قدرة الذكاء الصناعي على الإبداع والابتكار
(الوطن العربي الواقع والآفاق)

د.عبد الغفور حسن كنعان المعماري

azezaltae@gmail.com

المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر

ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة

جامعة الزيتونة الأردنية, كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

23 – 26 نيسان (إبريل 2012)

عمان – الأردن

الملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على احد العلوم الهامة والتي بدأت تنتشر في جميع إرجاء العالم المتقدم وهو الذكاء الصناعي الذي أجهد الباحثين في الولوج في فروعه ومواصفاته وإشكاله وبدأ اتجاه العالم نحو اقتصاد المعرفة الذي يعتمد اعتمادا أساسياً على تكنولوجيا المعلومات المتأتية من البحث العلمي الرصين.

ومن المعلوم أن ادبيات البحث العلمي تتسم بالطور التقني بغنى ملحوظ لما لذلك من علاقة وثيقة بقوة وغنى دول العالم المعاصر الذي يسير باتجاه الإبداع والابتكار والتحديد.

والتقنية بأنماطها المختلفة لا تؤثر فقط في حاضرنا ولكنها تشكل عبئاً ثقيلا على مستقبلنا. إن الإشكالية التي تسعى هذه الدراسة إلى وصفها وتحليلها في إطار مقارن يتجسد في إثارة التساؤل التالي: لماذا تقلل الأقطار العربية عن أهمية البحث العلمي وتقول بنفس الوقت على الإسراع في عملية نقل وتطوير التقنية؟ ان فشل الأقطار العربية في تطوير التقنية الملائمة لظروفها البيئية مرجعه تدني مستوى ما يخصص من موارد مادية وبشرية لعملية البحث العلمي، وبالتالي لم تتمكن من تطوير التقنية التي تتمش وظروفها البيئية المحيطة وهذا على عكس ما هو موجود في إسرائيل مثلاً، فبينما أنفقت إسرائيل (4،7%) من الناتج المحلي الإجمالي على البحث العلمي لعام (2009)، وان مصر مثلا لم يتجاوز الإنفاق إلى(0.5%) لنفس العام. وعليه نلاحظ أن إسرائيل متفوقة تقنياً على مصر وبقية الأقطار العربية في مجال البحث والتطوير معاً. فلكي تواكب الأقطار العربية التقدم التقني العالمي فإنه يتحتم عليها إعطاء أهمية اكبر لعملية البحث العلمي أولاً وتطوير التقنية الملائمة لظروفها ثانياً. وقد خرجت الدراسة بجملة من المقترحات المهمة التي تستطيع من خلالها بناء قاعدة تكنولوجية متقدمة تساير ما يحصل في الدول المتقدمة.

Abstract:

The Study aims to shed light on one of the important science which began to spread all over the advanced world, it is the artificial Intelligence The scientists exerted their effort to study. its branches, characteristics and forms The economy of the world is directed toward the economy of know ledge which basically depends on information technology rested from authentic scientific esearch.The literature review of the scientific research is characterized by technological development. This is related to the power and richness of the contemn parry world which is moving towards creation, innovation and renew ness. Technology, with its various patterns, does not only influence our present bat also forms a burden on our future.The problem of this stuoly poses the following question: Why do Arab counties give less importance to scientific research and depend, at the same time, on the acceleration of transformation and development of technology ? The failure of Arab countries to develop technology suitable for their environmental circum stances due to the low level of assigned human and materialistic resources for scientific research.As a result, they aren't able to develop the technology which matches their surrounding environmental circumstances.there is in contrast with Israel which spent (4.7%) of the total local production on scientific research foe the year 2009 while the expenditure of Egypt does not exceed (0.23%) for the same year. Israel, therefore, is technologically more developed than Egypt and other Arab counties. For the Arab counties to follow up the scientific advance, they have to pay more attention to scientific research and to develop the technology suitable for their situation. The study arrived at a number of suggestions through which we can build an advanced technology matches with what happens in the advanced countries.

المقدمة:

الإنسان وحده من يطلق عليه صفة العقل Mind لان قدرة العقل هامة في كل صغيرة وكبيرة في الحياة اليومية. والرأي الذي سنسير عليه هو أن للذكاء قدرة عامة تهيمن على جميع أنواع النشاط العقلي، أي أنها تؤثر في جميع العمليات العقلية كعمليات الادارك والتذكر والتفكير والتصور والتعلم والإبداع والابتكار، لكن أثرها يبدو واضحاً بوجه خاص في عمليات التفكير الراقي والرمزي والإبداع وحل المشكلات، فالشخص الذكي تلميذاً كان أم عاملاً، كبيراً كان أم صغيراً يكون أقدر على التعلم وعلى تطبيق ما تعلمه في المواقف الجديدة التي تعرض له، كما يكون أشد يقظة وأسرع في الفهم من غيره.

والبحث عن ماهية الذكاء شغلت الفلاسفة قبل أكثر من الفي عام، فقد حاولوا فهم كيف تتم رؤية الاشياء وكيف يتم التعلم، والتذكر والتعليل. ومع حلول استخدام الكومبيوتر في الخمسينات من القرن الماضي تحولت هذه البحوث إلى أنظمة تجريبية واقعية، سميت بعلم الذكاء الصناعي Artificial intelligence ومع انتهاء العقد الاول من القرن الواحد والعشرين نجد أن الاقتصاد العالمي يتجه بشكل متسارع إلى أقتصاد المعرفة الذي يعتمد أساساً على تكنولوجيا المعلومات لكون المعرفة العقلية أصبحت هي المحرك الاساس للانتاج والنمو الاقتصادي ومع حلول أقتصاد المعرفة كمصدر للثروة محل أقتصاد رأس المال فأن الإبداع والابتكار أصبح ضرورة حتمية لرفع القدرة التنافسية للمؤسسة وللأقتصاد الوطني ككل.

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية البحث من خلال الكشف عن قدرة الإنسان على الإبداع والابتكار والتفاعل مع معطيات التطور الحضاري من أجل مواكبة العلوم الحديثة أذ أصبح الانتقال من المعرفة العلمية إلى تطبيقاتها التكنولوجية أمراً أكثر سهولة بزمن أقل وبمردود أقتصادي أعلى من جهة، فضلاً عن الاندماج بين تكنولوجيا معالجة المعلومات (الحاسوب وتطبيقاته) وبين تكنولوجيا الاتصالات الرقمية وتطبيقاتها (الشبكات– الانترنيت) من جهة ثانية ولعلنا نحاول أن نعرف أين نحنوا العرب من هذا التطور السريع والهام في مجال العلم والتكنولوجيا الا وهو علم الذكاء الصناعي.

الهدف من الدراسة:

ان الهدف من الدراسة هو تسليط الضوء على التغيرات الجذرية الحاصلة في العالم في جميع مجالات الحياة الذي أصبح من المسلم به اليوم أن التقدم والإبداع والابتكار في المجال التكنولوجي هما محركا النمو الاقتصادي على المدى البعيد. ففي سياق الذكاء الصناعي الذي تحركه الوتيرة السريعة للأبتكار التكنولوجي يجدر بالاقطار العربية أرساء أسس متينة لبناء قدرتها على أكتساب وأيجاد معارف وتكنولوجيا من أجل الافادة من الفرص التي تتيحها العولمة وفي الوقت نفسه مواجهة التحديات العالمية المستجدة. وبالتالي يكمن التحدي في تسخير المعارف لأغراض التنمية وذلك بتهيئة مناخ مؤات لأستحداث أفكار وأبتكارات فضلاً عن نشرها وأستخدامها من قبيل مختلف الاطراف الفاعلة المشاركة بصورة مباشرة او غير مباشرة في عملية الاستحداث هذه من أجل تنمية الاقتصاد العربي في ظل اقتصاد المعرفة.

مشكلة الدراسة:

تتبين مشكلة الدراسة في وفرة المعلومات وليست وفرة الموارد النادرة ذلك أن تأثير المعرفة يغدو حاسماً على كامل النشاط الاقتصادي وأصبحت المعرفة الاصول الرئيسية لأي نمو أقتصادي أو أجتماعي والتي تتجسد في قدرة الذكاء الصناعي على الإبداع والابتكار، ومنه تحول العالم من البحث والتصادم من أجل مصادر الموارد النادرة إلى البحث والتصادم من أجل السيطرة على أكبر قدر ممكن من مصادر المعرفة، فاذا أريد للأقتصاديات العربية أن تملك القدرة على المنافسة في ظل هذة الظروف الاقليمية والدولية الجديدة فعليها أن تتحلى بالقدرة على الابتكار والإبداع في أيجاد السبل والادوات التي تساعدها على التعامل مع هذا التغير من خلال أستغلال الفرص لخلق أسواق ومنتجات جديدة وتطوير القائم منها، وأن تتكيف مع التكنولوجيات الجديدة وتطبيقاتها.

فرضية الدراسة:

تفترض الدراسة أن الوطن العربي لازال في مراحله الأولى في تبني المعرفة وتوفير المستلزمات الضرورية في أستغلال القدرات البشرية والمادية المتوفرة لديها، لكون دورها وتبنيها سياسة تشجيع الابتكار والإبداع والانفاق على البحث العلمي الذي هو أساس وجود وتطور العلوم كافة وفي مقدمتها الذكاء الصناعي الذي لازال دون المستوى المطلوب.

أسلوب الدراسة:

سيكون أسلوب الدراسة أسلوباً تحليلياً علمياً يتم تغطيته نظرياً وعملياً من خلال المعلومات والبيانات المتوفرة مقارنة بما يحصل في العالم من تقدم وازدهار في مجال العلوم المتطورة التي يستطيع الإنسان الذكي خلق الابتكارات الجديدة والإبداع فيها من خلال توفير المستلزمات والاجواء المناسبة للأبداع والابتكار.

هيكلية الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة أعتمد الباحث الهيكلية التالية

اولاً: المنطلقات النظرية للمفاهيم الاساسية للبحث

أ- الذكاء الانساني

ب- الذكاء الصناعي

ت- لمحة تاريخية عن نشوء الذكاء الصناعي

ث- الإبداع

ج- الابتكار

و-الذكاء الاقتصادي

ثانيا: الواقع العربي في مجال خلق القاعدة العلمية والتكنولوجية.

ثالثاً: الافاق المستقبلية وكيفية بناء القدرات العلمية والتكنولوجية.

أ- النتائج

ب- المقترحات (الآفاق المستقبلية لبناء القاعة العلمية والتكنولوجية العربية)

أولاً: المنطلقات النظرية للمفاهيم الاساسية للدراسة

لعلنا في البدء عند الولوج في علم الذكاء الصناعي ومفاهيمه وفروعه أن نحدد المفاهيم الاساسية لبحثنا لكي لا ندخل في مفاهيم ومتاهات تبعدنا عن الهدف من الدراسة.

(أ) الذكاء الانساني Human Intelligence:

أن أهم ملكة يمتاز بها الجنس البشري، الا وهي الذكاء، فهو في نطاقه الواسع قد يشمل جميع العمليات الذهنية نبوغ وابتكار وتحكم في الحركة والحواس والعواطف. وكذلك قدرة الإنسان على التلاؤم مع التغيرات التي يتفاعل معها، فكلما زادت قدرة الإنسان على هذا التلاؤم كان أكثر ذكاءاً (Sturt,1986,14).

وقدرة الإنسان على أكتساب المعلومات والتعلم والفهم من خلال الممارسة الفعلية والتطبيق العلمي والخبرة المكتسبة مع فهم وتحليل المواقف الغامضة وغير التقليدية بأستخدام الاستنتاج المنطقي وأستخلاص نتائج مفيدة من مواقف مبهمة أو متداخلة وكذلك القدرة على ربطها بالمواقف المتشابهة، وامكانية العقل البشري (الذكي) أكتشاف الاخطاء وتصحيحها وصولاً الى تحسين الاداء في المستقبل مع الاستجابة بمرونة تامة وسرعة لمختلف المواقف بمعنى ان الانسان ليس مقيداً بأتباع سلوك معين عند تعرضه لنفس الموقف بطريقة تكرارية متشابهة لأن ذلك بعد سلوكاً الياً ونمطياً وليس سلوكاً ذكياً، وبذلك يمكن للأنسان الذكي أن يتخذ القرارات الصحيحة بناء على الادارك الحسي والعقلي لجوانب المشكلة والاحتمالات الواردة ونتائج كل هذه الاحتمالات ومعرفة النتائج المنشودة وأفضل القرارات التي تؤدي الى تحقيق النتائج (مرياتي،2010، 4).

وأن قدرة الذكاء الانساني هي التلاؤم البشري Human Adaptation وهو ما يعرف بالبرمجة الذاتية Self-programming بمعنى قدرة الانسان على أكتساب مهارة جديدة تضاف الى مجموعة المهارات التي يتميز بها، ونقل التجربة والخبرة الذاتية لمواقف ومجالات جديدة للتعرف على أوجه التشابه في هذه المواقف والتعامل معها. بمعنى أخر أن مفاتيح الذكاء هي: الادارك – الفهم– التعلم.

ب- الذكاء الصناعي Artificial Intelligence:

هو العلم الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب والذي يبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الاساليب التي تناسب لذكاء الإنسان، فهو بذلك علم يبحث اولاً في تعريف الذكاء الانساني وتحديد ابعاده، ومن ثم محاكاة بعض خواصه، وهنا يجب توضيح أن هذا العلم لا يهدف إلى مقارنة العقل البشري الذي خلقه الله جلت قدرته وعظمته بالآلة التي هي من صنع المخلوق، بل يهدف هذا العلم الجديد إلى فهم العمليات التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته (التفكير) ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المتعددة.

ويتضح أن الفرق بين تعريفي الذكاء الصناعي والانساني المذكورين هو القدرة على أستحداث النموذج، فالانسان قادر على أختراع وابتكار هذا النموذج، في حين أن النموذج المحاسبي هو تمثيل للنموذج سبق أستحداثه في ذهن الإنسان وثانياً في أنواع الاستنتاجات التي يمكن أستخلاصها من النموذج فالانسان قادر على استعمال أنواع مختلفة من العمليات الذهنية مثل الابتكار Innovation وهي الاختراع Creatirity والاستنتاجات بأنواعه Reasoning في حين أن العمليات المحاسبية تقتصر على أستنتاجات محددة طبقاً لبديهيات وقوانين متعارف عليها يتم برمجتها في البرامج نفسها (Minsky,2006,74).

وقد أتجهت الابحاث في ال(AI) مع تطور العلوم الحديثة- نحو منهجين رئيسين:

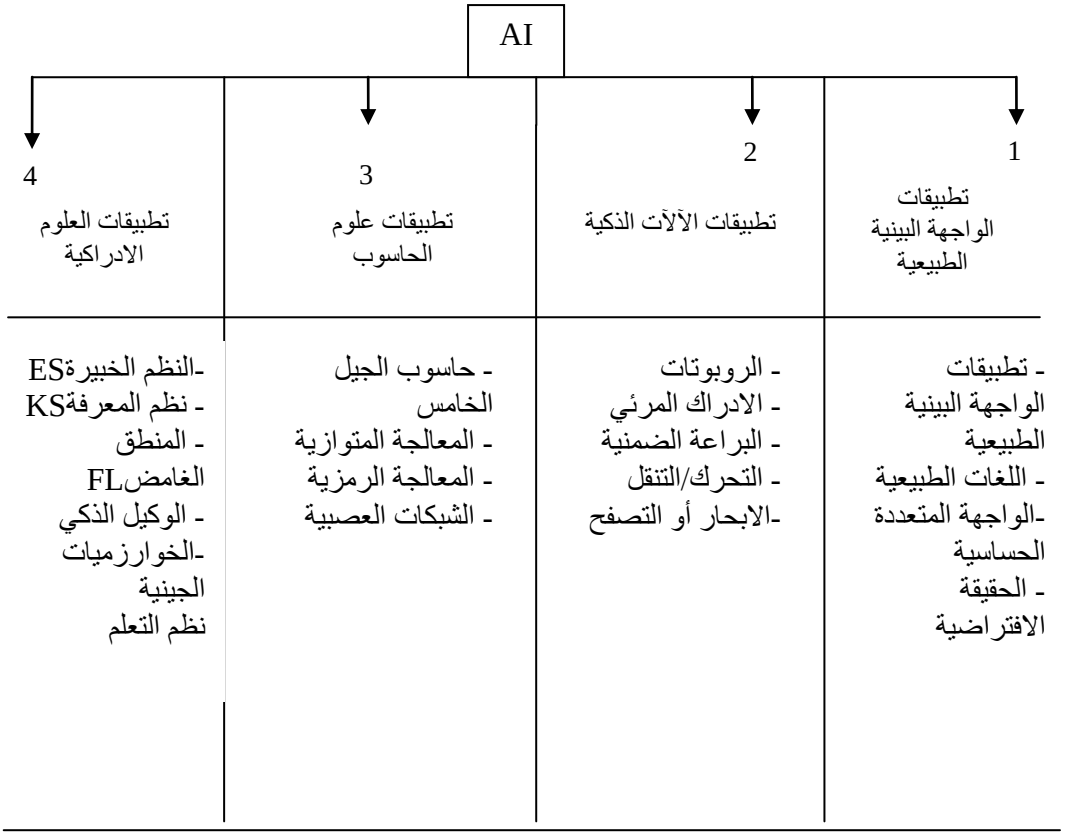
- علوم وأبحاث بسايكولوجية خاصة بطبيعة تفكير الإنسان
- تطوير تكنولوجي خاص بالنظم الحاسوبية.

يدل الجزء الثاني من المصطلح (الاصطناعي) أنه مصنوع من قبل الإنسان Man-Made علماً بأنه لا يوجد للذكاء الاصطناعي تعريف موحد حتى الآن وأهم المفاهيم له تتمحور حول كونه العلم الذي يهتم بما يلي:

- أتمتة النشاطات المتعلقة بالتفكير البشري مثل صنع القرار، حل مشاكل التعلم.
- دراسة الكفاءات العقلية من خلال استخدام نماذج حسابية.
- فن أختراع الآلآت التي تستطيع تحقيق عمليات تتطلب الذكاء الانساني.
- دراسة الحسابات التي تجعل عمليات الادراك، التفكير والتصرف ممكنة.
- دراسة كيفية جعل الحواسب تقوم بأعمال يقوم بها الإنسان حالياً بشكل أفضل.
- فرع علوم الحاسب المتهم بأتمتة السلوك الانساني (Luger&Stubblefield,1993,18)

وأجمالاً يمكن تعريف الذكاء الانساني (AI) بأنه العلم الذي يهتم بصنع الآت ذكية تتصرف كما هو متوقع من الإنسان أن يتصرف.

وهناك تصنيفات عديدة للذكاء الصناعي نختار أكثرها شمولاً ووضوحاً



David B.Leake, Artificial Intelligence.WWW.CS.Indiana.edu.

ج. لمحة تاريخية عن نشوء علم الذكاء الصناعي:

عقد أول مؤتمر علمي لمناقشة بحوث الذكاء الصناعي في حرم كلية دار تموث في صيف عام 1956 وقد أصبح هؤلاء الحضور قادة بحوث الذكاء الصناعي لعدة عقود وخاصة جوني مكارثي ومارفن مينسكاي، ألين نوبل وهربرت سيمون الذي أسس مختبرات للذكاء الاصطناعي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة كارنيجي ميلون وستانفورد، هم وتلاميذهم كتبوا برامج أدهشت معظم الناس، وكان الحاسب الآلي يحل مسائل في الجبر ويثبت النظريات المنطقية ويتحدث الانجليزية بحلول منتصف عام 1965– ه0م سيمون"الآلآت ستكون قادرة في غضون عشرين عاماً على القيام بأي عمل يمكن أن يقوم به الانسانِ" ولكنهم فشلوا في أدراك صعوبة بعض المشاكل التي واجهتهم. ففي عام 1974، ورداً على أنتقادات السيد جيمس الانكليزي والضغط المستمر من الكونكرس لتمويل مشاريع أكثر أنتاجية، قطعت الحكومتين الامريكية والبريطانية تمويلها لكل الابحاث الاستكشافية الغير موجهة في مجال الذكاء الصناعي، فكانت تلك أول أنتكاسة تشهدها أبحاث الذكاء الاصطناعي (Nilsson,1998,28) وفي أوائل الثمانينات من القرن الماضي شهدت أبحاث الذكاء الصناعي صحوة جديدة من خلال النجاح التجاري(للنظم الخبيرة) وهي أحد برامج الذكاء الصناعي التي تحاكي المعرفة والمهارات التحليلية لواحد أو أكثر من الخبراء البشريين بحلول عام 1985 وصلت أرباح أبحاث الذكاء الاصطناعي في السوق إلى أكثر من مليار دولار وبدأت الحكومات التمويل من جديد وبعد سنوات قليلية بدءا من أنهيارسوق الة ال Lisp Machine (احدى لغات البرمجة) في عام 1987، شهدت ابحاث الذكاء الصناعي انتكاسة اخرى ولكن اطول من الأولى.

وفي التسعينات وأوائل القرن الواحد والعشرين، حقق الذكاء الاصطناعي نجاحات أكبر وأن كان ذلك إلى حد ما وراء الكواليس يستخدم الذكاء الاصطناعي في اللوجستية واستخراج البيانات والتشخيص الطبي والعديد من المجالات الاخرى في جميع انحاء صناعة التكنولوجيا ويرجع ذلك النجاح إلى عدة عوامل هي:

1. القوة الكبيرة للحواسيب اليوم (انظر قانون مور).
2. زيادة التركيز على حل مشاكل فرعية محددة.
3. خلق علاقات جديدة بين مجال الذكاء الاصطناعي وغيرها من مجالات العمل في مشاكل مماثلة.

وفوق كل ذلك بدء الباحثون الالتزام بمناهج رياضية قوية ومعايير علمية صارمة.(Meg,2006,14)

ولازال علم الذكاء الاصطناعي يقدم ويتحف العالم بالجديد ونرى في كل يوم تطبيق لاحد فروع علم الذكاء الاصطناعي وبدء العلماء والباحثين يدخلون في هذا المضمار ويحاولون بذلك اظهار الجديد في جميع مجالات الحياة والذي يستند إلى نتاجات البحث العلمي الذي هو الاساس في ايجاد كل جديد في الحياة العامة.

ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هو هل أن علم الذكاء الاصطناعي له القدرة على خلق قدرات العقل البشري وهل هناك حدود لمدى ذكاء الآلات؟ وهل هناك فرق جوهري بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي؟ وهل يمكن ان يكون للآلة عقل ووعي؟

سنترك الإجابة على هذه الاسئلة وغيرها للمستقبل.

د. الابداع Creative:

لقد أهتمت النظرية الاقتصادية بالتطور التكنولوجي والإبداع كأهم العوامل اللازمة لتنافسية منظمات الاعمال. وأثار موضوع الإبداع العديد من المناقشات منذ أكثر من ثلاثة عقود، حيث ظهر بصورة جديدة وكان محل أهتمام نظريات الادارة وعلم الاجتماع وكذلك التحليل الاقتصادي والاستراتيجي.

وبصفة عامة يمكن تحديد عنصرين أساسين للابداع هما محتواة التكنولوجي من جهة وخصائصه الابداعية من جهة أخرى ويمكن تصنيف الإبداع كما يلي:

الشكل (2)
تصنيف الإبداع وأدراك التطور التكنولوجي

ضعيف	ضعيف	قوي
قوي	ابداع أضافي	ابداع تقني (تعديل في الهيكل الداخلي)
	ابداع أجتماعي تعديل في التطبيقات	ابداع جذري تغير كمي

المصدر: A. Bloch,(1996)"Intelligence economic"Economica Paris P.10

لذا يمكن أن يميز أهم أنواع الإبداع:

1. الإبداع التقني: حيث لا يظهر مباشرة على المنتج بحد ذاته (أدراك المستهلك ضعيف) وانما يمثل تقدم للمنتج (ربح الوقت، الاقتصاد).
2. الإبداع الاجتماعي ويتميز بمحتواه التكنولوجي الضعيف، والتغيلا في سلوك المستهلك او الاستعمال في نفس الوقت.
3. الإبداع الاضافي: وهو خطوة أضافية في تطور المنتج حيث يحدث تطور لدى المستعملين.
4. الإبداع الجذري: وهو أبداع ومحتوى ذو محتوى تكنولوجي قوي، كما يتميز جذري في سلوك المستهلك والاستخدام.(A.Bloch,op.cit:p.28).

وهناك من يرى أن الإبداع هو المبادرة التي يبديها الفرد بقدرته على الخروج عن المألوف في التفكير ويحصل التغير من خلال العملية الي يصبح عندها الفرد حساساً للمشكلات التي يواجهها والتغيرات التي تحدث في البيئة المحيطة فعندها يوجه التفكير الابداعي نحو متطلبات الحياة العملية وخاصة في مجال الاعمال حيث يؤدي إلى تطوير الإنتاج كماً ونوعاً وخفض في التكاليف.

وهذا يقود إلى أن الإبداع عملية فكرية تجمع بين المعرفة المتألقة والعمل الخلاق، وتتعامل مع الواقع وتسعى نحو الافضل فضلاً عن كونها ناتج تفاعل متغيرات شخصية وبيئية وسلوكية يقودها أشخاص مميزون ويعتبر الاقتصادي شومبيتر أول من ركز على الإبداع في الاقتصاد المنشور في 1912، حيث عرف مصطلح الإبداع بأنه الحصيلة الناتجة عن ابتكار طريقة أو نظام جديد في الإنتاج يؤدي إلى تغير مكونات المنتج وكيفية تصميمه(Jean,1993.P110)

وقد صنف شومبيتر الإبداع إلى خمسة أصناف وهي: (شبلي،2004،124)

أ. أنتاج منتجات جديدة أستجابة لطلبات مستقبلية.
ب. الكشف عن طرائق جديدة في الإنتاج لم تكن معروفة من قبل لتسهم في تخفيض التكالبف.
ت. ايجاد منفذ جديد لتصريف المنتجات
ث. أكتشاف مصدر جديد للمواد الاولية
ج. أيجاد تنظيم جديد

ويمثل المناخ الابداعي مجال فعل المبدع ويعزز المناخ من خلال أهتمام أدارة المشروع المبني على الايمان بالفكرة والاستجابة لها، وكذلك الاهتمام بالابداع والمبدعين.

فالقدرة على الإبداع ترتبط بالتفاعل بين المجتمع المحيط والموارد الذاتية للفرد والتي بدورها تتأثر بالعملية التعليمية ومستوى الوعي في المجتمع المحيط به.(الشبراوي،16،2002) لقد أنطلق Freeman من تحليليه للنجاح الياباني في مجال الإنتاج والبحث والتطوير في الكشف عن أسرار نجاح هذه التجربة وبلورتها في مصطلح النظام الوطني للأبداع بينما ذهب Lundvall في كتابة (الانظمة الوطنية للابداع) في عام 1992 إلى وضع نقطتين أساسيتين عند الاستعانة بمدخل نظام الإبداع هما (مقدام ومسعود،3،2007).

1. المورد الاساسي في الاقتصاد الجديد هو المعرفة.
2. التعلم وهو الاكثر أهمية في عالم التطور.

هـ. الابتكار Innovation:

لقد تزايد الاهتمام بالسنوات الأخيرة على الابتكار بعتباره وسيلة لتحقيق التنافس في الاسواق، لان الابتكار عبارة عن منتج ملموس أو أجراء تغير داخل المؤسسة وأعتباره عملاً مقصوداً وليس عن طريق الصدفة، لان الهدف منه تحقيق أهداف المؤسسة.

وتتصف البيئة الابتكارية داخل المؤسسة إلى ثلاث صفات:

أ) الاتجاه التجريبي بمعنى أن يكون هناك توجه تجاه الشيء الجديد المقترح بهدف التأكد من أمكانية تطبيقه بدلاً مما هو متاح حالياً

ب) الابتكار يحتاج إلى روح المرح بين أفراد لكي يمكن تقبل الافكار الجديدة ومناقشتها لكي يتم أستثمار المناسب منها لصالح المؤسسة.

ت) التلقائية لدى الافراد لعرض وتقديم الافكار الجديدة بصورة تسهل على المتلقي استيعابها.(هلال،1996، 12).

ولكن المؤسسة لاتستطيع أن تخلق الشخص المبتكر وانما تستطيع أن تقوم بتدريب الافراد الذين يتسمون بالقدرة على الابتكار والسؤال الان هو كيف يمكن التعرف على الافراد القادرين على الابتكار؟

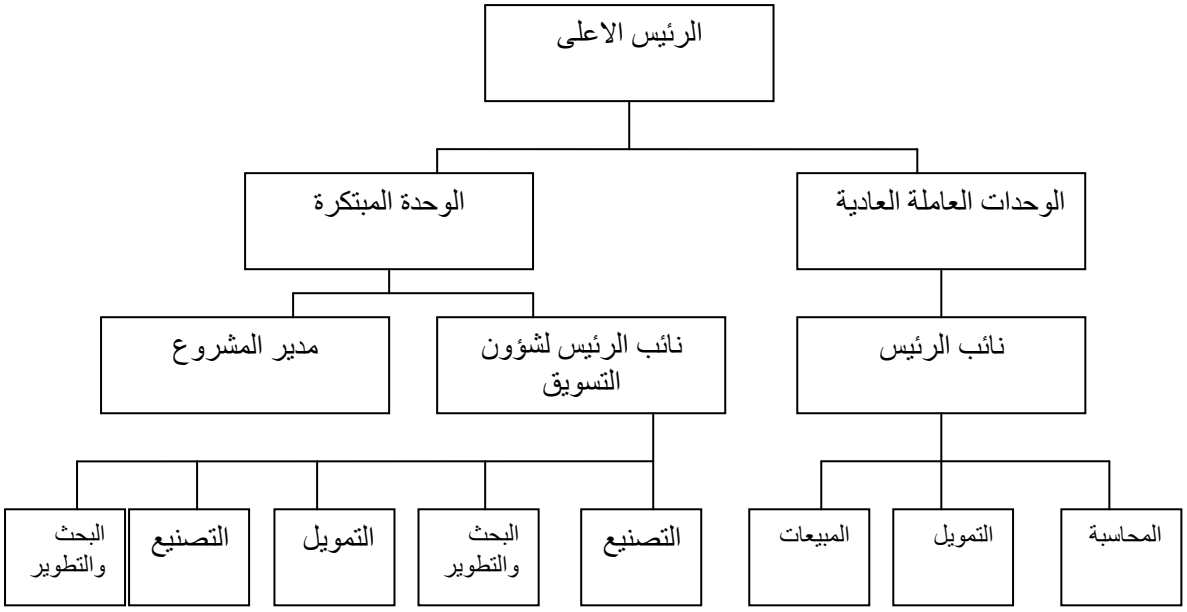
والجواب على ذلك يمكن أن يكون هو أن هناك مقاييس فردية يمكن أستخدامها للتعرف على المبتكرين في المؤسسة وهي المقايس الشخصية التي توضح الشخصية المبدعة والتي من بينها مستوى الذكاء المرتفع، والثقة بالنفس والتصميم على النجاح ورصيد السيرة الذاتية والتي توضح الاحداث والانجازات التي قام بها الفرد واختبارات القدرة الابداعية مثل أختبارات تورنس للتفكير الابداعي والتي تقيس أربع مكونات للتفكير الابداعي لدى الافراد وهي (الطلاقة–المرونة–الاصالة–الاتقان).(حسني،2004، 17) و(Anderson&King,2004) والابتكار في مجال الاقتصاد وعملية مبدعة تؤدي إلى ايجاد فكرة جديدة لامثيل لها ووضعها موضع التطبيق وعلى هذا فالابتكار يعني أستخدام فكرة جديدة أو اسلوب جديد أو استحداث فكرة جديدة أو أسلوب جديد أو أستحداث نظرية أو أختراع طريقة جديدة في أنتاج سلعة معينة. ويحدث الابتكار عندما يحاول الفرد البحث والإجابة عن الكثير من التساؤلات التي تخرج عن المألوف أو التي لم يتم بحثها من قبل، مما ينتج منه نوع من المحاكاة والتفكير التقليديين.

وتتعدد أوجه الابتكار وتختلف أشكاله وهو يتضمن عادة أحد الامور التالية

أ) أبتكار منتجات أو مواد جديدة وتصريفها في الاسواق بعد أن يتم حمايتها بالعلامات المميزة وبراءات الاختراع أو بمنح الامتيازات. وتظهر الابتكارات نتيجة الاستجابة لتغيرات طبيعية الطلب ونوعيته في الاسواق وليس لكميته كما تؤدي المنافسة إلى أبتكار مواد ومنتجات جديدة.

ب) أبتكار التقنيات التي تساعد على تطوير الاجهزة والآلآت والادوات ومايرافقها من أبتكار في طرائق النقل والتوزيع والتجميع والتصنيع المؤدية إلى زيادة الانتاجية.(أيوب،2010، 8).

وغالباً ما تحدث هذه المؤسسات في بيئتها التنظيمية وحدات خاصة تتولى مهمة البحث والابتكار والتطوير (R&D) والتطبيق كما هو واضح في الشكل التالي:



المصدر: مصطفى عبد الله،2004، النموذج العربي للبحث والتطوير، الندوة الثالثة

لأفاق البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي الذي عقد في الرياض.

ولما كانت المؤسسات هي المسؤولة عن أدارة النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في الكثير من دول العالم ومن ضمنها الوطن العربي، فقد تكون هذه المؤسسات أبداعية الاساليب والاجراءات والانظمة وانماط السلوك، أو تكون تقليدية الوظائف والبيئة التنظيمية والادارية والمناهج الفكرية والسلوكية فتقف امام جميع محاولات الابتكار والتجديد وتخشى عدم القدرة على التكيف والتلاؤم مع الغير (أيوب، المصدر السابق،4).

وخلاصة ما تقدم نستطيع أن نقول أن تطوير الروح الريادية والابتكارية لا يتحقق الا من خلال شروط اساسية هي:

1. توفير روح الإبداع والابتكار.
2. وجود بحث علمي رصين بتوفير الموارد المالية والطلب على البحث والإبداع والباحث ذو الخبرة والقدرة المطلوبة للأبتكار والتطوير.
3. وجود اليات الدعم الفني المتخصص.
4. وجود رؤوس الاموال واليات الدعم المالي المناسب.

و. الذكاء الاقتصادي

يؤدي تسارع التغيرات الاقتصادية إلى أزدياد الطلب على المعلومات، حيث أن مدة حياة المنتجات تتقلص والتقنيات الحديثة تتطور بسرعة أكبر فأكبر والمنافسة تزداد حدة في أطار سوق عالمية. ويمكن القول أن الذكاء الاقتصادي يعتبر من بين أهم وسائل الاقتصاد المفتوح والمعولم الذي يشهد تغييرات جذرية من خلال التكنولوجيات، المعلومات وثورة الاتصالات

ففي ظل هذه التطورات الحديثة يعتبر الذكاء الاقتصادي كشكل من أشكال الحس الاقتصادي الجيد والذي من خلاله تستطيع المنظمة أن تبدع، وتنتج وتسوق فهي تحتاج إلى معلومات أكيدة كاملة وقابلة للأستغلال فتحليل وتنظيم المعلومة أصبح أكثر أهمية، معرفة الاسواق، تقسيماتها، مدى تفتحها على العالم وظروف عملها، ومعرفة المنافسة والتكنولوجيات والابداعات والابتكارات وقدرتها على أثبات وجودها في الاسواق في ظل تطور علم الذكاء الصناعي الذي بدءا يأخذ مداه بشكل واسع.

فالذكاء الاقتصادي أذن يعمل على أيجاد المعلومات المفيدة بأفضل تكلفة يحللها ويضعها تحت تصرف المقررين في المنظمة في الوقت المناسب وبالتالي فهو عامل أساسي للمنافسة.(Romani&Bournois,2000,2)

ولقد تم أختيار مصطلح الذكاء لانه يحمل معاني أكثر من مصطلح اليقظة، فهو يعني القدرة على التأقلم مع المحيط. وهذا التعريف يرتكز على الافكار الاساسية التالية:

1) فكرة انتاج المعلومات
2) فكرة دوران ومعالجة المعلومة، حيازة،معالجة،بث المعلومة
3) فكرة المعلومة المفيدة واللائمة

ولقد نشأ مفهوم الذكاء الاقتصادي فيما ورا الاطلسي في منتصف الثمانينات حيث شهد أهم تطوراته عند ظهور الذكاء الصناعي (علي،2000، 74-75) في العقود الأخيرة من القرن الماضي

ويستخدم الذكاء الاقتصادي في العديد من المجالات في المؤسسات الصناعية وغيرها ومنها(B.Martint,op.cit,13)

1. تقوم المؤسسة في تطوير منتج جديد
2. تحسين الاداء في جميع مفاصل المؤسسة
3. زيادة المبيعات لغرض تحقيق تراكم أقتصادي (مالي).
4. أتخاذ القرارات الصائبة والتي تتماشى وروح العصر.
5. قدرة المؤسسة على الحصول على ميزة تنافسية.

الواقع العربي في مجال خلق القاعدة العلمية التكنولوجية:

عند دراستنا لواقع الوطن العربي في جميع مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية نجد أنه يواجهة تحديات وتغيرات وتطورات عالمية، وذلك نتيجة لعدد من المتغيرات يكاد يكون ابرزها التطورات العلمية والتكنولوجية وثورة الاتصالات والمعلومات..... الخ وانظمة وفروع علم الذكاء الصناعي فضلاً عن أنه مع التزايد المستمر والمتنامي للمنافسة في مجال العمل أصبحت المنظمات ذات الجودة والكفاءة والفعالية في أداء اعمالها هي المنظمات الوحيدة القادرة على البقاء في الاسواق والامر الذي يتطلب ضرورة مواكبة متطلبات المرحلة القادرة من قبيل المنظمات العربية للبقاء في الاسواق المحلية والعالمية والسؤال الذي يطرح نفسه هو أين نحن من هذه التطورات والتغيرات في جميع مجالات الحياة.

من المعلوم ان هناك تفاوت بين الأقطار العربية من حيث مستويات النمو والتطور ومراحله والمنجزات الانمائية واختلاف الانظمة السياسية والظروف وحجم الموارد ونمط تخصيصها الا أن هناك سمات مشتركة تتمحور حول ظواهر التخلف والتبعية والتجزئة فهناك (منور ،وفؤاد،2006، 863):

أ) التخلف الحاد في مستويات تطور القوى الانتاجية من مادية وبشرية وانعكاس هذا التخلف على طرق الإنتاج وحجم الإنتاج الاجمالي وصافي الدخل القومي ومعدلات نمو فروع الاقتصاد فيما عدا القطاع الاجنبي من الاقتصاد المتمثل في الصناعة الاستخراجية وخاصة النفط.

ب) التركيب المشوه والتباين الشديد في مساهمات القطاعات الانتاجية في قيمة الناتج المحلي الاجمالي حيث ترتفع نسب مساهمة قطاع الإنتاج الاولي (الصناعة الاستخراجية، الزراعة والغابات) وقطاع الخدمات ثم الصناعة التحويلية حيث يشكل قطاع الصناعات الاستخراجية نحو (21،1%) من اجمالي الناتج المحلي للأقطار العربية في عام 2005 وتشكل الزراعة (13،2%) والخدمات (46،8%) بينما تشكل الصناعة التحويلية (10،8%) وهذا الوضع يعكس أختلال في التركيب الهيكلي للأقتصاديات العربية سمته الارتفاع النسبي في نصيب قطاع الخدمات من أنخفاض في نصيب القطاعات السلعية مما يزيد من حاجة الأقطار العربية إلى الاعتماد على الاستيراد من الاسواق العالمية لمواجهة الطلب المحلي.

ت) بروز الطابع الاستهلاكي للاقصاد وارتباطه بضعف حجم التراكمات الرأسمالية وسوء استخدامها وبطبيعة تركيب التجارة الخارجية وتأثيراتها غير الفعالة والسلبية على معدلات النمو الاقتصادي وما خلفته من تبعية للأقتصاد الرأسمالي العالمي.

ولاشك أن الوضع الغير مرضي للواقع العربي الذي يقل الناتج المحلي الاجمالي لمجموع الوطن العربي عن ناتج دولة صناعية متوسطة مثل أسبانيا ب(69) مليار دولار لعام 2005 بل أن الناتج المحلي الاجمالي لاربع وخمسين دولة اسلامية يصل إلى (60%) من الناتج المحلي الاجمالي لدولة صناعية مثل فرنسا وكذلك ايطاليا لنفس العام ويزداد الامر سوءاً اذا ما عبرنا قيمة السلع الصناعية بشروط مستويات الاسعار العالمية بدلاً من شروط مستويات الاسعار المحلية نظراً لان هذه المستويات الأخيرة أصبحت مبالغة فيها لما أدت إليه الحماية من أرتفاع الاسعار المحلية فوق مستويات الاسعار العالمية في غالبية الدول النامية والعربية منها.

اضافة إلى ما أشرنا إليه لابد من أعطاء صورة مختصرة عن الناحية العلمية والتكنولوجية للوطن العربي مستخدمين مجموعة من المؤشرات الاساسية التي ترتبط بمكونات النظام الوطني للابداع والابتكار وقدرته على بناء علم الذكاء الصناعي (مقدام ومسعود،2007، 7).

1. الموارد البشرية:

من المعلوم أن تشعب نشاطات الموارد البشرية متنوعة المستويات والاستخدامات وتحدث أثراً متفاوتاً على منظومة العلم والتكنولوجيا سواء على المستوى العربي او المستوى المحلي، فاذا ما تابعنا مستويات الامية في الأقطار العربية، نجد أن نسبتها قد أنخفضت لدى البالغين والشباب ب(10%) عن عام 2003 في كل من الكويت وفلسطين وب(5%) في الأقطار العربية الاخرى كما أن معدل المقروئية انتقل من (8،50%) عند البالغين و(4،68%) عند الشباب سنة 1990 إلى (1،64%) عند البالغين و(3،81%)سنة 2003 وهذه المعدلات تدل العجز وهذه معدلات تدل على العجز الذي تعانيه الأقطار العربية خاصة مع ملاحظة أن معدلات الامية لدى النساء أكثر منها عند الرجال فمقابل كل (10) ذكور يعرفون الكتابة والقراءة هناك(5) اناث فقط مع الاخذ بنظر بالاعتبار ان هذه المعدلات تبلغ اقصاها اذا ما انحدرنا إلى المناطق الريفية كما هو الحال في الجزائر والمغرب.أما اذا انتقلنا إلى التعليم الاساسي، فان معدل القيد او التسجيل فيه بلغ في عام (2001) ب(77%) وهو منخفض مقارنة بالدول النامية التي يصل فيها إلى (82%) والمتوسط العلمي البالغ (84%) على الرغم من ان بعض الأقطار كالجزائر وتونس وسوريا وليبيا والعراق قد حققت شوطاً كبيراً في سياسة تعميم التعليم كما أن هناك دول تواجه صعوبات جمة كموريتانيا وجيبوتي والسودان. اما عن التعليم الثانوي معدل القيد او التسجيل في عا 2003 بلغ (80%) في الاردن والبحرين ومصر وقطر وفلسطين والعراق بينما انحصر بين (16–36%) في جيبوتي والمغرب وموريتانيا واليمن وعلى العموم نجد ان هناك تقدم ايجابي ولو بطئ في اقطار الوطن العربي عموماً مع بعض الاستثناءات اما على مستوى التعليم العالي فهنا يظهر العجز العربي الكبير خاصة مع حاجة الاقتصاد الماسة لهذا القطاع من الموارد البشرية حين نلاحظ تفاوتا كبيراً بين الأقطار العربية ففي ليبيا بلغ القيد عام 2003 ب(85%) تليها لبنان ب (44%) تبقى موريتانيا وجيبوتي والصومال من أضعف الدول بمعدل (5%) بينما حققت دول اخرى كالاردن على الفترة (1990–2003) أكثر من الضعف وهو نفس حال السعودية والسودان وبأكثر من الضعفين في اليمن وتونس والامارات وليبيا (صندوق النقد العربي،2006، 33).

فعلى سبيل المثال عدد طلاب التعليم العالي في الاردن (113883) سنة 1997 إلى (146401) سنة 2001.

وانتقل العدد من (9036) سنة 1997 في البحرين الى (18892) سنة (2001) وارتفع العدد في سوريا من (237475) الى (290970) ولكن العبرة ليست بالكم بل في الكيف والنوع بحيث تشير الاحصائيات أن توزيع معدلات القيد في التعليم العالي عن التخصصات المختلفة تبين أن كليات العلوم والتكنولوجيا تستقطب (31%) فقط في الاردن وتونس وليبيا كأحسن المعدلات من اجمالي المسجلين في التعليم العالي للفترة (1998) و(2003) وتنخفض الى مادون (20%) في السعودية، قطر، المغرب، وموريتانيا صنف الى أختلال في توزيع الطلبة المتخرجين حيث هيمن خريجو التعليم الثانوي على (69%) على الرأسمال البشري العمل مقابل (2،4%) لخريجي الدكتوراة والماجستير و(27%) للمعاهد الفنية بينما تتوزع النسب على التخصصات ب(50%)، (15%)و(35%) على التوالي في الدول المتقدمة.

اما عن المتخصصين في البحث والتطوير (R&D) فأن الاحصائيات تبين بأن عدد العلماء في هذا المجال لكل مليون نسمة يعد من أضعف المعدلات عالمياً حيث للفترة (1996–2003) بلغ العدد في تونس (1013) عالم و(1977) في الاردن و(73) لكويت و(361) لليبيا بينما بلغت مثلاً في سنة 2001 فقط و (177400) باحث في فرنسا و(260000) في المانيا و(1200000) واليابان (648000) وهو مايبين الفجوة الكبيرة مع الاقطار العربية حيث لا تخرج الاقطار العربية سوى (373) باحثاً لكل مليون نسمة، علماً بأن العدد المتوسط على المستوى العالمي يبلغ (1081) باحثاً (مركز زايد للتنسيق والمتابعة، 2003، 33) ويعاد الاخطر كل ماتقدم هو النزف المستمر للكفاءات العربية (Brain Drain) التي تفضل الهجرة الى الدول المتقدمة لتوفر الظروف المادية والمعنوية مما يحقق خسارة للوطن العربي تقدر (1،157) مليار دولار سنوياً وتأتي الولايات المتحدة وكندا في مقدمة الدول التي تسعى بجميع الوسائل للاحتفاظ باللامعين من العقول المتخرجة من جامعاتها لمجرد كونهم حصلوا على تعليمهم الجامعي في هذه البلدان وقد بلغ العدد في عام (2000) الى (210) الف عالم كفؤ في مختلف العلوم ذوي التقانة العالية وهي في حالة زيادة (كنعان،2009، 15) فعلى الرغم من وجود صعوبات كبيرة في امكانية استعادة هذه العقول وهذه الكفاءات ليستفيد منها الوطن العربي، فان هناك امكانية للاستفادة منها ومن قدراتها المتميزة في عملية التنمية والتطوير في جميع المجالات وذلك عبر ايجاد صلات مستمرة ودائمة بين الوطن العربي الام وهذه العقول والخبرات واستقدامها او بالزيارة وطنها وتقديم الرأي والخبرة والاشراف على مشاريع التطوير العلمي والعملي للمؤسسات العلمية والاكاديمية.

ومما يزيد الامور سوءا حسب تقرير اليونسكو لعام(2010) أن هناك ارتفاع معدل البطالة في أوساط البحث والتطوير وبخاصة في صفوف النساء الباحثات اللواتي يشكلن حوالي (35%) من العدد الاجمالي للباحثين في الاقطار العربية الى جانب ذلك فقد أوضح التقرير ان الاشخاص دون سن الخامسة عشرة أكثر من (30%) من سكان الاقطار العربية وان ذلك يعتبراً ايضاً بمثابة سيف ذي حدين بالنسبة الى صانعي القرارات في المنظمة العربية، ومع أنه يمكن للشباب أن يدافعوا عجلة النمو وان يبوا مجتمعات حيوية، وبخاصة اذا كانوا حاصلين على تعليم جيد ويتقاضون أجور ملائمة.

2.المراكز البحثية المؤسساتية:

من الملاحظ أن قطاع البحث والتطوير لا يحظى بالاهتمام الكافي في المنطقة العربية، حيث تشير العديد من الدراسات أن الانفاق على البحث والتطوير لا يتعدى (0,1%) (أي 3دولارات للفرد سنوياً) بينما يبلغ في المتوسط في الدول النامية الاخرى (1،5%) و(3،09%) في اليابان و(2،82%) في بريطانيا (أي 160 دولار للفرد سنوياً) و(1،93%) في الاتحاد الاوربي وهو يسعى الى تحقيق معدل 3% سنوياً اما أسرائيل متحفظ بالمرتبة الاولى عالمياً من حيث ارتفاع كثافة الانفاق على البحث والتطوير. بنسبة أنفاق (4،7%) منR&D هذا في حين يبلغ المتوسط على مستوى العالم عام (2007) حوالي (1،7%) من الناتج المحلي الاجمالي.هذا ما يبين الفرق الكبير في المخصصات للبحث والتطوير كما يلاحظ ان القطاع الحكومي العربي يساهم بقسط كبير في هذا الانفاق بحيث بلغت في المتوسط مساهمتها (89%) من مجموع الانفاق مقابل (3%) للقطاع الخاص و8% لمساعدات خارجية، غير أن الدول المتقدمة تعتمد بالدرجة الأولى على القطاع الخاص ب(50%) في البلدان الأوربية و(70%) في كوريا الجنوبية واليابان (مقدام ومسعود،2007، 7).

بل أن الامر يتعدى ذلك في الأقطار العربية بأن مجالات توجيه تلك الاموال غير متوازنة على الاطلاق ففي حين تخصص البلاد المتقدمة (15%) من التمويل إلى مرحلة البحث الاساسي(البحث العلمي)و(25%) إلى مرحلة البحوث التطبيقية و(60%) إلى مرحلة التطوير، نجد ان الأقطار العربية تخصص للأولى (19%) و(42%) للثانية و(39%) للثالثة (مركز زايد – مصدر سابق، 30) كما أن التمويل برأسمال المخاطر او الخاص الذي يعد شائعاً في البلدان المتقدمة حيث يمثل (81%) في اليابان و(29،9%) في السويد و(62،5%) في سنغافورة و(16،5%) في الهند بينما يكاد يغيب في الأقطار العربية الا بعض الاستثناءات كتونس التي بلغ فيها تمويل الرأسمال المخاطر (20%) في التكنولوجيا العالية من اجمالي الرأسمال المخاطر بين 2003/2002 مقابل متوسط (5،8%) للدول الأوربية مع التسجيل انه احياناً ما تستهلك تكاليف الاستغلال نفسها ميزانية المراكز البحثية خاصة الحكومية منها فمثلاً مركز البحث الوطني في مصر تمتص الاجرية فيه (75%) من ميزانيته و (10%) تخصص للتجهيزات والبحوث.

اما بخصوص المراكز البحثية العلمية العربية فقد بلغ (280) مركزاً منها (190) جامعة ومراكزها البحثية في عام (2003) وقد تصدرت مصر القائمة ب(73) مركزاً ثم الجزائر ب(30) مركزاً وتونس(24) مركزاً والمغرب (16) وسوريا (15) مركزاً والاردن (9) مركزاً وجيبوتي مركز واحد ومن الملاحظ انها تتركز في غالبيتها في مجال الزراعة ومصادر الحياة ب(76)مركزاً و(27%) 43 و(16%) الصناعة 34 (12%) الطاقة 22(8%) كما تزيد عدد الجامعات العربية التي نتيجة لحاجات الأقطار العربية الداخلية بسبب ارتفاع عدد السكان والمتخرجين وحاجات خارجية فرضها المناخ الاقتصادي الجديد الذي يعني بالمعرفة كالرأسمال الاساسي بالنسبة للدول فمثلاً انتقال العدد من (19)في 1960 إلى (175) سنة 1996 وما زال هذا الرقم يتضاعف لكن المهم في كل هذا هو ليس العدد بل نوع المخرجات وكفاءة المنتجات التي تقدمها للأقتصاد لان وجود عدد صغير يتميز بفاعلية كبيرة أحسن بكثير من الكثير غير الفاعل.

ومن المؤشرات المهمة في عالم التطور العلمي هي براءات الاختراع التي هي الركيزة الاساسية في الإبداع المعرفي في رسم الصورة التكنولوجية والعلمية للبلد والمنطقة ككل.لقد اشار التقرير الاخير لمنظمة اليونسكو للعلوم (2010) من أن الأقطار العربية مجتمعة لم تنتج الا(0،1%) من اجمالي براءات الاختراع المسجلة عالمياًفي عام 2006.

ومن خلال الاطلاع الاولي على البيانات المتوفرة عن الواقع العربي يتضح جلياً مقدار التأخر الذي تعانيه المنطقة العربية في الوقت الذي تتنجه الطلبات إلى الارتفاع في الدول المتقدمة أذ نجدها أرتفعت من (43055) طلب سنة (2002) إلى (46019) طلب وارتفعت من (11904) إلى (24815) في اليابان ولنفس الفترة، كما ارتفعت من (14031) إلى (15995) في المانيا. لكن لم تسجل مصر والجزائر والمغرب الا (3،1، 10) على التوالي سنة (2002) ولم ترتفع بنسبة كبيرة سنة (2005) بحيث كانت (51، 9) و(4) على التوالي وفي حين أن الاكاديمين العرب ينشرون ابحاثاً تفوق من حيث عدد ماينشره نظراءهم في الهند (26) في مليون نسمة للعرب مقابل (19) في مليون في الهند الا أن نوعيتها التي تقاس بعدد مرات الرجوع اليها، تبقى دون المستوى العام بحيث يتم أستعمالها كمراجع (4) مرات مقابل (10000) في الولايات المتحدة الامريكية زيادة على الرقابة التي تعتمدها (22) دولة عربية على النشر والذي أصاب المطبوعات العربية بالتباطؤ. وعلى الرغم من أن العالم العربي يشكل (5%) من سكان العالم الا أنه لا ينتج الا أقل من (1%) من النشر العالمي.(المنتدى الاستراتيجي العربي،2005، 35).

ولقد كشف التقرير الاخير لمنظمة اليونسكو لعام (2010) من أن هناك نقاط للتفاؤل (خلال السنوات الأخيرة) يأتي على رأسها انشاء عدد من الصناديق الوطنية المعنية بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار والإبداع ومنها الصندوق الاوربي المصري للأبتكار الذي أنشيء عام (2008) وصندوقان وطنيان هما مؤسسة محمد بن راشد ال مكتوم في الامارات العربية المتحدة (2007) وصندوق الشرق الاوسط للعلوم في الاردن (2009) وأنه المزمع تقديم أستراتيجية للعلوم والتكنولوجيا تشمل كل بلدان المنطقة العربية خلال مؤتمر القمة العربية عام (2011) بغية اعتمادها رسمياً. ويتوقع أن تقترح هذه الاستراتيجية مبادرات وطنية عربية في (14) مجالاً ذا اولوية بما في ذلك المياه، والغذاء والزراعة والطاقة.

كما أوضح التقرير أنه تم استهلال عدد من المبادرات لتعزيز العلوم والتكنولوجيا والابتكار في المنطقة ومنها مركز سيزامي الدولي ذوالمواصفات العاليه المختص في استخدام اشعة السنكروترون في الاردن الذي يتوقع تشغيله عام (2014) تحت رعاية اليونسكو وكذلك الجهود الرامية إلى تنمية التكنولوجيا النانو مترية والتكنولوجيا المتقدمة في بعض البلدان مثل المغرب، ومصر والسعودية ولكن يضيف التقرير أن أفتقار عدد كبير من الأقطار العربية حتى الان إلى سياسات وطنية خاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار برغم القطاع الخاص في الكثير من الاحيان على الاضطلاع بأنشطته في ظل فراغ على مستوى السياسات وهي ظروف لا تعتبر مؤاتية للأبتكار والإبداع.

الآفاق المستقبلية وكيفية بناء القدرات العلمية والتكنولوجية:

الاستناجات:

وفي البدء لابد من الايجاز بعض مكامن الضعف العربي العلمية والتكنولوجية والابداعية، ومن خلال ما تم استعراضها في النقاط السابقة هي:

أ) عدم وضوح السياسات التكنولوجية والعلمية (رؤية استراتيجية) ودون أن تنسق مع السياسات القطاعية الاخرى ودون ربطها بسياسات الدول التي يمكن الاستفادة منها من نقل التكنولوجيا وأستغلالها وتوطينها وتطويرها في مرحلة بعدية، بل كانت أحياناً تخضع لخيارات ايدلوجية بعيدة عن الشروط الاقتصادية لتنفيذها، حتى أن بعضها يعد ظرفياً والتي لم تجد نفعاً على المستوى العلمي.

ب) أعتماد النظرة الشمولية بمعنى أن نحقق كل الاهداف أو لا نحقق شيئاً أو بعبارة أخرى غياب الاولويات من حيث التركيز على القطاعات التي لها أكثر جدوى أو تملك فيها الأقطار العربية ميزة ظاهرة مقارنة، بحيث تعتمد على بعضها في تحقيق ما بحاجة له من تكنولوجيا. حتى بدت لاتعي أين وصل فيه التطور العلمي والتكنولوجي في جميع المجالات ومنها الذكاء الصناعي.

ت) النظر إلى سياسات العلم والتكنولوجيا كمجموعة من الأجراءات التي يتم تنفيذها بسهولة وهذا تفكير مظلل لان أي سياسة تكون في جوهرها مدعومة بسياسات أخرى خاصة القطاعية منها بحيث تمثل السند الذي يمد النظام الوطني للأبداع ككل بالمدخلات اللازمة (مورد بشري، مواد، هياكل قاعدية بحثية).

ث) الضعف العربي الفادح في مجالات التمويل خاصة التي مصدرها القطاع الخاص، مع قلة المخصصات الحكومية لقطاعات البحث والتكنولوجيا والإبداع، خاصة وأنه النظر للأمر على أنه أستثمار طويل المدى وأثره تراكمي عكس ما هو حاصل في الدول المتقدمة صناعياً.

ج) الانفصام الكبير بين القطاع المنتج للمعرفة من جامعات ومراكز بحث ومخابر بين القطاع المستهلك لها بحيث غالباً ما توجه نتائج البحث إلى الجانب النظري دون أن تستفيد منها المؤسسات بل أن بعض مراكز البحث لا تعطي مخرجات وفقاً لحاجات القطاعات الاقتصادية.

ح) الاهتمام العربي بالكم على حساب النوع وهذا ما يلاحظ كثيراً في مجال التعليم والتعليم العالي وحتى التكوين بحيث قد يخيل المستقريء التطور للهياكل العلمية في العالم العربي أن هناك هدف الوصول إلى ارقام دون التوقف عند نوعية هذا الكم على الرغم من النقص العربي في عدد المتعلمين.

خ) كما أن المورد البشري عامة والمورد البشري المتخصص في (R&D) والإبداع يبقى هو العائق الاكبر للأقتصاديات العربية دون أن نهمل الكفاءة العربية الواضحة في مجالات عدة، لكنها تبقى دون المستوى المطلوب كماً ونوعاً، خاصة وأن بعض التخصصات تبقى نادرة في الأقطار العربية بسبب الهجرة إلى الدول المتقدمة والعمل فيها في مجال R&D.

د) التخلف العربي في تطبيق بعض المفاهيم الاقتصادية والادارية والتنظيمية: العناقيد، الشبكات، حدائق التكنولوجيا– الذكاء الصناعي، والتي تعد مفيدة في بناء نظام وطني للأبداع فعال وتسير بعلاقات بين مكوناته.

ذ) النسبة المتدنية للأنفاق على البحث والتطوير في الوطن العربي من الناتج المحلي الاجمالي حيث لا يتعدى 1% من G&Pوهذه النسبة هي الادنى من بين دول العالم.

المقترحات (الآفاق المستقبلية لبناء القاعدة العلمية والتكنولوجية):

ولتجديد الركائز الاساسية التي تقوم عليه سياسات التقدم العلمي والتكنولوجي علينا أن نعتمد.

أ) أعداد استراتيجية عربية موحدة حول الاتجاهات المستقبلية للعلم والتكنولوجيا في المنطقة العربية ككل لمعالجة الفجوة التكنولوجية الحالية والمحتملة.

ب) توجيه انشطة البحث والتطوير والإبداع نحو القطاعات الاستراتيجة الهامة عربياً وفي مجالات بحثية جديدة عن طريق تشخيص المشاكل التكنولوجية.

ت) الرفع من نوعية التعليم والتكوين العربي وتفعليه في تحقيق النظام الوطني للابداع على المستوى المحلي والعربي ودعم القدرات البشرية العربية خاصة والمتميزة والمبدعة وتدريبها على أدارة وعمليات ومشاريع التكامل العربي.

ث) النقل الفعال والنوعي للتكنولوجيا وتوطينها وتطويرها عن طريق التوجه نحو التعاون العلمي والتكنولوجي العربي وفقاً لنموذج التعلم ثم التقليد ثم الإبداع والابتكار....الخ

ج) تهيئة المناخ المناسب والامكانات اللازمة المكملة أي التي تحقق أهداف النظام الوطني للأبداع كأتاحة المعلومات العلمية والتقنية وتطوير أنظمة داعمة (أنظمة جودة وأنظمة معلومات)

ح) بناء قاعدة معرفية وقاعدة أقتصادية متماسكة ومحاولة زيادة التفاعل بينها وتعزيز شبكة الإبداع والبحث عن طريق تفاعلها المستمر والدائم. وتحديد العناقيد والشبكات والمراكز البحثية الخاصة بعملية الإبداع والبحث والتطوير والبحث عن آليات التمويل المناسب لها خاصة الدور الذي يجب أن تلعبه الأقطار العربية هنا في مرحلة أولى لتحفز فيما بعد القطاع الخاص كالرأسمال المخاطر والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة على وجه الخصوص وزيادة مساهمة القطاع الخاص في الانفاق على البحث والتطوير من أجل بناء صناعة متطورة تواكب ما يحصل في الدول المتقدمة.

خ) لابد من تحقيق تكامل عربي تكنولوجي بحيث تنصهر الانظمة الوطنية للأبداع وتتفاعل في تحقيق نظام عربي وطني للأبداع والابتكار، اذ تسعى تلك الانظمة إلى تحقيق كهدف أساسي ونهائي بحيث يعد الاساس للتعامل العربي مع التكنولوجيا الحديثة ومراقبة التطورات العلمية المتسارعة في هذا المضمار.

د) بذل جهود كبير في توفير جميع المستلزمات والظروف الملائمة لعودة الكفاءات العلمية والفنية المهاجرة وايجاد السبل والتسهيلات لغرض خلق حالة التواصل بين الكفاءات الوطنية للعودة لبناء القاعدة التكنولوجية للنهوض بالاقتصاديات العربية لتصبح قادرة على مواكبة تطورات العصر.

المراجع:

1- المراجع العربية:

1. اوسريرمنور وسعيد منصور(2006)، متطلبات تأهيل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية، جامعة حسيبة بن ابو علي بالشلف، الجزائر.
2. حسين علي،(2000)، أستثمار الإبداع في عالم الاعمال، من الفكرة إلى المنتج،الطبعة الأولى، سلسلة الرضا للمعلومات، دار الرضا للنشر، سوريا،ص74-76.
3. د.محمد مراياتي،(2010)، أقتصاد المعرفة – تكنولوجيا المعلومات والتعريب– اللجنة الاقتصادية لغرب آسيا – الاسكوا– بيروت.
4. عاطف الشبراوي،(2002)، تجارب عالمية وعربية لتشجيع الإبداع التكنولوجي، المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، الرباط،
5. عبد الغفور حسن كنعان(2009)، كيف تصبح الصناعة العربية رائدة، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الدولي التاسع في جامعة الزيتونة،23-26.

6. عبيرات مقدام وبن موينزة مسعود، (2007)، النظام الوطني للأبداع كمدخل لتحقيق التكامل التكنولوجي العربي، مجلة علوم انسانية، السنة الخامسة، العدد35.
7. محمد عبد الغني حسن هلال (1996)، مهارات التفكير الابتكاري كيف تكون مبدعاً مركز تطوير الاداء والتنمية، القاهرة، مصر.
8. محمود حسن حسني،(2004)، أدارة انشطة الابتكار والتغيير: دليل أنتقادي للمنظمات، دار المريخ، السعودية.
9. المنتدى الاستراتيجي العربي، (2002)، العالم العربي في (2020) تحديات مستقبلية وفرص- توصيات المؤتمر الدولي الثالث- دبي الامارات13-15 ديسمبر.
10. نبيل محمد شبلي، (2004)، دور حاضنات المشروع الصغيرة في دعم الإبداع العربي – مجلة آفاق أقتصادية، العدد 97،جامعة دبي،ص124.

2- المصادر الأجنبية:

1. Dreyfus,Stuart,(1986), Mind over Machine: The Power of Human Hubert, Dreyfus Blak well: Oxford,UK, Intuition&Expertise in The Era of the Computer.
2. David B.leake, Artificial Intelligence, www.CS.indiana.edu.
3.Marvin,Minsky,"The Emotion machine" Schusterl a New York,Ny:Simon.
4.Willim,Stubbefield& George, Luger,(2004), Artificial intelligence:Structures&thed, The Benjamin/Cummings5,Problem Solving Strategies for Complex. www.CS.Unm.
5.Nils,Nilsson, MorgonKaufmann,"ArtificialIntelligence:a new System" 4-467-55860-1-978 ISBN,publishers.
6.Maker, Meg, Houston(2006),www.engagingexperience.com,107.ai past Prhtm/. Darmouth,college.
7.CHMN jean,(1993), FinancementStrategics, Innovation Economica Journal Paris, P.111.
8. King, N&Anderson, N,(2004), Managing Innovation &Change:Acritical guide for organization. ThomsomLearing. www.arab-ency.com
9.Romani&Bournois, (2006),"intelligence economic &Strategie" Economic Journal, Paris, France.