	280750	11343	0	0	38278	0	0	339371	59.8
الصناعات غير المعدنية التعدينية	60000	0	0	0	0	0	0	0	60000	10.6
عدا منتجات البترول والفحم										
صناعة المعادن الرئيسية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
تصنيع منتجات المعادن المشركة والآلات والمعدات	7000	0	0	0	0	600	0	1857	9457	1.7
الكهرباء والغاز والبخار	0	62773	0	0	0	0	0	0	62773	11.1
المجموع	76000	365371	14343	0	54200	55519	0	1857	567290	
(٪)	13.4	64.4	2.5	0.0	9.6	9.8	0.0	0.3		100.0

المصدر: الداغستاني والشحاتيت ، بعض المؤشرات التكنولوجية للصناعات الأردنية، الجزء السادس، الجمعية العلمية الملكية،عمان ، 1988ص 1.

ورغبة من الحكومة في جذب رأس المال الأجنبي، فقد اصدرت قانونا تمنح بموجبه المستثمر الاجنبي حق التمتع بكل المزايا التي يتمتع بها المستثمر المحلي، حيث

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جاء في المادة 25 من قانون تشجيع الاستثمار لعام 1987 مايلي:

> يعامَل رأس المال العربي او الاجنبي المستثمر في أي مشروع تنطبق عليه احكام هذا القانون معاملة مساوية لرأس المال المحلي سواء اكان استثماره بالاشتراك معه، او بصورة مستقلة بما في ذلك الاعفاء من الرسوم والضرائب وتضمن الحكومة لرأس المال العربي او الأجنبي التمتع بجميع الاعفاءات والتسهيلات التي تمنح له بمقتضى أحكام هذا القانون، وعدم الغائها أو خفضها أو المساس بها بمقتضى أي تشريع آخر [15].

يلاحظ على هذه المادة، انها لم توضح المجالات التي تقبل فيها الدولة الاستثمار الاجنبي مشاركة مع رأس المال المحلي، والمجالات التي يقبل فيها منفردا، وتلك التي لايقبل فيها كلية. كما ويؤخذ على هذا القانون انه اعطى نفس الميزات لكل من الاستثمار المشترك والاستثمار الاجنبي المستقل، وكان الافضل ان يعطي الاولوية للاستثمار المشترك لما يتمخض عنه من اكتساب القوى البشرية المحلية خبرات ومعارف تكنولوجية ومهارات ذات أهمية في عملية التطوير التكنولوجي.

أما قانون تنظيم الاستثمارات العربية والأجنبية لسنة 1992، فقد حدد المجالات التي لايجوز للمستثمر غير العربي الاستثمار فيها إلا بتنسيب من وزير الصناعة والتجارة وبقرار من مجلس الوزراء، وهذه المجالات هي الصناعة، السياحة، الصحة، الزراعة، ومشاريع الاسكان والاعمار [16].

ورغم ان الحكومة اعطت قدرا من الطمأنينة والحماية لرأس المال الاجنبي، من خلال التأكيد على عدم الغاء او تخفيض أو المساس بكل ماجاء في قانون تشجيع الاستثمار لسنة 1987 من اعفاءات وتسهيلات، الا ان المستثمر الاجنبي

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لايُعول كثيرا على مثل هذه الامتيازات، فهو بحاجة الى اسواق واسعة وبنية تحتية متطورة، وعملة مستقرة، وفي تقديرنا فإن عامل الاستقرار السياسي الذي تفتقده بلدان الشرق الأوسط، والناجم عن الصراعات العربية – الاسرائيلية، والقطرية والاقليمية في المنطقة، يعطي انطباعا غير موات لمناخ الاستثمار، وهو يشكل الى جانب العوامل السابقة عامل طرد قوي لرأس المال الأجنبي.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهوامش:

(1) UNESCO, Statistical Year book, 1987, pp 5.115 - 5.119.

(2) دائرة الاحصاءات العامة، الدراسة الصناعية، 1988، ص 5.

(3) المجلس القومي للتخطيط، خطة التنمية الخمسية ، (1976-1980)، ص 23.

(4) المجلس القومي للتخطيط، خطة التنمية الخمسية، (1981-1985) ، ص 348.

(5) وزارة التخطيط ، خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، (1986-1990)، ص 136.

(6) Daghestani, Expenditure on Research and Development on Jordan, 1989, p.4.

(7) Ibid, p 15.

(8) وزارة الصناعة والتجارة، قانون تشجيع الاستثمار، 1987 ، ص 19.

(9) سوق عمان المالي ، دليل الشركات المساهمة العامة في الأردن، 1991، ص 417.

(10) Saket, Asfour, and Assaf, Survey of Scientific and Technological Potential for Jordan in 1976,1978, p 49.

(11) الداغستاني والشحاتيت، التمويل والانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية،الجزء الرابع، 1988، ص 21.

(12) Daghestani, The Role of Research in Industrial Technology Transfer and Development in Islamic Countries, 1990, pp 51, 52.

(13) ياسين، مرجع سابق، 1987، ص 101.

(14) World Bank, Apreliminary Assessment of Science and Technology Capacity and Issues in Jordan, 1989, p 25.

(15) وزارة الصناعة والتجارة، مرجع سابق، ص 20.

(16) صوت الشعب، قانون تنظيم الاستثمارات العربية والأجنبية لسنة 1992، 10/ أيار / 1992، ص 5.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الإطـــار النظـــري للدراسة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الاطار النظري للدراسة

تسعى هذه الدراسة الى اختبار مجموعة الفرضيات التي ذكرناها في الفصل الاول والتي تشير الى وجود علاقة طردية بين كل من: عقود شراء الالات والمعدات، اتفاقيات التراخيص، حجم المنشأة، القوة الاحتكارية، درجة تمايز المنتجات، والقدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، وعلاقة عكسية بين الاستثمار الأجنبي والقدرة التكنولوجية لتلك المؤسسات. وسوف نستعرض في هذا الفصل الاطار النظري التي تبنى عليه تلك الفرضيات، مع الإشارة الى أهم الدراسات التي تمت في هذا المجال.

أولاً: عقود شراء الالات والمعدات

يرى كاتراك «Katrak» بان قدرة المنشأةعلى تكييف واستيعاب التكنولوجيا الاجنبية يعد من المؤشرات الهامة للاعتماد على القدرة التكنولوجية الذاتية[1]. ويعبر كاتراك عن هذا المعنى بمؤشر كمي هو نسبة ما تنفقه المنشأة على الالات والمعدات الراسمالية المستوردة الى اجمالي انفاقها على البحث والتطوير، فكلما ارتفعت هذه النسبة عبر الزمن كلما اصبحت المنشأة اكثر اعتماداً على التكنولوجيا الاجنبية، والعكس صحيح في حالة انخفاض تلك النسبة، حيث تصبح المنشأة اكثر اعتماداً على قدراتها الذاتية في مجال تطوير واستيعاب التكنولوجيا.

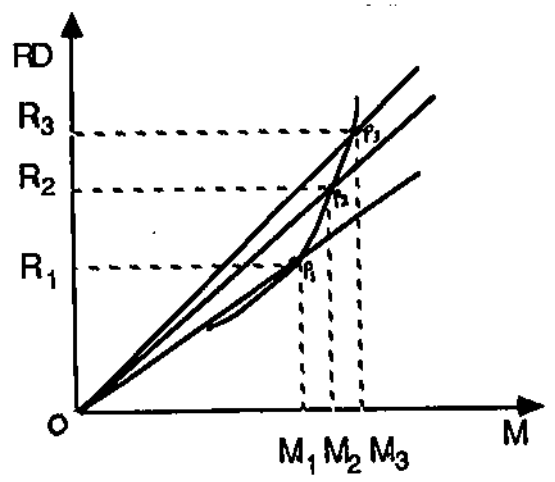
وبغية المزيد من الايضاح لمفهوم العلاقة بين التكنولوجيا المستوردة ونشاطات البحث والتطوير يمكن اللجوء الى لغة الاشكال، حيث يشير المحور الافقي من الشكل رقم (1) الى حجم الانفاق على التكنولوجيا المستوردة M ،بينما يشير المحور العمودي الى حجم الانفاق على البحث والتطوير RD.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

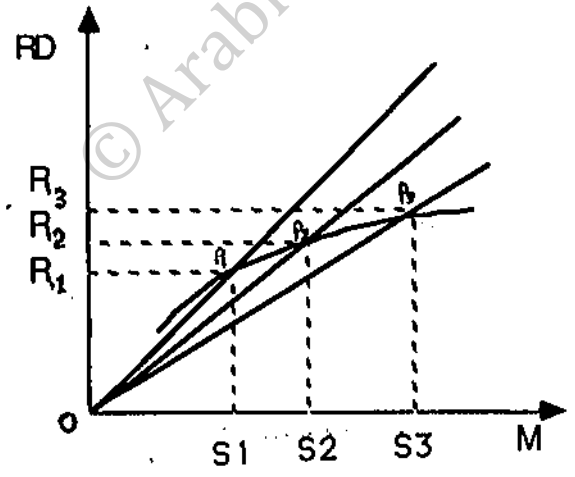
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ان مرحلة البداية في تأسيس أي مشروع يستلزم تنمية الجهاز الانتاجي بالمكائن والالات والاجهزة والوسائل التكنولوجية الاخرى، ولتكن المسافة OM_1تمثل حجم الانفاق على هذه التجهيزات، والمسافة OR_1حجم الانفاق على نشاطات البحث والتطوير اللازم لتكييف وملائمة التكنولوجيا المستوردة للظروف المحلية خلال الفترة T_1 .

وقد يتطلب انتاج سلع ذات مواصفات جديدة استيراد تكنولوجيا ومكائن جديدة . ولنفرض ان مجموع ما انفقته المنشأة لهذا الغرض يعادل OR2, OM2,في الفترة T2 ، و OR3,OM3في الفترة T3 ، فتكون المحصلة النهائية وجود ثلاث نقاط P1 ,P2,P3كافية لتحديد ميل المنشأة لتكييف وملائمة التكنولوجيا المستوردة والذي يتزايد عبر الفترات الزمنية من OP1 الى OP2 الى OP3، ويبين المنحنى p1 p2 من الشكل رقم (1) ان الانفاق على البحث والتطوير يزداد بنسبة اكبر من نسبة الانفاق على التكنولوجيا المستوردة ، وهي اشارة الى زيادة الاعتماد التكنولوجي على الذات .



شكل رقم (1)



شكل رقم (2)

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويبين الشكل رقم (2) الاحتمال الثاني الذي يبدو من خلال تناقص ميل المنشأة لتكييف ما تستورده من تكنولوجيات غير ملائمة عبر الزمن ، حيث يزداد الانفاق على البحث والتطوير بأقل من الزيادة في الاتفاق على التكنولوجيا المستوردة .

مما سبق ، يمكن التوصل إلى قياس المرونة والتي تعرف بأنها التغيرات النسبية التي تطرأ على حجم الانفاق على البحث والتطوير الناجمة عن التغيرات النسبية التي تطرأ على حجم الانفاق على التكنولوجيا المستوردة ، وباستخدام الصيغة الرياضية، تكون المرونة ε :

$$\varepsilon = \left(\frac{\partial RD}{\partial M}\right) / \left(\frac{RD}{M}\right)$$

حيث :

$\frac{\partial RD}{\partial M}$: التغير في الانفاق على البحث التطوير الناجمة عن التغير في الانفاق على التكنولوجيا المستوردة .

$\frac{RD}{M}$: متوسط ميل المنشأة للانفاق على البحث والتطوير.

لقد حاول كاتراك ، في دراسة شملت 43 صناعة هندية قياس المرونة من خلال الصيغة اللوغارتمية التالية :-

$$\text{Log RD} = a_1 + b_1 \text{ Log M}$$

فكانت المرونة b1 اقل من واحد صحيح ، مما يعني أن الانفاق على البحث والتطوير يزداد بنسبة أقل من نسبة الزيادة في الانفاق على التكنولوجيا الاجنبية المستوردة[2] ،وهي اشارة الى حالة التبعية التكنولوجية التي تتزايد عبر الزمن، كما يوضحها المنحنى p1 p3 من الشكل رقم (2).

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: إتفاقيات التراخيص (الإمتيازات)

إن أحد الأساليب الأخرى المتبعة لنقل التكنولوجيا ، هو تسجيل الرخص وبراءات الإختراع وغيرها ، مما يطلق عليه "حقوق الإمتياز" ، والتي تعتبر مؤشراً لنمو النشاطات التكنولوجية في البلد ودليلاً على القدرة الخلاقة للمؤسسة الحائزة عليها.

وتكمن اهمية اتفاقيات التراخيص وحقوق الامتياز في انها تعطي الفرصة للاستفادة من التقنيات الموجودة بدلامن خلق تقنيات جديدة قد تتطلب فترة زمنية طويلة، ومصاريف مرتفعة، ومخاطرة عالية. وقد خلصت احدى الدراسات الى ان انتقال التكنولوجيا بهذه الطريقة له أثار ايجابية على انشطة البحث والتطوير التي تقوم بها المنشآت الصناعية في الهند[3].

وفي دراسة اخرى شملت 166 منشأة صناعية ، لاحظ سد هارثن "Siddharthan" وجود علاقة ذات طبيعة تكاملية Complementary relation بين التكنولوجيا المستوردة بطريقة اتفاقيات الترخيص من ناحية وكثافة البحث والتطويرمن ناحية اخرى [4]، بمعنى ان نقل هذا النمط من التكنولوجيا يساهم في تعزيز القدرة البحثية والتطويرية للمنشاة . كما فسر كومار في احدى دراساته وجود العلاقة التكاملية بان تكنولوجيا التراخيص يحتاج الى تكييف وتطوير ، لكي تتواءم مع حاجات ومتطلبات الصناعات الهندية ، مما يشجع عمليات البحث والتطوير في تلك الصناعات[5] .

ويؤكد بلمنثال "Blumenthal" بأن استمرارية الاعتماد على الجهات الاجنبية في هذا المجال سوف يؤدي الى التبعية التكنولوجية، ما لم يواكب عملية نقل التكنولوجيا زيادة في نشاطات البحث والتطوير الذي يهدف الى تكييفها

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتطويعها. وتبين في دراسة له شملت كل من استراليا ، ايطاليا، فرنسا، المانيا، اليابان، والسويد ، واستخدم فيها اسلوب تحليل المقطع العرضي "Cross-Section analysis" ، ان العلاقة بين مدفوعات هذه البلدان لقاء استخدام براءات الاختراع الاجنبية والمعرفة الفنية "Know-how" من جهة، والبحث والتطوير الداخلي من جهة اخرى، بانها ذات طبيعةتكاملية[6] ، وهذه النتيجة مشابهة لما توصل اليه كل سد هارتن وكومار.

ثالثاً: الإستثمار الأجنبي المباشر:

خضعت عملية نقل التكنولوجيا عن طريق الإستثمار الأجنبي المباشر إلى نقاشات عديدة بين مؤيد لها من جهة ، ومعارض لها من جهة أخرى .

أما الإتجاه المؤيد فينطلق من حقيقة أن البلدان النامية تفتقر إلى المقومات الأساسية التي تساعدها في دفع عملية النمو الإقتصادي ، وهي رأس المال، والتكنولوجيا المتطورة ، والعمالة الماهرة ، والكفاءات الإدارية . ويرى هذا الإتجاه بأن الإستثمار الأجنبي المباشر وحده القادر على سد هذه الثغرات ، وأن هذا النوع من الإستثمار هو الأفضل والأكفأ في مجال نقل التكنولوجيا ، وما تجربة كوريا الجنوبية وسنغافورة وتايوان، التي بلغت مرحلة متطورة من التصنيع ، إلا مثالاً على ذلك [7].

أما الإتجاه الآخر ، فيرى بأن التكنولوجيا المنقولة بهذه الطريقة تعيق نمو القدرات التكنولوجية للصناعة في هذه الدول، خاصة إذا كانت هذه التكنولوجيا من السهولة بحيث يمكن للمجهودات المحلية إنشاء تكنولوجيا منافسة لها، وإذا لم يقم مستورد التكنولوجيا نفسه بالإستثمار محلياً لبناء هذه القدرات[8].

ويُرجع غلوبرمان "Globerman" أسباب تدني نشاطات البحث والتطوير في الصناعات الكندية إلى إرتفاع نسبة الملكية الأجنبية[9]. ويتفق في هذا الصدد مع كومار الذي لاحظ بأن للإستثمار الأجنبي المباشر آثاراً سلبية على كثافة البحث

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتطوير الداخلي في الهند ، حيث فسر هذه النتيجة بتركز معظم نشاطات الشركات المتعددة الجنسية فى مجال البحث والتطوير قرب مراكزها الأصلية وخارج حدود البلد المستورد للتكنولوجيا[10].

العوامل المؤثرة على القدرة التكنولوجية:

يستعرض الجزء التالي بعض العوامل التي تؤثر على القدرة التكنولوجية للمنشأة الصناعية، والنظريات الخاصة بها، وهذه العوامل هي: حجم المنشأة، تركيز الصناعة، وتمايز الانتاج.

أولاً: حجم المنشأة:

اشارت النظرية الماركسية في معرض حديثها لظاهرة التمركز الرأسمالي الى ان للمنشأة الكبيرة آثاراً سلبية، تتمثل في تعطيل قانون المنافسة الحرة وتقضي عليه[11]، غير أن الاقتصادي "شومبيتر" نبه الى الأثر الايجابي الذي يمكن لهذه المنشآت ان تحدثه في مجال التطوير التكنولوجي، ذلك ان لديها الامكانيات الكافية للقيام بالابحاث العلمية والتطبيقات العملية، وتستطيع الاقتراض لتمويل نشاطات البحث والتطوير بكلفة أقل مقارنة بالمنشآت الصغيرة . كما أن زيادة حجم المنشأة يزيد من المردود الذي يسمح بوفورات اقتصادية في الفترة الطويلة الامد ونظرا لوجود ظاهرة تنوع الانتاج "Product diversification" في المنشآت الكبيرة ، على عكس المنشأة الصغيرة التي تعمل غالبا في خط انتاجي واحد ، فإن درجة المخاطرة التي تتسم بها عمليات البحث والتطوير تكون منخفضة في المنشآت الكبيرة.

لقد أشارت النظرية التقليدية الى ان المنشأة تسعى من وراء نشاطاتها الاقتصادية الى تحقيق اقصى الارباح ، وهذا يقتضي المقارنة بين التكاليف الاقتصادية التي تتحملها في سبيل انتاج كمية معينة من السلع وبين الايرادات الكلية الناجمة عن بيع هذه الكمية، ثم اختيار الوضع الذي عنده يكون الفرق بين

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التكاليف الكلية والايرادات الكلية أكبر مايمكن.

وتعد عملية البحث والتطوير الذي تقوم به المنشأة احدى النشاطات الاستثمارية، لها تكاليف ولها عوائد مستقبلية، ولتعظيم ارباحها، تمضي المنشأة في استثمارها الى المستوى الذي تتعادل عنده الكلفة الحدية للبحث والتطوير مع الايراد الحدي له[12]،وبتعبير آخر فإن:

$$MRR = f1 (R , Z1)$$
$$MCR = f2 (R, Z2)$$

حيث:

MRR: الايراد الحدي للبحث والتطوير.

MCR: التكلفة الحدية للبحث والتطوير

R: حجم الانفاق على البحث والتطوير.

Z1 , Z2 : متغيرات انتقالية Shift Variables ترمز الى حجم المنشأة ومستوى تركيز الصناعة.

وبحل النموذج السابق:

$$MRR - MCR = 0$$
$$MRR = MCR$$
$$f1 (R , Z1) = f2 (R, Z2)$$

نحصل على:

$$R = f(Z1, Z2)$$

وقد تم اختبار العلاقة بين حجم المنشأة، مقاسا بحجم المبيعات، وحجم الانفاق على البحث والتطوير في 81 منشأة موزعة على ثلاث صناعات كندية خلال الفترة (1967-1971)، وقد أظهرت النتائج أن مرونة البحث والتطوير بالنسبة للحجم اكبر من واحد صحيح في المنشآت المحلية التي تنتمي الى الصناعات الكيماوية، بينما لم تظهر التغيرات الحاصلة في حجم المنشآت المملوكة من قبل الاجانب، وتنتمي الى صناعة المكائن والآلات، قدرة في تفسير التغيرات الحاصلة

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في الانفاق على البحث والتطوير[13].

من ناحية اخرى، لاحظ "سدهارثن" في دراسته السابقة ان علاقة حجم المنشأة بكثافة البحث والتطوير تمثلت في شكل U [14].بمعنى ان الانفاق على البحث والتطوير يتناقص مع زيادة الحجم ثم يبدأ بالتزايد بعد الوصول الى حجم معين من المبيعات .

أما "كاتراك" فقد وجد ان الانفاق على البحث والتطوير يتزايد مع زيادة حجم المنشآت التي تنتمي الى صناعة الالات والالكترونيات ثم يبدأ بالتناقص بعد الوصول الى حجم معين من المبيعات[15]. وفي دراسة أخرى له، كانت هناك علاقة ايجابية بين حجم المبيعات وحجم الانفاق على البحث والتطوير، الا انه لاحظ بان المنشآت الصغيرة تميل الى تكثيف نشاطات البحث والتطوير لديها بالمقارنه مع المنشآت الكبيرة [16].

ومن هنا نستنتج ان العلاقة بين حجم المنشأة والانفاق على البحث والتطوير تتغير مع تغير ذلك الحجم ولايوجد اتفاق حول اتجاه هذا التغير.

ثانياً: تركيز الصناعة

يعرف التركيز الصناعي بانه سيطرة عدد صغير من المؤسسات الكبيرة التي تنتج سلعة ما على سوق تلك السلعة[17].ويعتبر شومبيتر من اوائل من الحوا، وبشكل غير مباشر، إلى أهمية التركيز الصناعي وعلاقته بالاختراع والابتكار، حيث رأى أن المؤسسات التي تعمل في ظل سوق احتكار القلة اكثر قدرة على الاختراع والابتكار من المؤسسات التي تعمل في ظل الاسواق التنافسية[18].

وقد خضعت هذه الفرضية إلى عدة اختبارات، بعضها يتفق معها في النتائج والبعض الآخر مغاير لها تماماً. ففي دراسة شملت 43 صناعة هندية اثبت «كومار»،

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال استخدام النماذج القياسية، وجود علاقة سلبية بين نسبة تركيز الصناعة* ونسبة ماينفق على البحث التطوير من اجمالي المبيعات، وفسر هذه العلاقة بوجود عوائق دخول الى الصناعات الهندية، تمثلت في الحاجة الى رأس المال "Capital requirments"، وتمايز الانتاج "Product differentiation"، ووفورات الحجم "Economies of scale"، اضافة الى طبيعة السياسات الحكومية التي تجسدت في شكل قوانين وتنظيمات تقييدية، جعلت من عملية دخول المنشآت المحلية والأجنبية الى السوق امرا صعبا[19]. ان وجود مثل هذه العوائق - كما يرى كومار- ساهم في غياب حافز الابتكار الذي يُعد احد الاستراتيجيات المتبعة للحفاظ على الوضع التنافسي للمنشأة، وبالتالي ساهم في تقليل نشاطات البحث والتطوير.

وفي دراسة كومانور "Comanor" لعدد من الصناعات في الولايات المتحدة الامريكية،لاحظ ان مستويات البحث**أعلى في الصناعات ذات التركيز المرتفع[20] ،وهو مايؤكد صحة فرضية شومبيتر، ويناقض ماتوصل اليه كومار.

كما توصل شيرير "Scherer" الى نتيجة مشابهة، حيث أظهرت نتائج التقدير في دراسته المطبقة على 56 صناعة في الولايات المتحدة، أن زيادة تركيز الصناعة، يؤدي الى زيادة عدد العلميين والمهندسين ، وزيادة نشاطات البحث والتطوير.[21]

ويكشف المسح الدراسي الذي قام به الباحثان كامين وشوارتز "Kamien and Schuartz" عن دراسات عديدة متفقة أحيانا، ومناقضة أحيانا أخرى لمضمون فرضية شومبيتر [22].

---

* استخدم نسبة التركيز لاكبر اربع شركات في الصناعة .

**استخدم عدد العاملين في البحث والتطوير كمقياس لمستوى البحث في الصناعة .

© Arabic Digital Library Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: تمايز الانتاج:

ان احد الأهداف الرئيسة للبحث والتطوير هو تحسين المنتجات الحالية وتطويرها وجعلها اكثر تمايزا بالمقارنة مع السلع المنافسة. وتلجأ المنشأة عادة الى الدعاية كاسلوب لترويج منتجاتها الجديدة وبيان مدى تفردها وتمايزها عن بقية المنتجات.

وقد استخدم "كومار" في دراسته السابقة الانفاق على الدعاية كمتغير تقريبي "Proxy Variable" لدرجة تمايز المنتجات، وخلص الى نتيجة هامة هي ان الصناعات ذات الانتاج المتمايز تخصص نسبة أعلى من مبيعاتها للبحث والتطوير، وان زيادة نسبة الانفاق على الدعاية بمقدار (1%) يؤدي الى زيادة كثافة البحث والتطوير بنسبة (0.63%) [23].

وتشير النتائج التي توصل اليها "كومانور" في هذا الصدد الى ان مستويات البحث تميل نحو الارتفاع في صناعات السلع الاستهلاكية والاستثمارية، والتي عادة ماتهتم بتمايز منتجاتها، اما الصناعات ذات التركيز المرتفع، فبالرغم من عدم اهتمامها بتمايز المنتجات الا انها تتسم بارتفاع نشاطاتها البحثية. وفسر كومانور هذه النتيجة في ان زيادة تركيز الصناعة يتضمن زيادة القوة الاحتكارية وانخفاض عدد المنافسين في السوق، وبذلك يصبح هدف المنشأة من القيام بأعمال البحث والتطوير محصور في ايجاد تقنيات جديدة، بدلاً من التركيز على تمايز المنتجات[24] كهدف للمنافسة.

نستنتج من خلال استعراضنا للدراسات السابقة أن هناك متغيرات عديدة تلعب دورا في التأثير على قدرة المنشأة أو الصناعة على البحث والتطوير.

وبالرغم من عدم وجود دراسات علمية حول تجربة الاردن في نقل التكنولوجيا، فان هناك دراستين جديرتين بالذكر، الاولى قام بها البنك الدولي وهدفت الى تقييم المستوى الحالي للتكنولوجيا المستخدمة في المشاريع الصناعية

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتحديد المعوقات التي تعترض سبيل التطور التكنولوجي فيها، اضافة الى تقييم برامج وسياسات الحكومة الخاصة بتطوير التكنولوجيا في الشركات الصناعية.

وقد انتهت تلك الدراسة الى مجموعة من التوصيات، أهمها[25]:

1- اعادة تنظيم واصلاح المؤسسات التكنولوجية القائمة، وتفعيل الدور الذي تقوم به الجمعية العلمية الملكية والمجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا، بحيث توسع من خدماتها لتشمل قطاعات أوسع.

2- تشجيع الاستثمار الاجنبي المباشر لما له من أهمية في نقل الدراية الفنية للمملكة.

3- حماية نظام حق الملكية الفكرية.

4- تحسين وتطوير الاجراءات المتعلقة بالاختبارات الخاصة بضبط الجودة.

اما الدراسة الثانية، فقد قامت بها الجمعية العلمية الملكية، وهدفت الى تحديد الواقع الكمي الحالي للقدرة والخدمات العلمية والتكنولوجية لعام 1986 في الأردن. واتبعت الاسلوب الوصفي، دون التعرض الى تقييم اداء المؤسسات التي شملتها الدراسة.

وقد استخدمنا البيانات التي توصلت اليها دراسة الجمعية العلمية الملكية في هذا البحث، وذلك لاغراض التحليل والمقارنة.

© Arabic Digital Library Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهوامش:

(1) Katrak, "Imported Technologies, Enterprise Size, and R & D in Anewly Industrializing Country : The Indian Experince",1985,p 215.

(2) Ibid, p 224.

(3) Katrak, "Imported Technologies and R & D in Anewly Industrializing Country: The Experience of Indian enterprises",1989, p 128.

(4) Siddharthan, "In- House R & D, Imported Technology, and Firm Size: Lesson from Indian Experience", 1988, p 218.

(5) Kumar, op.cit , p 231.

(6) Blumenthal ,"Anote on the relationship between domestic research and development and imports of technology",1979, pp 303-304.

(7) Mikesell ,"Effects of Direct Foreign Investment on Development",1981, pp38-40.

(8) لال،صادرات التكنولوجيا الهندية والتطور التكنولوجي: دروس للبلدان النامية، 1981 ، ص 397.

(9) Globerman , "Market Structure and R & D in Canadian Manufacturing Industries", 1973, pp 60 - 64.

(10) Kumar, op. cit , p 229.

(11) بوادقجي، تاريخ الأفكار والوقائع الاقتصادية، 1982، ص 211

(12) Howe and Mcfetridge,"The Determinants of R&D Expenditure",1976,p59

(13) Ibid , p 67.

(14) Siddharthan, op.cit, 220

(15) Katrak, "Imports of Technology and the Technological Effort of Indian Enterprises", 1990, p 376.

(16) Katrk, 1985,op. cit , p 224.

(17) نصر، مستوى التركيز في الصناعات الأردنية، 1986، ص 9.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(18) Fisher and Temin, "Returns to Scale in Research and Development: What does Schumpeterian Hypothesis Imply?", 1973, p 57

(19) Kumar, op.cit, p 230.

(20) Comanor,"Market Structure , Product differentiation and industrial research",1987, p 650.

(21) Scherer,"Market Structure and the Employment of Scientist and engineers",1967, pp 526 - 529.

(22) Kamien and Schwartz, "Market Structure and Innovation:Asurvey",1973, pp 19- 23.

(23) Kumar, op. cit , p 231 .

(24) Comanor,op.cit, 651.

(25) World bank, Op.Cit , pp 65-68

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الخامس

نقل التكنولوجيا وأثره على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية في الأردن

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نقل التكنولوجيا وأثره على القدرة التكنولوجية

للمؤسسات الصناعية في الأردن

اظهرت الدراسات المتعددة حول موضوع نقل التكنولوجيا، والنظرية الاقتصادية الخاصة به أن القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية تتأثر بعوامل خارجية :(عقود شراء الآلات والسلع الرأسمالية، اتفاقيات التراخيص أو الامتيازات، والاستثمارات الأجنبية)، وعوامل داخلية :(حجم المؤسسة، القوة الاحتكارية، وتمايز الانتاج). وتقوم هذه الدراسة على اختبار مجموعة من الفرضيات الخاصة بذلك بالنسبة للاقتصاد الأردني، والتي قمنا بتلخيصها في الفصل الأول.

يشرح هذا الفصل أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة، حيث يستعرض بداية وصفاً لعينة الدراسة، ومحدداتها، ثم محاولة تقدير بعض المعادلات القياسية لاستكشاف الدور الذي يؤثر فيه كل من المتغيرات الخاصة لقنوات نقل التكنولوجيا، اضافة الى دور كل من حجم المنشأة، تركيز الصناعة، وتمايز الانتاج، وأثارها على القدرة التكنولوجية لمجموعة من المؤسسات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة

تتألف عينة الدراسة من 26 مؤسسة صناعية مساهمة عامة مسجلة في سوق عمان المالي . وقد تركزت هذه المؤسسات في منطقتي العاصمة عمان والزرقاء، ووزعت على 20 صناعة.

ويشير الجدول رقم (11)، الى ان رأس مال هذه المؤسسات، بلغ نحو 280 مليون دينار في عام 1990، وشكل رأس المال الأجنبي مانسبته (12%) تقريبًا من رأس المال الكلي.

وكما يتضح من نفس الجدول، فقد بلغ حجم العمالة في تلك المؤسسات 17702 عامل، تركز نحو (38%) منها في صناعة استخراج المركبات الكيماوية (فوسفات وبوتاس)، يليه صناعة تكرير البترول (18.5%) ، وصناعة الاسمنت والجير (11.2%) ثم صناعة العقاقير والأدوية (7.6%)، وصناعة التبغ (5.1%).

اما عدد المؤسسات التي انفقت على نشاطات البحث والتطوير والتدريب المهني فكان 20 مؤسسة، وزعت على 14 صناعة. وقد قدر حجم الانفاق على تلك النشاطات بحوالي 2,25 مليون دينار، أي مانسبته (0.37%) فقط من صافي المبيعات.

وكما يتضح من الجدول رقم (12) فإن كثافة البحث والتطوير والتدريب المهني لجميع الصناعات كانت (0.31%).

ويمكن وصف عملية البحث والتطوير التكنولوجي في العينة التي شملتها الدراسة بأنها تتراوح بين شركات تعتمد بشكل شبه كامل على استيراد تكنولوجيات جاهزة وحديثة دون ان يرافق ذلك عملية تطوير وتكييف.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (11)

توزيع المؤسسات الصناعية المساهمة العامة حسب نوع النشاط الصناعي

ورأس المال وحجم العمالة سنة 1990

دينار أردني

الدليل الدولي للنشاط الصناعي	النشاط الصناعي	عدد المؤسسات	رأس المال		حجم العمالة
			الكلي	الاجنبي	
2902	استخراج المركبات الكيماوية (فوسفات وروتاس)	2	106650000	14977046	6754
3112	صناعة الالبان ومنتجاتها	1	1750000	120000	190
3140	صناعة التبغ	1	1500000	68870	907
3211	الغزل والنسيج والصناعات وتجهيز المنسوجات	1	1350000	10267	150
3213	المنتوجات الجاهزة من المنسوجات	1	500000	13565	50
3321	صناعة الاثاث والتركيبات الخشبية	1	15000000	225055	200
3411	صناعة عجينة الورق والكرتون	1	3423408	83767	210
3419	صناعة المنتوجات الورقية (غير مصنفة في مكان آخر)	1	3000000	807874	298
3511	صناعة الكيماويات الاساسية عدا الاسمدة	2	6030000	293934	203
3522	صناعة العقاير والأدوية	3	13100000	2187234	1355
3523	صناعة الصابون ومواد التنظيف والعطور ومستحضرات التواليت	2	4130638	364670	500
3530	تكرير البترول	1	32000000	1207596	3274
3560	صناعة منتجات البلاستيك	1	673805	2250	126
3610	صناعة الفخار والخزفيات والصيني	1	2000000	209593	384
3620	صناعة الزجاج والمنتجات	1	9000000	420203	320
3692	صناعة الاسمنت والجير	1	50000000	3175830	1981
3699	صناعة المنتجات غير المعدنية (غير مصنفة في مكان آخر)	1	1847055	293600	120
3710	صناعة الحديد والصلب الأساسية	2	6500000	132058	280
3720	الصناعات الأساسية للمعادن غير الحديدية	1	4000000	475246	250
3819	صناعة منتجات معدنية (غير مصنفة في مكان آخر)	1	1000000	160960	150
المجموع		26	279454906	25229618	17702

المصدر: المسح الميداني

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (12)

توزيع المؤسسات الصناعية المساهمة العامة حسب النشاط الصناعي

والانفاق على البحث والتطوير والتدريب المهني وحجم المبيعات

لعام 1990 — دينار أردني

الدليل الدولي للنشاط الصناعي	النشاط الصناعي	حجم الانفاق على البحث والتطوير والتدريب المهني (1)	صافي المبيعات (2)	كثافة البحث والتطوير والتدريب المهني =(1)/(2) (٪)
2902	استخراج المركبات الكيمارية (فوسفات وبوتاس)	1669640	111236870	1.05
3112	صناعة الالبان ومنتجاتها	00000	3773336	0.0
3140	صناعة التبغ	00000	61032190	0.0
3211	الغزل والنسيج والصناعات وتجهيز المنسوجات	00000	6085801	0.0
3212	المنتوجات الجاهزة من المنسوجات	00000	711418	0.0
3321	صناعة الأثاث والتركيبات الخشبية	13590	4840835	0.3
3411	صناعة عجينة الورق والكرتون	00000	771188	0.0
3419	صناعة المنتوجات الورقية (غير مصنفة في مكان آخر)	29799	8450487	0.3
3511	صناعة الكيماريات الاساسية عدا الاسمدة	6439	12216580	0.05
3522	صناعة العقاقير والأدوية	239362	30759100	0.8
3523	صناعة الصابون ومواد التنظيف والعطور ومستحضرات التوالت	43290	25146914	0.2
3530	تكرير البترول	126019	312859643	0.04
3560	صناعة منتجات البلاستيك	9875	2054393	0.5
3610	صناعة الفخار والخزفيات والصيني	17630	4617980	0.4
3620	صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية	0000	3937067	0.0
3692	صناعة الاسمنت والجير	46106	57359496	0.08
3699	صناعة المنتجات غير المعدنية (غير مصنفة في مكان آخر)	8831	2231784	0.4
3710	صناعة الحديد والصلب الأساسية	25000	20020625	0.1
3720	الصناعات الاساسية للمعادن غير الحديدية	4000	12762459	0.03
3819	صناعة منتجات معدنية	7068	2251632	0.3
المجموع		2246649	715405762	0.31

المصدر : المسح الميداني

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومثال ذلك شركة مصانع الاجواخ الأردنية التي تزودها احدى الشركات السويسرية بالتقنيات اللازمة . وشركات بدأت تدرك أهمية الاعتماد على الذات في مجال تطوير التكنولوجيا الخاصة بها كشركة مصانع الورق والكرتون، والشركةالأردنية للصناعات الخشبية، والشركة الأردنية لصناعات الصوف الصخري . وشركات أخرى وصلت الى مرحلة متقدمة نسبياً من الاعتماد على الذات كالشركةالعربية لصناعة الأدوية التي تمتلك مديرية للبحث والتطوير ، أمدت الشركة بما يزيد عن ثمانين مستحضرا صيدلانيا وعلى أسس علمية وفنية متطورة، ووفق أحدث الشروط والمواصفات العالمية [1].

تبقى هنا نقطة لابد من ذكرها تتعلق بمستويات تركيز الصناعة والانفاق على الدعاية، حيث يشير الجدول رقم (13) الى ان أكثر من 14 صناعة تزيد نسبة التركيز فيها عن (70%)، بينما يلاحظ وجود 3 صناعات تقل نسبة التركيز فيها عن (30%)، و3 صناعات اخرى تتراوح نسبة التركيز فيها بين (30%) الى (70%).

ويتضح من الجدول نفسه ان نسبة مايخصص للدعاية من صافي المبيعات بلغت أعلاها في صناعة الآثاث والتركيبات الخشبية ذات التركيز المنخفض، كما بلغت أدناها في صناعة تكرير البترول ذات التركيز المرتفع.

ثانياً: المتغيرات وطريقة التحليل:

تستخدم هذه الدراسة المتغيرات التالية:

1- المتغير التابع: وهو القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، ولقياس ذلك سوف نستخدم مؤشر الانفاق على البحث العلمي والتطوير والتدريب المهني كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة RDVS سنة 1990.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (13)

توزيع المؤسسات الصناعية حسب النشاط الصناعي ونسبة الانفاق على الدعاية من صافي المبيعات / ونسبة تركيز الصناعة

لعام 1990 دينار أردني

الدليل الدولي للنشاط الصناعي	النشاط الصناعي	حجم الانفاق على الدعاية	الانفاق على الدعاية كنسبة من صافي المبيعات (٪)	نسبة التركيز لأكبر اربع مؤسسات (٪)
2902	أستخراج المركبات الكيماوية (فوسفات وبوتاس)	32239	0.029	90.7305
3112	صناعة الالبان ومنتجاتها	11065	0.293	56.6922
3140	صناعة التبغ	12113	0.019	100.000
3211	الغزل والنسيج والصناعات وتجهيز المنسوجات	2106	0.034	81.3333
3212	المنتوجات الجاهزة من المنسوجات	234	0.033	39.7380
3321	صناعة الأثاث والتركيبات الخشبية	131472	2.716	09.0087
3411	صناعة عجينة الورق والكرتون	1867	0.242	100.0000
3419	صناعة المنتوجات الورقية (غير مصنفة في مكان آخر)	4446	0.053	93.5223
3511	صناعة الكيماويات الاساسية عدا الاسمدة	3471	0.028	72.3070
3522	صناعة العقاقير والأدوية	107740	0.350	86.8624
3523	صناعة الصابون ومواد التنظيف والعطور ومستحضرات التواليت	186339	0.741	76.6628
3530	تكرير البترول	19630	0.006	100.0000
3560	صناعة منتجات البلاستيك	11617	0.565	36.6025
3610	صناعة الفخار والخزفيات والصيني	4939	0.107	100.0000
3620	صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية	0000	0.000	83.1239
3692	صناعة الاسمنت والجير	11190	0.284	100.0000
3699	صناعة المنتجات غير المعدنية (غير مصنفة في مكان آخر)	2717	0.122	04.1675
3710	صناعة الحديد والصلب الأساسية	1530	0.008	91.7598
3720	الصناعات الاساسية للمعادن غير الحديدية	3063	0.024	92.1136
3819	صناعة منتجات معدنية	19138	0.849	21.6928
المجموع		566912	0.079	

المصدر: المسح الميداني.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- المتغيرات المستقلة، وهي المتغيرات التي نريد ان نقيس مدى تأثيرها على المتغير التابع، وهي:

- التكنولوجيا المتجسدة في الالات والسلع الرأسمالية المستوردة CAPS، وتم قياسها بقيمة تلك المستوردات كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة خلال سنة 1990.
- التكنولوجيا المنقولة بواسطة الرخص والامتيازات وبراءات الاختراع، وتم استخدام رسوم الامتياز ROYPS الذي دفعته كل مؤسسة كنسبة مئوية من صافي مبيعاتها خلال سنة 1990.
- الاستثمارات الأجنبية FSHHS، وتم قياسها بقيمة رأس المال الأجنبي (غير الاردني) في كل مؤسسة كنسبة مئوية من صافي مبيعاتها سنة1990.
- حجم المؤسسة، وتم قياسه باستخدام صافي مبيعات كل مؤسسة NSAL خلال سنة 1990.
- القوة الاحتكارية، وتم قياسها باستخدام نسبة تركيز الصناعة لأكبر اربع مؤسسات CR، سنة 1990.
- درجة تمايز المنتجات DIFS، وتم قياسها بحجم الانفاق على الدعاية – كمتغير تقريبي Proxy Variable –كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة خلال سنة 1990.

ولاثبات مدى صحة الفرضيات السابقة، استخدمنا طريقة المربعات الصغرى (OLS) ، واسلوب تحليل المقطع العرضي "Cross - Section analysis"

© Arabic Digital Library Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نقل التكنولوجيا والبحث والتطوير والتدريب في المؤسسات الصناعية:-

اعتمدت المؤسسات الصناعية قيد الدراسة على عقود شراء الآلات والسلع الرأسمالية المستوردة باعتبارها احدى القنوات الرئيسة لنقل التكنولوجيا، اذ بلغ حجم مدفوعاتها مقابل استيراد هذه السلع في عام 1990 نحو 33,6 مليون دينار اردني، في حين كانت مدفوعاتها مقابل استخدام الرخص الأجنبية حوالي نصف مليون دينار، كما يتضح من جدول رقم (14).

وتتم عملية نقل المعرفة الفنية "Know-how" اما عن طريق استقدام الخبراء والفنيين الاجانب او عن طريق ارسال البعثات التدريبية الى خارج المملكة. وبالرغم من ان هذه المؤسسات قد خفضت من استخداماتها لمثل هذه الخبرات، الا أن البعض منها مازال يعتمد عليها لمعالجة المشاكل الفنية المعقدة. فعلى سبيل المثال، تستعين شركة مصانع الزجاج الأردنية بخبرات شركة جلفربل العالمية البلجيكية المتخصصة في حل المشاكل الفنية التي تواجه الانتاج . كما تستعين بشركة فوسبل الالمانية التي تمتلك امتياز صيانة افران الزجاج، وقد واجهت الشركة خسارة قدرت بحوالي مليون دينار بسبب انخفاض كمية الانتاج وتدني النوعية خلال الخمسة أشهر الاخيرة من سنة 1990، والناجم عن اعتذار خبراء شركة جلفربل عن الدخول الى المملكة لحل المشاكل الفنية في المصنع نتيجة أحداث الخليج[2] .

ولغرض تحسين اساليب زراعة التبغ المحلي في الأردن، قامت شركة التبغ والسجائر الأردنية باستدعاء احد الخبراء الزراعيين من شركة روثمان العالمية، كما تم ارسال بعثة فنية الى جمهورية قبرص للاطلاع على وسائل زراعة التبغ الفرجيني وعلى طرق تجفيف التبغ بواسطة الأفران الحديثة[3] .

وفيما يتعلق بعملية البحث والتطوير التكنولوجي في العينة قيد الدراسة، فقد أظهرت البيانات والملاحظات التي تم تجميعها على انها تواجه مجموعة من المعوقات ، التي يمكن اجمالها بما يلي:-

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- الافتقار الى الكوادر المؤهلة من العلميين والمهندسين والفنيين القادرين على القيام بعملية البحث والتطوير التكنولوجي. فقد بلغ عدد هؤلاء 266 شخصاً، أي مانسبته (1.5%) فقط من مجموع العاملين في تلك المؤسسات.

2- التكاليف العالية لانشطة البحث والتطوير والتي تتعلق بالمختبرات والأجهزة والتقنيات اللازمة.

3- الاحباطات الادارية التي يواجهها العاملون في المؤسسات الصناعية المساهمة العامة الناجمة عن عدم وضع الرجل المناسب في المكان المناسب، وتدني الحوافز المادية والمعنوية، اضافة الى تفشي ظاهرة المركزية في معظم تلك المؤسسات، والتي تؤثر سلبيا، وبشكل مباشر او غير مباشر، على عملية التطوير التكنولوجي.

4- النظرة الحكومية التي لاتميز بين المؤسسات التي تقوم بعملية التطوير التكنولوجي والمؤسسات التي لاتقوم بذلك .

ولا بد من الاشارة هنا الى ان الافتقار الى الكوادر المؤهلة من العلميين والمهندسين والفنيين في تلك المؤسسات لا يمكن تعميمها على الاقتصاد الاردني ككل، ذلك ان سوق العمل لا يزال يشهد معدلات بطالة عالية بين صفوف هذه الكوادر، كما ان توظيف مثل هؤلاء في اماكن لا تتناسب ومؤهلاتهم قد يلغي الفرصة امامهم للابداع العلمي الباعث على التطوير والتحديث.

وبصرف النظر عن النظرة الحكومية تجاه المؤسسات التي تقوم بنشاطات البحث والتطوير، الا انه لا بد من التاكيد على ان المستفيد الاول من هذه النشاطات هي المؤسسات صاحبة العلاقة، فعملية البحث والتطوير التكنولوجي تقلل من التكاليف وتزيد من قدرة المؤسسة على المنافسة، وبالتالي زيادة الارباح.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (14)

توزيع المؤسسات الصناعية حسب النشاط الصناعي ومدفوعاتها مقابل شراء السلع والمعدات الرأسمالية المستوردة وحقوق الامتيازسنة 1990

دينار أردني

الدليل الدولي للنشاط الصناعي	النشاط الصناعي	عدد المؤسسات	قيمة المستوردات من السلع والمعدات الرأسمالية	رسوم الامتياز
2902	استخراج المركبات الكيماوية (فوسفات وبوتاس)	2	17941542	8947
3112	صناعة الالبان ومنتجاتها	1	272010	0000
3140	صناعة التبغ	1	19077	0000
3211	الغزل والنسيج والصناعات وتجهيز المنسوجات	1	18340	0000
3212	المنتوجات الجاهزة من المنسوجات	1	127545	0000
3321	صناعة الاثاث والتركيبات الخشبية	1	29279	0000
3411	صناعة عجينة الورق والكرتون	1	147219	0000
3419	صناعة المنتوجات الورقية (غير مصنفة في مكان آخر)	1	440693	0000
3511	صناعة الكيماويات الاساسية عدا الأسمدة	2	963811	132373
3522	صناعة العقاقير والأدوية	3	826883	150348
3523	صناعة الصابون ومواد التنظيف والعطور ومستحضرات التواليت	2	2878930	249469
3530	تكرير البترول	1	2099926	0000
3560	صناعة منتجات البلاستيك	1	10064	0000
3610	صناعة الفخار والخرفيات والصيني	1	97731	0000
3620	صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية	1	0000	0000
3692	صناعة الاسمنت والجير	1	7430000	0000
3699	صناعة المنتجات غير المعدنية (غير مصنفة في مكان آخر)	1	99007	0000
3710	صناعة الحديد والصلب الأساسية	2	0000	0000
3720	الصناعات الاساسية للمعادن غير الحديدة	1	52325	0000
3819	صناعة منتجات معدنية (غير مصنفة في مكان آخر)	1	21567	0000
المجموع		26	33575949	541137

المصدر: المسح الميداني

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج الدراسة:

اولاً: نقل التكنولوجيا المتجسدة في الآلات والسلع الرأسمالية المستوردة:

لمعرفة الدور الذي تلعبه التكنولوجيا المنقولة او المتجسدة في الآلات والسلع الرأسمالية المستوردة في القدرة التكنولوجيةللمؤسسات الصناعية، فقد تم تقدير المعادلة القياسية التالية:

$$RDVS = a + b\ CAPS \quad (1)$$

وتم حساب المرونة ε كما يلي:

$$\varepsilon = \left(\frac{\partial RDVS}{\partial CAPS}\right) / \left(\frac{RDVS}{CAPS}\right)$$

حيث:

RDVS: نسبة الانفاق على البحث والتطوير والتدريب المهني كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة.

CAPS: قيمة المستوردات من السلع والمعدات الرأسمالية كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة.

a: ثابت

وكانت نتائج التقدير على النحو التالي:

$$RDVS=0.002+0.03\ CAPS$$

$$t\ **(1.61)\quad *(2.10)$$

$$R^2 = 0.15 \quad F(1,24) = 4.4 \quad N = 26$$

*تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.05)

* *تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى(0.10)

© Arabic Digital Library Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبذلك يمكن حساب المرونة، حيث :

$$\varepsilon=(0.03) / (0.07)$$

$$= 0.43$$

وقد اظهرت نتائج التقدير ان زيادة المستوردات من السلع والمعدات الرأسمالية يصاحبها زيادة طفيفه في الانفاق على البحث والتطوير والتدريب المهني . وتفسر هذه النتيجة بأن تلك السلع والمعدات تستلزم بعض التكييف والتعديل والتطوير بحيث تتلائم مع متطلبات وحاجات المؤسسات الصناعية، كما ان استيعابها يتطلب تدريبا وتعليما، مما يعني في النهاية زيادة في نشاطات البحث والتطوير والتدريب ، كذلك يبدو من خلال قيمة معامل التحديد R^2 ان التغير في نسبة المستوردات من السلع الرأسمالية تفسر (15%) من التغيرات التي طرأت على نسبة الانفاق على البحث والتطوير والتدريب .

وتدل قيمة ε المنخفضة، على ان نسبة الانفاق على أنشطة البحث والتطوير والتدريب تزداد بأقل من الزيادة في نسبة الانفاق على الآلات والسلع الرأسمالية المستوردة، وهي اشارة واضحة الى حالة التبعية التكنولوجية التي تعاني منها المؤسسات الصناعية قيد الدراسة.بمعنى ان نقل التكنولوجيا بهذه الطريقة لم يكن يرتبط بهدف تعزيز القدرة التكنولوجية لتلك المؤسسات ، بقدر ما كان يرتبط بهدف تجاري يتمثل في المحافظة على معدلات ثابتة من الانتاج .

وبالرغم من الدور الايجابي الذي تلعبه الخبرة في العمل، والناجمة عن عملية التعلم بالممارسة "Learning by doing" كمصدر للمعرفة التكنولوجية واستيعاب التكنولوجيا الأجنبية، الا انها لاتعتبر بديلا لنشاطات البحث والتطوير، ذلك ان هذه العملية تحتاج الى فترة زمنية طويلة، وقد ينتج خلالها مشاكل تؤدي الى تقصير عمر الآلة الزمني، وبالتالي زيادة التكاليف.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: اتفاقيات الترخيص والقدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية:

سنحاول في هذا الجزء اكتشاف طبيعة العلاقة بين التكنولوجيا المنقولة بواسطة رخص الامتياز من جهة، ونشاطات البحث والتطوير والتدريب من جهة أخرى، وذلك من خلال تقدير المعادلة القياسية التالية:

$$RDVS = a + b\ ROYPS \quad (2)$$

حيث:

ROYPS: رسوم الامتياز "Royalty payments" الذي تدفعه المؤسسة للجهات الاجنبية كنسبة مئوية من صافي مبيعاتها.

RDVS ، a : كما عرفت سابقا.

b: معلمة المتغير ROYPS

وتمثلت نتائج التقدير كما يلي :-

$$R\ DVS = 0.003 + 0.41\ ROYPS$$

$$t \qquad *(2.04) \quad *(3.22)$$

$$R^2 = 0.30 \quad F(1,24) = 10.4 \quad N = 26$$

*تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.05)

وتشير نتائج التقدير السابقة الى وجود علاقة قوية بين نقل التكنولوجيا باسلوب رخص الامتياز ونشاطات البحث والتطوير والتدريب ، والذي يظهر من خلال اختبار (t)ستيودنت .

وكما يلاحظ، فإن نقل التكنولوجيا عن طريق اتفاقيات التراخيص له أثر ايجابي على القدرة التكنولوجية لهذه المؤسسات، فزيادة نسبة ما تدفعه المؤسسات الصناعية من رسوم الامتياز بـ (10%) ادى الى زيادة نسبة الانفاق على نشاطات البحث والتطوير والتدريب بـ (4.1%) ، كذلك يبدو ان التغير في المتغير المستقل

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كان مسؤولاً عن تفسير (30%) من التغيرات الحاصلة في تلك النشاطات ، بمعنى ان هذا الاسلوب من النقل يساعد في امكانية البحث عن تكنولوجيات مكملة ، وتعطي الفرصة للاستفادة من تكنولوجيات موجودة بدلا من العودة الى اسلوب الابحاث لخلق تكنولوجيات جديدة، كما يساعد في اختصار الكثير من مراحل التطور البطيء ، والقفز فوق تلك المراحل نحو مرحلة التطور التكنولوجي السريع .

ويبدو من الاختبارات الاحصائية (F, t, R^2) ان المعادلة المقدرة صالحة تماماً لتمثيل العلاقة بين التكنولوجيا المنقولة بواسطة رخص الامتياز ونشاطات البحث والتطوير والتدريب المهني.

ثالثاً: الاستثمارات الاجنبية والقدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية:

يقسم الاستثمار الاجنبي الى نوعين ، النوع الأول يسمى الاستثمار الاجنبي المباشر ويشترط فيه ان تكون الملكية الاجنبية كاملة او بنصيب يكفل السيطرة على ادارة المشروع والنوع الثاني يسمى الاستثمار الاجنبي غير المباشر وهو الذي ياتي عن طريق الاسهم والسندات والقروض . وسيقتصر تحليلنا على النوع الثاني من الاستثمار وذلك لعدم تحقق الشروط السابقة اللازم توفرها بحيث لا يمكننا القول بوجود استثمار اجنبي مباشر في المؤسسات الصناعية قيد الدراسة .

ولبيان اثر الاستثمار الاجنبي على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، تم تقدير المعادلة القياسية التالية:

$$RDVS = a + b.\ FSHHS \quad (3)$$

حيث:

FSHHS: رأس المال الأجنبي كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة.

b: معلمة المتغير FSHHS.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

a , RDVS: كما عرفت سابقاً.

وكانت النتائج على النحو التالي:

$$RDVS = 0.001 + 0.05\ FSHHS$$
$$t \qquad (0.45)\ (8.29)$$
$$R^2 = 0.74 \quad F(1,24) = 68.8 \qquad N = 26$$

حيث تشير معنوية المتغير FSHHS الاحصائية الى وجود علاقة قوية بين الاستثمارات الأجنبية غير المباشرة ونشاطات البحث العلمي والتطوير والتدريب المهني التي تقوم بها المؤسسات الصناعية.

ويستدل من هذه المعادلة ان زيادة الاستثمار الاجنبي بنسبة (10%) ادى الى زيادة الانفاق على البحث والتطوير والتدريب بنسبة (5%) ، أي ان الاستثمار الاجنبي غير المباشر يزيد من معدلات استثمار رأس المال المخصص لتوسيع المشاريع والفروع والتجهيزات الصناعية ومن ضمنها المشاريع المتعلقة بنشاطات البحث والتطوير والتدريب .

ويلاحظ من خلال قيمة معامل التحديد ان التغير في الاستثمارات الاجنبية غير المباشرة تفسر (74%)من التغيرات التى طرأت على نشاطات البحث والتطوير والتدريب عام 1990.

وبغية المزيد من الايضاح حول مدى الدور الذي تلعبه قنوات نقل التكنولوجيا في التأثير على القدرة التكنولوجية ، فقد تم تقدير المعادلة التالية:

$$RDVS = a + b1\ FSHHS + b2\ CAPS + b3\ ROYPS \quad (4)$$

حيث تمثلت نتائج التقدير على النحو التالي:

© Arabic Digital Library-Yarmouk University
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

RDVS = -0.001+0.07 FSHHS +0.01 CAPS +0.17 ROYPS

t (-0.64) **(6.18) *(1.62) *(1.61)

R^2 = 0.81 F(3,22) = 32.2 N=26

*تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.10)

** تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.05)

ويتضح من قيمة معامل تحديد الارتباط R^2 ان التغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة تفسر(81 %) من التغيرات الحاصلة في القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية.

وعلى الرغم من الارتفاع الذي حدث على معامل التحديد ، الا انه طرأ انخفاض على المعنوية الاحصائية لجميع المتغيرات ، كما بقيت قيمة F التي تقيس مدى جودة المعادلة مرتفعة نسبياً .

اثر العوامل الاخرى على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية:

يقوم الجزء التالي باختبار الفرضيات المتعلقة بالدور الذي تلعبه بعض العوامل الاخرى في التاثير على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، وهذه العوامل هي: حجم المنشأة، وتركيز الصناعة، ودرجة تمايز المنتجات.

دور حجم المنشأة:

قبل البدء باختبار العلاقة بين حجم المنشأة وقدرتها التكنولوجية، تنبغي الاشارة الى وجود معايير مختلفة تستخدم كمقاييس للحجوم وهي: العمالة، الموجودات، القيمة المضافة، والمبيعات .

فيما يتعلق بمعيار العمالة، فيؤخذ عليه انه يتجاهل التفاوت في الخبرة والكفاءة بين العمال، وخاصة عند المقارنة بين مؤسسة وأخرى، اما معيار الموجودات فيتاثر كثيرا بالطريقة المحاسبية التي تتبعها المؤسسة في استهلاك موجوداتها، في حين يصعب الحصول على بيانات دقيقة عن المعيار الثالث،وهو

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القيمة المضافة[4]. وعلى الرغم من ان معيار المبيعات له بعض السلبيات، مثل تاثره بتقلبات الاسعار بين الحين والآخر، الا اننا سنستخدمه نظرا لقصر فترة التحليل واعتمادها على سنة واحدة، وبذلك يمكن التخفيف من أثر هذا المأخذ.

وبالتالي فقد قمنا بتقدير المعادلة القياسية التالية مستخدمين الصيغة اللوغارتمية لغرض ايجاد المرونة

$$\text{Log (RDV)} = a + B\log (\text{NSAL}) \quad (5)$$

حيث:

NSAL : صافي مبيعات كل مؤسسة (بالدينار)

B: مرونة البحث والتطوير والتدريب المهني بالنسبة لحجم المؤسسة.

RDV : كما عرفت سابقا.

وكانت نتائج التقدير كما يلي:

$$\text{Log(RDV)} = -12.11 + 1.26 \log(\text{NSAL})$$

$$t \qquad (-1.37) \qquad * (2.28)$$

$$R^2 = 0.18 \quad F(1,24) = 5 \quad N = 26$$

* عند مستوى معنوية (0.05)

ويتبين من هذه النتيجة ان مرونة الانفاق على البحث والتطوير والتدريب بالنسبة للحجم (B) اكبر من واحد صحيح، بمعنى ان زيادة حجم المنشأة بمقدار (10%) سيؤدي الى زيادة البحث والتطوير والتدريب بنسبة (12.6%). ويمكن تفسير ذلك في ان زيادة الحجم يزيد من المردود الذي يسمح بوفورات اقتصادية يمكن استغلالها لتمويل انشطة البحث والتطوير والتدريب .اضافة لذلك، فان مؤسسات الاقراض المتخصصة في الممكلة تفضل اعطاء القروض للمؤسسات الكبيرة، وذلك لانخفاض معدل المخاطرة [5]، مما يتيح الفرصة ايضا لتمويل تلك الأنشطة.

دور تركيز الصناعة:

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاختبار فرضية شومبيتر حول العلاقة بين الهيكل الصناعي والقدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، قمنا بتقدير المعادلة القياسية التالية:

$$RDVS = a + b\ CRS \qquad (6)$$

حيث:

CRS: تركيز الصناعة (مقاسة لأكبر أربع مؤسسات) كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة.

فكانت النتيجة كما يلي:-

$$RDVS = 0.005 - 80.94\ \ CRS$$

$$t \qquad **(2.27) \qquad *(1.59)$$

$$R^2 = 0.05 \quad F(1,24) = 6 \quad N=26$$

*تمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.10)

** تمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.05).

ويستدل من خلال هذه المعادلة ان لتركيز الصناعة انعكاسات سلبية على كثافة البحث والتطوير والتدريب الداخلي للمؤسسات الصناعية في المملكة، وهذه النتيجة مخالفة تماما لمضمون فرضية شومبيتر. ويمكن تفسير ذلك، في ان زيادة القوة الاحتكارية في الصناعة، وغياب المنافسة، يقلل من احتمالية البحث الدائم عن تقنيات جديدة ويقضي على عنصر المنافسة في مجال تطوير تكنولوجيات موجودة، مما يعني ابقاء المؤسسات الصناعية معتمدة على استيراد التكنولوجيا الأجنبية.

وتشير قيمة R^2 المنخفضة الى الحاجة لادخال عوامل أخرى تؤثر على القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية، وقد أضفنا الى المعادلة (6) المتغير CAPS والمتغير ROYPS لتصبح على الشكل التالي:

$$RDVS = a + b1\ CRS + b2\ CAPS + b3\ ROYPS \qquad (7)$$

وتم تقدير المعادلة (7) فكانت النتائج على النحو التالي :

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$RDVS = 0.002 - 107.15\ CRS + 0.04\ CAPS + 0.46\ ROYPS$$

t (1.04) *(-2.06) *(3.66) *(4.39)

$R^2 = 0.57$ $F(3,22) = 9.9$ N=26

* تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.05).

حيث استطاعت المتغيرات المستقلة ان تفسر (57%) من المتغيرات الحاصلة في نشاطات البحث والتطوير والتدريب المهني.

دور تمايز المنتجات:

لبيان ماذا كان لتحسين وتطوير المنتجات من دور على انشطة البحث والتطوير والتدريب الذي تقوم به المؤسسات الصناعية، فقد تم تقدير المعادلة التالية:-

$$RDVS = a + b\ DIFS \quad (8)$$

حيث:

DIFS: نسبة الانفاق على الدعاية كنسبة مئوية من صافي مبيعات كل مؤسسة، (كمتغير تقريبي Proxy Variable لدرجة تمايز المنتجات).

وكانت النتيجة على الشكل التالي:

$$RDVS = 2.71 + 0.16\ DIFS$$

t *(1.52) *(1.62)

$R^2 = 0.15$ $F(1,24) = 4$ $N = 26$

* يتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.10).

وتدل هذه المعادلة على ان زيادة درجة تمايز المنتجات بنسبة (10%)، أدت الى زيادة انشطة البحث والتطوير والتدريب بنسبة (1.6%). وتشير العلاقة الايجابية بين هذين المتغيرين الى أحد الاهداف الرئيسة لأنشطة البحث والتطوير والتدريب، وهو تحسين المنتجات الحالية للمؤسسات الصناعية والناجم عن تحسين عملية الانتاج.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولبيان مدى الدور الذي تؤثر فيه مجمل العوامل الاخرى على القدرة الاستيعابية للمؤسسات الصناعية قيد الدراسة، حاولنا تقدير المعادلة القياسية التالية:

$$RDV = a + b1\ DIF + b2\ CR + b3\ NSAL \quad (9)$$

حيث:

DIF: حجم الانفاق على الدعاية (دينار اردني).

CR: نسبة تركيز الصناعة (مقاسة لأكبر أربع مؤسسات).

فكانت النتائج على النحو التالي:

$$RDV = 2.7 + 0.11\ DIF - 211.2CR + 0.45\ NSAL$$

t *(1.47) *(1.56) *(-1.69) **(2.09)

$R^2 = 0.39$ $F=(3,22) = 7.1$ N=26

* تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.10)

** تتمتع بمعنوية احصائية عند مستوى (0.05)

وهذا يعني ان التغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة تفسر (39%) من التغيرات الحاصلة في انشطة البحث والتطوير والتدريب، وان زيادة الانفاق على الدعاية بدينار واحد - على فرض ثبات العوامل الأخرى- ادت الى زيادة الانفاق على انشطة البحث والتطوير والتدريب بمقدار 11 قرشاً.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهوامش:

(1) الشركة العربية لصناعة الادوية المساهمة العامة ،مقابلة مع نائب المدير العام للابحاث والتطوير الدكتور محمد سعيد شبير ،السلط ، تاريخ 20-4-1992.

(2) شركة مصانع الزجاج الأردنية المساهمة العامة ، تقرير مجلس الإدارة السنوي السادس عشر والميزانية العمومية، 1990، ص7.

(3) شركة التبغ والسجائر الأردنية المساهمة العامة، تقرير مجلس الإدارة السنوي الستون، 1990، ص ص 12-13.

(4) نصر، مرجع سابق، ص8.

(5) ابو الهيجاء، الصناعات الصغيرة في الأردن ودورها في عملية التنمية الاقتصادية، 1991، ص 94.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل السادس

الاستنتاجات والتوصيات

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل السادس

الاستنتاجات والتوصيات

نستعرض في هذا الفصل الأخير أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصلت اليها الدراسة على النحو التالي:

أ-الاستنتاجات:

1. ان ضعف القدرة التكنولوجية للمؤسسات الصناعية ، وغياب العلاقة التفاعلية بين مراكز الأبحاث العلمية والاكاديمية من جهة ، وقطاع الانتاج من جهة أخرى ، تعتبر من المعوقات الرئيسة التي تحول دون انتاج المعرفة الفنية وتطبيقها .
2. اقتصرت اهداف البحث والتطوير والتدريب على تكييف السلع والمعدات الرأسمالية وتحسين المنتجات الحالية وطرق انتاجها .
3. ما زالت المؤسسات الصناعية في طور الاعتماد على التكنولوجيا الأجنبية ، وخاصة في مجال التكنولوجيا المتجسدة في الآلات والسلع الرأسمالية المستوردة.
4. كان للاستثمار الاجنبي غير المباشر دوراً ايجابياً في تعزيز نشاطات البحث والتطوير الداخلي في المؤسسات الصناعية ، كما كان للتكنولوجيا المنقولة بواسطة الرخص والامتيازات دوراً ايجابياً في تعزيز تلك النشاطات.
5. ان صغر حجم وحدات البحث والتطوير وتشتتها بين المؤسسات الصناعية المختلفة يزيد من معدل المخاطرة ويزيد من التكاليف ، كما ويقلل من الاستفادة من ميزات الحجم الكبير لتلك الوحدات .
6. يلعب الحجم الكبير للمؤسسة دوراً ايجابياً في تعزيز القدرة الذاتية على البحث والتطوير .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7.ان ارتفاع مستوى التركيز الصناعي يمكن ان يعيق عملية المنافسة في المجالات التقنية بين المؤسسات الصناعية.

ب-التوصيات:

توصي هذه الدراسة بما يلي :

1. ضرورة ايجاد مؤسسات ومراكز وسيطة مهمتها التعرف على المشاكل الفنية التي تواجه المؤسسات الصناعية وعرضها على المراكز الاكاديمية العليا في المملكة ، كالجامعات الاردنية ، وبذلك يمكن تجسير الفجوة القائمة بين قطاع الانتاج من جهة ، والمراكز البحثية والاكاديمية من جهة اخرى.
2. زيادة قدرة المؤسسات الاستيعابية للتكنولوجيا الاجنبية ومحاولة تكييفها بحيث تلائم حاجات المؤسسات الصناعية ، وذلك من خلال زيادة عدد العلميين والمهندسين والفنيين في المجالات الهندسية والتكنولوجية ، وزيادة حجم الانفاق المخصص للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.
3. الاعتماد على تكنولوجيا التراخيص والامتيازات الاجنبية لما لها من دور ايجابي في تطوير تكنولوجيات محلية مكملة لها .
4. دمج وحدات ومراكز أنشطة البحث والتطوير ، وخاصة في المؤسسات التي تتشابه في عملياتها الأنتاجية ومشاكلها الفنية. وبذلك يمكن تقليل معدل المخاطرة والتكاليف المرتفعة .
5. وضع قوانين خاصة لتشجيع المؤسسات الصناعية على القيام بنشاطات علمية وتكنولوجية، وخاصة النشاطات التي تتعلق بتطوير الصناعة وتشجيع الاستثمار الاجنبي غير المباشر.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة بإسماء المؤسسات التي شملتها الدراسة

(1) شركة التبغ والسجائر الاردنية.

(2) شركة مصانع الاسمنت الأردنية .

(3) شركة مناجم الفوسفات الأردنية .

(4) شركة البوتاس العربية .

(5) شركة مصفاة البترول الأردنية .

(6) شركة الصناعات الصوفية .

(7) الشركة الصناعية التجارية الزراعية /الانتاج .

(8) الشركة العربية لصناعة الادوية .

(9) شركة مصانع الاجواخ الأردنية .

(10) شركة الألبان الأردنية .

(12) شركة مصانع الورق والكرتون .

(13) شركة رافيا الصناعية للاكياس البلاستيكية .

(14) الشركة الأردنية لصناعة الانابيب .

(15) شركة مصانع الزجاج الأردنية .

(16) شركة مصانع المنظفات الكيماوية العربية .

(17) شركة دار الدواء للتنمية والاستثمار .

(18) الشركة العربية للاستثمار والتجارة الدولية .

(19) الشركة العربية لصناعة الالمنيوم / آرال .

(20) الشركة الوطنية لصناعة الصلب .

(21) شركة الصناعات البتروكيماوية الوسيطة .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(22) الشركة الأردنية لصناعات الصوف الصخري .

(23) شركة صناعات علاء الدين .

(24) الشركة الاردينة للصناعات الخشبية / جوايكو .

(25) شركة المركز العربي للصناعات الدوائية والكيماوية .

(26) شركة الصناعات الكيماوية الأردنية .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استمارة

دراسة نقل التكنولوجيا وأثره على القدرة التكنولوجية للصناعات الأردنية

اسم المؤسسة:-

سنة التأسيس:-

العنوان:-

التاريخ:-

1- نوع النشاط الصناعي الذي تنتمي اليه المؤسسة:-

2- رأس المال في عام 1990 _____ دينار

- رأس المال الأجنبي _____ دينار

3- صافي المبيعات في عام 1990 _____ دينار

4- عدد العاملين في عام 1990 _____

5- عدد العلميين والمهندسين والفنيين العاملين في نشاطات البحث العلمي والتطوير _____

6- قيمة المستوردات من السلع الرأسمالية خلال عام 1990 _____ دينار

7- حجم الانفاق على الدعاية خلال عام 1990 _____ دينار

8- رسوم الامتياز المدفوعة للشركات الأجنبية خلال عام 1990 _____ دينار

9- حجم الانفاق على البحث العلمي والتطوير والتدريب المهني حسب نوع البحث والتطوير :

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السنة	البحث الأساسي	البحث التطبيقي	التطوير	التدريب المهني	المجموع
1990					

10- المعوقات التي تواجه المؤسسة والعاملين فيها في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي:

-1

-2

-3

-4

-5

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع العربية:

1- ابو الهيجاء ، عدنان ، الصناعات الصغيره في الاردن ودورها في عملية التنمية الاقتصادية، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى قسم الاقتصاد بجامعة اليرموك، الأردن، 1991 .

2- البيلي، عمر عبد الحي صالح، اقتصاديات البحث والتطوير في العالم العربي ، آفاق اقتصادية ، العدد28 ، 1986 .

3- البنك المركزي الاردني ، النشرة الاحصائية الشهرية ، دائرة الابحاث والدراسات ، المجلد 27 ، العدد 11، 1991.

4- الداغستاني ، فخر الدين والشحاتيت ، محمد ، تقرير موجز لدراسة القدرة والخدمات العلمية والتكنولوجية في الاردن لعام 1986، الجزء الاول ، الجمعية العلمية الملكية ، عمان، 1988.

5- الداغستاني، فخر الدين والشحاتيت ، محمد ، العلميون والمهندسون والفنيون العاملون في النشاطات العلمية والتكنولوجية ، الجزء الثالث ، الجمعية العلمية الملكية، عمان ، 1988 .

6- الداغستاني، فخر الدين والشحاتيت ، محمد ، التمويل والانفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية ، الجزء الرابع، الجمعية العلمية الملكية، عمان ، 1988 .

7- الداغستاني ، فخر الدين والشحاتيت ، محمد ، بعض المؤشرات التكنولوجية للصناعات الاردنية ، الجزء السادس ، الجمعية العلمية الملكية ، عمان ، 1988 .

8- الحبيب ، فايز ، نظريات التنمية والنمو الاقتصادي ،جامعة الملك سعود ، الرياض ، 1985 .

9 - السلطان، يعقوب والهيتي، ، عبد المجيد ، نقل التكنولوجيا والمعرفة التكنولوجية الى البلدان النامية ودور انشطة البحث العلمي والتطوير في

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تطويعها ، التعاون الصناعي، العدد 42 ، 1990 .

10 -الصالحاني ، عز الدين ، ملاحظات حول التحويل التكنولوجي، المستقبل العربي ، العدد 29 ، 1981 .

11 – العزاوي، هدى هادي ، براءات الاختراع ودورها في التنمية الصناعية ، التعاون الصناعي ، العدد 40 ، 1990 .

12 – المجلس القومي للتخطيط، خطة التنمية الخمسية (1976 – 1980) ، عمان.

13 – المجلس القومي للتخطيط، خطة التنمية الخمسية (1981 – 1985)، عمان.

14 – بواد قجي، عبد الرحيم ، تاريخ الوقائع والافكار الاقتصادية، مطابع مؤسسة الوحدة ، دمشق،1981.

15 – بن شنهو، عبد اللطيف ، المؤسسات الاجنبية ونقل التكنولوجيا الى الاقتصاد الجزائري، ندوة السياسات التكنولوجية في الأقطار العربية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، 1985 .

16 – جبر ، فلاح سعيد ، مشاكل نقل التكنولوجيا ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، 1979.

17 – دالمان، كارل ووستفال، لاري، نقل التكنولوجيا ، التمويل والتنمية، الجزء 20 ، العدد 4 ,1983.

18- دائرة الاحصاءات العامة ، الدراسة الصناعية ، عمان، 1988 .

19 – هلال ، علي ، الابعاد السياسية والاجتماعية لنقل التكنولوجيا في الوطن العربي ، المستقبل العربي، العدد37 ، 1988 .

20 – خضر، بشارة، دور التكنولوجيا في التنمية العربية ، ورقة من اعمال الندوة: التنمية ومعوقات التكامل الاقتصادي العربي، جامعة اليرموك ، الاردن ، 1980.

© Arabic Digital Library Yarmouk University

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

21 – سلامة، رمزي، اقتصاديات التنمية ، مؤسسة شباب الجامعة ، الاسكندرية، 1986 .

22 – سوق عمان المالي ، دليل الشركات المساهمة العامة الاردنية ، الاصدار السابع، 1991 .

23 – شركة مصانع الزجاج الاردنية المساهمة العامة ، تقرير مجلس الادارة السنوي السادس عشر والميزانية العمومية لسنة 1990 ، عمان.

24 – شركة التبغ والسجائر الاردنية المساهمة العامة ، تقرير مجلس الإدارة السنوي الستون لسنة 1990 ، عمان.

25 – صوت الشعب ، قانون تنظيم الاستثمارات العربية والاجنبية لسنة 1992 ، 10/ايار /1992 .

26 – طاهر ، فينان، مشكلة نقل التكنولوجيا ، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1986 .

27 – عيسى ، محمد عبد الشفيع ، التبعية التكنولوجية في الوطن العربي: المفهوم العام والتطبيق العملي، المستقبل العربي، العدد 61 ، 1984 .

28 – عطية الله ، حسن ، رؤية تحليلة لتوجهات قوانين الاستثمار الاجنبي في الدول العربية – تقنين سياسات الاستثمار ، التعاون الصناعي ، العدد 26 ، 1986 .

29 – كرم، انطونيوس، اقتصاديات التخلف والتنمية ، الكويت، 1980 .

30 – لال، سنجاي، صادرات التكنولوجيا الهندية والتطور التكنولوجي: دروس للبلدان النامية ، ورقة من اعمال الندوة : السياسات التكنولوجية في الأقطار العربية ، باريس، 1981 .

31 – مرسي، يوسف، الابعاد الاجتماعية للتنمية التكنولوجية في الوطن العربي، ندوة مشكلة التنمية التكنولوجية والتبعية التكنولوجية، اتحاد مجالس البحث

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

العلمي، 1984.

32 – نصر، محمد، مستوى" التركيز في الصناعات الاردنية ، بحث قدم للمؤتمر الاقتصادي الاول " البطالة واستغلال الموارد الاقتصادية في الاردن: منظور جزئي" جامعة اليرموك، 1988 .

33 – وزارة التخطيط، خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية (1986 – 1990) ، عمان.

34 – وزارة الصناعة والتجارة، قانون تشجيع الاستثمار ، عمان ، 1987 .

35 – ياسين، السيد ، التقرير الاستراتيجي العربي، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية ، الاهرام ، 1987 .

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

References

1- Blumenthal, T , " Anote on the relationship between domestic research and development and imports of technology " , Economic Development and Cultural Change , Vol.27,No.2,1979.

2- Blumenthal , T, " Japan Technological Strategy " , Journal of Development Economics , Vol . 3 , 1976 .

3- Comanor , S . W ., " Market Struture , Product Differentiation and Industrial Research " , Quarterly Journal of Economics , Vol . 81 , No.4,1967.

4- Daghestani , F.A.," Expenditure on Research and Development on Jordan ", The Royal Scientific Society , Amman , 1989 .

5- Daghestani , F.A., " The Role of Research in Industrial Technology Transfer and Development in Islamic Countries, "The Royal Scientific society, Amman, 1990.

6- Fisher. F.M. and Temin, P, "Returns to scale in Research and Development: What does Schumpeterian hypothesis imply?" ,Jornal of Political Economy, Vol. 81, No. 1, 1973.

7- Globerman, S.,"Market Structure and R & D in Canadian Manufacturing Indusries" ,Quarterly Review of Economics and Businees Vol. 13, 1973.

8- Howe, D.J. and Mcfetridge, G.D, "The Determinants of R &D Expenditure" Canadian Journal of Economics, Vol. IX, No.1, 1976.

9- Ahiakpor, C.W, "Do firms choose Inappropriate Technology in LDCs?", Economic Development and Cultural Change, Vol. 37, 1989.

10- Katrak, H, "Imports of Technology and the Technological Effort of Indian Enterprises", World Development, Vol.18, No.3, 1990.

11- Katrak, H, " Imported Technologies and R & D in Anewly Industrializing Country : The experience of Indian enterprises" , Journal of Development Economics, Vol. 31, 1989.

12- Katrak, H, "Imported Technology, Enterprise Size, and R & D in Anewly

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Industrializing Country: The Indian Experience", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 47, No.3, 1985.

13- Kumar, N, " Technological Import and Local Research and Development in Indian Manufacturing" , The Developing Economies, Vol.XXV-3, 1987.

14- Mansfield, E, Microeconomics: Theory and Applications, [New York: W.W. Norton and Company, Fourth Edition, 1982].

15- Mikesell, F.R, "Effects of Direct Foreign Investment on Development" , Economic Impact,Vol.3 ,No. 35, 1981.

16- Morton. I, Kamien and Nancy L. Schwartz, "Market Structure and Innovation: Asurvey, Journal of Economic Literature, Vol. 13, 1975.

17-Root. F, R and Ahmad, A. A, "Emperical Determinants of Manufacturing Direct Foreign Invetment in Developing Countries", Economic Development and Cultural Change, Vol. 27, No.4, 1979.

18- Saket, B. Asfour, B. an Assaf, E, "Survey of Scientific and Technological Potential for Jordan in 1976", The Royal Scientific Society, Amman, 1978.

19- Scherer, F.M, "Market Structure and the Employment of Scientist and Engineers", American Economic Review, Vol. 57, No 3, 1967.

20- Schumpeter, J, The Theory of Economic Development, (translated by R.Opicp, Cambridge, 1934).

21- Siddharthan, S. N, "In-House R & D, Imported Technology, and Firm Size: Lesson from Indian Experience" , Developing Economies, Vol. XXVI-3, 1988.

22- UNESCO, Statistical Yearbook, 1987.

23- United Nations [U.N], Economic Commission For Europe , Bulletin of Statistics on World Trade Engineering Product, 1984 (New York, U.N, 1985).

24- World Bank, Apreliminary Assessment of Science and Technology Capacity and Issues in Jordan, HCST, 1989.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ABSTRACT

Technology Transfer and its Impact on Technological Capacity of Jordanian Industries

Prepared by: Farid Moh'd Karaymeh

This study serves to find out the various channels for technology transfer to the kingdom and the effect brought about on the technological capability of public industrial firms , for year 1990 .

At the beginning, the study touched upon the channels for transferring technology to the developing countries in general and the problems associated there with.It , then , went on to review the technology state of affairs in the kingdom , the role played by the size of firm, and the industrial concentration ,and then , the product differentiation in terms of the technological capabilities of industrial firms under study .

The study showed that the elasticity of research and development and vocational training regarding imports of equipments and capital goods is less than one ,aclear indication to the technological dependence of the industrial firms.

The study reached aconclusion that there was acomplement relation between the tranferred technology through licensing agreements on the hand and the research , development and vocational training on the other , which means that using licensing agreements increases the potential of developing acomplementary local technology .

It also showed astrong and apositive relationship between indirect foreign investment , and research , development and vocational training in these firms .

As regards the size of firm, it played apositive role due to alower risk faced by specialized loaning establishments for financing investment activities of large industrial firms . Besides, size increase would allow for economies of scale that can be utilized for financing research , development and training activities .

As for the variable of monopoly's power (that is the level of industrial concentration) , this level was noticed to have negative reflections on the technological potential of these firms , the reason of which could probably be attributed to the lack of element of competition in general , one of which was the

© Arabic Digital Library Yarmouk University

www.manaraa.com

competition element in the field of technology .

It was also noticed that firms concerned with product differentiation and improvement ,tended to concentrate their research and development and training activities.

The study recomended there to be as essential intermediate institutions between research and academic centers on the one hand and production sectors on the other. Further more , it recomended combining units and centers of research and developments of the industrial firms as will as increasing the acquisition level through the increase of the number of scientists ,engineers , technicians and expenditure on research and development and training. It emphasizes ,too, the necessity of setting special laws for encouraging these firms to carry out scientific and technician activities and encouraging indirect foreign investment.

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

www.manaraa.com