



وزارة الدولة للبحث العلمى المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد و الهيئات البحثية

دراسة فنية وإقتصادية لتحويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للمرفة







وزارة الدولة للبحث العلمى المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد و الهيئات البحثية

# دراسة فنية واقتصادية تتعويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للبحرفة

# الفريق البحثى:

•أ.د. عبدالهادى بشير قشيوط

•أ.د. ولاء محد شتا

م. مصطفی محمود دراج

ود. هشام جلال الشيمي

•أ. محد عبد المجيد

•أ. فيبى صليب يوسف

الباحث الرئيسى الباحث المناوب عضو الفريق البحثى عضو الفريق البحثى عضو الفريق البحثى عضو الفريق البحثى

عضو الفريق المعاون

عضو الفريق المعاون

برعاية: أ.د. ياسر رفعت عبد الفتاح أمين المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد والهيئات البحثية

المحتوى	رقم الصفحة
ملخص الدراسة	4
الفصل الأول: دراسة مرجعية عن مدن المعرفة	-
مقدمة	٩
الخصائص الرئيسية لمدن المعرفة	19
نماذج المدن الحالية والحاجة لمنهجية موحدة	۲ ٤
المقترح المنهجى	٣١
ماذج ناجحة لمدن المعرفة	٤٦
مدينة برشلونة الإسبانية	٤٨
مدينة ستوكهولم السويدية	٥٣
مدينة مونتريال الكندية	٦١
مدينة سيول الكورية	٦٧
مدينة دبى الإماراتية	٧٤
*******	
الفصل الثاني: دراسة أهمية مدن المعرفة للتقدم والتنمية في مصر	
مقدمة	٨١
الوضع الحالى للعلوم والتكنولوجيا في مصر	٨٢

٨٢

أهمية العلوم والتكنولوجيا لتطور الدول

الوضع العام للمؤسسات البحثية والجامعات في مصر	Λo
دراسة مقارنة بين دول الشرق الأوسط: تركيا، إيران، إسرائيل، مصر، ٣	۱۱۳
السعودية في سياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار ومؤشراتهم	
مقاربة المخرجات العلمية لدول الشرق الأوسط (تركيا، إيران، إسرائيل،	101
مصر، السعودية)	
مقترحات تطوير سياسة للعلوم والتكنولوجيا للإبتكار في مصر	109
********	
الفصل الثالث: دراسة حالة لمدينة برج العرب الجديدة كمدينة للمعرفة	
الوصف العام والموقع الجغرافي	171
المخطط العام لمدينة برج العرب الجديدة	177
الإمكانيات الإقتصادية والصناعية	١٧.
الإمكانيات العلمية والتعليمية	1 / 7
الديموغرافيا السكانية	191
الإمكانيات الزراعية	198
الإمكانيات السياحية	190
الإمكانيات البيئية	197
الإمكانيات التاريخية والأثرية	199
البنية التحتية والخدمات	۲ . ٤
وسائل المواصلات والمطارات والإتصالات	۲.٦

الصرف الصحى والمياه والكهرباء	۲1.
*******	
فصل الرابع: مقترحات تطوير مدينة برج العرب الجديدة كمدينة للمعرفة	
قدمة	717
قترح تشكيل لجنة مدينة المعرفة	۲۱٤
لإتجاهات الإستراتيجية للخطة	<b>۲1</b> 7
طة العمل التفصيلية	۲۲.
تطوير أدوات الإبداع والإبتكار بالمدينة	777
تطوير وإنشاء المناطق الصناعية التكنولوجية	779
تطوير وإنشاء المناطق الخدمية	777
تطوير وإنشاء المناطق السكنية	777
تقدير عوامل النجاح والفشل والمخاطرة	۲٤.
*********	
المراجع	7 £ 7

#### ملخص الدراسة

في ضوء إهتمام الدولة بالإقتصاد المعرفي وما توليه وزارة البحث العلمي من إهتمام كبير لربط الأبحاث العلمية بالصناعة وخاصة الصناعات التكنولوجية المتقدمة التي تبني على إقتصاد المعرفة وأهمية مدن المعرفة لخلق مجتمعات صناعية حديثة تزيد من الإنتاج الصناعي وخلق فرص عمل متميزة وحيث أن مدينة برج العرب الجديدة تمتلك مقومات تلك المدن من خلال تواجد صناعات قائمة وجامعات ومراكز بحثية متميزة وإمكانيات سياحية كبيرة ومساحات من الأراضي التي لم يتم إستغلالها تجعل من التخطيط لتلك المنطقة أهمية قصوي ونموذج يمكن تكراره في باقي المدن المصرية، فإن تلك الدراسة تقوم بكثير من التفاصيل عن دراسة حالة مدينة برج العرب الجديدة وتحويلها إلى مدينة للمعرفة. ومن المعروف أنه قد تم إستخدام مصطلح مدن المعرفة في بدايات القرن الواحد والعشرين ليدل على تحول الأقاليم والمدن إلى مجتمعات للمعرفة حيث تعتبر التتمية القرن الواحد والعشرين قرناً للمدن حيث من المتوقع أن تصل نسبة سكان المدن في العالم إلى يعتبر القرن الواحد والعشرين قرناً للمدن حيث من المتوقع أن تصل نسبة سكان المدن في العالم إلى ملاء ولا التعلم حيث أن أكثر من ٥٠% من الناتج المحلي لعدد كبير من الدول تحول من التتمية المعرفة أو التعلم حيث أن أكثر من ٥٠% من الناتج المحلي لعدد كبير من الدول تحول من التتمية المادية إلى التتمية القائمة على المعرفة.

وفى الفصل الاول تظهر الحاجة الملحة لخلق هذا النوع من المدن فى البيئة المصرية وقد تم إختيار مدينة برج العرب الجديدة كحالة دراسة نظراً لأن المدينة تجمع بين كونها مدينة صناعية كبيرة وناشئة مما يسهل من إعادة تخطيطها كمدينة للمعرفة فى ضوء التطور العالمى الحادث فى هذا المجال. وقد إنقسمت الدراسة إلى أربعة فصول حيث يتناول الفصل الأول دراسة مرجعية عن مدن المعرفة حيث تم تعريف مدن المعرفة والعناصر الرئيسية المكونة لتلك المدن ودراسة نماذج ناحجة لمدن المعرفة مثل ستوكهولم وبرشلونة وسيول و منوت ريال ودبى والنقاط التى تم التركيز عليها خلال إستعراض تلك التجارب هى المكونات الأساسية لمدينة المعرفة ومدى توافرها بالمدينة وتشمل:

- ١. توافر الخطة الإستراتيجية والرؤية المنهجية وديناميكيتها
- البنية التحتية الأساسية للمدينة متضمنة شبكات تكنولوجيا المعلومات والجامعات والمراكز
   البحثية وشركات التكنولوجيا المتقدمة
  - ٣. عالمية المدينة وتنوع الثقافات والأعراق
    - ٤. التفاعل بين المواطنين داخل المدينة
  - ٥. أساليب إدارة المعرفة من إنتاج ومشاركة وتقييم وتجديد وتحديث

كما تم مناقشة وشرح مقترح منهجى لتطوير مدن المعرفة ومعرفة الخطوات التفصيلية اللازمة لإنشاء مدينة للمعرفة حيث تكون الأولوية لتشكيل لجنة تسمى بلجنة مدينة المعرفة (KCC) وتكون مسئوليتها هى تقديم الإستشارات والتسيق لكل المجهودات المبذولة فى هذا الشأن منذ بداية العمل. ثم يتناول المقترح خمس مراحل كالآتى:

- المرحلة الأولى: تشخيص وتحليل الوضع الحالى للمدينة كمدينة للمعرفة
  - المرحلة الثانية: تعريف الإستراتيجية
  - المرحلة الثالثة: إنشاء خطة عمل مفصلة
    - المرحلة الرابعة: تطبيق الخطة
  - المرحلة الخامسة: وسائل القياس والتقييم

وفى الفصل الثانى تمت دراسة الوضع الحالى للعلوم والتكنولوجيا فى مصر وأهمية التخطيط لمدن المعرفة حيث تظهر الحاجة الماسة لتطوير مدن المعرفة ولتطوير المؤسسات العلمية فى مصر من خلال خلق مجتمع المعرفة الذى يعتمد بشكل أساسى على العلوم الحديثة والتكنولوجيا المتقدمة لنشر مفهوم المعرفة وإتاحتها وإنشاء مجتمعات ومدن جديدة قائمة على المعرفة.وقد تم طرح هذا الفصل من خلال خمسة أسئلة والإجابة عليها وهى: ماهى منظومة العلوم والتكنولوجيا الحالية فى مصر وماهى خططها المستقبلية فى الوقت الحالى؟ وأين إنتاج الثمانين ألف باحث وعضو هيئة تدريس وأين هم؟ وما هو السبب فى عدم تطور الأبحاث العلمية المصرية إلى براءات إختراع متقدمة ومن ثم نماذج أولية قابلة للتطبيق الصناعى ومنها إلى منتجات تكنولوجية قادرة على المنافسة فى

الأسواق؟ وهل فات الوقت ولاسبيل للتقدم وعلينا أن نرضى بأوضاعنا ونفعل ما إنتهت إليه دراسة معهد فراونهوفر الألمانى بالإعتماد على التكنولوجيا المستوردة حيث أننا دولة ضعيفة تكنولوجيا وعلمياً؟ وأخيراً ماهى السياسة الواجب إتباعها وفق خطة مستقبلية لتطوير العلوم والتكنولوجيا والإبتكار؟ ثم تمت دراسة مقارنة بين دول الشرق الأوسط: تركيا ، إيران ، إسرائيل ، مصر ، السعودية في سياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار ومؤشراتهم

إلى مقترحات تطوير سياسة للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار في مصر وذلك في ضوء مقارنة المخرجات العلمية والخطط الحالية والمستقبلية للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار ومقارنتها بكبرى الدول بالشرق الأوسط مثل تركيا وإيران وإسرائيل والسعودية ، فإنه من الأهمية بمكان أن يتم وضع خطة تفصيلية لتطوير تلك السياسات في ضوء الأوضاع السياسية والإقتصادية الجديدة بعد الثورة .

فى الفصل الثالث تمت دراسة حالة مدينة برج العرب الجديدة من حيث الموقع والجغرافيا والصناعات والشركات الموجودة والثقافة السائدة والديموجرافيا والوضع التعليمي والعلمي والمراكز البحثية والجامعات ووسائل المواصلات والوضع البيئي وتحديد نقاط القوة والضعف وغيرها ومن ثم بحث الفرص المتاحة لتحويل المدينة إلى مدينة للمعرفة ومناقشة الإحتياجات الرئيسية لهذا التحول والعوائق المحتملة للتغلب عليها .

فى الفصل الرابع والأخير تم تناول مقترحات تطوير مدينة برج العرب الجديدة كمدينة للمعرفة حيث تم وضع خطة عمل تفصيلية تتلخص فى مقترح تشكيل لجنة مدينة المعرفة بجهاز مدينة برج العرب الجديدة حيث يقترح تشكيل لجنة تتضمن المسئولين من جهاز المدينة وممثلى الوزارات وإتحاد الصناعات والمراكز العلمية والتكنولوجية ومنظمات المجتمع المدنى والجمعيات الأهلية وأهالى المنطقة والممثلين القانونيين الذين سيضعون الأطر والهياكل القانونية وأخيراً ممثلين عن السياسيين بالمدينة ويتم بعد ذلك وضع خطة العمل التفصيلية فى ضوء الإتجاهات الإستراتيجية لتلك الخطة والتي تتضمن الإتجاه الإستراتيجي الأول الذى يعزز من مفهوم مدن المعرفة وبيان أهميته لجميع المواطنين بالمدينة والإتجاه الإستراتيجي الثانى الذى سيعمل على دعم وتحسين عمليات إدارة المعرفة داخل مدينة برج العرب الجديدة ثم الإتجاه الإستراتيجي الثاني الذى سيعمل على دعم وتحسين البنية التحتية داخل مدينة برج العرب الجديدة ثم الإتجاه الإستراتيجي الثالث الذى سيقوم بتحسين البنية التحتية

لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات وكذلك باقي البني التحتية للمدينة وكذلك رفع مستوى الثقافة والقراءة والكتابة لدى مواطني المدينة ، ثم الإتجاه الإستراتيجي الرابع الذي يضمن التعهد بالمشاركة والمساهمة المتساوية بين جميع المواطنين ، ثم الإتجاه الإستراتيجي الخامس الذي سيتضمن دعم الأبحاث والإبتكار في الأعمال المختلفة ونشر روح المبادرة بين المواطنين ، ثم الإتجاه الإستراتيجي السادس الذي سيقوم بتقوية دور أجهزة الدولة في دعم وإستدامة مفهوم وأهمية تحويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للمعرفة ثم الإتجاه الإستراتيجي السابع الذي سيقوم بدعم جميع الشبكات ويضمن التناغم بين كل الفاعلين في المدينة ونظرائهم من مدن المعرفة الأخرى، ثم يأتي الإتجاه الإستراتيجي الثامن الذي سيعمل على إتاحة وزيادة المهارات لرأس المال البشري وأخيرا يعمل الإتجاه الإستراتيجي التاسع على تحسين وتضمين الهوية العالمية وتعدد الأعراق داخل المدينة. يأتي كل ذلك في إطار أهداف إستراتيجية عامة مثل زيادة الكثافة المعرفية لدى جميع المواطنين وضمان أوسع مشاركة منهم في تلك العملية وديموقراطية عملية إدارة المعرفة وزيادة التنمية المستدامة ووضوح أثرها على كافة فئات المجتمع بالمدينة. وتم بعد ذلك توصيف العمليات التي سيتم القيام بها مع إختيار مشروعات محددة لتوقيع الخطة سواء على المناطق القائمة أو إقتراح مشروعات ينبغي تضمينها في المناطق المقترحة بالمخطط الإستراتيجي للمدينة ٢٠٣٢ ثم يأتي إقتراح مصادر التمويل المحلية والإستثمارات الخاصة كما سيتم تقدير عوامل النجاح والفشل والمخاطرة وإتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع ذلك.

تخلص الدراسة الى ان المحدد الرئيسى لإنشاء مدينة للمعرفة ببرج العرب الجديدة يعتمد على توفر مدينة متكاملة المرافق والخدمات والتى تكون متوافقة مع النسيج المجتمعى للمدينة بمختلف انتمائته وتوجهاته والخريطة العمرية له لخلق نسيج متجانس يلبى الاحتياجات والطموحات

فمدينة المعرفة الإعتماد الأساسى لتنميتها العامل البشرى ليفعل ويشغل تلك المنظومة بما يحدث تواصل و إيجابية في التعامل مع تلك المنظومة لضمان إستمرارها مستقبليا وتطويرها وتنميتها وربط المدينة بمصادر التميز الإستراتيجية بالمدينة من حيث الموقع المتميز ( بيئيا - اقتصاديا - تخطيطا ) و الإمتداد المستقبلي المتوفر في إتجاهات التنمية للمدينة بما يضمن إستمرار التنمية .

# الفصل الأول دراسة مرجعية عن

مدن المعرفة

#### مقدمة:

مع مطلع الألفية الثالثة ظهر ما يعرف بمدن المعرفة knowledge Cities ، وأصبح هناك عدة تجارب عالمية بهذا الخصوص في عدد من المدن في دول أمريكا الشمالية وآسيا وأوروبا. فللوهلة الأولى يظن البعض أن مصطلح مدن المعرفة مرتبط بشكل أساسي الى ما وصلنا اليه من تطور في مجال الإتصالات والمعلومات عبر الشبكات الإلكترونية وتبادل المعرفة إلا أن الأمر يتعدى ذلك فمدن المعرفة تهدف لإستثمار وإستخدام الموارد المتاحة من التطور التكنولوجي والمعلوماتي بهدف تحسين مستوى المعيشة للمواطنين وتحقيق الرفاهية للمجتمع من خلال تلبية إحتياجاته المادية والمعنوية. إن إقتصاديات المعرفة في تحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة أصبحت ذات أهمية بالغة ولم تعد دربا من دروب الترف أو الرفاهية غير المرغوب فيها فظهور مجتمع المعرفة يعود إلى التطور الحاصل في تقنيات المعلومات والإتصالات التي ساعدت على تكوين مجتمع عالمي متصل مع بعضه البعض في كل المجالات. إذن يرتبط مفهوم مدن المعرفة بتحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة وهذا ما تسعى اليه كل الدول وهو من أهم أهداف الألفية الثالثة حيث أصبحت المعرفة من أهم مكونات رأس المال في العصر الحالي. والمختلف في هذا الاطار أن الأهداف التتموية في الماضي كانت ترتبط بما تملكه الدول من عناصر إنتاج من ثروات ومقدرات مادية وبشرية إلا أن التحدي اليوم في تحقيق التنمية المستدامة يستند الى المعرفة وما تضعه الدول من استثمار في إقتصاد المعرفة لتحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة. فتحقيق تلك التنمية من خلال مدن المعرفة يربط تطوير البنية التحتية بالتطور النوعي بالنواحي الثقافية والتعليمية، فلا بد من الإهتمام بالتعليم النوعى على كافة المستويات المدرسية والجامعية وتوفير المراكز العلمية والبحثية والإستفادة من أنظمة الاتصالات والمعلومات في تطوير عملية التعليم الذي يعتبر أهم عنصر في تطوير رأس المال البشري. فالمفهوم التقايدي لتحقيق التنمية الاقتصادية يهدف بشكل أساسي إلى تحسين مرافق البنية التحتية من خدمات مياه وكهرباء وطرق ومواصلات واتصالات وغيرها إلا أن هذا المفهوم قد تغير في إطار مدن المعرفة ليشمل مجالات أخرى من مرافق ثقافية وتعليمية كالمكتبات والمتاحف والمراكز المجتمعية والرياضية والمؤسسات التعليمية الأخرى. والجانب الآخر الذي توليه مدن المعرفة من أهمية إضافة الى العلم والثقافة هو الجانب البيئي والاهتمام بالبيئة والمحافظة على ما نملكه من مقدرات وثروات وإعطاء البيئة أهمية خاصة عند تتفيذ أي من مشاريعنا التتموية. إن الوصول إلى هدف مدن المعرفة ليس بالمهمة السهلة فالمعرفة بشكل أساسى

يجب أن تكون متاحة للجميع وبشكل عادل ومجاني حتى نستطيع إستثمار المعرفة والتطور في تقنيات الاتصالات والمعلومات لتحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة.

القرن الحالي سيكون قرن مدن المعرفة بامتياز فالدور المتتامي للمدن في ضوء الزيادة المطردة لسكانها، والهجرة المتزايدة إليها من الريف والضواحي، يتوقع أن تصل نسبة السكان في المدن إلى ٧٥ بالمائة من سكان العالم ، بحلول عام ٢٠٢٥ حيث تخطت تلك النسبة الآن ٥٠% في دول العالم المتقدمة بينما كانت لاتتعدى ٠٠٠% من ٢٠٠ عام. وستكون قدرة الاقتصاد المعرفي، أو الاقتصاد القائم على المعرفة، على إحداث طفرات في "تركيب وطبيعة إجمالي الناتج المحلى للدول ، لأكثر من ٥٠ بالمائة من إجمالي الناتج المحلى لعدد من الدول الصناعية، من عوائد التنمية المادية إلى عوائد التنمية القائمة على المعرفة". وعلى الرغم من الحداثة النسبية لمجال مدن المعرفة، فإن المحاولات المنهجية لتبنى المدن والمؤسسات لمفهوم التنمية القائمة على المعرفة، فقد تمكنت من إحداث تغييرات جذرية ونتائج ملموسة، عبرت عن نفسها بجلاء في هذه الفترة القصيرة. وتمكنت مدن، مثل ستوكهولم وبرشلونة ومانشستير وملبورن وديلفت وسيول ومونترال وغيرها، من تخطى مرحلة الأطروحات والأطر النظرية، إلى مستوى الممارسة والتطبيق والتحليل والتقييم والتغذية المرتجعة لتصويب المسار. وعليه، فقد تمكنت هذه المدن من تسويق نفسها كمدن معرفة ناجحة ورائدة، لتجنى ثمار التحول المعرفي، ومن أهمها تحقيق النمو الاقتصادي المستدام، والريادة الإقليمية، ودعم التتافسية العالمية . ولذا يمكننا القول بأن أكبر عملية تحضر للجنس البشري، بعد ٤٠ ألف سنة من ظهور هذا الجنس، تحدث الآن. إنه بحق قرن المدن حيث تسود ظاهرة الخبرة البشرية الحضرية كحقيقة واقعة للألفية الجديدة. وبقدر ما هو قرن للمدن فإنه قرن للمعرفة وللتعلم أيضا. وقد أكدت الأمم المتحدة والاتحاد الأوروبي ومنظمة التعاون والتتمية الاقتصادية والبنك الدولي على الأهمية الحاسمة للإقتصاد القائم على المعرفة كحقيقة عالمية تم إثباتها بنهاية القرن الماضي. كما تتبأ العديد من الاقتصاديين بمجيء الاقتصاد القائم على المعرفة في نهاية القرن الماضي كأرضية لتأسيس مجتمع المعرفة.

إن مجال مدن المعرفة هو مجال قبل نموذجي إذ على الرغم من تنامي الإهتمام بمدن المعرفة بشكل متسارع فإن المجال لا يزال يفتقر إلى الإجماع بشأن الأطر النظرية والمنهجية الملائمة. هذا ناهيك عن كون هذا المجال لا يزال يبني لنفسه تخصصات ومقاربات جديدة. فبينما تعتبر التنمية القائمة على المعرفة نتاجا للتقارب بين نظرية النمو الاقتصادي وإدارة المعرفة فإن مدن المعرفة كأحد فروع مجال التنمية القائمة على المعرفة يمكن اعتبارها نتاجا للتقارب بين الدراسات الحضرية والتخطيط

وإدارة المعرفة. والسبب في ذلك أنه في مدن المعرفة تكون المدينة هي وحدة التحليل وتكون التنمية القائمة على المعرفة هي عامل التمييز. ومن الشائع جدا أن يقلص مفهوم مدن المعرفة إلى عناصره المكونة له لا سيما داخل إطار مناطق التقنية ومجاورات الابتكار التي تستهدف بشكل أساسي النمو الإقليمي للناتج الإجمالي.

وقد تنبأ تايتش ساكايا وبيتر دروكر بمجيئ الإقتصاد القائم على المعرفة في نهاية القرن العشرين ، كأرضية لتأسيس مجتمع المعرفة ، ويرى سكايا أن العالم بصدد تشكيل عهد جديد فيقول : أرى أننا ندخل مرحلة جديدة من الحضارة ، والتي تكون فيها القيمة المرتبطة بالمعرفة هي القوة الدافعة . ولذا فالعالم قد دخل بالفعل في قرن المعرفة. وتشكل الدراسات النظرية والتجريبية على مدن المعرفة ملامح مجال ناشئ متعدد التخصصات حيث تشهد المصادر الهائلة للمعلومات المتاحة في هذا المجال وكذا وجود معظم عناصر التوجه المؤسسي مثل مجلات النشر المتخصصة والشبكات والمؤتمرات المتخصصة بهذا النمو الكبير. ويقوم مركز تبادل معلومات مدن المعرفة (www.knowledgecities.com) بتجميع القوائم الخاصة بعدة مجالات منها:

- ١. قواميس المصطلحات الخاصة بالمجال.
  - ٢. مبادرات التتمية القائمة على المعرفة.
- ٣. الجمعيات والمنظمات الدولية ذات الصلة.
- ٤. أبعاد قيمة التنمية الحضرية القائمة على المعرفة.
  - ٥. التصنيفات.
- ٦. المراجع الإلكترونية ذات الصلة بمدن المعرفة والتنمية القائمة على المعرفة.

ويبنى مجال مدن المعرفة نفسه على تخصصات ناشئة وغير مألوفة فبينما تعتبر التنمية القائمة على المعرفة نتاجا للتقارب بين نظرية النمو الإقتصادى وإدارة المعرفة ، فإن مدن المعرفة يمكن إعتبارها نتاجا للتقارب بين الدراسات الحضرية والتخطيط وإدارة المعرفة وهذه المجالات تم تأسيسها على علوم المعرفة كالتاريخ وعلم النفس والإنسانيات والأحياء والإقتصاد والعلوم السياسية وعلم الإجتماع، أما مدن المعرفة فإنها تستفيد أيضا من علوم الجغرافيا وغيرها من العلوم التكنولوجية .

وقبل أن نبدأ في دراستنا ، علينا أن نقوم بتحليل مفهوم مدن المعرفة وعوائده المتوقعة على المجتمع والفرد وأهميته ومدى الحاجة إلى هذا النوع من مدن المعرفة في النمو الإقتصادي للدول ذات الصلة. فعلى مستوى الفرد ، علينا أن نتساءل عن مدى الخبرة المطلوبة لكى يندمج مع تلك المدن ويحصل على أفضل الفرص الوظيفية وبالتالى تتوقف الإستفادة المتوقعة على مؤهلاتهم

وخبراتهم الوظيفية. الخدمات الإجتماعية والترفيهية التي تقدمها تلك المدن يجب أن تراعى هؤلاء الأفراد من أجل أكبر راحة لهم وبالتالي زيادة الطاقة الإنتاجية المتوقعة .

بشكل إجمالي، يمكن أن نعرف مدن المعرفة بأنها "المكان الذي يحفز ونتمكن فيه من تدفق لحظات المعرفة بشكل مكثف ومستمر وغني ومتنوع " فاللحظة المعرفية يتم فيها التداخل بين مكونات مدينة المعرفة وهم الناس والأماكن والعمليات والأهداف (شكل ١٠١). اللحظة المعرفية هي حوار بين الناس في مكان محدد وبإستخدام عمليات منظمة أو غير منظمة لتحقيق هدف واضح أو ضمني . فبالنسبة للمكون البشري ، نرى أن لحظات المعرفة هي خبرات إنسانية بالأساس تتمكن من تضمين وإشراك جميع القطاعات البشرية في المدينة من مواطنين وزائرين بحيث تشمل الموظفين الرسميين، رجال الأعمال والفنانين، السكان المحليين وسكان المدن الأخرى، الرجال والنساء والشباب والكبار في جميع الأنشطة المتعلقة بالمعرفة. المكون الثاني هو الأماكن المعرفية وهي الفراغات التي تحدث فيها اللحظات المعرفية. ويجب أن تتضمن إستراتيجية التحول إلى مدينة للمعرفية خطة تعريف دور المكتبات والمتاحف لتصبح مؤسسات لتطوير المعرفة. وبالنسبة للعمليات المعرفية فيتم التخطيط لها بإشراك قطاع عريض من الناس والفراغات لإبداع لحظات معرفية ذات قيمة مضافة التخطيط لها بإشراك قطاع عريض من الناس والفراغات لإبداع لحظات معرفية ذات قيمة مضافة علية. وأخيرا، فالأهداف المعرفية تتضمن الدوافع الذاتية للأشخاص الفاعلين في المنظومة مثل تحقيق الذات والإرتباط بالأعمال ومن ثم تحقيق الذاتية للشخصي كما أن هناك بعض العوامل تحقيق الذارة والمجتمع وما يتبعه من نمو إقتصادى .

في هذا الإطار وكمقارنة أولية لتلك العناصر نجد صورا حقيقية تم تجميعها من مدينة ستكوهولم السويدية وهي من أرقى مدن المعرفة على مستوى العالم وسنتناولها بالتفصيل لاحقا (شكل ٢٠١) ومدينة برج العرب الجديدة وهي موضوع الدراسة لإقتراحها كمدينة للمعرفة (شكل ٣٠١). في مدينة ستوكهولم نجد تنوع بشرى فريد فكل الأجناس تقريبا تلاحظها في شوارع وشركات وجامعات المدينة وكما قال السيد ستين نوردين عمدة المدينة بأن السبب الرئيسي في هذا النجاح هو الديموقراطية التي جعلت الفرص متساوية أمام الجميع ليبدعوا ويعود فضل هذا الإبداع على الجميع نجد أيضا الأماكن والفراغات والمساحات الخضراء على أحسن وضع فبرغم الظروف الجوية القاسية حيث برودة الجو الشديدة أغلب أوقات العام إلا أن كل شيئ مرتب وذلك يرجع للتناغم بين الأماكن والناس التي تحافظ على النظام بجانب القوانين الصارمة وإالزام الناس بها. نجد أيضا أماكن الإبداع متوافرة من جامعات ومراكز بحثية ومدن للعلوم ومتاحف ومكتبات وشركات تكنولوجية مما يوجد

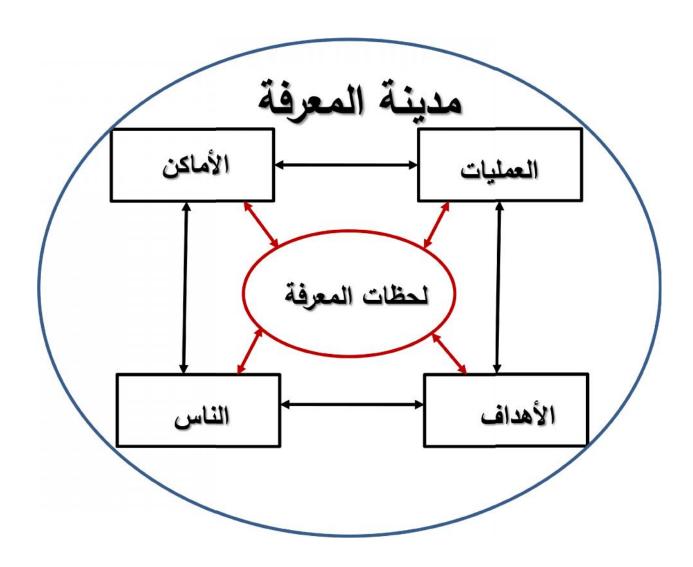
عمليات إبداعية مستمرة تجعل من ستوكهولم مدينة للمعرفة والإبداع في مجال التكنولوجيا الفائقة وتكنولوجيا المعلومات. مدينة ستوكهولم هي مدينة قديمة ولاتزال تحتفظ بطباع الجزء القديم منها وتتم المحافظة عليه . وقد تم إنشاء جزء جديد في أطراف المدينة يسمى بمدينة شيستا للعلوم Kista) (Science Cityأو وادى السليكون للعلوم في ترجمته. هذا الموقع تم البدء في إنشائه منذ ٢٥ عاما ليصبح الآن القلب النابض والمفعم بالحيوية لستكهولم. توجد بالمدينة الكثير من البحيرات المائية المنعزلة والتي تصل مياهها للبحر. توجد شبكة ممتازة للطرق والقطارات السطحية وقطارات الأنفاق ويتم تحديثها والإبداع في شقها ، فقد تم شق نفق لطريق يربط بين منطقتين يفصلهما جبل عليه مبانى يصل إرتفاعها لأكثر من عشرة أدوار ومع ذلك فقد تم شق النفق بدون هدم البيوت أو حتى ترحيل السكان إحتياطيا ويرجع فضل ذلك لتكنولوجيا الحفر الفائقة والآمنة. في المقابل مدينة برج العرب الجيدة هي مدينة حديثة نسبيا فقد أنشئت في أوائل الثمانينات من القرن الماضي فعمرها لايزبد عن ثلاثين عاما وهذا العمر القصير ميزة نسبية لإعادة تخطيطها بشكل سليم يتيح لها توافر العناصر الرئيسية الأربعة المكونة لمدن المعرفة وهي الناس والأماكن والعمليات والأهداف. حيث يوجد بالمدينة نوعين من البشر هما السكان الأصليون وهو من البدو قليلي التعليم والنازحون إليها ليعملوا بالشركات والجامعات والمراكز البحثية بها وبهم نسبة من فائقى التعليم وأغلبهم من متوسطى التعليم. بعض الناس في المدينة يتظاهرون مثلهم مثل كل مدن العالم وهذا حق لهم والبعض ينتظر قرعة الإسكان ليحصل على فرصة سكنية ربما يستغلها ويستقر بالمدينة أو يبيعها ويكسب الفارق في الأسعار. الدولة من جانبها قامت بالكثير في التخطيط للمدينة وتقديم تسهيلات ضريبية للشركات لكي تتشئ صناعاتها. هناك قصص نجاح كثيرة وأصبح هناك شركات عملاقة في الصناعات الغذائية والدوائية والسيراميك والأسمنت. هناك أربع مناطق صناعية بمساحات إجمالية تصل إلى أكثر من ٢٠ مليون متر مربع وهي مساحة ضخمة تستوعب أكثر من ١٠٠٠ شركة صناعية بمساحة متوسطة ٢٠٠٠٠ متر مربع لكل شركة . توجد أيضا منطقة مخصصة للجامعات والمراكز البخثية حيث تم تخصيص أراضي لجامعات الإسكندرية والمصرية اليابانية ومدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية. أيضا هناك منطقة النوادي الرياضية والإجتماعية بمساحات تصل إلى مليون متر مربع. توجد بحيرة مريوط والبحر المتوسط بشواطئ تصل إلى٣٠ كيلومتر. هناك مساحات زراعية ولكنها ليست بالكبيرة ولكن يتم إنشاء منطقة زراعية ضخمة في الناحية الغربية بمدينة الحمام. هناك منطقة ملوثة بوضوح وهي المجاورة لشركة العامرية للأسمنت. كل تلك المعطيات سوف تتم مناقشتها بالتفصيل في الفصل الثالث لتقديم مقترحات فنية وإقتصادية وفي الفصل الرابع لتحويل المدينة إلى مدينة قائمة على المعرفة.

هذه المقدمة لتعريف مدن المعرفة وعقد مقارنة أولية بين مدينتة ستوكهولم وبرج العرب الجديدة يجعلنا ندخل بالتفاصيل في كيفية فهم مدينة المعرفة حيث يوجد العديد من الوسائل التي تمكننا من فهم وإستكشاف تلك المدن مثل:

- التجوال في المدينة لرؤية مايحدث وتحديد نمط اللحظات المعرفية أو مايحدث بشكل إستثنائي.
- تتبع عدد من الناس ليوم كامل لمعرفة كيف يقضون يومهم و مايكتسبونه من خبرات وهل اليوم ملئ باللحظات المعرفية ؟ وهل تقدم لهم المدينة فرصا لتزويدهم بهذه اللحظات ؟
- تتبع مكان معرفى محدد لمدة يوم واحد أو أسبوع كامل لمعرفة ما إذا كان المكان ممتلئا باللحظات المعرفية، وهل تم توليد معرفة جديدة ، أو إستكشافها أو تقاسمها أو تحويلها لقيمة مضافة ؟

يقترح بيتر كوك في كتابه "المدينة ، كحديقة أفكار ، ٢٠٠٤" (٤) كما يظهر في شكل : أن يتم فهم المدينة على أنها مزيج معقد من اللحظات المعرفية المتقاطعة وذلك من خلال:

- التسلسل الزمنى لرؤية ما يحدث فى المدينة فى الصباح وبعد الظهيرة وفى المساء وفى وقت متأخر من الليل.
- ٢. تتبع الفراغات كإستكشاف ما يحدث في المكتبة على سبيل المثال منذ الصباح وحتى وقت متأخر من الليل.
  - ٣. تتبع مجموعة من الأفراد في تحركاتهم في أثناء اليوم بين مختلف الفراغات المعرفية.
    - ٤. تتبع العمليات مثل كل فكرة أو قصة بشكل منفصل .
- وحيث أن الناس والعمليات والفراغات تتشابك ، فإن كل بدائل المسارات تمكننا من الفهم الثرى لجوهر مدينة المعرفة . وسنحاول تطبيق تلك الفكرة على مدينة ستوكهولم ونعرضها في نهاية الفصل الأول .



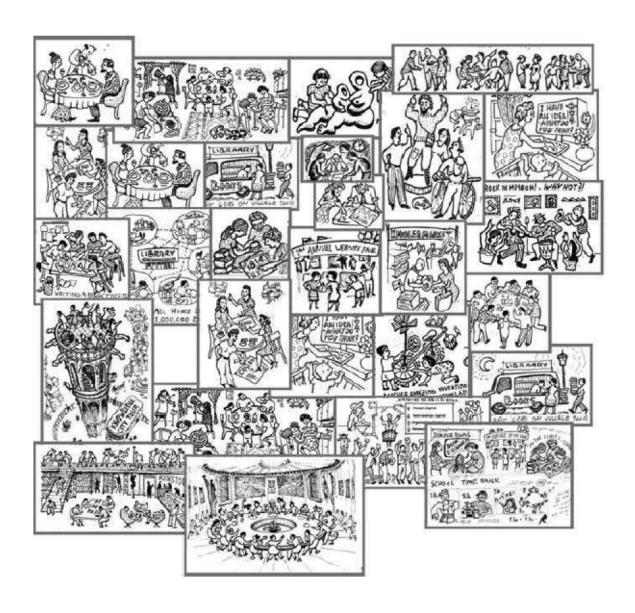
شكل (١.١): الإطار المحدد للعلاقة بين لحظات المعرفة ومكونات مدينة المعرفة



شكل (٢.١): صور متنوعة من مدينة ستوكهولم تظهر شكل عام للأماكن والناس بتنوعاتها والجامعات والشركات التكنولوجية



شكل (٣.١): صور متنوعة من مدينة برج العرب الجديدة تظهر شكل عام للأماكن والناس بتنوعاتها والجامعات والشركات القائمة



شكل (١.٤): حدوث لحظات المعرفة في مدينة المعرفة

#### الخصائص الرئيسية لمدن المعرفة:

جرت مناقشات مكثفة في العشرين عاماً الأخيرة حول أهمية إدارة المعرفة في عالم الأعمال. واليوم تعد المعرفة أحد أهم المرتكزات لأي مشروع إقتصادي والتي يجب إدارتها بفاعلية وكفاءة للحصول على ميزة تنافسية في حقبة إقتصاد المعرفة . وقد تحولت إدارة المعرفة إلى إسلوب إدارة إستراتيجي لتجد طريقها في عدة تطبيقات بخلاف عالم الأعمال مثل التعليم، الحكومة، والرعاية الصحية. وقد جرى تبني هذا الطرح من قبل معظم الهيئات الدولية الكبري كالمفوضية الأوربية والبنك الدولي والأمم المتحدة ومنظمة التعاون والتتمية الإقتصادية كإطار حاكم للتوجهات الإستراتيجية المتعلقة بالتتمية على الصعيد الدولي، ما يعد دليلاً واضحاً على وجود علاقة ناشئة بين إدارة المعرفة والتنمية القائمة على المعرفة. وقد أوجدت هذه العلاقة الجديدة البيئة المناسبة لظهور مفهوم "مدينة المعرفة" الذي يعد هذه الأيام ذا أهمية كبيرة ومادة ثرية للمناقشة وبالفعل فقد أعلنت عدد من المدن على مستوى العالم نفسها مدناً للمعرفة، في الوقت الذي بدأت فيه مدن أخرى تطوير مخططات إستراتيجية وتنفيذية لكي تصبح مدنا للمعرفة في المستقبل القريب. وكما حدث في بدايات ظهور مفهوم إدارة المعرفة، فلا يوجد هناك إطار واضح أو منهجية موحدة للتصميم والتنفيذ يمكن من خلالها أن تتحول المدن القائمة إلى مدن معرفة ناجحة، حيث ما يزال النجاح الحقيقي لهذه المدن قيدا للدراسة في الأوساط البحثية.

وبالتالى فإن تحديد الخصائص التى يجب أن تتوافر فى مدن المعرفة الناجحة على أرض الواقع أصبح حتمياً . وبهذا الصدد ، يستهدف هذا الفصل تقديم وتحليل هذه الخصائص والملامح من خلال تقييم تجريبي لعدة حالات دراسية نجحت على أرض الواقع أصبح حتمياً فى أن تكون مدناً للمعرفة ويعبر عن أهم نتائج هذه الدراسة فى صورة إستنتاجات مبدئية قد تكون مفيدة فى بناء مدن معرفة ناجحة. كما تتم مناقشة ما إذا كانت هذه الحالات الدراسية تدعم الإستنتاجات التى تم التوصل إليها كل على حدة.

فشكل (٥٠١) يوضح بإختصار كيف تطور مفهوم مدن المعرفة على مدار السنوات الأخيرة ، فهى مجال فرعى من مجال التنمية القائمة على المعرفة وتعود إليها في كل ظواهر الحياة الإجتماعية والإقتصادية والثقافية في المدينة . وعلى هذا يمكن تعريف مدينة المعرفة بأنها: هي المدينة التي تستهدف التنمية القائمة على المعرفة ، عن طريق تشجيع الإبداع والتشارك والتقييم والتجديد والتحديث المستمر للمعرفة ويمكن لذلك أن يتحقق عبر التفاعل المستمر بين عملاء

المعرفة أنفسهم ويينهم ويين العملاء من المدن الأخرى حيث تؤدى ثقافة تشارك المعرفة وكذلك التصميم الملائم للمدينة وشبكات تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية لها إلى دعم هذه التفاعلات.

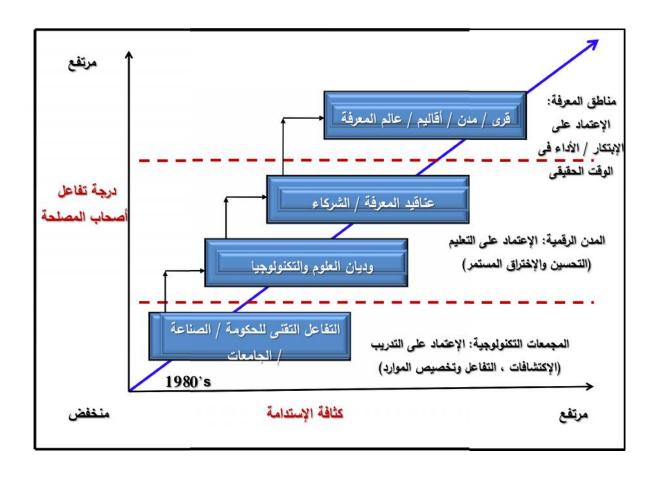
مصطلح عميل المعرفة هنا يعود إلى أى كيان (بشرى ، منظمة ، شركة ، حديقة نكنولوجية ، مركز بحثى ، ألخ ) وهو الذى يدير المعرفة. وهذا التعريف قد تم توضيحه فى شكل (7.1). وعلى هذا فلا يمكن إعتبار عملية إنشاء مدينة معرفة أمراً سهلاً أو سريعاً حيث تحتاج محاولات إنشاء هذه المدينة إلى الدعم الفعال للمجتمع كله متمثلا فى الحكومة المحلية والمواطنين والقطاع الخاص والمنظمات والجامعات وغيرها. ولأجل هذا يجب القيام بتحليل متعمق للوضع الراهن وتحديد للرؤية والإستراتيجية وتنفيذ دقيق لخطة العمل. فمدن المعرفة لديها الميزة المتفردة من حيث أنها مراكز ديناميكية حيث يتم تخليق المعرفة ثم إستخدامها والبحث عن المزيد. إنها قادرة على قبول التحديات ومعالجة المشكلات الحرجة لهذا الكون وخلق فرص جديدة لأنها تمثلك كثافة كبيرة من رأس المال البشرى بالإضافة إلى البنية التحتية المجهزة ومجموعة القيم الأساسية والمشاريع الموجهة لإبداع حلول غير تقليدية. وعلى البنية التحتية المجهزة ومجموعة القيم الأساسية والمشاريع الموجهة لإبداع حلول غير تقليدية. وعلى توفير السكن المناسب ووسائل النقل أو الأعمال التجارية العصرية. إنه يعرف مدن المعرفة على أنها إستقرار دائم لمن هم ذوو خبرات عالية نسبيا بحيث تصبح المواطنة تعهد بالمحاولات الدؤوبة والمنهجية لتنمية وتحديد نوع النظام الرأسمالي بطريقة متوازية ومستدامة.

هناك ميزة أخرى لمدينة المعرفة أنها يحب أن تفضل المحافظة على الشخصية والطباع القومية التى تأخذ بعين الإعتبار التاريخ ، الخصوصيات، العقليات والإحتياجات الماسة للمنطقة. تشير التوقعات الخاصة بالمدن في المستقبل إلى إستمرارية النموذج الصناعي الرأسمالي الذي فرض سيطرته بنهاية القرن العشرين. فالمدن التي تبنت هذا النموذج أصبحت أكثر ضخامة. لتتطلب بفعل ذلك قدرا أكبر من المدخلات، التي تتتج بدورها قدراً كبيراً من المخرجات والنفايات. ويؤدي هذا التوجه إلى تداعيات حتمية على الصعيد البيئي والإجتماعي والإقتصادي ، حيث تتخطى المدن حدود النمو التي يمكن إدارتها والسيطرة عليها. وبشكل جلى يمكن القول إن هذا النموذج التتموى لم يعد قادراً على الإستمرار وخصوصاً مع الإثبات العملي لمميزات التنمية المعتمدة على النموذج المعرفي في الأدبيات التي ظهرت في بداية القرن الحادي والعشرين. ففي هذه الأدبيات أشير إلى الإستدامة البيئية للتنمية القائمة على المعرفة والعدالة الإقتصادية التي تكفلها والمسئولية الإجتماعية التي تتحملها.

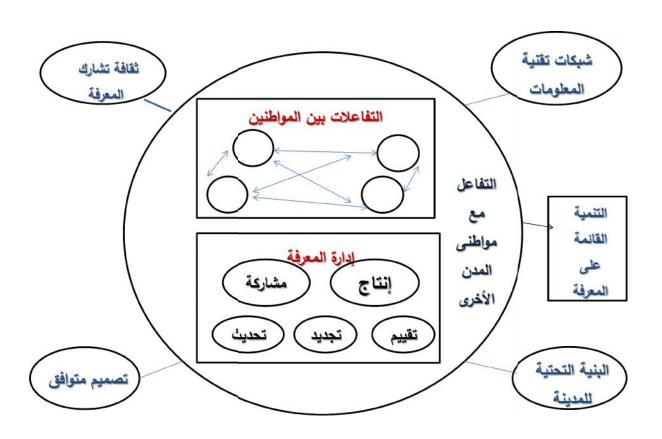
وعلى هذا النحو تبدو الميزة الرئيسية لمدينة المعرفة من واقع التعريف فى أنها تعمل بطريقة تدعم وتتوافق مع التنمية المعتمدة على المعرفة ويمكن إيجاز الفوائد الأساسية لمدينة المعرفة على مقياسها المحلى فى التالى:

- دعم الحراك الإبتكاري القوى عبر جميع القطاعات والأنشطة الإقتصادية والإجتماعية .
  - تقديم خدمات تعليمية أفضل.
- دعم المشاركة الفاعلة للمواطنين في تنمية مدينتهم والحفاظ على هويتها وشخصيتها الفريدة.
  - التحول إلى نمط إقتصادى أكثر إستدامة.
  - خلق بيئة رجبة تسع الأقليات والمهاجرين.

وإضافة إلى ذلك فإن مدينة المعرفة تبدو لتسهم فى تفعيل ممارسة الديموقراطية من خلال مشاركة حية للمعرفة بين جميع المواطنين وذلك عن طريق إمدادهم بوسائل وتسهيلات معلوماتية محدثة وغير مكلفة تمكنهم من المشاركات الحية وبشكل لحظى. وعلى هذا فمفهوم "الفجوة الرقمية" من شأنه أن يستبدل بمفهوم "الإحتواء الرقمي" الذي يعنى أن فوائد التقنية بمقدورها الوصول إلى جميع أفراد المجتمع.



شكل (٥.١): تطوير مفهوم مدينة المعرفة



شكل (٦.١): المفهوم الأساسى لمدن المعرفة

#### نماذج المدن الحالية والحاجة لمنهجية موحدة:

هناك مدن معرفة على مستوى العالم إتبعت العديد من المناهج والأساليب لكى تطور نفسها . فمثلا طورت مدينة برشلونة الإسبانية خطة إستراتيجية كان الهدف الرئيسى لها هو جعل المدينة ضمن مجموعة المدن الحضرية الرائدة فى مجتمع المعلومات والمعرفة للقرن الواحد والعشرين. أحد الخطوط الإستراتيجية لهذه الخطة تتضمن الأخذ بمبدأ مدن المعرفة. تم تتفيذ الخطة من خلال تطبيق مشروعات محددة (من خلال هيئات مختلفة ، وبحيث تخضع لتسيق جهة مسئولة واحدة)، بحيث تكون تلك المشروعات ذات منهجية موجهة. السياسات الخاصة بمبادئ مدينة المعرفة تم تتفيذها من خلال مؤسسات عامة وليس من خلال مؤسسات القطاع الخاص. تطبيق تلك الإستراتيجية كان يدار بشكل رئيسى من خلال الحكومة وبمواردها الذاتية. مدينة ديلفت الهولندية إختارت مبدأ العناقيد فى تنفيذ مشروعاتها بحيث أن المدينة ركزت مشروعاتها المعرفية فى خمسة إتجاهات، وهى التى تعكس نقاط القوة عندها.

على الجانب الآخر نجد مدينة ستوكهولم إتبعت طريقة العمليات الموجهة . حيث فضلت المدينة تحسين العمليات القائمة على أن تقوم بتصميم مشروعات محددة . وقد كانت كل عملية تتم التوافق عليها من الهيئات المشتركة فيها وتم تتفيذ تلك المشروعات من أجل تحسين أدائها بالدرجة الأولى . من هنا نجد أن مدينة ستوكهولم إتبعت منهجية أن العرض يخلق الطلب وفي العديد من الحالات كان الطلب على الخدمات الإبتكارية من الشركات ذات الصلة يفوق المعروض . ولهذا يمكننا أن نقول أن السياسة المتبعة كانت في الإعتماد على الطلب . أيضا شرعت مدينة دبلن الأيرلندية في الإستثمارات للبنية التحتية الحقيقية والتكنولوجيا العالية ، مع الدعم الإيجابي من الحكومة الأيرلندية. أكثر من ذلك ، كانت الشراكة بين القطاعين العام والخاص لها دور محوري في المعرفة ، مؤسسات النقل والتخزين مثل المراكز البحثية ومراكز نقل التكنولوجيا والجامعات والمعاهد العليا، مؤسسات تتمية المجتمع وغيرها. مدينة مونتريال الكندية إستثمرت في القطاعات الرائدة التي يقودها الإبداع والأنشطة القائمة على المعرفة. قامت المدينة أيضا بتقوية أصول المعرفة لديها يقودها الإبداع والإنشطة القائمة على المعرفة. قامت المدينة أيضا بتقوية أصول المعرفة لديها وشبكات الخبراء مثل الجامعات، المراكز البحثية، المؤسسات والمعامل للإبداع والإبتكار.

مايمكن أن نستخلصه من كل هذه المبادرات هو أنها لم تتبع منهجية موحدة، حيث أننا نجد منهجيات مختلفة إتبعتها كل مدينة. وبالرغم من ذلك بإعتبار أن هذه المنهجيات بها فروق أساسية

فى المفاهيم، فإننا نجد أن هناك أرضيات مشتركة. شكل (٧.١) يوضح الملامح المؤثرة التى نجدها في مدن المعرفة الناجحة والتي يمكن تفصيلها فيما يلى:

# أولاً: التطوير والتصميم:

#### • الإدارة السياسية والمجتمعية أمر لا غنى عنه:

فى جميع الحالات التى تم فحصها، كان هناك شعور عام بالإلحاح المجتمعى والإيمان بضرورة التغيير من أجل تحسين وضع المدينة فى عصر المعرفة وذلك إستجابة لأوضاع صعبة مثل تراجع الصناعات التقليدية كتراجع القطاع الصناعى فى دبلن أو ندرة الموارد المحلية مثل عدم وجود المواد الخام فى ستوكهولم . وهذه الرغبة المجتمعية فى التغيير والتى يمكن إعتبارها الشرارة لإتخاذ أى إجراء مستقبلى كان لابد لها أن تترجم إلى إدارة سياسية. ولا يمكن لمدينة أن تتجح فى مسعاها إلى التطور كمدينة للمعرفة من دون دعم واضح من أعلى المستويات الحكومية والقيادات المحلية.

#### • الرؤية الإستراتيجية وخطة التنمية أمر حتمى:

لن تتجح أى محاولة لتحويل المدينة إلى مدينة للمعرفة إذا لم يتم الإسترشاد برؤية إستراتيجية واضحة. وينبغى لهذه الرؤية أن تأخذ بعين الإعتبار شمولية المعرفة وعمقها عند دراسة المدينة. لذلك بنبغى أن تتبلور هذه المعرفة الشمولية من قبل قادة المجتمعات المحلية والجهات الفاعلة المسئولة عن مستقبل المدينة والمعنية بالنتائج المتوقعة للتدابير والإجراءات التى تتخذ. ومدن المعرفة المتميزة عادة ما تستهدف عدداً قليلاً من القطاعات ولكن فى الوقت ذاته تضع أهدافاً طموحة لكل قطاع. وهى تسعى أيضاً لتحقيق التوازن بين مصالح هذه القطاعات والموارد المتاحة والقدرة التنافسية على المستوى الإقليمي وأخيراً فإن هذه المدن تستهدف وضع نظام للجودة فى التعليم العالى وآلية لرفع مستوى حياة المواطن ورؤية لتحسين الخدمات الإجتماعية المقدمة له. وعند فحص جميع الحالات فى الدراسة تبين أن هذه السمات هى من القواسم المشتركة بين مدن المعرفة.

#### • ضرورة الدعم المالى والإستثمارات القوية:

يعتبر الدعم المالى والإستثمارات القوية من أهم الشروط الرئيسية لتحقيق النجاح فى تنفيذ الأهداف الإستراتيجية. فينبغى تأمين التمويل المناسب للمبادرات والخطط قبل تنفيذ أى إجراءات فى الخطة الإستراتيجية ومن خلال أعمال التسويق يمكن للمدينة جذب الإستثمارات الخارجية المطلوبة

للتمويل وفى جميع الحالات التى تم فحصها حصلت مدن المعرفة على الدعم المالى من الموارد العامة والخاصة ومن خلال تطبيق خطط ضريبية مختلفة وجذب التمويل من القطاع العام على المستويين الوطنى والعالمى.

#### • ضرورة تأسيس وكالات لتعزيز تنمية الأقاليم القائمة على المعرفة:

يمكن إعتبار تأسيس وكالات لتعزيز تتمية الأقاليم القائمة على المعرفة أمراً أساسياً لنجاح مدينة المعرفة. ويمكن لهذه الوكالات أن تأخذ أشكالاً عدة منها (مؤسسات تقنية مراكز ومعاهد بحثية، واحات تكنولوجية، جامعات وغيرها). ويمكن لهذه المؤسسات المختلفة أن تشارك في العديد من الأنشطة مثل تصميم وتنفيذ المشاريع ذات الصلة وإجراء البحوث العلمية وتعزيز التعاون وتبادل المعرفة وجذب وإستبقاء العاملين في مجال المعرفة وإستدامة التتمية الإقتصادية والتسويق لمفهوم مدينة المعرفة وفي جميع الحالات التي فحصت كانت هناك هذه المؤسسات المسئولة عن الترويج لتنمية الماطق القائمة على المعرفة.

# • ضرورة عالمية المدينة وتعددية الأعراق فيها:

لكى تنجح مدينة المعرفة يجب أن تكون مبنية على النتوع ويرى فلوريدا ٢٠٠٢ أن الأفراد الموهوبين بشكل خلاق يفضلون العيش فى مدن تتصف شعوبها كما يرى إيرجازاكيس وميتاكسويتس وبساراس بالنتوع والتسامح والأنفتاح لأن مثل هذا المناخ يحفز تلاقى وتنقيح الأفكار والممارسات ويشجع على تدفق المعرفة بمعدلات أكبر وبناء على ذلك يمكن إعتبار هذا المناخ ملمحاً أساسياً فى أى مدينة معرفة وبالإضافة ووفقاً لتقرير فنى مستمد من المشروع البحثى (إقتصاديات إس جى إس أى مدينة معرفة وبالإضافة ووفقاً لتقرير فنى مستمد من المشروع البحثى والتحادية تجاه قضية الهجرة والتعددية العرقية ومدن المعرفة تعرف كيف تستمتع وتدعم المرجعيات المختلفة ووجهات النظر والثقافات والخبرات المتعددة لمواطنيها والتى تسهم إسهاماً حقيقياً فى إتجاه طرح الأفكار الجديدة التى من شأنها دعم الإبتكار. ويمكن إيجاد هذه الخصائص فى جميع المدن التى سبقت دراستها.

#### • أهمية موقع المدينة على شبكة المعلومات الدولية:

يعد تطوير موقع فعال للمدينة على شبكة المعلومات الدولية أمراً مهماً من شأنه الإستجابة بشكل تكاملي لإحتياجات المواطنين في بحثهم عن المعلومات ورغبتهم في أن يتم إستيعابهم داخل

المجتمع، وتعتبر جودة الموقع دليلاً على إبداعية المدينة وجاذبيتها وينبغى أن يتسم الموقع بالملامح التالية:

- نافذة واحدة بدلاً من عدة مواقع للهيئات البلدية المختلفة.
- ٥ حداثة الموقع وجاذبيتة البصرية وإستجابته لمعايير الإستخدام.
  - تقديم خدمات الحكومة الإلكترونية الفعالة.

وقد أكدت الدراسة عموماً هذا الإستنتاج إلا أن مواقع بعض المدن لم تتوافر بها الخصائص المذكورة أعلاه ومع ذلك فقد جاء في الخطط الإستراتيجية لهذه المدن أنها ستمضى قدماً في تحولها الإستيفاء المتطلبات سابقة الذكر.

#### • خلق قيمة للمواطنين أمر حتمى:

وفقاً للجنة الإستشارية لمونترال كمدينة معرفية فإن واحداً من الشروط المسبقة والحتمية لنجاح مدينة المعرفة هو تقديم الفرص لخلق قيمة للمواطنين. ومن الأمثلة على هذه الممارسات خلق "عوالم مصغرة للإبداع" وإنشاء أماكن للحوار الإجتماعي المستمر وبناء المواقع والشبكات الشاملة ذات الجودة العالية بين مدن المعرفة. ووفقاً للجنة نفسها فإن مدينة المعرفة تتميز أيضاً بسرعة إستيعاب وإستخدام ونشر وتبادل أنواع جديدة من المعرفة، وتشجيع ما من شأنه ضمان سرعة إسترداد القيمة الإقتصادية والإجتماعية. ومع الإتفاق الكامل مع هذه الملاحظة يمكن إدراك أن هذه القيمة تحظى بتقدير كبير من قبل المواطنين بما يمكن أن يجعلهم داعمين نشطين لمفهوم مدن المعرفة.

#### • أهمية إنشاء محركات إبتكار حضرية:

وفقاً لدفير ٢٠٠٣ فإن "محرك الإبتكار الحضرى هو النظام الذى يدعم إنشاء وتوليد وتشجيع وتحفيز الإبتكار في المدينة" وهو نظام معقد يتضمن الناس والعلاقات والقيم والعمليات والأدوات والبنية التحتية التكنولوجية والمادية والمالية. وبعض الأمثلة للأبنية الحضرية التي يمكن أن تكون بمثابة محركات للإبتكار هي:

(المكتبة، المقهى، البورصة، مقر البلدية، الجامعة، المتحف، وغيرها). إلا أنه ليس بالضرورة أن يلعب كل مبنى منها دوره كمحرك حقيقى للإبداع فهناك دائماً مزيج فريد من العوامل غير الملموسة التي تحول هذه الأبنية الحضرية إلى محركات للإبتكار. ويلزم لهذه الأبنية ليتم توظيفها لهذا الغرض

توجه إستراتيجى، رؤية واضحة للتوظيف ، إحتياج ملح، تحد قائم، حيز عمرانى محفز، وغير ذلك من العوامل ، ويشير تحليل دراسات الحالة إلى أن خلق محركات الإبتكار الحضرية يمكن إعتباره ذا أهمية كبرى لنجاح هذه الحالات الدراسية.

#### • ضمان حقوق مواطني مجتمع المعرفة:

يجب أن تضمن المدينة القائمة على المعرفة من بين أمور أخرى حقوق المواطنين في مجتمع المعرفة هي:

- حق الوصول إلى المعلومة.
  - حق توافر المعلومات.
  - حق التعليم والتدريب.
    - حق المشاركة.

وفى حالتى دبلن ودلفت تم إعتبار حق المواطنين فى الوصول إلى المعلومة والمشاركة من الأهداف الإستراتيجية المستقبلية للمدينتين.

## ثانياً: التشغيل والعمليات:

# • حتمية إنخفاض تكاليف الإتصال بالشبكات المتقدمة:

يجب أن تضمن مدن المعرفة لجميع المواطنين إنخفاض تكاليف وتكاملية الإتصال بالشبكات المتطورة وخدمات النطاق العريض، حيث تحافظ هذه الشبكات المتطورة على إستدامة الإمداد بالمعرفة. فالإتصال هو سمة أساسية من سمات مدينة المعرفة التي يمكن تسهيلها بتوفير خدمات النطاق العريض على قدم المساواة التامة للمؤسسات والأفراد في جميع المستويات الإقتصادية. وفي معظم الحالات التي فحصت كانت هذه السمة قاسماً مشتركاً بين مدن المعرفة.

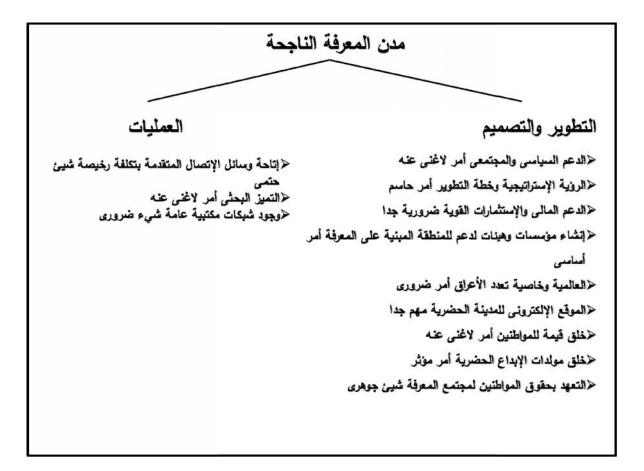
## • حتمية التميز البحثى:

يعنى التميز البحثى إنتاج بحوث لها القدرة على خلق معرفة جديدة فى مجالات العلوم والتكنولوجيا على سبيل المثال لا الحصر. ويوفر التميز العلمي الأرضية اللازمة للسلع والخدمات

القائمة على المعرفة. ومدينة المعرفة الناجحة تتميز بشكل أساسى بالثروة المعرفية التى أنتجتها والتى تتمحور بشكل رئيسى حول مراكزها البحثية ومعاهدها التعليمية. ويستمر الإنتاج المعرفى للمدينة بكثافة بفضل ما يعرف بمحركات التتمية الإقتصادية بالمدينة كالمراكز البحثية والجامعات. وفى الحالات التى تم فحصها وجد أن محاولات المدن لتصبح مدناً للمعرفة صاحبتها دائماً جهود منظمة لتطوير قدراتها البحثية المتطورة في مجالات عدة.

#### • ضرورة وجود شبكة من المكتبات العامة:

ووفقاً للخطة الإستراتيجية الثالثة لتنمية مدينة برشلونة كانت السمة الأساسية لمدينة المعرفة هي وجود شبكة من المكتبة العامة. والمكتبات ليست أماكن لأرشيفية الإنجازات الفكرية للأجيال الماضية فحسب ولكنها أيضاً مكان للإبتكار. ويمكن لهذه المكتبات أن تكون أماكن نشطة وحيوية يمكن فيها خلق المعرفة وتبادلها حيث يمكن للأفكار أن تتولد والإبتكار أن يحدث من خلال الأحاديث من خلال الأحاديث البينية لرواد هذه المكتبات.



شكل (٧.١): الملامح العامة لمدن المعرفة الناجحة

#### المقترح المنهجى: KnowCis

كما يظهر في شكل (٨.١) الذي يوضح مقترح منهجي لتطوير مدن المعرفة ويسمى KnowCis حيث تكون الأولوية لتشكيل لجنة تسمى بلجنة مدينة المعرفة (KCC) وتكون مسئوليتها هي تقديم الإستشارات والنتسيق لكل المجهودات المبذولة في هذا الشأن منذ بداية العمل . يتم تشكيل اللجنة من الإدارة المحلية للمدينة ويمكن أن ينضم إليها بعض مسئولي الحكومة المركزية وتضم مسئولي الحكومة وممثلين عن كل الأطراف الفاعلة وأصحاب المصلحة كل بالتساوى . ويتناول المقترح خمس مراحل كالآتي:

#### • المرحلة الأولى: تشخيص وتحليل الوضع الحالى للمدينة كمدينة للمعرفة

قبل أن نبدأ فى أى محاولات لوضع أى نهج إستراتيجى للمدينة فعلى لجنة مدينة المعرفة KCC أن تقوم بتحليل وتشخيص الوضع الحالى للمدينة كمدينة للمعرفة . إذن لابد من أن يؤخذ فى الإعتبار أن مدينة المعرفة سيكون لها مستقبل متميز وخصائص متفردة مثل:

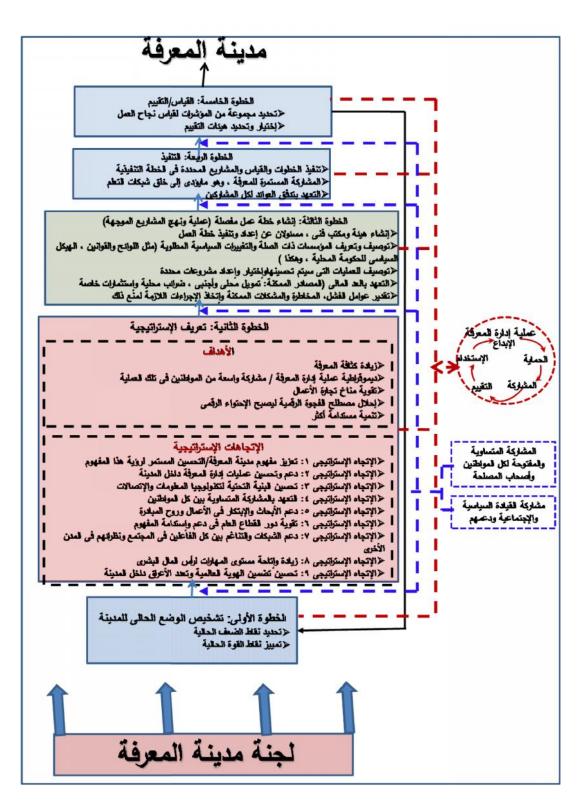
- ا. توفير أدوات محددة لجعل المعرفة متاحة لكل من له علاقة بالمدينة (عملاء المعرفة)
   بطريقة منظمة ومؤثرة وبكفاءة عالية .
- ٢. المقدرة على توليد وجذب والإحتفاظ بالمواطنين ذوى المهارات العالية والعاملين في المجالات المختلفة للمعرفة.
- ٣. أن تصبح منظومة التشغيل والإجراءات لإدارة المعرفة جزء لايتجزأ من الحياة اليومية للمواطن.
  - ٤. أن يؤدى المناخ إلى نشر وإنتاج الأفكار الجديدة والمبدعة .
- التميز البحثى، وهو الذى سيكون المصدر الرئيسى للخدمات والبضائع الجديدة والإبداعية المبنية على المعرفة.
  - ٦. توفير الخدمات الإتصالات والمعلومات قليلة التكلفة لكل المواطنين.

## هذا التشخيص والتحليل لابد أن يتضمن خطوتين رئيسيتين:

◄ تحديد نقاط الضعف الحالية . حيث تقوم لجنة مدينة المعرفة بتحديد نقاط الضعف الحالية
 للمدينة بطريقة تحليلية كعلاقة مباشرة بمقدرة المدينة أن تحقق الخصائص سالفة الذكر .

◄ تمييز نقاط القوة الحالية للمدينة . تقوم لجنة مدينة المعرفة بتقييم وتحديد الأصول المتفردة للمدينة ، ماهى الأشياء التى تميز المدينة عن غيرها وتشكل نقاط قوة وما هو الذى يجعل تلك المدينة مختلفة عن غيرها من مدن المعرفة الموجودة وغيرها الصاعد بقوة .

نقاط القوة والضعف بالمدينة يمكن أن تعود إما إلى بعض العوامل الخارجية ( مثل الوضع العام البلد ، وضع الإقتصاد العام ، وهكذا ) أو عوامل داخلية للمدينة نفسها (التاريخ ، الجغرافيا ، عقليات خاصة وهكذا ). العديد من الوسائل يمكن أن يفيد في مثل هذا التقييم. تستطيع اللجنة أن تستخدم إما بعض النماذج الموجودة مثل نموذج سكانديا والذي يعتمد على إعطاء صورة متوازنة وكلية عن الوضع المالي ورأس المال الفكري أو أن تبنى بعض المؤشرات التي يمكن أن تكون مفيدة في تقييم الوضع الحالي وكذلك مايمكن أن يساعد على النجاح (هذا يرتبط بشكل مباشر بالمرحلة الخامسة من هذه الطريقة).



شكل (٨.١): منهجية KnowCis لتطوير مدن المعرفة

هناك عامل مهم جدا لنجاح تلك المرحلة هي الطريقة التي يدرك بها مواطنوا المدينة وجميع الفاعلين بها كيفية تطوير المدينة كمدينة للمعرفة. وفي هذا الإطار، فعلى لجنة مدينة المعرفة تنظيم العديد من اللقاءات مع ممثلين من مختلف الجهات الفاعلة بالمدينة وتوزيع إستبيانات إلكترونية والبدء في عمل منتديات للمناقشة.

#### • المرحلة الثانية: تعريف الإستراتيجية

التحليل والتشخيص الذى تم إنجازه فى المرحلة الأولى مهم جدا لتعريف وتصميم الإستراتيجية التى سيتم السير عليها. هذه الإستراتيجية تتكون من الإتجاهات الإستراتيجية التالية:

- الإتجاه الإستراتيجي الأول: تعزيز مفهوم مدينة المعرفة/التحسين المستمر لرؤية هذا المفهوم. من المعروف أنه إذا كان مستوى رؤية المفاهيم فقيرة في جوهرها، كانت آفاق النجاح ضئيلة. لذا فمن الضروري أن يكون كل من في المدينة يفهمون جيدا ماهي مدينة المعرفة وماهي الفوائد التي ستعود عليهم. لابد أن يتفهموا أن هناك قفزة كبيرة لعصر الإقتصاد المبني على المعرفة ويتحققوا أن المعرفة هي العملة الرابحة لهذا العصر. ولهذا سيكونوا ملتزمين ببذل الجهود ودعم الأنشطة المصاحبة لها. من الممكن أن تقوم هيئة معينة بنشر هذا المفهوم بين الجمهور والتحسين المستمر لهذه الرؤية في أنحاء المدينة بالتعاون مع الإدارة ومجتمع الأعمال والبحث والمدارس والجامعات. من الوسائل الممكن إستخدامها، الوسائط الإعلامية ، حلقات النقاش، المواقع الإلكترونية والحملات الإعلامية. ومن الممكن أن تقوم تلك الهيئة بالتوعية على أن المدينة هي مكان مفضل للسياحة المعرفية .
- 7. الإتجاه الإستراتيجي الثاني: دعم وتحسين عمليات إدارة المعرفة داخل المدينة. عمليات إدارة المعرفة التي تحدث داخل المدينة (مثل خلق المعرفة، الحماية، المشاركة ثم الإستخدام والتقييم) لابد من دعمها وتحسينها. لذا فمن الطبيعي أن المجهودات التي تبذل لتطوير مدينة المعرفة كهدف نهائي، هي أيضا تقع ضمن التشجيع المستمر لعمليات إدارة المعرفة. لذا فمن الممكن أن بعضهم يقول أنه ليس من الضروري إعتبار هذا الموضوع من ضمن الإتجاهات الإستراتيجية بشكل منفصل. لذا فغني عن القول بأن هناك بعض النشاطات المصاحبة لهذا الإتجاه الإستراتيجي مثل محركات الإبداع الحضرية ، خلق شبكات رسمية وغير رسمية لتبادل المعلومات، إدخال عمليات إدارة المعرفة في القطاع العام، ضمان حوافز تبادل المعرفة وتقوية شبكات المكتبات العامة ودعم المشاركة المجتمعية. لابد أن

تقوم اللجنة بتعريف أنواع المعرفة التي يجب إدارتها من بين (الضمني، الصريح، العام، الخاص، العلمي، الفني، الإستراتيجي وهكذا) وتدبير تبادل ونقل وحتى تجارة المعرفة. هناك أمر مهم وله أولوية كبيرة وهو تحسين أفق المواطنين لتحويل عملية المعلومات الهائلة إلى معرفة مفيدة.

- ٣. الإتجاه الإستراتيجي الثالث: تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات للمدينة ومستوى القراءة والكتابة للمواطنين. حيث تبني مدينة المعرفة على الجودة والهيكل الأساسي لشبكة المعلومات والإتصالات وتكنولوجيا الكابلات التي تتضمن مكونات الألياف البصرية التي لها القدرة على نقل المعلومات بسعة فائقة، وهي المكون الرئيسي لأي شبكة إتصالات متقدمة. يجب أن يتم تقييم البنية التحتية للتكنولوجيا والشبكات وتحليل تفصيلي للإجراءات الواجب إتخاذها والإستثمارات المطلوبة لتحسين تلك الشبكة. فتصميم شبكة معلومات للمدينة ونظام معرفي مهم جدا في هذا الإطار ومن الممكن المساهمة بالعديد من النماذج: مركز إدارة وتبادل المعرفة والمعلومات وذلك لتجميع وتبادل مختلف مصادر المعرفة والمعلومات، نظام المعلومات والمعرفة للعامة وذلك الإمداد العامة بأنظمة مسارات الطرق GPS ومعلومات حية عن ظروف الطقس وشبكات التسوق والأنشطة الثقافية وأنظمة أمان المعلومات والمعرفة وذلك لحماية المعلومات والمعرفة الحساسة مثل الأسرار الحكومية والمعلومات عن وحدات الجيش. كل الأفراد والمنظمات على كل المستويات الإقتصادية يجب أن يحصلوا على هذه الخدمات بتكلفة منخفضة. وأكثر من ذلك فعلى المدينة أن تقوم بتعريف السياسة التعليمية المثلى والبرامج المساعدة التي تزيد من المعرفة المعلوماتية وزيادة مهارات كل المواطنين. كل هذه العوامل سوف تساهم في خلق وتمكين لشبكة المعرفة أو ريادة التكنولوجيا التي سوف تعزز من إدماج والتفاعل الإجتماعي للمواطنين وسوف تعطى ثقافات وأفكار جديدة تسهل من توصيل الأفكار الإبداعية للبشر.
- ٤. الإتجاه الإستراتيجي الرابع: التعهد بالمشاركة والمساهمة المتساوية بين كل المواطنين. فكل مواطن (بشكل مثالي) يجب أن يحصل على الحقوق المعلوماتية الإجتماعية الآتية: حقوق التوصيل للشبكة، حقوق الحصول على المعلومات، حقوق التعليم والتدريب، حقوق المشاركة. ويمكن التأكيد على حدوث ذلك من خلال: التوصيل لخدمات النطاق الواسع (Broad Band) ، التوصيل سهل الإستعمال (User Friendly) ، إمكانية الفهم بسهولة، بشكل كامل، معلومات عامة شفافة، التدريب المثالي للإستفادة من الخدمات والمعلومات

المتاحة، الإدارة العامة الشفافة لكل المستويات من صانعى القرار. التعهد بحقوق المعرفة المجتمعية الأضمن، على أية حال أن كل المواطنين سوف يشاركوا بشكل فعال فى جهود تطوير مدينة المعرفة. حيث أن مشاركتهم يجب أن تضيف لهم شيئا فى حياتهم اليومية بأشكال مختلفة. فعلى سبيل المثال موقع المدينة الجذاب على الإنترنت يمكن أن يقدم هذه الخدمة. فيمكن أن تبعث برسالة إيجابية لإحتياجات المواطن وتوقعاته أثناء بحثه عن بعض المعلومات ورغبته فى إستيعاب وفهم المجتمعات المختلفة. فإبداع مدينة المعرفة ومظهرها البراق سوف يظهر فى موقعها الإلكتروني والذى يمكن أن يتضمن مايلى: بوابة واحدة بدلا من مواقع مختلفة للأجهزة المختلفة بالمدينة، مظهر حديث وجذاب، تقديم خدمات حكومية الكترونية مختلفة. عندئذ فمن خلال المشاركة العادلة والمتساوية، فالمهارات الإبداعية للمشاركين سوف تظهر ورأس المال البشرى غير المستغل سيتم الإستفادة منه .

- الإنجاه الإستراتيجي الخامس: دعم الأبحاث والإبتكار في الأعمال وروح المبادرة. هناك مجموعة من الإجراءات مثل وسائل القياس والمشروعات التي لابد من تخطيطها لكي يتم دعم الأبحاث وتحسين أداء إقتصاد المدينة في القطاعات كثيفة المعرفة وتحسين جودة العمليات الإبداعية وتشجيع الشركات لكي تبدع وتحفيز إنشاء شركات جديدة قائمة على الإبتكار. بعض الإتجاهات الإستراتيجية مثل تسويق أفضل للأبحاث المنتجة من كليات الجامعة والمعامل وكذلك زيادة المساعدات المالية في مراحل البدايات للمنتجات عالية التكنولوجيا والخدمات المعرفية وتوفير الخبراء ذو الخبرة العالية لتقييم قدرات السوق للمنتجات الجديدة والخدمات ومساهمة أكبر للقطاع الخاص في التمويل ودعم الأعمال الجديدة وفهم أفضل وتحسين قطاع البحوث والتطوير المتصل بالقطاع الخاص وتشجيع المطورين لإنشاء مباني تعمل كحاضنات تكنولوجية للمعرفة والأعمال وجذب الشركات الإبداعية لتحريك المدينة للأمام. على الجانب الآخر، فإن القطاع الخاص لابد أن يدرك مسئولياته الخاصة في نقديم الدعم الفعال، فمساهمة عملية إدارة المعرفة في قطاع الإعمال والإستثمار في الأفكار الإبداعية والتعاون مع القطاع العام سوف يمثل نموذجا لدعم كل هذه الإتجاهات.
- 7. الإتجاه الإستراتيجي السادس: تقوية دور القطاع العام في دعم وإستدامة المفهوم. القطاع العام له دور خاص في جهود تنمية وتطوير مدينة المعرفة. في هذا الإطار فهناك أولويات لتعريف وسائل القياس والإجراءات لكي نقوم بتقديم عمليات إدارة المعرفة داخل الهيئات

والمنظمات الحكومية بالمدينة. وهذا من الممكن فعله من خلال مراجعة عميقة لآخر التطورات في مجال إدارة المعرفة وإختيار أفضل الوسائل والتقنيات والطرق القياسية. فإدارة المعرفة داخل الهيئات الحكومية (وكما يحدث في أغلب المنظمات الأخرى) من الممكن أن تقدم سلسلة من المميزات الحاسمة التي لها علاقة بوظائفها وكفاءة تأثيرها. وعلى أية حال فمساهمة القطاع العام ليست مقصورة فقط على تطبيق عمليات إدارة المعرفة. فمن الممكن أن تلعب دورا فريدا في دعم إنتاج وإستخدام والمشاركة في المعرفة التي لابد من إعتبارها شيء مهم جدا على المستوى العام. القطاع العام يمكن أيضا أن يقدم المعرفة والتي لايمكن الحصول عليها من القطاع الخاص مثل تمويل الأبحاث العلمية الخاصة بالأمراض النادرة. أخيرا فالقطاع العام لابد من أن يتعاون مع لجنة المعرفة بالمدينة CC الموسول الأساسية التي لها علاقة بإنتاج المعرفة وإستخدامها والمشاركة المجتمعية من أجل الوصول الأساسية التي لها علاقة بإنتاج المعرفة وإستخدامها والمشاركة المجتمعية من أجل الوصول المتوازن الصحيح بين الضرورة لدفع الإبداع والإبتكار والوصول إلى المعرفة أو بكلمات أخرى حفظ حقوق الملكية مقابل الحرص على المبادئ.

- ٧. الإتجاه الإسراتيجي السابع: دعم الشبكات والتناغم بين كل الفاعلين في المجتمع ونظرائهم من المدن الأخرى. فتقوية الشبكات الرسمية وغير الرسمية وكذلك التفاعل والتناغم بين عملاء المعرفة سوف يساعد كل شحص على فهم السياق الأوسع للجهد المطلوب وكذلك تحسين بيئة الإبداع وحقوق الملكية والمشاركة وإستخدام وتقييم المعرفة. الفرص التي تقدم من البنية التحتية للشركات المتقدمة في تكنولوجيا المعلومات والإتصالات سوف يتم الإستفادة منها لو كانت جهود الأفراد قوية ويتم الإشادة بها من خلال تلك الشبكات للتعاون والعمل الجماعي والتي سوف تعجل من نجاحات إدارة المعرفة والتعليم . وكشرط أساسي ، فإن مدينة المعرفة لايمكن عزلها عن الغير فجوهر المغهوم أن يتم التعاون مع المدن الأخرى والمناطق والدول. وبالتبعية فالروابط القوية والشراكة (في الأعمال والأنشطة الإجتماعية والثقافية والعلمية) مع مدن المعرفة الأخرى ضرورية جدا. هذه الشركات سوف تمكن كل الأطراف لتبادل المعرفة وكذلك الرؤى والخبرات، وعلى سبيل المثال فهناك مبادرة تسمى مرصد مدن المعرفة أطلقت عام ٢٠٠٤ وأحد أهم أهدافها زيادة كفاءة كثافة الإبداع والأداء العالي لمدن المعرفة بخلق مجتمع فعال لمدن المعرفة والمناطق يتعلم من بعضه .
- ٨. الإتجاه الإستراتيجي الثامن: زيادة وإتاحة المهارات لرأس المال البشري. تعتمد مدينة المعرفة في تكوينها الأساسي على الثراء المعرفي ومستوى المهارات لرأس المال البشري. إنها تعتمد

على الأفراد الذين لديهم المقدرة على إستعراض قدراتهم الإبداعية وحل المشاكل المعقدة وقيادة الشركات والهيئات. هؤلاء الأشخاص ليس من الضرورى أن تجدهم فقط فى القطاعات التى لها علاقة مباشرة بالمعرفة (مثل تكنولوجيا المعلومات) ولكن يمكن أن تجدهم فى مجالات أخرى مثل الفن والتصميم المعمارى وغيره. وهناك العديد من الدراسات تشير إلى أهمية أن يكون أصحاب المعرفة الإبداعية موجودون بشكل عملى فى كل مكان لأن ذلك سوف يخلق مناخ مناسب لدفع الإنتاج ونشر الأفكار الإبداعية. ولذا فالهدف الأول يجب أن يكون تقوية مستوى مهارات رأس المال البشرى الموجودة والهدف الثانى هو جذب العمالة المهاجرة من المؤهلين بشكل عالى. من الإتجاهات الإستراتيجية التى يمكن الأخذ بها: إظهار مهارات المعرفة الإنسانية وشبكات الخبراء التى تمتلكها المدينة بالفعل والإستثمار المستمر فى تطوير رأس المال البشرى وإستمرار الدراسة حتى المؤهل الجامعى وتقوية المؤسسات العالية الجودة لجذب عمال المعرفة المهرة وتوفير البيئة الجذابة للإحتفاظ وجذب عمال المعرفة وخلق مشروعات الترحيب والتجميع والمبادرات لجذب المهاجرين وجذب عمال المعرفة وخلق مشروعات الترحيب والتجميع والمبادرات لجذب المهاجرين الأكفاء .

9. الإتجاه الإستراتيجي التاسع: تحسين تضمين الهوية العالمية وتعدد الأعراق داخل المدينة . الترابط الإجتماعي هو في الحقيقة عامل مهم جدا لتطوير مدينة المعرفة . فالمدينة لابد أن ترحب وتمكن لكل الناس من خلفيات عرقية مختلفة أن يتعايشوا بها وكل الثقافات والعقول المشاركة في هذا الجهد . لابد من أن يشعر الناس أنها مكان جذاب ونشط للحياة والعمل مثل هذا الجو الإجتماعي سوف يقوى ويسرع من مساهمة المجتمع ويساعد على خلق شبكات إجتماعية وجماهيرية وهما مهمان جدا لنجاح مفهوم مدن المعرفة . فالمشاركة العالية في الحياة الإجتماعية للمدينة سوف تولد إحساس رائع من الحيوية والجذب والقدرة على الحياة والديموقراطية . فالتواجد والإستقرار الدائم بالمدينة سوف يمدها بجزء من التشجيع على المشاركة في الحياة العامة وكذلك إتاحة الوسائل التي يتقابل بها الناس ويترابطوا وعبروا عن أفكارهم . مثل هذا الجو سوف يحفز على تلاقح الأفكار ويسرع من تدفق المعرفة . بعض الإتجاهات الإستراتيجية مثل: تطوير وتعزيز وضع المدينة كمكان يتفهم ويحترم ويعمل بنجاح مع الثقافات الأخرى، إحتضان وإقامة التنوع الثقافي ، تحسين وتعزيز قدرة المدينة على وجود أنماط حياة مختلفة مثل السكن بأسعار معقولة ووجود المنازل الفاخرة والتجيع على المشاركة في الأنشطة الإجتماعية وتهعزيز وتضمين المجتمع المدني بشكل والتجيع على المشاركة في الأنشطة الإجتماعية وتهعزيز وتضمين المجتمع المدني بشكل

فعال وصحى وخلق الجو الذى يشعر فيه المواطنون بالأمان والراحة مع العمل على صيانة وزيادة المساحات الخضراء والأماكن العامة وإنشاء الأندية الرياضية وتفعيل الأحداث الترفيهية بالمدينة.

لابد من الإشارة هنا إلى أن ماتم عرضه هو الإتجاهات الإستراتيجية الرئيسية التى يجب أخذها في الإعتبار عند تحول المدينة إلى مدينة للمعرفة. فنتائج التحليل عن الوضع الأولى للمدينة (المرحلة الأولى) سوف تحدد الطريق والتى بها سوف يتم تطبيق هذه الإتجاهات الإستراتيجية لمدينة محدد وكذلك الأولويات الواجب إتخاذها. فعلى سبيل المثال في الإتجاه الإستراتيجي الثالث لتحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات من الممكن أن يكون قد تم تطوير المرحلة بالفعل لدرجة مقنعة لذا فسوف يتم بذل جهد أقل وتأخذ أولوية متأخرة لتحقيق هذا الهدف. في هذا الإطار فتعريف الإستراتيجية يعتمد على خصائص المدينة ووضعية البلد ذاتها (فمثلا يمكن أن يكون على سبيل المثال قد تمت الموافقة على أن تنظم المدينة دورة الألعاب الأوليمبية وبذلك فكثير من الأعمال سوف يتم إنجازه في هذا الإطار).

## إنجاز هذه الإتجاهات الإسترتيجية سوف يساهم في بلوغ الأهداف الإستراتيجية التالية:

- 1. زيادة كثافة المعرفة: فطبقا لتقرير صادر عن لجنة مدينة المعرفة لمونتريال عام ٢٠٠٣ فكثافة المعرفة لأى مدينة تحدد من خلال ثلاث مكونات رئيسية:
- درجة إنتاج المعرفة: فالمعرفة يتم إنتاجها من خلال الجامعات والمراكز البحثية وقطاع الأعمال والمبدعين (مثل الفنانين) فتدفق قوى للمعرفة سوف يؤدى إلى الإبداع التكنولوجي والمؤسسي والمنظمات المختلفة.
- سرعة الإستيعاب وإستخدام أنواع جديدة من التكنولوجيا: فهى تعود إلى إستيعاب المدينة وقدرتها على الدوام فى الإستفادة من أنواع التكنولوجيا الجديدة والخبرات المتميزة . إنها تعتمد على فهم أنواع التكنولوجيا الجديدة والقدرة على تجميعها فى أنشطة مفيدة للمنظمات المختلفة
- الهدف من تداول المعرفة . فكمية النشر والمشاركة في المعرفة تعتبر عامل محدد آخر لكثافة المعرفة في أي مدينة للمعرفة .

كل إتجاه إستراتيجي يساهم في تحسين واحد أو أكثر من العوامل السابق ذكرها وبالتبعية سوف يساهم من كثافة المعرفة ويؤدي إلى:

39

- ديموقراطية عمليات إدارة المعرفة ومشاركة أوسع من المواطنين في تلك الفعاليات. فتوزيع ومشاركة المعرفة لكل المواطنين وزيادة إتاحة البنية التحتية المعلوماتية الرخيصة والتعهد بحقوق مجتمع المعرفة والتعليم والمشاركة المتساوية في منتديات المناقشة وزيادة خدمات الحكومة الإلكترونية والفرص لتحسين آليات الإدارة وتحسين بيئة التعليم والفهم والأشياء ذات المغزى المهم سوف تضمن المشاركة المتساوية والواسعة لكل المواطنين في عمليات إداة المعرفة داخل المدينة.
- ▼ تقوية بيئة الأعمال . الإتجاه الإستراتيجي الخامس يركز بالأساس على دعم بيئة الأعمال والشركات الإبداعية. الإتجاهات الإستراتيجية الأخرى تساهم أيضا في خلق الجو الذي يؤدى إلى الإبداع وتطوير قدرات القوى العمالية ذات المهارة العالية والإنتاج والمشاركة في تكنولوجيات جديدة . كل هذه العوامل سوف تقوى من الشركات التي تعمل وتمدهم بالوسائل التي تمكنهم من الصمود في المنافسة في الإقتصاد المعرفي.
- ◄ إحلال مبدأ الفجوة الرقمية وتغييره إلى الإحتواء الرقمي . الهدف الرئيسي من تلك الإستراتيجية هو خلق بيئة مفضلة للجديد في تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات ودفع السياسات التعليمية لزيادة مهارات المواطنين المعلوماتية. فالتكلفة المتاحة مثل هذه التكنولوجيا الجديدة وبرامج المساعدة لابد من دعمها. وبهذه الطريقة سيتم إحلال مبدأ الإحتواء الرقمي مكان مبدأ الفجوة الرقمية والإستفادة من تدفق التكنولوجيا لأعضاء المجتمع
- ◄ تنمية مستدامة أكثر . الهدف النهائي من تطوير مدينة المعرفة هو الوسيلة المبنية على المعرفة نفسها من أن تكون إقتصادية منصفة وعليها عبء المسئولية عن المجتمع . فكاريللو يقول أن بزوغ مدن المعرفة هو علامة فارقة في الثورة الإنسانية معتمدا على إشارات أن هناك عدم إستمرارية أو نجاح للنماذج والأطر الحالية للتنمية .

وفى هذا الإطار فتحقيق الأهداف الإستراتيجية الأربعة السابق ذكرها سوف يساهم فى تطوير المدينة لكى تصبح منصفة بشكل إقتصادى من حيث توزيع الثروات ومسئولة عن المجتمع وبالتالى أكثر إستدامة.

• المرجلة الثالثة: إنشاء خطة عمل مفصلة

إن هذه المرحلة تكرس إنشاء خطة عمل مفصلة لتحقيق الإتجاهات الإستراتيجية التى تم تعريفها فى المرحلة الثانية . فلجنة مدينة المعرفة KCC بالتعاون مع الحوكمة المحلية مسئولين بشكل متضامن عن إعداد وتطبيق خطة العمل . واحدة من المهام شديدة الأهمية هى تعريف الهيئات المسئولة والتغييرات السياسية المطلوبة وعلى سبيل المثال:

- التشريعات والبيئة التنظيمية لابد أن تكون ملائمة للتدخل المطلوب حدوثه. وإذا لم يحدث ذلك، فإن لجنة مدينة المعرفة والحكومة الوطنية لابد وأن تحدد وتدفع بالتعديلات المطلوبة في التشريعات والقوانين .
- الهيكل السياسي للحكومة المحلية ربما يحتاج إلى التغيير. على سبيل المثال فبعض من السلطة والمسئوليات يمكن أن تنتقل إلى لجنة مدينة المعرفة .
- ربما تكون هناك مخاطرة في أن البعض قد بستغل القدرات الجديدة لمنظومة إدارة المعرفة بشكل غير شرعى في المنظومة السياسية أو التعدى على خصوصيات المواطنين. لذلك فتقوية المؤسسات والقوانين التي لها علاقة بمنظومة إدارة المعرفة لها أهمية شديدة.

خطة العمل تضم مشروعات نوعية يتم تطبيقها (نهج المشروعات الموجهة) كما تتضمن تحسين عمليات محدد (نهج العمليات الموجهة). كل مشروع يتم إختياره بعناية ثم تصميم خطة العمل وإعداده للتنفيذ. لابد أن يتضمن ذلك عناصر مكرسة للمشاركة المستمرة للمعرفة التي لها علاقة بالموضوع. يمكن أن تتكون خطة العمل من سنوات عديدة مع الأخذ في الإعتبار أن هناك عناصر كثيرة (مشاريع وعمليات)، لذا فمن الضروري أن يتم تحديد أولويات خطة العمل بحسب الإستراتيجية التي تم تعريفها في المرحلة السابقة. وبذلك يجب إعداد خطة العمل والموافقة عليها من الحكومة المحلية كل عام.

بالطبع لابد من توفير التمويل المناسب ومن المصادر المحتملة لذلك:

- ١. الميزانية التي تدفعها الحكومة المحلية والوطنية .
  - ٢. إدخال منظومة ضرائب جديدة .
    - ٣. الإستثمارات الخاصة .
    - ٤. الصناديق والتمويل الدولي.
- ٥. تقوية السياحة عن طريق الإعلان المناسب عن المفهوم .

أخيرا فقبل الإنتقال للخطة القادمة فلابد للجنة عمل مدينة المعرفة KCC أن تأخذ في الإعتبار العوامل الممكنة والمخاطرة التي يمكن أن تخلق مشاكل لتطبيق خطة العمل. فالعديد من المدن قد أظهرت بالتطبيق أنها غير قادرة على أن تصبح مدينة للمعرفة، على الرغم من أن كثيرا من الجهود قد تم بذلها. ومن بعض عوامل الفشل الممكنة:

- عدم المقدرة على الإحتفاظ برأس المال البشرى، خاصة أصحاب المهارات العالية منهم،
   وكذلك عدم تلبية توقعات المواطنين وعدم توفير البيئة الجذابة للعيش بالمدينة.
  - 🔾 عدم المقدرة على جذب عمال المعرفة المهرة .
  - التجميع الزائف للسكان وكذلك لعمال المعرفة .
  - التركيز الفقير على جودة وكثافة المعرفة والعمليات نتيجة للإدارة الخاطئة .
    - العناية المفرطة بالبيئة التحتية الغير حديثة .

#### • المرحلة الرابعة: تطبيق الخطة:

الإجراءات التى تم تعريفها ووسائل القياس والمشروعات سوف يتم تطبيقها بإشراف من لجنة عمل مدينة المعرفة KCC، والهيئات وأصحاب المصلحة المشاركين فى المشروع والحكومة المحلية ومنظمات القطاع العام والخاص والشركات بهذه الطريقة فكل أصحاب المصلحة سوف يظلوا ملتزمين ومساهمين فى الجهد المبذول.

# ومن هذا يمكن أن نلخص مسئولية لجنة مدينة المعرفة والحكومة المحلية:

- التنسيق الكلى لتطبيق الخطة ودعم الهيئات المختلفة من أصحاب المصلحة بالنظر إلى أى مشكلة قد تطرأ، لابد من تطوير ميكانيزم للمتابعة اليومية لكل الأعمال التي تتم.
- التعاون مع الهيئات المسئولة عن تعزيز مفهوم مدن المعرفة، لكى يتم تنظيم ودعم الأحداث والمؤتمرات والإحتفالات والمبادرات الأخرى. فى هذه المرحلة يبدأ يظهر حالياً مفهوم مدن المعرفة وشيوع خطط العمل والمبادرات التى يتم تنفيذها.
- التأكيد على تدفق الفوائد والعوائد لكل المواطنين، هذه العوائد التى تبدأ لكى تصبح متاحة لابد من وصولها لكل المستفيدين.

### • المرحلة الخامسة: وسائل القياس والتقييم:

من الأمور التي لا غنى عنها لقياس التقدم الحادث في المجهودات التي تتم وتقييم الأداء في الأعمال على طريق مدينة المعرفة.

تقوم لجنة مدينة المعرفة بتعريف مجموعة من المؤشرات لكل إتجاه إستراتيجي. وسائل قياس هذه المؤشرات في بداية العمل (المرحلة الأولى) تسمح بتحديد الوضع الأولى للمدينة. أمثلة هذه المؤشرات:

- الإتجاه الإستراتيجي الأول: عدد الأحداث التي يتم تنظيمها وعدد الحملات الإعلامية لدفع وتعزيز مفهوم مدينة المعرفة، نسبة المواطنين الذين أصبح لديهم دراية بمبادرة مدينة المعرفة، عدد المنتديات والمناقشات التي تتم على الإنترنت لنشر المفهوم، عدد اللقاءات التليفزيونية التي لها علاقة بالمبادرة، عدد الإعلانات في التليفزيون والصحف.
- الإتجاه الإستراتيجي الثاني: عدد المبادرات التي لها علاقة بإجراءات مدينة المعرفة، عدد المكتبات العامة الموجودة بالمدينة، وعدد بوابات الإنترنت الخاصة بالمدينة.
- الإتجاه الإستراتيجي الثالث: تكلفة وصلات الإنترنت ذات النطاق العريض مقابل العدد الكلى لتوصيلات الإنترنت، نسبة الزيادة في الأعمال، المنازل والمدارس التي تم توصيل الإنترنت لها ونسبة المواطنين الذين تم محو أمية الكمبيوتر لهم.
- الإتجاه الإستراتيجي الرابع: عدد المواطنين الذين لهم نشاط واضح في لجنة معرفة المدينة KCC عدد المرات التي تقوم بها اللجنة بإستشارة مجتمع المواطنين، عدد الزوار وعدد من يرتادون الموقع الإلكتروني للمدينة، نسبة إستخدام الحكومة الإلكترونية وخدمات المعرفة المقدمة من خلال ذلك الموقع.
- الإتجاه الإستثماري، التمويل المقدم للإعمال الإستثماري، التمويل المقدم للأعمال الجديدة، معدل البطالة، عدد الأعمال والموظفين في كل قطاع، نسبة السكان المحليين العاملين في مجتمع الأعمال بالمدينة، عدد الأبحاث المنشورة في المجلات العلمية.
- الإتجاه الإستراتيجي السادس: عدد المنظمات الحكومية التي دخلت مجال العمل بإستخدام تكنولوجيات إدارة المعرفة، عدد المبادرات للتعريف بالقوانين التي لها علاقة بإنتاج المعرفة وإستخدامها ووالمشاركة فيها ودرجة إقتتاع المواطنين بالخدمات العامة.

- الإتجاه الإستراتيجى السابع: عدد الشركات الرسمية المتعاونة في مجالات بينية، عدد المبادرات العامة للتعاون مع المدن الأخرى، نسبة العواصم الكبرى التي لها طيران مباشر مع المدينة.
- الإتجاه الإستراتيجي الثامن: معدل زيادة خريجي الجامعات، متوسط صرف الأهالي على التعليم، درجة تأهيل المهاجرين، نسبة قوة العمل الذين تم توظيفهم في قطاعات التكنولوجيا العالية وتكنولوجيا المعرفة.
- الإتجاه الإستراتيجي التاسع: عدد الإحتفالات الفنية والثقافية والأحداث الرياضية ودرجة مشاركة المواطنين، درجة مشاركة المهاجرين، القدرة على تنظيم الأحداث، متوسط صرف الأهالي على الإستجمام والترفيه، عدد الزوار والسياح ومساهمتهم في أنشطة المدينة، دخل المدينة من السياحة.

## الجوانب الأفقية:-

وكما يظهر من شكل (٨.١)، فإن مظهرين أفقيين يساهمان في مرحلة الطريقة التي يتم بها العمل وهما:

- المشاركة المفتوحة للمواطنين وأصحاب المصلحة. حيث أنه ليس من الممكن أن يتم تطوير مدينة المعرفة بدون المشاركة المفتوحة والمتساوية لكل المواطنين وأصحاب المصلحة في كل مرحلة من تطبيق المشروع. فمشاركتهم لابد وأن تكون غير محدودة في التعبير عن آرائهم وأفكارهم وإحتياجاتهم. ولكن أيضاً في المساهمة الفعالة في صنع القرار وتطبيق الأنشطة المطلوبة. ولهذا السبب، لابد أن يشاركو كأعضاء متساويين في لجنة معرفة المدينة. الوسائل المختلفة من الممكن الإستفادة منها للأغراض السابق الإشارة إليها: (التصويت الإلكتروني، الإستبيان عن طريق الإنترنت والإنتخابات، المناقشات الحقيقية والإفتراضية، الإحتفالات وتنظيم أحداث موجهة).
- الإلتزام من جانب القيادات السياسية والإجتماعية: هناك حالة أخرى لإظهار النجاح وهى نشر التعهدات الواضحة والصريحة من القيادات السياسية والإجتماعية بدعم المشروع. المواطنون يتوقعون من إدارتهم أن تدافع عن المشروع وتعزز من الإهتمام بتحويل المدينة

- إلى مدينة للمعرفة. هذه القيادة الواضحة للمشروع لابد من أن ينم تأكيدهما من قبل القيادات الحكومية وقيادات القطاع الخاص.
- في كل مرحلة لهذه التقنية، فإن واحداً أو أكثر من عمليات إدارة المعرفة في إطارها (الخلق والإبداع، الحماية، المشاركة والتقيمم وإستخدام المعرفة) لابد من أن يحدث على سبيل المثال، في المرحلة الأولى، فإن القائمة الضمنية والمعرفة الصريحة للمدينة يتم تقييمها وإستخدامها لكي نتمكن من إنتاج معارف جديدة عن وضع المدينة كمدينة للمعرفة. في المرحلة الثانية هذه المعرفة الجديدة يتم مشاركتها بين أصحاب المصلحة وإستخدامها لكي يتم إعداد الخطة السنوية فإنه يمكن نشرها وتقييمها لكي يتم إعداد الخطة السنوية للسنة القادمة (وبالتبعية خلقة معرفة جديدة). دائرة إدارة المعرفة هنا لايجب أن يتم إهمال أي جزء منها وعدم إكمالة في أي مرحلة لأنه سوف يخلق صعوبات عند تنفيذ الخطة.

#### نماذج ناجحة لمدن المعرفة:

تتتشر مدن المعرفة في قارات العالم أمريكا الشمالية وأوروبا وشرق أسيا شكل (٩.١)، حيث يوجد في أمريكا الشمالية مدن للمعرفة في كل من نيويورك وبوسطون وبيتسبيرج ومونتريال وفي أوروبا يتواجد ٢٨ مدينة للمعرفة موزعة على أقاليم أوروبا الجنوبية والشمالية وشرقها وغربها أما في آسيا فيوجد في شرق آسيا وأستراليا ١٤ مدينة للمعرفة في اليابان وكوريا وسنغافورة وتايلاند والصين وتوجد مدينة للمعرفة في الهند وأخيرة في دبي بالإمارات وبذلك يصبح مجموع مدن المعرفة على مستوى العالم حوالي ٤٨ مدينة للمعرفة وهو عدد محدود بالنسبة لمدن العالم الكلية الذي يتجاوز ٢٠٠٠ مدينة يقطنها ١٥٠ ألف نسمة فأكثر لكل مدينة على حدة. هذه المدن خاضت تجارب علينا أن ندرسها بعناية لكي نعرف كيف تحولت تلك المدن إلى مدن معرفة ناجحة وسوف نركز في الجزء التالى على بعض تلك النماذج مثل مدينة برشلونة الإسبانية وتمثل نموذج لمدن جنوب وغرب أوروبا والبحر المتوسط ثم مدينة ستوكهولم السويدية وتمثل مدن شمال أوروبا الغني والدول الإسكندنافية بوجه خاص ثم نذهب إلى مدينة مونترال الكندية كنموذج لمدن المعرفة بأمريكا الشمالية وكذلك مدينة سيول الكورية كنموذج لمدن شرق آسيا الصاعدة وأخيرا نستعرض تجربة مدينة دبى الإماراتية كنموذج لمدن معرفة تتشابه بشكل ما مع مدينة برج العرب الجديدة من حيث أنها مدينة عربية وكانت تتصف بالبداوة العربية في جزء من تاريخها قبل التحولات الإقتصادية البترولية التي حدثت لها فأصبحت من أكبر المدن العربية ثراء وتتوعا فأكثر من ٩٠% من سكانها ليسوا من السكان المحليين .النقاط التي سيتم التركيز عليها خلال إستعراض تلك التجارب ستكون المكونات الأساسية لمدينة المعرفة ومدى توفرها بالمدينة وتشمل:

- ٦. توافر الخطة الإستراتيجية والرؤية المنهجية وديناميكيتها
- ٧. البنية التحتية الأساسية للمدينة متضمنة شبكات تكنولوجيا المعلومات والجامعات والمراكز البحثية وشركات التكنولوجيا المتقدمة
  - ٨. عالمية المدينة وتنوع الثقافات والأعراق
    - ٩. التفاعل بين المواطنين داخل المدينة
  - ١٠. أساليب إدارة المعرفة من إنتاج ومشاركة وتقييم وتجديد وتحديث



شكل (٩.١): توزيع مدن المعرفة على مستوى العالم

### مدينة برشلونة الإسبانية

في عام ١٩٩٩ قدم مجلس مدينة برشلونة مخططاً إستراتيجياً لتنمية المدينة آخذاً في الإعتبار التحديات التي فرضها مجتمع المعرفة. وتمثل الهدف الرئيسي في وضع مدينة برشلونة ضمن المجموعة الرائدة في مجال مجتمعات المعرفة في المنطقة بحلول القرن الحادي والعشرين. وتحمل مجلس المدينة واللجنة التنفيذية المعنية عبء تنفيذ المخطط. وقد أبدت المؤسسات الفاعلة ببرشلونة إلتزامها بتحقيق هذا الهدف عن طريق مشاركتها في اللجنة التنفيذية بممثلين فاق عددهم ٢١٥ عضواً. وقامت هذه اللجنة بصياغة المخطط الإستراتيجي وتحديد مؤشرات الأداء وإختيار المؤسسات المسئولة عن تنفيذ المهام ذات الأولوية. وأختيرت خمسة محاور إستراتيجية للعمل وهي المعرفة ، ونقاط القوة في مدينة برشلونة ، وتبني مفهوم "مدينة المعرفة"، والإعتماد على الثقافة المحلية بإعتبارها "محركاً لمدينة المعرفة"، وتفعيل دور رئيس مجلس المدينة بإضافته إلى الهيكل السياسي للمدينة وعمله أفقياً مع إدارة المدينة وتحمله مسئولية "مشروع مدينة المعرفة". ويعتبر الهدف الرئيسي لهذا المشروع هو دعم تطوير مدينة برشلونة كمدينة للمعرفة، وجعل هذا المفهوم جزءاً لا يتجزأ عن السياسات الداخلية للقطاعات الأخرى كالثقافة والسياحة والتنمية العمرانية وذلك بهدف تحريك النظام الكلي للمستفيدين من المشروع. وقد بلغ عدد المشاركين في تطوير وتنفيذ هذه تحريك النظام الكلي للمستفيدين من المشروع. وقد بلغ عدد المشاركين في تطوير وتنفيذ هذه الإستراتيجية نحو د م مدينة برهوسة.

لقد أعانت خطة التنمية الإستراتيجية لمدينة برشلونه على أنها ستدفع في إتجاه تحول عمراني وإجتماعي لتحتل مكانة متميزة لنفسها في موقع الريادة على المستوى الإقليمي ضمن مجتمع المعرفة والتقنية في القرن الحادي والعشرين. ولقد حددت بلدية برشلونه عدة محاور لتحقيق تلك الإستراتيجية إحداها تعيين مستشارًا خاصًا ببلدية المدينة ليكون مستشارًا لمدينة المعرفة وتتمثل مهمته في تحقيق مفهوم مدينة المعرفة على مستوى السياسات الخاصة ببلدية برشلونه وكذلك التسيق الأفقى مع إدارة المدينة لنقل تلك السياسات إلى الواقع. ولأن إنجاح مفهوم مدينة المعرفة يعتمد على المشاركة الفاعلة للقطاع الخاص فقد تم تفعيله على مستويين: أحداهما بتوفير البنية التحتية الأساسية من الطاقة والإتصالات والمواصلات، والآخر هو سن تشريعات تشجع على إنشاء مشاريع تساهم في تحقيق الشراكة المعرفية. وتم التركيز على مكاتب الإستثمار والتوظيف والسياحة والتجارة لتوظيف مفهوم الشراكة المعرفية في أنشطتها من خلال منظومة برشلونه الفاعلة (Activa المسئولة عن التنمية الإقتصادية والمعرفية للمدينة وتشتمل بعض مشروعاتها على:

- برشلونه نت الفاعلة: وهو مجتمع إفتراضى على الشبكة العنكبوتيه يدعم أصحاب الأعمال في تعاونهم مع بعضهم البعض وربطهم تقنيًا وفنيًا لدعم فكرة الشراكة المعرفية ويتضمن ذلك ربط الشبكات الخاصة بتلك الهيئات فتتقارب المباني ويتفاعل مستعمليها.
- الفراغات المتعددة: وتهدف إلى ربط أصحاب الأعمال بمؤسسات التعليم والباحثين والطلبة لتدعيم التعاون والإبداع وإرساء مفهوم الشراكة المعرفية في العقول الفاعلة وربطها بمواقع الإنتاج.

ومن أهم الكيانات الموجودة في مدينة برشلونة هو حديقة برشلونة للعلوم والتكنولوجيا (PCB) Barcelona Science Park كل من الجامعات والمراكز البحثية ومجتمع الأعمال والمجتمع نفسه لكي يعملون معا (شكل ١٠٠١) كل من الجامعات والمراكز البحثية ومجتمع الأعمال والمجتمع نفسه لكي يعملون معا (شكل ١٠٠١) . الغرض الرئيسي من إنشائه هو دفع محركات الإبداع والإبتكار وخاصة العلمية منها فمنذ إنشائه عام ٢٠٠١ كان هو الأول من نوعه في إسبانيا بحيث أصبح محطة مرجعية عالمية لدفع الإبداع والإبتكار. يعمل به الآن أكثر من ٢٢٠٠ من المتخصصين في التكنولوجيا الفائقة وخاصة التكنولوجيا الحيوية. الأهادف الأخرى تتمثل في دعم التلاحم بين الإكتشافات البحثية والسياسات الصناعية ونقل المعرفة للمجتمع. وأيضا رفع جودة البحث العلمي لإنعاش العلاقة بين الجامعة ومجتمع الأعمال لإنشاء شركات جديدة قائمة على المعرفة. في الوقت الحالي يتكون PCB من ٤ معاهد بحثية و ٧٥ شركة وحاضنة في التكنولوجيا الحيوية وأكثر من ٧٥ مجموعة بحثية وبنية تحتية بحثية لدعم التكنولوجيا. أيضا ينظم أكثر من ١٢٠ نشاطا لدعم الثقافة العلمية والوظائف الجديدة المتعلقة بالعلوم لأكثر من ٢٠٠٠ شخص سنويا. وقد بلغت مساحته في نهاية عام ٢٠١١ أكثر من ٩٦٠٠ متر مربع.

ومن المشروعات الرائدة أيضا بمدينة برشلونة للمعرفة مشروع Barcelona والذى يهدف إلى تحويل ٢٠٠ هكتار من الأرض الصناعية بضاحية بصاحية Polenou (شكل ١١٠١) إلى منطقة للإبداع والتى توفر مساحات للأعمال الإبتكارية والإبداعية للتركيز في الأنشطة كثيفة المعرفة. هذه المبادرة هي جزء من مشروع لتشجيع التجديد في المناطق الحضرية ونموذج جديد للمدينة التي يجب أن تستجيب لتحديات مجتمع المعرفة. وبهذا يمكن إعتباره أحد أكثر المشاريع أهمية للتحول الحضري بمدينة برشلونة في السنوات الأخيرة وواحد من أكثر المشاريع طموحا في أوروبا حيث يتمتع بجهود وعوائد حقيقية بإستثمارات قدرها ١٨٠ مليون يورو لتطوير البنية التحتية.

كمشروع لتجديد المناطق الحضرية ، فإنه يستجيب للحاجة إلى إستعادة الحيوية الإقتصادية والإجتماعية لمنطقة Polenou ويخلق بيئة متنوعة ومتوازنة حيث تتواجد الإمكانيات المختلفة بمبانى مدعومة من الدولة ومجهزة بمساحات خضراء تحسن من جودة الحياة وبيئة العمل. وكمشروع للتجديد الإقتصادى فإنه يشكل فرصة منفردة لتحويل Polenou إلى منبر ثقافى وتكنولوجى وعلمى مهم جدا يتمكن من تحويل برشلونة إلى مدينة من أكثر المدن حيوية وإبداعا فى العالم. وكمشروع للتجديد الإجتماعى فإنه يسهل من العلاقات المتبادلة بين المتخصصين الذين يعملون بتلك المنطقة ومشاركة جيران الحى فى فرص مزايا تكنولوجيا المعلومات بالمنطقة .

والآن هناك ٥٠٠٠ شركة إستقرت بالمنطقة منذ عام ٢٠٠٠ بمتوسط نمو سنوى ٥٤٥ شركة ومن هذه الشركات هناك ٤٧.٣% شركات جديدة والباقى تحرك من مناطق أخرى حيث يمثل منها ٣١% منها شركات قائمة على المعرفة ويعمل بالمنطقة ٥٠٠٠ عامل جديد ومن المتوقع أن يصل إلى ١٥٠٠٠٠ عامل حيث وصلت المساحة التى تم تجهيزها إلى أكثر من ٣ مليون متر مربع.



شكل (١٠.١): صور متنوعة من مدينة برشلونة تظهر شكل عام للأماكن والناس بتنوعاتها والجامعات والشركات التكنولوجية



شكل (١١.١): صور متنوعة من منطقة Poblenou بمدينة برشلونة تظهر أهم ملامح مشروع 22@Barcelona

#### مدينة ستوكهولم السويدية:

تتمتع مدينة ستوكهولم السويدية بمقومات كاملة من الطبيعة الجذابة والسكان ذوو التعليم العالى والمتميز (شكل ١٢.١) وشكل (١٣.١) وقد قامت المدينة في إطار سعيها لتكون كمدينة للمعرفة على التعاون بين المدينة ومجتمع العمال والبلدات المجاورة بوسط السويد للعمل على أجندة مشتركة إستهدفت جعل ستوكهولم أكثر الأقاليم تقدما في شمال أوروبا وتضمنت هذه الأجندة عددا من الإجراءات تحت مسميات "المدينة الخضراء" ، "مدينة المعرفة" ، "مدينة الأحداث" ، "مدينة التصميم" ، "مدينة تقنية المعلومات"، ليبلغ إجمالي الإستثمارات في هذه الأجندة نحو ملياري يورو في قطاع البنية التحتية والإسكان كبداية. وتحت مسمى "مدينة المعرفة" ركزت ستوكهولم على ممالي التكنولوجيا الحيوية والطب الحيوي ، حيث تأتي مدينة ستوكهولم في مركز الصدارة على مستوى أوروبا في هذين المجالين. وبشكل عام تعتبر سيوكهولم مقراً لبعض الشركات العالمية المهمة في قطاعات التكنولوجيا المتقدمة. كما تعتبر سياسات التنمية الإقتصادية بها معرفية التوجه، وذلك قطاعات التكنولوجيا المتقدمة. كما تعتبر سياسات التنمية الإقتصادية بها معرفية التوجه، وذلك بهدف تحسين ودعم إبتكارية آليات تقديم الخدمات للأجيال الجديدة .

ويتعاون الآن رئيس البلدية مع الجامعات ومجتمع الأعمال لإنشاء منطقة جديدة للتنمية الحضرية في الجزء الشمالي من المدينة ، تتيح نحو ١٠٠٠ فرصة عمل جديدة مع توفير مناطق سكنية للإعاشة. ويمكن إعتبار نموذج "مدينة المعرفة الموجهة نحو الإبتكار" في ستوكهولم نموذجا متكاملا، يجمع بين وظائف واحة العلوم والتكنولوجيا ووظائف المدينة الأصلية. وسيضم هذا الجزء من المدينة الأنشطة العلمية والتكنولوجية فضلا عن الخدمات والأنشطة المساندة جنباً إلى جنب مع الخدمات اليومية ومناطق الإعاشة تأكيدا لتكاملية النموذج . ويتمثل حجر الزاوية لهذا النموذج في توفير العناصر التالية:

- العلوم عالمية المستوى في مجالات عدة كقاعدة للتعاون بين التخصصات المتختلفة.
  - التقارب بين مناطق البحث والإبتكار والأنشطة التجارية (التسويق)
    - و توفير أماكن طبيعية مفتوحة للإلتقاء تعمل كمحركات للإبتكار.
      - مواقع جذابة للعلماء العالميين ورجال الأعمال.
      - شبكات النقل الجماعي لتيسير الوصول والحركة.

وفى العام ٢٠٠٤ احتلت ستوكهولم مكانها المرموق كإحدى أفضل الوجهات العالمية وأكثر المواقع شعبية لعقد المؤتمرات والمناسبات. كما تميزت المدينة بالريادة على المستوى العالمي في مجال تقنيات المعلومات والإتصالات. وفضلاً عن ذلك قدمت إحدى شركات الإسكان التابعة للبلدية في العام ٢٠٠٤ خدمة النطاق العريض منخفض التكاليف لنحو ٩٠ ألف مواطن بالمدينة. والآن يأتي سكان ستوكهولم على قمة الشعوب المتصلة بهذه الخدمة على مستوى العالم.

ومن النماذج الناجحة بمدينة ستوكهولم للمعرفة، مدينة شيستا للعلوم (Kista Science City) حيث تمثل نموذجا لمناطق الإبداع وليس فقط مكانا لتجارة الأعمال، إنها مدينة حية يسكن ويعمل فيها آلاف المواطنين والطلاب من كل أنحاء العالم . تحاط نلك المدينة بواحة خضراء عملاقة مساحتها أكثر من ٢٠٠٠ هكتار (شكل ١٤٠١) وبها مختلف الأشجار والبناتات. وجارى حاليا بناء أكثر من ٢٠ ألف منزل في المدينة العلمية والمناطق المحيطة بها حيث ينتقل عدد كبير من السكان للمعيشة بها ويتواجد حاليا الكثير من المنازل والأبراج الجاهزة للسكن ويمكنك أن تنتقل لقلب مدينة ستوكهولم في ١٥ دقيقة فقط بإستخدام مترو الأنفاق. ويندمج الباحثون وأصحاب الأعمال معا في بيئة إبداعية فريدة في الجامعة وشركات الأعمال يتواجدون معا وعندما ينتهي الباحث من نتائجه ويحصل على فكرة قابلة للتطبيق الصناعي يتواصل مع شركات موجودة في نفس مبنى الجامعة وشاك الشركات لديها المقدرة على نمذجة الفكرة وتحويلها لمنتج قابل للتطبيق الصناعي وهناك مثال حي على ذلك وهو تواجد كلية تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات بالجامعة الملكية السويدية KTH حي على نظوير نتائج الأبحاث وتحويلها إلى منتجات تكنولوجية متقدمة (شكل ١٥٠١).

مجموعات العمل المختلفة تتكون من مزيج من جنسيات مختلفة وهذا الخلط بين تلك الجنسيات والثقافات والمعرفة يولد مشروعات ثقافية وتكنولوجية منها على سبيل المثال:

• مركز الفن الرقمى: وهو مشروع متفرد يبرز الإمكانيات الإبداعية عندما يدمج التعبير الإبتكارى مع التكنولوجيا المتقدمة. هذا المركز ينظم المعارض الفنية واللقاءات والمؤتمرات فى مجال الفن والتعليم بإستخدام البيئة الرقمية. إنه مشروع يظهر مساحات التفاعل بين الثقافات والتعليم والسياسات الصناعية للمساعدة فى نمو الناتج المحلى والإقليمى حيث يندمج الأكادميون ورجال الصناعة والمهتمون بالشأن العام.

• مسرح شيستا: هذا المشروع يقلب مفهوم المسرح رأسا على عقب حيث يسحبه بعيدا عن خشبة المسرح ويجعله يتفاعل في الشارع. المسرح بفكرته الإبداعية يريد أن يلهم ويشجع المشاركة الفعالة وطرح المناقشات مع جميع المواطنين مستلهما روحه من المفهوم التكنولوجي الجديد للمدينة.

ومن المشروعات الواعدة مشروع ستوكهولم للعلوم الحيوية الطبية الذي يضم أربعة من المواكز العلمية الكبرى وهي الجامعة الملكية السويدية KTH وجامعة ستوكهولم ومعهد كارولينسكا ومستشفى جامعة كارولينسكا حيث يهدف المشروع إلى جعل منطقة كارولينسكا مركزا متميزا للعلوم الإحيائية ووحدة من أكبر المراكز في أوروبا في الأبحاث العلمية المتعلقة بمجال الطب الحيوي حيث تم تصميم جزء من المنطقة (شكل ١٦.١) بحيث يكون قريبا من مستشفى جامعة كارولينسكا لإنشاء المشروع. هذا النموذج الجديد لتطوير "مدينة معرفية للإبداع" يبزغ بقوة حيث يجمع مابين الوظائف الرئيسية لواحة العلوم والتكنولوجيا Science Park مع مدينة مفعمة بالحيوية حيث الأبحاث العلمية والإبداع والإبتكار والأنشطة التجارية والحياة اليومية للمدينة والمساحات السكانية تتواجد وتتجمع في مكان واحد. ففي هذا المجتمع تتواجد شبكات عالمية من مجتمع الأعمال والمجتمع العلمي يعملون جنبا إلى جنب. ويمثل معهد كارولينسكا وهو المسئول عن منح جائزة نوبل في الطب حوالي ٤٠% من الأبحاث الحيوية الطبية بالسويد وله شهرة عالمية كبيرة كما أن جامعة مستشفى كارولينسكا واحدة من أكبر المستشفيات الجامعية السويدية العاملة في مجال الأبحاث الطبية وتمثل الجامعة الملكية السويدية KTH حوالي ثلث الأبحاث التكنولوجية السويدية ويمثل جزء مؤثر منها الأبحاث المتعلقة بالتكنولوجيا الحيوية وأخيرا فجامعة ستوكهولم تتواجد بها أكبر كلية للعلوم في السويد. كل هذه المراكز البحثية المؤثرة تتواجد معا في مكان متقارب من بعضها البعض في قلب مدينة ستوكهولم وهو ماعزز فلسفة إنشاء المشروع الذي تم دعمه من صندوق ستوكهولم لنقل التكنولوجيا .



شكل (١٢.١): صور متنوعة من مدينة ستوكهولم تظهر شكل عام للأماكن والناس بتنوعاتها والمكتبات العامة والخاصة



شكل (١٣.١): صور متنوعة من مدينة ستوكهولم تظهر شكل عام للمدينة القديمة والقصور المكل الملكية ومتحف نوبل



شكل (١٤.١): صور متنوعة من مدينة شيستا للعلوم تظهر شكل عام للأماكن والأنشطة الإبداعية



شكل (١٥.١): صور متنوعة من مدينة شيستا للعلوم تظهر الجامعات والشركات بداخلها والمخرجات التكنولوجية وبعض المجموعات البحثية متعددة الأعراق



شكل (١٦.١): صور تخيلية وحقيقية توضح مشروع ستوكهولم للعلوم الحيوية الطبية والذى يضم أربعة من المراكز العلمية الكبرى وهى الجامعة الملكية السويدية KTH وجامعة ستوكهولم ومعهد كارولينسكا

#### مدينة مونتربال الكندية

لمدينة مونتريال تاريخ صناعى ثرى بين أن العقود الأخيرة شهدت تحولا كبيراً فى هذا التاريخ حيث هاجرت الصناعات إلى بلدان توفر العمالة الأقل أجراً. وأخيراً توجهت مونتريال شأنها فى ذلك شأن العديد من المراكز الحضرية نحو الإستثمار فى القطاعات الرائدة التى تحركها الأنشطة الإبتكارية المعتمدة على المعرفة. وتمتلك مونتريال عدداً كبيراً من القطاعات الصناعية المعتمدة على المعرفة المتقدمة والمهنية والتقنية العالية وقطاعاً كبيراً من المبدعين فى المجالات الفنية والثقافية. كما تمتلك المدينة أيضاً مجموعة كبيرة من الأصول المعرفية وشبكات الخبرة كالجامعات ومراكز الأبحاث والمعاهد والمختبرات المخصصة للإبداع والإبتكار.

وفى السنوات الماضية تم الإستثمار فى مجتمع جامعة مونتريال. فعلى سبيل المثال سيتم تشغيل مبنى شيد حديثاً بشراكة بين الجامعة ومدرسة الهندسة فيها وذلك بهدف تحفيز التفاعل بين الخبرات لدى الطرفين. بما يعزز قدرة المبنى كمركز رئيسى للبحث العلمى فى مجال الجيل القادم من الخدمات والمنتجات. وفى مجال القدرة على الإبداع ، تحتل مونتريال المركز الأول فى كندا ويعتبر التركيز على النشاط القائم على المعرفة بالإضافة إلى المناخ المحفز لتوليد ونشر الأفكار من أهم الأسباب التى تولد ثقافة قوية للإبداع والإبتكار. وعلاوة على ذلك تمتلك مونتريال قاعدة عمالية مميزة وقادرة على جذب وإستبقاء العاملين فى مجال المعرفة وتعزيز ديناميكية الإبتكار.

ووجود الجامعات وصناعات التكنولوجيا المتقدمة والمؤسسات الثقافية في مختلف التخصصات والتعاون بينها وكذا جودة الحياة عموماً، كل ذلك جعل مونتريال واحدة من مدن المعرفة الناجحة، وذلك وفقاً لما خلصت إليه اللجنة الإستشارية لمدينة مونتريال المعرفية. ووفقاً لتقرير اللجنة فإنه ينبغي على مدينة مونتريال أن تستفيد من أصولها المعرفية وأن تركز على سلسلة من الإجراءات والإستراتيجيات ذات الأولوية من أجل تعزيز مكانتها عالمياً كمدينة معرفة ناجحة.

وتعتمد مدينة مونتريال الكبرى للمعرفة على مؤشرات جذب متعددة فى إقتصاد مبنى على قوة العقل Brain Powered Economy (شكل ١٧.١) وأهم تلك المؤشرات:

# ١. سهولة الوصول إلى الأسواق (شكل ١٨.١) Market Access!

- موقع مدينة مونتريال الإستراتيجي في أمريكا الشمالية حيث يمكن أن تصل إلى كل من بوسطن ونيويورك وتورنتو خلال ساعتين بالطائرة كما يمكنك أن تصل إلى الحدود الأمريكية برا خلال ساعة واحدة.
- الوصول المباشر إلى السوق الكبيرة لمنطقة أمريكا الشمالية الحرة للتجارة (NAFTA) وعدد سكانها البالغ ٤٦٠ مليون نسمة .
  - تعتبر مونتريال هي الشريك التجاري الأهم للولايات المتحدة الأمريكية .
- البنية التحتية الإستراتيجية تتضمن مطارين دوليين وكذلك أكثر موانئ أمريكا الشمالية إشغالا

# ٢. وجود شريحة عريضة من الموهوبين في مجالات التجارة والصناعة:

- أكبر شريحة من خريجي الجامعات في كندا حيث يتخرج سنويا أكثر من ٤٠ ألف خريج جامعي .
- سوق عمالة مستقر حيث أن مونتريال هي أكبر سوق للتوظيف في كندا بمعدل نمو سنوى ١.٧ خلال أعوام ٢٠٠٨ – ٢٠١٠ .
- أكثر من ٥٠% من السكان يتقنون لغتين (الإنجليزية/الفرنسية) وأكثر من ٢٠% يتقنون ثلاث لغات وأكثر.
  - حوالي ١٢٠ ثقافة شعوب متنوعة موجودة بالمنطقة .

# ٣. تكاليف تشغيل منافسة من حيث رخص أسعارها مقارنة بكل مدن أمريكا الشمالية:

- تكلفة تشغيل أقل نسبة ٥% عن متوسط تكاليف التشغيل لمدن أمريكا الشمالية الكبري.
  - ميزة تكلفة متوسطة أقل ١٤% لقطاعات البحوث والتطوير.
  - هناك فرص جيدة لتوفير التكلفة في العمالة والكهرباء ومساحات التشغيل.

# ٤. الأقل في عبء الضرائب بين جميع مدن أمريكا الشمالية:

• عبء ضرائب المنطقة لشركات الأبحاث والتطوير هما الأكثر تفشيلا بين كبرى مدن أمركيا الشمالية حيث أن هناك ضمانات ضريبية تقدم من حكومة كندا وكويبيك لقطاع البحوث والتطوير .

- تخفيض القيمة الضريبية الإتحادية على الدخل لتصبح من ١٥ ٢٠ % بدءا من عام ٢٠١٢ وهو أقل معدل ضرائب لدول العظماء السبعة .
- الدعم المستمر للشركات التكنولوجية من خلال حزمة مهمة من الحوافز الحكومية لزيادة المنافسة .

## ٥. مزيج فريد من الإبداع والتنوع والتكنولوجيا العالية:

- التفاعل المستمر بين التكنولوجيا والعلوم والفن والثقافة يبرز النجاحات من بين أشياء أخرى ويظهر من خلال العناقيد عالية التكنولوجيا في مونتريال وصناعة ألعاب الفيديو وكذلك فرقة السيرك الشهيرة والمبدعة (سيرك دي سوليل) (شكل ١٩٠١).
- أغلب العناقيد التكنولوجية مسئولة عن واحدة من عشر وظائف في مونتريال في مجال تكنولوجيا الفضاء وتكنولوجيا الإتصالات والمعلومات وتكنولوجيا الصحة والعلوم الإحيائية والتكنولوجيا النظيفة.
- هناك شبكة عملاقة من الجامعات تضم أكبر صناديق تمويل الأبحاث في كندا وهناك قطاع عريض من الخبراء في عدة مئات من مراكز الأبحاث .
  - منظومة مؤثرة من حماية حقوق الملكية الفكرية ومفعلة بالمعاهدات الدولية .

# جودة عالية للمعيشة فى مدينة ذات أبعاد إنسانية ومكان ذو قيمة عالية للسكن والعمل والإستمتاع بالحياة (شكل 17.1):

- مونترال الكبرى مدينة عالمية ومتعددة اللغات وتتمتع بشخصية متميزة وتربط بين أمريكا الشمالية وأوروبا.
  - جودة ممتازة بتكلفة رخيصة نسبيا وقوة شرائية متفوقة.
  - بيئة آمنة تتمتع بخدمات صحية ومواصلات متاحة ومنافسة.
- مدينة خضراء معروفة في دول العالم بثقافتها وأنشطتها الترفيهية والرياضية ومواهبها وتكنولوجيتها العالية .



شكل (۱۷.۱): يوضح موقع مدينة مونتريال الكبرى بين مدن أمريكا الشمالية والميزات التنافسية للمدينة من حيث الموقع الفريد وتوافر البنية التجتية ونسبة ذوى المؤهلات العليا والسيرك المبدع (سيرك دى سوليل)



شكل (١٨.١) صور متنوعة من مدينة مونتريال تظهر شكل عام للأماكن والناس بتنوعاتها



شكل (١٩.١): شكل عام لمدينة مونتريال يوضح صورا تبرز مؤشرات الجذب للمدينة Great) المحدينة Montreal)

#### مدينة سيول الكورية

معجزة على نهر الهان. المعجزة هي ماحققته كوريا الجنوبية ونهر الهان هو النهر الذي يخترق العاصمة سيول التي بدأت خطوات التحول إلى مدينة رقمية ذكية حيث بدأوا برقعة صغيرة وسط العاصمة يطلقون عليها اسم المدينة الرقمية. فعلى مدار الخمسين عاما الماضية تمكنت كوريا الجنوبية من تعزيز تنافسيتها في مجال العلوم والتكنولوجيا بفضل الجهود المتواصلة من قبل الحكومة المركزية. فمن رحم الديمقراطية والنظام الإقتصادي ولدت الانتصارات التي تحققها كوريا الجنوبية ... فمن المنتظر أن ينمو الاقتصاد الكوري الجنوبي بنسبة تزيد على ٣٠٥% لعام ٢٠١٢ بما يتجاوز التوقعات السابقة حسبما أعلن كيم جيه تشون مدير عام مركز أبحاث بنك كوريا المركزي. البلد الذي تمكن من تحقيق معجزته كان حتى عقود قليلة محتلا ولايزال حتى الآن في حالة حرب مع شقيقته في الشمال. وقد إتبعت الدولة سياسة الإقتصاد المبنى على المعرفة منذ وقت طويل في سبيل نهضتها وهو ماجعل هذه الدولة من أعلى عشر إقتصاديات على مستوى العالم في وقت قصير لايتجاوز خمسة عقود حيث كان معظم هذا النمو الإقتصادي مبنى على المعرفة أكثر منه على عوامل أخرى مثل الإنتاج أو العمالة. وقد حققت كوريا هذا النمو بالإستثمار الضخم في التعليم والتدريب لتعزيز الإبتكار من خلال الدعم المكثف للبحوث والتطوير وإنشاء وتطوير بنية تحتية ضخمة مع الإرتباط الوثيق بإقتصاد مستقر ونظام مؤسسي أفضي إلى القدرة على الإستثمارات المزدهرة في مجال المعرفة. ومن أجل كل هذا نجد أن هناك دروسا كثيرة يمكن أن نتعلمها من هذه التجربة ويتعلمها صانعوا القرار في الدول النامية التي تريد أن تحذو حذو كوريا الجنوبية وأكثرها أهمية هي مجالات التعليم والتدريب والتجارة وتطوير التكنولوجيا. فبدون شك أن التعليم يبني قدرات الأمة لكي تستوعب التكنولوجيات والمعرفة الجديدة . إنه يرفع من قدرات الأفراد الضمنية على إستيعاب المعرفة التي لها أهمية قصوى في تعلم ومتابعة التكنولوجيا. وعلى هذا فعلى الحكومات المعنية أن تأخذ بالإجراءات اللازمة لتعزيز تنمية الموارد البشرية عن طريق برامج ناجحة للتعليم. أيضا تتمية مهارات العاملين عن طريق التدريب المستمر أمر مهم جدا، فالمنافسة التكنولوجية تفرض على الحكومات الرعاية الكاملة لذوى الكفاءات العالية من العلماء والمهندسين الذين لهم القدرة على التعامل مع التطور المستمر في العلوم والتكنولوجيا. وهنا يأتي مايسمي بالتعليم المتقدم في العلوم والتكنولوجيا الذي له الأولوية القصوى للإهتمام به في الدول النامية.

نأتى إلى تجربة مدينة سيول للمعرفة والتى إستفادت بشكل كبير من خطة الدولة لبناء منظومة الإقتصاد المبنى على المعرفة حيث أن سيول هي عاصمة الدولة وتعتبر مدينة متفردة تجمع بين

الأصالة والحداثة حيث يوجد بها أكثر من ٧٠٠ متحف يتضمن تاريخ تلك الدولة عبر آلاف السنين ويوجد بها كذلك أحدث وسائل تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات (شكلى ٢٠٠١). وقد بنت المدينة إستراتيجيتها معتمدة على الإستراتيجية العامة للدولة في التحول نحو الإقتصاد المبنى على المعرفة حيث قامت المدينة بتنظيم دورة الألعاب الأوليمبية عام ١٩٨٨ وبدأت الحكومة منذئذ في الدفع بسياسات قوية للإرتباط مع العالم الخارجي عن طريق التعجيل بسياسة الإقتصاد الحر في الخمس سنوات من خطة الدولة الإقتصادية السادسة والتي نتج عنها تحرر كامل للواردات المصنعة ثم تم تخفيض التعريفة الجمركية. هذه المبادرات عملت على تعزيز المنافسة الدولية للصناعات المحلية والحد من الممارسات التعسفية وسياسات الإحتكار وتقوية هياكل ومنظومة الصناعات المحلية بفضل السياسات المنافسة والتجارة المتوازنة.

وتمثل منطقة سيول حوالى ٤١% من الصناعة الوطنية و ٣٣% من حجم العمالة وتستحوذ المنطقة على نصيب الأسد في موارد ومراكز البحوث والتطوير. ومن المشروعات التي تدعمها الحكومة مشروع الحكومة الإلكترونية ويتم في أربعة مجالات (الظروف المعيشية ، الصناعة ، دائرة المدينة ، الإدارة) وذلك لإنشاء مايسمي (I-City Seoul) أو مدينة سيول للمعلومات حيث تقوم الإدارة المحلية بتقديم خدمات معلوماتية لسكان المدينة لإنهاء إجراءاتهم في خطوة واحدة من خلال موقع إلكتروني بداخله قنوات خدمية متعددة وهي كذلك تدعو إلى تأمين شفافية المعلومات وزيادة كفاءة العمل من خلال دعم الأنظمة المعلوماتية في إتخاذ القرار وتوفير الوظائف من خلال بوابة الإدارة.

ومن النماذج الناجحة في مدينة سيول تأتي شركة سامسونج وحيث أن تلك الشركة العملاقة صاحبة مايقارب من أل ٧٠ عاما من الخبرة في جعل العالم بيدو بشكل أفضل من خلال عمليات ضخمة في التكنولوجيا المتقدمة وأشباه الموصلات وناطحات السحاب وتكنولوجيا البناء والبتروكيماويات والموضة والمنتجات الطبية والأعمال المالية والفنادق وغيرها كثير (شكل (٢٢٠١). ومن بينها توجد شركة سامسونج للإلكترونيات والتي تقود السوق العالمي في صناعة الإلكترونيات عالية التكنولوجيا والوسائط الرقمية من خلال الإبتكار الدائم والمنتجات المناسبة والخدمات والعمال المهرة والتعاون الدائم مع الوكلاء والعملاء كل ذلك يجعل الشركة تدخل عملائها إلى عالم مبدع وخيالي. ومن بين الشركات تأتي شركة (Samsung SDI) وتحكي قصة نجاحها الربط الممكن والمؤثر بين إدارة المعرفة وعمليات الإبتكار. فمن المعروف أن الهدف من إدارة المعرفة ليس فقط بناء منظومة لإدارة المعرفة ولكنه يهدف أيضا إلى تحسين التنافسية للمنظمة من خلال تعظيم القيمة بناء منظومة لإدارة المعرفة ولكنه يهدف أيضا إلى تحسين التنافسية للمنظمة من خلال تعظيم القيمة

المضافة للمعرفة. فمن المعروف أن هناك شركات كورية عديدة قد قامت في أوائل التسعينات بإستخدام مايسمي إدارة عمليات الإبتكار ولكن هذه المحاولات قد فشلت بسبب أنها لم تكن عملية مدروسة بشكل جيد . لذا فكان من الضروري البحث عن علاقة تواصل بين إدارة المعرفة وممارسات إدارة الإبداع وهذا الذي فعلته شركة سامسونج عمليا بحشد الكفاءات المركزية والقدرة على المنافسة حيث ركزت منذ البداية على إستخدام برنامج SAP R/3 وهو برنامج تخطيط لموارد الشركات ومعروف كنظام معلوماتي مصمم بعناية للتنسيق بين الموارد والمعلومات والأنشطة التي تحتاجها الشركات في التشغيل والتخطيط مثل دفع الفواتير وأوامر الشراء والبيع، ويوضح شكل (٢٣٠١) منظومة عملية إدارة الإبتكار المبنية على المعرفة بشركة سامسونج .

وكما هو مبين فإن هناك كم هائل من المعلومات والمعرفة التى تم إنتاجها كنتيجة لتطبيق نظام عمليات الإبتكار. فمخرجات هذه العملية تتضمن أنواع مختلفة من المعرفة منها معرفة العمليات، معرفة محتويات الأعمال والوسائل، العلاقة بين الأعمال والعاملين بها ومعرفة ماذا وأين وكيف تتم تلك العمليات وهذه المعرفة يتم تحديثها بشكل آلى. وفي غضون ذلك فإن المعرفة ذات العلاقة بإدارة الإبتكار قد تم تقاسمها مع الأعضاء الآخرين في الفروع الأخرى للشركة والذين يعملون في مجالات مختلفة وهو بذلك يحسنون من إنتاجيتهم بوسائل تفاعلية عملية ومؤثرة ومستمرة من خلال عمليات إدارة مبتكرة وبذلك نجحت الشركة في تطبيق أنظمة إدارة المعرفة بإستخدام خصائص المعرفة لإعلاء قيمتها بشكل عملي .



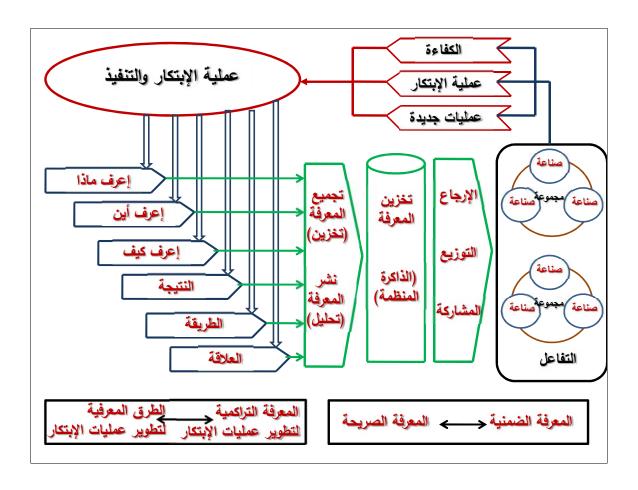
شكل (۲۰.۱): صور عامة لمدينة سيول قبل وبعد التحديث وفصل دراسى للطالبات والزى الكورى التقليدي



شكل (٢١.١): يوضح الأماكن التقليدية والحديثة في مدينة سيول كما يوضح طلاب الجامعة داخل المكتبة الجماهير الكورية



شكل (٢٠.١): يوضح صور لمجموعة من الشركات عالية التكنولوجيا فى مدينة سيول مثل سامسونج وهيونداى ومنتجاتها من الهواتف الذكية والسيارات ذات الرفاهية العالية والمنافسة كما يوجد كوبرى هان ذو الشكل المعمارى الفريد والمزود بالخلايا الشمسية لإمداده بما تحتاجه الإنشاءات المقامة عليه مثل المتحف والمكتبة والمول التجارى من طاقة كهربية نظيفة .



شكل (٢٣.١): منظومة عملية إدارة الإبتكار المبنية على المعرفة بشركة سامسونج

#### مدينة دبى الإماراتية

مدينة دبي هي إحدى إمارات دولة الإمارات العربية المتحدة، وتعتبر إمارة دبي ثاني أكبر إمارة في الاتحاد بعد إمارة أبوظبي حيث تبلغ مساحتها ٤,١١٤ كم وهو ما يعادل ٥% تقريبا من مساحة الإمارات. يبلغ عدد سكان الإمارة والإمارات كأكبر إمارة تعداداً للسكان في الإتحاد الإماراتي منهم ٢١٤,٠٠٠ مواطنين والباقي من الأجانب أي مايعادل ٩٠٠% من إجمالي السكان. وتعتبر العاصمة الاقتصادية للإمارات العربية المتحدة، وقد تطورت تطوراً كبيراً خلال السنوات الماضية. الاقتصاد الحر والنشط في الإمارة وعدم وجود نظام ضريبي لعب دورا كبيرا في جذب المستثمرين من جميع أنحاء العالم. وتقع إمارة دبي بين إمارتي أبوظبي والشارقة. وتتميز إمارة دبي بأن دخلها الاقتصادي لا يعتمد على الإيرادات النفطية بشكل أساسي على عكس باقي دول الخليج العربي حيث يعتمد إقتصاد دبي على التجارة والعقارات والخدمات المالية وأيضا على السياحة. النفط والغاز يشكلون ٦% من إجمالي الاقتصاد. جلبت النهضة الاقتصادية والعمرانية الكبيرة التي في دبي شهرة عالمية للإمارة لتحتل مكانة مرموقة عالميا.

ويأتي إطلاق قرية المعرفة في دبي في أكتوبر ٢٠٠٣ خطوة كبرى إلى الأمام ضمن الاستراتيجية الموضوعة بهدف تطوير دبي بحيث تصبح وجهة التعليم في المنطقة. وفيما يتوقع من قرية المعرفة أن توفر لإمارة دبي الكوادر العاملة المستقبلية في شتى الميادين وتضمن للبلاد تتمية مستدامة فإن أهميتها تتجاوز حدود الإمارة بل وحدود دولة الإمارات العربية المتحدة. ذلك أن أبواب قرية المعرفة مفتوحة أمام الطلبة الأجانب فقد وضعت نصب أعينها ردم هوة المواهب في المنطقة وجعل الشرق الأوسط مركزاً عالمياً للتميز في التعليم والإبداع. وتمثل قرية المعرفة جزءاً من المنطقة الحرة للتقنية والإعلام في دبي التي انطلقت عام ٢٠٠١ لتكون مؤسسة مستقلة وذاتية التمويل مدعومة من قبل حكومة دبي. وتقدم المنطقة الحرة حوافز اقتصادية كبيرة للمؤسسات العاملة في قرية المعرفة مثل حقوق الملكية الكاملة والإعفاء من الضرائب التجارية والشخصية والجمارك إضافة إلى إمكانية تحويل رأس المال والأرباح بالكامل إلى الخارج. وإضافة لذلك توفر المنطقة الحرة أحدث أنظمة الاتصالات وتقنية المعلومات مثل نظام آي بي للاتصالات الهاتفية إلى جانب خدمات الأمن واستضافة المواقع والاتصالات الفضائية. وتم تصميم قرية المعرفة لتتكامل مع الفرعين الآخرين للمنطقة الحرة وهما مدينة دبي للإعلام وذلك عبر تقديم المنشآت اللازمة لهذين الفرعين اللذين يركزان بشكل مكثف على قطاعات التحريب الكوادر العاملة المستقبلية اللازمة لهذين الفرعين اللذين يركزان بشكل مكثف على قطاعات الإعلام والاتصالات وتقنية المعلومات. وتستضيف قرية المعرفة حالياً حوالى ٢٠٠ شركة تتضمن

جامعات عالمية ومؤسسات أكاديمية للتعليم على الإنترنت وموردين للتعليم الإلكتروني إضافة إلى مراكز بحوث وتطوير ومراكز اختبار وابتكار وتدريب مهني. وأصبح الحرم الجامعي للقرية الذي يقدم أحدث التسهيلات والخدمات العالمية مشغولاً بالكامل حالياً.

ويتوقع لقرية المعرفة التي تستضيف حالياً ١٥ جامعة من المملكة المتحدة وايرلندا واستراليا والهند وإيران وباكستان وبلجيكا وروسيا أن تتوسع أكثر عام ٢٠٠٦ حين افتتاح المرحلة الأولى من مشروع جامعات المعرفة في دبي. وتتوفر للطلبة الباحثين عن تعليم نوعي عالمي مجموعة واسعة من الشهادات والمناهج في قرية المعرفة للاختيار منها. وتتضمن شهادات جامعية في الإدارة وتقنية المعلومات والهندسة والتجارة والأزياء والطب والتقنية الحيوية. وتعمل في القرية حالياً الجامعات التالية: الجامعة البريطانية في دبي، جامعة هيريوت وات دبي، جامعة ميدلسكس من بريطاني وجامعة ولنغونغ في دبي وجامعة ساوثرن كوينزلاند في دبي من أستراليا ومعهد بيرلا للتقنية والعلوم وجامعة مانيبال وجامعة المهاتما غاندي ومركز إس بي جاين للإدارة من الهند والكلية الملكية للجراحين ومدرسة دبلن للأعمال من ايرلندا وجامعة آزاد الإسلامية من إيران ومعهد الشهيد ذو الفقار على بوتو للعلوم والتقنية من باكستان وكلية بروكسل للجامعة الأوربية من بلجيكا وجامعة سان بطرسبورغ من روسيا.

بمقدور الطلاب التواصل مع هذه الجامعات بسهولة عبر الموقع الإلكتروني لقرية المعرفة الذي يقدم معلومات موسعة عن الشهادات التي توفرها كل من المؤسسات المشاركة. ومع أن الطلاب مطالبين بدفع رسوم دراسية، تتوفر منح دراسية تصل إلى ١٠٠ في المئة للتنافس عليها سنوياً. وهذه المنح الدراسية تعطى للطلبة بناء على التفوق الأكاديمي أساساً.

وتولي قرية المعرفة اهتماماً خاصاً لتمكين الطلبة الجدد والقادمين من خارج البلاد على التكيف مع البيئة الجديدة. ففي بداية كل عام دراسي تنظم القرية يوماً مفتوحاً للطلبة الأجانب وأسبوعاً للترحيب بالطلبة الجدد وهي خطوة مهمة لتمكينهم من تحصيل المعارف المرجوة من العملية الأكاديمية التي أصبحوا على مشارفها.

وإلى جانب التعليم ذي المستوى العالمي، يمكن للطلبة الاعتماد على القرية حين يحين وقت وضع معارفهم الأكاديمية قيد الممارسة العملية، حيث تضم قرية المعرفة إدارة خدمات وبرامج الطلاب التي توظف علاقاتها مع مدينة دبي للإعلام ومدينة دبي للإنترنت للحصول على فرص التدريب الداخلي في الشركات وفرص العمل للطلاب والخريجين. وتقدم القرية حالياً برامج تدريب داخلي رسمية في شركات تعمل ضمن المنطقة الحرة مثل سيمنز وماستر كارد ورسمية في شركات تعمل ضمن

المنطقة الحرة مثل سيمنز وماستر كارد وتش إس بس سي وهيولت باكارد التي تعتبر كلها شركات عالمية من الوزن الثقيل.

كما تقدم قرية المعرفة في برامج تدريبية لأصحاب الاحتياجات الخاصة التي تقدم خدماتها لهم عبر مركز تمكين التدريبي غير الربحي المختص بفاقدي البصر. وكان مركز تمكين قد انطلق في مايو ٢٠٠٤ لدعم فاقدي البصر في البلاد وذلك بمساعدتهم على اكتساب أكبر قدر من الاستقلالية وأن يكونوا جزءاً من قوة العمل في البلاد.

مركز تمكين الذي يوفر التدريب والدعم والاستشارة كان نتاجاً لمبادرة من سمو الشيخ الفريق أول محمد بن راشد آل مكتوم ولي عهد دبي وزير الدفاع. كما يحظى المركز بدعم قرية المعرفة والمجلس البريطاني وبيزابيليتي. ومنذ افتتاحه تخرج من برامج تدريبه الخاصة ٢٥ طالباً وتهدف هذه البرامج إلى توفير فرص عمل ذات معنى لفاقدي البصر.

وتعتبر قصة نجاح قرية المعرفة في دبي مثالاً عن الفوائد التي قدمتها المناطق الحرة لاقتصاد دبي شكل (٢٤.١). فقد كان تأسيس هذه المناطق خطوة كبرى في إطار جهود الإمارة لتنويع اقتصادها وإنجاز تنمية اقتصادية مستقبلية مستدامة. وحالياً هناك ١٥ منطقة حرة في الإمارات، غالبيتها موجود في دبي. وفيما يلي قائمة قصيرة بالمشاريع (شكل ٢٥.١).

- مدينة دبي للإغاثة: منظمة متكاملة تهدف لخدمة منظمات المساعدة والإغاثة المحلية والإقليمية والدولية ويستهدف هذا المشروع لاستغلال قرب دبي الاستراتيجي من مناطق إفريقيا وجنوب شرق آسيا. وستعمل مدينة دبي للإغاثة بما فيها من منشآت للتوزيع والتخزين ومراكز طوارئ تقنية للمساعدة والإغاثة كمنظمة ديناميكية تجسر الفجوة بين المانحين وموردي معونات الإغاثة والمنظمات العاملة في هذا المجال ضمن إطار العمل الإنساني.
- واحة دبي للسيليكون: وتمثل أولى خطوات دبي لتصبح لاعباً عالمياً في صناعة تقنية المعلومات.
  - مدينة دبي للسجاد: وستبنى في ديرة لتكون مركز قطاع السجاد اليدوي في الإمارة.
- مجمع محمد بن راشد للتقنية: ويوجد جنوب طريق الشيخ زايد في منطقة جبل علي وهو مصمم لخدمة شركات النقنية في الشرق الأوسط ووسط آسيا وإفريقيا.
- مدينة دبي لقطع غيار السيارات: وتهدف لتعزيز قطاع إعادة تصدير قطع غيار السيارات من دبي.

- قرية دبي للأقمشة: ويوجد في العوير وينتظر انتهاء هذا المشروع في أكتوبر ٢٠٠٥ ليكون داعم جديد لقطاع صناعة الأقمشة في الإمارة.
- المنطقة الحرة للشاحنات والمعدات الثقيلة: وتهدف لزيادة أعمال إعادة التصدير من الشاحنات والمعدات الثقيلة وستتضمن مكاتب إدارة وتراخيص ومصارف ومكاتب للجمارك ولغرفة التجارة.
- المنطقة الحرة للزهور في دبي: وتوجد داخل مطار دبي الدولي لتقدم دفعة جديدة لصناعة البستنة في المنطقة بموقعها الاستراتيجي داخل المطار الذي يعتبر من الأحدث في العالم.
- مدينة دبي للسينما: وتوجد داخل مشروع دبي لاند العملاق وستقدم هذه المنشأة بنية أساسية كاملة للإنتاج السينمائي والتلفزيوني والموسيقي. وينتظر أن تكون المدينة مقراً للشركات العاملة في مجال الإنتاج والدعم والتي تقدم منشآت الإنتاج وما بعد الإنتاج واستديوهات الرسوم المتحركة.
- منطقة دبي الحرة للتعهيد: وهي نتيجة مبادرة من جانب مدينة دبي للإنترنت وتعتبر أول مدينة حرة في العالم للتعهيد.
  - مدينة دبي للتقنية الحيوية: وهي مجمع تجاري وعلمي مكرس لصناعة التقنية الحيوية.



شكل (٢٤.١): صور توضح مناظر عامة لمدينة دبى وقرية دبى للمعرفة والجامعات بداخلها والتنوع البشرى داخل المدينة



شكل (٢٥.١): يوضح الإمكانيات الحديثة لمدينة دبى الرياضية والسياحية والعلمية

# الفصل الثاني

دراسة أهمية مدن المعرفة

للتقدم والتنمية في مصر

#### مقدمة:

قد لا تكون تلك الدراسة هي المكان الأنسب لدراسة تفصيلية عن الأوضاع الحالية للعلوم والتكنولوجيا في مصر ولكننا سنحاول بشئ من التفصيل ذكر ما إنتهت إليه بعض الدراسات الحديثة عن الموضوع والخروج ببعض التوصيات التي تهمنا في المقام الأول وهو الحاجة الماسة لتطوير مدن المعرفة ولتطوير المؤسسات العلمية في مصر من خلال خلق مجتمع المعرفة الذي يعتمد بشكل أساسى على العلوم الحديثة والتكنولوجيا المتقدمة لنشر مفهوم المعرفة وإتاحتها وإنشاء مجتمعات ومدن جديدة قائمة على المعرفة. وقد صدرت دراسة في نوفمبر ٢٠١١ عن مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار بعنوان "البحث العلمي في مصر --- هل يكفل التقدم المنشود؟" . كما صدر في عام ٢٠١٠ تقرير صادر بالتعاون بين مؤسسة فراونهوفر الألمانية وبرنامج البحوث والتنمية الإبتكاري RDI دراسة بعنوان "تقييم المؤسسات العلمية والبحثية والتكنولوجية المصرية لتخطيط إستراتيجية وسياسة إبداع مصرية" وقد إعتمدت الدراسة بشكل كبير على المؤشرات الرئيسية للعلوم والتكنولوجيا وقامت الدراسة الأخيرة بعمل إستبيان للرأى شمل الجامعات والمراكز البحثية وبعض الشركات المهتمة بقطاع التكنولوجيا لترى وتحلل وتخرج بمؤشرات رئيسية عن عوامل النجاح للمؤسسات البحثية التطبيقية ومعايير الأداء القياسية الواجب إتباعها لقياس أداء تلك المؤسسات وخلصت الدراسة إلى العديد من الإكتشافات والفرضيات والتي من بينها أن مصر كبلد نامي لاتزال في مرحلة منخفضة نسبيا للعلوم والتكنولوجيا. حيث أن إستراتيجية تطوير التكنولوجيا لا يجب أن تركز على "إعادة إختراع العجلة" بمعنى ألا تحاول إختراع تكنولوجيا قائمة ولكن من حيث المبدأ تقوم بإستيراد التكنولوجيات التي تحتاجها بشدة في خططها التنموية ويمكن تطويعها طبقا الأوضاعها المحلية ثم بعد ذلك تطويرها حين الضرورة . وفي هذا الإطار فإنه من المهم إستمرار التنمية في ظل نقل التكنولوجيا عبر الحدود وكما أنه من المهم أيضاً أن تستوعب بشكل كامل هذه التكنولوجيا المنقولة. أيضا قالت الدراسة بأنه لابد أن تعتمد مصر على نظام الباب المفتوح بالنسبة للتكنولوجيا المستوردة وذلك من خلال مشروعات تسليم المفتاح وإتفاقيات الرخصة الفنية والعقود الإستشارية والفنية وكلها طرق رسمية مع العلم بأن هناك بعض الوسائل غير المباشرة التي يمكن إتباعها مثل المشاركة في التجارة العالمية وإنباع طرق الهندسة العكسية. ولكن لابد أولاً من دراسة الوضع الحالى للعلوم والتكنولوجيا على أن يقارن هذا الوضع بدول أحرزت تقدما كبيرا بالمنطقة مثل تركيا وإيران التى كانت أوضاعها حتى فترة قريبة أقل تطورا من العلوم والتكنولوجيا في مصر ولكنها إتبعت سياسات محددة وصارمة لكى تغير من أوضاعها وهو ماجعلها تتبوأ تصنيفات متقدمة في مؤشرات العلوم والتكنولوجيا وبالتبعية في المؤشرات التموية والإقتصادية وهو مايجعلنا نلقى نظرة متفحصة على سياساتها المستقبلية للتنمية لنأخذ منها بعض الدروس المستفادة لتطوير سياساتنا للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار حيث أن مصر تمتلك قاعدة علمية قوية من المؤهلات العليا وحملة الماجستير والدكتوراه والباحثين في الجامعات ومراكز الأبحاث المختلفة يجعل من التخطيط للمستقبل أمر حتمي ولامفر منه لتغيير التصنيفات الحالية إلى مراكز أكثر تقدما تعتمد على تغيير كلى لسياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار لتصبح قائمة على إنتاج المعرفة وهو ماينطلب تعديل التشريعات القائمة ومن ثم إعادة تأهيل الكوادر العلمية وتتمية قدراتها البحثية وتجهيز بنية تحتية علمية قادرة على المنافسة في المجالات التكنولوجية المتقدمة ثم إنعكاس البحثية وتجهيز بنية تحتية علمية قادرة على المنافسة في المجالات التكنولوجية المتقدمة ثم إنعكاس ذلك كله على الإقتصاد والتنمية لتحقيق معدلات نمو كبيرة وحقيقية .

## الوضع الحالى للعلوم والتكنولوجيا في مصر

#### أهمية العلوم والتكنولوجيا لتطور الدول

نشأ في السنوات الأخيرة نظام اقتصادي عالمي يتسم بظهور العولمة ونهضة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، مما عمل على إيجاد الحاجة إلى التنمية في مجالى العلوم والتكنولوجيا، التي أصبحت أكثر من مجرد عنصر للنمو الاقتصادي والتنافسية الصناعية، وهي الآن أيضا ضرورية لتحسين التنمية الاجتماعية، ونوعية الحياة والبيئة العالمية. وعلى سبيل المثال، فإن المستوى العالى للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول الصناعية هو على نطاق واسع نتيجة إستثمار مكثف سابق في العلوم والتكنولوجيا؛ وبالطريقة نفسها فإن الدول الصناعية الجديدة تلحق بالركب بسبب نموها الحيوى في العلوم والتكنولوجيا. ومفهوم المؤشرات في ذاتها أحد مجالات العلوم بالركب بسبب نموها الحيوى في العلوم والتكنولوجيا.

المثيرة للاهتمام. وبعض الأمور يسهل قياسها مباشرة، مثل كتلة الأجسام أو سرعتها. وفي بعض الأحيان يصعب جداً، أو قد يستحيل ، قياس ظاهرة مباشرة ، مثل نوعية الحياة ، أو السعادة، أو الابتكار. وتستخدم المؤشرات لتعرفنا بالأشياء التي يصعب قياسها. وغالبا ما تعرف منظومة العلوم والتكنولوجيا بأنها تتألف من كل الأسس والتنظيمات اللازمة لتعليم أهل العلم، أو الإحصاء الذي يقيس مظاهر الكون القابلة للقياس، ونشر وتطبيق العلم والتكنولوجيا.

#### ويمكن تلخيص أهمية مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار كالتالى:

أنها تساعد في وصف منظومة العلوم والتكنولوجيا فتمكن من إيجاد فهم أفضل لبنيتها، ولتأثير السياسات والبرامج عليها، ولتأثير العلوم والتكنولوجيا على المجتمع والاقتصاد. وتساهم أنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار في تتمية الموارد البشرية. وتعزز أو تحسن البنية التحتية والاجتماعية والحيوية والصحة والتعليم والزراعة والطاقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والقطاع الخاص وتساعد في تحديث الإقتصاد (غير الرسمي) وتزيد من وضوح الرؤية للمعرفة الأصيلة وتستخدم من أجل المراقبة، والتخطيط وتكوين السياسات بصفة عامة، من جانب الوكالات الحكومية وتستخدم في البحث وتحليل السياسات من قبل الباحثين / المستشارين / محللي السياسات و علم العلوم السياسية، والدراسات التي يمكن إستخدامها غالباً أو تطلبها الوكالات الحكومية. ويشكل عام فإنه لاتوجد هناك وصفات عامة جاهزة للسياسة التي يمكن أن تتبعها الدول يمكن تعميمها، فلكل دولة وضعها العام والخاص والموارد المالية والبشرية التي تمتلكها والتطلعات التي تصبو إليها والإطار المؤسسي الذي يحكمها مما يميزها عن الدول الأخرى. لكن عند دراسة تجارب الدول الأخرى لسياسات العلوم والتكنولوجيا تشير إلى أن هناك بعض الدروس العامة التي يمكن الإستفادة منها على سبيل المثال:

• يجب توفير مجموعة من الظروف والشروط الأساسية والمساندة والداعمة مثل الأسواق المالية والتمويلية الفاعلة والموارد والبنية التحتية المناسبة مثل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات والمعلومات المساندة والقوانين المنظمة والتهيئة الإجتماعية وحفظ وصيانة حقوق الملكية الفكرية وغيرها.

- يجب أن يكون هناك إلتزام واضح من جميع الأطراف المتمثلة في الحكومة والقطاع الخاص الصناعي والمجتمع الأكاديمي بحيث يشتركون معاً في حوار مستمر وعمل جماعي من أجل صياغة وتنفيذ سياسة محكمة للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار.
- توجيه البحوث والتطوير في الأساس نحو الأسواق الخارجية بدلاً من الأسواق المحلية وبذلك نضمن إيجاد نوع من الضغط التنافسي والتحفيز على تحقيق النمو وتقدم التكنولوجي.

ومن المعروف أن التكنولوجيا تتدفق من مصدرين أساسيين في عملية تراكمية من تعزيز الإمكانات والقدرات التكنولوجية، فهي إما أن تكون نتيجة لإستيراد التكنولوجيا أو للجهود الوطنية للبحوث والتطوير وفي كلتا الحالتين يجب إستيعاب تلك التكنولوجيا وتأصيلها في منظومة العلوم والتكنولوجيا لكي يكون لها مردوداً إيجابياً وتتم إعادة الإستخدام والإستفادة منها بإدخالها في دورة جديدة من القدرات والإمكانات التكنولوجية المحسنة.

الهدف الرئيسى من سياسة العلوم والتكنولوجيا هو إعادة دمج وتوفيق المسارين معا ليصبا فى مجرى واحد متجانس لمصدر متكامل للمعرفة. وهناك ثلاثة أنماط رئيسية لسياسات العلوم والتكنولوجيا يمكن شرحها فيما يلى:

- النموذج الأول (أ): الدول التي تعتمد أساسا على المصادر الخارجية للإبتكارات ويكون الهدف الرئيسي لسياسة العلوم والتكنولوجيا هو البحث عن التكنولوجيا ونشر تلك التي تساعد في بناء القدرات التكنولوجية المحلية وتتضمن إجراءات إستيراد التكنولوجيا ونظم توطينها وشبكات الأعمال وتحديد التكنولوجيات المناسبة وتشجيع الإستثمار الأجنبي المباشر وتفعيل وتعزيز البرامج التدريبية. ومن بين الدول التي تدخل ضمن هذا التصنيف أيرلندا والمجر وهولندا .
- النموذج (ب): وهى الدول التى تعتمد على مصادرها الوطنية للإبتكار والإبداع بحيث يكون الهدف الرئيسى من سياسة العلوم والتكنولوجيا هو تحسين وبناء القدرات والإمكانات الوطنية لبناء نظام للإبتكار والإبداع لإنتاج تكنولوجيات جديدة بالإضافة لتبنى ودمج الإبتكارات الحديثة التى يتم تطويرها بالخارج والإستفادة منها. وتتبع هذه الدول التوجه طويل الأجل لتنفيذ سياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار وتطبيق إجراءات التنبؤ التكنولوجي والإهتمام

الحكومى الفعال والإلتزام الجاد وتمويل وتوفير الموارد المالية لقطاع البحوث والتطوير والإهتمام بالحوافز وإتخاذ الإجراءات والترتيبات اللازمة للتعاون الدولى مع الدول الأخرى ومن الدول التي تتبع هذا النظام فنلندا .

• النموذج (ج): وهو المتوازن بين النظامين السابقين أو مايسمى بالإعتماد على السوق والهدف المباشر من سياسات العلوم والتكنولوجيا أكثر تواضعا من النموذجين السابقين بسبب نقص أو إنعدام الموارد الأساسية .

والخطوات المتبعة تشجيع وتطوير الأسواق التنافسية وخلق وإبتكار الأعمال وأسواق رأس المال ودعم وتطوير المؤسسات والشركات الصغيرة والمتوسطة ويتبع هذا النظام العديد من الدول النامية .

#### الوضع العام للجامعات والمؤسسات البحثية في مصر

تطوير سياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار هو التحدى الحقيقى القادم لمصر فى المرحلة المقبلة لبناء الدولة الجديدة، فلا تتمية أو نهضة إقتصادية وإجتماعية دون الإقتتاع بأهمية وحيوية الإعتماد على البحث العلمي ومشاركة القطاعات الحكومية والخاصة فى دعمه وزيادة حجم الإنفاق عليه وحل جميع المعوقات التى تواجهه. فالدول التى تسعى للتقدم تضع البحث العلمي والإنفاق عليه فى أولوية أجندتها السياسية والاقتصادية، ولا تبخل بتخصيص نسبة كبيرة من ناتجها القومى للإنفاق على الأبحاث العلمية فى جميع التخصصات. فدول المنطقة بدأت تبدى إهتمامها الخاص بتمويل أنشطة البحث العلمي، في حين أن مصر تتراجع فى حجم الاهتمام والإنفاق، فوفقا لمركز معلومات مجلس الوزراء فإن نسبة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي تبلغ ٢٠٠٠% حتى عام مجلس الوزراء فإن نسبة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي تبلغ ٢٠٠٠% حتى عام المشاركة في الإنفاق على عكس ما يجرى في الدول الأخرى، في المقابل نجد إسرائيل تخصص نحو الامدا. ٢٠ من ناتجها المحلى للبحث العلمي والتكنولوجيا وتبلغ مساهمة القطاع الخاص ٣٧% من هذا الإنفاق .

الواقع يقول أن عدد المراكز البحثية والتكنولوجية في مصر يبلغ ٣١٨ مركزاً بحثيا يوجد منها فقط ١١ مركزا ومعهدا بحثيا (جدول ٢٠٢) تدار من خلال وزارة البحث العلمي بينما تتبع الغالبية العظمى منها وزارات أخرى مثل وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضيي ووزارة الكهرباء والطاقة ووزارة الرى والموارد المائية ووزارة الصحة ويعمل بها جميعا مانسبته ٢٣% من إجمالي عدد الباحثين والعلماء بينما يعمل باقى العلماء (٧٧%) بالجامعات المصرية الحكومية (١٩ جامعة بما فيها جامعة الأزهر) (جدول ٣٠٢ ، ٤٠٢) و ٢١ جامعة خاصة وأهلية حيث يبلغ إجمالي أعدادهم جميعاً أكثر من ثمانين ألف عضو هيئة تدريس وبحوث وهذا العدد الضخم يمثل الكنز الإستراتيجي الذي ينبغي أن يتم البناء عليه لمستقبل سياسات العلوم التكنولوجيا والإبتكار حيث أنه وفقا لآخر المؤشرات فقد قامت الجامعات المصرية والمراكز البحثية بنشر حوالي ١٠٨٠٠ بحث دولي في عام ٢٠١١ وهو رقم غير مسبوق ويزيد بنسبة ٢٠% عن عدد الأبحاث التي نشرت عام ٢٠١٠ وهو أيضا رقم هزيل بالنسبة لعدد الباحثين الضخم حيث يتقاسم كل ثمانية باحثين في نشر بحث دولي واحد كل عام بينما يتجاوز متوسط عدد الأبحاث السنوية بالنسبة لعدد الباحثين عالميا عشرة أضعاف هذا الرقم وتلك أول المشكلات الرئيسية وهي ضعف الإنتاج العلمي ونجد أيضا أن مصر قامت بنشر حوالي ٨٠ براءة إختراع مصرية عام ٢٠٠٨ و ٢٣ براءة إختراع أمريكية عام ٢٠٠٧ و ٣٠ براءة إختراع أوروبية وهي جميعاً أرقام هزيلة جداً كما أن مجالاتها تقع ضمن الإحتياجات الإنسانية والكيمياء والفلزات والنسيج والورق والهندسة الميكانيكية والكهرباء والإتصالات كما أن ما تم تصنيعه من نماذج أولية لتلك البراءات يتراوح ما بين جهاز كرة التحدي والتدريب لجميع ألعاب المضرب وجهاز لتحلية مياه الشرب للحصول على المياه المقطرة بترطيب وتكثيف الهواء وطريقة لتحضير مبيد حشري بيرثرويدي وطريقة وعملية لإسترجاع الغازات الطبيعية السائلة وجهاز لتفتيت حصوات الكلى والمسالك البولية وهكذا .... وعلى الرغم من أهمية تلك الإبتكارات والإختراعات إلا أنها ليست بكل الأحوال مثل تلك الإختراعات التي غيرت وجه القرن العشرين والواحد والعشرين من منتجات أذهلت العالم في مجال تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات من أجهزة محمول وأنظمة تحكم ذكية وإتصال أرضية وهوائية وعبر الأقمار الصناعية أو منتجات تكنولوجية عالية في مجالات التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية وعلوم المواد المتقدمة وتكنولوجيا النانو وأجهزة الإستشعار الحيوية والنانوية ومحولات الطاقة من الخلايا الشمسية وخلايا الوقود والمركزات الشمسية وتكنولوجيات البيئة الخضراء والنظيفة والتكنولوجيات الزراعية المتقدمة وعلوم الليزر والفضاء وغيرها الكثير الذي ينبغي أن يكون لنا مئات البراءات من الإختراع سنويا حتى نتمكن من تملك تلك التكنولوجيات المتقدمة ويكون عندنا القدرة على تطويرها وإنتاجها بأسعار منافسة في الأسواق العالمية

87

جدول (١.٢): نسبة الإنفاق على البحوث والتطوير من الناتج المحلى في مصر:

معدل التغير (%)	النسبة (%)	السنة
0.02-	0.27	2003/2004
0.02-	0.25	2004/2005
0.01	0.26	2005/2006
0.03-	0.23	2006/2007
0.01	0.24	2007/2008

جدول (٢.٢): عدد أعضاء هيئة البحوث ومعاونيهم في المراكز البحثية التابعة لوزارة الدولة للبحث العلمي:

Y V/Y 3	77/70	70/75	المركز / المعهد البحثى
175	104	١٣٢	مركز بحوث وتطوير الفلزات
701	710	710	معهد بحوث البترول
١١٨	110	11.	معهد بحوث الإلكترونيات
7.0	7.0	17.	مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية
71	09	٦.	الهيئة القومية للإستشعار عن البعد
٤٠٩	٤٠٩	٤١٤	المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد
191	١٨٦	177	المعهد القومى للقياس والمعايرة
٣,٤١٠	٣,٣٥٦	٣,٣٣٦	المركز القومى للبحوث
707	777	74.	المعهد القومى للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية
790	7 £ 1	777	معهد بحوث أمراض العيون
٨	١	١	قطاع البحث العلمى بالوزارة
٤٠٢	<b>٣</b> ٧٩	٣٦٦	معهد تيودور بلهارس
١	1	١	المجلس الأعلى لمراكز ومعاهد البحوث
٥,٧٦٨	0,771	0,501	المجموع

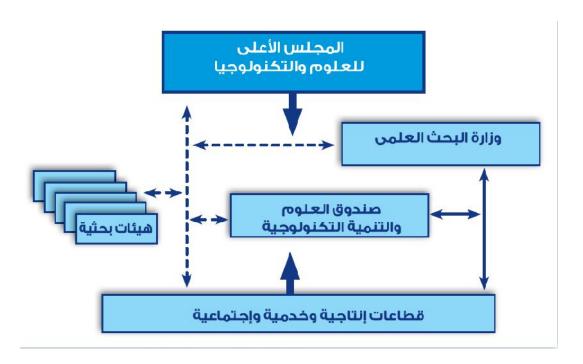
جدول (٣.٢): أعضاء هيئة التدريس ومعاونوهم في الجامعات الحكومية المصرية:

۲۰۰۷/۲۰۰٦	۲۰۰٦/۲۰۰۵	70/72	۲٠٠٤/۲٠٠٣	هيئة التدريس
11,77.	11,011	11,501	11,772	أستاذ
9,770	9,100	9,.٧٦	۸,٧٨٤	أستاذ مساعد
17,777	10,791	18,197	18,778	مدرس
17,7.0	١٣,٠٤٠	17,018	17,7 £7	مدرس مساعد
11,704	11,798	11,777	11,777	معتت
74,145	٦٠,٨٦٨	09,770	٥٨,٢٥٠	الإجمالي

# جدول (٤.٢): أعضاء هيئة التدريس ومعاونوهم في جامعة الأزهر ٢٠٠٧/٢٠٠٦:

Y • • • V/Y • • ¬	هيئة التدريس
071.5	أستاذ
	أستاذ مساعد
١,٠٨٦	مدرس
	مدرس مساعد
005	معيد
7,170	الإجمالي

علينا إذن أن نضع أيدينا على المشكلة ، ولنطرح بعض الأسئلة فربما تكون إجاباتها تعطينا طريقا نسير عليه لعلاج تلك المشكلة فماهى منظومة العلوم والتكنولوجيا الحالية فى مصر وماهى خططها المستقبلية فى الوقت الحالى؟ أين إنتاج الثمانين ألف باحث وعضو هيئة تدريس وأين هم؟ ما هو السبب فى عدم تطور الأبحاث العلمية المصرية إلى براءات إختراع متقدمة ومن ثم نماذج أولية قابلة للتطبيق الصناعى ومنها إلى منتجات تكنولوجية قادرة على المنافسة فى الأسواق؟ هل فات الوقت ولاسبيل للتقدم وعلينا أن نرضى بأوضاعنا ونفعل ما إنتهت إليه دراسة معهد فراونهوفر بالإعتماد على التكنولوجيا المستوردة حيث أننا دولة ضعيفة تكنولوجيا وعلمياً؟ وأخيراً ماهى السياسة الواجب إتباعها وفق خطة مستقبلية لتطوير العلوم والتكنولوجيا والإبتكار؟



شكل (١.٢): منظومة العلوم والتكنولوجيا في مصر

إذن هناك خمسة أسئلة جوهرية نحاول الإجابة عليها لنخرج بمقترحات تساعد متخذى القرار في رسم خريطة واضحة للعلوم والتكنولوجيا، فالسؤال الأول ماهي منظومة العلوم والتكنولوجيا في مصر وخططها المستقبلية في الوقت الحالي؟

نجد أن منظومة العلوم والتكنولوجيا في مصر (شكل ١٠٢) تتكون من المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا والذي أنشئ بقرار رئيس الجمهورية رقم ٢١٧ لسنة ٢٠٠٧ بإنشاء المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا بما يهدف إلى النهوض والارتقاء بالعلوم والتكنولوجيا بما يحقق أغراض التنمية في مصر من خلال تحديد التوجهات الاستراتيجية للدولة في المجالات المرتبطة بالبحث العلمي والتكنولوجيا، ويشكل المجلس برئاسة الأستاذ الدكتور رئيس مجلس الوزراء ويكون الوزير المختص بشئون البحث العلمي مقررا له وعضوية الوزراء المعنيين (وزراء الدفاع والإنتاج الحربي، والكهرباء والطاقة، والتنمية الإقتصادية، والتعليم العالى، والإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والتجارة والصناعة، والزراعة واستصلاح الأراضي) ووزيرين اخرين وخمسة من كبار العلماء، وثلاثة من الشخصيات العامة وتقوم وزارة الدولة للبحث العلمي بأعمال أمانة هذا المجلس. ويختص هذا المجلس بالتخطيط الاستراتيجي لإستخدام البحث العلمي في التنمية ووضع الرؤى المستقبلية والمهام المنوطة بها وأولوياتها على المستوى الوطني، وإعتماد الخطة الوطنية للبحث العلمي في الدولة وإقتراح السياسات المناسبة لضمان تتفيذها وتحقيق أهدافها. ثم تأتي وزارة البحث العلمي وهي الوزارة التي تشرف على شئون البحث العلمي والمراكز البحثية وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وقد إرتبطت هذه الوزارة لسنوات طويلة منذ عام ١٩٩٧ حتى عام ٢٠١١ بوزارة التعليم العالى حيث إنفصلت عنها في نوفمبر ٢٠١١ تحت مسمى وزارة البحث العلمي وتقوم هذه الوزارة بتنسيق شئون المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا. ويأتي بعد ذلك صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية والذي أنشئ بقرار رئيس الجمهورية رقم ٢١٨ لسنة ٢٠٠٧ بإنشاء صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية برئاسة وزير الدولة للبحث العلمي وعضوية المدير التنفيذي للصندوق وثلاثة من الأساتذة والعلماء، وثلاثة من رجال الأعمال والصناعة وعضوين يمثلان الجهاز الحكومي بالدولة. وطبقا للقرار الجمهوري فالأهداف الإستراتيجية للصندوق هي:

- كفالة تمويل البحث العلمى والتتمية التكنولوجية من خلال الأولويات التى يحددها المجلس
   الأعلى للعلوم والتكنولوجيا.
  - دعم الدورة الكاملة للبحث العلمي وتطوير المنتجات التي تعتمد على المعرفة والتكنولوجيا.
    - دعم نشر البيانات والمعلومات عن العلوم والتكنولوجيا .
- إجراء تقييم مستمر ومفصل لمؤشرات العلوم والتكنولوجيا متضمناً الأبحاث العلمية وبراءات الإختراع وتأثير ذلك على الاقتصاد لعرضها على المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا .

وقد عمل الصندوق منذ نشأته على تطوير آلياته لمواجهة تلك التحديات، فبالإضافة إلى استمرار آليات تمويل المنح الوطنية في مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية، وشباب الباحثين، وإعادة التوطين التي طرحها الصندوق خلال عامه الأول، قام الصندوق خلال العام الثاني لإنشائه بطرح العديد من آليات التمويل الجديدة تتضمن المنح القومية الموجهة في المجالات ذات الأولوية التي حددها المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، ومنح الإبتكار بالشراكة مع الصناعة المصرية ممثلا في مركز تحديث الصناعة وبرنامج بناء القدرات. وتقدم للصندوق خلال العام الثاني ١٥١١ مقترح بحثي في المنح الوطنية، المنح القومية الموجهة في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة، التهاب الكبد الوبائي الفيروسي C، وتحسين الإنتاج الغذائي المستدام، منح الشراكة الدولية الأمريكية واليابانية والألمانية والفرنسية، ومنح الإبتكار وذلك بخلاف ١٩٨ مقترح لمنح بناء القدرات، وقام الصندوق بتمويل ٢٠٨ مشروع في كافة المنح بإجمالي ١٧٦ مليون جنيه كما بلغت ميزانية الصندوق في العام المالي ٢٠١٣/٢٠١٢ مبلغ ٤٠٠ مليون جنيه لتمويل مشروعات الصندوق البحثية ودعم الجامعات والمراكز البحثية بمشروعات لتعزيز البنية التحتية والتجهيزات وإنشاء مراكز تميز علمية في مجالات الصحة والفضاء وتحلية المياه والدراسات المتقدمة والعلوم الفيزيائية. يأتي بعد ذلك الجهات البحثية وهي المراكز والمعاهد البحثية والجامعات الحكومية والخاصة التابعة لوزارات البحث العلمي والتعليم العالى والزراعة والكهرباء والطاقة والري والموارد المائية وغيرها من الوزارات والتي أشرنا إليها سابقا وهي التي تحصل على تمويل بالمشروعات التي تتقدم إليها من صندوق العلوم والتتمية التكنولوجية من خلال باحثيها وأعضاء هيئة التدريس بها حيث أسهمت تلك المشروعات بقدر كبير في تحسين دخول أعضاء هيئة التدريس من خلال المكافأت التي يحصلون عليها من المشاريع البحثية ثم

ساهمت أيضا بشكل واضح في زيادة أعداد الأبحاث المنشورة في دوريات عالمية من ٥٥٠٠ بحث عام ٢٠٠٧ إلى ١٠٨٠٠ بحث عام ٢٠١١ ليتضاعف عدد الأبحاث خلال أربعة سنوات فقط وهي أرقام مرشحة للزيادة المطردة في الفترة المقبلة كنتيجة مباشرة لهذا الدعم الكبير من صندوق العلوم والتتمية التكنولوجية. آخر العناصر الموجودة بمنظومة العلوم والتكنولوجيا هي القطاعات الخدمية والإنتاجية والإجتماعية وهي أضعف الحلقات إتصالا وأهمها فالبحث العلمي بدون إفادة تلك القطاعات ليس له قيمة تذكر، فمن ناحية نجد أن تأثير البحث العلمي على القطاعات الخدمية والإنتاجية ضعيف جدا إلا من بعض الإستشارات والخدمات التي تقدمها المراكز الإستشارية والخدمية والوحدات ذات الطابع الخاص بالجامعات والمراكز والمعاهد البحثية في صورة تحاليل وإستشارات فنية تساهم بشكل ما في حل بعض المشكلات التي تواجه تلك القطاعات ولكن ضعف الثقة بين الجانبين يجعل من زيادة ونمو هذه العلاقة أمراً شائكاً، فمن ناحية تؤمن تلك القطاعات بأن البحث العلمي عليه أن يقدم لها تلك الخدمات بأجر زهيد أو بدون مقابل حيث أن الجامعات والمراكز البحثية هي ملك للدولة ومن نتاج دافعي الضرائب وعليه فلا يعقل أن تقدم تلك الخدمات بمقابل مادي حيث تم الدفع مقدما ومن ناحية أخرى نجد أن جودة الخدمات التي يتم تقديمها ليست على المستوى الفني المطلوب وبالتالي تفقد الثقة في مصداقية نتائجها حيث يمثل ضعف صيانة الأجهزة وعدم تحديثها وعدم الحصول على الكيماويات الدقيقة والمجموعات التشخيصية في الوقت الملائم، وقلة التدريب الكافي والخبرة أحد أبرز العوامل التي تؤثر في دقة النتائج وبالتالي ضعف الثقة في جودة التحاليل والإستشارات والخدمات التي تقدمها الجهات العلمية. هنا نجد أن المنظومة بكاملها تحتاج إعادة نظر، فمن ناحية نجد أن القطاعات الإنتاجية والخدمية ضعيفة الإمكانيات المادية والتكنولوجية والطموح وبالتالي تطلب خدمات قليلة التكلفة من الهيئات العلمية ومن الناحية الأخرى نجد تلك العوامل التي تضعف من قدرة الجهات العلمية على خلق قصص نجاح حقيقية تمد جسور الثقة بينها وبين القطاعات الإنتاجية وبالتالي تزيد من قدرة تلك القطاعات على الصرف في قطاعات البحوث والتطوير لرغبتها الأكيدة في تقديم خدمات ومنتجات تكنولوجية متطورة وقادرة على المنافسة.

وبالنسبة للخطط المستقبلية لسياسة العلوم والتكنولوجيا فإنه اعتباراً من مطلع ٢٠٠٦ بدأت جهود تطوير منظومة العلوم و التكنولوجيا و في مقدمتها إعادة الهيكلة كمرحلة أولى في حوكمة المنظومة

فتم في إطارها صدور قرارين للسيد رئيس الجمهورية: الأول بإنشاء المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا والثاني بإنشاء صندوق العلوم والتتمية التكنولوجية. واتساقاً مع ذلك فقد أخذ صندوق العلوم والتتمية التكنولوجيا اللازمة لتحسين المناخ العام العلوم والتكنولوجيا في مصر. وفي هذا السبيل قام الصندوق في ديسمبر ٢٠٠٨ بتشكيل لجنة قامت بإجراء دراسة متعمقة تضمنت تشخيصاً للواقع وقامت بتحديد المعوقات التي تحول دون انطلاق المنظومة على نحو تفصيلي وخلصت الي الحلول المناسبة لمواجهة هذه المعوقات. وتدارس الصندوق هذا التقرير في عدد من الاجتماعات ترأسها وزير التعليم إلعالي والدولة للبحث العلمي ووزير التنمية الإدارية وبعد أن عرضت إدارة الصندوق مصفوفة متكاملة تبرز المعوقات والتصورات والسياسات المقترحة تم الاتفاق على عدد من الإجراءات التي يتعين إتخاذها هي:

- بدء تنفيذ المرحلة الثانية من حوكمة المنظومة بهدف إدماج القطاع الخاص.
- النظر في اللوائح والتعليمات المالية والإدارية وإقتراح تعديلها بما يكفل تحقيق المرونة المطلوبة
  - تنمية الموارد البشرية وتحقيق الاستقلالية.
    - تحسين مناخ العلوم والتكنولوجيا.

وفي أحد إجتماعات المجلس الأعلي للعلوم والتكنولوجيا وبعد أن تم إستعراض ما يواجه المنظومة من معوقات وجه الأستاذ الدكتور رئيس الوزراء بدراسة إقتراح قانون للعلوم والتكنولوجيا بهدف دعم البحث العلمي وتطويره مع التركيز على مناخ العلوم والتكنولوجيا.

الأمر الواضح هنا أن قانونا جديداً لدعم البحث العلمى لابد أن يتم إعداده لإزالة المعوقات أمام منظومة العلوم والتكنولوجيا والإبتكار.

السؤال الثانى هو أين إنتاج الثمانين ألف باحث وعضو هيئة تدريس وأين هم؟ بالنظر إلى عدد الأبحاث التى تم إنتاجها من قبل هؤلاء الباحثين نجد أن عدد الأبحاث قد تضاعف من خلال زيادة أعداد الأبحاث المنشورة في دوريات عالمية من ٥٥٠٠ بحث عام ٢٠٠٧ إلى ١٠٨٠٠ بحث عام ٢٠٠١ ليتضاعف عدد الأبحاث خلال أربعة سنوات فقط وهو إنجاز كبير بلاشك لهؤلاء

الباحثين وزيادة غير مسبوقة ومطلوب الحفاظ على مستوى تلك الزيادة في الفترة المقبلة من خلال زيادة الدعم العلمي والمادي المخصص لهم والحوافز حيث أنهم العنصر الأهم في منظومة العلوم والتكنولوجيا ويجب أن يكون هناك حزمة من الإجراءات الواضحة التي تكفل العودة السريعة لأساتذة الجامعات والمراكز البحثية المعارين في الدول العربية والمهاجرين إلى الغرب مثلما فعلت الحكومة التركية في بدايات القرن الواحد والعشرين عندما عاد الأساتذة الأتراك إلى جامعاتهم بنفس المرتبات التي يتقاضونها بالخارج كما أن الجامعات والمؤسسات البحثية التي يزيد عدد الباحثين بها عن ٠٠٠ باحثا يتم إعفاؤهم من ضرائب الدخل كما يجب توفير المعامل والإمكانيات المناسبة لإجراء وتطوير الأبحاث وتوفير الدعم المادي لها وقد قامت الدولة منذ عام ٢٠٠٧ ومن خلال صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية بالآتي:

#### ١. المنح القومية الموجهة:

تستهدف هذه المنح تمويل الأبحاث العلمية وتطوير ونقل التكنولوجيا والتصنيع المحلى في المجالات ذات الأولوية التي يحددها المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا. وقد أعلن الصندوق عن المنح القومية الموجهة في عدة مجالات تتضمن المياه، إلتهاب الكبد الوبائي الفيروسي C والتي تطرح للمرة الثانية من أجل إعادة طرح مجالات البحث التي لم تتم تغطيتها بشكل جيد من خلال المقترحات البحثية التي قدمت للصندوق في الدورة الأولى للتقديم في منح إلتهاب الكبد الوبائي الفيروسي C والتي أعلنت خلال العام المالي ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ ، بالإضافة إلى الإعلان عن منحة قومية موجهة للبحث والتطوير لتصنيع توربينات الرياح ١٠٥ ميجاوات.

#### ٢. منح أستاذ لكل مصنع (Faculty for Factory):

تهدف هذه المنحة إلى تعزيز دور البحث العلمى التطبيقى لخدمة الإقتصاد الوطنى، وتعزيز القدرة التنافسية للصناعة المصرية من خلال تعيين الباحثين المصريين العاملين بالجهات البحثية فى الصناعة المصرية لفترة محددة من الزمن من أجل معالجة مشكلة تكنولوجية بعينها. ومن المتوقع أن يساهم هذا البرنامج فى حل المشكلات التكنولوجية التى تواجه الصناعة المصرية، وتقوية الروابط

بين الجهات الأكاديمية والصناعة، وتوجيه البحث العلمى فى مؤسسات البحث المصرية نحو إحتياجات الصناعة.

#### ٣. منح تبادل زيارات الباحثين الداخلية:

يعد الحراك العلمى وتبادل المعرفة والخبرات بين الباحثين فى مؤسسات البحث المصرية عنصرا هاماً فى تعزيز البحث العلمى والقدرة على الإبتكار، لذا تهدف هذه المنحة إلى دمج تبادل الزيارات العلمية الداخلية فى منظومة العلوم والتكنولوجيا المصرية، والتى سوف يكون لها تأثيراً إيجابياً على القدرة التنافسية لهذه المؤسسات وأيضاً على التطور العلمى للباحثين المصريين.

#### ٤. منح تبادل الزيارات العلمية:

الهدف من تبادل الزيارات العلمية هو دعم تبادل المعرفة والخبرات بين الباحثين المصريين ونظرائهم في كافة دول العالم، مما يساهم في بناء شبكة من العلاقات بين العلماء لتبادل الخبرات والمعرفة مما ينعكس إيجابياً على مستوى البحث العلمي. وفي هذا الإطار، سوف يقدم الصندوق منح تبادل الزيارات من أجل دعم إعداد المقترحات البحثية المشتركة أو لدعم تبادل الزيارات في إطار مشروع بحثى محدد يقوم الباحثون على تنفيذه.

#### ه. منح التمين Internship:

تهدف هذه المنح إلى تدريب طلاب السنوات النهائية لكليات العلوم والهندسة داخل وحدات البحث والتطوير بالشركات المتعددة الجنسيات (داخل مصر وخارجها) والشركات المصرية المتميزة لمدة شهرين إلى ثلاثة أشهر في العام. وتهدف هذه المنحة إلى غرس ثقافة البحث العلمي في البيئة التعليمية للطلاب قبل التخرج ومن ثم المساهمة في تخريج جيل جديد من شباب الباحثين على دراية بأساليب ومنهجيات البحث العلمي.

### ٦. برامج بناء القدرات:

حيث تعد البنية التحتية أحد العناصر الأساسية في تنمية القدرات البحثية والتكنولوجية التي تعتمد بين عدة أمور أخرى على أحدث الأجهزة التقنية. وفي هذا السياق فقد أعلن الصندوق عن

منح بناء القدرات لدعم شراء وتطوير وصيانة الأجهزة العلمية والهندسية من أجل البحوث في المؤسسات المصرية والتي يجب أن تقدم من خلال خطة بحثية طويلة المدى تتفق مع المجالات ذات الأولوية التي حددها المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا. لذا تعد هذه المنحة منحة مؤسسية وليست منحة فردية حيث يتم تقديم المقترحات من قبل رؤساء الجامعات والمراكز البحثية. ومن أجل تعميم الفائدة من تلك المنحة فإن الصندوق يشترط أن يتاح إستخدام الأجهزة الممولة من خلال هذه المنحة لكافة الباحثين. توفر منحة شراء الأجهزة تمويل يصل إلى ٥ مليون جنيه مصرى، ومنح تطوير الأجهزة مريطة أن تتم الصيانة من خلال المُصنع. وتهدف إلى رفع قدرة المؤسسات العلمية والمعملية بما يمكن هذة الوحدات والمعامل من أن تكون نواه لمركز تميز في

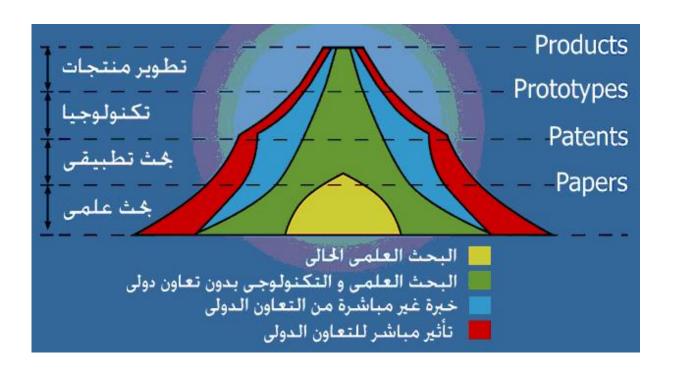
#### المستقيل.

كل تلك المنح والإجراءات تهدف في الأساس إلى تهيئة الأجواء أمام تحسين القدرات البحثية والتكنولوجية للعلماء المصريين حيث بلغت موازنة الصندوق في العام المالي ٢٠١٣/٢٠١٦ مقدار ٢٠٠ مليون جنيه وأن خطة الصندوق تركز علي دعم مشروعات بحثية موجهة للنهوض بصناعة الدواء ومحاربة السرطان وتوظيف الطرق الحديثة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لحل مشاكل المرور، وتركز الخطة علي تطوير قطاع الصناعة خاصة صناعة السليكون حيث تملك مصر ثروة طبيعية متميزة من الرمال و تعظيم الاستفادة من مصادر المياه التقليدية وغير التقليدية وخاصة المياه الجوفية والمالحة ومياه الآبار والسيول والمشروعات البحثية والتكنولوجية التي تهدف إلي حل مشكلة رغيف الخبز والمخلفات والمرور والصناعات الصغيرة القائمة علي التكنولوجيا بهدف تطوير رغيف الخبز والمخلفات والمرور والصناعات الصغيرة القائمة علي التكنولوجيا بهدف تطوير الأولي في تاريخ مصر التي يتم فيها رصد مثل هذة الميزانية الضخمة لدعم العلوم والتكنولوجيا مشيراً إلى أن الكرة أصبحت في ملعب علماء مصر وخبرائها وشبابها من المخترعين للاستفادة من هذة الميزانية الضخمة في مشروعات بحثية وتطبيقية يشعر بمخرجاتها المجتمع المصري بحسب تصريح المدير التنفيذي للصندوق.

هذه الميزانية الضخمة ربما تحرك المياه الراكدة ولكنها غير كافية بالمرة فلو قسمت هذه الميزانية على الثمانين ألف باحث لكان نصيب كل واحد منهم خمسة آلاف جنيه سنويا لكل باحث وهو مبلغ كما نرى هزيل جدا، فمن ناحية تتراوح مرتبات أساتذة الجامعات شهريا مابين أربعة آلاف جنيه للحاصل على الدكتوراه (المدرس) إلى حوالي ثمانية آلاف جنيه للأستاذ وكل ذلك بعد الزيادات الأخيرة التي أقرت بقانون رئاسي ويدور حولها الكثير من اللغط والجدل حيث ينص القانون على أن يتم صرف تلك الزيادات بشرط حضور الأستاذ ٤ أيام أسبوعياً للجامعة وهي شروط ترتبط من ناحية بالحضور فقط وعدم بذل أي جهد فالمفروض أن تتم محاسبة الأساتذة على جهدهم وإبداعاتهم وأبحاثهم وإبتكاراتهم التي تتم ترجمتها لأبحاث علمية وبراءات إختراع ونماذج أولية قابلة للتطبيق الصناعي ومنتجات تكنولوجية يستفيد منها المجتمع وإستشارات علمية وتخريج أجيال من الطلاب في مرحلة البكالوريوس والماجستير والدكتوراه وكلها هي أهم مخرجات الجامعة والمراكز البحثية التي ينبغي أن تتم المحاسبة عليها وإعطاء الرواتب والحوافز عليها وليس الحضور الفعلي بدون بذل أي مجهود وهو مايتوجب وضع نظام صارم للمحاسبة وتقييم الأداء وفق المعايير العالمية يصاحبها زيادة في الرواتب والدخول تتوافق مع هذا الأداء كما يتم وضع خطة قومية شاملة (١٠- ٢٥ عاما) لإمداد الجامعات والمراكز البحثية بالبنية التحتية اللازمة لتطوير العملية التعليمية والبحثية تصاحبها مؤشرات حقيقية تهدف في النهاية أن تصبح مصر من أفضل ٢٠ إقتصاداً في العالم من خلال خطة مستقبلية لتطوير العلوم والتكنولوجيا والإبتكار .

السؤال الثالث ما هو السبب في عدم تطور الأبحاث العلمية المصرية إلى براءات إختراع متقدمة ومن ثم نماذج أولية قابلة للتطبيق ومنها إلى منتجات تكنولوجية قادرة على المنافسة في الأسواق؟ وللإجابة على هذا السؤال يجب أن نفحص بشكل متعمق رؤية المؤسسات العلمية لمنظومة الإبتكار وقدرتها على التطوير. فصندوق العلوم والتتمية التكنولوجية حسب المهمة الموكلة إليه يتولى دعم القدرات الابتكارية لمنظومة العلوم والتكنولوجيا ودعم الدورة الكاملة للبحث العلمي وتطوير المنتجات التي تعتمد على المعرفة والتكنولوجيا (أبحاث منشورة – براءات إختراع – نماذج نصف صناعية – منتجات) كما نرى في شكل (٢٠٢) حيث يرى الصندوق (مرجع تقرير الصندوق لعام ٢٠١٠) أنه ليس هناك شك في أن القدرة على الإبتكار وإستيعاب التغيرات التكنولوجية

المعاصرة، وتقديم الأفكار المبتكرة في السوق سيكون الأساس للنمو الإقتصادي والتكنولوجي الذي يقوم على الإبداع في السنوات القادمة. ومن أجل أن تصبح مصر جزءا من هذا النموذج الجديد، هناك حاجة ماسة إلى الإعتماد على منظومة إبتكار وطنية كفء تعتمد على رؤية لتعزيز الكفاءات بشكل منهجى. ويتطلب بناء هذا النظام جهود العديد من المنظمات والتعاون بين القطاعين العام والخاص من أجل دعم القوى الخلاقة في المجتمع وخلق ثقافة الإبتكار. ومن أجل أن يصبح للصندوق دورا فعالا في منظومة الإبتكار، قامت وزارة البحث العلمي بنقل إدارة الصندوق المشترك بين مركز تحديث الصناعة ووزارة البحث العلمي والمنشأ عام ٢٠٠٦ بميزانية ١٠٠ مليون جنيه مناصفة بين الوزارة ومركز تحديث الصناعة إلى صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية. ويقوم هذا الصندوق بتقديم الدعم المالي للأبحاث العلمية والتنمية التكنولوجية لصالح الصناعة المصرية، وقد تم تجديد الإتفاقية بين الصندوق ومركز تحديث الصناعة إلى ثلاث سنوات جديدة في يناير ٢٠١٠. وتم التعاقد من خلال هذا الصندوق المشترك على ٥٥ مشروع بميزانية إجمالية ٣٦,٦ مليون جنيه. كما أعلن الصندوق بالتعاون مع مركز تحديث الصناعة عن فتح باب التقدم بمقترحات في مجال الإبتكار، وتقوم هذه المنح بتمويل الإبتكار العلمي وتطوير النماذج الأولية، كما تهدف للتخفيف من المخاطر التكنولوجية في مجال تطبيق التكنولوجيا، ودعم التكنولوجيات الواعدة من أجل التخفيف من حدة المخاطر التجارية ومخاطر السوق. فُتِّح باب التقدم بالمقترحات لمنح الإبتكار خلال الفترة من فبراير ٢٠١٠ وحتى مارس ٢٠١٠، حيث تقدم للصندوق ١٤٦ مقترح تم تقييمها من الناحية الفنية في أغسطس ٢٠١٠. وتمت عملية التقييم الفنية على مرحلتين: المرحلة الأولى تقييم المقترحات على أساس الجدارة العلمية من خلال لجان من الخبراء، أما خلال المرحلة الثانية فستعرض المقترحات التي تمت الموافقة عليها في المرحلة الأولى للتقييم على لجنة متخصصة تقوم بتقيم المشروعات على أساس القابلية للتسويق. سيتم عرض النتائج النهائية للجان على لجنة إختيار المشروعات التي تتخذ في إعتبارها معايير غير تقنية تتضمن الموارد المتاحة والأولويات القومية ثم تعرض القائمة النهائية للمشروعات على مجلس إدارة الصندوق للإقرار.



شكل(٢.٢): منظومة الإبتكار من خلال رؤية صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية

كما أن هناك برنامج بهدف نقل الأفكار الإبتكارية إلى السوق ومن ثم فقد أعلن الصندوق عن مناقصة دولية لتسويق التكنولوجيا المصرية، ويسعى الصندوق من خلال هذه المناقصة للإستعانة بالخبرات الدولية في إنشاء ورعاية المشاريع التكنولوجية المصرية، ووصول الإبتكار المصري إلى الأسواق العالمية، وإنشاء مبادرة رأس المال المخاطر لدعم التكنولوجيا Technology Venture والتي ستكون بمثابة مركزاً لنقل المعرفة المتصلة بتقييم التكنولوجيا لأغراض التسويق، وحضانات التكنولوجيا، ونقل التكنولوجيا. وسيستمر البرنامج لمدة ٣٠ شهراً، ويشمل أيضا بناء القدرات للعاملين في الصندوق ولمطوري التكنولوجيا المصرية في مجال منهجيات تقييم التكنولوجيا من أجل التسويق، وقياس أثر مبادرة رأس المال المخاطر لدعم التكنولوجيا على الإقتصاد القومي والتنمية المجتمعية.

وهناك أيضا برنامج البحوث والتتمية والإبتكار الذى قام إيمانًا بالدور المحوري للعلم والتكنولوجيا كأداة نحو إقتصاد أساسه المعرفة، وقد وضعت الحكومة المصرية البحث والإبتكار في قلب إستراتيجيتها للتطوير إذ قامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مؤخرًا بالعديد من المبادرات لتشيط هذا القطاع وفي (RDI) طليعة هذه المبادرات، قامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بإطلاق برنامج البحوث والتتمية والإبتكار في أكتوبر ٢٠٠٧ بمنحة قدرها ١١ مليون يورو من الإتحاد الأوروبي وذلك في إطار اتفاقية التعاون في مجالات العلوم والتكنولوجيا بين كل منهما.

#### ومن أهداف البرنامج:

ويهدف برنامج البحوث والتتمية والإبتكارإلى المساهمة في تعزيز النمو الاقتصادي وزيادة قدرة مصر على المنافسة الدولية من خلال تحسين الأداء في مجالات البحوث والتطوير والابتكار وذلك من خلال:

- تقویة الروابط بین قطاع البحوث و التنمیة و قطاع الصناعة مع دعم ثقافة نشر التكنولوجیا
   والابتكار.
  - تسهيل المشاركة المصرية في منطقة البحوث الأوروبية.

ويعمل برنامج البحوث والتنمية والابتكار من خلال ثلاثة محاور.

#### أولا: الصندوق المصرى الأوروبي للإبتكار (EEIF):

يعتبر الصندوق المصري الأوروبي للإبتكار المحور الأساسى للبرنامج، ويعمل على دعم المراحل المختلفة للإبتكار بدءً من البحث وصولا إلى التطبيق. كما يعزز من الشراكة المصرية الأوروبية من أجل رفع كفاءة نقل التكنولوجيا والإبتكارات الحديثة. ويقوم الصندوق بدعم المشروعات التى تحث على التعاون بين قطاع الصناعة والبحث من خلال تقديم منح على أساس تنافسى للبحوث التطبيقية والإبتكار.

وقد نجح الصندوق المصري الأوروبي للابتكار (EEIF) خلال فترة وجيزة في زيادة الوعي بأهمية وتعزيز الابتكار والتعاون وبدأ ذلك جلياً من خلال تلقي أكثر من ٧٠٠ مقترح بين المؤسسات الأكاديمية والصناعة للتقدم بمشروعات بحثية في مختلف المجالات. ومن الجدير بالذكر أن القطاع الصناعي قدم نحو ٣٠٪ من المقترحات. علماً بأن الصندوق المصري الأوروبي للإبتكار (EEIF) قام بتمويل ٥١ مشروع من خلال فئتي الصندوق، ٢٢ مشروع بالفئة الأولى ( ٥٠٠٠٠٠ ألف يورو). و ٢٩ مشروع بالفئة الثانية (٢٠٠٠٠٠ ألف يورو).

### ثانياً: شبكة البحوث والتنمية والإبتكار (RDIN):

تعتبر شبكة البحوث والتنمية والإبتكار شبكة لنقاط الإتصال (Focal Points) في الجامعات ومراكز البحوث والهيئات الصناعية. وتتمثل مهمة الشبكة في الترويج للبرامج الممولة من الإتحاد الأوروبي وتسهيل مشاركة الباحثين المصريين بها. وتسعى شبكة البحوث والتنمية والإبتكار إلى تعزيز مقومات قطاع البحوث والتنمية المصري من خلال النشر والتوجيه الفعال للمعلومات لبدأ التعاون العلمي المثمر مع الشركاء الأوروبيين بهدف دمج مصر في منطقة البحث الأوروبية العلمي European Research Area

كما تتلقى نقاط الإتصال أحدث المعلومات والعديد من الدورات التدريبية من أجل توجيه الباحثين في مسعاهم للمشاركة الناجحة في البرامج والمنح الممولة من جانب الإتحاد الأوروبي و ذلك من خلال الأنشطة التي تقدمها الوحدة المركزية لشبكة البحوث والنتمية والإبتكار بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي. وبالفعل أثبتت المؤشرات والإحصائيات تتامي المشاركة المصرية في البرامج الممولة من الإتحاد الأوروبي من خلال البرنامج البحثي الإطاري السابع (FP7) إذ تشير الاحصائيات إلى زيادة نصيب مصر من منح البرنامج البحثي الإطاري السابع، وإلى زيادة عدد المقترحات التي قدمت من الباحثين المصريين خلال السنتين الأولتين من أل FP7 ما يعادل عدد المقترحات التي قدمت خلال أربع سنوات من أل FP6 وأيضا زيادة المعدل العام للحصول علي تمويل للمشروعات المقدمة من ٨% (عام ٢٠٠٧) .

## ثالثًا: سياسات مراقبة وتقييم مشاريع ويرامج ومؤسسات البحوث والتنمية (M&E):

تتبع الأنشطة الخاصة بهذا المكون مرحلتين متتالتين من أجل مراقبة وضمان الكفاءة:

### المرجلة الأولى:

العمل على مراجعة عمليات وطرق التقييم المستخدمة بالفعل في الوزارات المصرية وهيئات البحوث والتطوير، إلى جانب تجميع البيانات من جميع أنحاء العالم حول أفضل السياسات والممارسات الحالية في مراقبة وتقييم مشروعات وبرامج ومؤسسات البحوث والتطوير. ومن ثم، يتم إقتراح "أفضل السياسات والممارسات" من وجهة نظر الجانب المصري وفقًا لنتائج المرحلة الأولى.

#### المرجلة الثانية:

بعد وضع توصيات "أفضل السياسات والممارسات"، يوصي برنامج البحوث والنتمية والإبتكار بتنفيذها في ثلاث أو أربع هيئات مصرية والذى يستلزم بالضرورة نشر هذه المعرفة من خلال ورش العمل والندوات والتدريب في الهيئات المختارة وتقديم المساعدة الفنية.

وقد تم تتفيذ الأنشطة الخاصة بهذا المكون بالتعاون مع مؤسسة فراونهوفر الألمانية المتخصصة في هذا المجال حيث تم إجراء مسح واسع لأداء البحث والتطوير والإبتكار وتحليل مجموعات البيانات المستخلصة للتوصل إلى أفضل السياسات والممارسات التي يمكن أن تؤدي إلى تحسين أداء الجهات المختصة بالبحث والتطوير، هذا وسوف يقوم البرنامج خلال الفترة القادمة بالتعاون مع مؤسسة فراونهوفر بتطبيق النتائج المستخلصة في المرحلة الأولى على عدة مؤسسات بحثية كدراسة تجريبية وذلك تمهيداً لتعميم تلك السياسات على المؤسسات البحثية في المرحلة التالية.

وهناك أيضا جهاز تتمية الإبتكار والإختراع التابع لقطاع التتمية التكنولوجية بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والذى أنشئ بمقتضى قرار السيد الأستاذ الدكتور وزير البحث العلمى والطاقة الذرية رقم ٣ لسنه ١٩٧٦م ، ثم إنتقلت تبعيته إلى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بقرار وزير التعليم والبحث العلمى رقم ٧ لسنه ١٩٧٨، وهو جهاز فريد من نوعه في قارة أفريقيا والعالم العربى ويهدف إلى تتمية الوعى الإبتكارى وحشد وحفز القدرات الإبتكارية والتكنولوجيا الوطنية المبدعة بشتى الوسائل المادية والأدبية والوصول بهذه الإبتكارات إلى درجة الإستغلال التكنولوجي، وتم إفتتاح المرحلة التطويرية للجهاز في يوليو ٢٠٠١ .

ومن أهداف الجهاز تشجيع وتصنيع النماذج الأولى للإبتكارات والإختراعات المصرية المتميزة التى تؤدى إلى توليد تكنولوجيا وطنية والمساهمة في تنسيق الجهود الوطنية لتنمية القدرات الإبتكارية خاصة بين شباب المبتكرين من خلال دعم النوادى العلمية وإتحادات المبتكرين والمخترعين والجمعيات الوطنية الخاصة وإقامة معارض ومسابقات سنوية لإختيار أفضل الإبتكارات والإختراعات المختلفة ومنح الفائزين جوائز مالية وعينية وإلقاء الضوء على خصائص الإبتكارات والإختراعات

المصرية المتميزة وذلك بوسائل الإعلام المختلفة وإقامة المعارض وعقد اللقاءات وورش العمل والعمل على إعلام وتشجيع الهيئات الصناعية والمنظمات الإستثمارية بكيفية تبنى وإحتضان الإبتكارات والإختراعات المتميزة في المجالات المختلفة وإيجاد السوق المناسب لها، وتخصيص نسبة من رؤوس أموالهم واستثمارها لتحقيق هذا الهدف وإدخال منتجات جديدة إلى الأسواق والاستفادة من العائد منها في إطار القواعد المنظمة والمشجعة .

ومن اللجان التابعة للجهاز لجنة فحص ودراسة البراءات بهدف التحديد المبدئى للبراءات القابلة للتسويق ولجنة "إدارة مشروع عقد إتفاق التعاون المبرم بين الصندوق الإجتماعى للتنمية وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ".

هذه بإختصار السياسة العامة لدعم الإبتكار والإبداع في مصر من خلال صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا حيث يعتبر كل ذلك في بداياته ويتطلب مزيداً من الوقت لدعمه وتقييمه ولكن يجب أن يكون هناك أكثر من آلية لدعم الأنشطة الإبتكارية حيث ينبغي أن تتواجد بكل جامعة ومركز بحثى وحدة خاصة بدعم الإبتكار والإبداع من أجل زيادة التنافسية ويكون من بين مهامها:

- تشجيع الباحثين على تطوير أبحاثهم وحمايتها من خلال التقدم ببراءات الإختراع محلياً ودولياً ومتابعة إجراءات البراءات حتى يتم التسجيل النهائي لها .
- تشكيل فرق متخصصة تقوم بالمساعدة في تطوير براءات الإختراع إلى منتجات أولية قابلة للتطبيق الصناعي وتقديم دراسات الجدوي الفنية والإقتصادية لها .
- تطوير المنتجات الأولية إلى منتجات صناعية والتنسيق مع المستثمرين ورجال الصناعة والبنوك ورأس المال المخاطر لإقامة الصناعات الخاصة بتلك التكنولوجيات.
- تقديم الدعم للصناعات الصغيرة والمتوسطة وتحقيق الترابط بينها وبين أصحاب الإبتكارات والإختراعات .

كما أنه يجب دعم آليات دعم الإبتكار وتنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة حيث ترتبط القدرة التنافسية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة بالإرتقاء من خلال البحوث والتطوير والإبتكار، والتطور التكنولوجي، والتحسين المستمر في المنتجات، ووجود قاعدة موارد بشرية تتمتع برقي وتعدد المهارات كما تتمتع بالإمكانيات الفنية والتكنولوجية الضرورية، من ضمن عوامل أخرى فإذا أرادت هذه المشروعات أن تستمر لابد من أن تكون قادرة على الإستفادة من سياسات تحرير السوق، والتقدم التكنولوجي، خصوصاً في مجال تكنولوجيا المعلومات، وتطبيقات التكنولوجيا المتقدمة. ويجب كذلك أن تتحلى بالإبتكار، في عصر جديد يشهد تطور نمطي من أنشطة المشروعات عبر الحدود، يحركه الإستثمار الدولي والتجارة الدولية من جهة، والتحالفات الإستراتيجية التي تسعى إلى تطوير المنتجات، والإنتاج، والمصادر، والتسويق من جهة أخرى. ولكي تتمكن المشروعات الصغيرة والمتوسطة من مواجهة تحديات إقتصاد المعرفة فلابد من تشجيع التحديث والإبتكار والإستثمار فيها حيث يتطلب الإبتكار ذهنية تتميز بروح المبادرة، وحس الإبداع، وقدرات تنظيمية ديناميكة، وذهنية منفتحة على أفكار جديدة وثقافات أخرى. وإذا أريد للقدرة الإبتكارية أن تتطور، يجب على المبتكرين التمسَّك بقيم الشركة وأهدافها المشتركة. ويجب أن تكون القيم التي تدعم القدرة الابتكارية جزءا لا يتجزأ من نسيج ثقافة الشركة. من جهة أخرى فإن للحكومات دور هام ورئيسي في تمويل البحوث والتطوير، فلم تصل إستثمارات المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مجال البحوث والتطوير بشكل عام إلى المستوى الأمثل لأنها لا تستطيع أن تجنى بشكل كامل مردود جهودها في هذا المجال. وقد تدخلت كثير من الحكومات في الدول المتقدمة كي تصلح هذا القصور السائد في السوق وكي توفر حافزاً مالياً أكبر للإستثمارات الخاصة في مجال البحث والتطوير. فعلى سبيل المثال، يقوم برنامج بحوث الإبتكار الخاص بالمنشآت الصغيرة في الولايات المتحدة Small Business Innovation نحو % ٤ من الكونجرس، بتخصيص نحو % ٤ من (SBIRP) Research Program ميزانية البحث المخصصة للمؤسسات الكبيرة لتمويل الشركات الصغيرة ذات الأفكار الجديدة والمبتكرة . وإتبعت النمور الآسيوية طريقاً مشابها حيث قامت الحكومات بإستثمارات كبيرة في مجال البحث والتطوير الذي يستهدف المشروعات الصغيرة والمتوسطة. وفي هذا الخصوص يقترح عدد من الإجراءات منها:

- ا. زيادة حجم التمويل المتاح للبحث والتطوير من خلال مجموعة متنوعة من الأدوات المالية
   (القروض الميسرة، والمنح، وترتيبات المشاركة في التكاليف، إلخ)
- ٢. تخصيص أجزاء من ميزانيات البحث الخاصة بالمؤسسات البحثية للمنشآت الصغيرة والمتوسطة التي تعمل في أنشطة مختارة والتي يوجد لديها إمكانية لتحقيق ميزة تنافسية .
- ٣. إلزام المؤسسات البحثية بتغطية أجزاء من تكاليفها من خلال البحوث المشتركة مع القطاع
   الخاص .
- ٤. تقديم حوافر ضريبية مؤثرة للبحث والتطوير الذي يقوم به القطاع الخاص، لاسيما المنشآت الصغيرة والمتوسطة.
- الحصول على مساعدات فنية ومالية من الجهات المانحة لتطوير برامج البحث والتطوير استناداً إلى أفضل الممارسات.
- البدء في حملة توعية عامة تستهدف القطاع الخاص، خاصة المنشآت الصغيرة والمتوسطة،
   حول أهمية البحث والتطوير بالنسبة لقدرتها التنافسية، وكذلك بالنسبة للوسائل المتاحة.
- ٧. وضع معايير سليمة ومتوازنة لتحديد أولويات الأنشطة المستوفية لشروط التمويل إستناداً إلى
   قدرتها التنافسية الحالية والمحتملة .
- ٨. البدء في برنامج قومى للتطوير المؤسسى يستهدف المؤسسات البحثية والجامعات بغية إيجاد هياكل تتمتع بدرجة عالية من الحوكمة (governance) مع وجود تمثيل للقطاع الخاص بها، وزيادة كفاءة هذه المؤسسات، وتطوير طاقات وإمكانيات ملائمة للبحث والتطوير، وتقوية صلات هذه المؤسسات بالقطاع الخاص، لاسيما المنشآت الصغيرة والمتوسطة.
- ٩. لتعزيز كفاءة المنظمات البحثية والتعليمية وقدرتها التنافسية، يجب أن تتقدم هذه المنظمات بعطاءات للحصول على المشروعات الحكومية بدلاً من توزيع هذه المشروعات البحثية على مؤسسات محددة بشكل مسبق.
- المحلية المحلية والدولية التي المؤسسات البحثية والأكاديمية المحلية والدولية التي يمكن من خلالها توفير المعرفة للقطاع الخاص .

11. تشجيع التعاون المشترك بين القطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية في مجالات مثل برامج البحث المشترك والتدريب في مرحلتي الدراسة الجامعية والدراسات العليا .

نستطيع القول في النهاية أن السبب الرئيسي في عدم تطور الأبحاث العلمية المصرية إلى براءات إختراع متقدمة ومن ثم نماذج أولية قابلة للتطبيق ومنها إلى منتجات تكنولوجية قادرة على المنافسة في الأسواق هو نقص آليات الربط بين مؤسسات البحوث والصناعة وحداثتها وقلة الدعم المالي والفني والتشريعي لها من ناحية ومن الناحية الأخرى عدم الإهتمام من الجانبين (الباحثين والصناعة) بتطوير علاقتهم وشراكتهم من أجل إبتكار منتجات تكنولوجية مصرية عالمية قادرة على المنافسة بشكل فعال، الأمر الذي يتطلب دعم الآليات الموجودة وإنشاء آليات جديدة مثل التي أشرنا إليها سابقاً ومتابعتها من خلال مؤشرات قياسية لتقييمها بشكل دوري مثل إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا (Science and Technology Parks) وعناقيد الإبتكار (Innovation).

السؤال الرابع هل فات الوقت ولاسبيل للتقدم وعلينا أن نرضى بأوضاعنا ونفعل ما إنتهت إليه دراسة معهد فراونهوفر بالإعتماد على التكنولوجيا المستوردة حيث أننا دولة منخفضة نسبياً وتكنولوجيا وعلمياً؟ حيث صدر في عام ٢٠١٠ تقرير صادر بالتعاون بين مؤسسة فراونهوفر الألمانية ويرنامج البحوث والتنمية الإبتكارى RDI دراسة بعنوان "تقييم المؤسسات العلمية والبحثية والتكنولوجية المصرية لتخطيط إستراتيجية وسياسة إبداع مصرية" وقد إعتمدت الدراسة بشكل كبير على المؤشرات الرئيسية للعلوم والتكنولوجيا وقامت الدراسة بعمل إستبيان للرأى شمل الجامعات والمراكز البحثية وبعض الشركات المهتمة بقطاع التكنولوجيا لترى وتحلل وتخرج بمؤشرات رئيسية عن عوامل النجاح للمؤسسات البحثية التطبيقية ومعايير الأداء القياسية الواجب إنباعها لقياس أداء عن عوامل النجاح للمؤسسات الدراسة إلى العديد من الإكتشافات والفرضيات والتي من بينها أن مصر كبلد نامي لاتزال في مرحلة منخفضة نسبياً للعلوم والتكنولوجيا. حيث أن إستراتيجية تطوير التكنولوجيا لا يجب أن تركز على "إعادة إختراع العجلة" بمعنى ألا تحاول إختراع تكنولوجيا قائمة ولكن من حيث المبدأ تقوم بإستيراد التكنولوجيات التي تحتاجها بشدة في خططها التنموية ويمكن

تطويعها طبقاً لأوضاعها المحلية ثم بعد ذلك تطويرها حين الضرورة. وفي هذا الإطار فإنه من المهم إستمرار التنمية في ظل نقل التكنولوجيا عبر الحدود وكما أنه من المهم أيضاً أن تستوعب بشكل كامل هذه التكنولوجيا المنقولة. أيضاً قالت الدراسة بأنه لابد أن تعتمد مصر على نظام الباب المفتوح بالنسبة للتكنولوجيا المستوردة وذلك من خلال مشروعات تسليم المفتاح وإتفاقيات الرخصة الفنية والعقود الإستشارية والفنية وكلها طرق رسمية مع العلم بأن هناك بعض الوسائل غير المباشرة التي يمكن إتباعها مثل المشاركة في التجارة العالمية وإتباع طرق الهندسة العكسية. هذه الفرضيات وغيرها في الدراسة التي إستمرت لسنوات في مصر وقامت بالإتصال بكل الجامعات المصرية ومراكز الأبحاث والعديد من الشركات المهتمة بالإبتكار (٢٣٨٩ شركة) حيث وجهت لهذه الشركات بعض الأسئلة عن العوامل شديدة الأهمية التي تعوق عمليات الإبتكار فكانت الإجابات كالتالي:

- ٤٤.٦% من الشركات تقول أن الأسباب تكمن في قلة الدعم الموجه لعمليات الإبتكار.
  - ۳۹.۷ من الشركات تقول أن تكلفة الإبتكار كبيرة .
- ٢٦.٧% من الشركات تقول أن السبب في نقص التمويل الذي يأتي إليها من مصادر خارجية .
  - ٢١.٧% من الشركات تقول أن السبب هو نقص الأفراد المؤهلين لعمليات الإبتكار .
- ١٩.٦% من الشركات تقول أن السبب يكمن في أن السوق يتأثر بشدة بالشركات المستقرة في السوق وعليها إقبال كبير .
  - ١٧.١% من الشركات تقول أن السبب يكمن في نقص المعلومات التكنولوجية .
- ١٢.٦% من الشركات تقول أن السبب يكمن في نقص المعلومات عن حقيقة وواقعية السوق .
- ١٢.٢% من الشركات تقول أن السبب يكمن في عدم اليقين عن طلبات السوق لمنتجات إبتكارية .
  - ١١.٨% من الشركات تقول أن السبب يكمن في عدم الحاجة لمنتجات إبتكارية .
- ١٠.٧% من الشركات تقول أن السبب في صعوبة وجود شركاء متعاونون لتنفيذ العمليات الإبتكارية .

الدراسة بها الكثير من البيانات والتحليلات التي ينبغي فحصها بعمق ولكن يظل السؤال يطرح نفسه هل ضاعت علينا الفرصة لكي يتحسن الوضع العلمي والتكنولوجي والإبتكاري؟ الإجابة قطعا بلا حيث يجب علينا أن نبدأ حالاً السير في طريقين متوازيين في آن واحد. الطريق الأول هو سد الإحتياجات الضرورية والمستمرة للمستهلكين بالجودة المطلوبة والعمل على تصنيعها داخل الوطن عن طريق نقل التكنولوجيا بأحد الطرق السابق الإشارة إليها والطريق الثاني هو بناء القدرات التكنولوجية والعلمية والإبتكارية وفق خطة تتمية متوسطة وطويلة المدى (١٠ - ٢٠ عاما) تكون أهدافها العامة:

- العلمية والتكنولوجي لمصر بما يتفق مع مكانتها العلمية والتاريخية وعدد السكان بحيث تصبح مصر في التصنيف (١٦-٢٠) في المؤشرات العلمية والتكنولوجية بحلول عام ٢٠٣٠.
- ٢. تحسين الوضع العام للإقتصاد المصرى بحيث يكون إقتصاداً مبنياً على المعرفة حيث يزيد الناتج القومى الإجمالي لتصبح مصر في المركز (٢٠-٢٠) عالمياً مع زيادة متوسط دخل الفرد ليزيد عن عشرة آلاف دولار سنوياً بحلول عام ٢٠٣٠.
- ٣. تحقيق التوازن الإجتماعي والإقتصادي من خلال تلبية إحتياجات المواطنين وتقليل الفجوة بين أصحاب الدخول المنخفضة والعالية من حيث تحديد حد أدنى متغير للأجور يكفل الحياة الإجتماعية اللائقة لجميع العاملين بكافة القطاعات مع عدم وضع حد أقصى للأجور لأصحاب المهارات العالية والعمالة ذات المعرفة الكثيفة حتى لاتهرب لأسواق تسعى إليها بكل الطرق مع العمل على القضاء على البطالة بخلق فرص عمل جديدة بإستصلاح أراض جديدة وإنشاء مجتمعات عمرانية متمددة في مناطق سيناء والظهير الصحراوي للمدن القائمة وكذلك إنشاء صناعات تعدينية في الصحراء الشرقية والتنقيب عن مصادر الطاقة التقليدية وإنشاء صناعات الطاقة المتجددة لتصدير الفائض من تلك الطاقات إلى الدول المجاورة في جنوب أوروبا وتشجيع السياحة الترفيهية والعلاجية والأثرية في ضوء الموارد الطبيعية الهائلة التي تتمتع بها مصر .

- ٤. تطوير برامج التعليم بكافة أنواعه والقضاء على الأمية بشكل كامل وجعل البرامج التعليمية تتواكب مع ثقافة الإقتصاد المبنى على المعرفة والتتمية القائمة على المعرفة لخلق المجتمعات كثيفة المعرفة .
- ٥. مواجهة تحديات العولمة بفكر ديناميكي ومرن لأن العولمة نفسها قد خلقت عالماً متحركاً ذو خصائص تعتمد على التغييرات التكنولوجية، والإنتقال السريع مصحوباً بالمزايا النسبية وكذلك المخاطر المصحوبة بين الدول المختلفة والمجموعات السكانية وأصحاب الصناعات. فحقيقة العالم سريع التغير والإقتصاديات سريعة النمو في الصين والهند وشرق أوروبا ودخولها إلى مجال التكنولوجيا الراقية يجعلنا نعيد النظر في توجهاتنا ورؤيتنا وأولوياتنا.

نأتى الآن إلى السؤال الخامس والأخير وهو ماهى السياسة الواجب إتباعها وفق خطة مستقبلية لتطوير العلوم والتكنولوجيا والإبتكار؟ وسوف نترك الإجابة على هذا السؤال لنهاية هذا الفصل بإقتراح تلك الخطة التى يمكن إتباعها والتى فى ضوئها تأتى أهمية وضع خطة لمدن المعرفة لتنمية العلوم والتكنولوجيا والإبتكار .

# دراسة مقارنة بين دول الشرق الأوسط: تركيا ، إيران ، إسرائيل ، مصر ، السعودية في سياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار ومؤشراتهم

#### تركيا:

تحتل تلك الدول مكانة متقدمة في مؤشر SCIMAGO للنشر العلمي ما بين عامي ١٩٩٦ و ٢٠١٠ على مستوى العالم ، فتركيا أصبحت تحتل المركز الـ ٢١ وإسرائيل المركز الـ ٢٢ وإيران المركز ٣١ ثم مصر المركز الـ ٤٠ وأخيراً المملكة العربية السعودية المركز الـ ٥٠ من بين ٢٣٦ دولة يشملها المؤشر (جدول ٥٠٢) وهي مراكز نسبياً متقدمة كما تحتل هذه الدول المراكز الخمسة الأولى على مستوى دول الشرق الأوسط . وبنظرة متفحصة لهذه الدول نجد أن تركيا وإيران حتى بداية الألفية الثالثة كانتا تعانيان من قلة عدد الأبحاث العلمية وبالتبعية إقتصاد ضعيف إلا أن السياسة التي إتبعتها الدولتان لتشجيع العلوم والتكنولوجيا جعلت عدد الأبحاث يتضاعف بمعدلات سريعة جدا بشكل لوغاريتمي في حالة إيران وتقريبا بمعدل زيادة خطية في حالة تركيا (شكل ٣٠٢) وهما من الحالات الصاعدة بقوة على مستوى العالم. وقد قامت حكومة العدالة والتنمية التركية بإتباع سياسات ناجحة أدت إلى مضاعفة الناتج المحلى التركي ثلاث مرات حتى بلغ نحو ٧٩٠ مليار دولار عام ٢٠٠٨ ثم وصل عام ٢٠١٠ إلى المركز السادس عشر من بين إقتصاديات العالم وهو ما يتناسب مع وضع تركيا في المركز الواحد والعشرين في مؤشر SCIMAGO لعام ٢٠١٠ أيضاً. ومن المعروف أن العلوم والتكنولوجيا لهما دور مؤثر جداً في نمو الإقتصاد الوطني للدول حيث إتبعت تركيا في بداية الألفية الثالثة سياسة تكنولوجية قائمة على مواجهة مشاكل التغلب على الفجوة التاريخية التكنولوجية وكذلك اللحاق بالتغييرات التي حدثت في التكنولوجيات العالية في عصر ما بعد الثورة الصناعية وهو عصر جديد يسمى بعصر الثورة المعلوماتية. وقد حددت تلك الإستراتيجيات قدرة تركيا على مواجهة هذه المشكلات من خلال تحسين قدراتها البحثية والتكنولوجية وخلق تأثير ديناميكي للعلوم والتكنولوجيا كخيار إستراتيجي وهو ما تم تسميته بالسياسة القومية للعلوم والتكنولوجيا. حيث كان في فترة الثمانينات من القرن الماضي ما يتم إنفاقه على البحوث والتطوير لا يتجاوز ٠,١٥ % من الناتج القومي الإجمالي وعدد العاملين في حقل البحث العلمي لا يتجاوز ٣,٥ فرد لكل عشرة آلاف نسمة في تلك الفترة وكانت علاقة الإبتكار والبحوث والتطوير بالصناعات المتقدمة قليلة جدا وكانت أولويات البحوث ما يلي:

- ١- تحويل الصناعات منخفضة التكاليف إلى صناعات آلية حديثة .
  - ٢- صناعة المواد المتقدمة.
  - ٣- التحسين الكلى للإنتاج الزراعي والغابات.
    - ٤- تحسين إستخدام الفحم.
  - ٥- الإنتاج المحلى للمواد الكيماوية العضوية وغير العضوية.
    - ٦- إعادة تدوير المخلفات الصناعية والزراعية.

وفي خلال تلك الفترة كان معظم التقدم التكنولوجي في الصناعات العسكرية والإتصالات.

وفى التسعينيات وضع المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا الذى تشكل فى بداية الثمانينات بعض الأهداف لتحقيقها:

- ١- زيادة أعداد المشتغلين في قطاع البحوث والتطوير ليصبح ١٥ باحث لكل ١٠٠٠٠ نسمة.
  - ٢- زيادة الإنفاق على البحوث والتطوير ليصبح ١% من الناتج القومي الإجمالي.
- ٣- زيادة المشاركة من شركات الأعمال الخاصة إلى ٣٠% من الإنفاق على البحوث والتطوير.
  - ٤- رفع مكانة تركيا في المجلات العالمية التي تغطى مؤشر العلوم SCIMAGO .

وفى خلال تلك الفترة تم وضع مؤشرات رقمية لأول مرة لها علاقة بالعلوم والتكنولوجيا لتحقيقها ضمن تلك الخطة.

ومع الأخذ في الإعتبار القدرات التكنولوجية التركية والإتجاهات العلمية العالمية وعلم التوقعات، فقد تم وضع أولويات للمجالات التالية:

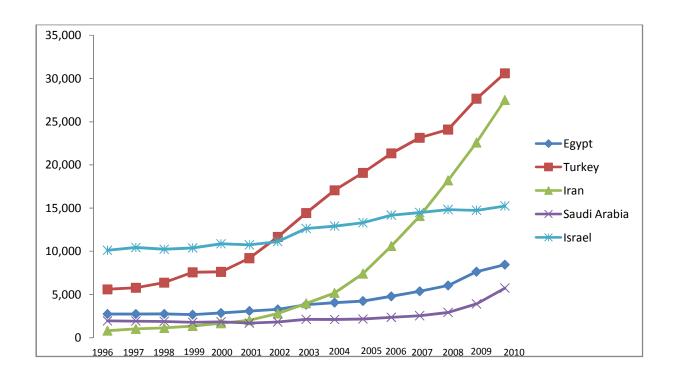
- ١- المعلوماتية.
- ٢- المواد المتقدمة.
- ٣- الهندسة الوراثية.
- ٤- التكنولوجيا الحيوية.
- ٥- الكنولوجيات العسكرية.
  - ٦- تكنولوجيا الفضاء.

مؤشر هيرش	متوسط عدد الإستشهادات لكل بحث	الإستشهادات الذاتية	إجمالى الإستشهادات	عدد الأبحاث التي تم الإستشهاد بها	عدد الأبحاث	الدولة	م
1779	۲۰.۱۸	£7,70V,777	1 , £ 9 7 , 7 1 7	٤,٩٧٢,٦٧٩	0,877,09.	الولايات المتحدة	١
۳۱٦	0.77	٣,9٣٧,٤٢٤	٧,٣٩٦,٩٣٥	1,177,577	1,464,474	الصين	۲
٧٥.	17.57	0,911,701	75,080,8.7	1,497,927	1,088,585	المملكة المتحدة	٣
۸۲٥	11.77	٤,٩٥٣,٦٠٠	17,507,775	1,279,111	1, £ 7 £ , 7 7 7	اليابان	٤
657	15.79	5,412,521	20,437,971	1,321,606	1,396,126	ألمانيا	٥
604	15.09	3,310,129	14,156,535	964,320	1,021,041	فرنسا	٦
580	17.55	2,406,404	12,187,113	748,787	790,397	كندا	٧
515	14.45	2,316,810	9,861,600	720,911	762,290	إيطاليا	٨
412	13.12	1,692,724	6,573,014	547,858	583,554	أسبانيا	٩
256	7.27	1,102,880	3,211,864	507,792	533,006	الهند	١.
450	16	1,532,649	7,083,995	485,249	520,045	أستراليا	11
285	5.21	737,059	2,456,003	476,490	480,665	روسيا	١٢
0.9	20.05	1,342,441	7,805,760	409,982	435,083	هولندا	١٣
7.7.7	9.82	769,396	3,344,131	422,745	430,438	كوريا الجنوبية	١٤
262	9.57	783,003	2,409,214	318,294	328,361	البرازيل	10
506	21.77	848,894	6,007,936	292,254	309,549	سويسرا	١٦
229	9.57	595,815	2,391,691	301,775	308,498	تايوان	١٧
448	19.09	905,907	5,410,618	292,150	304,831	السويد	١٨
258	7.87	496,520	1,853,462	259,850	265,139	بولندا	19
398	17.1	555,562	3,621,954	224,898	237,081	بلجيكا	۲.
176	7.54	383,421	1,380,599	219,280	231,178	تركيا	71
368	16.66	433,162	2,898,025	177,814	186,281	إسرائيل	77
336	16.01	337,266	2,324,954	155,111	164,308	النمسا	77
373	20.42	452,805	3,015,221 115	154,612	162,761	الدنمارك	۲ ٤

_								
	330	17.64	415,216	2,447,743	149,390	153,964	فنلندا	70
	228	11.34	253,006	1,350,053	135,434	142,767	اليونان	77
	248	12.79	232,781	1,464,726	124,880	129,792	هونج كونج	77
	201	9.49	221,648	1,005,002	122,268	125,646	الميكسيك	۲۸
	288	16.63	294,571	1,749,741	116,973	122,768	النرويج	۲٩
	206	8.82	233,542	942,579	118,930	122,379	جمهورية التشيك	٣.
	106	7.68	204,982	499,322	117,469	120,350	إيران	۲٦
	218	11.82	159,314	1,092,233	105,665	109,346		٣٢
	247	14.8	218,297	1,309,197	95,295	101,286	نيوزيلندا	44
	199	12.14	198,308	960,473	96,937	100,111		٣٤
	198	10.58	192,386	862,984	88,329	93,926	جنوب أفريقيا	٣٥
	191	10.56	200,940	886,653	91,056	93,883	الأرجنتين	٣٦
	224	11.14	160,620	923,883	86,438	89,305		٣٧
	121	3.98	98,179	344,658	88,007	88,707	أوكرانيا	٣٨
	234	15.56	120,487	974,485	74,033	78,892	أيرلندا	٣٩
	115	6.79	78,841	367,134	63,415	64,565		٤ ٠
	117	6.04	71,226	282,393	62,975	63,809	رومانيا	٤١
	145	10.18	79,112	442,250	57,509	59,332	تايلاند	٤٢
	106	7.24	49,855	218,280	53,979	55,211	ماليزيا	٤٣
	170	12.69	98,339	505,589	48,964	50,379	تشيلي	٤٤
	131	7.32	64,999	296,161	42,903	44,051	سلوفاكيا	٤٥
	118	5.99	52,217	215,609	40,676	41,951	كرواتيا	٤٦
	127	8.58	61,086	285,289	37,586	38,459	سلوفينيا	٤٧
	93	5.54	47,299	156,030	36,650	38,274		٤٨
	121	7.2	45,286	246,242	36,609	37,286	بلغاريا	٤٩

6.42						
6.42	28,678	200,216	35,161	36,780	السعودية	٥,
5.58	29,905	120,167	28,887	29,552	نيجيريا	٥١
6.37	27,106	116,113	25,780	26,850		٥٢
10	24,235	154,079	22,785	23,492	كولومبيا	٥٣
8.13	24,663	160,777	21,397	21,954	فنزويلا	0 8
6.48	21,795	116,525	19,721	20,499		00
4.61	19,398	92,872	20,376	20,498	روسيا البيضاء	٥٦
5.35	22,445	93,082	18,717	19,355		٥٧
8.24	26,744	110,063	17,665	17,936	ليتوانيا	٥٨
6.01	14,240	71,453	17,288	17,488		٥٩
3.12	9,694	31,653		14,955	صربيا	٦.
6.38	11,684	74,534	14,477	14,719		٦١
12.63	29,699	150,084	14,106	14,366	إستونيا	77
7.52	15,521	80,533		13,657		٦٣
10.36	11,484	105,759	12,776	13,047		٦٤
13.76	26,812	153,702	12,350	12,982		70
7.02	8,154	68,035	12,372	12,914	الإمارات العربية المتحدة	٦٦
7.06	10,457	69,937	10,723	10,981	الكويت	٦٧
11.18	12,645	89,244	10,676	10,904		٦٨
8.98	7,321	69,103	·		1	79
12.29	12,077			9,717	الفلبين	٧٠
	6.37 10 8.13 6.48 4.61 5.35 8.24 6.01 3.12 6.38 12.63 7.52 10.36 13.76 7.02 7.06 11.18 8.98	6.37       27,106         10       24,235         8.13       24,663         6.48       21,795         4.61       19,398         5.35       22,445         8.24       26,744         6.01       14,240         3.12       9,694         6.38       11,684         12.63       29,699         7.52       15,521         10.36       11,484         13.76       26,812         7.02       8,154         7.06       10,457         11.18       12,645         8.98       7,321	6.37       27,106       116,113         10       24,235       154,079         8.13       24,663       160,777         6.48       21,795       116,525         4.61       19,398       92,872         5.35       22,445       93,082         8.24       26,744       110,063         6.01       14,240       71,453         3.12       9,694       31,653         6.38       11,684       74,534         12.63       29,699       150,084         7.52       15,521       80,533         10.36       11,484       105,759         13.76       26,812       153,702         7.02       8,154       68,035         7.06       10,457       69,937         11.18       12,645       89,244         8.98       7,321       69,103	6.37       27,106       116,113       25,780         10       24,235       154,079       22,785         8.13       24,663       160,777       21,397         6.48       21,795       116,525       19,721         4.61       19,398       92,872       20,376         5.35       22,445       93,082       18,717         8.24       26,744       110,063       17,665         6.01       14,240       71,453       17,288         3.12       9,694       31,653       14,611         6.38       11,684       74,534       14,477         12.63       29,699       150,084       14,106         7.52       15,521       80,533       13,304         10.36       11,484       105,759       12,776         13.76       26,812       153,702       12,350         7.02       8,154       68,035       12,372         7.06       10,457       69,937       10,723         11.18       12,645       89,244       10,676         8.98       7,321       69,103       9,319         12.29       12,077       103,428       9,440	6.37         27,106         116,113         25,780         26,850           10         24,235         154,079         22,785         23,492           8.13         24,663         160,777         21,397         21,954           6.48         21,795         116,525         19,721         20,499           4.61         19,398         92,872         20,376         20,498           5.35         22,445         93,082         18,717         19,355           8.24         26,744         110,063         17,665         17,936           6.01         14,240         71,453         17,288         17,488           3.12         9,694         31,653         14,611         14,955           6.38         11,684         74,534         14,477         14,719           12.63         29,699         150,084         14,106         14,366           7.52         15,521         80,533         13,304         13,657           10.36         11,484         105,759         12,776         13,047           13.76         26,812         153,702         12,350         12,982           7.02         8,154         68,035         12,372         12,9	5.58     29,905     120,167     28,887     29,552     ليجبريا       6.37     27,106     116,113     25,780     26,850       10     24,235     154,079     22,785     23,492     ليك كراومبيا       8.13     24,663     160,777     21,397     21,954     كيك كي

جدول (٥.٢) مقاربة لإجمالي عدد الأبحاث المنشورة بـ Scopus طبقا لمؤسسة SCIMAGO منذ عام ١٩٩٦ حتى عام ٢٠١٠ متضمناً عدد الإستشهادات الأبحاث التي تم الإستشهاد بها وإجمالي عدد الإستشهادات



شكل (٣.٢): مقارنة بين إجمالي عدد البحوث العلمية المنشورة بدول تركيا ، إسرائيل ، إيران ، مصر والسعودية منذ عام ١٩٩٦ حتى عام ٢٠١٠ طبقا لمؤشر Scopus

وكان الهدف الكلى لكل ذلك هو إقامة منظومة وطنية للإبداع مصحوبة بتوفير وإنشاء الهيئات والإمكانيات الضرورية لتحسين قدراتها في العلوم التكنولوجيا والحصول على القدرات المطلوبة لتحويل مجتمع العلوم والتكنولوجيا إلى قدرته على إفادة المجتمع والإقتصاد الوطني.

وفى عام ٢٠٠٢ كان الإنفاق لا يزال لا يتجاوز ٥,٠ % من الناتج القومى الإجمالى وكان المستهدف ١% وعدد العاملين بالبحث العلمى لا يتجاوز ٧,٥ فرد لكل ١٠,٠٠٠ نسمة حيث كان المستهدف ١٥ فرد ومشاركة مجتمع الأعمال لم تتجاوز ٢٠ % وكان المستهدف ٣٠%. لكن يمكننا القول بأن هناك تقدماً متسارعاً قد تم إحرازه في التكنولوجيا العسكرية .

ومن أجل إيجاد التمويل المالى لتصنيع التكنولوجيات المتقدمة فكان لابد من التعاون مع الدول التى على نفس المستوى التكنولوجي ببيعها التكنولوجيات القائمة لديها عن طريق التراخيص أو نقل التكنولوجيا ثم التعاون مع الدول المتقدمة تكنولوجياً للحصول على التكنولوجيا المتطورة وشراء حق المعرفة في هذه المجالات وقد تم الآتى:

#### ١- إقامة عناقيد المناطق التكنولوجيا الحرة:

وهذه العناقيد هي المكون الرئيسي في هذا النظام لإقامة مناطق كثيفة التكنولوجيا ويوجد منها الآن ٥٥ منطقة تكنولوجية يوجد بها آلاف الشركات عالية التكنولوجيا (شكل ٤٠٢).

- ٢- إرتفاع مشاركة قطاع الأعمال إلى ٤٢,٥ % من الإنفاق على البحث العلمى عام ٢٠١٠ في حين أنها لم تكن تتجاوز ٢٠ % في بداية الألفية الثالثة .
- ٣- إرتفاع الإنفاق على البحث العلمى ليتجاوز ٠,٨٤% عام ٢٠١٠ فى حين أنه لم يتجاوز ٣٠,٠% عام ١٩٩٠.
- ٤- يبلغ عدد العاملين في قطاع البحوث والتطوير حوالي ٢٨ فرد لكل ١٠٠٠٠ نسمة في حين أنه لم يتجاوز ٧,٥ فرد في بداية الألفية الثالثة بينما كان المستهدف الوصول لرقم ١٥ فرد.
- ٥- وصول تركيا إلى المركز الـ ١٥ عالمياً عام ٢٠١٢ من بين أكبر إقتصاديات العالم بمعدل دخل تجاوز عشرة آلاف دولار للفرد وصادرات تبلغ أكثر من ١٣٥ مليار دولار ومعدل نمو ٨,٥ % لعام ٢٠١١.
- ٦- وصول تركيا للمركز ١٨ على مستوى العالم في النشر العلمي الدولي ٢٠١٠ بينما كانت
   في المركز ٤١ عام ١٩٩٠.

ومن أهداف ٢٠١٣ ، التي يعملون على تحقيقها رفع الإنفاق على البحوث والتطوير ليبلغ ٢% من الناتج القومي الإجمالي وزيادة عدد الباحثين ليصبح ١٥٠ ألف باحث وعالم وتصبح مساهمة قطاع الأعمال ٢٠% من الإنفاق على البحث العلمي وفي سبيل تحقيق تلك الأهداف فقد تم وضع سياسات وإستراتيجيات في العشر سنوات الأخيرة منها:

- ١- رؤية عام ٢٠٢٣: سياسات العلوم والتكنولوجيا (٢٠٠٤) وتشمل:
  - التوقعات التكنولوجية.
  - الورقة الإستراتيجية (٢٠٠٢ ٢٠٠٣).
- ٢- تطبيق الخطة القومية لسياسات العلوم والتكنولوجيا (٢٠١٥ ٢٠١٠) والصادرة عام
   ٢٠٠٥.
  - ٣- الإستراتيجية الدولية للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار ٢٠٠٧- ٢٠١٠.
    - ٤- الإستراتيجية القومية للإبتكار ٢٠٠٨ ٢٠١٠.
  - ٥- الإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار ٢٠١١ ٢٠١٦.
  - ٦- خطة العمل الوطنية لتنمية الموارد البشرية للعلوم والتكنولوجيا ٢٠١١ ٢٠١٦.

وكان من أسس الإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار ٢٠١١ – ٢٠١٦:

## الإرتكاز على ثلاثة أعمدة رئيسية:

- زيادة كفاءة البحوث والتطوير والإبتكار كأولوية قصوى (الميكنة ، السيارات وقطاع الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات ): كإستراتيجيات مستهدفة.
- دعم متوسط لقطاع البحوث والتطوير والإبتكار (الدفاع، الفضاء، الطاقة، المياه، الغذاء): كإستراتيجيات تعتمد على الإحتياجات الأساسية.
  - إستراتيجيات من الأسفل لأعلى: للأبحاث الأساسية والتطبيقية والرائدة.
    - الأهداف الخمسة التالية:
      - الموارد البشرية
        - التسويق
    - التعاون في مجالات البحوث والتطوير
    - تطوير الصناعات الصغيرة والمتوسطة
      - الإنطلاق للعالمية

## الفاعلون الأساسيون في منظومة العلوم والتكنولوجيا والإبداع التركية:

## ١ – المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا

## ٢ - وزارة العلوم والصناعة والتكنولوجيا وتضم:

- مجلس العلوم والأبحاث التكنولوجية التركي TUBITAK
- منظمة تتمية الصناعات الصغيرة والمتوسطة KOSGEB
  - المعهد التركي لبراءات الإختراع TPE
    - هيئة الإعتماد التركية TURKAK
      - المعهد التركي للقياس TSE

## ٣ ـ وزارات أخرى:

- وزارة الإقتصاد.
  - وزارة المالية.
- وزارة الترفيه الوطنية.
  - وزارة التتمية.
- الجامعة ومراكز الأبحاث الحكومية (شكل ٥.٢).
  - المجلس الأعلى للتعليم العالى.
    - المعهد التركي للإحصاء.
  - صندوق تنمية التكنولوجيا التركى.
- مناطق التتمية التكنولوجية ومراكز الأبحاث الخاصة.
  - العديد من المنظمات الغير حكومية.



شكل (٤.٢): نموذج لأحد أودية العلوم والتكنولوجيا فى تركيا (MetuTech) حيث يتواجد فى تركيا ١٠٠٠ شركة فى مجالات الإتصالات تركيا ١٢ وادياً للعلوم والتكنولوجيا يوجد بها أكثر من ١٠٠٠ شركة فى مجالات الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات والدفاع والإلكترونيات والمواد المتقدمة والعلوم الحيوية والطبية .



شكل (٥.٢): صور من جامعة إسطنبول التقنية والتى أنشئت منذ اكثر من ٢٥٠ عاماً توضح البنية التحتية للبحوث والتطوير كجامعة تكنولوجية والتى جعلت هذه الجامعة فى المركز ألـ ١٠٩ عالمياً وأنتجت أول طائرة هليوكبتر تركية كما أنتجت أول سيارة تسير بشكل آلى كما أنتجت أول أوتوبيس كهربى تركى وتضم أكبر تكنوبارك فى تركيا

## وكان هناك العديد من الإصدارات القانونية الأخيرة التي ساهمت بشكل فعال في هذه التطورات ومنها:

## ١- القانون رقم ٢٩١١ لسنة ٢٠٠١ لإنشاء المناطق الصناعية التكنولوجية:

الغرض من إصدار القانون هو التعاون بين الجامعات والمؤسسات البحثية والقطاع الإنتاجي لتوليد المعرفة التكنولوجية ولإمداد الصناعة الوطنية بصناعات قادرة على المنافسة العالمية وإدخال منظومة الإبتكار في الطرق الإنتاجية ورفع كفاءة المنتجات وصولاً للمستويات القياسية وتسويق المعرفة التكنولوجية عن طريق إنشاء وتشغيل وإدارة الإشراف على مناطق تنمية تكنولوجية تتجمع فيها الهيئات الأكاديمية والإقتصادية والإجتماعية بما يسمى تكنوبارك يتشكل من تلك الهيئات لإنشاء شركات تعمل على تحويل الإختراعات التكنولوجية إلى منتجات تجارية وتقنيات أو خدمات للمساهمة في تطوير تلك المنطقة عن طريق وحدات إنتاجية مبنية على التكنولوجيات العالية والجديدة وتعمل داخل تلك المناطق التي سوف يكون بها الكثير من الحوافز الضريبية للشركات والباحثين الذين يعملون بها حيث تعفى الشركة التي تدير المنطقة من كل الضرائب الخاصة بالتشغيل كما أن المناطق التي سوف تدير منشآت لمعالجة المياه سوف تعفى من كل المصاريف الخاصة بالبلدية وكذلك العوائد التي تحصلها الشركات الخاصة بعمليات البحوث والتطوير سوف تكون معفاة من الضرائب وكذلك مطوري البرامج والباحثون في مجال البحث والتطوير يتم إعفائهم من الضرائب الخاصة من الضرائب

## ٢ - القانون ٧٤٦ لسنة ٢٠٠٨ لدعم أنشطة البحوث والتطوير:

صدر هذا القانون يوم ٢٠٠٨/٢/٢٨ لدعم وتشجيع عمليات البحوث والتطوير والإبتكار وتحسين جودة المنتجات والطرق القياسية وزيادة الإنتاجية وتخفيض تكاليف الإنتاج وتسويق المعرفة التكنولوجية وتطوير التعاون التنافسي والإنتاج كثيف التكنولوجيا وتعجيل عمليات إنتاجه وإنشاء الشركات وزيادة الإستثمارات في هذه المجالات وزيادة الإستثمارات الأجنبية المباشرة في البحوث والتطوير والإبتكار ويطبق هذا القانون على المراكز التكنولوجية المنشأة بالقانون رقم ٣٦٢٤ بتاريخ ١٩٩٠/٤/١٢ من منظمة تطوير الصناعات الصغيرة والمتوسطة ومراكز الأبحاث والتطوير في تركيا ومشروعات البحوث والتطوير ومشروعات التعاون التنافسية ولدعم وتقديم الحوافز لرأس المال التقني.

ويسمح القانون للهيئات المعنية بهذا القانون والتي يزيد عدد العاملين بها عن ٥٠٠ فرد أن يتم إعفائها من الضرائب العامة وضريبة الدخل للأفراد كما يعطى القانون مزايا للدعم التأميني حيث تساهم الدولة بنصف مبلغ التأمين لمدة خمس سنوات لكل موظف كما يقدم القانون مساهمات للشركات ذات رأس المال التقنى بمبلغ يصل إلى ١٠٠ ألف ليرة تركية لدعم البحوث والتطوير وهكذا.

#### <u>إيران:</u>

وقد إتبعت الحكومة الإيرانية سياسات كثيرة لتطوير منظومة الإبتكار والتطوير المتفاعل بين الجامعة والصناعة حتى عام ٢٠٠٢ ويمكن تقسيمها كما يلى:

- ١- إنشاء جامعة طهران عام ١٩٣٤ (شكل ٦.٢) كأول جامعة في إيران حتى عام ١٩٦١ حيث بدأ التفاعل بين الجامعة والصناعة مرتكزاً على برامج التربية والتعليم.
- ۲- منذ عام ۱۹۲۲ حتى عام ۱۹۸۲، بالإضافة إلى تلك البرامج تم إرسال متدربين من
   الجامعات إلى المنظمات الصناعية الحكومية لمعرفة التكنولوجيات الجديدة المستوردة.
- ٣- تم إعطاء مهام بحثية منذ عام ١٩٨٥ حتى عام ١٩٩٥ للجامعات وكذلك المكاتب ذات الصلة بالصناعة والتي تم إنشاوها داخل الجامعات.
- 3- منذ عام ١٩٩٥ حتى عام ٢٠٠٤ تم إعتماد قاعدة جديدة للتفاعل بين الجامعة والصناعة، حيث قامت الحكومة بإنشاء عدد من مدن الأبحاث والعلوم ووديان العلوم والتكنولوجيا في كثير من المحافظات والأقاليم.

وقد بدأت الحكومة الإيرانية سياستها في مجالات العلوم والتكنولوجيا والإبداع بنشاط كبير وبسرعة أكبر منذ عام ٢٠٠٠.

ورجوعاً إلى الدستور الإيراني فإن الحكومة الإيرانية هي المسئولة عن تنمية الإقتصاد والمجتمع والثقافة ولذا فالقواعد والقوانين الحاكمة التي وضعتها الحكومة في هذا الشأن كانت نقطة تحول تاريخية للتعليم العالى بإيران.

منذ بداية البرنامج الثالث (٢٠٠٠ – ٢٠٠٠)، أعطت الحكومة إهتماماً أكبر للتفاعل بين الجامعة والصناعة. الميزة البارزة لبرنامج النتمية الثالث كان توفير الضروريات اللازمة للتنمية المستدامة. وقد إحتوى الفصل الحادى عشر من هذا البرنامج على ما يلزم لتنمية وتطوير العلوم والتكنولوجيا.



شكل (٢.٢): صور للمعامل والبنية التحتية والتجهيزات بجامعة طهران (الجامعة الأولى بإيران) حيث أنتجت الجامعة سيارة كهربية تعمل بالطاقة الشمسية كأحد نتائج البحوث والتطوير بالجامعة .

فى هذا البرنامج تم إعادة تسمية وزارة الثقافة والتعليم العالى إلى وزارة العلوم والأبحاث والتكنولوجيا لكى يتم تجميع إدارات الدولة والمنظومة العلمية لمتخذى القرار فى وزارة واحدة وأكثر من ذلك فقد تم إضافة مهام التخطيط والدعم والإشراف والتقييم لمجالات العلوم والتكنولوجيا لمسئوليات تلك الوزارة طبقاً للبند رقم ٩٩ من هذا البرنامج.

وقد إحتفظ البند ١٠٢ من البرنامج بأحقية الحكومة في تمويل المشاريع من خلال الميزانية السنوية للدولة والتي يتم تقديمها للوزارات والهيئات الإدارية الأخرى من الجامعات ومراكز الأبحاث الحكومية وغير الحكومية حيث إشترطت أن يتم تمويل ٤٠% على الأقل من أصحاب العمل.

وقد تم وضع مهام الوزارة الجديدة من خلال القانونين رقم ٣٠٤ لإعادة الهيكلة حيث تم إعلان المجلس الأعلى للعلوم والأبحاث والتكنولوجيا لتنسيق وتكامل السياسات الإدارية الكلية في مجالات العلوم والأبحاث والتكنولوجيا.

## وكان من مهام المجلس طبقاً للقانون المشار إليه:

١- تحديد الأولويات وإختيار البرامج المنفذة طويلة المدة للإستثمار في التعليم والأبحاث والقطاعات التكنولوجية.

٢- التقديم والبحث عن مصادر التمويل المطلوبة في العلوم والتكنولوجيا ومجالات الأبحاث المختلفة.

وقد زادت الحكومة الإيرانية من إهتماماتها إلى أهمية العلاقة بين المعرفة – التكنولوجيا – الجامعة – الصناعة لتنمية الوطن في خطتها (٢٠٠٥ – ٢٠٠٩). حيث نص برنامج التنمية الرابع في الفصل الرابع على "التنمية القائمة على المعرفة" وذلك لأهمية المعرفة والتكنولوجيا والمهارات كعوامل رئيسية في توليد القيمة المضافة في الإقتصاد الحديث. لقد آلت الحكومة على نفسها إتخاذ الخطوات التالية:

1- تبسيط وإعادة هيكلة السياسات والإستراتيجيات المتعلقة بالأبحاث والتكنولوجيا والتعليم لكى تمكن المراكز البحثية والعلمية والتعليمية أن تستجيب للمتطلبات الإجتماعية والثقافية والصناعية ولكى تتوافق مع المنافسة العالمية المتزايدة.

٢- إمداد البرنامج الشامل للتنمية العلمية والتكنولوجية خاصة التكنولوجيات المتقدمة في مختلف المجالات.

البند ٤٥ فى البرنامج المشار إليه ينص على أن الحكومة ستقوم بإستيفاء المتطلبات التالية لنشر سوق المنتجات القائمة على المعرفة، وتسويق المخرجات البحثية، والإبداع وزيادة مساهمة القطاع الخاص فى هذا المجال:

۱- تصميم وإنشاء نظام شامل لحقوق الملكية الفكرية على المستوى الوطنى والدولى وتتفيذ
 الهياكل المطلوبة في سبيل ذلك.

٢- الإمداد ودفع بعض التكاليف لتسجيل براءات الإختراع على المستوى الدولى ولشراء حقوق براءات الإختراع المسجلة للمنتجات الإستهلاكية.

وعلى التوازى لتنفيذ البرنامج الرابع للتنمية، فقد كانت هناك حاجة لبناء نظام تنافسى للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار لتصميم السياسات والإستراتيجيات ذات العلاقة والتطوير والتنسيق بين الهيئات المختلفة وإعادة تعريف الرؤى والتناغم بين جميع الأنشطة وإعادة هيكلة الأنظمة والمنتجين وتوجيه موارد الدولة والتسهيلات المالية لخلق فرص في العلوم والتكنولوجيا والإبداع.

ولهذا الغرض فنائب الرئيس للعلوم والتكنولوجيا قد تم تسميته في ٤ فبراير ٢٠٠٧ طبقاً للقانون الدستوري رقم ١٢٠٤ لكي يعاون الرئيس ويكون لهذا المكتب الأهداف التالية:

1- إدارة تخصيص 1% من الهيئات الحكومية التي تعمل في مجال الأبحاث: التنسيق بين خطط الأبحاث التطبيقية التي نتجت من العقود والإتفاقيات بين الشركات والبنوك من ناحية والجامعات والمراكز البحثية في الناحية الأخرى كواحدة من أكبر مجالات التعاون بين الجامعة والصناعة على مستوى الوطن حيث نتج عن ذلك ماقيمته ٥٠٠٠ مليار ربال إيراني في عام ٢٠٠٨.

٢- إنشاء تشريعات للتسيق بين الجامعة والصناعة : من أجل خلق نموذج مجلس لتنمية وتطوير وتحسين العلاقة بين الجامعة والصناعة حيث بدأ ذلك عام ٢٠٠٧ مستخدماً الخبرة المحلية والدولية والخبراء. تلك التشريعات تهدف إلى نفاذ العلوم والتكنولوجيا في أسواق المنتجات الإستهلاكية والخدمات داخل الوطن من خلال المشاركة الفعالة لكل أصحاب الشأن من مراكز الأبحاث والجامعات والمنتجين في كل ذلك.

هذه التشريعات قامت على التنظيم والتنسيق لكل قواعد دائرة الإبتكار وبين جميع اللاعبين في هذا المجال للإسراع والمساعدة في تلك الأنشطة للإستخدام الأمثل لموارد الوطن.

تشريعات النتسيق للتعاون بين المراكز العلمية والتعليمية والتجمعات الصناعية كانت من بين المهام الرئيسية لدائرة الإبتكار في الخدمات والمنتجات حيث تم الآتي:

• برمجة ودعم الخطط القومية الشاملة تكون من أسس مهام نائب الرئيس للعلوم والتكنولوجيا، ثم تشجيع الطريق لتحقيق الخطط طويلة المدى لكافة القطاعات والتقدم الدائم والتتمية المستدامة للوطن. هذه الأنشطة كانت تهدف لتحقيق الإحتياجات المحلية لإيران والمشاركة في المنافسة العالمية وزيادة الثروات ورأس المال البشري والتناغم المالي في كل المجالات الرئيسية مثل شبكات الحاسب العملاقة وقيادة الوطن للتحرك بسرعة عالية نحو التقدم ورصد تلك التغييرات بالتنسيق بين الجامعات والصناعة.

## وكان من أهم أهداف الخطة القومية التكنولوجية الشاملة:

- المساعدة في تطوير التكنولوجيات القائمة على المعرفة للإستفادة من نتائجها.
- المشاركة في تطوير تكنولوجيات جديدة وتلبية الإحتياجات التقنية والخاصة للمجتمع.
  - المشاركة في تسويق الخطط البحثية.
  - المساهمة في نقل التكنولوجيات البازغة والحديثة.
- تجهيز البنية التحتية لتنفيذ خطط الإبتكار والتكنولوجيا والتطبيقات البحثية على المستوى العالمي.
- إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا والحاضنات حيث تجاوزت المساعدات خلال عام ٢٠٠٨ حوالي ١٢٥ مليار ربال إيراني للوزارات المعنية لهذا الغرض.
- إزالة الحواجز وتسهيل تسويق الإبتكارات حيث أن الحكومة تعمل بشعار "دعم الشركات القائمة على المعرفة وتسويق الإبتكارات والإختراعات".

وهكذا كان هناك الكثير من الإجراءات والقوانين والتسهيلات التى شجعت إيران فى تحولها للإقتصاد والتكنولوجيا المبنيان على المعرفة حيث يبلغ تعداد السكان فى إيران 74,5 مليون نسمة وعدد طلاب الجامعات فى عام ٢٠١٠ بلغ 1,87 مليون طالب وطالبة بمعدل نمو سنوى ١٠,٣ % بينما يبلغ المعدل العالمي ٤,٦ % وقد بلغ عدد الباحثين العاملين فى مجال البحوث

والتطوير ١,١٤ باحث لكل ١٠٠٠٠ نسمة عام ٢٠٠٥ وقفزت عدد الأبحاث المنشورة في SCOPUS إلى ٢٠٠٥عام ٢٠١١ لتحتل إيران المركز ٢٧ عالميا وقفزت براءات الإختراع إلى ٢٠٥١عام ٢٠٠١ بينما كانت ٢٠٥١ عام ٢٠٠٢ وبلغ الناتج القومي الإجمالي للفرد (٤٥١) دولار أمريكي بمعدل نمو ٢٨,٧% ومؤشر التتمية البشرية ٢٨٢٠، لعام ٢٠٠٧ وبلغت المساهمة في نفقات البحث العلمي ٢٠٠٧% من حجم الإنتاج القومي عام ٢٠٠٦ مقارنة به ١٩٩٥ حيث تبلغ مساهمة الحكومة ٤٤١٠% من تلك النفقات مقابل ١٤,٢% من شركات الأعمال الخاصة وحوالي ١١.٢% من التعليم العالي.

#### إسرائيل:

وتعتبر إسرائيل واحدة من أكبر الدول التي تتبع سياسة مؤثرة ومنتجة في العلوم والتكنولوجيا حيث تصنف إسرائيل في المركز الرابع عالمياً لأعلى الدول نشراً في مجال الأبحاث العلمية بالنسبة لعدد السكان وتبلغ عشر أضعاف المتوسط العالمي وقد ساهم علماء إسرائيل في التقدم التكنولوجي في المجالات الزراعية وعلوم الحاسب الآلي والإلكترونيات والهندسة الوراثية والطب والضوئيات والطاقة الشمسية والمجالات الهندسية المختلفة. وقد إختارت مجلة النيوزويك عام ١٩٩٨ مدينة تل أبيب كواحدة من أكبر عشر مدن في العالم الأكثر تأثيراً في مجالات التكنولجيا المختلفة.

وقد إتبعت إسرائيل سياسة للعلوم والتكنولوجيا حيث دشنت خطتها الأولى عام ١٩٦٧ وكانت أهم عناصرها:

- الإنتقال السريع من مجال البحوث الأساسية إلى البحوث التطبيقية مركزاً على الإبتكار الصناعي.
  - زيادة أنشطة البحوث والإبتكار في القطاع الإنتاجي.
- تشجيع المؤسسات الأكاديمية لزيادة مساهماتهم في الأبحاث التطبيقية على وجه العموم وكذلك في الإبتكار التكنولوجي على وجه الخصوص.
- تقوية المؤسسات البحثية الحكومية، خاصة المؤسسات الصناعية والمتعلقة بأبحاث الموارد الطبيعية.
- إعادة تنظيم سياسة الحكومة للعلوم والتكنولوجيا، لتصبح مرتكزة على ثلاثة أسس: المستوى القومى، اللجنة الوزارية للعلوم والتكنولوجيا، المجلس القومى للبحوث والتطوير فعلى المستوى الوزارى: هناك رئيس العلماء على المستوى الوزارى ثم على مستوى قياس الأداء للبحوث والتطوير لقياس أداء المؤسسات الحكومية. وتم إلحاق الإدارات البحثية بالوزارات المعنية .....وهكذا.

ولكن كانت حرب أكتوبر ١٩٧٣ (يوم كيبور) نقطة فارقة في تاريخ إسرائيل الإقتصادي حيث هبط زيادة متوسط ناتج الفرد القومي لأقل من ربع القيمة التي كان عليها قبل الحرب ليصبح ١,٥ % سنوياً وزادت تكلفة النفقات الدفاعية بشكل كبير كما ساعد على ذلك أزمة البترول والزيادة العالمية في أسعار المنتجات الأساسية وبذلك يمكن إعتبار العقد ١٩٨٥-١٩٨٥ هو

الفترة التى فقدت إسرائيل كثيراً فى مجال التتمية. مع بداية عام ١٩٨٥ تم وضع خطة الإستقرار حيز التنفيذ حيث كان هناك دروس متعلمة من الأزمة أهمها خفض حجم الإدارات الحكومية، الخصخصة، تشجيع التنافس من خلال إعادة هيكلة الإقتصاد. فى هذه الفترة أيضاً حدث تقدم تكنولوجي هائل فى دول العالم المنقدمة وخاصة فى مجالات البيولوجيا الجزيئية وعلوم الحاسب والإتصالات والمواد الجديدة والتى تميزت بتواجد عمالة مدرية ومتعلمة بشكل كبير. ومن ناحيتها فقد نجحت إسرائيل فى أخذ المبادرة فى الصناعات الدفاعية وكثير من الصناعات المدنية.

وقد شجعت الحكومة البحوث والتطوير في مجالات التكنولوجيا العالية مع الإحتفاظ بخلق أدوات الإبداع للمساعدة والدعم. وهكذا فقد أصبحت إسرائيل نقطة محورية في قطاعات المعرفة الكثيفة ونجحت في جذب كثير من المستثمرين في مجالات التكنولوجيا العالية وقطاعات رأس المال المخاطر.

وحالياً تعتبر إسرائيل من أعلى دول العالم إنفاقاً على البحث العلمي والتكنولوجيا بما نسبته \$,9% من الناتج القومي الإجمالي يساهم فيها القطاع الخاص بما نسبته \$,77% من هذه النسبة وتمتلك إسرائيل منظومة متقدمة ومتطورة لإدارة الإبداع والعلوم فعلى إعتبار أن إسرائيل تفتقد الكثير من الموارد الطبيعية فتعتبر نفسها في العقل المحرك والإقتصاد المعرفي الذي تنفرد به بخلفية تاريخية قوية لتوجيه المجتمع العلمي والأنشطة الإقتصادية معاً في هذا الإتجاه.

ويوضح شكل (7.2) الفاعلين الرئيسيين في هذه المنظومة حيث تنقسم إلى:

## أ) السلطات السياسية والحكومية:

الكنيست هو البرلمان لدولة إسرائيل وهناك لجنة داخل الكنيست تسمى بلجنة الكنيست للعلوم والتكنولوجيا لوضع المعايير والموافقة على الأبحاث المدنية (غير العسكرية) لهذا الغرض فهى تتفاعل مع مكتب رئيس العلماء الحكومي والمجلس الوطنى للعلوم والتكنولوجيا. وكل الوزارات الحكومية تتابع أعمالها مع مكتب رئيس العلماء.

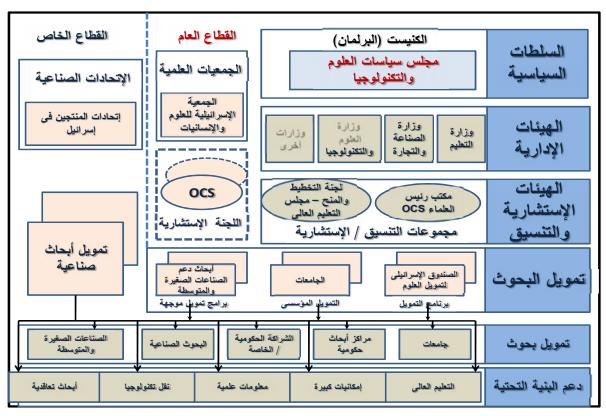
أيضاً هناك وزارة الصناعة والتجارة وهى معنية بالحوافز المالية للأنشطة الصناعية ذات الأهمية. فأغلب المنح الحكومية للأبحاث يتم تمويلها من الوزارة من خلال مكتب رئيس العلماء. ووزارة الدفاع تقوم بتمويل المشاريع البحثية ذات الصلة بشكل مباشر. وعلى نفس الخط تقوم خدمات الجيش في العديد من الحالات بتوظيف العمالة عالية التكنولوجيا خلال سنوات الإنشاء. فالعديد من شركات الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات الناشئة يمكنها أن توظف العمال السابقين من معامل الجيش.

ووزارة الزراعة ترتبط بشكل مباشر بالبحوث والتطوير من خلال منظمة البحوث الزراعية (ARO) .

ووزارة العلوم والتكنولوجيا تؤثر في البحوث والتطوير بشكل مباشر من خلال مسئوليتها عن إستراتيجية الأبحاث العلمية.

وزارة البنية التحتية تساهم بشكل مباشر من خلال كبير العلماء لديها وقسم البحوث والتطوير وتمويل الأبحاث ذات المدى القصير والمتوسط شكلى (٩٠٢، ٨٠٢).

وزارة الهجرة تعتبر عامل مهم من خلال قواعدها في جذب السكان أصحاب المهارات العالية راغبي الهجرة إلى إسرائيل منذ عام ١٩٩٠. هذه الهجرات تقدر بحوالي ٢٠% من تعداد السكان الكلي وحوالي نصف العمالة التكنولوجية.



شكل (٧.٢) الوزارات والهيئات المختلفة لمتخذى القرار فى منظومة الإبداع الوطنية بإسرائيل



شكل (٨.٢): صور توضح البنية التحتية العلمية والتكنولوجية في إسرائيل لمجالات العلوم الفيزيائية والهندسية وتكنولوجيا النانو والتي أنتجت صناعات مدنية وعسكرية في المجالات التكنولوجية ذات الصلة .



شكل (٩.٢): صور توضح الإهتمامات الإسرائيلية بالعلوم البيئية والهندسية من تطوير وتنمية منطقة البحر الميت وتحلية المياه والكائنات الحية والدقيقة وتحلية المياه المالحة بمختلف التقنيات .

اللجنة الوزارية للعلوم والتكنولوجيا توجه المجلس القومى للبحوث والتطوير. هذا المجلس بتشكيل من ممثلين من الحكومة، الأكاديمية والقطاع الخاص ويعمل كهيئة إستشارية لدى الحكومة.

#### ب) الهيئات الوسيطة:

تحت رعاية وزارة العلوم والتكنولوجيا، فإن أكاديمية العلوم تطور الخطط الإستراتيجية لمستقبل التتمية التكنولوجية ولجنة مستشارى البنية التحتية تحدد البنية التحتية المطلوبة للخطة القومية للعلوم والتكنولوجيا .

مجلس التعليم العالى، والذى يرأسه وزير التعليم والثقافة والرياضة هو مؤسسة دولة فى إسرائيل ومسئول عن التعليم الوطنى متضمناً شئون التدريس والبحوث .

لجنة التخطيط والتمويل المنبثقة عن المجلس لها سلطات إستثنائية لصرف مصادر التمويل العالمية لهيئات التعليم العالى. وأكثر من ذلك يقوم المجلس بتوجيه سياسات التعليم في المجالات المطلوبة بالتنسيق مع القطاع الخاص ويكون مسئولاً عن تطوير البنية التحتية. وأيضاً يقوم هذا المجلس بالتنسيق مع وزارة الصناعة والتجارة بتنظيم مصادر التمويل الكبيرة. ولذا فهذه الهيئات لها التأثير الأكبر في توجيه السياسات والتمويل.

## ج - المؤسسات المسئولة عن القيام بالأبحاث:

تمتلك إسرائيل بنية تحتية علمية وبحثية متطورة، فهناك ثمانى جامعات وعدد من مراكز الأبحاث الحكومية الغير هادفة للربح مصحوبة بهيئات صناعية تدير رأس المال المخاطر بنشاط كبير وموجة للبحوث والتطوير خاصة فى مجالات الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات وقطاع التكنولوجيا الحيوية الناس بقوة.

#### د - القطاع الخاص:

يمثل القطاع الخاص حالياً تمويل ما نسبته ٧٣,٤ % مما تنفقه إسرائيل على البحوث والتطوير. أغلب مساهمات تمويل القطاع الخاص تأتى من مصادر تمويل صناعية (٩٠%) ويتم تمثيل القطاع الخاص بإتحاد الصناعات الإسرائيلي (MAI) وإتحاد المنظمات الإقتصادية الإسرائيلية (FIEO). الإتحاد الأول MAI له المسئولية الوحيدة لتمثيل القطاع الخاص الإسرائيلي في دوائر

صنع القرار التى لها تأثير إقتصادى من خلال الإعداد والمشاركة فى البيانات والقرارات فى مجالس الإدارات كما لها إتصالات غير مباشرة مع القطاع الحكومي.

وخلال عام ٢٠٠٩ وضعت الدولة خطتها لتفعيل السياسة الصناعية لتشجيع ثقافة الإبداع في العلوم والتكنولوجيا على أن تنتهى عام ٢٠١١ في سبيل الخطة الإسرائيلية الشاملة لإسرائيل عام ٢٠٢٨ (شكل ٢٠٢٨).

الرؤية الإقتصادية والإستراتيجية في عالم صغير وكانت خطة عام ٢٠٠٩ تقترح مجموعة من البدائل لتشجيع السياسة الصناعية الوطنية لإعطاء مزايا جديدة للعلوم والتكنولوجيا الإسرائيلية لكي ترتبط بشكل مباشر مع ثقافة الإبداع.

وكانت تقوم على ثلاثة مجالات وتحديات رئيسية هي:

١- التحديات العالمية.

٢- رفع مستوى العلوم والتكنولوجيا والبحوث والتطوير.

٣- تجديد وتطوير الصناعات التقليدية متضمنة تجديد إنجازات الأعمال وتقليل الفجوة الإجتماعية الناتجة من وجود الإقتصاد المزدوج.

هذه الموضوعات الثلاثة تترابط بشدة مع حقيقة أن الصناعة هي عامل محوري وتخدم محرك النمو بشكل عام. فالصناعات التقليدية كبيرة بحجمها ولكنها ذات تأثير إقتصادي محدود عن تلك الصناعات كثيفة المعرفة (التكنولوجيا ذات الجودة العالية) ووجودها في حد ذاته يتطلب تجديد بشكل سريع. ومن المؤثرات الأخرى هو الإعتقاد بأن تجديد الصناعات التقليدية يمكن تعجيله بمساعدة الصناعات كثيفة المعرفة.

وفي سبيل الرؤية لإسرائيل عام ٢٠٢٨ فهي تقوم على عدد من المؤشرات الرئيسية هي:

۱- أن تكون دولة إسرائيل من بين أكبر إقتصاديات في العالم (۱۰-۱۰) من حيث متوسط الدخل للفرد وسوف يكون هذا سعياً لتحسين وضع وحياة المواطن ولمستقبل الأجيال الصغيرة.



شكل (١٠.٢): صور ورسوم توضح رؤية الإستراتيجية الوطنية الإسرائيلية لعام ٢٠٢٨ للحصول على بيئة وطاقة خضراء وتصميمات معمارية مبتكرة حضرية للمجتمعات كثيفة المعرفة .

- ٢- المجتمع الإسرائيلي سوف يكون مفتوحاً ومستنيراً، إقتصاده سوف يكون حراً، مستقراً ومتوازناً ومعتمداً على القدرات الثقافية والعلمية والتكنولوجية لدولة إسرائيل، الثروة سوف تكون في رأس المال البشري وقدرتهم على الإبداع والمبادرة.
- ٣- الدولة سوف تحقق كل ذلك من خلال التعاون بين كل القطاعات، بينما سوف تحافظ على قيمها وتقوية صورة إسرائيل في عيون كل مواطنيها وشركائها في العالم وكذلك اليهود في كل أنحاء العالم.

## الإستراتيجية الكلية للتمكين لهذه الرؤية تعتمد على النهج التالى:

"إستراتيجية وطنية للإبداع مرتكزة على المعرفة المتقدمة وقيم التميز والأصالة، في مجتمع مفتوح يغذى الجودة العالية ويعالج كل شرائح المجتمع بشكل عادل". وبالنظر إلى التحديات المعتبرة التي تواجهها إسرائيل، فإنها لا تستطيع أن تتحمل التخبط برؤية مترتبة أو تتخلى عن التميز الذي تتعم به. فبدون العمل الجاد من جانب النظام التعليمي والإقتصاد الإنتاجي والبنية التحتية المميزة للعلوم والتكنولوجيا والنظام الدفاعي فإن إسرائيل لن تستطيع أن تستمر في إزدهارها وسوف يكون من الخطورة أن تكون في وضع غير مأمون. لابد لإسرائيل أن تتبني إستراتيجية للإبداع والتميز والجودة في مجالات حرجة لكي تستفيد من مواردها بشكل كلى وتنهج الطريق السريع والتنمية المستدامة ولذا فيمكنها حينئذ إمداد الوطن بالكثير من إحتياجاته الذي لا يزال يبني نفسه. الإبداع لابد أن يكون حجر زاوية لتشكيل الإقتصاد والمجتمع. لذا لابد أن يعمل على زيادة إنتاجية العامل بمتوسط ٧٠٤ % خلال تلك الفترة حتى عام ٢٠٢٨ وهو ما سيجعل الإقتصاد الإسرائيلي في مرتبة أعلى بالنسبة لمتوسط دخل المواطن بالنسبة للناتج القومي الإجمالي (أعلى من ٥٠،٠٠٠ وولار للفرد بأسعار عام ٢٠٠٧).

ولذا يمكن إجمالاً ذكر بعض المؤشرات للعلوم والتكنولوجيا في إسرائيل فهناك حوالي ٩٠ ألف عالم ومهندس (وفقاً لبعض التقديرات) يعملون في مجالات البحث العلمي والإلكترونيات الدقيقة والتكنولوجيا الحيوية حيث تنفق إسرائيل ٤,٧ % من إجمالي الناتج القومي منها أكثر من ٧٧% ممولة من القطاع الخاص وتقدمت إسرائيل لتسجيل ١٦٨٠٥ براءة إختراع أمريكية ونشر (H- بحثاً في المجلات العالمية لعام ٢٠١١ طبقا لـ Scopus بمؤشر فاعلية العض index يبلغ ٢٩٣ وإقتباسات أكثر من مليون وسبعمائة وواحد وعشرين ألفاً وطبقاً لبعض

التقديرات يبلغ نسبة العلماء والباحثين ١٤٥ لكل ١٠٠٠٠ نسمة أى ثلاثة أضعاف النسبة في الولايات المتحدة.

#### السعودية

وقد بدأت المملكة العربية السعودية في التخطيط للأنشطة العلمية والتكنولوجية في بداية مسيرتها للتتمية عام ١٩٧٠ ودعت إلى ضرورة إقامة هيئة مركزية لتخطيط وتتسيق أنشطة العلوم والتقنية يكون من ضمن مسئولياتها المتعددة السياسات والخطط الوطنية للعلوم والتكنولوجيا حيث تم تنفيذ تلك التوجهات بإنشاء مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية عام ١٩٧٧ ثم توجت تلك التوجهات بما جاء في نظام المدينة الأساسي الصادر عام ١٩٨٦ الذي أناط بالمدينة في أولى مهامها "إقتراح السياسة الوطنية لتطوير العلوم والتقنية ووضع الإستراتيجية والخطة اللازمة لتنفيذها"

.

وكان الهدف الرئيسى هو تطوير القدرات الوطنية للعلوم والتقنية وإقامة قاعدة صلبة متكاملة وفعالة تعمل على تقليل الإعتماد المتزايد على التكنولوجيات المستوردة وعلى خدمة ومساندة خطط التتمية على كافة المستويات وفي عام ٢٠٠٥ تم إعداد الخطة الوطنية للعلوم (٢٠٠٥ – ٢٠٢٥) وتختص بعملية التخطيط الشامل للعلوم والتكنولوجيا وتتكون من عناصر تخطيطية متعددة تبدأ بالمبادئ والغايات وتتتهى بالبرامج والمشروعات وتتكون من جزئين رئيسيين:

الجزء الأول: سياسة وطنية للعلوم والتكنولوجيا تحوى الإطار العام لتخطيط العلوم والتقنية في السعودية من غايات وأهداف عامة وسياسات وإستراتيجيات بعيدة المدى لتنمية العلوم والتقنية.

الجزء الثانى: يتكون من أربعة خطط تفصيلية مدة كل منها أربعة أعوام ، توضع فى إطار الخطط الخمسية الوطنية.

# الأسس الإستراتيجية للسياسة الوطنية السعودية للعلوم والتكنولوجيا والإبداع (٢٠٠٥ - ٢٠٠٥): الأساس الإستراتيجي الأول:

العمل على تبني رؤية شمولية في تطوير منظومة العلوم والتقنية والإبتكار تؤدي إلى تآزر مكونات هذه المنظومة، وتناسق خططها، وتوثيق روابطها، وتفاعلها مع الأنشطة الإقتصادية والإجتماعية والثقافية، وذلك من خلال السياسات الآتية:

١- التنسيق بين السياسة الوطنية للعلوم والتقنية والسياسات القطاعية المختلفة في المملكة.

٢- تبني آلية على المستوى الوطني لتعزيز فعالية إدارة وتخطيط وتتسيق ومتابعة أنشطة العلوم والتقنية والإبتكار ودعم مواردها.

٣- الإستمرار في إستكمال وتقوية البنية التحتية اللازمة لتنمية المنظومة ورفع كفاءة عملها.

3- إيجاد المؤسسات الوسيطة بين مكونات المنظومة المختلفة من جهة، وبينها وبين القطاعات المختلفة من جهة أخرى، كمراكز التطوير التقني، وحدائق العلوم، والحاضنات التقنية، وصناديق التمويل.

٥- إيجاد الآليات اللازمة لتشجيع وتقوية الروابط بين المكونات الرئيسة للمنظومة، مثل مؤسسات البحث والتطوير، والتعليم والتدريب، والشركات، والمستثمرين، والمبتكرين، وموردي التقنية، والمكاتب الإستشارية، والإعلام العلمي وغيرها.

٦- حفز القطاع الخاص للقيام بدور ريادي في تنفيذ وإدارة الأنشطة العلمية والنقنية وتحديد البرامج
 البحثية وتقييمها وإستثمار نتائجها.

٧- توجيه وسائل التوعية المختلفة لتعميق إدراك أفراد المجتمع عامة، والقطاعات الحكومية والخاصة بالدور الحاسم للعلوم والتقنية والإبتكار في تحسين الكفاءة الإنتاجية وزيادة القدرات التنافسية للإقتصاد الوطني والمحافظة على البيئة والموارد الطبيعية والإرتقاء بمستوى معيشة المواطن.

٨- إعتماد اللغة العربية مرتكزاً رئيسياً لتنمية مكونات المنظومة المختلفة، مع عدم إغفال اللغات
 الأخرى اللازمة لنقل مايستجد من المعارف العلمية والتقنية من مصادرها.

# الأساس الإستراتيجي الثاني:

تفعيل دور التعليم والتدريب ورفع كفاءتهما إنساعاً وتتوعاً بما يتفق وإحتياجات التقدم العلمي والتقني المنشود، والتأكيد على إستمرار مواكبتهما للتطورات العلمية والمستجدات التقنية العالمية وتحدياتها وذلك من خلال السياسات الآتية:

١- ربط مخرجات مؤسسات التعليم والتدريب بالإحتياجات الفعلية للمنظومة، وإيجاد الآليات الفعالة لتحقيق ذلك.

٢- تفعيل الجوانب التطبيقية في جميع مراحل التعليم والتدريب لتعميق الإدراك والتفكير العلمي والتقني للمستفيدين، وتتمية حب ممارسة البحث العلمي والإلتزام بمنهجيته لدى الطلاب عامة وطلاب التعليم العالي خاصة.

٣- التقييم الدوري لبرامج تعليم العلوم والتقنية في جميع أنواع ومراحل التعليم والتدريب، وتطويرها
 لتصبح مواكبة وقادرة على الإستجابة للإحتياجات المستجدة للمنظومة.

٤- العمل على مشاركة القطاعات المستفيدة من مخرجات التعليم في تقييم وتطوير برامج تعليم العلوم والتقنية.

٥- توسيع الطاقة الإستيعابية للمؤسسات التعليمية في المجالات العلمية والتقنية، وزيادة نسبة قبول الطلاب فيها مقارنة بالتخصصات الأخرى.

٦- تطوير برامج الدراسات العليا تنوعاً ومستوى واستيعاباً وتوزعاً على مناطق المملكة، مع توجيه إهتمام خاص بالدراسات العليا في المجالات العلمية التطبيقية والتقنية المناسبة للمملكة.

٧- إيجاد معاهد عليا متميزة في مجالات علمية تطبيقية وتقنية على المستويين الجامعي وما فوق الجامعي لتكوين نخبة رائدة من العلماء والمهندسين والفنيين التقنيين، تكون قادرة على إنجاح تأصيل البحث العلمي التطبيقي وتوطين وتطوير التقنية.

٨- التوسع في التعليم الفني والتقني والتدريب المهني كما ونوعاً لتلبية احتياجات المنظومة وتحقيق
 الإكتفاء الذاتي في مختلف المهارات والتخصصات الفنية والمهنية.

٩- تشجيع إنشاء وتطوير مؤسسات ومراكز تدريب متخصصة في المجالات التقنية الرائدة والمؤثرة
 في الإقتصاد الوطني وتفعيل دور القطاع الخاص في هذا المجال.

• ١- تفعيل وتطوير دور مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في التدريب والتأهيل المستمر.

١١ - العناية بالتعليم التعاوني في كافة مؤسسات التعليم وبخاصة مؤسسات التعليم الفني والتدريب المهني.

17- تطوير مناهج العلوم الإجتماعية والإنسانية نحو مزيد من فهم واقع المملكة، بما يفضي إلى تطوير المناهج الوطنية؛ للإستشراف المستقبلي والتخطيط وإدارة العلوم والتقنية، وعلاج المشكلات الإجتماعية الملحة.

# الأساس الإستراتيجي الثالث:

تهيئة السبل الكفيلة بتعزيز وتطوير القدرات الوطنية في البحث العلمي والتطوير التقني وتنسيق جهودها، وضمان تلبيتها وتكاملها مع إحتياجات المجتمع ومتطلبات التتمية المستدامة وذلك من خلال السياسات الآتية:

١- إيجاد ألية مناسبة وفعالة تشارك بها الجهات البحثية والمستفيدة في القطاعين الحكومي
 والخاص تعمل على تنسيق جهود المؤسسات البحثية وتكاملها.

٢- حفز وتشجيع الطلب الإقتصادي والإجتماعي على أنشطة المؤسسات الوطنية للبحث العلمي
 والتطوير التقنى بكافة الوسائل والسبل الممكنة.

٣- إنشاء وحدات جديدة للبحث والتطوير في القطاعين الحكومي والخاص، ذات قدرات تقنية
 متكاملة في المجالات الإستراتيجية الرائدة في الإقتصاد الوطني.

٤- إيجاد وتقوية القدرات الوطنية في مجالات التصميم والتطوير الهندسي والهندسة العكسية، لا
 سيما في القطاعات الإنتاجية.

الاهتمام بتعزيز القدرات التسويقية لمؤسسات البحث والتطوير، مع العمل على إشراك ممثلي
 الجهات المستفيدة من منتجات تلك المؤسسات في وضع برامجها.

٦- توفير الإمكانات اللازمة للإرتقاء بالمراكز البحثية في مؤسسات التعليم العالي، وتطويرها لتصبح
 ركيزة رئيسية للبحوث الموجهة لخدمة التنمية، ولتشارك بفاعلية في التقدم العلمي والتقني المعاصر.

٧- تبني آليات فاعلة لتوثيق العلاقة بين مؤسسات البحث العلمي والتطوير التقني من جهة والقطاعات الإنتاجية والخدمية من جهة أخرى.

٨- العمل على زيادة أعداد العاملين في مجالات البحث والتطوير مع مراعاة التوازن بين فئاتهم
 المختلفة.

٩- تشجيع تبادل الباحثين بمختلف فئاتهم بين مراكز البحث والتطوير، في الجامعات والمؤسسات
 الإنتاجية والخدمية في القطاعين الحكومي والخاص.

• ١- إيجاد الآليات والوسائل الكفيلة بالإستفادة من العلماء والباحثين المتميزين من غير السعوديين في تطوير القدرات الوطنية للبحث والتطوير في مجالات إستراتيجية رائدة.

# الأساس الإستراتيجي الرابع:

العمل على تبني إتجاهات رئيسية للبحث العلمي والتطوير النقني تلبي متطلبات أولويات الأمن الوطني الشامل والتنمية المستدامة. وذلك من خلال السياسات الآتية:

١- توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لتحقيق الأمن المائي.

- ٢- توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لتأمين الإحتياجات الإستراتيجية للدفاع والأمن الوطني.
- ٣- توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لتعزيز القدرات التنافسية لقطاعات النفط والغاز والصناعات البتروكيميائية.
- ٤- دعم البحث العلمي والتطوير التقني في مجالات المحافظة على البيئة وإستكشاف الموارد
   الطبيعية وتتميتها وترشيد إستخداماتها.
  - ٥- العناية بالبحث العلمي والتطوير التقني في مجال الإلكترونيات والإتصالات والمعلومات.
    - ٦- توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لخدمة الشعائر الإسلامية وتيسير أدائها.
- ٧- رصد وتتبع الفرص الواعدة التي تتيحها التطورات العلمية والتقنية المعاصرة والمستجدة، خاصة
   في المجالات المتوقع كون تأثيرها ملموساً على الإقتصاد الوطنى في العقدين القادمين.
- ٨- تطوير آليات ومنهجيات فاعلة لتحديد ومراجعة أولويات البحث العلمي والتطوير التقني على
   المستوى الوطنى تشارك فيها الجهات ذات العلاقة.

# الأساس الإستراتيجي الخامس:

العمل على تعزيز وتطوير وتنويع مصادر الدعم المالي المخصصة لأنشطة المنظومة الوطنية للعلوم والتقنية والإبتكار بما يضمن قيامها بأداء مهامها على الوجه المطلوب.. وذلك من خلال السياسات الآتية:

1- وضع برنامج زمني لزيادة موارد البحث والتطوير من مختلف المصادر (حكومي، خاص، أفراد، منظمات دولية، مؤسسات أو شركات أجنبية .. الخ) ليصل تدريجياً بحلول عام ١٤٤١هـ (٢٠٢٠م) إلى (١٠٦٠٪) من الناتج المحلي الإجمالي للمملكة.

٢- إيجاد الآليات المناسبة والسبل الكفيلة بحفز مؤسسات القطاع الخاص على الإستثمار في أنشطة العلوم والتقنية والإبتكار، ودعمها.

٣- تشجيع مراكز البحث والتطوير والخدمات المساندة في القطاع الحكومي على إستمرار زيادة مصادر التمويل الذاتي لنشاطاتها.

3- إيجاد آلية وطنية لتمويل الأنشطة العلمية والتقنية يشارك فيها إلى جانب الدولة مؤسسات القطاع الخاص والأفراد.

العمل على إيجاد شركات رأس المال المخاطر لتمويل المشروعات التطويرية ذات المخاطرة
 العالية في المجالات التقنية المتقدمة الواعدة.

٦- التوكيد على ضرورة تخصيص نسبة محددة من ميزانية المؤسسات الخاصة والحكومية لأغراض
 البحث والتطوير، والتدريب والتأهيل المستمر.

٧- تعزيز الاستفادة من برامج التعاون والمنح الدولية في دعم أنشطة العلوم والتقنية والإبتكار.

٨- العمل على تحقيق الإستفادة المثلى من عقود المشاريع التنموية الكبرى في دعم أنشطة مكونات المنظومة المختلفة.

# الأساس الإستراتيجي السادس:

الإستمرار في نقل وتوطين وإستنبات وتطوير التقنية الملائمة لرفع الكفاءة الإنتاجية، وتعزيز القدرات التنافسية للقطاعات الإنتاجية والخدمية.. وذلك من خلال السياسات الآتية:

١- العناية بالنقل الداخلي للتقنية - بشقيها المعرفي والمجسد - بين مؤسسات البحث والتطوير الوطنية، وبين مؤسسات القطاعات الإقتصادية المختلفة.

٢- تشجيع تبادل وإنتقال العاملين ذوي الخبرة بين المؤسسات المنتجة والمستخدمة للتقنية، كألية أساس في تطبيق وتعميم الإستفادة من التقنية محلياً.

٣- دعم وتشجيع نقل التقنيات المتقدمة الملائمة للتنمية المستدامة في المملكة، وتهيئة القطاعات
 التنموية بالإمكانات والوسائل اللازمة لتوطينها.

- ٤- تقوية وتعزيز القدرات الوطنية لتقييم وإختيار التقنيات الأجنبية الملائمة والتفاوض حولها.
- التركيز على نقل المعارف والمهارات والخبرات التقنية الأجنبية جنبا إلى جنب مع نقل التقنية المجسدة في الآلات والأجهزة والمعدات، ووضع الآليات والأنظمة اللازمة لضمان ذلك.
- ٦- الإستفادة القصوى من المشاريع والإتفاقيات الإستثمارية التقنية الكبرى في المملكة مثل برامج
   التوازن الإقتصادي، في تعزيز القدرات التقنية الوطنية وركمها محلياً.
- ٧- الإهتمام بتفكيك الحزم التقنية في مختلف المشاريع، وإيجاد الآليات اللازمة لمشاركة المؤسسات
   البحثية الوطنية في ذلك.
- ٨- تبني برامج وطنية لتعزيز وتقوية عمليات إستنبات وتطوير التقنية محلياً، بما في ذلك إيجاد وتفعيل المؤسسات والمختبرات والخدمات المساندة اللازمة لذلك.
- ٩- تعزيز وتفعيل دور المكاتب الإستشارية والهندسية الوطنية في عمليات نقل وتوطين وتطوير التقنية.
- ١- الإستمرار في تطوير التقييس (مواصفات وجودة ومعايرة) بما يكفل رفع القدرة التنافسية للمنتجات الوطنية محلياً ودولياً، ويضمن حماية المستهلك.

# الأساس الإستراتيجي السابع:

دعم ورعاية وتشجيع القدرات البشرية الوطنية للإبداع والإبتكار .. وذلك من خلال السياسات الآتية :

- ١- تهيئة البيئة الملائمة، وتوفير الإمكانات المناسبة لتشجيع وحفز إبداعات ومبادرات الأفراد والجماعات ومؤسسات القطاع الخاص.
- ٢- العناية والإهتمام بالموهوبين والمبدعين وخاصة في المجالات العلمية والتقنية، وإيجاد الظروف
   التنافسية المحفزة لهم.
  - ٣- تشجيع تبني القطاع الخاص والمستثمرين لمخترعات المبدعين والمبتكرين الوطنيين.

٤- إيجاد الآليات والحوافر اللازمة لإستقطاب المبدعين والمبتكرين المتميزين من الوطنيين للعمل
 في المراكز البحثية.

٥- تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة والمتوسطة من خلال تبنيها من قبل الحاضنات الاقتصادية
 التقنية.

٦- الإهتمام بالإنتاج الفكري للعلماء والمبدعين، وحفزهم على نشر إنتاجهم، وتوفير القنوات المناسبة للنشر.

٧- دعم وتقوية الجمعيات العلمية في المجتمع وتفعيل دورها في تنمية القدرات الوطنية للإبداع والإبتكار.

٨- إيجاد الوسائل اللازمة لتفعيل دور المدرسة والأسرة والمجتمع في إكتشاف ورعاية الموهوبين
 والمبتكرين.

٩- إبراز مواهب ومخترعات المبدعين والمبتكرين في وسائل الإعلام المختلفة، وتوعية أفراد المجتمع
 بدورهم الحيوي في التقدم العلمي والتقني وفي التنمية الإقتصادية والإجتماعية الشاملة.

# الأساس الإستراتيجي الثامن:

تطوير الأنظمة التي تحكم أداء المنظومة الوطنية للعلوم والتقنية والإبتكار، ورفع كفاءة التنظيم والإدارة في المؤسسات العلمية والتقنية لتتلاءم مع المتطلبات الحالية والمستقبلية للتنمية الشاملة والمستدامة.. وذلك من خلال السياسات الآتية:

١- المراجعة الدورية للأنظمة ذات العلاقة بالعلوم والتقنية، وتطويرها بما يوفر البيئة المناسبة لرفع
 كفاءة أداء المنظومة، ويواكب التطورات والمستجدات العالمية.

٢- تبني أنظمة مالية وإدارية تتفق مع طبيعة ومتطلبات أنشطة العلوم والتقنية.

٣- وضع الأنظمة المشجعة على التعاون فيما بين مؤسسات العلوم والتقنية، وبينها وبين القطاعات
 الأخرى.

٤- تطوير الأنظمة المحفزة والمشجعة لمنتجى التقنية المتقدمة للإستثمار في المملكة.

٥- وضع أنظمة تراعي خصوصيات طبيعة العمل والأخطار المحتملة في نشاطات العلوم والتقنية.

٦- تطوير الهياكل الإدارية لمؤسسات العلوم والتقنية، وتقويمها المستمر بهدف ربط وحداتها
 وتحسين أدائها وتنسيق أعمالها.

٧- تطوير أساليب التنظيم والإدارة في مؤسسات العلوم والتقنية وتقويمها دورياً، وتبني وسائل التقنية المتقدمة في إدارة تلك المؤسسات.

٨- إستكمال الهياكل المؤسسية اللازمة لرسم السياسات العلمية والتقنية، وإدارة وتخطيط نشاطات
 العلوم والتقنية، ودراسات الاستشراف، والجدوى وغيرها، مع العمل على تنسيق مهامها وجهودها.

# الأساس الإستراتيجي التاسع:

تطوير مختلف أوجه التعاون العلمي والتقني على المستوى الخليجي والعربي والإسلامي والدولي مع تركيز التعاون مع البلدان والمؤسسات المتقدمة في المجالات التي تسعى فيها المملكة للريادة العلمية والتقنية.. وذلك من خلال السياسات الآتية:

1- إيجاد الآليات اللازمة للاستفادة القصوى من الاتفاقيات الثنائية والجماعية مع الدول والمؤسسات المتقدمة علمياً وتقنياً، ورفع كفاءة الإستفادة من المنظمات الدولية والإقليمية في مجالات العلوم والتقنية المختلفة، خاصة في المجالات ذات الأولوية للمملكة.

٢- إستثمار الميزات النسبية للمملكة، والمشاريع التنموية الكبرى في توفير فرص أفضل للتعاون العلمي والتقني، بما يؤدي إلى تطوير المجالات العلمية والتقنية ذات الأولوية للمملكة.

٣- تطوير التعاون العلمي والتقني بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إلى مستوى التكامل
 العلمي والتقني بينها في المجالات ذات الإهتمام المشترك.

٤- تعزيز التعاون العلمي والتقني الثنائي والمشترك مع الدول العربية والإسلامية.

٥- تعزيز الآليات اللازمة لرصد وتتبع التطورات الجارية في المجالات العلمية والتقنية عالمياً
 وتعميمها على الجهات المعنية في المملكة.

٦- تشجيع وحفز التعاون العلمي والتقني على المستوى الفردي بين العلماء والباحثين داخل المملكة ونظرائهم في الخارج.

٧- تعزيز التعاون المؤسسى العلمي والتقني المباشر مع الجهات الخارجية ودعمه.

٨- تشجيع التعاون عن طريق التوأمة بين الجامعات ومراكز البحوث في المملكة ومثيلاتها في
 الخارج.

9- الإستمرار في مواكبة الاتجاهات العالمية المستجدة في أساليب التعاون العلمي والتقني.

# الأساس الإستراتيجي العاشر:

إتاحة المعلومات العلمية والتقنية وتيسير كافة السبل للوصول إليها في إطار نظم تتفق مع أهداف وظروف المملكة.. وذلك من خلال السياسات التالية:

١- دعم وتطوير قواعد وطنية للمعلومات العلمية والتقنية وضمان سهولة الوصول إليها، والإستمرار
 في تحديثها.

٢- تبني أنظمة وبرامج وطنية تعمل على تشجيع إنتاج ونقل ونشر وتبادل المعلومات، وتسهيل إستخداماتها.

٣- دعم وتطوير نظم المعلومات العلمية والتقنية وتقنياتها، وتسهيل الحصول عليها بما يمكن المملكة من مواكبة عصر المعلومات.

٤- ربط المؤسسات العلمية ومراكز البحوث بشبكة معلومات وطنية عالية السرعة لتبادل الخبرات في
 الداخل والخارج وإثراء البحث العلمي والتطوير التقني.

٥- إيجاد الآليات اللازمة لضمان أمن المعلومات وحمايتها.

٦- دعم وتعزيز مكانة اللغة العربية في مجال تقنية المعلومات.

٧- التركيز على توطين وتطوير تقنيات المعلومات ذات الأثر الفعّال في تحسين كفاءة وفعالية نظم
 المعلومات وخدماتها في المملكة.

٨- إعداد خطة وطنية للمعلومات تتفق مع أهداف وتوجهات السياسة الوطنية للعلوم والتقنية، وتعمل
 على دعم التنمية الشاملة في المملكة.

وتبلغ الجامعات الحكومية في السعودية ٢٤ جامعة بينما تبلغ الجامعات الخاصة ١٢ بإجمالي ٣٦ جامعة ونما الناتج المحلى الإجمالي بنسبة ٥٠٨ ليبلغ المركز العشرين على مستوى العالم كما أصبحت السعودية في المركز ألـ ٢١ عالمياً من بين ١٣٩ دولة لعام ٢٠١١ في تقرير التنافسية العالمية.

# مقارنة المخرجات العلمية لدول الشرق الأوسط (تركيا، إيران، إسرائيل، مصر، السعودية)

تعتمد هذه المقارنة على تقرير SIR World Report الذى تصدره مؤسسة كالمؤشرات العلمية للمؤشرات العلمية حيث يحتوى هذا التقرير على ستة مؤشرات رئيسية تتضمن المخرجات العلمية (O) من أبحاث صادرة من المؤسسة (الجامعة – المركز البحثى – .....) بحيث يجب أن يزيد عدد الأبحاث الصادرة في العام عن ١٠٠ بحث حتى يمكن إدراج تلك المؤسسة وتم تجميع هذه الأبحاث في ذلك التقرير من عام ٢٠٠٥–٢٠٠٩ ثم يتم تحليل مؤشر التعاون الدولى (IC) ويبين نسبة عدد الأبحاث التي يوجد بها دولة أو أكثر متعاونة مع المؤسسة إلى عدد الأبحاث الكلية ثم يأتي مؤشر التأثير التطبيعي (NI) وهو يظهر كنسبة مئوية للتأثير العلمي المتوسط للمؤسسة مقارنة بالعالم فلو كان مثلاً الرقم ٨,٠ فهو يعني أن المؤسسة تقع ٢٠٠ أقل من المتوسط ولو كانت ١,٣ فتعني أن المؤسسة تقع ٣٠٠ أعلى من هذا المتوسط ثم يأتي مؤشر الأبحاث ذات الجودة العالية فتعني أن المؤسسة تقى ٣٠٠ أعلى من هذا المتوسط ثم يأتي مؤشر الأبحاث ذات الجودة العالية كما هي مرتبة في SCIMAGO ثم يأتي مؤشر التخصص (SI) وهو يدل على نسبة مدى التركيز في المجالات / التشت في المخرجات البحثية للمؤسسة.

القيم تتراوح ما بين صفر - ١ ، كمؤشر للموضوعات العامة في مقابل تخصص المؤسسة على الترتيب ويتم حساب هذا المؤشر طبقاً لمؤشر جيني الإقتصادي. وأخيراً يأتي مؤشر معدل الإمتياز (ER) وهويدل على النسبة المئوية للمخرجات العلمية للمؤسسة متشكلة بـ ١٠% من أعلى الأبحاث التي تتم الإشارة إليها في مجالات المؤسسة العلمية . إنه قياس للمخرجات البحثية عالية القيمة للمؤسسة.

معدل	مؤشر	التأثير	الأبحاث ذات	التعاون الدولي	775	المنطقة	البلد	نوع	إسم المؤسسة	الترتيب	الترتيب	الترتيب
الإمتياز	التخصص	التطبيعي	الجودة العالية	(IC)%	المخرجات			المؤسسة		الإقليمي	المحلي	العالمي
(ER)	(SI)	(NI)	(Q1)		البحثية (0)							
۱۸, ٤	٠,٥	١,٣	74,9	۳٧,١	17,701	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	جامعة تل أبيب	1	1	112
۲۰,٦	٠,٥	١,٣	77,7	٤٤,٢	11,150	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	الجامعة العبرية	۲	۲	770
									بالقدس			
10, £	٠,٦	١,٣	٦٠,٩	٣٧,٧	11,775	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	تكنيون – معهد	٣	٣	777
									إسرائيل			
									للتكنولوجيا			
17,1	٠,٥	١,١	٥٦,٤	٣٦,٦	9,.08	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	جامعة بن	٤	٤	71 £
									جوريون بالنجف			
٦,١	٠,٦	٠,٨	۲٥,٣	۲٠,٦	۸,99٤	الشرق الأوسط	إيران	تعليم عالى	جامعة طهران	٥	١	٣٢١
۸,۸	٠,٦	٠,٧	٣٥,٩	17,7	٧,٤٩٨	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة إسطنبول	٦	١	790
۸,۳	٠,٦	٠,٨	٣٨,٣	۱۷,٦	٧,٤٧٣	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة حاسيتيبي	٧	۲	۳۹۸
۲۹,۹	٠,٧	١,٨	٧٤,٩	07,9	٦,٧١١	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	معهد وايزمان	٨	٥	٤٣٩
									للتكنولوجيا			
٧,٧	٠,٨	٠,٧	۲۸,۹	١٤,٨	٦,٣٣٠	الشرق الأوسط	إيران	تعليم عالى	جامعة طهران	٩	۲	£ ७ £
									للعلوم الطبية			
٧,٠	٠,٦	٠,٦	٣١,١	17,7	7,777	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة أنقرة	١.	٣	१२०
٦,٥	٠,٦	٠,٧	٣١,٣	۸,۸	٦,٠٥٩	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة جازي	11	٤	٤٨٨
٣,٩	٠,٨	١	٣٠,٨	17,9	0,90.	الشرق الأوسط	إيران	تعليم عالى	جامعة شريف	١٢	٣	۳.٥
									للتكنولوجيا			
٦,٧	٠,٦	٠,٧	۲٩,٤	٣٠,٨	0,777	الشرق الأوسط	مصر	تعليم عالى	جامعة القاهرة	١٣	١	٥٦٣

٩	٠,٦	١	٤١,٥	77	0,757	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة الشرق	١٤	٥	٥٧٧
									الأوسط التقنية			
۸,۳	٠,٧	٠,٨	٣١,٨	10,9	0,1	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة إيجي	10	٦	٥٨٨
17,7	٠,٦	١,١	٥٦,٧	٣٩,١	٤,٧٥٣	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	جامعة بار-إيلان	17	٦	747
٧,١	٠,٦	٠,٨	۲٩,٩	10,7	٤,01٢	الشرق الأوسط	إيران	تعليم عالى	جامعة تربية	١٧	٤	२०८
									مدارس			
٣,٩	٠,٨	١	۲٦,٣	10,0	٤,٤٢٥	الشرق الأوسط	إيران	تعليم عالى	جامعة أميكابير	١٨	٥	٦٧.
									للتكنولوجيا			
٨,٥	٠,٧	١,١	٤١,٩	77,1	٤,٣٤١	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة إسطنبول	19	٧	779
									للتكنولوجيا			
١٠,٢	٠,٧	١,١	٤٨,٠	۳٧,١	٣,٩١١	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	جامعة حيفا	۲.	٧	V £ 9
٣, ٤	٠,٨	١	۲٥,٣	۱۳,۲	4,404	الشرق الأوسط	إيران	تعليم عالى	جامعة إيران	۲۱	٥	٧٧٤
									للعلوم			
									والتكنولوجيا			
0, £	٠,٨	٠,٥	٣١,٤	٧	٣,٦٣١	الشرق الأوسط	تركيا	HL	أكاديمية جلهان	77	٨	۸۰۱
									العسكرية الطبية			
٨,٥	٠,٦	٠,٨	٣٨, ٤	11,4	٣,٦٠٢	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة دوكوز	74	٩	٨٠٨
									إيلول			
77,9	٠,٨	١,٥	٧٤,١	٣٤,٩	٣,٥٨٥	الشرق الأوسط	إسرائيل	HL	مركز حداثة	7 £	٨	۸۱۱
									الطبي			
٧,٩	٠,٧	٠,٨	٣١,٧	۸,۹	٣,٣٢٦	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة أتاتورك	40	١.	٨٦٨
٤,٨	٠,٨	٠,٦	۲.	١٠,٣	٣,٢٥٣	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة أوندكوز	77	11	۸۸۳
									مايز			

Y0,V	٠,٨	1,0	٧٠,٣	٣١,٤	٣,٢٤٧	الشرق الأوسط	إسرائيل	تعليم عالى	مركز شليم شيبا	77	٩	٨٨٤
									الطبي			
١٠,١	٠,٧	٠,٩	٣٠,٩	11,7	٣,٢٢٦	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالي	جامعة إيرقيس	7.7	١٢	۸۸۸
٥	٠,٨	٠,٥	٣٨,١	٤,٩	٣,١٥٠	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة باسكنت	79	١٣	۸۹۹
٧,١	٠,٦	٠,٧	٣٤	٣١,٨	٣,١٣١	الشرق الأوسط	مصر	تعليم عالي	جامعة عين	٣.	۲	9.7
									شمس			
٧,٥	٠,٧	٠,٨	79,7	٧,٨	٣,١١٦	الشرق الأوسط	تركيا	تعليم عالى	جامعة سيلكوك	٣١	١٤	٩ • ٨
٦,٣	٠,٨	٠,٦	۲۸,۳	74	۲,۹۹۸	الشرق الأوسط	مصر	منظمة	المركز القومى	77	٣	٩٣٨
								حكومية	للبحوث			
٧,٥	٠,٧	٠,٦	7 £,0	٣٤,٥	7,975	الشرق الأوسط	السعودية	تعليم عالي	جامعة الملك	٣٣	١	9 £ ٧
									سعود			

جدول (٦.٢) ترتيب الجامعات في دول الشرق الأوسط (تركيا - إيران - إسرائيل - مصر - السعودية)

الجدول السابق (٦.٢) يضم الجامعات والمنظمات التي ترتيبها العالى في الألف الأولى ولكن القائمة الكلية تضم ٦٢ من تركيا و ٣٩ من إيران و ١٩ من إسرائيل و ١٤ من مصر و ٧ من السعودية. الملاحظ أن المراكز الأولى في القائمة تحتلها إسرائيل تليها إيران وتركيا ثم تأتى مصر بعد ذلك.

عدد الأبحاث الكلى يحدد بشكل كبير ترتيب الجامعات والمراكز البحثية في القائمة وتأتي باقي المؤشرات الستة لتحدد بشكل كبير جودة الأبحاث والتعاون الدولي والتخصص والتميز العلمي. معظم المؤسسات المصرية هي الجامعات الحكومية المصرية ويأتي المركز القومي للبحوث في المركز ٩٣٨ متخلفاً عن جامعة القاهرة في المركز ٣٠٥ وجامعة عين شمس في المركز ١٩٠٦. كل تلك المؤشرات ينبغي دراستها بشكل متعمق ومن المتوقع تغيير تلك المراكز في السنوات القادمة حيث أن الجامعات الإيرانية والتركية قد قفزت مجموع الأبحاث العلمية لديها بشكل واضح. الأعداد الكبيرة للجامعات التركية والإيرانية توضح سبب الطفرة العلمية والتكنولوجية التي حدثت للبلدين وهو ما جعلهما يحتلان موقع الصدارة العلمية والتكنولوجية والإقتصادية والسياسية في الشرق الأوسط حيث يتقارب عدد السكان لديهما مع عدد السكان بمصر ومع ذلك فالفارق كبير جداً في جميع تلك المؤشرات لصالح الدولتين ويرجع ذلك إلى السياسات العلمية والتكنولوجية والإبتكار التي إتبعتها الدولتان منذ تسعينات القرن الماضي وهو ما إنعكس على الأداء الإقتصادي والسياسي كما شرحنا سابقاً. مصر من ناحيتها بدأت منذ عام ٢٠٠٥ في إتباع سياسات علمية وتكنولوجية ولكنها غير مكتملة بسبب الأزمات الإقتصادية والسياسية التي عصفت بها.

# مقترحات تطوير سياسة للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار في مصر

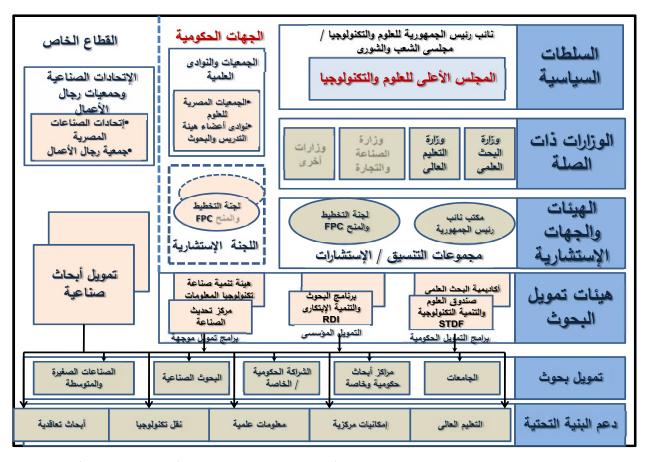
فى هذا الجزء وبعد إستعراض الوضع الحالى للعلوم والتكنولوجيا فى مصر وكذلك مقارنة المخرجات العلمية والخطط الحالية والمستقبلية للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار ومقارنتها بكبرى الدول بالشرق الأوسط مثل تركيا وإيران وإسرائيل والسعودية ، فإنه من الأهمية بمكان أن يتم وضع خطة تفصيلية لتطوير تلك السياسات فى ضوء الأوضاع السياسية والإقتصادية الجديدة بعد الثورة ويمكن البدء بالإقتراحات التالية:

- أن يكون هناك نائبا لرئيس الجمهورية للعلوم والتكنولوجيا يتولى رئاسة المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا بدلاً من رئيس الوزراء ويتولى وضع السياسات والخطط والإشراف المباشر والمستمر والتتسيق لجميع السياسات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والإبتكار ويكون له حق إصدار القرارات ذات الصلة والتنسيق بين المجالس النيابية والوزارات التنفيذية وخاصة وزارة البحث العلمي والتعليم العالى والري والموارد المائية والزراعة وإستصلاح الأراضي والبيئة والكهرباء والطاقة والصناعة والإتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتخطيط والتعاون الدولى .
- إعادة هيكلة منظومة العلوم والتكنولوجيا بحيث يأتى على رأسها نائب رئيس الجمهورية للعلوم والتكنولوجيا منسقا مع مجلسى الشعب والشورى لإصدار التشريعات والقوانين اللازمة وتحديد التمويل المطلوب للخطط الشاملة من خلال المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا بحيث تتابع كل الوزارات المعنية أعمالها مع مكتب نائب رئيس الجمهورية والمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا (شكل ١١.٢). ويشكل المجلس برئاسة السيد نائب رئيس الجمهورية للعلوم والتكنولوجيا ويكون الوزير المختص بشئون البحث العلمى مقرراً له وعضوية الوزراء المعنيين (وزراء الدفاع والإنتاج الحربي، والكهرباء والطاقة، والتخطيط والتعاون الدولى، والتعليم العالى، والإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والتجارة والصناعة، والزراعة وإستصلاح الأراضي) ووزيرين آخرين وخمسة من كبار العلماء، وثلاثة من الشخصيات العامة وتقوم وزارة الدولة للبحث العلمى بأعمال أمانة هذا المجلس. ويختص هذا المجلس بالتخطيط الإستراتيجي لإستخدام البحث العلمي في التنمية ووضع الرؤى المستقبلية والمهام المنوطة بها وأولوياتها على المستوى الوطني، وإعتماد الخطة الوطنية للبحث العلمي في الدولة وإقتراح السياسات المناسبة لضمان تنفيذها وتحقيق أهدافها وتنبثق لجنة التخطيط والمنح عن المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا وتكون مسئولة عن إعداد الخطط السنوية وتوزيع المنح والتمويل والتنسيق المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا وتكون مسئولة عن إعداد الخطط السنوية وتوزيع المنح والتمويل والتنسيق

بين الوزارات المختلفة لمتابعة الخطط الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والإبتكار والتنسيق مع الجهات العلمية مثل جمعيات العلوم المختلفة ونوادى أعضاء هيئة التدريس وهيئة البحوث بالجامعات والمراكز البحثية لتحديد أولويات الخطط وتمويل الأكثر أهمية منها وإنشاء هيئة لقياس المؤشرات العلمية والتكنولوجية المختلفة وإجراء تقييم مستمر ومفصل لمؤشرات العلوم والتكنولوجيا متضمنا الأبحاث العلمية وبراءات الاختراع وتأثير ذلك على الإقتصاد لعرضها على المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا وتعمل وزارة البحث العلمي وهي التي تشرف على شئون البحث العلمي والمراكز البحثية وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وتقوم هذه الوزارة بتنسيق شئون المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا والإشراف العام عليه تحت رئاسة نائب رئيس الجمهورية للعلوم والتكنولوجيا. ثم تأتي جهات التمويل الرئيسية وعلى رأسها صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية والذي تعاد هيكلته بحيث تصبح الأهداف الإستراتيجية له كما يلي:

- تمويل المشروعات البحثية والتكنولوجية من خلال الأولويات التي يحددها المجلس الأعلى للعلوم
   والتكنولوجيا.
  - دعم وتمويل وتتمية الآليات التي تؤدي إلى نشر تقنيات المعرفة الكثيفة والتكنولوجيا الفائقة.
- دعم إنشاء مراكز وهيئات لإجراء الدراسات المتقدمة المتعلقة بالتطوير المستمر لسياسات العلوم والتكنولوجيا والإبتكار .
  - ﴿ الإشراف على تنفيذ برامج التعاون العلمي والتكنولوجي الثنائية بين مصر ودول العالم المختلفة .

ثم يأتى بعد ذلك أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وماتتبعه من قطاعات وهى الهيئة الرئيسية في مجال البحوث الإستشارية. وتشجيع العلوم، وإجراء تقييمات عن حالة البحث العلمي ، وتمثل الباحثين في مصر ، على الصعيدين الوطني والدولي



شكل (١١.٢): الوزارات والهيئات المختلفة لمتخذى القرار في منظومة الإبداع المقترحة

- إنشاء خطة قومية شاملة للعلوم والتكنولوجيا والإبتكار متوسطة الأجل وطويلة الأجل لمدة عشرين عاماً (٢٠١٣ ٢٠٣٣) تقوم على التنمية القائمة على المعرفة وتكون منبثقة من الخطة القومية الشاملة لمصر خلال نفس الفترة .
- إصدار القوانين والتشريعات اللازمة لتطوير العلوم والتكنولوجيا مثل قانون البحث العلمى والتكنولوجيا وقانون إنشاء المناطق الصناعية كثيفة التكنولوجيا وقانون المناطق العلمية والتكنولوجية كثيفة المعرفة والتى يجب أن تتضمن مايلى:
- حدعم وتشجيع عمليات البحوث والتطوير والإبتكار وتحسين جودة المنتجات والطرق القياسية وزيادة الإنتاجية وتخفيض تكاليف الإنتاج وتسويق المعرفة التكنولوجية وتطوير التعاون التنافسي والإنتاج كثيف التكنولوجيا وتعجيل عمليات إنتاجه وإنشاء الشركات وزيادة الإستثمارات في هذه المجالات وزيادة الإستثمارات الأجنبية المباشرة في البحوث والتطوير والإبتكار .
- حدم التعاون بين الجامعات والمؤسسات البحثية والقطاع الإنتاجي لتوليد المعرفة التكنولوجية ولإمداد الصناعة الوطنية بصناعات قادرة على المنافسة العالمية وإدخال منظومة الإبتكار في الطرق الإنتاجية ورفع كفاءة المنتجات وصولاً للمستويات القياسية وتسويق المعرفة التكنولوجية عن طريق إنشاء وتشغيل وإدارة مناطق تنمية تكنولوجية تتجمع فيها الهيئات الأكاديمية والإقتصادية والإجتماعية بما يسمى تكنوبارك أو وادى العلوم والتكنولوجيا يتشكل من تلك الهيئات لإنشاء شركات تعمل على تحويل الإختراعات التكنولوجية إلى منتجات تجارية وتقنيات أو خدمات للمساهمة في تطوير تلك المنطقة عن طريق وحدات إنتاجية مبنية على التكنولوجيات العالية والجديدة وتعمل داخل تلك المناطق .
- منح الحوافز اللازمة من الإعفاء من الضرائب العامة والضرائب على الدخل للعاملين بقطاع البحوث والتطوير من الأفراد والشركات الخاصة والدعم التأميني والمساهمات المالية والمنح للهيئات العاملة بهذا القطاع .

# الفصل الثالث

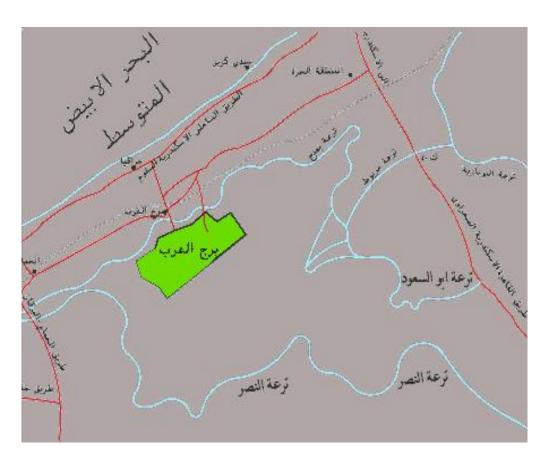
دراسة حالة لمدينة برج العرب

الجديدة كمدينة للمعرفة

يتناول هذا الفصل وصف عام لمدينة برج العرب الجديدة من حيث الموقع الجغرافي والمخطط العام لها وإمكانيات المدينة الإقتصادية والعلمية والتعليمية والتجارية والسكانية والزراعية والسياحية والبيئية والتاريخية والبنية التحتية من طرق ووسائل مواصلات ومطارات وإتصالات وصرف صحى ومياه وغيرها . وهذا التحليل والسرد له أهمية كبيرة لتحليل نقاط القوة والضعف ومن ثم بحث الفرص المتاحة لتحويل المدينة إلى مدينة للمعرفة ومناقشة الإحتياجات الرئيسية لهذا التحول والعوائق المحتملة للتغلب عليها .

## الوصف العام والموقع الجغرافي:

تعتبر مدينه برج العرب الجديدة من مدن الجيل الأول الجديدة وتم إنشائها بقرار رئيس الجمهورية رقم (٥٠٦) لعام ١٩٧٩ وتقع المدينة على بعد ٦٠ كم في اتجاه غرب مدينة الإسكندرية و تبعد عن شاطئ البحر المتوسط بحوالي ٧ كم من الطريق الساحلي إسكندرية / مطروح ويجاورها من ناحية الشمال مركز ومدينة برج العرب القديمة وجنوباً مشروع مبارك لشباب الخريجين وغرباً مدينة الحمام . وتقع المدينة في الكيلو ٣٤ من طريق إسكندرية – مطروح الساحلي، وقد ضمت المدينة إلى محافظة الأسكندرية بقرار جمهوري في ٢٢ فيراير ١٩٩٠ ويضم مركز ومدينة برج العرب ثلاث قرى هي : قرية أبو صير وقرية بهيج وقرية الغربانيات ويوضح شكل (١٠٣) الموقع العام المدينة حيث تتمتع المدينة بقربها من الساحل الشمالي كما تتصل بالمناطق القريبة بطرق مواصلات جيدة حيث تقع بالقرب من الطريق الساحلي الدولي والطريق الصحراوي (القاهرة – إسكندرية) ومن الدوافع الاقليمية لإنشاء مدينة برح العرب الجديدة أن ميناء الدخيلة القريب منها يجذب حوالي ٢٤% من صادرات وواردات مصر ويبلغ طول المنطقة العرب الجديدة أن ميناء الدخيلة القريب منها يجذب حوالي ٢٤% من صادرات وواردات مصر ويبلغ طول المنطقة حدة عومقها ٢ كم وتتميز أيضا بقربها من نهاية خط سوميد للبترول .

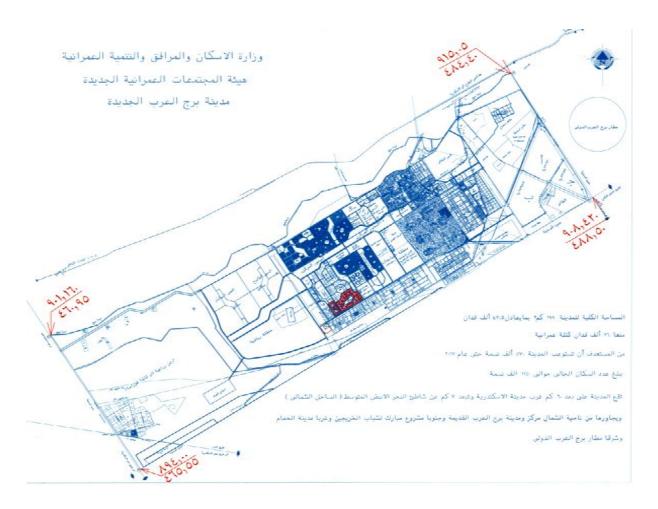


شكل (١.٣): يوضح الموقع العام لمدينة برج العرب الجديدة

# المخطط العام لمدينة برج العرب الجديدة:

من خلال المخطط العام لمدينة برج العرب يتضح أن المدينة تتميز بالمخطط الطولى الممتد مع وجود شبكات من الطرق تعتبر شريان حركة رئيسية تربط شرق المدينة بغربها وتوجد محاور عرضية تربط شمالها بجنوبها مما يعتبر من الميزات التنافسية كما يتميز مخطط المدينة بالطبيعة التكاملية كخلايا تخطيطية يمكننا من إحداث امتداد مستقبلي بالاتجاه الجنوب الغربي من خلال عمل امتداد للمحور المركزي ولكن مع ضرورة تحويط المناطق الصناعية القائمة بساتر شجري .

من خلال التحليل الأولى للمخطط العام الموضح بالشكل (٢.٣) يلاحظ أن المنطقة السكنية المتمركزة بمدخل المدينة تحتاج الى منطقة اخرى للتوزيع المتجانس للكثافات السكنية وخلق تواصل بين الأنشطة والاستخدامات العدينة وهى من المكونات الرئيسية لمدن المعرفة سواء (مكتبات عامة – جامعات مراكز ثقافية – أندية )



شكل (٢.٣): المخطط العام لمدينة برج العرب الجديدة

#### التخطيط المعمارى:

#### نقاط القوة:

- ١- القدرة على النمو الحضري غرباً.
- ٢- السماح بالبساطة والمرونة لهيكل المدينة لتعديل الشكل الحضرى.
  - ٣- كفاءة التسلسل الهرمي لشبكة الطرق.
  - ٤- جميع الطرق والمجمعات الرئيسية مرصوفة.
- ٥- إمكانية توفير مناطق مطورة صناعياً بالنسبة للصناعات المصدرة.
- ٦- إمكانية الوصول إلى أحياء المدينة والمناطق الصناعية بتوفير سكك حديدية للبضائع والركاب.
  - ٧- توفر خدمة وسائل النقل العام.

#### نقاط الضعف:

- ١- عدم القدرة على النمو الحضرى شمالاً وجنوباً وشرقاً.
  - ٢- إختلاط الإستخدامات في الحي رقم ١.
    - ٣- موقع
- ٤- الحواف في التنمية الحضرية مثل خط السكة الحديد وخط الغاز وخط الجهد العالى.
  - ٥- إنخفاض معدل الإستيطان.
  - ٦- عدم وجود سكن لعمال المصانع.
  - ٧- عدم وجود طرق للنقل الجماعي.
  - ٨- عدم وجود تسلسل هرمي للمراكز.
  - ٩- إختلال في أحجام المناطق نتيجة التغيير في التصميمات الأولية.
  - ١٠- إرتفاع حجم حركة المرور على مداخل المدينة الشمالية والجنوبية.
    - ١١- الإزدحام المرورى في الحي رقم (١) أثناء ساعات الذروة.

#### الفرص المتاحة:

- ١- موقع المدينة الإقليمي يعزز من القدرة التنافسية.
- ٢- موقع المدينة الإقليمي يوفر إمكانية الإستقلال الإقتصادي وقاعدة إقتصادية متعددة القطاعات.
  - ٣- الوصول عبر الطريق الدولي والساحلي وسكة حديد لنقل المسافرين والبضائع.
    - ٤- الوصول عبر المطار وميناء الإسكندرية البحرى.
      - ٥- ملائمة الأراضي للإنشاءات.

#### التحديات:

- 1- إتخاذ قرار في حالة عدم وجود مخطط عام شامل مثل (إنشاء مصنع أسمنت شمال المدينة، البناء في المواقع التي يمكن أن تستخدم لتوسيع المدينة.
  - ٢- عدم معالجة مياه الصرف الصحى للمنشآت الصناعية وخلطها مع مياه مصارف الصرف الصحى.

# الإمكانيات الإقتصادية والصناعية:

تعتبر مدينة برج العرب الجديدة مدينة صناعية كبرى حيث تبلغ مساحة النشاط الصناعى بها ٦٣٠٠ فدان وتتمثل الأنشطة الصناعية بالمدينة (شكل ٣٠٣- ٧٠٣) في:

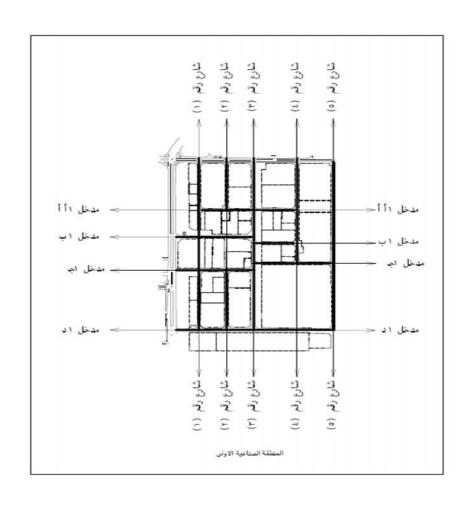
صناعات هندسية وكهربائية - صناعات غذائية - خشبية - بلاستيكية - ورقية - غزل ونسيج - مواد بناء - معدنية وميكانيكية - كيماوية وأدوية - صناعات متنوعة.

كما تتميز مدينة برج العرب بوجود مقومات كبيرة للصناعة متمثلة في شبكة الطرق والمرافق الصناعية من صرف صناعي والغاز الطبيعي والمياه والكهرباء الا أن التوزيع المكاني لها غير متوافق مع الإسخدامات العامة للمدينة خاصة الملاصقة لها من مناطق سكنية وخدمية وهو من الضرورات الملحة الواجب علاجها على المستوى التخطيطي للمدينة من خلال نقل الصناعات الملوثة للبيئة (سمعياً – بيئياً) إلى مناطق أخرى وإحلال صناعات بديلة متوافقة بيئيا بما يخلق توافق مكاني مميز يلبي التكامل بين أنشطة المدينة ويحولها من مدينة صناعية الى مدينة متكاملة متنوعة الأنشطة ومتكاملة كأحد مقومات المدن المعرفية .

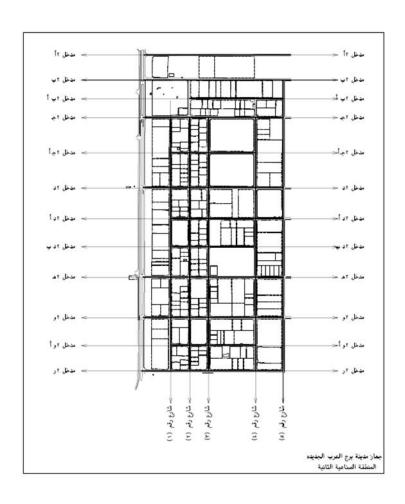
كما تتميز مدينة برج االعرب الجديدة إقتصاديا بوجود مجموعة من الصناعات المتنوعة أعطى لها ثقل إقتصادى على المستوى الإقليمي مما أحدث تطور عام لها وصاحب ذلك نشاط اقتصادي ممثل بالمنطقة الحرة كما تعتبر المنطقة الاستثمارية بمدينة الابحاث العلمية من المقومات الداعمة للجذب الإستثماري لمدينة برج العرب الجديدة.



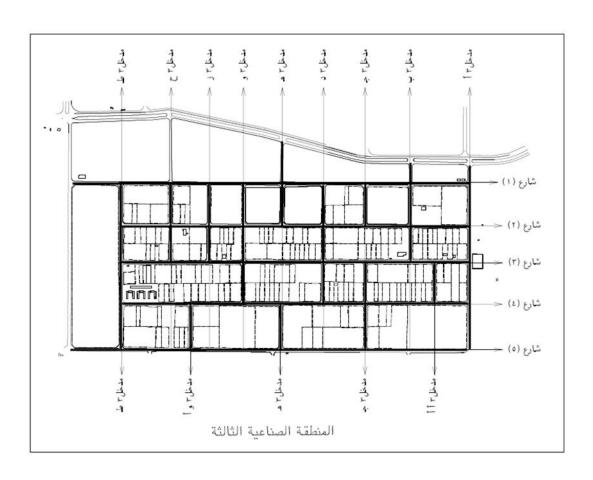
شكل رقم (٣.٣): المناطق الصناعية بمدينة برج العرب الجديدة



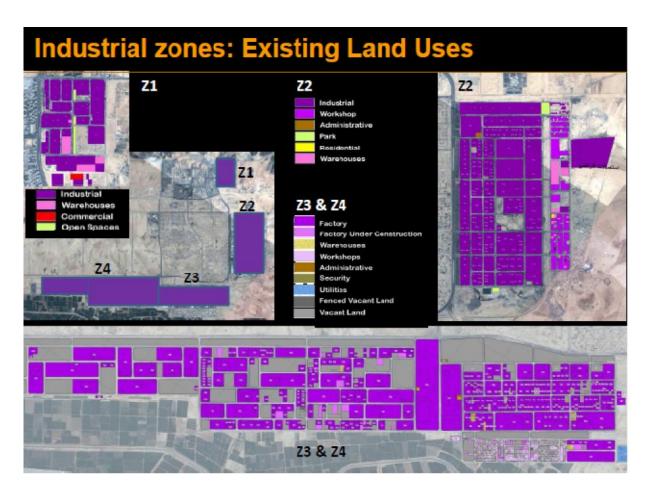
شكل رقم (٤.٣) المنطقة الصناعية الأولى



شكل رقم (٥.٣) المنطقة الصناعية الثانية



شكل رقم (٦.٣) المنطقة الصناعية الثالثة



شكل رقم (٧.٣) المناطق الصناعية القائمة بمدينة برج العرب الجديدة

#### الإمكانيات العلمية والتعليمية:

#### الإمكانيات العلمية:

١- مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.

الهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية SRTA-City (شكل (٨.٣) هي هيئة بحثية أنشئت بعثية أنشئت بعثية العلمية والمعلمية والتطبيقات العلمية بعثيات العلمية بعثيات العلمية بعثيات العلمية بعثيات العلمية وعلى المستوى القومي عامة على بشراكة قوية مع الشركات الصناعية بمنطقة برج العرب الجديدة والإسكندرية خاصة وعلى المستوى القومي عامة على مساحة ٢٢٥ فدان. وتقع المدينة العلمية في مدينة برج العرب الجديدة التابعة لمحافظة الإسكندرية في مصر.

#### الرسالة:

تضم المدينة باحثين بارعين في مجالات بحثية متنوعة سافر معظمهم للدراسة في أفضل جامعات العالم للحصول على درجات علمية واكتساب مهارات بحثية. لدى المدينة خطة لتكون صرحا علميا مميزا يساهم في وضع ما وصل إليه العلم والعلماء من أبحاث وابتكارات وتقدم تكنولوجي لمواكبة التقدم التكنولوجي العالمي حتى تصبح المدينة وادي للعلوم والتكنولوجيا (Science park) بمعنى أن يكون لديها حاضنات تكنولوجية للصناعات الصغيرة والمتوسطة للعلوم والتكنولوجيا (Technology Business Incubators, TBI's وأن يكون لديها شركات مساهمة مشتركة مع الداخل والخارج Joint Venture Companies حتى تتحول إلى وادي للعلوم والتكنولوجيا ليكون مناط عملها في إطار إستراتيجية الدولة في الاقتصاد المبنى على المعرفة Economy Knowledge Based لتقوم بتطوير وتحديث الصناعات المصرية وتقوم كذلك بنقل وتطوير وتوطين التكنولوجيا.

#### الرؤية:

لتحقيق الرسالة المرجوة من إنشاء المدينة فقد تم إنشاء وحدات ومراكز تميز ومعاهد جديدة مثل:

١. جاري إنشاء معهد بحوث البيئة والموارد الطبيعية لحل المشاكل البيئية وتوفيق الأوضاع البيئية للشركات المحيطة
 في إطار مبادرة المدينة لرفع العلم الأخضر على مدينة برج العرب باعتبارها مدينة خالية من التلوث البيئي.

٢. إنشاء المركز الإقليمي للدراسات قبل الإكلينيكية وقياس الإتاحة الحيوية للأدوية وسيكون من أكبر المراكز من نوعه في الشرق الأوسط بشراكة فنية مع خبرات مصرية – عالمية مما سيساعد على وضع اسم مدرسة البحث العلمي المصرية في عالم الدواء في مستوى دولي مرموق، ومن المتوقع في حال التشغيل الكامل والأمثل أن يكون أحد المصادر الرئيسية لموارد المدينة.

٣. إنشاء مركز تميز علمي للخدمات العلمية يضم معامل مركزية معتمدة في مجال الهندسة الوراثية ويشتمل المركز على معامل للتحاليل الطبية وبنك للسلالات الميكروبية المصرية ومركز لدراسات الأمراض المعدية وذلك لخدمة قطاعات الصحة والدواء والبيئة والغذاء بمصر والمنطقة.

٤. إنشاء مركز حاضنات أعمال تكنولوجية (TBI) في المنطقة الاستثمارية التي تخدم الصناعة المحلية من صناعات الدواء المتقدمة وتكنولوجيا تطوير منتجات جديدة وكذا صناعات البتروكيماويات والصناعات التحويلية في قطاع البترول ويعد مركزاً إقليمياً للتميز لجلب استثمارات للتعاون مع الدول الأجنبية في مشروعات الأبحاث والتطوير التي تخدم التنمية وتحديث الصناعة.

# ٥. المعامل والاختبارات المركزية Core Facility

أ) تنمية وتطوير المعامل المركزية بالمدينة للاستمرار في تقديم الاستشارات والتحاليل والاختبارات للصناعة المحيطة. ولقد حصل المركزي للخدمات العلمية والتقييم البيئي على الاعتماد وفقا لمواصفات ISO/IEC 17025

ب) وحدة التجارب نصف الصناعية للمنتجات البيوتكنولوجية.

ج) المعامل المركزية بمعهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة والمواد الجديدة.

٦. تدعيم وإثراء مدرسة البحث العلمي بالمدينة من خلال:

أ) تسهيل مهام الباحثين وتشجيعهم وتحفيزهم على التميز من خلال النشر في أكبر المجلات العلمية المفهرسة دولياً
 والحصول على براءات اختراع محمية محلياً ودولياً

ب) إيفاد الباحثين والدارسين بالمدينة على العديد من البعثات الدراسية والمؤتمرات العالمية والمحلية والمهمات العلمية والدورات التطورات العلمية الدولية.

ج) الإشراف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه بالجامعات المصرية.

د) تعيين المتفوقين من الجامعات المصرية المختلفة كمساعدي بحاث وذلك في إطار برنامج الدولة لرعاية المتفوقين

#### معاهد المدينة

وطبقاً لقرار الإنشاء تتكون المدينة من ١٢ معهداً بحثياً ومركزاً تكنولوجياً يتم إنشاؤها على مراحل في ضوء توافر التمويل، والمعاهد والمراكز البحثية القائمة حالياً هي:

# معهد بحوث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية:

يهدف المعهد إلى معالجة قضايا صحية وصناعية وبيئية من خلال تطبيقات الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية حيث تسمح الدراسات المتخصصة فيه بالتعمق والتوصل إلى تكنولوجيا جديدة ومطورة تخدم جهات الإنتاج والخدمات، بالإضافة إلى بناء الخبرات وتزويد المؤسسات المختلفة بالخبرات والمستحضرات البيوتكنولوجية وإنتاج وتسويق المواد التي تلزم في صناعة المستحضرات الدوائية والبيطرية والصناعات الأخرى.

# معهد المعلوماتية:

يهدف المعهد إلى تقديم خدمات البحوث والتطوير والإستشارات الفنية في هذا المجال والقيام بمشروعات لإنتاج البرمجيات ووضع برامج للتدريب على المستوى الإقليمي وعمل دورات تدريبية على مستوى عالى متميز.

## معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة والمواد الجديدة:

يهدف المعهد إلى دعم مجال علوم تكنولوجيا المواد المتقدمة وتطوير وسائل التصنيع والإنتاج للارتقاء بطرق استخدام المواد الجديدة وكيفية التعامل معها.

## معهد بحوث زراعة وتنمية الأراضي القاحلة:

أن يكون معهداً رائداً للبحوث والدراسات التطبيقية والتقنية في مجال زراعة الأراضي الجديدة بحيث تمثل تلك الدراسات والبحوث اهتماماً حقيقياً بالتطورات الحديثة وإسهاماً بارزاً في تطوير علوم وتقنيات زراعة الأراضي الجديدة، واستجابة لمتطلبات التنمية في مثل هذه المناطق.

أن تتكامل الدراسات والبحوث التي يقوم بها المعهد مع الدراسات والبحوث التي تقوم بها المعاهد البحثية الأخرى ذات العلاقة بتنمية وزراعة الأراضى الجديدة، خاصة بالنسبة للتوجهات والتقنيات المستحدثة.

أن يكون للمعهد إسهاماً بارزاً في تطوير الكوادر البشرية وتأهيلها من خلال عقد الندوات والمؤتمرات وورش العمل وتنظيم الدورات التدريبية الهادفة.

أن يرتبط المعهد بنظائره من المعاهد والمؤسسات البحثية المهتمة بالزراعة وحماية البيئة وتنمية المناطق القاحلة على المستوى العربي والإقليمي والدولي ومنظمات الأمم المتحدة من خلال التعاون الثنائي أو متعدد الأطراف لاستقطاب ودعم المشروعات المشتركة.

# مركز تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية:

مساعدة جهات الإنتاج والخدمات على تطبيق واستخدام التكنولوجيا المتطورة وتطوير الوسائل الحديثة في الصناعة العمل على خلق آليات ثابتة للربط بين جهات التطبيق وبين مراكز ومعاهد البحوث بصفة عامة ومعاهد مدينة مبارك العلمية بصفة خاصة.

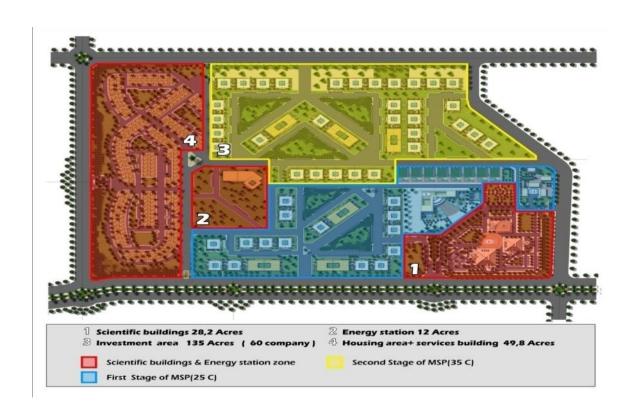
متابعة التطور العالمي في مجال استخدام وتطبيق الوسائل التكنولوجية الحديثة سواء في التصنيع أو القياس أو وسائل الصيانة المتقدمة وأساليب تحقق الجودة وتحقيق الاستفادة منها من أجل تطوير المنتج المحلى.

# المنطقة الاستثمارية:

صدر قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٣٢٠ لسنة ٢٠٠٩ بإنشاء المنطقة الاستثمارية بمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية شكل (٩.٣). وقد نص القرار على أن يرخص بإنشاء منطقة استثمارية على مساحة ١٣٥ فداناً للهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية في مجالات البيوتكنولوجي والنانوتكنولوجي وتكنولوجي وتكنولوجيا المعلومات. وفي هذا الصدد فقد سارعت المدينة بوضع الخطة التنفيذية لإنشاء المنطقة والرؤية المستقبلية لها. وفيما يلى توضيح للأنشطة المقترحة لتنفيذ المشروع ووضعها ومخرجاتها وصولاً إلى التشغيل الكامل خلال عشر سنوات.



شكل (٨.٣): شكل عام لمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية



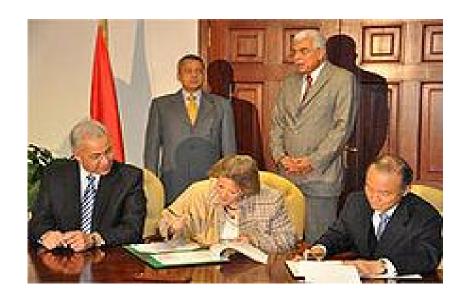
شكل (٩.٣): المخطط العام المقترح لمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية وبه المنطقة الإستثمارية

## ٢ - الجامعة المصرية اليابانية:

الجامعة المصرية اليابانية للعلوم والتكنولوجيا هي جامعة حكومية مصرية ذات شراكة يابانية في مدينة برج العرب الجديدة بالإسكندرية. تقوم الجامعة على خلق تعاون مشترك بين حكومتي مصر واليابان من أجل تعزيز العلاقات المصرية اليابانية والتي من شأنها النهوض بالتنمية البشرية في المنطقة بأكملها، وذلك من خلال تعزيز الروابط والتعاون بين المؤسسات الأكاديمية المصرية واليابانية، وكذلك الشركات الصناعية لإجراء البحوث التطبيقية مع تطبيق المعايير التعليمية والسياسات والنظم اليابانية، فضلا عن احتكاك الطلاب وهيئة التدريس بأنشطة بحثية ذات صلة مباشرة باحتياجات سوق العمل، والتعرف على أحدث التقنيات والأنظمة والتكنولوجيا اليابانية ولغة الدراسة بالجامعة هي الإنجليزية.

## البرامج:

تأسست الجامعة المصرية اليابانية للعلوم والتكنولوجيا بالقرار الجمهوري رقم ١٤٩ في مايو ٢٠٠٩ كجامعة حكومية مصرية ذات شراكة يابانية أساسها البحث العلمي والتعليم المتنوع. وقد تم اختيار مدينة مبارك للأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بمدينة برج العرب الجديدة بالأسكندرية كمقر مؤقت للجامعة لحين اكتمال مراحل الإنشاء والمعامل والبنية التحتية (شكلي ٢٠١، ١٠.٣) وقد أعلن رسمياً أنه اعتباراً من فبراير ٢٠١٠ سيتم البدء في المرحلة التحضيرية للجامعة بافتتاح ٣ برامج من جملة ٧ برامج في مجالات الدراسات والأبحاث الهندسية المتطورة وهي: هندسة الإلكترونيات، وهندسة الميكاترونيات والروبوتات، ومصادر الطاقة والهندسة البيئية وجاري افتتاح باقي البرامج وهي تخصصات: هندسة وعلوم الحاسب، والهندسية الصناعية وهندسة التصنيع في سبتمبر ،



شكل (١٠.٣) السيدة فايزة أبو النجا وزيرة التعاون الدولي والسيد كاورو إيشيكاوا سفير اليابان في مصر أثناء توقيع الإتفاقية الثنائية بين الدولتين تحت رعاية أ.د.أحمد نظيف رئيس مجلس الوزراء وأ.د. هاني هلال وزير التعليم العالي والدولة للبحث العلمي في مارس ٢٠٠٩

#### الأهداف:

تحظى الجامعة المصرية اليابانية بالعديد من المميزات في رسالتها وأهدافها المعلنة منها أنها:

- نموذج جديد لجامعة مصرية رائدة تعتمد على الشراكة الفعالة بين مصر واليابان. - تتبع النموذج الياباني في التعليم الابتكاري المعتمد على البحث العلمي والتطبيق العملي ومنهجية حل المشاكل. - جامعة بحثية من الطراز الأول حسب المعايير العالمية (٤٠% من طلابها من الدراسات العليا والبحوث المتطورة) - تحوى على عدة مراكز تميز Centers of Excellence قائمة على مقومات الابتكار والإبداع ومجسدة النموذج الجديد لجامعات القرن الواحد وعشرين. - تعتمد أساليب المنافسة مع جامعات العالم الكبرى في التعليم المتطور والبحث العلمي. - تنفرد بتخصصات أكاديمية متفاعلة مع كافة القطاعات الإنتاجية والخدمية ومهتمة بالمجالات العلمية ذات التخصصات المركبة ومعتمدة على الاستعمال المكثف لتكنولوجيا الاتصالات ونظم المعلومات. - تستهدف خدمة التتمية البشرية في مصر والمنطقة العربية وأفريقيا. - تستهدف جذب الشركات والهيئات اليابانية للتعاون معها بحثياً ولاستخدام إمكانات هذه الشركات في التدريب ونقل التكنولوجيات الجديدة وأساليب العمل المتطورة إلى مصر.



شكل (١١.٣): مشاهد متنوعة للجامعة المصرية اليابانية توضح الأعمال الهندسية في الموقع المقترح لإنشاء الجامعة والمخطط العام والأنشطة المختلفة الحالية للجامعة .

## الكليات:

في المرحلة الأولى من إنشائها، تتكون الجامعة المصرية اليابانية للعلوم والتكنولوجيا من كليتين:

# ١. كلية الهندسة

# وتضم التخصصات الهندسية التالية:

هندسة الإلكترونيات والاتصالات (ابتداءاً من فبراير ٢٠١٠)

هندسة الميكاترونيات والروبوتات (ابتداءاً من فبراير ٢٠١٠)

مصادر الطاقة والهندسة البيئية (ابتداءاً من فبراير ٢٠١٠)

# مع إضافة التخصصات الهندسية التالية:

هندسة وعلوم الحاسب (ابتداءاً من سبتمبر ٢٠١٠)

الهندسة الصناعية وهندسة التصنيع (ابتداءاً من سبتمبر ٢٠١٠)

هندسة وعلوم المواد (ابتداءاً من فبراير ٢٠١١)

الهندسة الكيمياوية والبتروكيماوية (ابتداءاً من فبراير ٢٠١١)

# ٢. كلية التجارة والدراسات الإنسانية

# وتضم كليتي:

كلية إدارة الأعمال الدولية وإدارة النظم:

- إدارة الأعمال الدولية
  - إدارة النظم

كلية الدراسات الإنسانية:

- حوار الحضارات

- الدراسات المصرية واليابانية

## مراكز التميز

١. مركز بحوث النانو تكنولوجي

٢. مركز بحوث وإدارة الطاقة

٣. مركز بحوث الصناعات الإلكترونية والميكاترونيات

٤. مركز التعليم المستمر وتتمية البيئة

## المقر المؤقت:

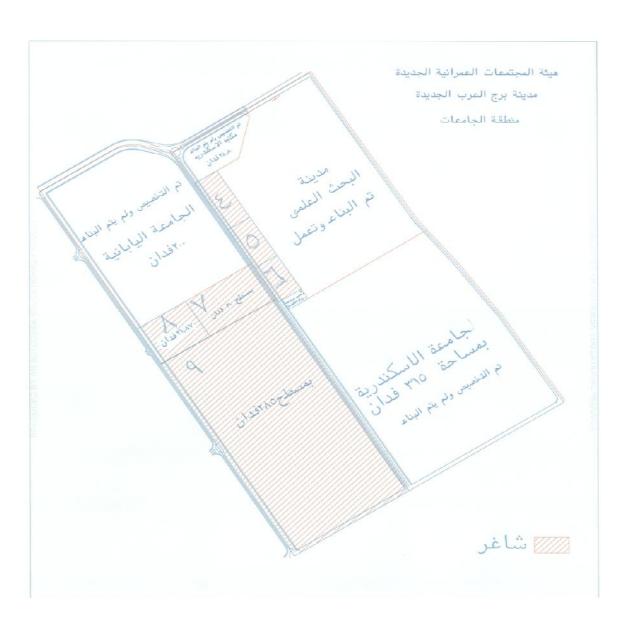
تقع الجامعة بمدينة برج العرب الجديدة في الأسكندرية – إحدى المناطق الصناعية الكبرى في مصر والتي تحتوي على خمس مناطق صناعية وتستقطب عدد كبير من الاستثمارات الدولية؛ وتستضيف حاليا مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بمدينة برج العرب الجديدة الجامعة المصرية اليابانية كمقر مؤقت للجامعة في السنوات الثلاث الأولى إلى أن يتم الانتقال إلى مقرها الرئيسي فور الانتهاء من جميع الإنشاءات والمعامل والبنية التحتية الخاصة بالجامعة.

٣- جامعة الإسكندرية:

٤- مكتبة الإسكندرية.

الإمكانيات التعليمية بمدينة برج العرب الجديدة:

- ۱ عدد (۲) معهد دینی.
- ۲- عدد (۲) مدرسة ثانوى.
- ۳- عدد (۱) مدرسة تعليم صناعي.
- ٤- عدد (٤) مدارس تعليم أساسي..

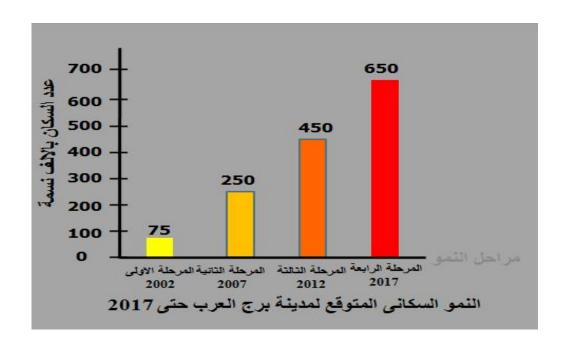


شكل رقم (١٢.٣) الإشغالات بمنطقة الجامعات والمراكز البحثية

## الديموغرافيا السكانية:

بلغ عدد سكان برج العرب في ٣٠ /٦/ ٢٠٠٧ (١١٣٩١) نسمة وبمعدل نمو متوسط ٣٠,٠٦% وتبلغ نسبة السكان ببرج العرب ٧,٢%من اجمالي السكان بمحافظة الاسكندرية وتبلغ عدد الصناعات المتمركزة ببرج العرب ٣٩٠ شركة ومصنع وقيمة الانتاج ٨٣٧٠١١٣ جنيه مصري والأيدي العاملة ٢٦٦٦١عامل ومما سبق يتضح أن مدينة برج العرب الجديدة من المدن الواعدة التي تتوفر فيها الامكانيات والموارد البشرية وأن معدل النمو السكاني بها منخفض ممايتطلب دمجها بالاسكندرية لاعادة التوزيع السكاني بما يخلق التوازن والتجانس بين المساحة والكثافة السكانية ومعدل النمو

من خلال الشكل البياني رقم (١٣.٣) نلاحظ ان النمو السكاني يتزايد تلقائيا دون وجود محفزات جاذبة لزيادته بما يحقق الأهداف الاستراتيجية لنمو المدينة وتوافقها مع مخطط النتمية المستدامة الملبي لمحاور النتمية (الاجتماعية – الاقتصادية – البيئية )حيث أن المدينة تتحصر في تعداد ١٥٠ الف نسمة في عام ٢٠١٧ في حين أن المقومات العامة للمدينة تصنف كمدينة مليونية لذا كان من الأدعى توفير منظومة متكاملة تحقق وتلبي تلك الاهداف من خلال ايجاد توازن بين نوعيات السكان بمختلف تصنيفاتهم لضمان خلق مجتمعات متوازنة ملبية لاحتياجاتها البيئية والاجتماعية والاقتصادية والبحث عن عناصر للسكان متمثلة في مساكن اسعارها مناسبة وخدمات دائمة وشبكة طرق ومواصلات آمنة وفرص عمل للشباب لضمان أن يكون عمر المدينة يتناسب مع سكانها ويكون الطابع العام لها شبابي بما يخلق فرص للتنمية



شكل ( ١٣.٣) النمو السكاني المتوقع لمدينة برج العرب حتى ٢٠١٧

# الإمكانيات الزراعية:

يشتمل على زراعة الحزام الأخضر وتشجير الطرق حيث يحد المدينة شريط أخضر بمساحة حوالى ١٨ ألف فدان شكل (١٤.٣) ويغلب على مركز ومدينة برج العرب الطابع الصحراوى والبيئة البدوية حيث أن أهم الحرف التى يعمل بها أهالى برج العرب هى : . رعى الاغنام \_ والصناعات البيئية مثل زراعة الزيتون وعصره وزراعة البلح والتين وزراعة النعناع والصناعات اليدوية مثل صناعات الكليم والسجاد وبعض الاسر تقوم بصناعة وتطريز الزى البدوى.



شكل (١٤.٣): صورة جوية لمدينة برج العرب الجديدة توضح الحزام الأخضر للمدينة من الجنوب والشمال .

# الإمكانيات السياحية:

تتمتع مدینة برج العرب الجدیدة بقربها من منطقة الساحل الشمالی حیث یبلغ عدد القری السیاحیة حوالی ۸۰ قریة سیاحیة وهی تختلف ما بین قری سیاحیة خاصة وأخری تابعة للنقابات المهنیة وأخری خاصة بالبنوك، وتتمیز هذه القری السیاحیة بتوافر خدمات کثیرة بها حیث أن بها مقاهی وملاهی وملاعب ومسابح أطفال ومطاعم وأسواق ومسارح وخدمات بنکیة ومکاتب خدمات ووسائل إنتقال شکل (۱۵.۳).



شكل رقم (١٥.٣) بعض القرى السياحية بمنطقة الساحل الشمالي

# الإمكانيات البيئية:

#### نقاط القوة

- تتميز مدينة برج العرب الجديدة بطقس معتدل حيث أنها تقع على هضبة عالية .
  - كما أنها تتمتع بوفرة في وقت أشعة الشمس وسرعة الرياح.
    - ونوعية الهواء لا تزال ضمن الحدود المقبولة .
- و هي أيضاً مدينة نظيفة نسبياً ويلاحظ عليها نسبياً لعدم رمي القمامة والنفايات بها.

#### نقاط الضعف:

- تسرب من برك الأكسدة بمحطة معالجة مياه الصرف الصحى شمال شرق المدينة.
- إستخدام شبكة الصرف الصحى لمياه الصرف الصناعية والمنزلية على حد سواء.
  - لا يوجد جمع للنفايات الصناعية الصلبة وأنظمة للتخلص منها.
  - لا يوجد أنظمة لجمع مخلفات البناء والنفايات الصلبة الزراعية والتخلص منها.
- تلوث الهواء والضوضاء بسبب حركة النقل الثقيل لنقل مواد الصناعة من مدخل المدينة إلى المناطق الصناعية بالمدينة.

# الفرص المتاحة:

- إستخدام الطاقة المتجددة.
- إعادة تدوير النفايات الصبة.
- تشجيع جميع أشكال النظافة والإقتصاد

## التحديات:

- محدودية توفير موارد مياه الشرب.
- تلوث الهواء بسبب الإستخدامات الخارجية المحيطة مثل: مصانع الأسمنت والصلب وتفريغ النفايات....إلخ.

# القضايا الإستراتيجية البيئية:

- ١- الحاجة لتطبيق معالجة لمياه الصرف الصناعي.
- ٢- الحاجة إلى نظام جمع النفايات الصلبة والزراعية والتخلص منها.
  - ٣- تنفيذ التشريعات البيئية.

# الإمكانيات التاريخية والأثرية:

## دير القديس العظيم مارمينا العجايبي:

يعد دير مارمينا بكنج ماريوط قبلة للمسيحين وبركة للزائرين من مختلف انحاء الجمهورية حيث يجمع الدير داخله رفات مارمينا وجسد البابا كيرلس السادس كما أن الدير يعد نموذج للرهبنة العامرة والمنتجة التي تخدم المجتمع وتشير الدراسات التاريخية إلى أن أول كنيسة للشهيد بمريوط بنيت بين عامي ٣٢٠ – ٣٢٥ م في عهد الملك قسطنطين الكبير ثم جدد الأنبا ثيؤفيلس البابا ٢٣ الكنيسة ووسعها وإنشىء كاتدرائية ضخمة في الجانب الشرقي من الكنيسة. تحولت المنطقة بمرور الوقت وذيوع شهرة القديس إلى مدينة سياحية هامة انتشرت فبها الكاتدرائيات والكنائس الرخامية وصاحب ذلك زيادة عدد الرهبان إلى مئات مما ساهم في إنشاء دير عظيم امتد نشاط بعض رهبانه للكرازة بأوربا. كانت المدينة بكنائسها مطمعاً للأجانب وغارات الفرس والبربر إلى أن جاء القرن الثالث عشر فذهب مجد المدينة وكنائسها أثر التخريب الشامل الذي حل بها وعدم إستقرار الأمن فيها وإنتقل جسد الشهيد مارمينا من مربوط إلى كنيسته بفم الخليج بمصر القديمة في النصف الأول من القرن الرابع عشر. ثم بدأت عمليات الكشف الأثرى للمنطقة سنة ١٩٠٥ م على يد العالم الألماني ك . م . كوفمان ثم تلتها أبحاث أخرى على فترات متباعدة للمتحف اليوناني الروماني بالإسكندرية والمتحف القبطي بالقاهرة وغيرهم الي أن قاد البابا كيرلس السادس عملية إحياء الدير مرة أخرى حيث اشترى المساحة المقام عليها الدير الحديث مجاورة تماما للمنطقة الأثرية وبدأ التعمير من جديد، ووضع البابا حجر الأساس لكاتدرائية مارمينا بمريوط في عام ١٩٦١ م ومن يومها رحلة التعمير مستمرة ولم تتوقف حتى الان.



شكل رقم (17.3) بعض الصور من دير القديس العظيم مارمينا العاجايبي



شكل رقم (18.3) البابا كيرلس السادس يصلى أول قداس إلهى بالمنطقة الأثرية

# دير القديس العظيم أبى سيفين:

لقد شهد الكيلو ٣٩ بالساحل الشمالى غرب الإسكندرية أحداثاً تاريخية عندما قامت المتنيحة الأم تماف إيرينى يسى بشراء قطعة أرض هناك مساحتها حالياً ٥٢ فداناً تقريباً .. وقد تم شرائها على ثلاث مراحل فى عهد حبرية قداسة البابا شنودة الثالث الـ ١١٧ لتكون ديراً ثانيا للراهبات تابعاً لدير أبى سيفين الرئيسى بمصر القديمة وتم تسجيلها على مرحلتين : الأولى بتاريخ ١٩٨٦/١١/١٣م والثانية فى ١٩٩٧/٥/١٤م

وتم وضع أساسات هذا المبنى يوم الأحد ١٣هاتور ١٧١٥ش الموافق ٢٠٠٩/١١/٢٦م فى حضور الأم القديسة تماف إيرينى التى قامت بوضع بركة بيدها الطاهرتين وهى عبارة عن علبة صغيرة تحتوى على كتاب بشارة العهد الجديد والمزامير وصليب معدن وقربانة جافة وعملة معدنية ووثيقة مكتوب فيها تاريخ مختصر جداً عن قصة شراء أرض الدير ، وأسم غبطة الأب البطريرك قداسة البابا شنودة الثالث وحاكم الزمان وتاريخ تحرير هذه الوثيقة وضعتها فى بعض قواعد أعمدة المبنى بترتيب معين ، وحفظت نسخة من هذه الوثيقة فى مكتبة الدير ، ويضم الدير عدد من المنشآت منها :-

- كنيسة السيدة العذراء، كنيسة الشهيد أبى سيفين، كنيسة رئيس الملائكة ميخائيل، كنيسة المائة والأربعة والأربعين ألفا البتوليين.
- قاعات جانبية خصصت للضيافة وصالات لإستقبال الزوار ملحق بها دورات مياة عامة ومنفذ لبيع منتجات الدير.
  - خصص جزء من مساحة الأرض لزراعة التين والعنب والزيتون والنخيل وبعض الخضروات.
    - معمل لتخليل وعصر الزيتون وتجفيف بعض منتجات الأرض.
    - مزرعة لتربية المواشى وتضم حلابة آلية وأجهزة لصناعة منتجات الألبان.
      - مزرعة للطيور والأرانب وأبراج الحمام.
      - ورشة ميكانيكا لصيانة الجرارات والمعدات المستخدمة في الدير.
        - ورشة نجارة لتصنيع إحتياجات الدير.
          - مبنى المولدات الكهربائية وملحقاته.

- سور ضخم بإرتفاع خمسة أمتار بقواعد وأعمدة خرسانية يحيط بالأرض كلها وبه أربع بوابات كبيرة في الجهتين البحرية والقبلية.
  - حدائق في كل جانب داخل الدير تمجد يد الخالق المبدع وترفع القلوب للتسبيح والشكر.



شكل رقم ( 19.3) صور من دير القديس العظيم أبى سيفين للراهبات

## البنية التحتية والخدمات:

يتم تغذية مدينة برج العرب عن طريق ترعة مريوط وتقع محطة التحلية شمال شرق الطريق الصحراوى وتبلغ الطاقة الانتاجبة لها ٢٣٠٠٠٠ م٣/يوم ويبلغ نصيب برج العرب ١٨٤٠٠م٣/يوم يوجد عجز ٥٨٦٦٠٠م٣/يوم ويوجد خزان ارضى بسعة ٥٣٠٠٠م٣ وخزان علوى بسعة ٢٠٠٠م٣ أما الصرف الصحى فتوجد محطة بنظام برك الاكسدة بسعة ٣٦٠٠٠٠م٣/يوم.

#### نقاط القوة:

- ١- جميع المناطق السكنية والصناعية بها خدمات.
  - ٢- خط مياه الشرب الرئيسي تحت الإنشاء.
    - ٣- New stp تحت الإنشاء.
- ٤- مياه الصرف المعالجة تستخدم في ري غابات الأشجار.

#### نقاط الضعف:

- ١- خطوط كهرباء الجهد العالى داخل المدينة.
- ٢- إنخفاض ضغط المياه في بعض المناطق.
- ٣- التلوث الناجم عن STP's فائض البحيرات المتأكسدة.
  - ٤- عدم معالجة مياه الصرف الصناعي.
  - ٥- التأخر في تنفيذ شبكات البنية التحتية.
  - ٦- التشغيل والصيانة مسئولية الأجهزة المركزية.
  - ٧- عدم وجود مراحل كاملة لتنفيذ خطة البنية التحتية.

# الفرص المتاحة:

١- الخطط المستقبلية لإنشاء محطات تعمل بالطاقة الشمسية الكهربائية.

٢- إحتمالية شراكات بين القطاعات العامة والخاصة في توفير المرافق.

#### التحديات:

- ١- توريد الطاقة والمرافق غير كافية لتلبية إحتياجات المستقبل.
  - ٢- إرتفاع تكلفة إستهلاك المياه البديلة.

# القضايا الإستراتيجية للمدن الحضرية والبنية التحتية:

- ١- فعالية إستخدام المنطقة الشرقية.
- ٢- توفير مستويات مختلفة من الإسكان.
- ٣- تحقيق التوازن في معدلات النمو من خلال الإستخدامات المختلفة والتسهيلات.
  - ٤- تعزيز المرافق المركزية والإقليمية لتحفيز الإستيطان.
    - ٥- زيادة الإتصال بين المدينة والمنطقة.
  - ٦- فصل حركة المرور المحلية من حركة المرور الصناعية.
    - ٧- الفصل بين الصرف الصحى المحلى والصناعي.
      - ٨- إنشاء نظام للتخلص من النفايات الصلبة.
    - ٩- توفير كابلات تحت الأرض للكهرباء عالية الجهد.

## وسائل المواصلات والمطارات والإتصالات:

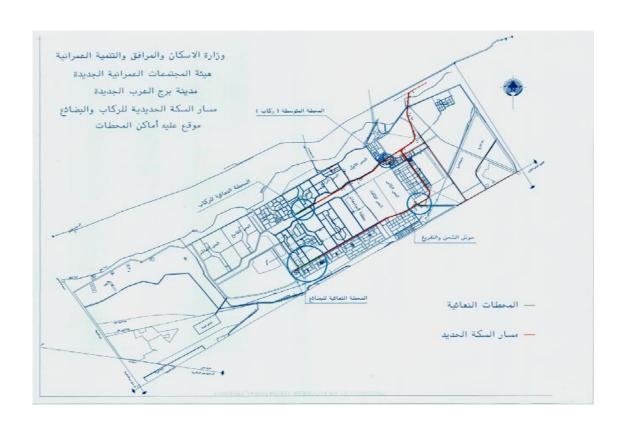
تم تتفیذ شبکات طرق بطول ٥٦٠ کم

تم تنفیذ شبکات اتصالات بطول ۳۳۰ کم

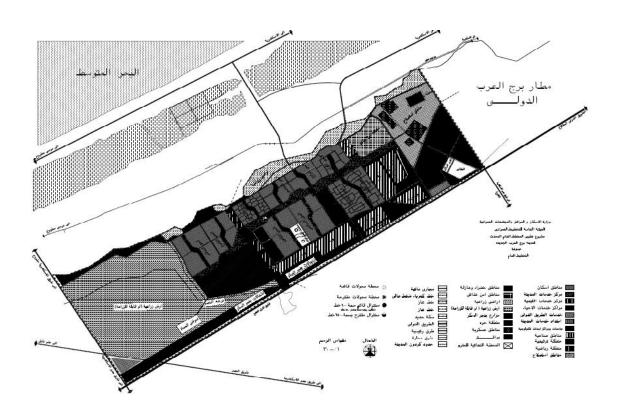
الموارد المائية للمدينة تتغذى بمياه الشرب عن طريق محطة تتقية عند الكيلو ٤٠من ترعة المريوطية بطاقة الموارد المائية ١٣٠٤، ١٣٠٤ م٣ / يومتخص الساحل الجمالية ١٣٠٠، ١٤ م٣ / يومتخص الساحل الشمالي ونسبة المدينة تكفى حتى خمس سنوات

لمواجهة النقص يجب عمل توسعة بمحطة التنقية على تنقية على ترعة النصر والتى تخص الساحل الشمالي ١- معالجة الصرف الصحى والصناعى برك اكسدة معالجة الصرف الى ١٠٠٠٠م / يوم الى ١٠٠٠٠٠م ولصناعى فقط

٢- جارى الانتهاء من تنفيذ محطة المعالجة بنظام المعالجة الثلاثية بطاقة ١٥٠٠٠ مرسلة اولى كما يحدد مدينة برج العرب محاور اقليمية (طريق القاهرة ⊢لاسكندرية الصحراوى )-الطريق الساحلى (الاسكندرية -مطروح) ⊢الطريق الدولى المقترح ومشروع تطوير المخطط العام الحديث للبرج العرب و يتضح ان هناك مناطق اسكان جديدة في الجانب الغربي والمحافظة على الحزام الاخضر في الجانب الشمالي الغربي.



شكل رقم (20.3) شبكة المواصلات بمدينة برج العرب الجديدة



شكل رقم (21.3) مطار برج العرب الدولى



شكل رقِم (22.3) التصنيف الوظيفي للطرق المقترحة ٢٠٣٢



شكل رقم (23.3) خطوت اللأتوبيسات المقترحة ٢٠٢٣

## الصرف الصحى والمياه والكهرباء:

## الصرف الصحى

تم تنفيذ محطة معالجة ( بركة اكسدة بسعة ٣٦ الف م ٣/ يوم )

جارى تنفيذ المرحلى الاولى ١١٥ االف م٣ / يوم بطاقة ٢٠٠ الف م ٣/ يوم تنفذاربع مراحل وجارى تطوير وتوسعة بركة اكسدة بتصرف قدره ٦٤ الف م ٣/ يوم لتصل الى اجمالى سعة ١٠٠ م٣/يوم

#### <u>المياه:</u>

تتغذى المدينة بمياه الشرب النقية من خلال محطة التنفية الرئيسية من خلال تتقية مياه الشرب بالكليو . ٤ بطريق الاسكندرية القاهرة الصحراوى ومخصص للمدينة طاقة ١٧٠ الف م ٣/ يوم بالاضافة لمحطة التتقية بطاقة ٨٦ الف م ٣/ يوم تم تتفيذ شبكات المياه بطول ٥١٦ كم

#### الكهرباء

تم تتفیذ شبکات الکهرباء بطول ۱۹۲۳ کم

تم تنفيذ عدد ٣ محطات محولات بطاقة ٣٢٥ م ف

# الفصل الرابع:

مقترحات تطوير مدينة برج العرب

الجديدة كمدينة للمعرفة

#### مقدمة:

يتناول الفصل الرابع والأخير مقترحات تطوير مدينة برج العرب الجديدة كمدينة للمعرفة حيث يتم وضع خطة عمل تفصيلية في ضوء ما تم في الفصل الأول من دراسة مرجعية عن مدن المعرفة العالمية والمكونات الرئيسية لتلك المدن وعناصر النجاح ثم ما تم في الفصل الثاني من دراسة الوضع الحالي للعلوم والتكنولوجيا في مصر وأهمية التخطيط لمدن المعرفة وما تم في الفصل الثالث من دراسة حالة مدينة برج العرب الجديدة من حيث الموقع والجغرافيا والصناعات والشركات الموجودة والثقافة السائدة والديموجرافيا والوضع التعليمي والعلمي والمراكز البحثية والجامعات ووسائل المواصدات والوضع البيئي وتحديد نقاط القوة والضعف وغيرها.

وتتلخص خطة العمل بداية في مقترح تشكيل لجنة مدينة المعرفة بجهاز مدينة برج العرب الجديدة حيث يقترح تشكيل لجنة تتضمن المسئولين من جهاز المدينة وممثلي الوزارات وإتحاد الصناعات والمراكز العلمية والتكنولوجية ومنظمات المجتمع المدني والجمعيات الأهلية وأهالي المنطفة والممثلين القانونيين الذين سيضعون الأطر والهياكل القانونية وأخيراً ممثلين عن السياسيين بالمدينة ويتم بعد ذلك وضع خطة العمل النقصيلية في ضوء الإتجاهات الإستراتيجية لتلك الخطة والتي تتضمن الإتجاه الإستراتيجي الأول الذي يعزز من مفهوم مدن المعرفة وبيان أهميته لجميع المواطنين بالمدينة والإتجاه الإستراتيجي الثاني الذي سيعمل على دعم وتحسين عمليات إدارة المعرفة داخل مدينة برج العرب الجديدة ثم الإتجاه الإستراتيجي الثالث الذي سيقوم بتحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات وكذلك باقي البني التحتية للمدينة وكذلك رفع مستوى الثقافة والقراءة والكتابة لدى مواطني المدينة ، ثم الإتجاه الإستراتيجي الرابع الذي يضمن التعهد بالمشاركة والمساهمة المتساوية بين جميع المواطنين ، ثم الإتجاه الإستراتيجي اللخامس الذي سيتضمن دعم الأبحاث والإبتكار في الأعمال المختلفة ونشر روح المبادرة بين المواطنين ، ثم الإتجاه الإستراتيجي الشبكات ويضمن برج العرب الجديدة إلى مدينة للمعرفة ثم الإتجاه الإستراتيجي الشابع الذي سيقوم بدعم جميع الشبكات ويضمن التناغم بين كل الفاعلين في المدينة ونظرائهم من مدن المعرفة الأخرى، ثم يأتي الإتجاه الإستراتيجي الثامن الذي المولوبة العالمية وتعدد الأعراق داخل المال البشري وأخيراً يعمل الإتجاه الإستراتيجية عامة مثل زيادة الكثافة الهوية العالمية وتعدد الأعراق داخل المدينة. بأتي كل ذلك في إطار أهداف إستراتيجية عامة مثل زيادة الكثافة

المعرفية لدى جميع المواطنين وضمان أوسع مشاركة منهم فى تلك العملية وديموقراطية عملية إدارة المعرفة وزيادة التتمية المستدامة ووضوح أثرها على كافة فئات المجتمع بالمدينة.

سيتم بعد ذلك توصيف العمليات التي سيتم القيام بها مع إختيار مشروعات محددة لتوقيع الخطة سواء على المناطق القائمة أو إقتراح مشروعات ينبغي تضمينها في المناطق المقترحة بالمخطط الإستراتيجي للمدينة ٢٠٣٢ ثم يأتي إقتراح مصادر التمويل المحلية والإستثمارات الخاصة كما سيتم تقدير عوامل النجاح والفشل والمخاطرة وإتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع ذلك.

يتبقى لنا أن نشير إلى شئ هام عن أسباب إختيارنا لمدينة برج العرب الجديدة كنموذج لأول مدينة للمعرفة بمصر ويكمن ذلك في:

- 1- تعتبر المدينة من المدن الجديدة بمصر حيث أن عمرها في حدود ثلاثين عاماً كم أن المخطط الإستراتيجي تتكامل أغلب عناصره.
- ٢- وجود مناطق صناعية كبيرة وصناعات متنوعة بين الصناعات الغذائية والنسجية والمعدنية والدوائية والكيماوية
   والبتروكيماوية واللدائن والسيراميك وغيرها.
  - ٣- وجود مساحات كثيرة غير مشغولة بالمخطط الإستراتيجي بالمدينة تسمح بالتخطيط المستقبلي المتنوع.
    - ٤- سهولة وتتوع الحركة للمدينة والمطارات الدولية وموانئ وسكك حديدية وطرق دولية.
- ٥- تتميز المدينة بطقس معتدل طوال العام حيث أن متوسط درجة الحرارة حوالي ٢٠,٥ درجة مئوية وتتمتع بوفرة
   في سطوع الشمس وسرعة للرياح كما أن جودة الهواء لا تزال ضمن الحدود المقبولة.
- ٦- تتمتع المدينة بقربها من منطقة الساحل الشمالي حيث تبلغ عدد القرى القريبة منها حوالي ٨٠ قرية سياحية تتميز
   بتوافر خدمات كثيرة.
  - ٧- وجود مركز بنوك عالمي بمركز المدينة به جميع الخدمات البنكية وأغلب البنوك المصرية.
    - ٨- وجود حزام أخضر حول المدينة بمساحة ١٨ ألف فدان.

# مقترح تشكيل لجنة مدينة المعرفة:

الغرض الرئيسي من تشكيل تلك اللجنة هو الآتي:

- ١- وضع آليات تنفيذ خطة تحويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للمعرفة.
- ٢- وضع اللوائح التنفيذية والحوكمة لمدينة المعرفة وإقتراح القوانين والتشريعات اللازم تغييرها لتسهيل أعمال اللجنة.
  - ٣- متابعة تتفيذ الخطة.

# ويكون التشكيل المقترح للجنة كالتالى:

رئيساً.	١- رئيس جهاز مدينة برج العرب الجديدة
عضواً.	٢- نائب رئيس جهاز مدينة برج العرب الجديدة للمشروعات
عضواً.	٣- رئيس جمعية المستثمرين بمدينة برج العرب الجديدة
عضواً.	٤ - رئيس إتحاد الصناعات الصغيرة والمتوسطة
عضواً.	٥- مدير مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية
عضواً.	٦- رئيس جامعة الإسكندرية
عضواً.	٧- مدير مكتبة الإسكندرية
عضواً.	٨- رئيس الجامعة المصرية اليابانية
عضواً.	٩- مدير عام التخطيط والتصميم بمدينة برج العرب الجديدة
عضواً.	<ul> <li>١٠ مدير عام شئون التنفيذ بمدينة برج العرب الجديدة</li> </ul>
عضواً.	١١- مدير الصندوق الإجتماعي للتتمية بمدينة برج العربالجديدة
عضواً.	١٢- مدير عام التربية والتعليم بمدينة برج العرب الجديدة
عضواً.	<ul> <li>١٣ ممثل عن الغرفة التجارية بمدينة برج العرب الجديدة</li> </ul>
عضواً.	<ul> <li>١٤ عدد ٣ ممثلين عن الجمعيات الأهلية ومنظمات</li> </ul>
	المجتمع المدنى (بالإنتخاب)

عضواً.	عدد ٣ ممثلين عن سكان مدينة برج العرب	-10
	الأصليين (بالإنتخاب)	
عضواً.	عدد ٢ ممثلين عن سكان مدينة برج العرب الجديدة	-17
	العاملين بها (بالإنتخاب)	
عضواً.	مدير الشئون الإجتماعية بمدينة برج العرب الجديدة	-14
عضواً.	مدير الأمن المسئول بمدينة برج العرب الجديدة	-11
عضواً.	عدد ٥ إستشاري تخطيط معماري ومتخصص في	-19
	شئون مدن المعرفة والمدن العلمية والتكنولوجية والصناعية.	
عضواً.	عدد ٢ ممثل عن الشباب (بالإنتخاب)	-۲.
عضواً.	عدد ۲ عضو عن مجلس النواب والشورى عن الدائرة	-۲1
عضواً.	مدير عام الشئون المالية بمدينة برج العرب الجديدة	-77

وتعتبر مدة تشكيل اللجنة خمس سنوات ويعتبر عملها تطوعياً ويصدر قرار بتشكيلها بعد العرض والإعتماد من رئيس مجلس الوزراء وتجتمع اللجنة بصفة دورية مرة واحدة شهرياً على الأقل وتعتبر قرارت المجلس نافذة على الجهات التنفيذية فيما عدا مقترحاتها بالتعديلات التشريعية فتعرض على المجالس التشريعية لإصدار القوانين التشريعية اللازمة.

### الإتجاهات الإستراتيجية للخطة":

# الإتجاة الإستراتيجي الأول: تعزيز مفهوم مدن المعرفة وبيان أهميته لجميع مواطني المدينة:

حيث أنه من الضرورى أن يفهم جميع سكان المدينة تعريف مدينة المعرفة والفوائد التى ستعود عليهم حيث أن المعرفة هى العملة الرابحة لهذا العصر والإقتصاد المبنى على المعرفة سيكون هو المحرك الرئيسى للإقتصاد العالمى مما يحتم عليهم بذل جهود أكبر ودعم الأنشطة المصاحبة لتحويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للمعرفة.

الجمهور المتوقع: جميع ساكنى المدينة والعاملين بها.

كيفية نشر المفهوم: حلقات النقاش وورش العمل - الوسائط والحملات الإعلامية - المواقع الإلكترونية.

القائمون بالعمل: إدارة الإعلام بالمدينة - شبكة المعلومات بالمدينة - المتخصصون في مدن المعرفة والإقتصاد المبنى على المعرفة.

# الإتجاة الإستراتيجي الثاني: دعم وتحسين عملية إدارة المعرفة بمدينة برج العرب الجديدة:

ويتم ذلك من خلال إدخال نظم إدارة المعرفة للهيئات الحكومية والشركات الصناعية وشركات القطاع العام والإدارات المختلفة وخلق شبكات رسمية لتبادل المعلومات وتقوية شبكات رسمية لتبادل المعلومات وتقوية شبكات المكتبات العامة ودعم المشاركة المجتمعية وتدبير تبادل ونقل وتجارة المعرفة من أجل تحسين أفق المواطنين لتحويل المعلومات الهائلة المتاحة إلى معرفة مفيدة.

القائمون بالعمل: المتخصصون في نظم إدارة المعرفة.

الإتجاة الإستراتيجي الثالث: تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات بمدينة برج العرب الجديدة ورفع مستوى القراءة والكتابة والتفاعل المعرفي للمواطنين:

حيث يتم تقييم البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وشبكات الإتصالات بالمدينة ثم إجراء تحليل تفصيلى للإجراءات الواجب إتخاذها وتحديد الإستثمارات المطلوبة لتحسين تلك الشبكة وإقامة مركز لإدارة وتبادل المعرفة والمعلومات وذلك لتجميع وتبادل مختلف مصادر المعرفة والمعلومات لضمان حصول جميع الأفراد والهيئات على كل المستويات

الإقتصادية على خدمات تكنولوجيا المعلومات بتكلفة منخفضة مما سيساهم في خلق وتمكين لشبكة المعرفة وريادة التكنولوجيا التى سوف تعزز من إدماج وتفاعل المواطنين وتسهيل وصول الأفكار الإبداعية لهم.

# الإتجاة الإستراتيجي الرابع: المشاركة والمساهمة المتساوية بين جميع المواطنين:

حيث لابد من ضمان حصول كل المواطنين على الحقوق المعلوماتية الإجتماعية التالية:

(الحصول على المعلومات، التوصيل للشبكات، التعليم والتدريب، المشاركة) ويتم ذلك من خلال التوصيل لخدمات النطاق الواسع (Broad Band) والتوصيل سهل الإستعمال (User Friendly) والتدريب للإستفادة من الخدمات والمعلومات المتاحة ثم الإدارة العامة الشفافة والتعهد بإتاحة حق المعرفة المجتمعية للجميع وإنشاء بوابة إلكترونية واحدة تتيح جميع الخدمات والمعلومات لجميع المواطنين بالمدينة.

# الإتجاة الإستراتيجي الخامس: دعم الأبحاث والإبتكار في مجال الأعمال ودعم روح المبادرة بين المواطنين:

فتحسين منظومة الإقتصاد المبنى على المعرفة تتطلب مجموعة من الإجراءات والمشروعات الجديدة التى لابد من تخطيطها لدعم وتحسين جودة العمليات الإبداعية وتشجيع الشركات لكى تبدع كما أنه لابد من تحفيز إنشاء شركات جديدة قائمة على الإبتكار والإبداع.

كيفية نشر المفهوم تتمثل في إنشاء محركات الإبداع مثل عناقيد الإبتكار ووديان العلوم والتكنولوجيا والحاضنات التكنولوجية وتوفير المساعدات المالية في مرحلة البدايات للمنتجات عالية التكنولوجيا والخدمات المعرفية وتوفير الخبراء ذو الخبرة العالية لتقييم قدرات السوق للمنتجات الجديدة وتحسين قطاعات البحوث والتطوير وتشجيع المطورين لإنشاء الحاضنات التكنولوجية للمعرفة والأعمال وجذب الشركات الإبداعية وتعزيز التعاون بين القطاع الخاص والهيئات العامة للمساهمة في عملية إدارة المعرفة في قطاع الأعمال والإستثمار في الأفكار الإبداعية.

# الإتجاة الإستراتيجي السادس: تقوية الدور الحكومي في دعم وإستدامة مفهوم مدينة المعرفة:

لابد من تحديد الأولويات والإجراءات لعمليات إدارة المعرفة داخل الهيئات والمنظمات الحكومية بالمدينة. هذا سيتم إجراؤه من خلال مراجعة عميقة لآخر التطورات في مجال إدارة المعرفة وإختيار أفضل الوسائل والتقنيات والطرق

القياسية. تجربة ونجاح تلك الإجراءات في الهيئات الحكومية سوف تشجع القطاع الخاص على المضى قدماً في إتخاذ نفس الطرق والوسائل.

الإتجاة الإستراتيجي السابع: دعم الشبكات والتناغم بين كل الفاعلين في مجتمع المدينة ونظرائهم في المدن الأخرى:

سوف يساعد التفاعل والتناغم بين عملاء المعرفة على فهم السياق الأوسع للجهد المطلوب وكذلك تحسين بيئة بيئة الإبداع وحقوق الملكية والمشاركة وإستخدام وتقييم المعرفة. كما أن التعاون والعمل الجماعى بجهود قوية سوف يكون له دور كبير في النجاح والإستفادة من الشركات المتقدمة في تكنولوجيا المعلومات والإتصالات. وكشرط أساسي مدينة المعرفة لا يمكن عزلها عن الغير فلابد من التعاون مع المدن الأخرى والمناطق والدول ، فالروابط القوية والشراكة في الأعمال والأنشطة الإجتماعية والثقافية والعلمية مع مدن المعرفة الأخرى ضرورية جداً للتمكن من تبادل المعرفة والخبرات والرؤى.

### الإتجاة الإستراتيجي الثامن: زيادة وإتاحة المهارات لرأس المال البشرى:

فمدينة المعرفة تعتمد في تكوينها الأساسي على الثراء المعرفي ومستوى المهارات لرأس المال البشرى لابد وأن تكون لدي أفرادها قدرة على إستعراض قدراتهم الإبداعية وحل المشاكل المعقدة وقيادة الشركات والهيئات. وهم موجودون في مجالات عديدة مثل (تكنولوجيا المعلومات والفن والتصميم المعماري)، كما أنه من المهم أن يكون أصحاب المعرفة الإبداعية موجودون بشكل عملى في كل مكان لأن ذلك سوف يخلق مناخ مناسب لدفع الإنتاج ونشر الأفكار الإبداعية.

فالهدف الأول هو تقوية مستوى مهارات رأس المال البشرى الموجودة ، والهدف الثانى هو جذب العمالة المهاجرة من المؤهلين بشكل عالى.

كما يجب إظهار مهارات المعرفة الإنسانية وشبكات الخبراء التي تمتلكها المدينة بالفعل والإستثمار المستمر في تطوير رأس المال البشرى وتقوية المؤسسات العالية الجودة لجذب عمال المعرفة وتوفير البيئة الجذابة وجذب عمال المعرفة وخلق مشروعات الترحيب والتجميع والمبادرات لجذب المهاجرين الأكفاء.

# الإتجاة الإستراتيجي التاسع: تحسين تضمين الهوية العالمية وتعدد الأعراق داخل المدينة:

فلابد أن ترحب المدينة بكل الناس من خلفيات عرقية مختلفة وكل الثقافات والعقول وتساعدهم على التعايش بها للمشاركة في هذا الجهد.

لابد أن يشعر الناس أنها مكان جذاب ونشط للحياة والعمل وذلك للإسراع من مساهمة المجتمع والمساعدة على خلق شبكات إجتماعية وجماهيرية وهما مهمان جداً لنجاح مفهوم مدن المعرفة.

#### بعض الإتجاهات الإستراتيجية الهامة في ذلك:

- تطوير وتعزيز وضع المدينة كمكان يتفهم ويحترم ويعمل بنجاح مع الثقافات الأخرى.
  - إحتضان وإقامة التتوع الثقافي.
- تحسین وتعزیز قدرة المدینة علی وجود أنماط حیاة مختلفة مثل السکن بأسعار معقولة ووجود المنازل الفاخرة
  - التشجيع على المشاركة في الأنشطة الإجتماعية .
  - تضمين المجتمع المدنى بشكل فعال وصحى وخلق الجو الذي يشعر فيه المواطنون بالأمان والراحة.
- العمل على صيانة وزيادة المساحات الخضراء والأماكن العامة وإنشاء الأندية الرياضية وتفعيل الأحداث الترفيهية بالمدينة.

#### خطة العمل التفصيلية:

يوضح شكل (١.٤) الإشغالات الحالية والمخطط الإستراتيجي العام لمدينة برج العرب الجديدة حتى عام ٢٠٣٢ والذي قام بإعداده جهاز التخطيط العام لجهاز مدينة برج العرب الجديدة في دراسة صدرت في مايو ٢٠١٦. الوضع الحالي يوضح أنه لايزال هناك الكثير من الفراغات في المناطق السكنية والصناعية والعلمية والتعليمية والتي يجرى إشغالها وفقا للمخطط العام المقترح لعام ٢٠٣٢ حيث يوجد الآتي:

- ١. مركز الخدمات الزراعية .
  - ۲. مدن طبیة .
  - ٣. مركز للمؤتمرات
  - ٤. سلسلة متاجر حديثة .
- ٥. مركز معارض ومؤتمرات .
  - ٦. قرية ذكية .
- ٧. مدينة الأبحاث والتكنولوجيا .
  - مديقة للحيوان
  - ٩. متحف للأحياء المائية .
- ١٠. مناطق تجارة حرة وموانئ جافة .
  - ١١. منطقة صناعات تكنولوجية .
    - ١٢. منطقة خدمات تكنولوجية .
      - ۱۳. قرى تكنولوجية .
      - ١٤. مناطق الأمن الغذائي.
- ١٥. إمتداد المناطق الصناعية الحالية .
  - ١٦. مناطق سياحية شاطئية وفنادق.
    - ١٧. مناطق علمية وتكنولوجية .
      - ١٨. محطات طاقة شمسية .

- مراكز ثقافية ومكتبات .
- ۲۰. مطارات ومحاور طرق رئيسية .

وذلك بالإضافة للمناطق الصناعية والسكنية والخدمية الموجودة والتي يلزم تطويرها وفقا لخطة العمل التفصيلية ولتحويل المدينة إلى مدينة للمعرفة .



شكل (١.٤): المخطط الإستراتيجي العام لمدينة برج العرب الجديدة حتى عام ٢٠٣٢

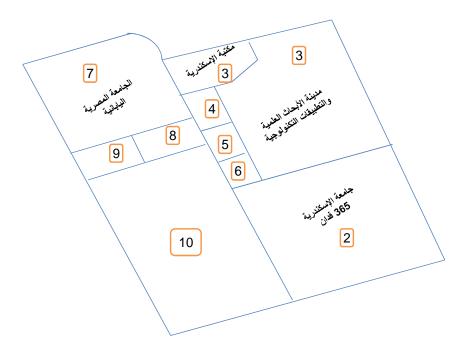
#### تطوير أدوات الإبداع والإبتكار بالمدينة:

تمثل الجامعات والمراكز البحثية والمكتبات العامة والخاصة أهم أدوات الإبداع والإبتكار ومن خلال دراستنا للوضع الحالى بمدينة برج العرب الجديدة تبين لنا أن هناك منطقة مخصصة لذلك تسمى بمنطقة الجامعات ومراكز البحوث (شكل 2.4) يتواجد عليها بشكل عملى حالياً مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية على مساحة ٢٢٥ فداناً تمثل أحد الأدوات الهامة لدعم الإبداع والإبتكار من خلال التعاون والإستشارات مع الصناعات القائمة بالمنطقة الصناعية لتقديم التحاليل والإختبارات وإنشاء صناعات تكنولوجية قائمة على المعرفة بالمنطقة الإستثمارية بداخلها على مساحة ١٣٥ فداناً والتي تعتبر أول منطقة إستثمارية داخل أحد المراكز البحثية في مصر لكي تصبح المدينة من خلالها وادياً للعلوم والتكنولوجيا يحتوى على مثلث العلوم وهو الأكاديمية والصناعات التكنولوجية والخدمات التكنولوجية الصناعات.

الجامعة المصرية اليابانية تقام على مساحة ٢٠٠ فداناً لتخريج طلاب على صلة مباشرة بإحتياجات سوق العمل وإجراء البحوث التطبيقية مع تطبيق المعايير التعليمية والسياسات والنظم اليابانية . سوف تسهم هذه الجامعة في تخريج طلاب جامعيون مؤهلون لسوق العمل في التكنولوجيات العالية مثل هندسة الإتصالات والإلكترونيات وهندسة الميكاترونيات والروبوتات ومصادر الطاقة وهندسة البيئة وهندسة وعلوم الحاسب والهندسة الصناعية والتصنيع وهندسة وعلوم المواد والهندسة الكيماوية والبتروكيماويات وهي كلها مجالات عمل تكنولوجية متقدمة سوف تكون مدينة المعرفة سوق عمل واعد بالنسبة لها.

هذا كله لا يفى بإحتياجات المدينة مستفيلاً بشكل كامل وهو ما يجعل ضرورة إنشاء جامعات ومعاهد تكنولوجية بمدينة برج العرب الجديدة فى المساحة المتبقية والتى تمثل حوالى ٧٠% من إجمالى المنطقة المخصصة لهذا الشأن وكذلك ينبغى تشجيع مكتبة الإسكندرية على إنشاء فرع جديد لها بالمساحة المخصصة (١٥ فداناً) يمكن أن تكون مركزاً للدراسات التتموية والإجتماعية والتى تعمل على تقديم الدراسات فى مجال إستيعاب السكان الأصليين لمنطقة برج العرب وإدماجهم فى المدينة عن طريق تقديم الحلول للإرتقاء بالمستوى الثقافي والإجتماعي والبيئي وإستيعاب التغييرات الحادثة بالمنطقة وتقديم الحوافز الممكنة لقبول التتمية بالمنطقة. كما أن جامعة الإسكندرية ينبغى أن تقوم بدورها الكبير كرائد للتعليم بالإسكندرية والإمتداد غرباً لمدينة برج العرب الجديدة بإنشاء فرع لها بالمدينة بتضمن التخصصات التى تحتاجها فى التتمية المعرفية والتكنولوجية وإستيعاب طلاب جدد من تلك المنطقة ومناطق

أخرى تساعد بشكل مؤثر في تغيير الطبيعة السكانية ورفع المستوى العلمى والثقافى والإجتماعى حيث يتم تشغيل خريجى الجامعة بالمناطق الصناعية ومحركات الإبداع والتمييز القائمة والمقترحة. كما أن إنشاء معاهد تكنولوجية متخصصة في المجالات الصناعية للمدينة سوف تسهم كثيرا في الدفع بخريجين متخصصين ويوضح جدول (1.4) الإشغالات الموجودة والمقترح والغرض من إنشاء كل منها والعوائد التتموية المتوقعة .



شكل (٢.٤) الوضع الحالى لمنطقة الجامعات ومراكز البحوث بمدينة برج العرب الجديدة

العوائد المتوقعة	الغرض من	الوضع الحالى	إسم المؤسسة	رقم القطعة
	الإنشاء			
التوصل لمجموعة من	اجراء ابحاث	مخصصة وتعمل	مدينة الأبحاث العلمية	١
الابتكارات المتميزة	علمية ذات		والتطبيقات التكنولوجية	
تعطى سبق في	مردود			
مجالات التطبيق	تطبيقي في			
تحسين اداء	مجالات			
المشروعات الصناعية	الصناعة			
والانتاجية من خلال				
اجراء بحوث تطوير لها				
امداد سوق العمل	تخريج جيل	مخصصة ولا تعمل	جامعة الإسكندرية	۲
بنوعية متميزة من	من			
الخريجين الشباب لدفع	الخريجين			
عجلة العمل	المؤهلين			
	للسوق العمل			
	للمجالات			
	المختلفة			
ربط مدينة برج العرب	مركز ثقافي	مخصصة ولا تعمل	مكتبة الإسكندرية	٣
الجديدة بالثقافة العالمية	عالمي للربط			
وتحسين المستوى	مع الثقافة			
الثقافي لسكان المدينة	العالمية			
بما يدعم التنمية				
البشرية وايجاد مناخ				
ثقافي يستوعب التطوير				
والتحديث المستقبلي				
خريجون متخصصون	العلوم	مقترح	معهد تكنولوجي هندسي	٤
في المجالات الهندسية	الهندسية			
لمختلفة للعمل بالمنطقة				
الصناعية				
خريجون متخصصون	إدارة	مقترح	معهد تكنولوجي	٥
في مجال إدارة الأعمال	الأعمال		لادارة الاعمال	
للعمل بالمنطقة				

الصناعية والإدارات				
المختلفة بالمدينة				
خريجون متخصصون	علوم	مقترح	معهد تكنولوجي	٦
في مجال علوم	الحاسب		للتطبيقات الحاسب الالى	
الحاسب للعمل				
بالمنطقة الصناعية				
والإدارات المختلفة				
بالمدينة				
امداد سوق العمل	تخريج	مخصصة وتعمل	الجامعة المصرية اليابانية	٧
بنوعية متميزة من	خريجين	خارج الموقع		
المهندسيين الاكفاء	متميزيين	المخصيص		
المؤهليين لادارة	بالمجالات			
وتشغيل الصناعات	الهندسة			
المتطورة مثل	التطبيقية			
النانوتكنولوجي و	بمايخدم			
البرجمييات اللازمة	قطاع			
لتشغيل المصانع	الصناعات			
المبرمجة	الحديثة			
	والمتطورة ا			
فتح افاق جديدة	إجراء	مقترح	مركز أبحاث للدراسات	٨
للصناعات الجديدة	الدراسات		المستقبلية	
وايجاد فرص تميز	المستقبلية			
للجامعات والمراكز	اللازمة لمدن			
البحثية لتطوير تلك	المعرفة			
الافكار للتحويلها				
للتطبيق الصناعي				
انتاج منتجات تجريبية	تبنى	مقترح	حضانات تكنولوجية	٩
للمشروعات التطبيقية	المشرعات			
قبل مرحلة الصناعة	البحثية			
	التطبيقية			
المصانع القائمة تصبح	تطوير	مقترح	مركز تحديث الصناعة	١.
في مقدمة المصانع	الصناعات			

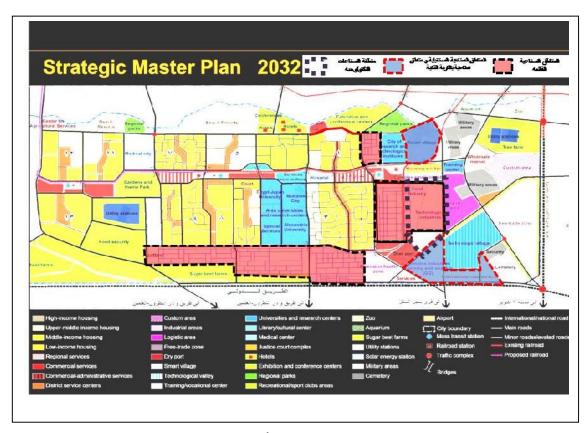
المتميزة اقليما ودوليا	القائمة		
وذات قدرة تتافسية	والتكامل مع		
	المراكز		
	البحثية		
	والحضانات		
	التتكولوجية		

جدول (1.4) الإشغالات الموجودة والمقترحة بمنطقة الجامعات والبحوث والغرض من إنشاء كل منها والعوائد التنموية المتوقعة

### تطوير وإنشاء المناطق الصناعية التكنولوجية:

كما تبين في الفصل الثالث والمخطط الإستراتيجي الشامل لمدينة برج الجديدة (شكل 3.4) يوجد ٤ مناطق صناعية قائمة.

كما يوجد منطقة صناعات تكنولوجية مقترحة مساحتها ( ٥٠٠ ) فدان وكذلك قرية ذكية مقترحة وهو ما يمثل فرصة كبيرة لإقامة صناعات تكنولوجية متقدمة مثل صناعة تكنولوجيا المعلومات (القرية الذكية) وصناعات تكنولوجية مثل الطاقة المتجددة، التكنولوجيا الحيوية، تحلية المياه، تكنولوجيا النانو. كما سيتم تطوير الصناعات القائمة بالمناطق الصناعية وتحديثها بإستمرار من خلال إدخال التكنولوجيات الجديدة وتقديم خريجين ذوى خبرات ويوضح شكل (4.4) المناطق الصناعية والتكنولوجية الخاضعة للتطوير والإنشاء كما يوضح جدول (2.4) بيان بمقترحات للصناعات التي ستتواجد بتلك المناطق .



شكل (3.4) المخطط العام المستقبلي موضحاً به المناطق الصناعية القائمة والمستقبلية بالقرية الذكية ومنطقة الصناعات التكنولوجية

العوائد المقترحة	الغرض من الإنشاء	الصناعات المقترحة	م
١ – صادرات تكنولوجية من	توطين شركات عالمية ومحلية	القرية الذكية لصناعة تكنولوجيا	١
البرمجيات وخدمات تكنولوجيا	في مجال تكنولوجيا المعلومات	المعلومات والإتصالات	
المعلومات والإتصالات	بتخصصاتها المختلفة		
٢- إتاحة فرص عمل متخصصة			
لخريجي منطقة الجامعات			
ومراكز البحوث بدخول عالية			
٣- المساعدة في تطوير البنية			
التحية المعلوماتية لمدينة برج			
العرب الجديدة			
١- توفير مصادر بديلة للطاقة	إنشاء شركات صناعية لتصنيع	الطاقة الجديدة والمتجددة	۲
٢- تخفيض الإعتماد على	معدات الطاقة الجديدة والمتجددة		
الطاقات التقليدية وسد	مثل طاقة الرياح والطاقة		
الفجوة في إستهلاك الطاقة	الشمسية		
٣- تخفيض تكاليف إستيراد			
معدات إنتاج الطاقة			
بتوفيرها محلياً وتصدير			
الفائض			
١ - توفير مصادر بديلة للمياه	إنشاء صناعات لتكنولوجيا	تحلية المياه	٣
٢- تطوير وإمتلاك تكنولوجيا	تحلية المياه		
تحلية المياه كخيار			
إستراتيجي			
تطوير صناعات الدواء	إنشاء صناعات تكنولوجية	التكنولوجيا الحيوية	٤
والمساهمة في تطوير	للأدوية الحيوية والكواشف		
مجال العلاج التشخيصي	التشخيصية والمنتجات الحيوية		
بمصر			
تطوير الصناعات القائمة	إنشاء صناعات متقدمة	تكنولوجيا النانو	٥

من خلال تطبيقات النانو	لتكنولوجيا النانو في المجالات	
تكنولوجي	المختلفة	

جدول (2.4) مقترح بالصناعات التكنولوجية التي ستعمل بالقرية الذكية ومنطقة الصناعات

التكنولوجية

### تطوير وإنشاء المناطق الخدمية:

تمثل مناطق الخدمات أهمية كبرى في مدن المعرفة نظراً لما تمثله من مناطق التواصل الإجتماعي بين ساكني المدينة والمدن الأخرى المجاورة لها ويمثل المخطط الإستراتيجي للمدينة لعام ٢٠٣٢ فرصة إستثنائية لإنشاء تلك المناطق الخدمية مثل المدن الطبية المتكاملة وسلسلة المتاجر الحديثة ومراكز المعارض والمؤتمرات وحديقة الحيوان ومتحف الأحياء المائية ومناطق التجارة الحرة والموانئ الجافة ومركز الخدمات الزراعية ومناطق الخدمات التكنولوجية والمناطق السياحية والشاطئية والفنادق والمراكز الثقافية والمكتبات والمطارات ومحاور الطرق الرئيسية، ويبين شكل (4.4) المخطط العام الإستراتيجي مبيناً عليه الخدمات السابق الإشارة إليها كما يبين جدول (3.4) مقترح بتلك الخدمات والعوائد المتوقعة لها.



شكل (4.4) المخطط العام المستقبلي لمدينة برج العرب الجديدة مبيناً به المناطق الخدمية الحالية والمستقبلية

العوائد المتوقعة	الغرض من الإنشاء	الخدمات المقترحة	م
تحسين مستوى العلاج ورفع	تقديم الخدمات الطبية المتكاملة	مدينة طبية متكاملة	١
مستوى الحالة الصحية			
للمواطنيين			
تحسين البيئة الاقتصادية	تقديم فرص للعمل وجذب عمالة	سلسلة المتاجر الحديثة	7
	متميزة		
تتشيط السياحة الثقافية خلال	اقامة المعارض والمؤتمرات	مركز المعارض والمؤتمرات	٣
العام بما يسهم في دعم			
الاقتصاد المحلى			
جذب زوار للحديقة بما يسهم	منطقة ترفيهية	حديقة الحيوان	٤
فى تعريف المجتمع بالقدرات			
والامكانيات المتاحة بالمدينة			
ووضع المدينة على خريطة			
السياحة			
جذب زوار للحديقة بما يسهم	منطقة ترفيهية	متحف الأحياء المائية	٥
في تعريف المجتمع بالقدرات			
والامكانيات المتاحة بالمدينة			
ووضع المدينة على خريطة			
السياحة			
توفير عملة اجنيبية تدعم	جذب رؤؤس الاموال الاجنبية	منطقة التجارة الحرة والموانئ	٦
الاقتصاد المحلى ونقطة	لانشاء صناعات تصديرية	الجافة	
جذب لجعل المدينة منطقة			
للوجستية جاذبة نظرا للتميز			
المكانى لها لقربها بالموانى			
البحرية والجوية			
تطوير الزراعة وتحديثها	تقديم المشورة الفنية للمناطق	مركز الخدمات الزراعية	٧
وميكنتها بما يخدم الصناعات	الزراعية بجوار المدينة		

الغذائية التابعة لها			
المؤسسات والمصانع محدثة	تقديم الدعم الفنى للمصانع والهيئات	منطقة الخدمات التكنولوجية	٨
ومطورة بما يتوافق مع السوق	العاملة بالمدينة		
العالمية			
زيادة اعداد السياح وذات	دعم التنمية الساحية بالمدينة	المناطق السياحية والشاطئية	٩
الليالي السياحية لهم خاصة		والفنادق	
ان المناخ والجو متميز خلال			
فترات العام			
دعم التتمية الثقافية	تتشيط الثقافة	المراكز الثقافية والمكتبات	١.
تتشيط الرحلات السياحية	ربط المدينة بشبكة المواصلات	المطارات ومحاور الطرق	11
	العالمية	الرئيسية	

جدول (3.4) الخدمات المقترحة والعوائد المتوقعة منها

# تطوير وإنشاء المناطق السكنية:

يوجد بالمدينة ووفقاً للمخطط الإستراتيجي ٢٠٣٢ (١٣) منطقة سكنية تتراوح ما بين مناطق الدخل المرتفع والمتوسط والإقتصادي ومنخفض الدخل وبداخلها مناطق تجارية للتسوق كما هو موضح بشكل (5.4).

ويجب أن تكون رؤية مدينة برج العرب الجديدة للمنطقة السكنية وكمدينة للمعرفة هي توفير أقصى درجات الراحة والإستمتاع لسكان تلك المناطق وتوفير جميع الخدمات الترفيهية والخدمية وكذلك البنية التحتية المعلوماتية والإتصالات وتوفيرها لجميع السكان بإختلاف طبقاتهم ودخولهم.



شكل (5.4) المخطط العام المستقبلي لمدينة برج العرب الجديدة مبينا به

المناطق السكنية الحالية والمستقبلية

يتم كل ذلك من خلال طرح مناقصة دولية لجذب بيوت الخبرة والمكاتب الإستشارية العالمية والمحلية وذلك لتنفيذ خطة تحويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للمعرفة وتشرف لجنة مدينة المعرفة التى يتم تشكيلها على متابعة تنفيذ الخطة ويقترح أن تكون مدة التنفيذ خمس سنوات طبقاً لأولوية المشروعات ويتم وضع مواصفات محددة للمناقصة المشار إليها يتم وضعها طبقاً للمستويات العالمية لمدن المعرفة والوضع الحالى الذى عليه مدينة برج العرب الجديدة ومقترح الوضع الذى ستئول إليه.

كما أنه يجب الإشارة إلى أن مصادر التمويل الأساسية لتمويل تطوير وإنشاء البنية التحتية للمشروعات ستكون من خلال ميزانية جهاز مدينة برج العرب الجديدة وعوائد حق الإنتفاع والإيرادات الناتجة كما أنه يقترح إنشاء صندوق دعم إنشاء مدينة المعرفة يساهم فيه المستثمرون بالمنطقة الصناعية بمدينة برج العرب الجديدة يتم الصرف منه على الدراسات اللازمة لتطوير مدينة برج العرب الجديدة كمدينة للمعرفة وتحقيق الإتجاهات الإستراتيجية السابق الإشارة إليها خاصة فيما يتعلق بالتتمية الإجتماعية والتواصل المجتمعي داخل المدينة وبينها وبين المدن الأخرى .

#### تقدير عوامل النجاح والفشل والمخاطرة

هناك الكثير من عوامل النجاح التي تساعد على تحويل مدينة برج العرب الجديدة إلى مدينة للمعرفة تتمثل في وجود الكثير من نقاط القوة التي تتمتع بها المدينة وتتميز عن الكثير من المدن الأخرى مثل حداثة عمر المدينة ووجود منطقة صناعية كبيرة ومنتجة ومتنوعة ومنطقة كبيرة للجامعات والمراكز البحثية تمكن من إعداد خريجين على مستوى عال وإجراء أبحاث تطبيقية تخدم المجتمع وإعتدال الطقس بالمدينة طوال العام ووجود مخطط إستراتيجي حتى عام ٢٠٣٢ يتضمن تطوير المدينة وتحديثها بشكل دائم وشبكة مواصلات حديثة تتضمن طرق ومطارات وموائي قريبة من المدينة ومحاطة بحزام زراعي أخضر وقرى سياحية وتنوع للثقافات حيث تتواجد االمدينة في منطقة بدوية ويفد إليها العاملون من كل مناطق الجمهورية مما يزيد من التنوع الثقافي والقدرة على الإبداع .

أيضا عوامل الفشل المتوقعة تتمثل في إعتبار أن ثقافة مدن المعرفة في مصر جديدة وغير معهودة وهو مايستلزم بذل الكثير من المجهودات لنشر ثقافة مدن المعرفة وإقناع القيادات العليا والمواطنين بأهمية المفهوم وقدرته على إحداث تغيير جذرى في النتمية الإجتماعية والإقتصادية والثقافية للمدينة ومن ثم التأثير المباشر الإيجابي على مواطنى المدينة . أيضا من عوامل الفشل المتوقعة عدم القدرة على تنفيذ خطة التحول إلى مدينة للمعرفة نتيجة نقص التمويل اللازم لتتفيذ الرؤية الإستراتيجية والمشروعات المقترحة وهو مايستلزم دعم الدولة للمشروع في مراحله الأولية ثم إن إنشاء صندوق دعم مدينة المعرفة من مستثمري المنطقة الصناعية وضمان إستمرارية الدعم سيكون له مردود قوى لنجاح المشروع . أيضا من عوامل الفشل عدم المقدرة على جذب العمالة التقنية الماهرة القادرة على تنفيذ الخطة في ضوء بعض السلبيات للتكيف مع المعيشة بمدينة برج العرب الجديدة من حيث عدم توافر المدارس التعليمية الحديثة وتوقف إنشاء الأندية الإجتماعية نتيجة مشاكل مع السكان الأصليين ووجود بدائل أمامهم للمعيشة في المدن الكبري مثل القاهرة والإسكندرية أو الهجرة للخارج كبديل أولى في ضوء الظروف السياسية والإجتماعية والإقتصادية المتغيرة وهو مايستلزم إنشاء كيانات معرفية قادرة على جذبهم وحل المشاكل القائمة بالمدينة لجذب تلك العمالة النادرة.

# المراجع

#### **REFFERENCES:**

1. Francesco Javier Carrillo, "Knowledge Cities: Approaches, Experiences and Perspectives", Elsevier, 2006.

- 2. World Development Report 1998/1999, Washington: The World Bank, 1999.
- 3. Ron Dvir, "knowledge City Moments", in Knowledge Cities: Approaches, Experiences and Perspectives; Edited by Francesco Javier Carrillo, Elsevier, 2006.
- 4. P. Cook, "The City, Seen as a Garden of Ideas", New York: Monacelli Press (2004).
- 5. E. Ergasakis, K. MetaXioties and J. Psaras, "Towards Knowledge Cities Conceptual Analysis and Success Stories", Journal of Knowledge Management, Vol. 8, No. 5 (2004), p. 5-15.
- 6. F. J. Carrillo, "Capital Systems: A Taxonomy of Capital Accounts for Knowledge Agenda", Journal of Knowledge Management, Vol. 8, No. 5 (2004), p. 61-72.
- 7. K. ErgazaK. Metaxioties, J. Psarras, D. Askounis, "A Unified Methodological Approach for the Development of Knowledge Cities", Journal of Knowledge Management, Vol. 10, No. 5 (2006), p. 65-78.
- 8. Kostas Metaxiotis, Francisco Javier Carrillo, Tan Yigitcanlar, "Knowledge-Based Development for Cities and Societies: Integrated Multi-Level Approaches", IGI Global, United States of America (2010).