

# مدن المعرفة في العالم العربي: دور التخطيط العمراني والإقليمي في توجيه مستقبل الاقتصاد المعلوماتي للدول

د.م. محمد أمين عبد المجيد ضيف

أستاذ مشارك التخطيط العمراني والإقليمي

قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة أسيوط - جمهورية مصر العربية

عضو لجنة التخطيط العمراني والمجتمعات الجديدة

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا - جمهورية مصر العربية

خبير التخطيط العمراني والإسكان

الهيئة العامة للتخطيط العمراني - جمهورية مصر العربية

E-mail: [daef@runbox.com](mailto:daef@runbox.com)

## ملخص البحث

شهد العقد الأخير من القرن العشرين ظهور بعض التغيرات الجذرية في الهياكل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للعالم. ويعزو الكثير من المحللين هذه التغيرات إلى التطورات الجديدة التي حدثت في مجال تقنية المعلومات، وتحول النظام الاقتصادي الرأسمالي من "اقتصاد التصنيع" إلى "الاقتصاد المعلوماتي". وقد نشأت عن تلك التطورات أنماط عمرانية جديدة يمكن تسميتها بـ "مدن المعرفة" أو "الأقطاب التقنية". ولهذا فإن تحليل وقياس مدى تأثير الاقتصاد المعلوماتي على المدن وأسلوب الحياة فيها يعتبر من أهم أولويات التخطيط العمراني والإقليمي المعاصرة.

ولهذا البحث عدة أهداف. أولاً، الدراسة التحليلية المقارنة لمفهوم "مدن المعرفة" و"الأقطاب التقنية" في مستوى العالم العربي، وذلك من خلال استعراض تجارب ثلاثة عشر دولة عربية من المحيط إلى الخليج في مجال بناء مدن للمعرفة وأقطاب تقنية تعتمد في استراتيجيات تخطيطها وإنشائها على معطيات الاقتصاد المعلوماتي. ثانياً، الدراسة التحليلية لمدن المعرفة والأقطاب التقنية كمشهد من مشاهد مدينة القرن الواحد والعشرين، وكمرحلة رئيسية من مراحل تطورها المورفولوجي.

وهكذا فإن الورقة تقع في أربعة أجزاء رئيسية. الجزء الأول يتناول بالتحليل دور الاقتصاد المعلوماتي في تغير وضع المدن على الصعيد العالمي. الجزء الثاني يتعرض لمفهوم "القطب التقني"، والذي يشير إلى التجمعات المتمركزة جغرافياً، والتي تضم منتجي الابتكارات ومصنعي التقنيات ومعاهد البحث العلمي والمستثمرين، كما يتناول هذا الجزء التصنيفات المختلفة لمفهوم مدن المعرفة والأقطاب التقنية. الجزء الثالث يتعرض بشكل خاص لمدن المعرفة والأقطاب التقنية في العالم العربي من خلال تحليل حالات دراسية تمثل ثلاثة عشر دولة عربية. الجزء الرابع استنباطي ويعمل على تحديد أهم متطلبات التخطيط العمراني والإقليمي الواجب اعتبارها في وضع استراتيجيات بناء مدن المعرفة والأقطاب التقنية على المستويين المحلي والإقليمي.

ويخلص البحث إلى مناقشة دور مدن المعرفة وأقطاب التقنية في الاقتصاد العالمي، مع التركيز على أهمية هذا الدور لمستقبل البلدان العربية.

## مقدمة

"مدن المعرفة" تمثل مفهوماً جديداً لكيانات عمرانية بدأت ترواً في التملك من تصوراتنا كبديل لتلك الصورة الذهنية التي تمثلت في مناجم الفحم ومصانع الحديد، والتي تغلب على خيالنا من خلال مئات الكتب التاريخية التي تناولت الاقتصاد الصناعي الذي ساد المجتمعات الرائدة بالعالم خلال القرن التاسع عشر. وفي السنوات الأخيرة من القرن العشرين بدأت تتشكل ملامح اقتصاد هذا القرن الجديد في شكل مدن أو تجمعات تقنية ذات خصائص مشتركة بين بعضها البعض، وتحت مسميات متنوعة تشترك في مقاطع أسماء لها مغزاها مثل: **Techno**، أو **Science**، أو **Park**، أو **Polis**، أو **21<sup>st</sup> Century**. وفي فرنسا، وهي البلد التي يتواجد بها العديد من تلك المدن، تظهر جميعاً تحت مسمى عام هو **Technopole** أو "القطب التقني". والذي يرى الباحث من دواعي الملاءمة أنه يشير بشكل دقيق إلى "مدن المعرفة" كما يجب أن تكون عليها في بلدنا العربية.

ومدن المعرفة، أو الأقطاب التقنية، ترمز إلى حقيقة أن المدن والأقاليم يتم هيكلتها وهيئة محركات نموها في القرن الجديد من خلال التفاعل بين ثلاث عمليات أساسية مترابطة هي انعكاس لثورات اقتصادية معاصرة. أولاً، الثورة التقنية التي يعود مرجعها إلى تقنيات المعلومات (التقنيات الرقمية)<sup>1</sup>، وتتضمن فيما تتضمن الهندسة الوراثية، وهي ثورة لها تأثير تاريخي لا يقل عن تأثير الثورتين الصناعيتين الأولى والثانية واللذان اعتمدا على اكتشاف مصادر جديدة للطاقة. ثانياً، تشكل الاقتصاد العالمي، أو هيكله كل العمليات الاقتصادية على المستوى العالمي، حتى ولو كانت للحدود القومية لبعض الدول والحكومات أدوار أساسية تلعبها في وضع الاستراتيجيات التنافسية في العالم. ثالثاً، ظهور نمط جديد من أنماط الإنتاج الاقتصادي والإدارة الاقتصادية، ألا وهو "الاقتصاد المعلوماتي **Information Economy**"، والقائم على التوليد المجدد للمعارف وتسهيل الوصول إليها ومعالجتها. وهكذا فإن مدن المعرفة، أو الأقطاب التقنية، تعكس محاولات مخططة من أجل إنتاج وتسويق منتجات ابتكارية ترتبط بالاقتصاد المعلوماتي وصناعاته أساساً، وكل ذلك في داخل منطقة واحدة هي "مدينة المعرفة"، أو "القطب التقني".

## 1 الاقتصاد المعلوماتي **Information Economy**

يشير مفهوم الاقتصاد المعلوماتي **Information Economy** إلى هيكل اقتصادي عالمي جديد، يسيطر فيه إنتاج السلع والخدمات المعلوماتية على فرص خلق الثروة وفرص العمل على حدٍ سواء. ويتميز هذا الهيكل الاقتصادي باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات **Information and Communication Technologies (ICT's)**، وباعتماده على بنية أساسية معلوماتية عالمية. ولتعريف المعلومات بشكل أكثر عموماً، يمكن القول بأنها "أي شيء يمكن رقمته وتكويده باستخدام الوحدة البنيوية للمعلومات"<sup>2</sup>، والوحدة البنيوية للمعلومات هي الـ (بت **bit**).<sup>3</sup> وباستخدام هذا المدخل، يمكن الدفع بأن المنتجات أو السلع المعلوماتية **Information Goods** تشمل فيما تشمل الكتب، قواعد البيانات، المجلات، الأفلام السينمائية، الموسيقى، صفحات الانترنت، أو حتى نتائج مباريات كرة القدم.<sup>4</sup> والكيانات الاقتصادية التي تعنى أساساً بإنتاج وتوزيع السلع المعلوماتية، يشار إليها بمصطلح "الصناعات المعلوماتية **Information Industries**".<sup>5</sup> ومن أجل استطلاع الفرص والتحديات التي يملها هذا الاقتصاد الجديد، يبدأ هذا الجزء من البحث المائل بتحليل مختصر للتغيرات الهيكلية التي أفرزت هذا الاقتصاد، والتي حدثت وتحديث في مجالات الاقتصاد التقني على المستوى العالمي، ثم ينتقل إلى تحليل دور الاقتصاد المعلوماتي في تغير وضع المدن على الصعيد العالمي.

## 1-1 التحولات الأساسية في الاقتصاد العالمي

يمكن فهم النسق الاقتصادي التقني كإطار عمل من المبادئ والاتفاقات التي تم قبولها بشكل عام وتطبيقها كذلك، وهو الإطار الذي يعني بكيفية توظيف التقنيات لدعم أهداف التنمية الاقتصادية. أما النسق الاقتصادي التقني "القديم" فهو يعتمد على مبادئ تم ترسيخها بواسطة كل من **Henry Ford** والذي قام بابتداع فكرة خطوط التجميع، و **Frederick Taylor** والذي قام بتطوير مفهوم الإدارة العلمية. لذا فإن هذا النسق الاقتصادي يعرف باسم **Fordism/ Taylorism**. ولقد ميز هذا النسق الاقتصادي التقني الاقتصاد الصناعي الذي ساد القرنين التاسع عشر والعشرين.<sup>6</sup> وفي تلك الفترة كانت اقتصاديات العالم العربي تقع عموماً على هامش النظام العالمي لأسباب متعددة (منها الاحتلال الأجنبي)، واضطرت معظم دول العالم العربي إلى توجيه اقتصادياتها نحو إنتاج سلع استهلاكية في غالب الأمر.

أما الحقبة السائدة الآن، فقد شهدت ظهور نسق اقتصادي تقني "جديد"، ما زال يكشف عن ثماره. هذا النسق الجديد يتميز بنمط جديد من الإنتاج يسمى بـ "الإنتاج من خلال الابتكار **Innovation-Mediated Production (IMP)**".<sup>7</sup> وهذا النمط الجديد من الإنتاج يعتمد بشكل مكثف على المعرفة، التي أصبحت مدعجة بشكل متزايد بداخل عملية الإنتاج نفسها. وهذا الاقتصاد الجديد يعتمد في جوهره على المعرفة والابتكار المستمر. والمعلومات يمكن توزيعها بشكل لانهائي وبدون نقص في قيمتها الأصلية. والمنتج المعلوماتي حسب تعريفه يكون غير ملموس وغير مادي، أي أن المنتجات المعلوماتية ليست محدودة أساساً بأية حدود قومية أو جغرافية. ففي الاقتصاد المعلوماتي لم تعد الأسواق محلية أو قومية، وإنما أصبحت عالمية الصبغة.<sup>8</sup> ويصف الجدول (1) خصائص الاقتصاد الصناعي في مقابل خصائص الاقتصاد المعلوماتي. ويلاحظ أنه في الاقتصاد المعلوماتي تصبح السلع والخدمات المعلوماتية أحد أكثر المجالات ربحاً وديناميكية في الاقتصاد العالمي عموماً.

جدول (1) خصائص الاقتصاد الصناعي في مقابل خصائص الاقتصاد المعلوماتي

الخصائص	الاقتصاد الصناعي	الاقتصاد المعلوماتي
مصادر الميزات التنافسية	الأرض، العمالة، رأس المال	المعرفة
بيئة الإنتاج	التدرج الهرمي في هياكل التحكم والسيطرة	الإنتاج من خلال الابتكار (IMP)
مجال التأثير	محلي/ إقليمي	عالمي

وأحد المعايير التي تميز الاقتصاد المعلوماتي عن الاقتصاد الصناعي أنه في العديد من الحالات تكون معوقات البدء في الاقتصاد المعلوماتي أقل بكثير منها في الاقتصاد الصناعي. وكما يتضح من جدول (1)، فإن أهم العوامل اللازمة للإنتاج في الاقتصاد الصناعي تتمثل في الأرض والعمالة ورأس المال. لذا يتطلب الأمر استثمارات كبيرة في حالة الاقتصاد الصناعي للحصول على الأرض وبناء المصانع وتوظيف العمالة مرتفعة الأجر ونقل المنتجات الصناعية إلى الأسواق. أما في حالة الاقتصاد المعلوماتي الجديد، فإن المعلومات والمعرفة تصبحان أهم العوامل اللازمة للإنتاج. ولا يعني ذلك بالضرورة أن العوامل الأخرى لم تعد مهمة، وإنما يلاحظ أنها أصبحت أقل أهمية مقارنة بالأهمية الأكبر للمعرفة.

كذلك فإن تسارع الابتكارات التقنية قد أدى إلى قصر دورة حياة المنتج التقني، وبالتالي فقد أصبحت السرعة سلاحاً تنافسياً هاماً. والاستخدام المعم لتقنيات المعلومات والاتصالات أدى إلى انضغاط كل من الزمان والمكان.<sup>9</sup> ولا يعني

ذلك أن إنتاج المعلومات غير مكلف، وإنما، وكما يدفع البعض، " تتطلب المعلومات الكثير من النفقات لإنتاجها، وبعدها يصبح إعادة إنتاجها غير مكلف".<sup>10</sup> كمثال لذلك، فإن التقرير الذي يتكلف مئات الآلاف من الدولارات، ويتطلب شهوراً من البحث والكتابة والتحرير، يمكن أن يصبح متاحاً على الإنترنت ويتم توزيعه إلى جميع أنحاء العالم مجاناً. وفي أي الأحوال فإن تكلفة البدء في هذا النوع من الاقتصاد (المعلوماتي) - رغم أنها ليست مجانية - تعتبر أقل من تكلفة البدء في الاقتصاد الصناعي.

ويمكن هنا أن نخلص إلى حقيقة أن كل من المعلومات والمعرفة، وبمفهومهما الأكثر اتساعاً، قد أصبحتا من المكونات الأساسية للتنمية الاجتماعية الاقتصادية. وعلى المستوى العالمي، أصبح النمو في الاستثمار في السلع والخدمات الغير مادية (المعلوماتية) أكثر سرعة بكثير من النمو في الاستثمار في السلع والخدمات المادية. وكذلك فإن الدول التي حظيت بموارد معلوماتية ومعرفية أكثر ازدادت قدراتها التنافسية في الاقتصاد العالمي.

## 1-2 تغير دور المدن والأقاليم في ظل الاقتصاد المعلوماتي

نتيجة للاقتصاد المعلوماتي الذي بدأ يعم أرجاءاً مختلفة من عالم اليوم، ظهر فراغ صناعي جديد تتحدد معالمه من خلال مواقع القطاعات الصناعية الجديدة، وكذلك من خلال تعميم استخدامات التقنيات الجديدة بتلك القطاعات الصناعية. وفي نفس الوقت، فإن تلك الفراغات الصناعية الجديدة تعتبر مستقلة عالمياً سواء في مدخلاتها أو في الأسواق التي تخدمها، مما يؤدي إلى عمليات إعادة هيكلة ذات أبعاد عملاقة يمكن استشعارها في مدن وأقاليم مختلفة حول العالم.<sup>11</sup>

وفي ظل اقتصاد عالمي تعتمد بنيته الأساسية الإنتاجية على المعرفة والمعلومات، تصبح المدن والأقاليم بشكل متزايد عوامل أساسية في التنمية الاقتصادية.<sup>12</sup> وبشكل دقيق، فإنه بسبب عولمة الاقتصاد المعلوماتي، أصبحت الحكومات القومية تعاني من عدم القدرة على السيطرة على العمليات الوظيفية التي تشكل اقتصادياتها ومجتمعاتها. أما المدن والأقاليم، فهي تمتلك مرونة أكبر في التكيف مع الظروف المتغيرة للأسواق والتقنيات والثقافات. وبرغم أنه من الحقيقي أن المدن والأقاليم لديها قدرات أقل من تلك التي تمتلكها الحكومات القومية، إلا أنها ذات قدرات أكبر على النهوض من أجل تحقيق المشروعات التنموية المستهدفة، على التفاوض مع الشركات متعددة الجنسية، على دفع نمو الشركات الخلية ذات الحجم الصغير والمتوسط، كما أنها ذات قدرات أكبر على خلق ظروف جاذبة لموارد جديدة من الثروة والقوة والمكانة. ومن خلال عمليات النمو التي تحققها المدن والأقاليم، تتنافس مع بعضها البعض بما يتسبب في غالب الأمر في أن تصبح تلك المنافسة مصدراً للابتكار، ولخلق مكان أفضل للحياة ومكان أكثر كفاءة لأداء الأعمال.<sup>13</sup>

وهكذا، فإن الاقتصاد المعلوماتي، في ظل ما استحدثته الثورة الرقمية والاقتصاد العالمي الجديد من تأثيرات، يعمل على تغيير دور المدن والمجتمعات بشكل كبير. وقد أشار الباحث الشهير **Alvin Toffler**، والمتخصص في الدراسات المستقبلية، إلى أن ظهور التقنيات المعلوماتية الغنية بالمعارف يمثل ما أسماه بالـ "الموجة الثالثة **The Third Wave**" في دورة حياة المدن.<sup>14</sup> وكذلك فإن الباحث **Peter Drucker** يدفع أيضاً بأن المعرفة تمثل مورداً هاماً وحيوياً لمدينة اليوم والمستقبل. ففي عالم الغد، تلعب حركة المعلومات وانتقالها دوراً أكثر أهمية من الدور الذي ستلعبه حركة البضائع والسلع المادية. كما أن المدن التي ستكون بها مراكز السيطرة على المعلومات وأنظمتها هي نفسها التي ستلعب دوراً أساسياً في اقتصاديات العالم، لذا فنلك المدن يمكن أن نطلق عليها تسمية "المدن العالمية **The**

وتوضح **Saskia Sassen** أن سبب ظهور المدن العالمية كنتيجة لعولمة الاقتصاد، يرجع إلى أن الاقتصاد كلما أصبح عالمياً كلما تضخمت الوظائف المتمركزة في عدد محدود نسبياً من المواقع. هذه المواقع هي تلك التي تصبح مدناً عالمية.<sup>16</sup> وهناك نقاط هامة تمثل في محتواها جوهر خصائص المدن العالمية. أولاً، أن الاقتصاد المعلوماتي يؤدي إلى خلق منافسة متزايدة بين المدن، حيث يكون مجال المنافسة هو التحكم في المعلومات وليس استخدامها. ولهذا السبب فإن المدن الغنية بالمعارف تصبح نقاطاً للسيطرة على النظام الاقتصادي العالمي، مثل طوكيو ولندن ونيويورك. ثانياً، في ظل الاقتصاد المعلوماتي تصبح نوعية - ومدى وفرة - العناصر البشرية الماهرة هي المورد الحيوي اللازم للتنمية الاقتصادية، وبالتالي فإن الابتكار والتقنيات الحديثة التي تعتمد على المعلومات تصبح الآن في موضع مركزي من اهتمام الشركات الدولية الرائدة، ويصبح المدخل إلى تحقيق الربحية معتمداً أكثر فأكثر على القدرات الابتكارية للقوى العاملة. ثالثاً، تصبح البنية الأساسية للمعلومات هي العمود الفقري لمدينة القرن الواحد والعشرين، كما كانت السكك الحديدية والموانئ البحرية من قبل. ولهذا السبب فإن العديد من المدن تسعى الآن إلى التوسع في بنيتها الأساسية في مجال الاتصالات، بالإضافة إلى تجديد ما هو قائم من أجل تسهيل التعامل مع المعلومات. رابعاً، أصبح من الهام بالنسبة للمدن العالمية أن تعمل على إعادة هيكلة معاهدها المعرفية كالجامعات والمراكز العلمية.<sup>17</sup> وفي عالم اليوم أصبحت المراكز التقنية، أو التجمعات التقنية المتقدمة، أو ما تسمى بأقطاب التقنية **Technopoles**، هي "المكان" الملائم لأداء الأنشطة الاقتصادية العالمية، وهو ما ينتقل إليه التحليل في الجزء التالي من البحث.

## 2 الأقطاب التقنية Technopoles

غالباً ما تؤدي محاولات الابتكار والتطوير إلى خلق ما يسمى بالأقطاب التقنية **Technopoles**. وتحت هذا المسمى يمكن إدراج محاولات التنوع والمخططة لتطوير صناعات و سلع مبتكرة تكنولوجياً، وبشكل يتمركز جغرافياً في داخل منطقة واحدة. وقد نشأت عن تلك المحاولات أنماط مختلفة من الأقطاب التقنية، تعددت مسمياتها بين "حدائق التقنية **Technology Parks**"، "مدن العلوم **Science Cities**"، "حدائق البحث **Research Parks**"، و"المدن التقنية **Technopolis**" (شكل 1). وخلال الثمانينات والتسعينات من القرن المنقضي، أصبحت المراكز الأقطاب التقنية على أنواعها ومسمياتها المختلفة تمثل استراتيجية نمووية مفضلة للأقاليم الحضرية والريفية على حد سواء، وبغض النظر عن الوضع الاقتصادي لتلك الأقاليم. من جهة، وبالنسبة للأقاليم التي تعاني من اضمحلال اقتصادي بسبب انخفاض التركيز الصناعي بها، أصبحت الأقطاب التقنية تمثل خياراً استراتيجياً لإعادة هيكلة الاقتصاد في قطاعات العمل الأخرى. ومن جهة أخرى، وبالنسبة للأقاليم التي كانت ذات أداء اقتصادي جيد، اعتبرت الأقطاب التقنية بمثابة وثيقة تأمين تضمن الحفاظ على معدلات التوظيف والعمالة السائدة، بالإضافة إلى دفعها بالاقتصاد نحو عتبات القرن الجديد.<sup>18</sup> وأي محاولة لتحليل الارتباط بين التطوير التقني والتصنيع والتنمية الإقليمية يجب أن تبدأ بعمل تمييز واضح بين الأنواع المختلفة من الكيانات التي أصبحت تعرف بأسماء المذكورة عالية.

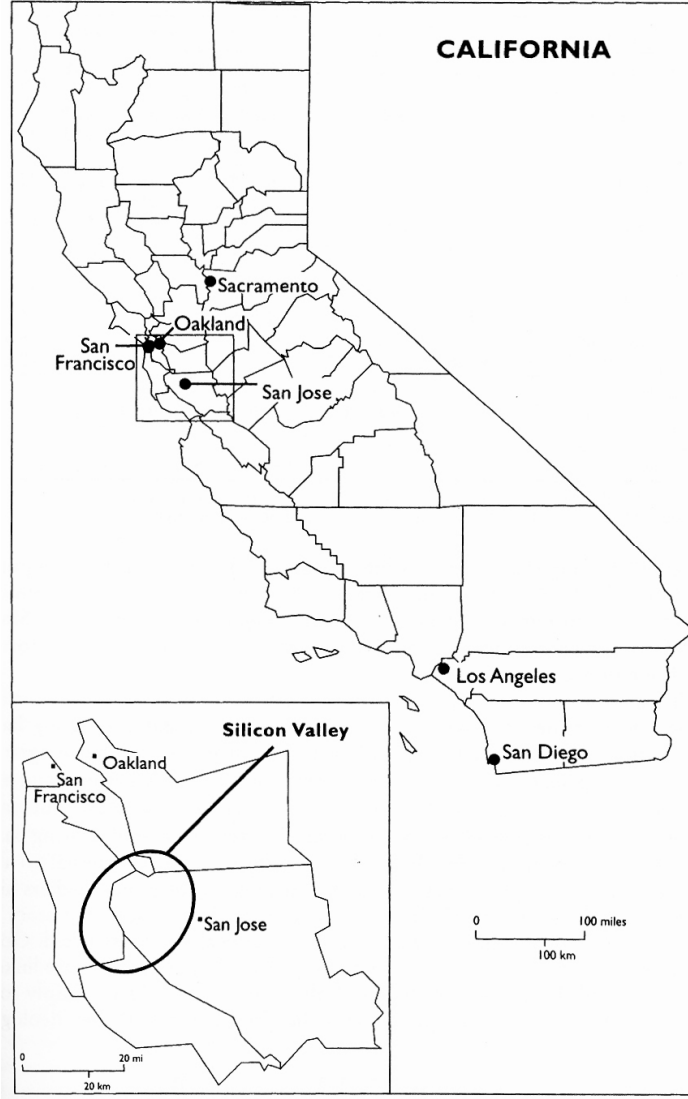
شكل (1) مواقع مشروع تكنوبوليس Technopolis باليابان<sup>19</sup>



## 1-2 أنواع الأقطاب التقنية

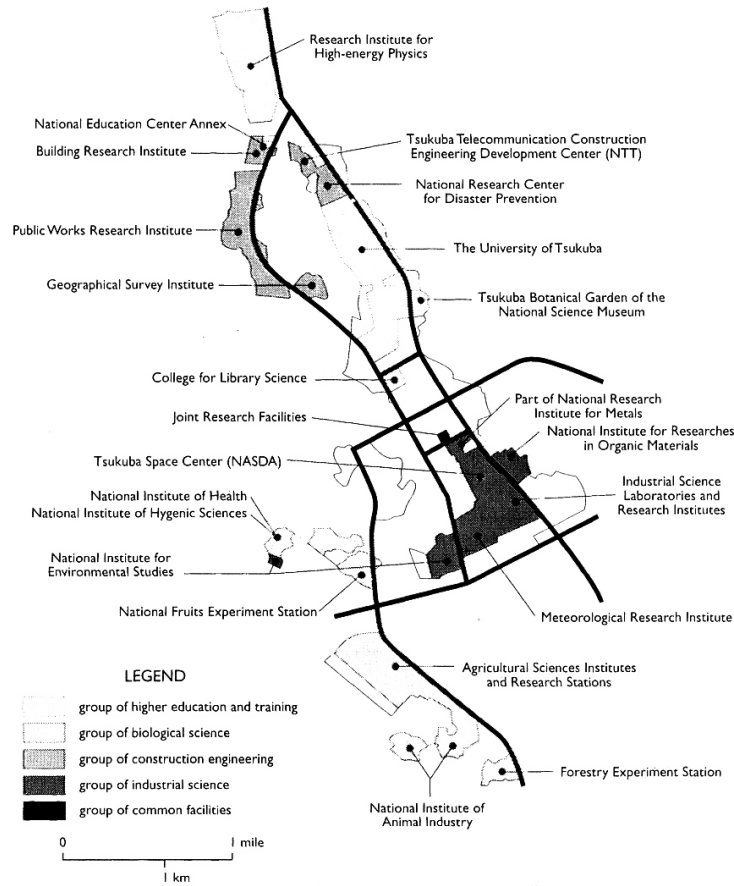
حدد **Castells, M. & P. Hall (1994)** أربعة فئات من الأقطاب التقنية.<sup>20</sup> الفئة الأولى تتضمن التجمعات الصناعية للشركات التي تعمل في مجالات التقنيات الفائقة، والتي تعتمد على ارتباطاتها الجغرافية المتقاربة لخلق وسط ابتكاري. هذه التجمعات، والتي تربط البحث والتطوير “**Research and Development (R&D)**” بالتصنيع، تعتبر بمثابة مراكز تحكم في منظومة الاقتصاد المعلوماتي الجديد. ويعتبر وادي السيليكون **Silicon Valley** من أشهر تلك التجمعات (شكل 2).

شكل (2) الموقع العام لوادي السيليكون Silicon Valley بالولايات المتحدة الأمريكية<sup>21</sup>.



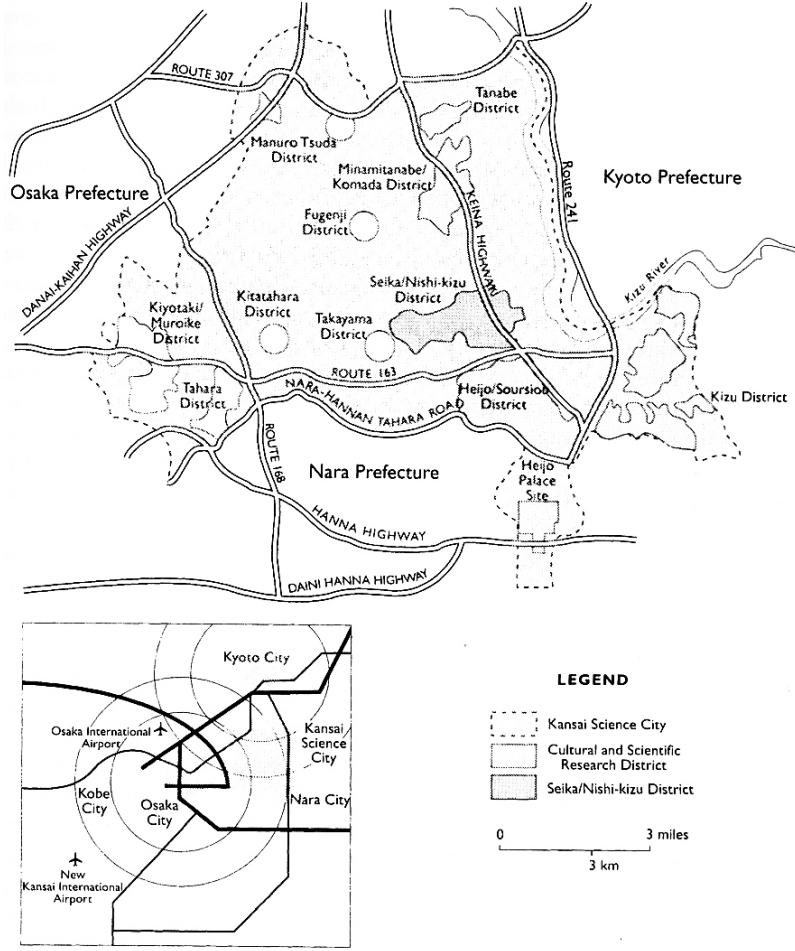
الفئة الثانية من الأقطاب التقنية يمكن تمييزها بمسمى "مدن العلوم Science Cities"، وهي تجمعات تهدف بشكل صارم إلى البحث العلمي، وبدون شرط الارتباط الجغرافي المباشر بعملية التصنيع. أي أنها تهدف إلى تحقيق الامتياز العلمي الرفيع من خلال التمرکز في وسط منعزل وقائم بذاته. ومن أمثلة هذه التجمعات يمكن الإشارة إلى مدينة أكاديمجوردوك Akadengordok السيبيرية، وإلى تجربة مدينة تسوكوبا Tsukuba اليابانية (شكل 3)، وإلى مدينة تيدوك Taedok الكورية الجنوبية، وكذلك إلى المفهوم الجديد لمدينة العلوم متعددة الأنوية والتي تم البدء فيها في إقليم كانساي Kansai باليابان (شكل 4).

شكل (3) مكونات مدينة Tsukuba باليابان<sup>22</sup>



الفئة الثالثة من الأقطاب التقنية تهدف إلى تشجيع النمو الصناعي الجديد، بما يسهم في خلق وظائف جديدة وزيادة الإنتاج، وذلك عن طريق جذب الشركات المصنعة والتي تعمل في مجالات التكنولوجيا المتقدمة إلى مواقع جغرافية متميزة. مثل تلك الأقطاب تعرف أساساً باسم "حدائق التكنولوجيا **Technology Parks**". وعلى أي الأحوال فإن حدائق التكنولوجيا هي عبارة عن مناطق يتم تخطيطها بواسطة مبادرات حكومية أو جامعية (بحثية) أو بواسطة الطرفين لكي تحتوي على تقنيات متقدمة. وفي تلك الفئة من الأقطاب التقنية يمكن الإشارة إلى ثلاث تجارب، تتراوح بين تلك التي تبنتها وخططتها مبادرة حكومية، إلى أخرى تم تبنيها بالمشاركة بين الحكومة والجامعة، إلى أخيرة تم تبنيها بواسطة مبادرة جامعية، وهي على الترتيب حدائق التكنولوجيا لكل من "سنشو **Hsinchu**" في تايوان، "صوفيا أنتيبوليس **Sophia Antipolis**" في فرنسا، و "كامبردج **Cambridge**" في إنجلترا.

شكل (4) مدينة Kansai للعلوم باليابان<sup>23</sup>



### 3 الأقطاب التقنية في العالم العربي

إن الدور الذي تؤديه القدرات التقنية على الصعيد القومي في مواجهة التحديات وتحقيق الفائدة المثلى من الفرص التي يطرحها ما استحدثه الاقتصاد المعلوماتي من تغيرات على المستويين الإقليمي والدولي، دور بالغ الأهمية. وقد حطت معظم البلدان العربية خطوات ملموسة نحو بناء المكونات الأساسية لأنظمتها العلمية والتكنولوجية. وتركزت الجهود المبذولة حتى الآن على إنشاء مؤسسات للتعليم العالي مع ترتيبات محدودة في مجال البنى الأساسية. وقليلة هي البلدان التي عملت على صياغة سياسات واضحة في مجال العلم والتكنولوجيا، وأقل هو عدد البلدان التي عملت على ربط السياسات العلمية والتكنولوجية بالخطط الإنمائية، ورسمت مبادرات محددة تهدف إلى تنفيذها. ويتضح من الإشارة إلى بعض تجارب البلدان المتقدمة - كما تقدم - كما سيتضح أيضاً فيما يلي من بعض التجارب التي شهدتها بعض الدول العربية مؤخراً، أن تحقيق أهداف ناجحة في بناء القدرات التقنية، في ظل الاقتصاد المعلوماتي، يستلزم مبادرات استراتيجية جديدة ووسائل حديثة للتنفيذ.

يحتل بناء القدرات التقنية أولوية متقدمة لدى الحكومة المصرية كما يتضح من خططها الشاملة طويلة المدى والتي تستهدف تشجيع تنمية صناعات محلية تعتمد على التقنيات الحديثة. وتعتبر الأقطاب التقنية جزءاً هاماً من هذه الخطط.<sup>25</sup> ويتمثل الهدف المعلن من تبني إنشاء أقطاب تقنية في مصر في تحويل مصر إلى بلد منتج ومصدر للتقنيات الحديثة وبالاعتماد على القدرات المحلية. وهكذا فإن "مدينة مبارك للبحث العلمي والتطبيقات التقنية" قد تم إنشاؤها في عام 1993، ثم تبع ذلك في عام 1995 عمل مخطط للبدء في أربع أودية للتقنية في كل من سيناء، مدينة السادس من أكتوبر، نجع حمادي (محافظة قنا)، وسوهاج. إلا أنه لم يتم البدء إلا في الأوليتين منهما فقط. وفيما يلي استعراض مختصر لمشروعات الأقطاب التقنية التي أنشئت أو ما زالت في طور الإنشاء في مصر، وأهم الملامح والمكونات لكلٍ منها.

### 3-1-1 مدينة مبارك للبحث العلمي والتطبيقات التقنية

#### Mubarak City for Scientific Research and Technological Applications

تم إنشاء هذه المدينة في عام 1993 بقرار جمهوري، وتتمثل رسالتها فيما يلي:

- 1) الارتقاء بالتقنية في مصر.
  - 2) إنشاء وحدات للتطوير التقني.
  - 3) تدريب العاملين في مجالات التقنيات الحديثة.
  - 4) التعاون مع المؤسسات القومية والدولية في مجال نقل التقنية.
- وسوف تضم مدينة مبارك اثني عشر مركزاً ومعهداً يتم إنشاؤها على مراحل، ويتخصص كل منها في أحد المجالات التقنية المتقدمة وهي: الهندسة الحيوية، والمعلوماتية، والمواد الجديدة، وتنمية القدرات التقنية، واستصلاح الأراضي، وأبحاث الليزر، وأبحاث البيئة، والطاقة المتجددة والجديدة، والكيمياء، والأدوية، والصناعات الصغيرة، والصناعات الهندسية.

### 3-1-2 حدائق التقنية بكل من سيناء وقنا

#### The Sinai and Qena Technology Parks

يعتبر وادي سيناء للتقنية (Sinai Technology Valley (STV أحد الأقطاب التقنية التي يتم إنشاؤها في مصر بواسطة الحكومة المصرية، وفي موقع بمساحة 72 كيلومتر مربع يقع في الجزء الشمالي الغربي من شبه جزيرة سيناء، وشرق مدينة الإسماعيلية.<sup>26</sup> ولقد بدأت إحدى شركات كوريا الجنوبية في بناء البنية الأساسية للمرحلة الأولى من هذا المشروع (بمساحة 24 كيلومتر مربع). وتركز المرحلة الأولى من مشروع STV على المجالات التقنية التالية:

- 1) تقنيات المعلومات والاتصالات.
- 2) الإلكترونيات الدقيقة.
- 3) التقنية الحيوية.
- 4) المواد الجديدة.
- 5) الأدوات الدقيقة.
- 6) الطاقة المتجددة.

كما أنه جاري تخطيط موقع بمساحة 22 كيلومتر مربع في محافظة قنا بصعيد مصر، وذلك لإنشاء قطب تقني آخر.

وفي كل من تلك الحالتين للقطين التقنيين بسيناء وقنا، تلعب الجامعات والمعاهد البحثية دوراً فاعلاً خلق ارتباط وثيق بين كلٍ من البحث والتطوير **R&D**، والمجتمعات الصناعية التي يتم تخطيطها.

### 3-1-3 وادي الساحل الشمالي للتقنية

#### Northern Coast Technology Valley

يعتبر هذا القطب التقني في مرحلة الدراسة. ولقد تم تبني هذا المشروع بواسطة محافظة الإسكندرية، ووزارة التعليم العالي والدولة للبحث العلمي، والصندوق الاجتماعي للتنمية.

### 3-1-4 القرية الذكية بالهرم

#### Pyramid Smart Village

تم البدء في هذا المشروع في سبتمبر 2000، وهو يركز على الأنشطة التقنية في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات. ويحتل المشروع موقعاً بمساحة 136.000 متر مربع، وقد تم تمويله مبدئياً بحوالي 20 مليون دولار، ويلعب القطاع الخاص دوراً رئيسياً فيه.

### 3-2 المبادرات التقنية في لبنان

بدأ القطاع الخاص في لبنان مبادرات مستقلة لإنشاء عدد من الأقطاب التقنية. وقد قامت جامعة القديس يوسف **Saint Joseph University** بإنشاء قطب تقني بمسمى **Berytech**، وهو يعتبر من أهم تلك المبادرات.

### 3-2-1 الحالة الدراسية للقطب التقني لجامعة القديس يوسف<sup>27</sup>

#### Berytech

تتمثل أهداف المشروع فيما يلي:

- 1) مساعدة لبنان على استعادة دورها الرائد في المجالات التي تمثل فيها المعرفة والإبداع أساساً للعمل.
- 2) تشجيع الاستثمار في المجالات ذات القيمة المرتفعة خاصة بين شباب الخريجين.
- 3) اجتذاب الشركات الحديثة والمؤسسات ذات الحجم الصغير والمتوسط والعاملة في مجالات التقنية للاستقرار والعمل في موقع جغرافي واحد من أجل رفع التنافسية والانفتاح بميزات القرب بين بعضها البعض.
- 4) تشجيع عودة اللبنانيين المغتربين.
- 5) جذب الاستثمارات والشركات الأجنبية.
- 6) الحفاظ على الدور الرائد الذي تلعبه الجامعات اللبنانية في المنطقة عن طريق دعم تلك الجامعات بأداة تساعد على الترويج للفكر الخلاق والابتكار والمساعدة على تحويل البحث الأساسي إلى بحوث تطبيقية.
- 7) توسعة المجال أمام الدور التعليمي للجامعة عن طريق مساعدة شباب الخريجين على الانغماس في عالم الأعمال بشكل كفاء.
- 8) التطوير المستمر في المناهج حتى تتماشى مع احتياجات العمل في عالم اليوم.
- 9) التنبؤ باحتياجات العمل المستقبلية.

وتركز أنشطة القطب التقني **Berytech** على المجالات التي توفر لها لبنان موارد بشرية وخبرات وميزات تنافسية وهي: تقنيات المعلومات، والاتصالات، والوسائط المتعددة والنشر على الإنترنت، والتمويل والبنوك، والماء والبيئة،

والطاقة ، والعلوم الصحية، والصناعات الغذائية، والتدريب المهني. ولقد تم الانتهاء من المرحلة الأولى لمشروع Berytech خلال الربع الرابع من عام 2001، ويعتمد نجاح المشروع على القرب من جامعة القديس يوسف، وعلى تواجد شركاء من القطاع الخاص. ويحتل المشروع مسطح 55.000 متر مربع، ويعمل به 1000 موظف على الأكثر. ومن المتوقع أن يحدث هذا المشروع تأثيراً كبيراً في مجال بناء المقدرة التقنية للبنان من خلال بناء شراكات مستدامة بين القطاعين التعليمي والاقتصادي بما يتضمنها من جامعات وصناعيين ومؤسسات تمويل ومستثمرين. كذلك فإنه من المتوقع مساهمة السلطات اللبنانية ومؤسسات المجتمع المدني والمنظمات الدولية.

### 3-3 المبادرات التقنية في الكويت

اهتمت الكويت بأهداف التنوع الاقتصادي وخلق فرص العمل وتطوير منظومة الابتكار الوطنية، وانعكست هذه الأهداف بشكل واضح في خطط الدولة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية. وقد تم البدء في مشروعات للأقطاب التقنية التي صممت من أجل المساهمة في تحقيق الأهداف المذكورة، إلا أنه لم يتم البدء فيها بعد. ومن أهم تلك المشروعات مشروع حديقة الكويت للتقنية **Kuwait Technology Park**.

### 3-3-2 حديقة الكويت للتقنية<sup>28</sup>

#### Kuwait Technology Park

تعود مخططات البدء في قطب تقني بالكويت إلى قرابة العشرين عام، لكن المفهوم لم يجد الدعم اللازم عندئذ لكي يصبح واقعاً. إلا أنه بدأ مؤخراً في جذب الاهتمام، وتشكلت لجنة أحت على السلطات المعنية من أجل البدء في إنشاء المشروع على أساس أهميته الكبيرة في تحسين الوضع الاقتصادي للدولة. وتتمثل أهداف المشروع الذي تم تبنيه فيما يلي:

- 1) المشروع يمثل وعاءاً هاماً للموارد البشرية الكويتية المدربة في المجالات المختلفة للعلوم والتقنيات.
- 2) المشروع يسهل نقل التقنية إلى الصناعات المحلية من مصادر العلوم والتقنيات الدولية والوطنية.
- 3) المشروع يعمل على تنمية ثقافة ذات طبيعة استثمارية متميزة.
- 4) المشروع يدعم بنية أساسية متميزة في مجال البحث والتطوير بما يخدم المشروعات الصغيرة والمتوسطة التي تعتمد أعمالها على التقنيات الفائقة.

### 3-4 المبادرات التقنية في المملكة العربية السعودية<sup>29</sup>

خلال العقود الثلاث الأخيرة، تبنت المملكة العربية السعودية برامج طموحة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية. هذه البرامج تضمنت التطوير الصناعي والزراعي، والتوسع في الخدمات وتحسين شبكات البنية الأساسية. وكذلك فإن المملكة قد اهتمت بضرورة تنمية قدراتها في مجالات العلوم والتقنية.

وقد تمثلت أهم إنجازات المملكة في مجالات العلوم والتقنية في العديد من المشروعات، يذكر منها على سبيل المثال لا الحصر، وللأغراض التي تخدم موضوع البحث المائل، ما يلي:

- 1) التوسع في التدريب العلمي والتقني، والذي يتبين في أعداد خريجي الجامعات في مجالات العلوم والتقنية (5.000 في عام 1999)، وأعداد المعاهد التقنية والمهنية (17.500 في عام 1999).
- 2) إنشاء مراكز ومعاهد للبحث والتطوير، وصلت ميزانية دعمها إلى حوالي 0.25% من الناتج الإجمالي المحلي في

عام 1997.

3) إنشاء مواقع صناعية استراتيجية، مثل الجبيل وينبع.

4) نشر استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات.

ومع ذلك فإن الشركات الصغيرة والمتوسطة بالمملكة مازالت في حاجة إلى تطوير قدراتها في مجالات الابتكار والبحث. ومن أجل مجابهة تلك الحاجة، ودعم الارتباط بين وحدات البحث والتطوير، تم إنشاء مراكز متخصصة للبحث والتطوير R&D بكل من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا، وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، وتم البدء في برنامج طموح لتمويل البحوث المتكررة والجديدة.

### 3-5 المبادرات التقنية في الأردن<sup>30</sup>

أدت التوجهات العالمية الجديدة، وظهور الاقتصاد المعلوماتي بتأثيراته السريعة إلى دفع الأردن نحو تحديث بنيتها الأساسية للاتصالات، وإدخال الإنترنت إلى البلاد في عام 1995، وتطوير قدراتها في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات من خلال تسهيل الحصول على الأجهزة والبرمجيات، والتوسع في تدريب الكوادر. وتنصب أهم مبادرات الأردن على قطاع تقنيات المعلومات والاتصالات، كما يتضح في مشروعات الأقطاب التقنية التي تم البدء فيها.

### 3-5-1 حديقة الجامعة الهاشمية للصناعة والتقنية

#### Hashemite University Industrial and Technology Park

يتم إنشاء هذه الحديقة الصناعية والتقنية في حرم الجامعة الهاشمية، وبالتعاون بين الجامعة والفرع المحلي بالأردن لإحدى شركات التطوير الأمريكية (U.S. Hillwood Development Company)، ويتوقع أن يولد هذا المشروع الآلاف من فرص العمل، وأن يؤدي إلى جذب رؤوس أموال استثمارية إلى الأردن. بالإضافة إلى ذلك، فإن المشروع يفتح العديد من فرص البحث أمام طلاب الجامعة الهاشمية والكليات بها من خلال الدعم الذي توفره الشركات العاملة بالحديقة.

### 3-5-2 حديقة التقنيات المعلوماتية

#### Information Technology Park – CyberCity

سيتم إنشاء حديقة التقنيات المعلوماتية بواسطة مجموعة من شركات الاستثمار الدولية، على رأسها شركة Boscan Jordan Group، بالتعاون مع الجامعة الأردنية للعلوم والتكنولوجيا. وقد تم تصميم المشروع كحديقة تقنيات متخصصة في المعلوماتية وتقع جغرافياً بداخل منطقة سوق حرة. وسوف يحتل المشروع مساحة تقدر بحوالي 4.5 كيلومتر مربع تقع إلى الشمال من عمان العاصمة، وعلى مقربة من مطار عمان الدولي، بما يسمح بإمكانية وصول سهلة إلى أي من سوريا أو العراق أو المملكة العربية السعودية. ويهدف المشروع إلى نشر صناعات تقنيات المعلومات والاتصالات بالأردن والإقليم ككل، بالإضافة إلى دعم التعاون بين المعاهد الأكاديمية الأردنية وقطاع الأعمال الدولي. ومن المخطط أن يحتوي المشروع على بنية أساسية فائقة التطور لخدمة حاضنات للتقنيات، ومشروعات تجارية، وخدمات صحية، ونقاط للتخليص الجمركي، بالإضافة إلى خدمات معيشية وترفيهية. كذلك فإن المشروع سيتمتع بالعديد من الميزات الخاصة، والتي ستخدم كل من المستثمرين والمقيمين بالمشروع، مثل الإعفاءات الضريبية، وإمكانية التصدير إلى أسواق الولايات المتحدة الأمريكية.

### 3-6 المبادرات التقنية في عُمان<sup>31</sup>

تشير التوجهات الرسمية إلى أن عُمان قد عقدت العزم على أن تصبح جزءاً من الاقتصاد المعلوماتي. وقد انضمت عُمان إلى منظمة التجارة العالمية وتطمح إلى لعب دور إقليمي تستفيد فيه من موقعها الاستراتيجي عند ملتقى تقاطع الطرق البحرية المؤدية إلى الشرق الأقصى وإفريقيا والشرق الأوسط وأوروبا. وقد قامت عُمان بتنمية موانئها استهدافاً لتحقيق تلك الطموحات. كذلك فإن عُمان قد خطت نحو بناء وتنمية قدراتها في مجالات العلوم والتقنية من خلال تبني مشروعات هامة لإنشاء أقطاب تقنية.

### 3-6-1 مبادرة حديقة العلوم بجامعة السلطان قابوس

#### Science Park Initiative at Sultan Qaboos University

تعتبر جامعة السلطان قابوس المعهد الأكاديمي الرئيسي بعُمان. وهي تحتوي على سبع كليات في مجالات الطب، والعلوم، والهندسة، والآداب، والتجارة والاقتصاد، والزراعة، والتعليم. ونتيجة لعملية إعادة هيكلة جرت حديثاً، اتجهت الجامعة باهتمام نحو تنمية حدائق للعلوم والتقنيات بهدف بناء ثقافة تعتمد على البحث والتطوير تمكن السلطنة من تنمية قدراتها وتعزيز الدور الاقتصادي الذي تلعبه على الصعيدين الإقليمي والدولي.

### 3-7 المبادرات التقنية في فلسطين<sup>32</sup>

بعد فترة احتلال طويلة، توجهت السلطة الفلسطينية إلى التعامل مع القضايا الأساسية الداخلية كخلق فرص عمل، وتخفيض معدلات الفقر، والتنمية الريفية، وبناء بنية أساسية كفاء، وتأهيل الخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية. وقد أدى ذلك إلى استبعاد موضوع العلوم والتقنية من الأولويات الملحة، حيث اعتبر هذا المجال من الأمور الكمالية بالنسبة لبعض الدول المانحة التي تدعم الاقتصاد الفلسطيني. إلا أن السلطة الفلسطينية تعي تماماً ضرورة العلوم والتقنية بالنسبة لفلسطين من أجل تفعيل دورها في الاقتصاد المعلوماتي الجديد. لذا فقد أنشأت وزارة التخطيط وحدة تخطيط العلوم والتقنية **Science and Technology Planning Unit** لدعم قطاع البحث العلمي. ومع ذلك تظل هناك العديد من التحديات أمام قطاع العلوم والتقنيات في فلسطين من أجل الوصول إلى لعب دور فعال في الاقتصاد المعلوماتي.

### 3-8 المبادرات التقنية في الجمهورية العربية السورية<sup>33</sup>

أظهرت الحكومة السورية اهتماماً متزايداً في مجال العلوم والتقنيات، وقد تمثل هذا الاهتمام بشكل واضح في البدء بتحرير قطاع العلوم بالدولة، مع البدء أيضاً في إنشاء أول قطب للتقنية في سوريا. وقد تبني المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتقنية عملية إنشاء هذا القطب الذي يتوقع أن يضم حاضنة للتكنولوجيا بالإضافة إلى أنشطة تنموية أخرى تهدف إلى إنتاج مبتكر يتم فيه تطبيق البحوث التي يقوم المعهد بإعدادها.

### 3-9 المبادرات التقنية في دولة الإمارات العربية المتحدة<sup>34</sup>

خلال العقد الماضي، عملت دولة الإمارات العربية المتحدة على بناء بنية أساسية حديثة في جهد واضح استهدف جذب الاستثمار الأجنبي إلى البلاد، والاستثمار في مجالات التعليم والتدريب للشباب والكبار على حدٍ سواء في سبيل إعدادهم للدخول في الاقتصاد المعلوماتي الجديد.

ومن أهم المبادرات التطبيقية التي اتخذت في هذا الاتجاه إنشاء المركز المتميز للبحث التطبيقي والتدريب **Centre**

**of Excellence for Applied Research and Training (CERT)** ، والذي يضم شبكة من ثلاثة عشر معهداً من المعاهد التكنولوجية. وقد قام المركز بتشغيل قطين للتقنية أحدهما في مدينة أبو ظبي والثاني في مدينة دبي، بما يحقق اتصالاً بخبراء التقنية من خلال عشرين شريك من الشركات متعددة الجنسية. واستهدفت هذه الأقطاب التقنية تفعيل استخدام التقنيات الحديثة في الدولة، وبناء البنية الأساسية اللازمة للتنمية المتواصلة.

### 3-10 المبادرات التقنية في اليمن<sup>35</sup>

تعتبر اليمن في مرحلة تحديد رؤيتها الاستراتيجية لعام 2025، والتي يتوقع أن يكون للعلوم والتقنية فيها أولوية هامة. وتشير الدراسات والتقارير الحكومية إلى أن وزارة التخطيط والتنمية باليمن تضع ضمن أهدافها الاستراتيجية تطوير البنية الأساسية المعلوماتية، ودعم ثقافة البحث والتطوير. إلا أن اليمن لم تبدأ بعد في تبني مشروعات لأقطاب تقنية.

### 3-11 المبادرات التقنية في تونس<sup>36</sup>

قامت تونس بإنشاء العديد من الأقطاب التقنية والتي تعمل بها، وبشكل متمركز جغرافياً، عديد من شركات التطوير والابتكار في مجالات التقنيات المتقدمة، بالإضافة إلى الجامعات والحاضنات التقنية. وأهم تلك الأقطاب التقنية المدينة التقنية للاتصالات، ومشروع "برج سيدريا Borj Cedria"، ومشروع "سيدي ثابت Sidi Thabet".

### 3-11-1 المدينة التقنية للاتصالات

#### Technological City of Telecommunications

أنشئ هذا المشروع على مسطح 600.000 متر مربع، قرب تونس العاصمة، وتحت إشراف وزارة الاتصالات التونسية. ويضم المشروع العديد من المعاهد والمراكز التي تعمل في مجالات الاتصالات والتدريب التقني. ويهدف المشروع إلى ما يلي:

1) المشروع يحتضن شركات ابتكارية تعمل في قطاع الاتصالات.

2) المشروع يعمل على خلق روابط بين الصناعة والبحث والتعليم العالي.

3) المشروع يعمل على نشر الفكر الابتكاري.

4) المشروع يدعم التعاون الدولي في مجالات التقنيات المتقدمة.

### 3-12 المبادرات التقنية في المغرب<sup>37</sup>

شرعت المغرب بالفعل في إنشاء أقطاب تقنية تتمثل في مشروع "حديقة كازابلانكا التقنية Casablanca Technology Park"، و "حديقة بوزنيكة التقنية Bouznika Technology Park".

### 3-13 المبادرات التقنية في الجزائر<sup>38</sup>

بالتعاون مع البنك الدولي، شرعت الجزائر في مشروع قطب "سيدي عبد الله التقني". ويقع هذا المشروع على بعد ثلاثين كيلومتر إلى الجنوب الغربي من الجزائر العاصمة، وعلى مساحة 1.870 هكتار. ويتكون المشروع من ثلاثة حدائق تقنية (Technopark El-Boustene, Technopark Ibnou-Sina, Cyber Park) تستوعب عدداً من الشركات المتخصصة في التقنيات المتقدمة، بالإضافة إلى حديقة صناعية (Park of Sidi Bennour).

#### 4 الخلاصة والتوصيات: بناء مدن المعرفة في العالم العربي

بات من المعترف به عالمياً أن سياسات التكنولوجيا، بما تمثله من تبني لمفاهيم الاقتصاد المعلوماتي ومتطلباته، هي القاعدة السليمة لبناء القدرات، وتفوق القدرة التنافسية، وزيادة الإنتاجية. وتخلص التجارب التي تم استعراضها في هذا البحث المائل إلى أن البلدان العربية، رغم الخطوات التي بدأتها بالفعل في هذا الاتجاه، لا يزال عليها العمل على التوسع في تفعيل سياساتها التكنولوجية.

وتشكل ثروة المعلومات المتوافرة من تجارب البلدان المتقدمة مصدر دروس هامة لأي تحرك مستقبلي على مستوى السياسات، وعلى المستوى المؤسسي، وعلى مستوى الموارد. إلا أن مجموعة الطرق التي نفذتها البلدان المتقدمة بهدف تسريع اعتماد تكنولوجيات حديثة ونشرها (كالأقطاب التقنية، وحاضنات التكنولوجيا، ومراكز الابتكار، والكتل الصناعية) لم تتلق حتى الآن الاهتمام الكافي في البلدان العربية.

لذا فيجب أن تضطلع الجامعات في العالم العربي بدور استراتيجي، مع أنها تأخرت في الماضي في إعادة الهيكلة والاتصال بالمستفيدين بالجامعات التي تحيط بها للاستفادة من خدماتها، كما تأخرت كذلك في إدخال التغييرات اللازمة لإعداد الشباب العربي للمنافسة في الاقتصاد المعلوماتي الذي أصبح قائماً على المعرفة.

وهكذا فإن الأقطاب التقنية (على أنواعها) يمكن بارتباطاتها الأساسية بالجامعات ومراكز البحث والتطوير أن تحدث تنمية إقليمية وعلى مستوى المدينة بما يحقق مردودات هامة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ومن الممكن أن ندفع بأن نجاح مثل تلك الأقطاب في تحقيق أهدافها يمكن بحق أن يؤدي إلى ظهور ما يمكن تسميتها بـ "مدن المعرفة".

وللوصول إلى تلك الغاية الهامة واللازمة للدفع بعملية التنمية في عالمنا العربي، يمكن التأكيد على عدد من التوصيات الهامة:

- ضرورة أن تعمل الحكومات على صياغة سياسات واستراتيجيات محددة لتنمية قطاعات البحث والتطوير المرتكز على التكنولوجيا الجديدة، مع ضمان مشاركة قطاعات الاستثمار والتجارة والصناعة والزراعة في صياغة هذه السياسات والاستراتيجيات.
- تشجيع التحول إلى الاقتصاد المعلوماتي من خلال مبادرات خاصة لبناء القدرات التقنية.
- الشروع أو التوسع في اتخاذ مبادرات لبناء القدرات التقنية في مجالات العلوم المختلفة (كأقطاب التقنية، وحاضنات التقنية، والكتل الصناعية التي تعتمد التقنيات المتقدمة)، والتي من شأنها زيادة الإنتاجية ورفع القدرات التنافسية على المستوى المحلي والإقليمي، وإصدار الأدوات التشريعية والتنظيمية التي تؤدي إلى إقرار هذه المبادرات.
- زيادة الإنفاق على البحث والتطوير.
- تأمين الدعم لمبادرات العلم والتكنولوجيا، ولتنمية الموارد البشرية، والسعي حثيثاً نحو الحصول على دعم القطاع الخاص والمنظمات الغير حكومية والشركات الدولية والمجموعات المانحة، والنظر إلى هذا الدعم على أنه استثمار وليس إنفاق.
- الاهتمام بتحسين البنى الأساسية التقنية والتوسع فيها.

<sup>1</sup> مصطلح "رقمي Digital" يشير هنا إلى الطريقة التي يتم بها ترميز المعلومات - أيًا كانت صورتها - بحيث يمكن نقلها ومعالجتها إلكترونياً. والثورة الرقمية تعني أن تلك الطريقة المستخدمة في ترميز المعلومات قد أصبحت معمة في معظم التقنيات المتاحة، وبشكل متوافق يتيح التقارب التقني، أو ما يسمى Technological Convergence. (الباحث).

<sup>2</sup> أنظر "Carl Shapiro and Hal Varian, *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Boston: Harvard Business School Press, 1999, p. 3."

<sup>3</sup> البتّ Bit هي أصغر وحدة بنوية للمعلومات. والبتّ لها قيمة ثنائية 'Binary' واحدة، وهي إما "صفر 0" أو "واحد 1". والأجهزة التي تتعامل في المعلومات الرقمية - كالكومبيوتر وغيره - تكون مصممة بشكل عام لتخزين المعلومات ومعالجتها في شكل مضاعفات لوحدة البتّ تسمى "بايت Byte". وكل بايت تتكون من ثمانية بتّ. ونصف البايت (أربعة بتّ) يسمى "نibble". (الباحث بالاستناد إلى المعاجم).

<sup>4</sup> هذه الأمثلة للسلع المعلوماتية منتقاة بغرض التبسيط والتأكيد على أنها يمكن أن تكون في شكل نصوص أو صور أو أصوات أو أفلام (صور متحركة)، أو أي تركيبة متنوعة من كل ذلك. لكن في واقع الأمر، تتمثل السلع المعلوماتية ذات القيمة الاقتصادية المرتفعة في منتجات على درجة عالية من الأهمية لمعظم المجالات والأنشطة ومناحي الحياة المتنوعة... كالبرمجيات مثلاً.

<sup>5</sup> أنظر "P. W. Newton, *Telematic Underpinnings of the Information Economy*, in J. F. Brotchie et. al. (eds.) *Cities of the 21st Century*, Melbourne: Longman Cheshire, 1991." حيث يوضح الباحث أن الصناعة المعلوماتية تضم أربعة مجموعات من الصناعات هي: صناعة إنتاج المعلومات، وصناعة معالجة المعلومات، وصناعة توزيع المعلومات، وصناعة البنية الأساسية للمعلومات.

<sup>6</sup> أنظر "Derrick L. Cogburn and Catherine Nyaki Adeya, *Globalization and the Information Economy: Challenges and Opportunities for Africa*, Addis Ababa: United Nations Conference Centre, 1999, p. 7."

<sup>7</sup> أنظر "Richard Kenney and Martin Florida, *Beyond Mass Production: The Japanese System and its Transfer to the United States*, New York: Oxford University Press, 1993."

<sup>8</sup> أنظر "D. Quah, *The Invisible Hand and the Weightless Economy*, Paper Presented at the London School of Economics for the MacArthur Foundation, 1998."

<sup>9</sup> لمزيد من التفصيل حول تأثيرات الثورة الرقمية على انضغاط الزمان والمكان في العديد من المجالات والأنشطة الحضريّة، أنظر "محمد أمين عبد المجيد ضيف، مدن القرن الواحد والعشرين: الثورة الرقمية وتغير المبادئ الأساسية للتخطيط العمراني، المعهد العربي لإتماء المدن، الرياض: ندوة مدن المستقبل، 10 - 12 نوفمبر 2001."

<sup>10</sup> أنظر "Carl Shapiro and Hal Varian, *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Boston: Harvard Business School Press, 1999, p. 12."

<sup>11</sup> أنظر "A. J. Scott and D. P. Angel, *The U.S. Semiconductor Industry: A Locational Analysis*, Environment and Planning, A, 19, 1987, pp. 875-912."

<sup>12</sup> أنظر "R. Goodman, *The Last Entrepreneurs*, New York: Basic Books, 1979."

<sup>13</sup> أنظر "Manuel Castells and Peter Hall, *Technopoles of the World: The Making of 21<sup>st</sup> Century Industrial Complexes*, New York: Routledge, 2004, p. 7."

<sup>14</sup> أنظر "Alvin Toffler, *The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow*, USA: Bantam Books, 1980."

<sup>15</sup> كان Peter F. Drucker معلماً وكاتباً ومستشاراً للعديد من المدراء التنفيذيين ولأكثر من خمسين عاماً. وقد ألف Drucker واحد وثلاثين كتاباً، تشمل فيما تشمل أحدثها وهو بعنوان "Management Challenges for the 21<sup>st</sup> Century". ويعتبر

- 
- Drucker الرئيس الشرفي لمعهد "Leader to Leader Institute"، بالإضافة لكونه أستاذاً للعلوم الاجتماعية بجامعة كليرمونت للدراسات العليا في مدينة Claremont بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية.
- <sup>16</sup> أنظر "Saskia Sassen, Urban Economies and Fading Distances, Megacities, Lecture at: [http://www.megacities.nl/lecture\\_sassen.html](http://www.megacities.nl/lecture_sassen.html)"
- <sup>17</sup> أنظر "Edward Blakely, The New Technology City: Infrastructure for the Future Community, in *Cities of the 21<sup>st</sup> Century*, edited by P. Hall et al., 1991"
- <sup>18</sup> أنظر "M. I. Luger and H. A. Goldstein, *Technology in the Garden*, Chapel Hill, NC: UNC Press, 1991."
- <sup>19</sup> أنظر "Manuel Castells and Peter Hall, *Technopoles of the World: The Making of 21<sup>st</sup> Century Industrial Complexes*, New York: Routledge, 2004, p. 118."
- <sup>20</sup> .ibid, pp.10-11.
- <sup>21</sup> .ibid, p. 13.
- <sup>22</sup> .ibid, p.67.
- <sup>23</sup> .ibid, p.77.
- <sup>24</sup> بناءً على دراسة: "M. Y. M. Moursy, *Initiatives Undertaken to Promote Dissemination, Implementation and Development of Science and Technology in the Arab Republic of Egypt*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Coordination of Technology Policies to Increase Productivity and Competitiveness Within the Global Context: Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000."
- <sup>25</sup> يعتبر التعاون مع الشركات الأوروبية والدولية عنصراً هاماً من هذه الخطط.
- <sup>26</sup> أنظر "Technological Development Programme, Decision Taking and Information Centre, *Technology Parks: A Mechanism for the Progress of the Egyptian Technological and Information Community*, February 1997 (in Arabic)."
- <sup>27</sup> بناءً على دراسة: "M. Asmar and F. Rahme, *BERYTECH: a Technology Park in Lebanon*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000."
- <sup>28</sup> بناءً على دراسة: "Salah Al-Mazidi, *Initiatives for Science and Technology Parks in Kuwait*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000."
- <sup>29</sup> بناءً على دراسة: "A. A. Al-Rasheed, *Initiatives for S and T Capacity-Building in the Kingdom of Saudi Arabia: Past Experience and Future Development*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000."
- <sup>30</sup> بناءً على دراسة: "M. W. Masri, *Initiatives for Science and Technology Capacity-Building in Jordan*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000."
- <sup>31</sup> بناءً على دراسة: "ESCWA, *Technology Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century in the ESCWA Member Countries*, United Nations, New York: 2001, pp. 147-152."

.ibid, pp. 153-155.<sup>32</sup>

.ibid, pp. 155-157.<sup>33</sup>

.ibid, pp. 157-159.<sup>34</sup>

<sup>35</sup> بناءً على دراسة: “A. Dewachi and M. Mrayati, *Advisory Mission to the Ministry of Planning and Development: Recommendations and Proposals in the Field of Information Technology*, Beirut: ESCWA, 2001. (in Arabic).”

<sup>36</sup> بناءً على دراسة: “M. R. Boussema, *Initiatives for Science and Technology Capacity-Building in Tunisia*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.”

<sup>37</sup> بناءً على دراسة: “N. Rochdi, *Action Plan for ICT Development – Case Study: Morocco*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.”

<sup>38</sup> أنظر “http://www.unido.org/doc/26090”.

#### المراجع العربية

محمد أيمن عبد المجيد ضيف، مدن القرن الواحد والعشرين: الثورة الرقمية وتغير المبادئ الأساسية للتخطيط العمراني، المعهد العربي لإنماء المدن، الرياض: ندوة مدن المستقبل، 10 – 12 نوفمبر 2001.

#### References

**Al-Mazidi, S.**, *Initiatives for Science and Technology Parks in Kuwait*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.

**Al-Rasheed, A. A.**, *Initiatives for S and T Capacity-Building in the Kingdom of Saudi Arabia: Past Experience and Future Development*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.

**Asmar, M. and F. Rahme**, *BERYTECH: a Technology Park in Lebanon*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.

**Blakely, E.**, *The New Technology City: Infrastructure for the Future Community*, in *Cities of the 21<sup>st</sup> Century*, edited by P. Hall et al., 1991.

**Boussema, M. R.**, *Initiatives for Science and Technology Capacity-Building in Tunisia*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.

**Castells, M. and P. Hall**, *Technopoles of the World: The Making of 21<sup>st</sup> Century Industrial Complexes*, New York: Routledge, 2004.

**Cogburn, D. L. and C. N. Adeya**, *Globalization and the Information Economy: Challenges and Opportunities for Africa*, Addis Ababa: United Nations Conference Centre, 1999.

**Dewachi, A. and M. Mrayati**, *Advisory Mission to the Ministry of Planning and Development: Recommendations and Proposals in the Field of Information Technology*, Beirut: ESCWA, 2001. (in Arabic).

**ESCWA**, *Technology Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century in the ESCWA Member Countries*, United Nations, New York: 2001.

- 
- Goodman, R.**, *The Last Entrepreneurs*, New York: Basic Books, 1979.
- Kenney, R. and M. Florida**, *Beyond Mass Production: The Japanese System and its Transfer to the United States*, New York: Oxford University Press, 1993.
- Luger, M. I. and H. A. Goldstein**, *Technology in the Garden*, Chapel Hill, NC: UNC Press, 1991.
- Masri, M. W.**, *Initiatives for Science and Technology Capacity-Building in Jordan*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.
- Moursy, M. Y. M.**, *Initiatives Undertaken to Promote Dissemination, Implementation and Development of Science and Technology in the Arab Republic of Egypt*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Coordination of Technology Policies to Increase Productivity and Competitiveness Within the Global Context: Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.
- Newton, P. W.**, Telematic Underpinnings of the Information Economy, in J. F. Brotchie et. al. (eds.) *Cities of the 21st Century*, Melbourne: Longman Cheshire, 1991.
- Quah, D.**, *The Invisible Hand and the Weightless Economy*, Paper Presented at the London School of Economics for the MacArthur Foundation, 1998.
- Rochdi, N.**, *Action Plan for ICT Development – Case Study: Morocco*, a paper presented at the Expert Group Meeting on Capacity-Building Initiatives for the Twenty-First Century, ESCWA, Beirut, 1-3 November 2000.
- Scott, A. J. and D. P. Angel**, *The U.S. Semiconductor Industry: A Locational Analysis*, Environment and Planning, A, 19, 1987, pp. 875-912.
- Shapiro, C. and H. Varian**, *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Boston: Harvard Business School Press, 1999.
- Technological Development Programme**, Decision Taking and Information Centre, *Technology Parks: A Mechanism for the Progress of the Egyptian Technological and Information Community*, February 1997 (in Arabic).
- Toffler, A.**, *The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow*, USA: Bantam Books, 1980.

### **Web Sites**

<http://www.unido.org/doc/26090>

**Sassen, S.**, *Urban Economies and Fading Distances*, Megacities, Lecture at: [http://www.megacities.nl/lecture\\_sassen.html](http://www.megacities.nl/lecture_sassen.html)