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

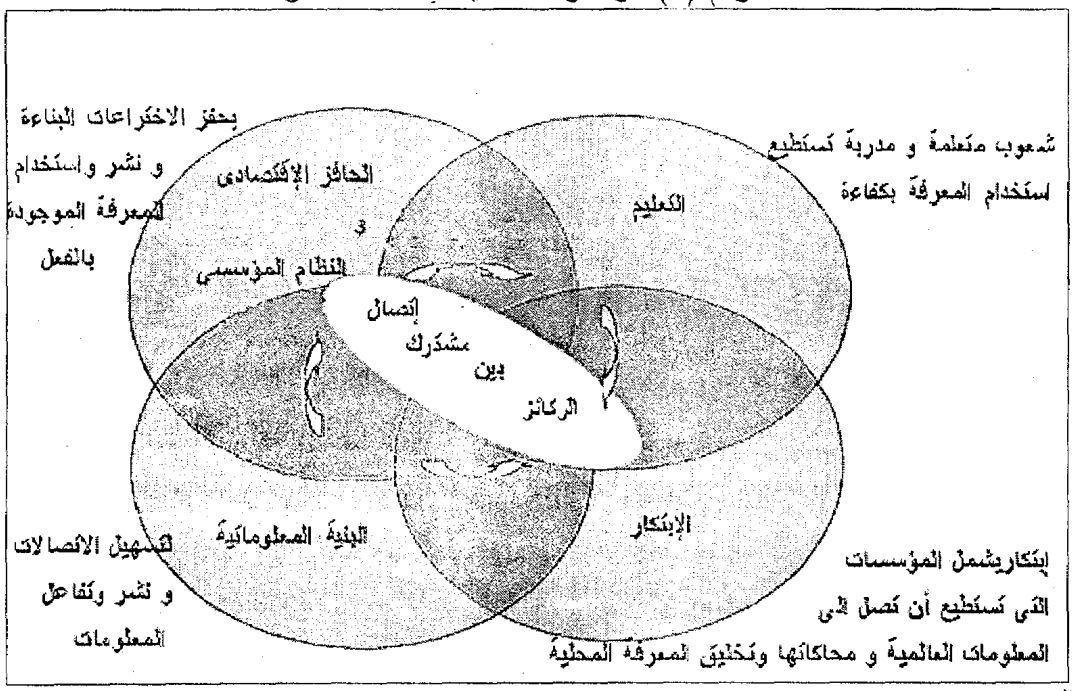
مراكز البحوث و الجامعات القائمة على البحث العلمى و بين المراكز الصناعية لتفعيل دور البحث والتطوير فى التطبيق العملى و الفعلى، و إيجاد حلول علمية للمشاكل التى تواجه الصناعات المختلفة. ولا ننسى فى هذا المجال أن نشير إلى أهمية تمويل جانب البحث العلمى ليستطيع ان يقوم بدوره.

الإبتكار هو القائد الرئيسى للنمو الإقتصادى (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].