# جمهورية مصر العربية

## معهد التخطيط القومى

## سلسلة مذكرات خارجية

**مذكرة خارجية رقم ( ١٦٣٤ )**

# حول مفاهيم ومؤشرات اقتصاد المعارف
## ( عرض لبعض التجارب الدولية مع الاشارة لحالة مصر )


**إعـداد**

**د. أمانى الريس**


**سبتمبر ٢٠٠٧**


جمهورية مصر العربية – طريق صلاح سالم – مدينة نصر – القاهرة – مكتب بريد رقم ١١٧٦٥

A.R.E Salah Salem St. Nasr City , Cairo P.O.Box : 11765

# حول مفاهيم و مؤشرات اقتصاد المعرفة
# (عرض لبعض التجارب الدولية مع الإشارة لحالة مصر)

إعداد د./ أمانى الريس
خبير أول – مركز التنبؤ الاقتصادى و نماذج التخطيط

# حول مفاهيم و مؤشرات اقتصاد المعرفة
# (عرض لبعض التجارب الدولية مع الإشارة لحالة مصر)


ملخص البحث

ينقسم هذا البحث إلى جزئين رئيسيين. يهتم الجزء الأول من البحث بعرض المفاهيم المختلفة لإقتصاد المعرفة، و يوضح الإختلاف بين نظرية النمو الجديدة القائمة على إقتصاد المعرفة و النظرية الكلاسيكية الحديثة. ويعرض حجم الإستثمار فى مجال المعرفة فى بعض الدول، كما يلخص أيضا أبرز ملامح إقتصاد المعرفة. ثم تعرض إلى الركائز الأساسية لإقتصاد المعرفة، و عرض أربعة من الطرق و النماذج التى تستخدم لقياس إقتصاد المعرفة. بعد ذلك عرض تجارب كل من أيرلندا و فنلندا و كوريا و سنغافورة فى تطبيق إقتصاد المعرفة.

أما الجزء الثانى من البحث فقد ركز على دراسة حالة مصر، وقد تم تطبيق طريقة تقييم المعرفة و التى يعمل بها البنك الدولى لدراسة حالة مصر. وتم عرض الخطوات التى إتخذتها مصر فى إتجاه إقتصاد المعرفة، ثم دراسة مؤشرات مصر فى الركائز المكونة لإقتصاد المعرفة. وقد تم عمل مقارنة لقيم المؤشرات المختلفة لمصر مع المجموعات المختلفة التى تنتمى إليها: مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مجموعة أفريقيا، مجموعة بلدان الحد الأدنى من الدخل المتوسط و مجموعة الدول ذات مؤشر التنمية البشرية المتوسط. ومقارنة بين المؤشرات المختلفة لمصر فى فترتين زمنيتين مختلفتين، وأيضا دراسة التغيرات التى حدثت فى مصر بالنسبة للمؤشرات المختلفة فى الفترتين الزمنيتين محل الدراسة.

و فى النهاية تم عرض أهم الإجراءات الواجب توافرها لدخول مصر فى إقتصاد المعرفة من خلال توصيات الدراسة.

المحتويات


| الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|
| 1- مقدمة | 1 |
| 2- مفهوم إقتصاد المعرفة وأهميته و أبرز ملامحه | 2 |
| 2-1 مفهوم إقتصاد المعرفة و أهميته | 2 |
| 2-2 أبرز ملامح إقتصاد المعرفة | 4 |
| 3- الركائز الأساسية لإقتصاد المعرفة | 5 |
| 4- مؤشرات قياس إقتصاد المعرفة | 8 |
| 4-1 نموذج إقتصاد أساسه المعرفة | 9 |
| 4-2 نموذج البنية التحتية-الخبرة-المهارة- المعرفة | 10 |
| 4-3 مؤشر الإقتصاد الجديد | 11 |
| 4-4 طريقة تقييم المعرفة | 12 |
| 5- بعض التجارب الدولية فى تطبيق إقتصاد المعرفة | 14 |
| 5-1 تجربة أيرلندا | 14 |
| 5-2 تجربة فنلندا | 15 |
| 5-3 تجربة كوريا | 16 |
| 5-4 تجربة سنغافورة | 18 |
| 6- دراسة حالة مصر | 19 |
| 6-1 أهم المؤشرات الاقتصادية و الاجتماعية فى مصر | 20 |
| 6-2 قياس مؤشرات اقتصاد المعرفة لحالة مصر بإستخدام نموذج البنك الدولى | 23 |
| 6-3 تحليل مؤشرات اقتصاد المعرفة فى مصر | 32 |
| التوصيات | 42 |
| الهوامش | 44 |
| المراجع | 49 |

قائمة الأشكال


| رقم الشكل | عنوان الشكل | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | الركائز الاساسية لإقتصاد المعرفة | 7 |
| 2 | دائرة المؤشرات | 10 |
| 3 | قيم المؤشرات المختلفة لمصر مع مجموعة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا | 25 |
| 4 | مقارنة بين مصر و بعض البلدان فى منطقة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا | 26 |
| 5 | مقارنة بين المؤشرات المختلفة لمصر فى فترتين زمنيتين مختلفتين | 28 |
| 6 | مؤشر اقتصاد المعرفة | 29 |
| 7 | مؤشر المعرفة | 29 |
| 8 | مؤشر الحافز الاقتصادى | 30 |
| 9 | مؤشر الابتكار | 30 |
| 10 | مؤشر التعليم | 31 |
| 11 | مؤشر تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات | 32 |
| 12 | العلاقة بين تكلفة الانترنت و مدى انتشارها، بلدان عربية وأخرى مقارنة، 2002 | 39 |
| 13 | مؤشر الانطباع عن الفساد فى معاملات الأعمال حسب مؤسسة الشفافية الدولية، موضحا موقع البلدان العربية الداخلة فى التقييم، 1998 و 2002 | 41 |

قائمة الجداول


| رقم الجدول | عنوان الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | قيم المؤشرات المختلفة لمصر مع مجموعة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا | 24 |
| 2 | مقارنة بين مصر و بعض البلدان فى منطقة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا | 25 |
| 3 | مقارنة بين المؤشرات المختلفة لمصر فى فترتين زمنيتين مختلفتين | 27 |
| 4 | المنصرف على البحث و التطوير كنسبة من الناتج المحلى الإجمالى (2004) لمصر و المجموعات التى تضمها | 33 |
| 5 | عدد المقالات فى المجلات العلمية و التكنولوجية (2003) لمصر و المجموعات التى تضمها | 33 |
| 6 | قيم مؤشر الابتكار لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها | 34 |
| 7 | قيم مؤشر التعليم لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها | 36 |
| 8 | قيم مؤشر البنية المعلوماتية لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها | 39 |
| 9 | قيم مؤشر الحافز الاقتصادى لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها | 42 |

## 1- مقدمة:

كانت المعرفة مع الإنسان منذ بدء الخليقة و قد كرمه الله سبحانه و تعالى على سائر المخلوقات بإعطائه العقل و المقدرة على التفكير و الإبداع. وقد ارتقى تفكير الانسان بقدر التراكم المعرفى الذى إكتسبه مع الزمن. فمفهوم المعرفة ليس بالأمر الجديد. و قد كان دورها و أهميتها معروفان فى النمو الإقتصادى منذ آدم سميث و كارل ماركس مرورا بالعديد من المفكرين الإقتصاديين ولكن كان ينظر لها كعامل خارجى Exogenous Factor أى من خارج النظام، فقد ظل الإقتصاد النيو كلاسيكى لمدة تقرب من 200 سنة يعتمد على عاملين أساسيين للإنتاج و هما العمالة و رأس المال. وفى أواخر التسعينات من القرن الماضى ظهرت نظرية النمو الجديدة ( الابتكار) على يد الإقتصادى بول رومر من جامعة ستانفورد والتى أدرجت عامل التكنولوجيا كعامل أساسى و جوهرى فى الإنتاج.

ومع التطور اختلف مفهوم رأس المال حيث كان يعبر عنه فى عصر الزراعة بالأرض الخصبة وحيوانات المزرعة و المزارع الذى يعمل بالمحراث لإنتاج الطعام لصالح العائلة أو القبيلة. و فى عصر الصناعة أصبح مفهوم رأس المال هو توافر المواد الأولية و الثروة المادية و مصادر الطاقة كالبترول ويقوم العامل بإنتاج البضائع لصالح المؤسسة التى يعمل بها. أما مفهوم رأس المال فى عصر المعرفة فهو العقل البشرى الذى لديه المقدرة الفكرية للإبداع وفيه يقوم الأفراد بتوليد واستكشاف المعرفة من خلال الشبكات و إنتاج المعلومات الجديدة التى تؤدى بدورها الى مزيد من الإنتاجية وإيجاد فرص العمل للمبدعين المطورين.

والملاحظ أنه فى كلا العصرين الزراعى و الصناعى كان عنصر رأس المال متفاوت بين الشعوب، حسب مكانها الجغرافى أو مواردها الأولية، و لكن فى عصر المعرفة نجد أن الفرص متكافئة بين كل الشعوب و موزعة بالتساوى حيث أن القدرات الفكرية و الإبداع ليست حكرا لأحد الشعوب دون الآخر، ووجود شبكات المعلومات مثل الانترنت جعلت المسافات قصيرة و اختصرت الأزمنة ومكنت جميع الشعوب من اللحاق بعصر المعرفة، وقد ساعد على ذلك العولمة.

وقد بدأت العديد من الدول -خاصة المتقدمة منها- فى إستخدام المعرفة فى توليد إبتكارات جديدة والتى تنعكس على إنتاجها الإقتصادى. وذلك - على سبيل المثال - الجامعات و مراكز البحث العلمى والشركات التى تستخدم قواعد البيانات المنتشرة عالميا لعمل الأبحاث و الدراسات المشتركة بإستخدام شبكات الانترنت و الحواسب لتقليل تكلفة المنتج و/أو توفير الطاقة و/أو تقليل النفايات و كذلك تسويق

منتجات الشركات حول العالم و استقبال الطلبات من العملاء من خلال شبكة الانترنت.

ونوضح هنا أهم ملامح نظرية النمو الجديدة وإختلافها عن نظرية الكلاسيكية الحديثة:

- المعرفة هى المكون الأساسى لرأس المال و النمو الاقتصادى يتكون من خلال التراكم المعرفى.
- الإقتصاد ليس قائم على الندرة ولكن بالعكس هو قائم على الوفرة، حيث تمكن كل من المعلومة و المعرفة من زيادة القدرة على إبتكار ماهو جديد وبالتالى توليد المزيد من المعلومات و المعارف.
- النمو الحديث فى التكنولوجيا يمكن من خلق قاعدة تكنولوجية تؤدى الى الابتكار الذى بدوره يؤدى لمزيد من النمو الاقتصادى.
- التكنولوجيا تزيد من العائد فى الاستثمار ( وهذا يفسر لماذا تظل الدول المتقدمة محتفظة بالمقدمة فى النمو الاقتصادى و لماذا تظل الدول الاخرى ، حتى الدول ذات العمالة الكثيفة ووفرة رأس المال، فى المؤخرة).
- الاستثمار يرفع من قيمة التكنولوجيا و العكس بالعكس. وهذه الدائرة تستطيع أن تجعل معدل الزيادة فى نمو إقتصاد الدولة دائم العلو، و هذا عكس النظريات الاقتصادية التقليدية.
- الحصول على عوائد الاحتكار فى الاكتشافات مهم لإعطاء الحافز للشركات للاستثمار فى مجال البحوث و التنمية للاختراعات التكنولوجية بينما الاقتصاد التقليدى يرى أن التنافس الحر بدون إحتكار هو الأفضل.
- إختفاء تأثير المكان، حيث أنه بإستخدام التكنولوجيا الحديثة و نظم المعلومات المتطورة يمكن إنشاء الأسواق الافتراضية عبر شبكات الانترنت مستفيدة من السرعة الفائقة و الإنتشار عبر العالم و الاستفادة القصوى من فروق الأزمنة بين القارات فى تسويق المنتجات حيث يظل السوق الإفتراضى يعمل طوال 24 ساعة فى اليوم.
- المعلومات و المعرفة تنتشر فى الأماكن بدون حواجز أو ضرائب.
- قيمة المعلومة تختلف باختلاف المستفيدين منها و باختلاف أزمنة تداولها.

## 2- مفهوم إقتصاد المعرفة وأهميته و أبرز ملامحه:

### 2-1 مفهوم إقتصاد المعرفة و أهميته:

إن إقتصاد المعرفة يقوم على فهم جديد أكثر عمقا لدور المعرفة ورأس المال البشرى فى تطور الاقتصاد وتقدم المجتمع. و كما ذكر فى أحد الدراسات عن مجتمع المعرفة[1] إن هذا المجتمع يبنى على استثمارات عالية فى التعليم و

التدريب و البحث و التنمية، و البرمجيات و نظم المعلومات. ولكن لايوجد إتفاق على تعريف كلمة إقتصاد المعرفة ، ولكن باستعراض التعريفات و المفاهيم المختلفة نجد أنها تدور فى فلك واحد.

سوف نستطيع أن ننجح فى المنافسة مستقبليا فقط لو أننا أحدثنا إقتصاد تقوده المعرفة
تونى بلير 1998

فتعريف منظمة التعاون الاقتصادى و التنمية OECD لإقتصاد المعرفة كالتالى[2]:
الإقتصاد القائم على المعرفة هو الاقتصاد الذى يقوم بشكل مباشر على إنتاج، وتوزيع و إستخدام المعرفة والمعلومات.
بينما تعرفه منظمة الأمم المتحدة[3] على أنه الاقتصاد الذى يكون فيه إنتاج و إنتشار و استخدام تكنولوجيا المعلومات عامل حاسم لتحسين النمو الاقتصادى و خلق فرص العمل و المنافسة و الرفاهية.
ويعرفه البنك الدولى[4] على أنه الاقتصاد الذى يخلق و يكتسب و يكيف ويستخدم المعرفة من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية و الاجتماعية.

ويمكننا القول بأن إقتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذى تحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة، حيث أنها تشكل مكونا أساسيا فى العملية الإنتاجية والتسويق، وأن النموالإقتصادى يزداد بزيادة هذا المكون القائم على تكنولوجيا المعلومات و شبكات الاتصالات، بجانب رأس المال البشرى من عمالة متعلمة بكفاءة عالية وذلك لإنتاج الثروة. أى أن إقتصاد المعرفة هو الإقتصاد الذى يتم فيه إستخدام المعرفة لإنتاج منفعة إقتصادية.

وقد أصبح إقتصاد المعرفة هوالإقتصاد التى تسعى إليه الدول المتقدمة ليكون الإقتصاد السائد، ويعتمد إقتصاد المعرفة على تكنولوجيا المعلومات والإتصالات كوسيط ومحفز و أداه للإبتكار ولكنها ليست العامل الإساسى للتغيير، إنها الأداه التى يستطيع بها رأس المال البشرى أن يطور و يبتكر و يتميز.

لست أخشى منافسة أى شركة نظيرة فى العالم، إنما أخاف أن تتولد فكرة فى ذهن ميكانيكى فى مرأب فى زاوية مهملة من العالم، تتجاوز أفكارى و تتفوق عليها.
بيل جيتس

ولقد بلغ حجم صناعة المعلومات في العالم عام2000 أكثر من ثلاثة تريليون دولار، تمثل نصف الناتج القومي للدول الصناعية، وبلغ حجم السوق العالمية للخدمات المعلوماتية عام 2000 حوالي تريليون دولار[5].
وفى الولايات المتحدة الأمريكية بلغ الإستثمار فى مجال المعرفة (الإستثمار فى الأبحاث و التطوير و التعليم العالى و تكنولوجيا المعلومات و برمجياتها) عام 2002 حوالى 6.6% من الناتج المحلى الإجمالى بينما كان 5.4% من الناتج المحلى الإجمالى عام 1994. وفى المملكة المتحدة بلغ الإستثمار فى مجال

المعرفة 3.7% من الناتج المحلى الإجمالى عام 2002 وكان 3.5 % من النـــاتج المحلى الإجمالى عام 1994 [6].

وقد زادت صادرات المملكة المتحدة من الخدمات فى مجال المعرفة ( مثل خدمات الأعمال و الخدمات المالية و الحاسبات و الإتصالات و الإعـــلام ) مـ ن 27.3 بليون دولار عام 1995 إلى 75.6 بليون دولار عـــام 2005، أى بزيـــاده أكبر من 100%. بينما زادت صادراتها من الخدمات الغير معرفيـــة مـــن 23.3 بليون دولار عام 1995 إلى 35.5 بليون دولار عام 2005.

ويشهد قطاع المعلومات نموا متسارعا في كل مجتمعات المعلومات تقريبا، حيث نجده ينمو أسرع من نمو الاقتصاد الكلي، فقد قدر الاتحاد الدولي للاتصالات بعيدة المدى أن قطاع المعلومات قد نما على المستوى العالمي بمعدل أكثـــر مـــن 5% بينما ينمو الاقتصاد العالمي بمعدل اقل من 3%.

وقد أدى وجود شبكات الاتصالات و الانترنـــت إلـــى تخفـــيض تكـــاليف الصفقات التجارية، و تزايد الاسواق الافتراضية والتجارة الإلكترونية وإلى تحسين المنافسة على الصعيد العالمي. وقد ارتفعت التجارة عبر الانترنت في الولايـــات المتحدة الأميركية من 43 مليار دولار فى عام 1998 إلى 1300 مليـــار دولار عام 2003 أما في بقية الدول المتقدمة ارتفعت التجارة عبر الانترنـــت مـــن 45 مليار دولار في عام 1998 لتصل إلى 3200 مليار دولار عام 2003.

وبالنسبة للبحث العلمى و الابتكارات فنجد أن إنفاق الولايات المتحدة فـــي هذا المجال يزيد على إنفاق الدول المتقدمة الأخرى مجتمعة، مما يساهم في جعـــل الاقتصاد الأمريكي الأكثر تطورا وديناميةً في العالم، فقد بلغ إنفاق الدول الغربيـــة في هذا المجال 360 مليار دولار في عام 2000، وكانت حصة الولايات المتحدة منها 180 مليارا.

وبالنسبة للصناعات القائمة على المعرفة فبلغ إجمـــالى القيمـــة المضـــافة الناتجة عنها عام 2002 حوالى 47.8% فى أيرلندا و بلغت حوالى 43.1 % فى الولايات المتحدة وحوالى 40.7% فى المملكة المتحدة.

وقد بلغ مقدار التغير فى عدد العاملين فى مجال صناعة المعلومات من عام 1995 إلىعام 2005 حوالى 20.9% بالولايات المتحدة وحـــوالى 23.9% فـــى الإتحاد الاوروبى [7].

## 2-2 أبرز ملامح إقتصاد المعرفة:

يمكن إيجاز الملامح الرئيسية لإقتصاد المعرفة فى النقاط التالية:

- إستخدام المعلومات كمورد إقتصادى.
- انتاج البضائع و تسويقها و كذلك الخدمات يتم عن طريق قطاع المعلومات الذى يتم فيه إنتاج المعلومات و تحليلها وتفسيرها وتجهيزها وتوزيعها، و الانتفاع بالمعرفة لزيادة النشاط الاقتصادى والتنافسية العالمية و تنمية الابتكار.
- قطاع الخدمات أصبح أساسه المعرفة، والعاملين به يحتاجون لمعرفة عالية التقنية بمجالات مختلفة فى العلوم، والحاسبات، والهندسة، والإدارة،...إلخ، أما الأعمال الروتينية البسيطة سيقوم بها الحاسب والبرمجيات.
- يحتاج إقتصاد المعرفة إلى العمل على خلق وتطوير رأس المال البشري بنوعية عالية، فالمعرفة أصبحت أهم عنصر من عناصر الإنتاج، والملاحظ أن الشركات العالمية الكبرى العابرة للقوميات، تساهم في تمويل جزء من تعليم العاملين لديها، ورفع مستوى تدريبهم وكفاءتهم، وتخصص جزءاً مهماً من استثماراتها للبحث العلمي والابتكار.

## 3- الركائز الأساسية لإقتصاد المعرفة:

يوجد علاقة قوية بين المعرفة و الإبتكار والنمو الإقتصادى على مستوى الوحدة الصغيرة، كما على مستوى الدولة ككل، بل أيضا على المستوى العالمى. حيث أن - وكما ذكرنا سابقا- إقتصاد المعرفة يتكون من عدة عوامل أو ركائز من أهمها رأس المال البشرى، وتكوين رأس المال البشرى ليس بعدد السكان فى بلد ما، ولكن بنوعية هؤلاء السكان وقابليتهم لإستخدام التكنولوجيا و المعلومات لتوليد معرفة جديدة والتى بالتالى تظهر معها إبتكارات جديدة تقوى من الأداء الإقتصادى بزيادة الإنتاج وإتاحة وظائف جديدة غير المتاحة حاليا. ومن الركائز الأخرى التى تؤثر على سرعة النمو الإقتصادى فى نظرية النمو الجديدة: الديموقراطية و الهيكل الصناعى و نوعية الأسواق ومدى قدرتها لدخول السوق الإفتراضية و السوق العالمية ونوعية مديرو المؤسسات و حوكمة الشركات ... ، وعموما تختلف عدد الركائز ومكوناتها حسب التعريف المتبنى لإقتصاد المعرفة.

وفى ما يلى عرض لأربع ركائز أساسية لإقتصاد المعرفة[8] (التعليم-البنية المعلوماتية- الابتكار- الحافز الإقتصادى و النظام المؤسسى):

أ- **التعليم**

يبدأ تكوين رأس المال البشرى بالتعليم. حيث يتطلب عصر المعرفة نوعية طلاب ذوى مهارات مختلفة مثل القدرة على الوصول للمعلومة و إستنتاج معلومة من مجموعة معلومات متوفرة بالفعل و كيفية معالجة المعلومات. وذلك بإستخدام التقنيات الحديثة من حاسبات و إنترنت. ومن المهم غرس مفهوم التعلم مدى الحياة بالطالب، حيث أن عصر المعرفة مرتبط بسرعة التغير فى أشكال الحياه و تغير مستلزمات الوظيفة و متطلباتها بسرعة، فمن الضرورى أن يكون لدى الإنسان المهارة و القدرة على التعلم فى أى مرحلة من حياته.

> أصبح الاستثمار في مجال التربية هو أكثر الاستثمارات عائدا، بعد أن تبوأت "صناعة البشر" قمة الهرم بصفتها أهم الصناعات في عصر المعلومات
> (نبيل علي،1994)

وفى عصر يسوده الانترنت و المعلومات يجب أن يتعلم الإنسان كيفية العمل ضمن فريق (سواء فعلى أو إفتراضى على شبكة الانترنت). ولذلك فإن التدريب المهنى و التعليم المستمر من أهم ملامح عصر المعلومات وأيضا أصبح تعلم اللغات مطلب أساسى لاستخدام اللغات الاخرى فى البحث على الانترنت والتعامل عبر العالم. ونلاحظ أن مجالات مثل تكنولوجيا المعلومات والحاسب و الهندسة والهندسة الوراثية والبيومعلوماتية والصيدلة تحتاج لمهارات عالية وأيضا مثل هذه المجالات هى التى تتوافر بها فرص عمل ذات أجور عالية وطلب عمل عالى، حيث أنها المجالات التى تولد معرفة جديدة وتزيد من الإستثمارات وبالتالى العائد الاقتصادى لها مرتفع.

ب- **البنية المعلوماتية**

إن وجود بنيه معلوماتية فى المجتمع أساسى ومهم لنقل المعرفة إليه ، وإلا لن يستطيع أفراده من الإتصال بما هو جديد و البحث عن معلومة و متابعة جميع أنواع المعرفة حول العالم. والبنية المعلوماتية تتكون من تكنولوجيا الحاسبات المتطورة وشبكات الاتصالات السريعة. ومن ثم فوجود الحاسبات المتصلة بشبكة الانترنت على مستوى العمل أصبح شىء أساسى وليس بالرفاهية لأنها حاليا تعد الوسيلة الأسرع للإتصال بالعالم و البحث فى قواعد المعلومات وإتاحة المعرفة بشتى صورها، وكذلك للطلبة فى المدارس و الجامعات، و معاهد البحث العلمى.

ج- **الإبتكار**

ويأتى دور الإبتكار لتطوير ما هو موجود، وإيجاد وسائل تزيد من رفاهية المجتمع، وإلا سيظل المجتمع مجتمع متلقى الإبتكارات من الخارج ليقوم بتطبيقها، ويظل مجتمع مهمش الدور على المستوى العالمى. و تظهر أهمية العلاقة بين

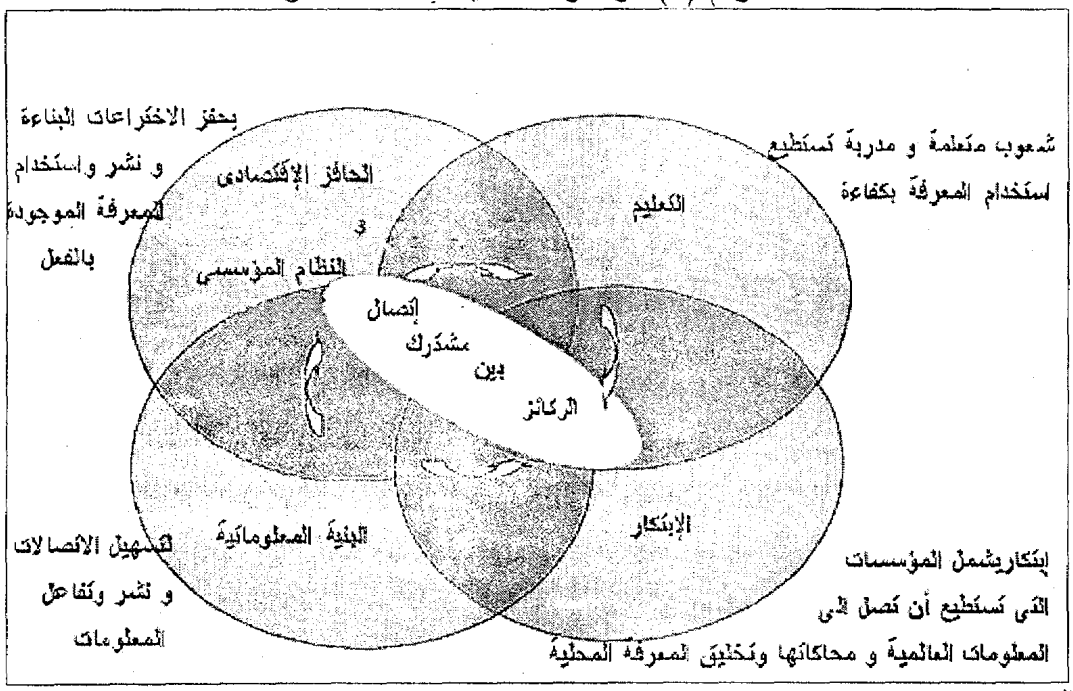
مراكز البحوث و الجامعات القائمة على البحث العلمى و بين المراكز الصناعية لتفعيل دور البحث والتطوير فى التطبيق العملى و الفعلى، و إيجاد حلول علمية للمشاكل التى تواجه الصناعات المختلفة. ولا ننسى فى هذا المجال أن نشير إلى أهمية تمويل جانب البحث العلمى ليستطيع ان يقوم بدوره.

| |
|---|
| الإبتكار هو القائد الرئيسى للنمو الإقتصادى<br><br>(نظرية النمو الاقتصادى الجديدة) |

## د- الحافز الإقتصادى و النظام المؤسسى

يبقى دور مهم وهو توفير البيئة المحفزة على الخوض فى هذا المجال المعرفى، و التى تساعد على وضع الضوابط و القوانين و تذليل الصعاب أمام هذا التطور و المتمثلة فى الحافز الإقتصادى و النظام المؤسسى والذى يساعد على خلق المناخ الداعم لإستثمار المعرفة مثل تحفيز المؤسسات التكنولوجية و دعم براءات الاختراع و حماية حقوق الملكية الفكرية.
والشكل رقم (1) يوضع الركائز الاساسية لإقتصاد المعرفة كما يتبناها البنك الدولى.

شكل رقم (1) الركائز الاساسية لإقتصاد المعرفة




المصدر
http://www.europeanaffairs.org/current_issue/2006_spring_summer/2006_spring_summer_07.php4 (مترجم)

## 4- مؤشرات قياس إقتصاد المعرفة:

لكى تنتقل دولة ما إلى إقتصاد المعرفةِ فإن ذلك يتطلب منها وضع إستراتيجيات لتطوير الركائز الاساسية لإقتصاد المعرفة. بداية بمعرفة نقاط القوة ونقاط الضعف، ثم تطوير السياسات و توزيع الاستثمارات الملائمة والعمل بالاليات التى تسهل الوصول للأهداف المرجوة لدفع العجلة إلىالامام.

ويقصد بقياس إقتصاد المعرفة هو قياس مدى إستعداد الدولة أو المنطقة أو القطاع أو المشروع لإستخدام المعرفة فى تحسين حالة الإقتصاد، و ذلك القياس يساعد متخذ القرار على معرفة أين يوجه إستثماراته وأى القطاعات يحتاج الدعم، كما يساعد فى عمل المقارنات بين الدول لمعرفة أوجه القصور و مجالات التحسين.
صممت المؤشرات الإقتصادية التقليدية و التى يمكن قياسها كميا(والتى مازالت تطور من أجل تحسين قدرتها على القياس) للسلع و الخدمات التقليدية، فمثلا زيادة القوة العاملة يرفع من الناتج المحلى الإجمالى بمقدار إنتاجية العامل، و زيادة الثروة البترولية يفتح المجالات لزيادة الصناعات البتروكميائية ....إلخ. ولكن قياس مدى الإستعداد لإقتصاد المعرفة ليس بالسهل حيث أنه لايوجد دالة أو معادلة تتضمن مستوى المعرفة فى الإقتصاد، و لا يوجد حساب معرفى مشابه للحسابات القومية التقليدية، لايوجد تقدير كمى أو سعرى للمعرفة، أو وحدات لقياس تراكم المعرفة، ولايوجد مقياس يقدر الناتج بسبب إستعمال تكنولوجيا المعلومات و هل الإستعمال كان مولد للمعرفة أم لم يتم الإستخدام بالطريقة المرجوه. فالمعرفة ممكن أن تتراكم فى عقول البشر و ممكن أن يتولد منها أفكار ينتج عنها إختراعات تغير العالم كله، أو تحدث تغيير فى نطاق محدود أو لا تحدث أى تغيير على الإطلاق. ومع الإعتراف بعدم وجود نموذج تقييم عالمى لإقتصاد المعرفة فقد بذلت جهات عديدة مجهودات لعمل نماذج للإستدلال بها، مع التأكيد على ضرورة الإهتمام بتطوير نماذج رياضية و إحصائية و استخدام الطرق الرياضية الحديثة لعمل تقييم أفضل.

وقد قامت عدة منظمات دولية بعمل مقاييس لإقتصاد المعرفة و ذلك لعمل المقارنات و قياس التطور الذى يحدث بالبلدان المختلفة. وأغلب هذه التقييمات يمكن تطبيقها على المستويات المختلفة (مؤسسة، دولة، إقليم أو مجموعة دول). و تختلف نوعية وعدد المتغيرات التى تعتمد عليها المقاييس مع إختلاف المنظمات و أهدافها. و أغلب هذه النماذج تحوى بعض أو كل من المتغيرات التاليه: تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، رأس المال البشرى ، المناخ السياسى، الابداع و الابتكار، التطوير فى نوعية الأعمال الحرة، المناخ الإقتصادى و المناخ الإجتماعى و العولمة[9].

وسنعرض أربعة من بعض الطرق و النماذج التى تستخدم حاليا

## 1-4 نموذج إقتصاد أساسه المعرفة (Knowledge-Based Economy)

نعرض فيما يلى نموذج إقتصاد أساسه المعرفة والذى تم وضعه فى سنة 1996[10] وتعمل به منظمة التعاون و التنمية الإقتصادية (OCED). و يعتبر مؤشر إقتصاد المعرفة فى هذا النموذج مؤشر مركب، حيث أنه يتكون من مؤشرين رئيسين وهما:

- مؤشر الإستثمار فى مجال إقتصاد المعرفة
- مؤشر الأداء فى مجال إقتصاد المعرفة

وكل مؤشر من المؤشرين الرئيسين يتكون من مجموعة من المؤشرات الفرعية.
ويتضمن مؤشر الإستثمار فى مجال إقتصاد المعرفة مجموعة المؤشرات الفرعية التالية:

- الإنفاق فى مجال البحث و التنمية لكل فرد
- عدد الباحثين لكل فرد
- عدد الحاصلين على درجة الدكتوراه فى مجالات العلوم و التكنولوجيا لكل فرد
- إجمالى الإنفاق على التعليم لكل فرد
- التعليم مدى الحياه
- الحكومة الإلكترونية
- المكون الإجمالى لراس المال الثابت

ويتضمن مؤشر الأداء فى مجال إقتصاد المعرفة مجموعة المؤشرات الفرعية التالية:

- الإنتاجية الكلية للعمالة
- المخرجات العلمية و التكنولوجية (براءات الإختراع و النشر العلمى)
- إستخدامات البنية المعلوماتية (التجارة الإلكترونية)
- فاعلية النظام التعليمى (معدل نجاح العملية التعليمية)

ويتم حساب المؤشر بعد توحيد وحدات القياس المختلفة إلى وحدة واحدة. ويتم حساب القيم المعدلة بإستخدام الإنحراف المعيارى كالتالى:
بفرض أن $X^t_{ji}$ هى قيمة المؤشر الفرعى j للدولة i عند الزمن t، فتحسب القيمة المعدلة $Y^t_{ji}$ كالتالى:

$$y^{t}_{ji} = x^{t}_{ji} / \sigma^{0}_{j}$$

حيث $\sigma^0_j$ هى الإنحراف المعيارى للمؤشر الفرعى j عند سنة الأساس 0.

ويحسب مؤشر إقتصاد المعرفة للدولة i كالتالى:

$$I_i' = \sum_i q_j y'_{ji}$$

حيث أن $q_j$ هى وزن المؤشر j .

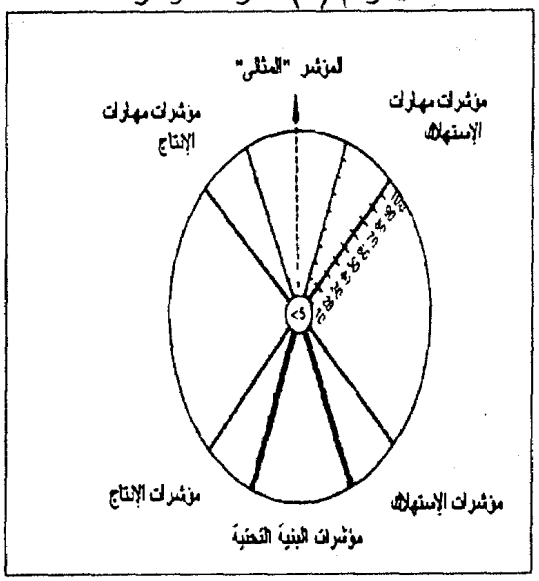
## 4-2 نموذج البنية التحتية-الخبرة-المهارة-المعرفة (Infrastructure-Experience-Skills-Knowledge (INEXSK))

وقام بوضع هذا النموذج كل من مانسل و هـوين فـى جامعـة ساسـكس بإنجلترا سنة 1998 [11]. ويهدف النموذج إلى قياس الأدوار التى يلعبها كـل مـن البنية التحتية و التجربة و المهارة فى المساهمة فى نمو و تطوير إقتصاد المعرفة و يتضمن العوامل التالية:

- مؤشرات الإنتاج و الإستهلاك.
- البنية التحتية و تقاس بالبنية التحتية للإتصالات.
- الخبرة و تقاس بكل من الإنتاج و الطلب على الصناعات الالكترونية.
- المهارة و تقاس بمستوى الالمام بالقراءة و الكتابة و عدد الحاصلين على درجات علمية فى كل من الهندسة و الرياضيات و علوم الحاسب.

والنموذج يوضح بالرسم البيانى – ما يسمى دائرة المؤشرات – مدى تأثير البنيـة المعلوماتية على تطوير الخبرات، وذلك من خلال إنتاج بضائع وخدمات فى مجال تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، و التى بدورها تدفع إلى زيـادة المهـارة و القدرة على إستخدام هذه المنتجات، و التى تتطلب مستوى عالى من العلم و التعلم فى كل من الإستهلاك و الانتاج. ويوضح الشكل رقم (2) هذه العلاقة.

شكل رقم (2) دائرة المؤشرات




المصدر: مانسل و هوين 1998 (مترجم)

وطبقا لهذا النموذج يتم ترتيب الدول حسب معدلاتها فى كل مؤشر، (من 0 % إلى 100%)، والدول التى تحصل على أقل من 5 % لايظهر قيمة المؤشر الخاص بها، حيث أنها تقع فى الدائرة الداخلية الصغيرة.

## 3-4 مؤشر الاقتصاد الجديد ( New Economy Indicator )

وقام بوضعه كل من روبرت أتكنسون و ريك كوديرى بالولايات المتحدة الأمريكية سنة 1998 [12]. وهو المؤشر المستخدم بالولايات المتحدة لقياس و ترتيب الولايات المختلفة من حيث مدى إستعدادها لإقتصاد المعرفة. و يتكون من أحد و عشرون مؤشر يمكن تقسيمها إلى خمس تصنيفات رئيسية وهى:

- وظائف معرفية (وتشمل وظائف تكنولوجيا المعلومات- وظائف الإدارة و الوظائف الفنية المتخصصة - قوة عاملة متعلمة – مستوى التعليم للقوة العاملة بالمصانع).
- العولمة (وتشمل التصنيع من أجل التصدير- الاستثمار الاجنبى المباشر).
- الإقتصاد الدينامى و التنافسية ( ويشمل شركات سريعة النمو- الوظائف غير الثابته – أسواق مالية دينامية).
- الإقتصاد الرقمى ( ويشمل عدد السكان الذين يستخدمون الانترنت- عدد الاسماء التجارية على الانترنت (دوت كوم)- استخدام التكنولوجيا بالمدارس- الحكومة الالكترونية- استخدام الانترنت فى الانتاج الزراعى - استخدام الانترنت فى الانتاج الصناعي – سعة الاتصالات)

- قدرة الإبداع التكنولوجى ( وتشمل وظائف تكنولوجية عالية- العلماء و المهندسين -الابتكارات - الاستثمار الصناعى فى البحث و التطوير- رأسمال مغامر).

ويتم حساب المؤشرات كالتالى:

- توضع درجات لكل مؤشر بعد تعديل قيمته بحساب الإنحراف المعيارى عن الوسط الحسابى
- يحسب حاصل ضرب القيم المعدلة فى أوزان محسوبة للمؤشرات المختلفة

بفرض أن القيمة المعدلة للمؤشر j للولاية i هى $Y_{ji}$ و أن $q_j$ هو وزن المؤشر j فتحسب قيمة مؤشر إقتصاد المعرفة للولاية i كالتالى:

$$I_i = \left(\sum_j q_j y_{ji}\right) / \max_{y_k : k \in \{1,2,\ldots,50\}} \left(\sum_j q_j y_{jk}\right)$$

أى أنه خارج قسمة حاصل ضرب القيم المعدلة فى أوزانها للولاية على مجموع أعلى قيم حصلت عليها أى من الولايات الأخرى فى كل تصنيف.

## 4-4 طريقة تقييم المعرفة
## (Knowledge Assessment Methodology )

وتعرف إختصارا بـ (KAM) و هى طريقة القياس التى قام بتطويرها معهد البنك الدولى سنة 1998 و يعمل بها حاليا و هى منتشرة عالميا[13]. وتتميز هذه الطريقة بأنها سهلة الاستخدام و تفاعلية و موجودة بالفعل على شبكة الانترنت للعمل بها. و تعتبر من أبسط الطرق لقياس مؤشر إقتصاد المعرفة، حيث تعتمد على ترتيب البلاد حسب المؤشرات الفرعية ثم أخذ المتوسط الحسابى لمجموع المؤشرات الفرعية، ويعيب هذه الطريقة أنها مجرد ترتيب للدول دون قياس الفارق الحقيقى بين الدول و بعضها البعض، فمثلا نفترض أن الدول أ، ب، ج تأخذ الترتيب 1، 2، 3 على التوالى، ولكن من الممكن أن يكون الفارق فى القيم الفعلية بين الدولة أ و الدولة ب كبير جدا بينما يكون ضئيل للغاية بين الدولة ب و الدولة ج، ولا نستطيع أن ندرك هذا بإستخدام هذه الطريقة. و تستخدم هذه الطريقة التقسيم القطاعى ( cross - sectoral ) و هذا يعنى أنه يمكنها تحليل عدد كبير من المعاملات، والربط بين القطاعات المختلفة فهى تعتبر مثل تحليل التوازن العام، بجانب أنها تستطيع أن تعمل مقارنات عبر الزمن مما يتيح لصانع القرار الوصول لأفضل القرارات و دراسة التطور الذى حدث خلال فترة زمنية و معرفة أسبابه.

وتقوم الطريقة على أساس تمثيل ركائز إقتصاد المعرفة (التعليم – الابتكار – الحافز الاقتصادى – البنية المعلوماتية) بـ80 متغير نوعى وهيكلى. ويتاح حاليا بيانات وحسابات 132 دولة و 9 تجمعات إقليمية – يتضمن أكثر بلدان منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية وأكثر من90 دولة نامية و 36 دولة من الدول الاعضاء ببنك التنمية الاسلامى. وهذه البيانات يتم تجميعها من البيانات المنشورة عن طريق مؤسسات و إحصائيات معترف بها و يتم تجديدها بشكل مستمر. وتقوم الطريقة بعمل التقديرات المختلفة للمتغيرات المختلفة وعمل المقارنات التالية:

- مقارنة عالمية: المقارنة بين بلد ما و الـ128 دولة المتوفر بيانات عنهم.
- مقارنة إقليمية: المقارنة بين بلد ما و البلدان من نفس المنطقة.
- مقارنة بدليل التنمية البشرية: المقارنة بين بلد ما و البلدان الأخرى المشابهة فى دليل التنمية البشرية.
- مقارنة بمستويات الدخل: المقارنة بين بلد ما و البلدان الأخرى المساويه له فى مستوى الدخل.

ويتم تحويل المتغيرات إلى متغيرات قياسية (معيارية) تأخذ القيم من صفر (أضعف) إلى 10 (أقوى) و يتم ترتيب البلاد و المناطق فى مقياس ترتيبى تبعا لذلك. ثم يتم حساب القيمة القياسية من خلال المعادلة التالية:

القيمة القياسية = 10× (عدد البلدان ذات الأداء الأقل من هذه البلد / العدد الكلى للبلدان)

وعادة مايستخدم نموذج مكون من 14 متغير (متغيران لقياس الأداء و 12 متغير معرفى) للتعبير عن الركائز المختلفة لإقتصاد المعرفة بدلا من العدد الكبير من المتغيرات فى النموذج الكبير، ويسمى النموذج المصغر بنموذج بطاقة النتائج الأساسية (basic scorecard). ويتيح إستخدام هذا النموذج الفرصة لقياس التطور الزمنى الذى حدث لدولة ما عن طريق مقارنة متغيرات سنة 1995 مع متغيرات أحدث سنة متاحة.

ويمكن التعبير عن الركائز المختلفة لإقتصاد المعرفة بإستخدام النموذج الأصغر كالتالى:

**<u>الأداء الإقتصادى</u>** ويتم قياسه بالمتغيرات التاليه:

- المتوسط السنوى للنمو فى الناتج المحلى الاجمالى %
- دليل التنمية البشرية

**<u>الحافز الإقتصادى و النظام المؤسسى</u>** ويتم قياسه بالمتغيرات التاليه:

- قيود جمركية و غير جمركية

- جودة نوعية الإجراءات
- سيادة القانون

التعليم ويتم قياسه بالمتغيرات التاليه:

- معدل القراءة و الكتابة بين البالغين % ( سن 15 سنة و أكبر)
- معدل الالتحاق بالتعليم الثانوى
- معدل الالتحاق بالتعليم العالى

الابتكار ويتم قياسه بالمتغيرات التاليه:

- عدد الباحثين فى مجال البحوث و التطوير لكل مليون من السكان
- براءات الاختراع الممنوحة عن طريق مكتب الولايات المتحدة لبراءات الاختراع و العلامات التجارية لكل مليون من السكان
- المقالات فى المجلات العلمية و التقنية لكل مليون من السكان

البنية المعلوماتية (تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات) ويتم قياسه بالمتغيرات التاليه:

- عدد خطوط التليفون لكل 1000 شخص (أرضى و محمول)
- عدد الحاسبات لكل 1000 شخص
- عدد مستخدمى الانترنت لكل 1000 شخص

ولا يدخل الأداء الأقتصادى بصورة مباشرة فى حساب مؤشر اقتصاد المعرفة ولكنه يذكر لزيادة توضيح وضع دولة معينة.

ويتيح النموذج أيضا قياس قابلية دولة ما لتوليد و إدماج المعرفة و هو مايسمى بمؤشر المعرفة و هو ببساطة عبارة عن المتوسط الحسابى للمتغيرات القياسية (المعيارية) لثلاثة من ركائز إقتصاد المعرفة وهى التعليم و الإبتكار و البنية المعلوماتية (المعلومات و الاتصالات).

أى أن

مؤشر المعرفة = (مؤشر التعليم + مؤشر الإبتكار + مؤشر البنية المعلوماتية)/ 3

## 5- بعض التجارب الدولية فى تطبيق اقتصاد المعرفة:

نستعرض الآن تجارب ناجحة لأربع دول فى مجال إقتصاد المعرفة و كيف ساهم ذلك فى إحداث طفرة و نقلة نوعية فى إقتصادهم. وهى التجربة الأيرلندية و التجربة الفنلندية و التجربة الكورية و تجربة سنغافورة ، حيث تتميز هذه الدول بوضع نسبى متميز فى الترتيب الدولى لمؤشر إقتصاد المعرفة حيث يحتلوا المراكز السابع عشر و الثالث و الثامن و العشرين والعشرين على الترتيب.

## 5-1 تجربة أيرلندا:

تحتل أيرلندا رقم 17 فى الترتيب الدولى لمؤشر إقتصاد المعرفة فى ترتيب الـ 132 دولة، بإستخدام طريقة تقييم المعرفة للبنك الدولى، وذلك مع ترجيح مؤشر الإبتكار إلى السكان. و تبلغ قيمة مؤشر إقتصاد المعرفة بأيرلندا 8.27 .

أيرلندا بلد صغيرة من حيث المساحة وعدد السكان، ولكن تعتبر قدوة فى كيفية تطبيق إقتصاد المعرفة ويقال على تجربتها هذه (المعجزة الأيرلندية)[4]، حيث ظلت أيرلندا معروفة كبلد زراعية صغيرة أداؤها الإقتصادى ضعيف.

كانت أيرلندا بعد الحرب العالمية الثانية من أقل البلاد الأوروبية إقتصاديا و تعانى من البطالة و التضخم وكذلك ارتفاع معدل الهجرة بين شبابها وذلك للبحث عن فرص عمل فى أماكن أخرى. ظل هذا الوضع حتى أواخر الثمانينات، وخلال عقدين من الزمان تمكنت أيرلندا من اللحاق بالركب و منافسة شرق آسيا.

ففى عام 1987 كان الناتج المحلى الإجمالى للفرد الأيرلندى يساوى 69% من نظيره الأوروبى، و فى عام 2003 بلغ 136%. وتراجعت البطالة فى نفس الفترة من 17% إلى 4%. و إنخفضت الديون الحكومية من 112% من الناتج المحلى الإجمالى إلى 33%. وفى عقد التسعينات وصل متوسط نمو الناتج المحلى الإجمالى السنوى إلى 6.9%. وأصبحت مركز التكنولوجيا لأوروبا و تمكنت من أن تكون مركز البرمجيات للمنطقة.

وترجع المعجزة الأيرلندية بشكل أساسى إلى عاملين رئيسيين و هما:

- التعليم
- الإستثمار الأجنبى المباشر

فقد أكد المحللون أن فشل سياسات أيرلندا التعليمية لمدة خمسين عام بعد الإستقلال كانت سببا فى التدهور الإقتصادى لها فى تلك الفترة. ومنذ بداية الستينيات تبنت الحكومات المتتالية سياسة التعليم المجانى حتى المرحلة الثانوية و الإهتمام بمستوى التعليم العالى و التوسع فى التعليم التقنى من خلال الكليات التكنولوجية الإقليمية و زاد الإستثمار الموجه للتعليم. وكان من نتيجة هذه السياسة وجود عدد كبير من العمالة الماهرة فى المجال التكنولوجى مما أدى إلى جذب للإستثمار الأجنبى، ولانستطيع أن نغفل أن البيئة السياسية و الإقتصادية كانت إيجابية للإستفادة من هذه الإستثمارات، و العمل على خلق مناخ إقتصادى ومالى مستقر.
ونستطيع أن نلخص المعجزة الأيرلندية بأنها ركزت على رأس المال البشرى والحافز الإقتصادى للوصول إلى هذه المكانة.

## 5-2 تجربة فنلندا:

تأخذ فنلندا رقم 3 فى الترتيب الدولى لمؤشر إقتصاد المعرفة فى ترتيب الـ 132 دولة، بإستخدام طريقة تقييم المعرفة للبنك الدولى، وذلك مع ترجيح مؤشر الإبتكار إلى السكان. و تبلغ قيمة مؤشر إقتصاد المعرفة بفنلندا 9.12

تعتبر فنلندا دولة ذات مساحة صغيرة قليلة الموارد الطبيعية بإستثناء الغابات، حيث أنها مليئة بالغابات التى تغطى حوالى 75% من مساحة أرضها. ونظرا لكثافة الغابات على أرض فنلندا فقد كان إقتصادها فى الستينيات قائم على منتجات الأخشاب و الأوراق و بلغ 60 % من صادرات فنلندا. و فى التسعينيات ظل هذا القطاع يشكل 40 % من الصادرات الفنلندية، وبدأ يظهر بوضوح قطاع الإلكترونيات و المنتجات ذات التكنولوجيا المتطورة و سجل نسبة 30% من صادرات فنلندا فى عام 2000. والآن أصبحت فنلندا الدولة الرائدة على مستوى العالم فى مجال منتجات الهواتف المحمولة و معدات الإتصالات، وتضاعفت نسبة ما تضيفه الصناعات عالية التكنولوجيا فى الناتج القومى الإجمالى إلى خمس أضعاف[15].

وقد حدثت أزمات إقتصادية حادة لفنلندا فى أوائل التسعينات بسبب إنهيار الإتحاد السوفيتى السابق و وجود أزمة مالية محلية حادة بجانب بعض العوامل الأخرى، وقد أدى ذلك إلى كساد شديد فى الفترة 1991-1993، و هبوط فى الناتج المحلى الإجمالى بنسبة 20 %، و إنهيار فى سوق الأسهم المالية و وصلت البطالة إلى 20 %.

ولكن بنهاية التسعينات حدث إنتعاش للإقتصاد الفنلندى، و زاد معدل النمو فى الناتج المحلى الإجمالى من 3.5 % فى الفترة 1991-1993 إلى 4.7 % فى الفترة 1994 -2000، كما زاد الإنتاج و التصدير فى مجال تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات بجانب الصادرات التقليدية و إنخفضت البطالة إلى 8.5 % عام 2004.

ويرجع هذا التقدم والإنتعاش الذى حدث إلى عاملين أساسين:

- الإستثمار المستدام فى الأبحاث و التطوير و ذلك من أجل الإبداع
- دراسة السياسات الإقتصادية و السياسات الحكومية التى تسببت فى الأزمة السابقة.

و قد أدى الإستثمار فى الأبحاث و التطوير إلى التقدم الكبير فى مجال تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، ويكفى القول أنه بينما تنفق أكبر 300 شركة على مستوى العالم نسبة 4.6 % من المبيعات فى الأبحاث و التطوير، تنفق الشركات

الفنلندية متوسط 10.4 % من مبيعاتها للإبحاث و التطوير. وقد طورت فنلندا من بيئتها الإقتصادية بحيث جعلتها أكثر دينامية و قادرة على التعديل للتأقلم مع إقتصاد المعرفة. و يضرب المثال بشركة نوكيا التى حولت طبيعة عملها من شركة للصناعات الورقية فى أواخر الثمانينات و أصبحت أحد أبرز الشركات العالمية فى مجال الإلكترونيات، وتقوم شركة نوكيا بتصدير 15 % من صادرات فنلندا. وإلى جانب هذه العوامل فإن فنلندا تتمتع بدرجة عالية فى مستوى التعليم و الذى تهتم فيه بمادتى العلوم و التكنولوجيا و قد طورت جميع مدارس فنلندا بحيث أصبح من أساسيات تعلم الطالب علوم الحاسب و يوجد فى المدارس حاسبات متصلة بالإنترنت بسرعة عالية.

## 5-3 تجربة كوريا:

تأخذ كوريا رقم 28 فى الترتيب الدولى لمؤشر إقتصاد المعرفة فى ترتيب الـ 132 دولة، بإستخدام طريقة تقييم المعرفة للبنك الدولى، وذلك مع ترجيح مؤشر الإبتكار إلى السكان. و تبلغ قيمة مؤشر إقتصاد المعرفة 7.60 .

وكوريا بلد كبيرة من حيث المساحة و عدد السكان، و لسنوات قليلة مضت، كانت كوريا مثالا ناجحا إقتصاديا[16]، حيث تحولت فى غضون 30 سنة (من 1966 إلى 1996) من بلد غارقة فى الفقر إلى بلد تتنافس عالميا من الناحية الإقتصادية و بلغ متوسط النمو فى دخل الفرد الكورى 6.8 % سنويا. وفى عام 1996 إنضمت كوريا إلى منظمة التعاون و التنمية الإقتصادية وكان مستواها فى التعليم عالى و أعلى من متوسط الدول أعضاء المنظمة. ولكن فى 1997 تأثرت كوريا من الأزمة الإقتصادية لدول شرق آسيا، حيث حدث هبوط فى الناتج المحلى الإجمالى إلى 6 % عام 1998 ووصلت البطالة إلى 8.5 % فى أوائل 1999. و إستطاعت كوريا الخروج بسرعة فائقة من الأزمة و حدث تحسن كبير فى النمو الإقتصادى بنسبة 10.7 % فى 1999 و إستمر فى التحسن. ولكن ماحدث جعل الحكومة الكورية تراجع لموذجها الإقتصادى و قدرته حيث كانت كوريا تعتمد على تصدير البضائع المصنعة. إكتشفت كوريا بعض نقاط الضعف فى سياستها الإقتصادية و أنها ممكن أن تتعرض لهزات أكبر حجما فى المستقبل، وخصوصا مع وجود منافسين فى نفس المنطقة و ظهور العولمة.

بدأت كوريا بالعمل على تحسين إقتصادها بحيث تستطيع المنافسة عالميا عن طريق الدخول فى إقتصاد المعرفة. وقد حسنت كوريا بعض العوامل الإقتصادية و الإجتماعية:

- وضع إستراتيجية مرنة و متفتحة

- الإستثمار الجيد للموارد الأجنبية
- تطوير التعليم
- إرساء نظام إقتصادى حر
- الإهتمام بالتجانس العرقى و الثقافى

حيث تغير دور الحكومة النمطى إلى دور يعمل على توليد الإبداع فى جميع المؤسسات، بجانب تقوية القطاع المالى، و إعادة الهيكلة الصناعية. وفى منظومة التعليم إكتشفت كوريا ضرورة تغيير نوعية المتعلمين بما يناسب السوق العالمى، و أيضا إزالة الفروق فى فرص التعليم بين الجنسين و التى كانت تعانى منها كوريا، و تحسين نوعية المتعلم و ربط مستوى التعليم بالمستوى الدولى من حيث دراسة العلوم و التكنولوجيا. و قد إهتمت كوريا بثقافتها الكنفوشيوسية التى تحث على قيم التعليم و الولاء للوطن فى عمل تجانس بين الكوريين من أجل النمو الإقتصادى.

## 5-4 تجربة سنغافورة:

تأخذ سنغافورة رقم 20 فى الترتيب الدولى لمؤشر إقتصاد المعرفة فى ترتيب الـ 132 دولة، بإستخدام طريقة تقييم المعرفة للبنك الدولى، وذلك مع ترجيح مؤشر الإبتكار إلى السكان. و بلغ قيمة مؤشر إقتصاد المعرفة بسنغافورة 8.20 . تقع جزيرة سنغافورة فى جنوب بحر الصين، وهى صغيرة المساحة (647.5 $م^2$)، ومحدودة الموارد الطبيعية. ويبلغ عدد سكانها حوالى 3.1 مليون نسمة. ومواردها الأساسية كانت من خلال تجارة الشاى و التوابل عن طريق مينائها. ولم يكن المستقبل يبشر بالرفاهية بالنسبة لها. ولكن فى عام 1995 بلغ الناتج المحلى الاجمالى للفرد 26730 دولار متفوقة على العديد من الدول الاوروبية مثل المملكة المتحدة، وحدث ذلك فقط خلال 30 عاما، مما جعل منتدى الاقتصاد العالمى يطلق عليها أكبر أمة تنافسية فى العالم[17].

لقد ركزت سنغافورة على تحسين نوعية التعليم كمدخل للنمو الاقتصادى، فخصصت 3% من الناتج المحلى الاجمالى لتطوير العملية التعليمية وذلك من خلال التركيز على تدريب المعلمين وتحسين دخولهم و الاهتمام بتطوير المناهج التعليمية والتركيز على تعلم الرياضيات و العلوم و الحاسب بجانب الاهتمام باللغة الانجليزية و اللغة الأم. و تحسن أيضا مستوى خريجى الجامعات وزيادة أعداد طلاب الدراسات العليا، وأيضا أهتمت بالتدريب و التأهيل المستمر للعاملين فى مختلف القطاعات. وظهرت نتائج تحسين نوعية التعليم فى إنتاجها المتميز من التكنولوجيا المتقدمة و التى بلغت 63% من إجمالى صادراتها عام 2000.

ومن أهم الملاحظات و الدروس المستفادة على هـذه التجـارب الدوليـة المختلفة:

- أن عنصر الزمن تم إختصاره وحدث تقدم فى فترة زمنية قصيرة للغايـة مقارنة بما كان يحدث فى السابق.
- لعب التعليم دورا محوريا للتقدم فى غالبية هذه التجـارب و عجـل ـن ظهور التقدم فى المجالات الأخرى.
- كان للسياسات الاقتصادية و الحكومية المرنة و التى تعيد تقيـيم أدائهـا بصورة مستمرة أهمية واضحة لتعديل مسارات أى قصور أو إختلالات قد تحدث.
- وجود البنية الاساسية كان عامل أساسى لجذب الاستثمار الاجنبى المباشر.
- لعب البحث و التطوير دورا رائدا فى تجربة فنلندا.

## 6- دراسة حالة مصر[18]:

تمر مصر الآن بفترة تغير و تطور، فقد تم وضـع خطـة بنـاء قاعـدة معلوماتية و تكنولوجية مؤسسة على دراسات متميزة، التزم بها رئيس الوزراء – وهو خبير من خبراء تكنولوجيا المعلومات– و الوزارات المختلفة، و كذا الحزب الحاكم و تدعو أيضا للاصلاح الاقتصادى و تطوير التعليم، وهـذه الإلتزامـات تعتبر قاعدة قوية للتطوير فى شتى المجالات.

وسنحاول فى هذا الجزء عمل مسح لإقتصاد مصر فى الفتـرة (1995 – 2005) محاولة للبحث عن بعض العناصر التى يمكن من خلالها بمزيد من الجهد تحويل مصر إلى اقتصاد المعرفة. وقد تم اختيار هذه الفتـرة نظـرا لأن مفهـوم أقتصاد المعرفة مفهوم حديث بدأ فى أوائل التسعينات من القرن الماضى، وأيضـا لعمل مقارنات مع بعض الدول الأخرى بتطبيق نموذج البنك الدولى و الذى يركز علي نفس الفترة فى عمل المقارنات.

إتخذت مصر فى السنوات الأخيرة عدة خطوات إيجابية فى إتجاه الـدخول الى إقتصاد المعرفة، ومنها:

- إنعقاد مؤتمر الإتحاد الإفريقى الوزارى الأول حول تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات فى القاهرة فى الفترة 18–20 إبريل 2006، و ذلك لدراسة سبل التغلب على الفجوة الرقمية الشاسعة بين أفريقيا و بقيـة العـالم، حيـث أن تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات من أهم مقومات التنمية فى أفريقيا. و من ضمن أهداف المؤتمر[19]:

❖ إنشاء آليات تنفيذ ومتابعة برنامج خطة العمل الأفريقية الإقليمية حول اقتصاد المعرفة.

❖ مناقشة تعبئة الموارد وبناء القدرات من أجل تنفيذ برنامج خطة العمل الأفريقية الإقليمية حول اقتصاد المعرفة.

-زيادة مراكز المعلومات.

-وضع إستراتيجية لمدة 12 سنة لتطوير نظام متكامل للأبحاث التكنولوجيه العلمية وتبدو استراتيجية طموحة و تتضمن شراكة كل الجهات الحكومية ذات الصلة.

-إنشاء القرية الذكية و التى يوجد بها العديد من الشركات العالمية فى مجال البرمجيات و الحاسبات.

-الإهتمام بزيادة عدد كليات الحاسبات و المعلومات، حيث تعتبر من الكليات الحديثة فى مصر. وأيضا أهتمت بزيادة مراكز التدريب فى مجال تكنولوجيا المعلومات.

يهتم هذا المبحث بإلقاء الضوء على بعض المؤشرات الاقتصادية و الاجتماعية فى مصر و التى تلعب دوراً فى نموها الاقتصادى و تحفيزها للدخول فى اقتصاد المعرفة، ثم نستعرض مدى استعداد مصر لتطبيق اقتصاد المعرفة و ذلك باستخدام نموذج البنك الدولى و بمقارنة مؤشرات مصر بمجموعة بلدان أخرى و عمل مقارنة لمؤشرات مصر فى فترتين زمنيتين مختلفتين. ثم ندرس كل مؤشر بطريقة أكثر تفصيلا.

## 6-1 أهم المؤشرات الاقتصادية[20] و الاجتماعية فى مصر.

شهد الاقتصاد المصرى فى الفترة الأخيرة تغيرات ممكن أن تفسر كنتيجة لتطبيق الاصلاح الاقتصادى وصدور قوانين لتحفيز الاستثمار و السيطرة على التضخم و تحسين بيئة الأعمال و منع الاحتكار، وهذه التغيرات أحدثت تحسن فى الاحتياطيات الاجنبية و الدين الخارجى. وفى هذا الجزء نستعرض المؤشرات التى توضح مدى استعداد مصر للدخول فى اقتصاد المعرفة، مثل نسبة السكان فى قوة العمل ومستوى تعليمهم و مهاراتهم، والناتج والاستثمارات فى القطاعات الاقتصادية المختلفة لمعرفة معدل النمو فى الاقتصاد المصرى و قدرته، مع التركيز على مؤشرات قطاع الصناعة التحويلية بإعتباره القطاع الأكثر استخداما للتكنولوجيا الحديثة.

- بلغ عدد السكان فى مصر 76.5 مليون نسمة فى تعداد 2006، و تبلغ نسبة السكان فى سن العمل 61.95 %.

- تقدر نسبة البطالة بحوالى 11% فى سنة 2003 ، منها 63.3% فى الشريحة العمرية من 20 سنة لأقل من 40 سنة.
- ارتفع معدل نمو الناتج المحلى الاجمالى من 3.1% فى عام 2003/2002 الى 4.1% فى 2004/2003 ثم وصل إلى 5.1% عام 2005/2004.
- بلغ معدل نمو متوسط نصيب الفرد من الناتج الحقيقى فى الأعوام 2003/2002، 2004/2003، و 2005/2004 حوالى 1%، 2.5%، و 2.8% على الترتيب.
- ارتفع معدل الادخار المحلى من 14.3% فى العام المالى 2003/2002 الى 15.6% فى عام 2004/2003 ثم وصل إلى 15.8% عام 2005/2004.
- بالنسبة للقطاعات الاقتصادية المختلفة عام 2005/2004:
  - بلغت نسبة الناتج الحقيقى فى قطاع الزراعة و الغابات و الصيد 16.2 %، و فى قطاع البترول و الغاز الطبيعى 7.5%، و فى الصناعة التعدينية و التحويلية 19.3%، وبلغ 6.5 % فى الكهرباء و المياه و التشييد و البناء، و بلغت نسبته فى قطاع الخدمات[21] 50.5%.
  - بلغت نسبة الاستثمارات فى قطاع الزراعة و الغابات و الصيد 7.7%، و فى قطاع البترول و الغاز الطبيعى 17.9%، و فى الصناعة التعدينية و التحويلية 13.2%، وبلغ 11.1% فى الكهرباء و المياه و التشييد و البناء، و بلغت نسبته فى قطاع الخدمات 50.1%.
  - بالنسبة للعمالة فكانت نسبتها فى قطاع الزراعة و الغابات و الصيد 27.6% من اجمالى العمالة، و 0.20% فى قطاع البترول و الغاز الطبيعى، و 12.8% فى قطاع الصناعات التعدينية و التحويلية، وفى قطاع الكهرباء و المياه و التشييد والبناء كانت النسبة 9.2%، وبلغ 50.2 % فى قطاع الخدمات.
  - بلغت نسبة الاجور فى قطاع الزراعة و الغابات و الصيد 5.7%، و فى قطاع البترول و الغاز الطبيعى 2.7%، و فى الصناعة التعدينية و التحويلية 18.9%، وبلغ 11.7 % فى الكهرباء و المياه و التشييد و البناء، و بلغت نسبته فى قطاع الخدمات 61.0 %.

- بالنسبة للصناعة التحويلية فكان الهيكل النسبى لناتج أهم الصناعات فى 2005/2004 كالتالى: 38% للغزل و النسيج و الملابس الجاهزة، 19% للمواد الغذائية و المشروبات و التبغ، 14% للكيماويات، 13% لمنتجات الخامات التعدينية و غير المعدنية، 11% لصناعة المعادن الأساسية، و 5% للصناعات الهندسية.
- بلغ معدل نمو الانتاجية للصناعة التحويلية (-3.7%) عام 2003/2002، 0.6% عام 2004/2003، و 0.6 % عام 2005/2004. وبلغ معدل النمو فى العمالة لنفس الأعوام 4.8%، 2.3%، و 4.4 % على الترتيب.
- بلغت نسبة المنشآت الصغيرة الحجم فى الصناعة 87% و تسهم بنسبة 13% فى الانتاج، و المنشآت المتوسطة الحجم 11% وتساهم بنسبة 46% من الانتاج، و المنشآت الكبيرة الحجم 2% و تسهم بنسبة 41% من الانتاج.
- فى دراسة على عينة من المنشآت[22] وجد أن 10% فقط من هذه المنشآت هى التى تستطيع الخروج للسوق العالمية لقدرتها التنافسية، و ارتفاع نسبة العمالة الماهرة و الفنية بها. وكما أظهرت الدراسة أن 20% من المنشآت تبنت تكنولوجيا حديثة، وهى منشآت كبيرة و نشاطها صناعى و تخلق فرص عمل كبيرة، و توظف عمالة مؤقته تعادل أربع أضعاف ما توظفه المنشآت التى تقوم على طرق انتاج تقليدية.
- الطلب على العمالة فى السوق المصرية[23] توجه للفنيين بنسبة 31% من اجمالى الطلب على العمالة، 7.8% توجه للعاملين بالخدمات، 7.5% للعاملين بالمبيعات، بينما الطلب على الفنيين فى علوم الرياضيات و الاحصاء و الكمبيوتر 0.4%، وبلغ الطلب على المتخصصين فى هذه العلوم 1.2% فقط.
- توقعت أحدى الدراسات[24] عن تقدير الطلب على العمالة فى مصرأنه يتركز خلال الفترة (2001-2005) على العمالة ذات المستوى التعليمى دون المتوسط -أى عمالة غير ماهرة - بنسبة 66 %، 4% مستوى تعليمى متوسط، بينما لن تتعدى نسبة العمالة ذات المستوى التعليمى أعلى من المتوسط - أى عمالة ماهرة- 30%.
- معدل نمو السكان كان 2% عام 2003/2002، 1.98% عام 2004/2003 و بلغ 1.97% عام 2005/2004.

كما هو واضح من التحليل السابق نجد أن معدلات النمو لكل من النـــاتج و نصيب الفرد من الناتج و الادخار تزداد، ولكن بنسب ضـــئيلة للغايـــة. وبالنســـبة للانتاجية فى قطاع الصناعات التحويلية فهى ضعيفة للغاية، كما أن نسبة المنشآت الصغيرة فى قطاع الصناعة مرتفع بينما انتاجها أقل بكثير من اســـهام المنشـــآت الكبيرة الحجم. وأغلب المنشآت الصناعية مازالت غيـــر قـــادرة علـــى المنافـــسة العالمية، وأغلبها يعمل بطريقة تقليدية، بينما المنشآت التى تســـتخدم التكنولوجيـــا الحديثة (على الرغم من قلة عددها) فهى قادرة على المنافسة، كمـــا أنهـــا تخلـــق فرص عمل كبيرة. و مازال سوق العمل بمصر يغلب عليه الطرق التقليديـــة فـــى التصنيع و بالتالى لا يحتاج إلى مهارات متخصصين.

وإذا نظرنا إلى السكان فى مصر، نجد أن نسبة السكان فى سن العمل يتيح فرصة هائلة للنمو الاقتصادى، اذا ماتم توجيه هذه العمالة للانتاج بصورة فعالـــة، فى ظل توفير مناخ جيد من التدريب و التأهيـــل وجـــذب الاســـتثمارات لزيـــادة المشاريع. وهذا الوضع ليس بالغريب حيث أعتبرت دول شـــرق آســـيا زيادتهـــا السكانية هبة ديموجرافية، ووظفتها لخدمة التنمية الاقتصادية، واشـــارت بعـــض الدراسات أن زيادة السكان فى هذه البلاد كانت السبب فى 40% من نسبة النمـــو الاقتصادى. أما إذا اهدرت هذه الطاقات وزادت نسبة البطالة فسيكون لها تأثيرات إقتصادية و إجتماعية غير محمودة. وقد بلغ معدل الاستثمار المحلى فـــى مصـــر 18% عام 2005/2004، وتؤكد الدراسات أنـــه مـــن الضـــرورى الوصـــول بالاستثمارات إلى 25% من الناتج القومى لاستيعاب الأعداد الداخلة الـــى ســـوق العمل.

## 6-2 قياس مؤشرات اقتصاد المعرفة لحالة مصر باستخدام نموذج البنك الدولى:

لدراسة حالة مصر ومدى قابليتها لتطبيق إقتصاد المعرفـــة ســـوف نقـــوم بتطبيق نموذج البنك الدولى (KAM)، وقد تم إختيار هذا النموذج للتطبيق لأنـــه دينامى ومتاح على شبكة الإنترنت، كما أنه يساعد فى عمل العديد من المقارنـــات كما أن البيانات متاحة لعديد من الدول كما سبق و ذكرنا.

تحتل مصر رقم 71 فى الترتيب الدولى لمؤشر إقتصاد المعرفـــة إذا لـــم يرجح مقياس الابتكار إلى عدد السكان. أما إذا تم ترجيح مقياس الابتكار إلى عدد السكان فتحتل مصر المرتبة رقم 83 من بين الـــ 132 دولة. وسنبدأ بوضع نظرة عامة عن موقع مصر فى إقتصاد المعرفة بالنسبة لمنطقة الشرق الأوسط وشـــمال أفريقيا.

## مقارنات مختلفة لقيم مؤشر المعرفة لمصر

### أولا: مقارنة قيم المؤشرات المختلفة لمصر مع مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا:

يوضح الجدول رقم (1) قيم المؤشرات المختلفة ( الفعلية و القياسية مقارنة بالمجموعة القياسية: الشرق الأوسط و شمال أفريقيا)[25] وذلك لأحدث سنوات[26].

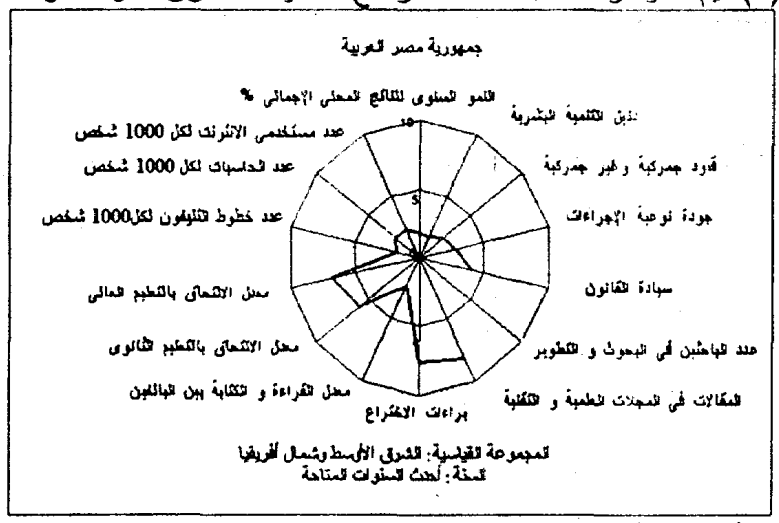
جدول رقم (1) قيم المؤشرات المختلفة لمصر مع مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

| المتغيرات | مصر | |
|---|---|---|
| | فعلى | قياسى( ترتيبها بالنسبة لمجموعة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا) |
| النمو السنوى للناتج المحلى الإجمالى % (2001 -2005) | 3.78 | 1.88 |
| دليل التنمية البشرية (2003 ) | 0.659 | 1.76 |
| قيود جمركية وغير جمركية (2006) | 4.5 | 2.35 |
| جودة نوعية الإجراءات (2005) | -0.47 | 2.94 |
| سيادة القانون (2005) | 0.02 | 4.12 |
| المقالات فى المجلات العلمية و التقنية (2003) | 1720 | 8.24 |
| براءات الاختراع الممنوحة عن طريق مكتب الولايات المتحدة لبراءات الاختراع و العلامات التجارية (متوسط 2001 -2005) | 5.6 | 7.65 |
| معدل القراءة و الكتابة بين البالغين % ( سن 15 سنة و أكبر) (2004) | 71.4 | 2.35 |
| معدل الالتحاق بالتعليم الثانوى (2004) | 87.1 | 5.88 |
| معدل الالتحاق بالتعليم العالى (2004) | 32.6 | 6.88 |
| عدد خطوط التليفون لكل 1000 شخص (أرضى و محمول) (2004) | 235.5 | 1.76 |
| عدد الحاسبات لكل 1000 شخص (2004) | 31.7 | 2.35 |
| عدد مستخدمى الانترنت لكل 1000 شخص (2004) | 53.7 | 2.35 |

المصدر: عن طريق موقع البنك الدولى التفاعلى على الانترنت نوفمبر 2006
http:// www.worldbank.org/kam

و الشكل البيانى رقم (3) يوضح نتائج الجدول السابق

شكل رقم(3) قيم المؤشرات المختلفة لمصر مع مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا




المصدر السابق

ومن النتائج نلاحظ ان مؤشرات المقالات فى المجلات العلمية و التقنية و براءات الاختراع و معدل الالتحاق بالتعليم العالى و معدل الالتحاق بالتعليم الثانوى من المؤشرات التى تعتبر مرتفعة مقارنة بمجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

ثانيا: مقارنة بين مصر وبعض البلدان في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا:

الآن سنقوم بعمل مقارنة بين بعض البلدان فى منطقة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا متمثلة فى كل من: دولة الإمارات، لبنان، سوريا، تونس و المغرب إلى جانب كل من إيران و إسرائيل. مقارنة بالمجموعة القياسية: دول العالم.و الجدول رقم (2) يوضح نتيجة المقارنة بين هذه الدول.

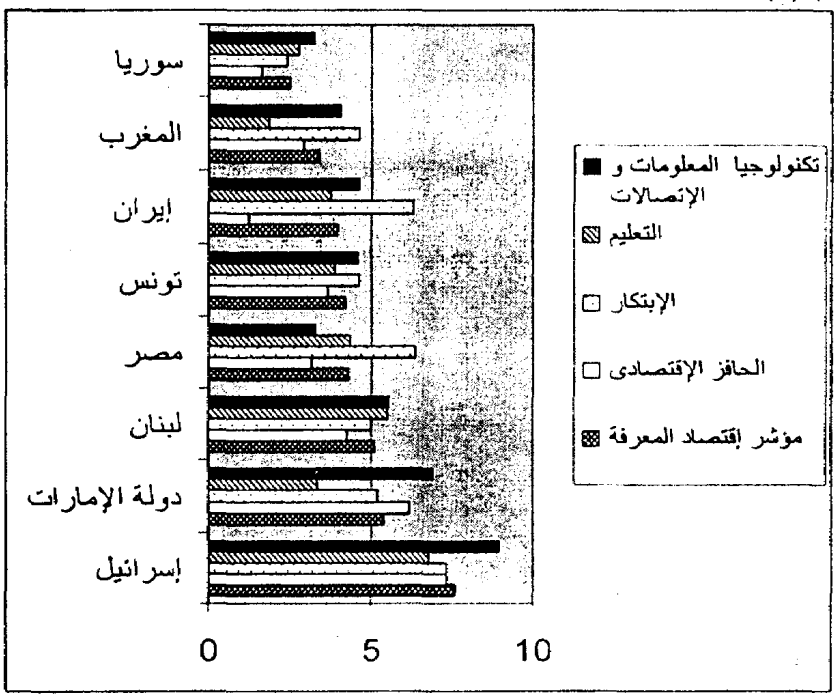
جدول رقم (2) مقارنة بين مصر وبعض البلدان فى منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

| البلد | مؤشر إقتصاد المعرفة | الحافز الإقتصادى | الإبتكار | التعليم | تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات |
|---|---|---|---|---|---|
| إسرائيل | 7.59 | 7.33 | 7.31 | 6.78 | 8.93 |
| دولة الإمارات | 5.38 | 6.15 | 5.17 | 3.33 | 6.88 |
| لبنان | 5.09 | 4.27 | 5.02 | 5.52 | 5.54 |
| مصر | 4.29 | 3.14 | 6.35 | 4.35 | 3.31 |
| تونس | 4.19 | 3.64 | 4.65 | 3.88 | 4.58 |
| إيران | 3.98 | 1.24 | 6.31 | 3.74 | 4.63 |
| المغرب | 3.36 | 2.9 | 4.64 | 1.85 | 4.06 |
| سوريا | 2.52 | 1.62 | 2.42 | 2.8 | 3.23 |

المصدر السابق

و الشكل البيانى رقم (4) يوضح المقارنات بين هذه الدول ببيانات أحدث السنوات.

شكل رقم (4) مقارنة بين مصر وبعض البلدان فى منطقة الشرق الأوسط **وشمال أفريقيا**




ونلاحظ تقدم إسرائيل فى كل المؤشرات[27] . وتحتل مصر المرتبة الثانية فى المجموعة بالنسبة لمؤشر الابتكار يليها إيران. وبالنسبة لمؤشر التعليم تقع مصر فى المرتبة الثالثة بعد لبنان. ولكنها تقع فى المركز قبل الأخير فى مؤشر تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات. وتقع تقريبا فى وسط المجموعة بالنسبة لكل من مؤشرى الحافز الإقتصادى وإقتصاد المعرفة ( متوسط مؤشر إقتصاد المعرفة للمجموعة 4.55 و متوسط مؤشر الحافز الإقتصادى للمجموعة 3.79 ).

ثالثا: مقارنة بين المؤشرات المختلفة لمصر في فترتين زمنيتين مختلفتين:

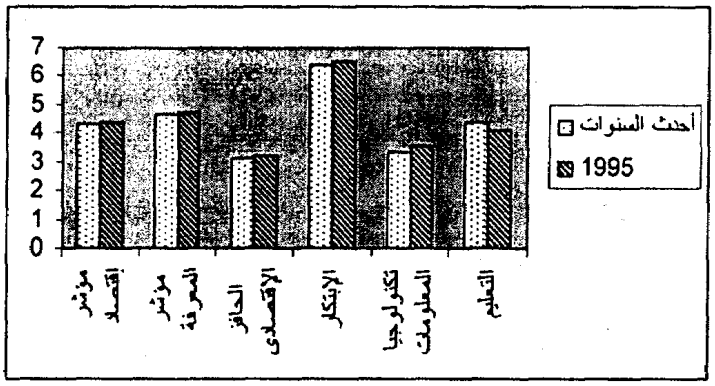
نقوم الآن بدراسة التطور فى المؤشرات الرئيسية بين الفترتين الزمنيتين: أحدث السنوات وعام 1995 مقارنة بالمجموعة القياسية: دول العالم.
جدول رقم (3) و الشكل البيانى رقم (5) يوضحان نتائج المقارنة.

جدول رقم (3) مقارنة بين المؤشرات المختلفة لمصر في فترتين زمنيتين مختلفتين

| سنوات المقارنة / المتغيرات | أحدث السنوات | 1995 |
|---|---|---|
| مؤشر إقتصاد المعرفة | 4.29 | 4.35 |
| مؤشر المعرفة | 4.67 | 4.73 |
| الحافز الإقتصادى | 3.14 | 3.21 |
| الإبتكار | 6.35 | 6.54 |
| تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات | 3.31 | 3.55 |
| التعليم | 4.35 | 4.11 |

المصدر الأسبق

شكل رقم (5) مقارنة بين المؤشرات المختلفة لمصر فى فترتين زمنيتين مختلفتين




وكما هو واضح من النتائج السابقة نجد أن المؤشر الوحيد الذى تحسن هو مؤشر التعليم، أما بقية المؤشرات فقد تراجعت ويرجع ذلك إلى أحد السببين التاليين:

- أن يكون بالفعل هناك تراجعا فى هذه المؤشرات فى مصر مقارنة بالمجموعة.
- أن تكون دول العالم الأخرى و المأخوذة كمجموعة قياسية قد تقدمت بشكل أكبر مما تقدمت به مصر ولذا تراجعت مصر فى الترتيب.
- وعموما فإنه فى كلتا الحالتين يجب علينا الإسراع فى تحسين مؤشراتنا لكى نستطيع أن نلحق بالركب.

رابعا: التغيرات التي حدثت في مصر بالنسبة للمؤشرات المختلفة في الفترتين الزمنيتين محل الدراسة:

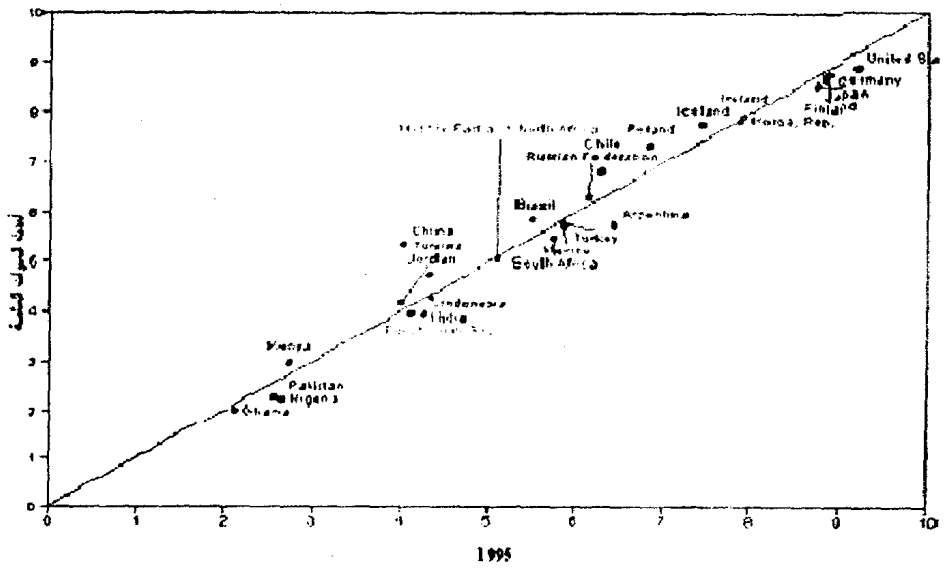
الرسومات البيانية التالية من نتائج نموذج البنك الدولى التفاعلى على شبكة الإنترنت، و تبين التغيرات التى حدثت فى مصر بالنسبة للمؤشرات المختلفة بين أحدث السنوات المتاحة و سنة 1995. حيث تعتبر الدول التى تقع أسفل خط 45° أنها تراجعت فى هذا المؤشر، أما الدول التى تقع فوق خط 45° فقد تحسن أداءها

لهذا المؤشر، و الدول التى تقع على الخط هى الدول التى لم يحدث أى تغير فى مؤشرها. وكما أوضحنا سابقا فإن تراجع المؤشر قد يكون ناتج لتراجع فعلى أو لتحسن الدول المقارنة بسرعة أكبر من الدولة محل المقارنة.

و الرسومات البيانية توضح موقع مصر و موقع مجموعة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا و دول مختلفة مقارنة بالمجموعة القياسية: دول العالم.

شكل رقم (6)

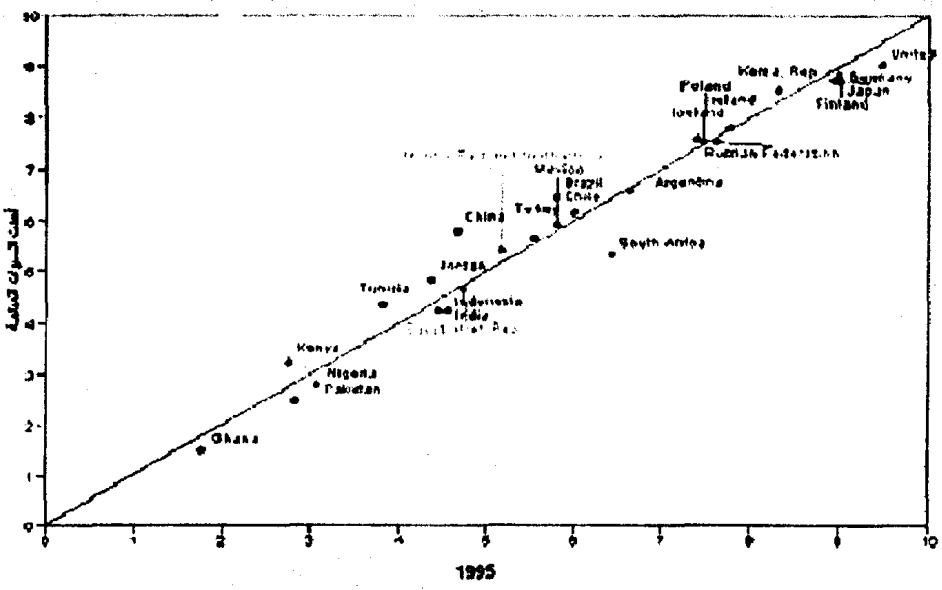
**مؤشر اقتصاد المعرفة**




المصدر السابق

بالنسبة لمؤشر إقتصاد المعرفة: لم يحدث أى تغيير فى مجموعة الشرق الأوسط وشمال افريقيا خلال فترتى المقارنة، و تراجعت مصر تراجع طفيف، ونجد دول مثل: الولايات المتحدة الأمريكية و فنلندا واليابان و ألمانيا (وهى دول ذات مؤشر مرتفع) قد تراجعوا أيضا خلال نفس الفترة، بينما تحسنت دول مثل: أيرلندا و تونس وبولندا و روسيا.

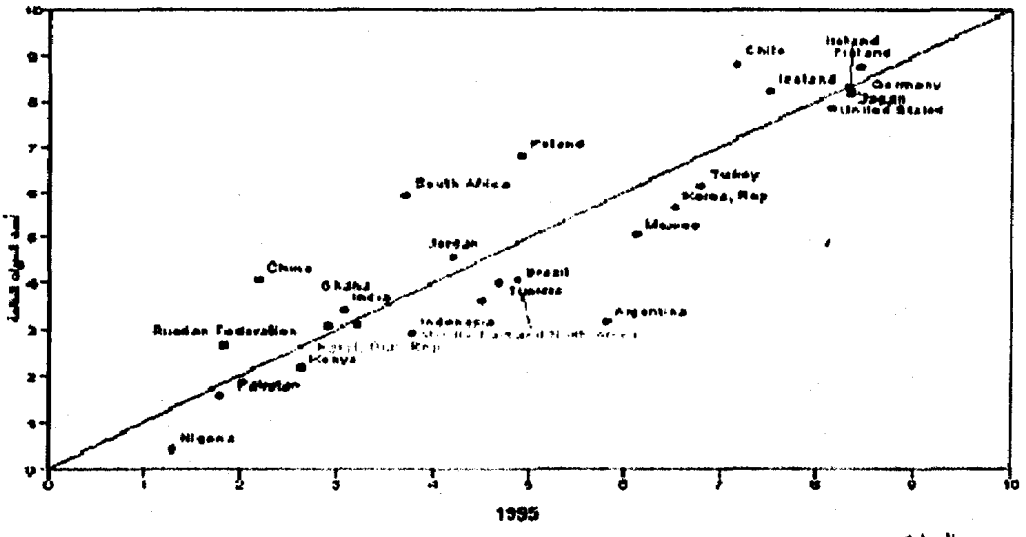
شكل رقم (7)
مؤشر المعرفة




المصدر السابق

بالنسبة لمؤشر المعرفة: حدث تحسن لمجموعة الشرق الأوسط وشمال افريقيا خلال فترتى المقارنة، و تراجعت مصر تراجع طفيف، ونجد دول مثل: الولايات المتحدة الأمريكية و فنلندا واليابان و ألمانيا (وهى دول ذات مؤشر مرتفع) قد تراجعوا أيضا خلال نفس الفترة، بينما تحسنت دول مثل: أيرلندا و تونس وكوريا، بينما ظلت بولندا على نفس المستوى.

شكل رقم (8)
مؤشر الحافز الاقتصادى



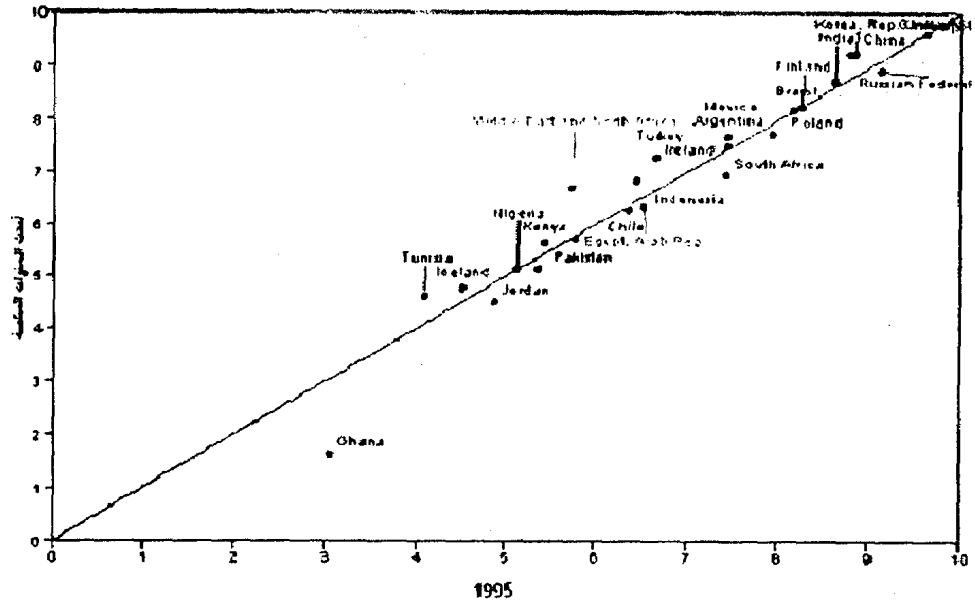

المصدر السابق

بالنسبة لمؤشر الحافز الإقتصادى: حدث تراجع لكل من مجموعة الشرق الأوسط وشمال افريقيا ومصر خلال فترتى المقارنة، ونجد دول مثل: الولايات المتحدة

الأمريكية واليابان و ألمانيا (وهى دول ذات مؤشر مرتفع) قد تراجعوا أيضا خلال نفس الفترة، بينما تحسنت دول مثل: الأردن و بولندا و روسيا، بينما ظلت أيرلندا على نفس المستوى.

شكل رقم (9)

مؤشر الابتكار

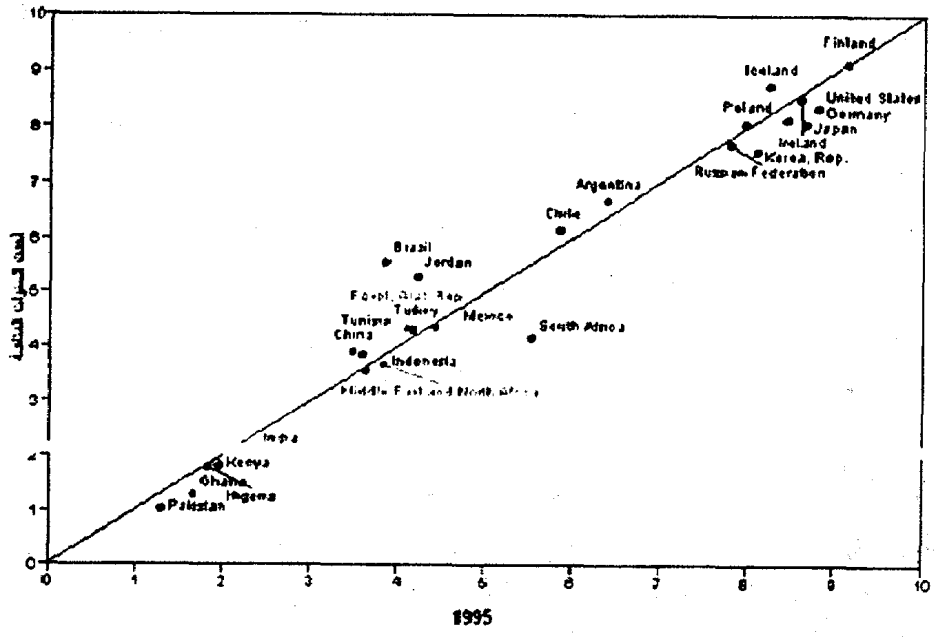



المصدر السابق

بالنسبة لمؤشر الإبتكار: حدث تحسن لمجموعة الشرق الأوسط وشمال افريقيا خلال فترتى المقارنة، و تراجعت مصر تراجع طفيف، ونجد دول مثل: الولايات المتحدة الأمريكية و فنلندا و ألمانيا (وهى دول ذات مؤشر مرتفع) قد ظلوا على نفس المستوى. بينما تحسنت دول مثل: كوريا و الهند و تونس.

شكل رقم (10)

مؤشر التعليم

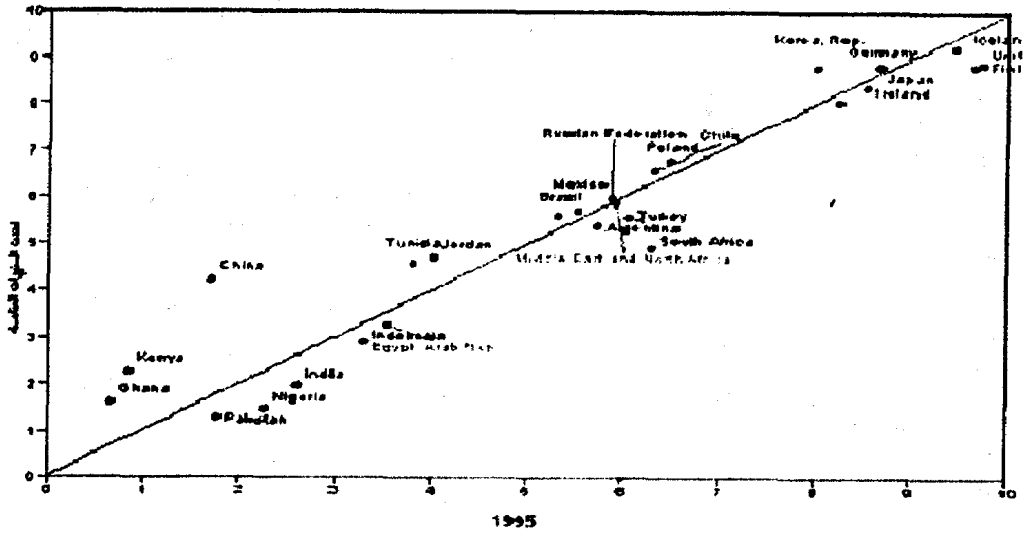



المصدر السابق

بالنسبة لمؤشر التعليم: حدث تراجع لمجموعة الشرق الأوسط وشمال افريقيا خلال فترتي المقارنة، و تحسنت مصر تحسن طفيف، ونجد دول مثل: الولايات المتحدة الأمريكية واليابان و ألمانياوأيرلندا (وهي دول ذات مؤشر مرتفع) قد تراجعوا أيضا خلال نفس الفترة، بينما تحسنت دول مثل: الأردن و تونس وتركيا، بينما ظلت فنلنداعلى نفس المستوى.

شكل رقم (11)

مؤشر البنية المعلوماتية




المصدر السابق

بالنسبة لمؤشر البنية المعلوماتية (تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات): لم يحدث أى تغير لمجموعة الشرق الأوسط وشمال افريقيا خلال فترتى المقارنة، و تراجعت مصر تراجع طفيف، ونجد دول مثل: الولايات المتحدة الأمريكية و فنلندا واليابان (وهى دول ذات مؤشر مرتفع) قد تراجعوا أيضا خلال نفس الفترة، بينما تحسنت دول مثل ألمانيا و روسيا وكوريا.

## 3-6 تحليل مؤشرات اقتصاد المعرفة فى مصر:

### مؤشر الإبتكار:

يعتبر مؤشر الابتكار جيد نسبيا فى مصر إذا أخذ كقيمة مطلقة ولم يرجح إلى عدد السكان، حيث تأخذ مصر الترتيب 41 فى الترتيب العالمى بالنسبة لهذا المؤشر بقيمة 6.35 إذا لم يرجح إلى عدد السكان، بينما تأخذ الترتيب 70 فى الترتيب العالمى لهذا المؤشر بقيمة 4.30 إذا تم الترجيح إلى عدد السكان.

وتمتلك مصر 76 معهدا و مركزا للبحوث يعمل بها أكثر من 2000 كادر علمى من حملة الدكتوراه و الماجستير و البكالوريوس. و نحو 110 كلية ومعهد جامعى للتخصصات العملية مثل الهندسة و الحاسبات و المعلومات والطب و الصيدلة والزراعة والطب البيطرى والعلوم[28]. وقد بلغ الانفاق على البحث و التطوير (R&D) كنسبة من الناتج المحلى الاجمالى لعام 2004 حوالى 0.19 %، وهى نسبة متواضعة للغاية مقارنة بما تنفقه دول مثل إسرائيل، الولايات المتحدة الأمريكية، والتى بلغت لنفس العام 4.46%، 2.68 % على الترتيب. بينما بلغت النسب فى كل من تونس و إيران 0.63 % و0.67 % على الترتيب. وعموما فإن ما تنفقه مصر على البحث و التطوير يعتبر ضعيفا مقارنة بالنسب التى تنفقها كل من المجموعات التى تضم مصر كما هو موضح بالجدول رقم (4):

جدول رقم (4) المنصرف على البحث و التطوير
كنسبة من الناتج المحلي الاجمالى (2004) لمصر و المجموعات التى تضمها

| مصر | أفريقيا | مجموعة الدول ذات دليل تنمية بشرية المتوسط | مجموعة الدول منخفضة الدخل المتوسط | مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
|---|---|---|---|---|
| % 0.19 | % 0.39 | % 0.43 | % 0.40 | % 1.13 |

ومخصصات البحث العلمى فى مصر يصرف 55.7 % منها (على رغم ضآلتها) لإعتمادات الاجور و المرتبات[29].

وعلى الرغم من ضآلة المنصرف على البحث و التطوير فإن عدد المقالات المنشورة فى المجلات العلمية و التكنولوجية بلغ 1720 عام 2003، مما جعل مصر تأخذ القيمة 6.95 لهذا المتغير، وهى قيمة مرتفعة و أعلى من كل المجموعات التى تضم مصر كما هو موضح بالجدول رقم (5) التالى:

جدول رقم (5) عدد المقالات فى المجلات العلمية و التكنولوجية (2003) لمصر و المجموعات التى تضمها

| | مصر | أفريقيا | مجموعة الدول ذات دليل تنمية بشرية المتوسط | مجموعة الدول منخفضة الدخل المتوسط | مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد المقالات فى المجلات العلمية و التكنولوجية (2003) | 1720 | 159.6 | 1499.90 | 1249.03 | 786.29 |
| عدد المقالات فى المجلات العلمية و التكنولوجية (2003) لكل مليون نسمة | 24.12 | 7.07 | 19.48 | 19.41 | 92.35 |

و بلغ متوسط براءات الاختراع المسجلة فى الفترة 2001-2005 حوالى 5.6 براءة سنويا. و بلغت نسبة تصدير الصناعات عالية التكنولوجيا إلى تصدير الصناعات ككل 1.0% عام 2004 وهى نسبة متواضعة للغاية، مقارنة بإسرائيل و الولايات المتحدة الأمريكية حيث بلغت هذه النسبة 19 % و 32 % على التوالى. وبلغت النسبة فى إيران و تونس 2 % و 5 % على التوالى. وفى دراسة حديثة عن الاستثمار فى البحث العلمى و التطوير التكنولوجى[30] تم تقدير مساهمة البحث العلمى و التطوير التكنولوجى فى النمو الاقتصادى فى مصر بـ 9% من الزيادة فى النمو الاقتصادى، و 7% فى القطاع الصناعى، بينما بلغت مساهمة التقدم التكنولوجى فى النمو الاقتصادى للدول المتقدمة مابين 65 إلى 90%، وفى الدول النامية حديثة التصنيع مابين 35% إلى 65%.

إذا فالملاحظ أنه بالرغم من وجود عدد جيد من المقالات المنشورة و بعض من الابتكارات إلا أنه لا يتم تحويل نتائج البحوث العلمية إلى واقع يستفاد به فـــى المجالات المختلفة. أى نلاحظ وجود فجوة بين البحث و التطبيق و أننـــا نعتمـــد على استيراد نواتج الابتكار من الخارج.

وجدول رقم (6) يعطى قيم مؤشر الابتكار لمصر و للمجموعات المختلفـــة الـــى تضمها:

جدول رقم (6) قيم مؤشر الابتكار لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها

| | مصر | العالم | أفريقيا | مجموعة الدول ذات دليل تنمية بشرية المتوسط | مجموعة الدول منخفضة الدخل المتوسط | مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مؤشر الابتكار مرجح إلى السكان | 4.30 | 7.18 | 3.03 | 4.52 | 4.38 | 6.57 |
| مؤشر الابتكار غير مرجح إلى السكان | 6.35 | 8.52 | 4.34 | 7.34 | 7.15 | 6.74 |

و نؤكد هنا ضرورة النظر فى زيادة المخصصات اللازمة لتمويل البحث و التطوير و تفعيل مخرجات الابحاث ليتم تنفيذها فى عملية تطوير فعلية، كما يجب تشجيع وحدات الانتاج لإنشاء وحدات البحث و التطوير ودعمها لتطوير و تحويل المخرج من البحوث إلى منتجات متطورة. ويمكننا القول على أنه لايوجد تكـــافؤ فى فرص ظهور مبتكرين و مبدعين و نرجع ذلك إلى قصور العملية التعليميـــة، كما سنوضح لاحقا. ومن الظواهر الايجابية أن وزارة الاتصالات المصرية تبنت مشروع حاضنات تكنولوجية لتسهم فى تمويل ومساعدة شباب المبتكرين من تنفيذ مشروعاتهم التكنولوجية، كما أن شركة مايكروسوفت العالمية افتتحت مؤخرا فـــى مصر أول مركز للإبداع لها فى الشرق الأوسط، وبالتالى سيستفيد عدد لا بأس به من أبناء مصر فى تنفيذ إبتكاراتهم، حتى إذا كانت الحصيلة النهائيـــة للإبـــداعات ستعود لشركة مايكروسوفت، فإنها تعتبر خطوة مهمة لتحفيز الهمم فى البحـــث و التطوير. وإمكانية التوسع وإنشاء شركات وطنية تقوم بالعمل فى هذا المجال.

**مؤشر التعليم:**

يعتبر مؤشر التعليم مؤشر أقل من المتوسط فى مصر، حيث تأخذ مصر الترتيب 78 فى الترتيب العالمى بالنسبة لهذا المؤشر بقيمة 4.35 . وبذلت مصر جهودا كبيرة لزيادة أعداد المدارس و خصوصا بعد زلزال 1992. حيث أنشئت العديد من المدارس الجديدة لجميع المراحل التعليمية (إبتدائى و إعدادى و ثانوى)، وذلك لإستيعاب الطلبة المتقدمين للتعليم كل عام. غير أن هذا التوسع الكمى لم يواكبه إرتقاء فى مستوى العملية التعليمية و جودة التعليم. حيث لاتزال عملية التعليم قائمة على التلقين و الحفظ، و لا يدرب الطالب على استخدام عقله للابتكار و محاولة الفهم و التعبير عن الحل باستخدام طرق مختلفة. و على الرغم من إمداد العديد من المدارس بأجهزة الحاسب الآلى، فلم تستعمل فى أغلب الأحيان فى تدريب الطلبة على تنمية مهاراتهم و استخدام التكنولوجيا الحديثة، ولكنها ظلت فى حجرات مغلقة، إما لعدم و جود مدرسين على كفاءة لتدريب الطلبة عليها، أو خوفا على إهلاكها بإعتبارها عهدة مدرسية. ومما أساء إلى العملية التعليمية انتشار ظاهرة الدروس الخصوصية أو مايسمى "التعليم الموازى" والذى يضيف أعباء اقتصادية كبيرة على الأسر، ويكفى أن نعلم أن مخصصات التعليم الحكومى (الجامعى وقبل الجامعى) عام 2002/2001 بلغت 19.7 مليار جنيه، وبلغت تكاليف الدروس الخصوصية 10 مليار جنيه[31].

وإذا نظرنا إلى كثافة الفصول فنجد أن أغلب الفصول تعانى من كثافة مرتفعة، وخصوصا فى المرحلة الثانوية، ولكن هذه الكثافة تنخفض فى المحافظات الصحراوية، وفى بعض هذه المناطق يوجد فصول بدون طلاب، مما يعتبر سوء توزيع للاستثمارات[32].

بالنسبة للتعليم العالى تبلغ نسبة الطلاب إلى الشريحة العمرية المقابلة (18-23 سنة) حوالى 23%، كما يوجد إختلاف كبير فى توزيع هؤلاء الطلبة بالنسبة للمناطق المختلفة، فمثلا تستأثر منطقة القاهرة الكبرى بحوالى 38.7% من المقيدين بالتعليم العالى بينما تقل النسبة لتصل إلى 9.9% فى منطقة مصر الوسطى[33]. وتتراوح نسبة الطلاب لأعضاء هيئة التدريس مابين 36 طالب / عضو هيئة تدريس (جامعة القاهرة) و 84 طالب /عضو هيئة تدريس (جامعة جنوب الوادى)، ولايوجد ببعض الكليات أعضاء هيئة تدريس (تعتمد على الانتدابات من الكليات المناظرة)، وهى ظاهرة تؤثر سلبا على جودة العملية التعليمية و بالتالى مستوى الخريج. وبالمقارنة ببعض دول العالم نجد أنه فى المملكة المتحدة تبلغ النسبة 20 طالب / عضو هيئة تدريس وفى استراليا 15-30 طالب / عضو هيئة تدريس.

وتجدر الإشارة إلى أن أكثر من 72% من الطلاب يدرسون بالكليات النظرية، وبلغت نسبة الزيادة فى الالتحاق بها حوالى 5.1% بين عامى 2000 و 2001. و فى مقابل يدرس 28 % طالب بالكليات العملية، وبلغت نسبة الزيادة فى الالتحاق بها حوالى 1.3% فى نفس العامين[34]. فى الوقت الذى تحتاج فيه مصر لزيادة أعداد خريجيها من الكليات العملية لبناء مستقبلها العلمى.

وبلغ إنفاق مصر على التعليم (الجامعى و قبل الجامعى) 5.2% كنسبة من الناتج المحلى الاجمالى عام 2002، بينما بلغ 8.10 % فى تونس و 7.3% فى إسرائيل.
وبأخذ مؤشر نوعية تعليم العلوم و الرياضيات - وهو مؤشر من 1(الأدنى) إلى 7 (الأعلى) - نجد أن مصر حصلت على 3.5 لسنة 2006، بينما حصلت تونس على 5.5، إسرائيل 5، و أمريكا 4.5 .

وبالنظر إلى مؤشر هجرة الكفاءات - وهو مؤشر من 1 (يترك بلده الأصلى) إلى 7 (يظل فى بلده) - أخذت مصر القيمة 2.5، تونس 3.9، إسرائيل 4.6 و أمريكا 6.4 .
و تعتبر مصر من أكثر الدول العربية التى تعانى من هجرة عقولها إلى الخارج[35]، وبلغ عدد المصريين المتميزين المهاجرين فى الدول الغربية المتقدمة حوالى 824 ألف فى عام 2003، يعيش نصفهم بأمريكا و كندا[36].
وجدول رقم (7) التالى مقارنة بين مصر و المجموعات التى تقع فيها بالنسبة لمؤشر التعليم:

جدول رقم (7) قيم مؤشر التعليم لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها

| مصر | العالم | أفريقيا | مجموعة الدول ذات دليل تنمية بشرية المتوسط | مجموعة الدول منخفضة الدخل المتوسط | مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.35 | 4.13 | 1.39 | 3.75 | 3.90 | 3.68 |

كما هو واضح من الجدول، وعلى الرغم من إحتياج مصر و بشدة لتحسين نوعية التعليم للمستوين الجامعى و القبل جامعى، يعتبر مؤشر التعليم فى مصر الأعلى مقارنة بجميع المجموعات التى تضمها. وبالنسبة للتدريب فكما أوضحت دراسة عن تقدير الطلب على العمالة فى مصر[37] أن سوق العمل المصرى يعانى من

قصور شديد فى برامج التدريب و إعادة التدريب سواء فى عدد البرامج أو فى مستواهم، وهذا يؤثر بالسلب على مستوى المهارة و الانتاجية.

## مؤشر البنية المعلوماتية

غيرت تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات من طريقة حياة البشر فى الدول المتقدمة، حيث أصبحت جزء أساسى فى أماكن العمل، و المدارس، و المنازل. وهى ليست مجرد وسيلة لانتقال المعلومات من شخص أو مكان لآخر، و لكنها أداه للادارة تمكن من تنظيم المعلومات و استخدامها لإتخاذ القرارات و حل المشاكل. و يهدف مؤشر البنية المعلوماتية إلى قياس قدرة الدولة فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقدرة أفراد المجتمع على الوصول إلى وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها، بحيث يستطيع أفراد المجتمع تسخير كامل امكاناتهم فى النهوض بتنميتهم المستدامة و فى تحسين مستوى معيشتهم. ومن المعروف أن استعمال تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات فى قطاع الاعمال يزيد من الانتاجية ويساعد على دفع التنمية الاقتصادية. كما أن التوسع فى استعمال تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات فى الحكومة له آثار كبيرة على تعزيز الكفاءة و المساءلة و الشفافية فى ممارسات القطاع العام. و الدراسات الحديثة تركز على التأثيرات العديدة لتكنولوجيا المعلومات على كل من النمو الاقتصادى و الانتاجية و العمالة و تنظيم العمل و التنافسية و نمو رأس المال البشرى.

وكان من ضمن الأهداف الانمائية للألفية : إقامة شراكة عالمية من أجل التنمية ، وذلك من خلال عدة أهداف فرعية من ضمنها التعاون مع القطاع الخاص لإتاحة فوائد التكنولوجيات الجديدة ، خاصة تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.
و تبذل مصر حاليا جهودا لتحسين مستوى تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، وقد بدأت دراسة لعمل مؤشر الاتاحة الرقمية الخاص بها[38]، حيث أن فى المؤشر الدولى الذى يقوم بإعداده الاتحاد الدولى للاتصالات بعض المتغيرات لا تظهر القيم الفعلية لها، فعلى سبيل المثال فإن سعة الاتصال Broad Band للانترنت فى مصر لاتكون فعلية لأنه يتم المشاركة فيها لأكثر من عين مؤجرة من خلال الجيران و الأصدقاء نظرا للظروف الاقتصادية للأسر المصرية، مما يجعل فى النهاية قيم هذه المتغيرات تكون أقل من القيم الفعلية. وعلى مستوى المساهمة فى نشر الوعى بأهمية الحاسبات أسهمت الحكومة فى مشروع "حاسب لكل بيت" و الذى يتيح للأسر شراء الحاسبات بالتقسيط و بأسعار بسيطة فى متناول الأسر المتوسطة الدخل.

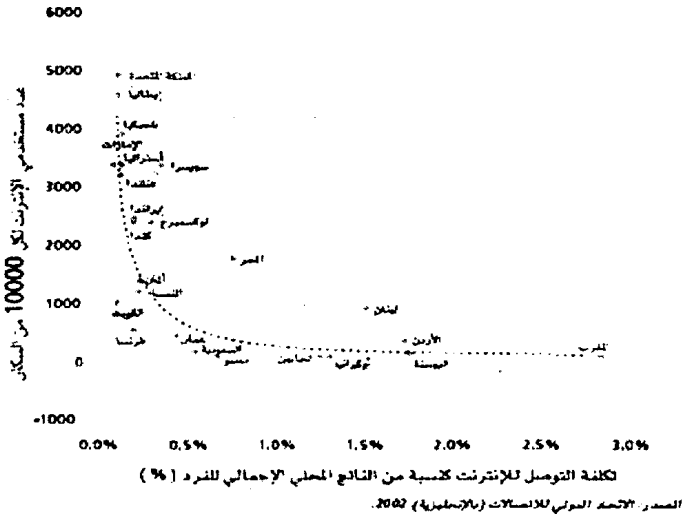
تأخذ مصر الترتيب 88 فى مؤشر البنية المعلوماتية بقيمة ضعيفة بلغت 3.31 . فما زالت بعض المتغيرات ضعيفة مقارنة بالدول المختلفة، فمثلا عدد التليفونات (ثابت و محمول) لكل 1000 شخص بلغت فى مصر 235.5 لعام 2004، بينما وصل الرقم إلى 1498.6 فى إسرائيل و بلغ 1127.5 فى الامارات العربية المتحدة والتى تحتل المركز الأول على مستوى الدول العربية فى مؤشر تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و تشهد تطور كبير فى هذا المجال[39]. وسوف تدشن مصر خط المحمول الثالث قريبا مما سيزيد من عدد التليفونات. وقد أوضح تقرير للبنك الدولى أن كل 10 % زيادة فى التليفون المحمول يقابله زيادة فى نمو الناتج المحلى الاجمالى بنحو 0.7 %. و لنا أن نتصور تأثير التليفون المحمول فى أنشطة مثل السياحة، و المرور،... إلخ. وبلغ عدد الحاسبات فى مصر 31.7 لكل 1000 شخص لعام 2004، ولكن من المتوقع زيادة هذا الرقم نتيجة مشروع حاسب لكل بيت، وبلغ 741 فى إسرائيل و 115.7 فى الامارات. ومن الملاحظ أن هذه الأدوات التكنولوجية لم تستخدم حتى الآن بطريقة جيدة لدفع عجلة التنمية بقدر استخدامها كوسائل لإثبات شكل اجتماعى و نمط استهلاكى معين.

بينما بلغت نسبة المساكن التى بها أجهزة تلفزيون 94.8 % فى مصر عام 2004، و هى نسب أعلى من إسرائيل 92.6 % و الامارات العربية المتحدة 85.9 %. وهذا يبين مدى تأثير الاعلام المرئى على المصريين، وأنه ممكن تفعيل دور الاعلام ليلعب دور مؤثر و إيجابى فى حياة المصريين. وبلغ الانفاق على تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات كنسبة من الناتج القومى الاجمالى فى مصر 1.48% و هى نسبة متدنية مقارنة بما تنفقه دول مثل إسرائيل 8.27 %، باكستان 6.91 % و تونس 5.83 %.

وبالنسبة للعلاقة بين تكلفة الانترنت و مدى انتشارها شكل رقم (12) التالى يبين هذه العلاقة:

شكل رقم (12)

العلاقة بين تكلفة الإنترنت ومدى انتشارها، بلدان عربية وأخرى مقارنة، 2002




المصدر: تقرير التنمية الانسانية العربى الثانى – مجتمع المعرفة 2003.

ويتضح من الشكل أن الدول المتقدمة يزيد استخدام الانترنت بها وإيضا تقل التكلفة، وتقع مصر فى الثلث الاول من حيث التكلفة و لكن عدد مستخدمى الانترنت مازال محدود جدا.

وجدول رقم (8) مقارنة بين مصر و المجموعات التى تقع فيها:

جدول رقم (8) قيم مؤشر البنية المعلوماتية لمصر و للمجموعات المختلفة التى تضمها

| مصر | العالم | أفريقيا | مجموعة الدول ذات دليل تنمية بشرية المتوسط | مجموعة الدول منخفضة الدخل المتوسط | مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.31 | 6.31 | 2.51 | 4.17 | 3.96 | 5.89 |

وكما هو واضح بالجدول فمؤشر مصر مرتفع فقط عن مؤشر أفريقيا. ومع ذلـــك فمن الملاحظ وجود دفعة كبيرة حاليا فى مصر فى إتجاه تكنولوجيا المعلومـــات و الاتصالات والتى لم تظهر نتائجها بعد فى المؤشرات و لكن من المتوقع أن تظهر قريبا.

**مؤشر الحافز الإقتصادى:**

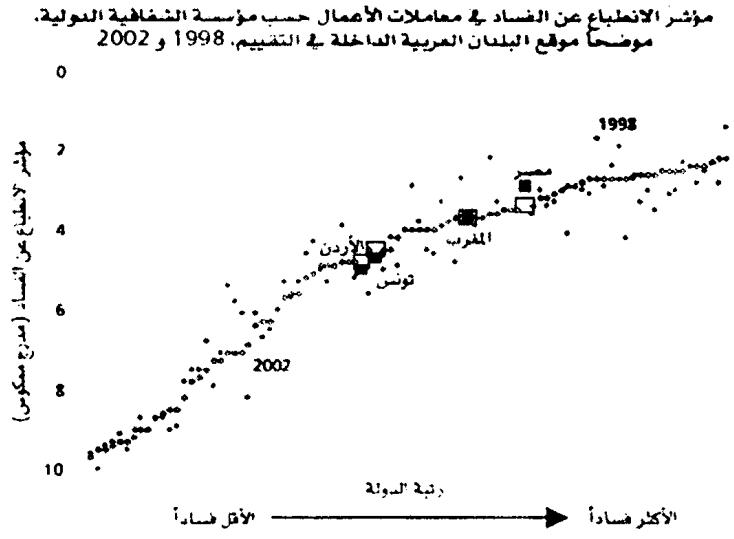
تحتاج التنمية و التقدم المعرفى إلى بيئة مواتيه، تتسم بالديموقراطية و الشفافية و أسلوب علمى سليم فى إتخاذ القرارات. و أيضا للتحول إلى اقتصاد المعرفة نحتاج الى منظومة اقتصادية تتسم بالاستقرار، وذلك من خلال –على سبيل المثال– وضع القوانين و الضوابط المحفزة للاستثمار، وقابلية تنفيذها بدون روتين و تعقيدات.

وأيضا يستلزم وضوح القرارات الادارية التنفيذية والتى تخلو من البيروقراطية و الفساد الادارى. وجود مؤسسات اقتصادية تتبنى فكر التطوير و التغيير بحيث تخدم مصالح المجتمع وقدرته على مواكبة التطور العالمى.

فى تقرير التنافسية العالمى[40] 2006– 2007 ذكر أن مصر تراجعت تراجعا كبيرا فى قدرتها التنافسية نتيجة تراجع مستواها الاقتصادى و رجح التقرير ذلك إلى سوء التمويل الحكومى و نسبة الدين العالية و تقع مصر فى مجموعة دول المرحلة الاولى للنمو وهى الدول التى تعتمد على عوامل الانتاج التقليدية، بينما تقع دول مثل تونس، عمان، الأردن و الجزائر فى دول المرحلة الثانية و التى تعتمد على كفاءة إنتاجيتها، و تقع دول مثل الإمارات و قطر و الكويت و البحرين فى مجموعة دول المرحلة الثالثة و يقوم اقتصادها على الابتكار. وفى تقرير منظمة الشفافية العالمى[41] لعام 2006، بلغ مؤشر الفساد فى مصر 3.3 و أخذت ترتيب 70 من 163 دولة، بينما كانت دولة الامارات العربية أقل دولة عربية فى مؤشر الفساد حيث بلغ قيمته 6.2 وأخذت الترتيب 31، بينما أخذت إسرائيل ترتيب 34 فى مؤشر الفساد بمؤشر بلغ 5.9.

وشكل رقم (13) يبين مؤشر الانطباع عن الفساد.

شكل رقم (13)




المصدر: تقرير التنمية الإنسانية العربى الثانى – مجتمع المعرفة 2003.

وفي عام 2005، تم عمل بعض السياسات مثل خفض نسب ضريبة الأفراد و الشركات، كما تم خصخصة عدة مشاريع، وازدهر سوق الأسهم المالية ، كما نما الناتج المحلي الإجمالي إلى 5 % في 2005-2006. على الرغم من هذه الإنجازات، أخفقت الحكومة في رفع مستوى المعيشة، واستمرت فى دعم الضرورات الأساسية، مما أدى إلى نمو العجز فى الميزانية. وبلغ عجز الميزانية أكثر من 10 % من الناتج المحلي الإجمالي السنوى[42]. والملاحظ أن معدل نمو الناتج المحلى الاجمالى ارتفع بنسب ضئيلة، وكذا معدل نمو متوسط نصيب الفرد من الناتج الحقيقى، كما نلاحظ أن معدل الادخار ضعيف، وبالنسبة للقطاعات الاقتصادية المختلفة نجد أن قطاع الخدمات الاجتماعية يستحوذ على أكبر نسب فى الاستثمارات و العمالة و الاجور، بينما تقع أكبر نسبة ناتج حقيقى فى قطاع الخدمات الانتاجية. ومايزال قطاع الزراعة يستحوذ على نسبة عالية من العمالة و تتدنى فيه الاجور. و معدل نمو الانتاجية فى الصناعات التحويلية متدنى للغاية.

وجدول رقم (9) يوضح قيم مؤشر الحافز الاقتصادى لمصر و المجموعات المنتمية اليها:

جدول رقم (9) قيم مؤشر الحافز الاقتصادى لمصر و المجموعات التى تضمها

| مصر | العالم | أفريقيا | مجموعة الدول ذات دليل تنمية بشرية المتوسط | مجموعة الدول منخفضة الدخل المتوسط | مجموعة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.14 | 4.73 | 2.57 | 3.72 | 3.47 | 4.10 |

فكما هو واضح من الجدول فمؤشر مصر أقل من جميع المجموعات بإستثناء أفريقيا.

نلاحظ من مؤشرات اقتصاد المعرفة أن كل مؤشر لايعمل بمفرده، ولكن فى منظومة مع المؤشرات الأخرى، يؤثرفيها ويتأثر بها. ولكى نستطيع النهوض من الممكن أن "تجذب طرف الخيط" من أحد – أو مجموعة- من المتغيرات لكى تبدأ عجلة التنمية فى الدوان. وبالنظر فى التجارب الناجحة لدول مثل أيرلندا، و كوريا، و فنلندا، و سنغافورة، نجد أن عنصر الزمن تم اختصاره و حدث تقدم فى فترة زمنية قصيرة للغاية، كما لعب التعليم دورا محوريا للتقدم و النمو، كما أنه عجل من ظهور التقدم فى المجالات الاخرى، و كان للسياسات الاقتصادية و الحكومية المرنة و التى تعيد تقييم ادائها بصورة مستمرة أهمية واضحة لتعديل مسارات أى قصور أو اختلالات قد تحدث.

## التوصيات

من خلال مراجعة بعض التجارب الدولية و تحليل وضع مصر فى مجال اقتصاد المعرفة توصى الباحثة بضرورة الأخذ فى الاعتبار مجموعة من الاجراءات التى تراها ضرورية لتطبيق اقتصاد المعرفة فى مصر من أهمها:

- البدء و بسرعة فى إنشاء قواعد بيانات لكل الأنشطة الإقتصادية، حيث أن الإفتقار إلى البيانات يجعل التنافس غير متوازن مع السوق العالمى. وكذا الاهتمام بتدقيق البيانات وأساليب معالجتها و تفسيرها.
- الإهتمام بدراسة وتطوير المؤشرات لتعتمد على القياس الكيفى بجانب الكمى. وكذا دراسة الأساليب الرياضية و الاحصائية للتوصل لأدوات لقياس الارتباطات و العلاقات بين المتغيرات المختلفة فى المؤشرات المختلفة.
- الإهتمام بالبحث العلمي وتخصيص مبلغ أكبر من الناتج المحلى الإجمالى لصالح البحث و التطوير، وبث الفاعلية فى المراكز البحثية المختلفة، ووضع خطط لزيادة الأبحاث من أجل تطوير المنتجات، بحيث يخدم البحث العلمى الصناعات المختلفة و لا يظل على أرفف مراكز البحوث بدون تطبيق فعلى.

> الدول النامية عليها أن ترتب بيتها من الداخل، إذا أرادت أن تجنى فوائد العلوم و التكنولوجيا الحديثة. نحن لا نستطيع أن نظل منتظرين و نلوم العالم المتطور على كل شيىء.
> أحمد زويل 2003

- المشاركة فى البحث و التطوير فى مجال إقليمى (بين الدول العربية بعضها البعض).
- بناء منظومة وطنية للابتكار.
- يجب أن تتميز الجامعات بالمرونة، بحيث يختار الطالب ما يناسب تعلمه مدى الحياه، حتى يتحقق مجتمع المعرفة بحركته المستمرة.
- الاهتمام بجودة التعليم بجميع مراحله لإنشاء عقل جديد و فكر جديد، وتطوير المناهج العلمية للتعليم العالى بحيث تسمح بالتنافس فى مجال التطو التقني و الابداعى و فتح باب الاجتهاد.
- الارتفاع و الارتقاء بالمهارات.
- هناك قناعة بأن التغيير للأفضل يقع فى مجمل العملية التعليمية، و اللغة العربية قادرة على النهوض بالمجتمعات العربية، و سرعة تطورها حتى تفى بمتطلبات أجيال مجتمع المعرفة، و يتطلب ذلك حركة واسعة للترجمة لإختصار زمن النهضة، كذلك نحتاج لطاقة البحث و التطوير و الابتكار فى كيفية توجيه استثماراتنا فى نوعية التعليم العالى حتى يمكن التحول نحو النمط الاقتصادى المراد لإنتاج المعرفة.

## الهوامش

1 مجتمع المعرفة. المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية. العدد 171، مارس 2002.

2 THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Paris 1996

3 http://www.unece.org/ie/wp8/kbe.htm

4 Robert Whyte. The Challenge of the Knowledge Economy for Mongolia: Comparative Diagnostic. World Bank Institute. October, 2004

5 Ian Brinkley and Neil Lee. The Knowledge economy in Europe 2007. *A report prepared for the 2007 EU Spring Council*, October 2006. Available online: www.theworkfoundation.com/Assets/PDFs/KE_Europe.pdf

6 المرجع السابق.

7 المرجع السابق.

8 هذه الركائز التى يعمل بها البنك الدولى

9 أنظر كل من

Malhotra, Y., Measuring National Knowledge Assets of a Nation: Knowledge Systems for Development. [Expert Paper.] Expanding Public Space for the Development of the Knowledge Society, Department of Economic and Social Affairs Division for Public Administration and Development Management, United Nations, New York, 2003, 68-126. [Accompanied Keynote and Expert Panel at the inaugural meeting of the United Nations World Headquarters Knowledge Management Division]

لإلقاء نظرة تاريخية عن نماذج قياس إقتصاد المعرفة و أيضا لمزيد من المعرفة بالنماذج المستخدمة حاليا، و

Michaela Saisana. Knowledge Economy Indicators. Workpackage5. State-of –the-Art Report on Composite Indicators for the Knowledge–based Economy. Project supported by European Commission, 2005.

لمعرفة الطرق المختلفة لقياس إقتصاد المعرفة.

10 أنظر كل من:

Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, Key Figures 2005.

The Knowledge-Based Economy Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD, 1996.

[11] Mansell, R. and Wehn, U. Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development, Oxford University Press, 1998.

[12] Robert D. Atkinson. THE 2002 STATE NEW ECONOMY INDEX. Progressive Policy Institute, Technology and New Economy Project. June 2002.

[13] Derek H. C. Chen and Carl J. Dahlman, The Knowledge Economy. the KAM Methodology and World Bank Operations. The World Bank. October 19, 2005.

[14] Hill, K., D. Hoffman and M.K. Hoffman. Lessons from the 'Irish Miracle'. L.William Seidman Research Institute, W.P. Carey School of Business. 2005.

[15] Blomström, M., A. Kokko and F. Sjöholm. Growth and Innovation Policies for a knowledge Economy:Experiences from Finland, Sweden, and Singapore, EIJS Working Paper No 156, October, 2002.

[16] Republic of Korea Transition to a Knowledge-Based Economy. The World Bank. Report No. 20346-KO. June 29, 2000.

[17] The Future of the Global Economy: Towards a Long Boom?. OECD 1999.

18 هذا الجزء تم مناقشته كورقة بحثية للباحثة تحت عنوان (إقتصاد المعرفة "دراسة حالة مصر") فى ندوة النمو و التشغيل و اقتصاد المعرفة فى الأقطار العربية -معهد الاقتصاد الكمى بتونس فى الفترة 7 – 8 مايو 2007. مع عمل بعض التعديلات الطفيفة فى الترتيب ليكون السياق متوافق مع البحث الحالى.

19 بحث تنفيذ خطة العمل الأفريقية الإقليمية حول اقتصاد المعرفة. مؤتمر الاتحاد الأفريقي الأول حول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. القاهرة، مصر، 18 - 20 أبريل 2006.

20 يعتمد هذا الجزء بصورة كبيرة على تقرير "الاقتصاد المصرى بين فرص النمو و تحديات الواقع" معهد التخطيط القومى. القاهرة – سبتمبر 2006.

21 ويشمل: النقل والاتصالات و التخزين-التجارة والمال و التأمين- الصناعم و الفنادق و الانشطة العقارية-الحكومة العامة-التعليم-الصحة-الخدمات الاخرى.

22 Evans-Klock, C and L. Lim. "Options for Human Resources Development in Egypt: The Labour Market Cont xt". Employment and Training Papers 35, Int. Labour Office. Geneva. 1998.

23 Radwan, S. "Employment and Unemployment in Egypt: Conventional Problems Unconventional Remedies", The Egyptian Center for Economic Studies (ECES), working paper No. 70, August 2002.

24 عبد الحميد القصاص و اخرون. "تقدير الطلب على العمالة - قوة العمل – البطالة في ظل سيناريوهات بديلة"، سلسلة قضايا التخطيط و التنمية رقم (187) ، معهد التخطيط القومي. القاهرة 2006.

25 تضم هذه المجموعة كل من مصر، البحرين، الجزائر، الأردن، الكويت، لبنان، المغرب، عمان، قطر، السعودية، سوريا، تونس، الإمارات، اليمن، جيبوتي، إيران، اسرائيل.

26 المقصود بأحدث البيانات المتاحة و هي حاليا بيانات سنوات 2003 و 2004 و 2005 و 2006 و هي تختلف من مؤشر الى اخر.

27 لمزيد من المعرفة حول إقتصاد المعرفة في اسرائيل أنظر: عبد الله شحاته. سياسة التراكم المعرفي في اسرائيل: الدروس المستفادة. في اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت ايوب. محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

28 الهيئة العامة للإستعلامات المصرية. مجلة مصر العدد 42. خريف 2006. متاحة على:
http://www.sis.gov.eg/Ar/Pub/egyptmagazine/422006/11040400000000006.htm

29 عبد الخالق فاروق. اقتصاد المعرفة في مصر مشكلاته ... وافق تطوره. في اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

30 عبد السلام محمد السيد عوض. الاستثمار في البحث العلمي و التطوير التكنولوجي كمصدر للقدرة التنافسية للاقتصاد المصري" رسالة دكتوراه- كلية التجارة – جامعة بنها 2007.

31 عبد الخالق فاروق. (مرجع سابق).

32 سيد عبد المقصود واخرون. " تقدير الاحتياجات من المباني المدرسية "الفصول" و الاستثمارات اللازمة لها – التعليم قبل الجامعي – خلال السنوات الثلاث الباقية من الخطة 2005/4 – 2007/6 " في : تحديد الاحتياجات بقطاعات ( الصحة - التعليم ما قبل الجامعي – التعليم العالي، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (181) ، معهد التخطيط القومي . القاهرة 2004.

33 ماجدة إبراهيم و اخرون. " احتياجات التعليم العالي في إطار استراتيجية للتنمية" في : تحديد الاحتياجات بقطاعات ( الصحة - التعليم ما قبل الجامعي – التعليم العالي) ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (181)، معهد التخطيط القومي. القاهرة 2004.

34 ماجدة إبراهيم وأخرون (مرجع سابق).

35 نادر فرجانى. هجرة الكفاءات من الوطن العربى فى منظور استراتيجية لتطوير التعليم العالى. مركز المشكاة للبحث، مصر. يوليو 2000.

36 أشرف العربى. نحو بيئة جاذبة لرأس المال البشرى فى ظل اقتصاد المعرفة. فى اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

37 عبد الحميد القصاص و أخرون. (مرجع سابق).

38ورشة عمل "مؤشر الإتاحة الرقمية منهجية العمل وإمكانات التطوير" 5 ابريل 2006 متاح على:
http//:www.idsc.gov.eg/

39 لمزيد من المعرفة حول التقدم الذى تشهده الامارات العربية المتحدة أنظر: جمال غيطاس. تجربة اقتصاد المعرفة فى دولة الإمارات العربية المتحدة و إمارة دبى. فى اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

40 The Global Competitiveness Report 2006-2007: Country Highlights
Available online:
http://www.weforum.org/en/fp/gcr_2006-07_highlights/index.htm

41 http://www.transparency.org/news_room/in_focus/2006/cpi_2006__1/cpi_table

42 The World Fact Book (2005)
Available online:
https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/eg.html

## المراجع

### أولا المراجع العربية:


[1] أشرف العربى. نحو بيئة جاذبة لرأس المال البشرى فى ظل اقتصاد المعرفة. فى اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

[2] بحث تنفيذ خطة العمل الأفريقية الإقليمية حول اقتصاد المعرفة. مؤتمر الاتحاد الأفريقي الأول حول تكنولوجيا المعلومـــات والاتصالات .القاهرة، مصر، 18 - 20 أبريـــل 2006.

[3] تقرير "الاقتصاد المصرى بين فرص النمو و تحديات الواقع" معهد التخطـيط القـومى. القاهرة – سبتمبر 2006.

[4] جمال غيطاس. تجربة اقتصاد المعرفة فى دولة الإمارات العربية المتحدة و إمارة دبى. فى اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

[5] سيد عبد المقصود وأخرون. " تقدير الاحتجايات من المبـانى المدرسـية "الفصـول" و الاستثمارات اللازمة لها – التعليم قبل الجامعى – خلال السنوات الثلاث الباقية مـن الخطـة 2005/4 – 2007/6 " في : تحديد الاحتياجات بقطاعات ( الصحة – التعليم ما قبل الجامعي – التعليم العالي) ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (181) , معهد التخطـيط القـومي . القاهرة 2004.

[6] عبد الحميد القصاص و آخرون. "تقدير الطلب على العمالة – قوة العمل – البطالة فى ظل سيناريوهات بديلة"، سلسلة قضايا التخطيط و التنمية رقم (187) , معهد التخطـيط القـومي. القاهرة 2006.

[7] عبد الخالق فاروق. اقتصاد المعرفة فى مصر مشكلاته ... وافق تطوره. فى اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

[8] عبد السلام محمد السيد عوض. الاستثمار فى البحث العلمـى و التطـوير التكنولـوجى كمصدرللقدرة التنافسية للاقتصاد المصرى" رسالة دكتوراه- كلية التجـارة – جامعـة بنهـا 2007.

[9] عبد الله شحاته. سياسة التراكم المعرفى فى اسرائيل: الدروس المستفادة. فى اقتصاد المعرفة. أحمد عبد الونيس و مدحت أيوب محررون. مركز دراسات و بحوث الدول النامية. القاهرة 2006.

[10] ماجدة إبراهيم و آخرون. " احتياجات التعليم العالي في إطار استراتيجية للتنمية" فـــي تحديد الاحتياجات بقطاعات ( الصحة - التعليم ما قبل الجامعي - التعليم العالي) ، سلســلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (181) , معهد التخطيط القومي. القاهرة 2004.

[11] مجتمع المعرفة. المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية. العدد 171 مارس 2002.

[12] نادر فرجانى. هجرة الكفاءات من الوطن العربى فى منظور استراتيجية لتطوير التعليم العالى. مركز المشكاة للبحث، مصر. يوليو 2000.
متاح على:
http://www.mafhoum.com/press2/79S24.htm

## ثانيا المراجع الأجنبية:

[13] Blomström, M., A. Kokko and F. Sjöholm. Growth and Innovation Policies for a knowledge Economy:Experiences from Finland, Sweden, and Singapore, EIJS Working Paper No 156, October, 2002.

[14] Derek H. C. Chen and Carl J. Dahlman, The Knowledge Economy. the KAM Methodology and World Bank Operations. The World Bank. October 19, 2005.

[15] Hill, K., D. Hoffman and M.K. Hoffman. Lessons from the 'Irish Miracle'. L.William Seidman Research Institute, W.P. Carey School of Business. 2005.

[16] Ian Brinkley and Neil Lee. The Knowledge economy in Europe 2007. *A report p\repared for the 2007 EU Spring Council*, October 2006. Available online:
www.theworkfoundation.com/Assets/PDFs/KE_Europe.pdf

[17] Malhotra, Y., Measuring National Knowledge Assets of a Nation: Knowledge Systems for Development. [Expert Paper.] Expanding Public Space for the Development of the Knowledge Society, Department of Economic and Social Affairs Division for Public Administration and Development Management, United Nations, New York, 2003, 68-126.

[Accompanied Keynote and Expert Panel at the inaugural meeting of the United Nations World Headquarters Knowledge Management Division]

[18] Mansell, R. and Wehn, U. Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development, Oxford University Press, 1998.

[19] Michaela Saisana. Knowledge Economy Indicators. Workpackage5. State-of –the-Art Report on Composite Indicators for the Knowledge–based Economy. Project supported by European Commission, 2005.

[20] Republic of Korea Transition to a Knowledge-Based Economy. The World Bank. Report No. 20346-KO. June 29, 2000.

[21] Robert D. Atkinson. THE 2002 STATE NEW ECONOMY INDEX. Progressive Policy Institute, Technology and New Economy Project. June 2002.

[22] The Future of the Global Economy: Towards a Long Boom?. OECD 1999.

[23] The Global Competitiveness Report 2006-2007: Country Highlights Available online:
http://www.weforum.org/en/fp/gcr_2006-07_highlights/index.htm

[24] The Knowledge-Based Economy Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD, 1996.

[25] The World Fact Book (2005)
Available online:
https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/eg.html

[26] Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, Key Figures 2005.