دور مناطق الصناعات التقنية في التنمية المستدامة

أ.م.د/ عابد محمود أحمد جاد

أستاذ باحث مساعد– المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء– القاهرة

استشاري التخطيط العمراني– خبير التخطيط الصناعي

abedgad@hotmail.com

- **ملخص البحث :**

في إطار عمليات التنمية المستدامة التي بدأتها العديد من الدول النامية منذ بداية التسعينات، وتمشياً مع الانطلاقة الاقتصادية التي تخطط لها حكومات الدول العربية منذ عدة عقود، بدأت عمليات البحث عن آليات جديدة فعالة من أجل مواجهة الأوضاع الاقتصادية المترتبة علي تطبيق سياسات الإصلاح الاقتصادي، ومواجهة سياسات السوق المفتوح التي تنتهجها معظم دول العالم الآن .

ونظراً للدور الذي يمكن أن تلعبه مناطق الصناعات التقنية في توفير البنية التحتية والخدمات المتقدمة اللازمة لتكوين تكتلات صناعية وبيئة أعمال اقتصادية مترابطة ومتكاملة تساعد في تنمية صناعات متوسطة وعالية التقنية ذات أبعاد إستراتيجية للتنمية المستدامة بأبعادها العمرانية والاقتصادية الاجتماعية والبيئية، وقد أثبتت مناطق الصناعات التقنية نجاحها حول العالم كبيئة محفزة لها دور مهم في بناء ميزة تنافسية عالمية متقدمة ساهمت بفاعلية في تنمية مستدامة للأقاليم والدول الصناعية والعديد من الدول شبه الصناعية والدول النامية التي أنشئت فيها هذه المناطق .

ويهدف هذا البحث إلي إلقاء الضوء علي مفهوم مناطق الصناعات التقنية وأهدافها وتخصصاتها ومواصفاتها والاستعمالات المسموح بها داخل المنطقة، بالإضافة إلي عرض بعض التجارب الدولية التي نجحت في إشراك القطاع العام والخاص للاستثمار في إنشاء ودعم هذه المناطق، وصولاً إلي التعرف علي الدور الذي تلعبه مناطق الصناعات التقنية في التنمية العمرانية والاقتصادية المستدامة .

الكلمات الدالة: مناطق الصناعات التقنية، التنمية المستدامة، التنمية العمرانية، التنمية الاقتصادية.

- **مقدمة**

أثبتت مناطق الصناعات التقنية نجاحها كبيئة محفزة للارتقاء بالمستوى الصناعي وبناء المقدرة الصناعية ولتسريع عملية نقل التقنية المرتبطة بالصناعات التقنية (المتوسطة والعالية)، كما كان لها دور رئيسى في بناء تكتلات لصناعات تقنية ذات ميزة تنافسية عالمية متقدمة ساهمت في تنمية اقتصادية مستدامة للأقاليم والدول الصناعية والعديد من الدول شبه الصناعية والدول النامية (المتميزة بنجاحها الاقتصادي) حول العالم التي أنشئت فيها هذه المناطق.

ويوجد حول العالم أنماط ومسميات مختلفة لمناطق (ومجمعات) التقنية (والعلوم) ومنها: حدائق التقنية، مجمعات العلوم، مجمعات الأبحاث، مراكز الابتكار، واحات المعرفة، التكتلات التقنية، وقرى المعرفة، وتوجد في جميعها مراكز أبحاث ومعامل ومنشآت تعليمية وخدمات مركزية وحضانات الأعمال والعديد من الحوافز الاقتصادية والتسهيلات وقنوات الدعم.

وقد نبعت فكرة مناطق الصناعات التقنية في العقد الأول من خمسينات القرن الماضي ١٩٥٠ م في بولي آلتو بولاية كاليفورنيا (Silicon Valley) عندما تبين لمدير جامعة ستانفورد ضرورة وجود المرافق الصناعية والخدمية والتجارية بالقرب من مراكز الأبحاث بالجامعة لربط مخرجات البحث والتطوير الجامعية بالنشاطات الاقتصادية ولتسريع عملية نقل المعرفة والتقنية. ومنذ ذلك الوقت تبلورت فكرة مناطق الصناعات التقنية وبدأت تستحوذ على اهتمام المشرعين والحكومات لأنها أثبتت نجاحها كمشاريع تنموية تخدم تكوين تكتلات صناعية تقنية (علمية) حديثة مبنية على المعرفة والابتكار، وتساهم في تنمية اقتصاد الإقليم الذي توجد فيه بصفة مستدامة.

١- الإشكالية

إن الغرض الرئيسى من إنشاء مناطق الصناعات التقنية هو توفير البنية التحتية والخدمات المتقدمة اللازمة لتكوين تكتلات صناعية وبيئة أعمال اقتصادية مترابطة ومتكاملة تساعد في تنمية صناعات تقنية متوسطة وعالية ذات أبعاد إستراتيجية للتنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وبرغم نجاحها حول العالم في تنمية مستدامة للأقاليم والدول الصناعية والعديد من الدول شبه الصناعية والدول النامية إلا أن الدول العربية من الدول القليلة في العالم التي لم تتوسع في إنشاء مناطق صناعات تقنية لعدم وجود استيعاب كامل لمفهوم وفوائد هذه المناطق سواء على مستوى القطاع العام أو الخاص، مما أدى إلى عدم التوسع في الاستثمار في إنشائها في الماضي، وربما سيؤدي ذلك مستقبلاً إلى بطء إنشائها وعدم التوسع في الاستثمار فيها وإنشائها حتى بوجود تنظيم لها.

٢- أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تقديم شرح لمفهوم مناطق الصناعات التقنية وأهدافها وتخصصاتها ومواصفاتها ودورها والاستعمالات المسموح بها داخل المنطقة, بالإضافة إلى عرض بعض التجارب الدولية، إلى جانب اقتراح السبل المثلى لإنشائها في الدول العربية، لمحاولة إقناع القطاعين العام والخاص بضرورة الاستثمار في إنشاء ودعم هذه المناطق التي أثبتت جدواها وفعاليتها في التنمية المستدامة للأقاليم والدول التي أنشئت فيها حول العالم. هذا بجانب مجموعة من الأهداف الأخرى وهي:

- التعرف علي أهداف مناطق الصناعات التقنية
- التعرف علي دور الصناعات التقنية في التنمية الاقتصادية
- تحديد العلاقة بين مناطق الصناعات التقنية والتنمية المستدامة

٣- تساؤلات البحث والفرضية

يسعي هذا البحث إلي الإجابة عن التساؤلات التالية :

- هل توجد علاقة بين نجاح الدول النامية والدول شبه الصناعية في تنمية اقتصادها وزيادة تنافسيتها العالمية والصناعات التقنية.
- هل كانت هناك سياسات واستراتيجيات محفزة أو مبادرات قوية ساعدت هذه الدول للتنافس في الصناعات التقنية.
- هل ساهمت مناطق الصناعات التقنية بطريقة مباشرة في جميع أبعاد التنمية المستدامة العمرانية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

وعليه فإنه من الضروري أن يتأكد دور مناطق الصناعات التقنية كأحد العوامل المؤثرة علي التنمية المستدامة بالبلدان العربية.

٤- منهجية ومراحل البحث

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي المدعم بالبيانات الإحصائية المستقاة من مصادر المعلومات الدولية المنشورة، وتحليلاً اقتصادياً لأهمية الصناعات التقنية في بناء التنافسية العالمية والتنمية الاقتصادية المستدامة في الدول الصناعية والعديد من الدول شبه الصناعية والدول النامية على حد سواء. كما يعتمد البحث في تحليله على العديد من المؤشرات الاقتصادية ذات العلاقة بأبعاد التنمية المستدامة والتي تم الحصول عليها من قواعد معلومات البنك الدولي، والمنظمات التابعة للأمم المتحدة، والمعهد الدولي للتطوير الإداري (IMD) بالإضافة إلى عدة دراسات اقتصادية متخصصة.

هذا بالإضافة إلي تحليل لتجارب عدة دول نجحت في تنمية اقتصادها وزيادة تنافسيتها العالمية من خلال الصناعات التقنية، مع التركيز على توضيح أهمية مناطق الصناعات التقنية كبنية تحتية وبيئة محفزة ساعدت في النهوض بمستوى الصناعات التقنية والاقتصاد الوطني في الدول والأقاليم التي أنشئت فيها هذه المناطق.

٤-١ دور الصناعات التقنية في التنمية الاقتصادية

تسعى جميع الدول إلى تنمية اقتصادها الوطني من خلال تحسين وضعها التنافسي عالميا، وتعتمد التنافسية العالمية على مستوى الإنتاجية التي تعتمد بدورها على القيمة المضافة في الإنتاج من خلال الصناعات التي تنتج منتجات وخدمات معرفية ذات تقنية عالية تساهم في تنمية الاقتصاد الوطني دون اللجوء إلى استغلال الموارد الطبيعية به، ويوضح الجدول (١) أن الصناعات المتوسطة والعالية التقنية هي أكثر الصناعات من حيث الحجم والنمو في التداول العالمي. وتعتبر الصناعات المتوسطة التقنية الأكبر حجما إلاّ أن مجموعة المنتجات العالية التقنية (HT) بالرغم من أنها تمثل ١٨ منتجاً فقط فهي تقود حاليا التداول التجاري الدولي وينتظر أن تكون الأكبر حجماً من حيث التداول بسبب نموها المتسارع مقارنة مع المنتجات المبنية على موارد طبيعية (RB) والمنتجات متدنية التقنية (LT) والمنتجات متوسطة التقنية (MT) .

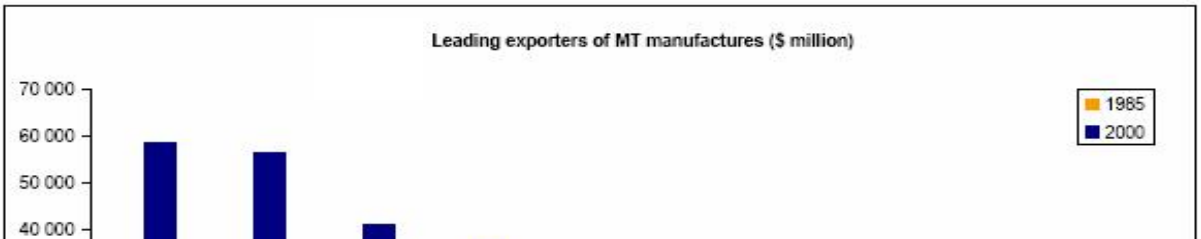
جدول(١) التصدير العالمي للمنتجات حسب مستواها بين ١٩٨٥م –٢٠٠٠م

Table 2. Structure of world exports, 1985-2000 ($ billion and per cent)

Products	1985	2000	Annual growth rate	Distribution 1985	Distribution 2000
All sectors	1703582.5	5534008.6	8.17%	100%	100%
Primary products مواد خام	394190.5	684,751.1	3.75%	23.1%	12.4%
Manufactured Products المنتجات المصنعة	1252573.7	4620266.8	9.09%	73.5%	83.5%
Resource-based (RB) (مبنية على موارد طبيعية)	330863.9	863503.5	6.60%	19.4%	15.6%
Low-technology (LT) (متدنية التقنية)	241796.1	862999.0	8.85%	14.2%	15.6%
Medium-technology (MT) (متوسطة التقنية)	485784.0	1639871.9	8.45%	28.5%	29.6%
High-technology (HT) (عالية التقنية)	198029.7	1269587.2	13.19%	11.6%	22.9%
(of which, ICT)	90151.8	773119.2	15.40%	5.3%	14.0%

At the 3-digit SITC (rev. 2) classification used here, there are 45 primary products, 65 RB, 44 LT, 58 MT, and 18 HT products

وتوضح العديد من الدراسات أن تصدير المنتجات التقنية لم يعد مقتصرا على الدول الصناعية فقط حيث أن العديد من الدول شبه الصناعية والنامية المتميزة بنجاحها الاقتصادي دخلت في هذا المجال منذ فترة ليست بقصيرة. ويوضح الشكل(١) حجم تصدير المنتجات متوسطة التقنية (MT) (في أعلى الشكل) والمنتجات عالية التقنية (HT) (في أدنى الشكل) المصنوعة في بعض الدول النامية أو شبه الصناعية، ويتضح من الشكل أن هناك فرقاً كبيراً بين عامي ١٩٨٥م وَ ٢٠٠٠م مما يشير إلى وجود نقلة نوعية حدثت في هذه الفترة الزمنية جعلت هذه الدول تمتلك قدرة تنافسية عالية مكنتها من الدخول في مجال تصدير المنتجات التقنية في فترة زمنية قصيرة. وتعتبر الصين الشعبية أكبر الدول شبة الصناعية من حيث حجم تصدير المنتجات متوسطة التقنية (MT) تليها المكسيك، ثم كوريا الجنوبية، ثم تايوان وماليزيا، كما أن الصين الشعبية تعتبر أيضاً أكبر دولة شبه صناعية مصدرة للمنتجات العالية التقنية (HT) تليها تايوان ثم ماليزيا ثم كوريا وسنغافورة.



اندونسيا هونج كونج تايلاند البرازيل **سنغافورة** ماليزيا تايوان كوريا المكسيك الصين

البرازيل اندونسيا هونج كونج تايلاند الفلبين لمكسيك **سنغافورة** كوريا ماليزيا تايوان الصين

٤-٢ بعض التجارب الدولية في إنشاء مناطق الصناعات التقنية

٤-٢-١ مناطق الصناعات التقنية بسنغافورة

تعتبر منطقة العلوم التقنية في سنغافورة (Singapore Science Park) واحدة من النماذج الأولية التي تم تطبيقها في اقتصاديات الدول النامية، فقد تم اقتراح هذا النموذج في نهاية السبعينات الميلادية لدعم المبادرة الحكومية لتوجيه التنمية الاقتصادية نحو استغلال التقنيات الجديدة، وصممت المنطقة التقنية المذكورة لتغطية 112 هكتار لكي يتم تطويرها في أربع مراحل، حيث بدأ البناء في 19 أبريل 1982م، وافتتحت رسمياً فـي 17 يناير 1984م، حيث كانت مساحة المرحلة الأولى 30 هكتاراً ضمت 20 مبنى لشركات غالبيتها تعمل في مجال تقنية المعلومات، أما المرحلة الثانية فغطت مساحة قدرها 20 هكتاراً وقد بدأ البناء فيها في أبريل 1993م، وتضمنت هذه المرحلة شركة إدارة الحضانات، التي تقوم برعاية الشركات الجديدة العالية التقنية، وحديقة علمية تسمى (تيلي تيك)، التي قد تكون أول منشأة بحث وتطوير في آسيا مختصة بمجال الاتصالات، وقد خصص للمرحلة الثالثة منطقة مساحتها 15 هكتاراً – شكل رقم (٢) .

وتقوم إدارة منطقة الصناعات التقنية بسنغافورة بتشجيع كل المنشآت الصناعية ومنشآت البحث والتطوير، باتخاذ مكان لها داخل المنطقة التقنية، و تتضمن معايير اختيار المنشآت المتقدمة ما يلي :

- نسبة ميزانية البحث والتطوير إلى ميزانية التشغيل الكلية.
- نسبة حملة الدرجات العلمية إلى غيرهم ، وعدد حملة الدكتوراه والماجستير.
- محتوى التقنية وحجم رأس مال المشروع.

لقد وصلت منطقة الصناعات التقنية في سنغافورة إلى مكانة بارزة حيث يقطن فيها أكثر من 300 شركة يعمل بها أكثر من 7000 مهندس، وباحث، وعالم، وموظف، 52% منهم من حملة البكالوريوس، و 16% من حملة الماجستير، و12% منهم من حملة الدكتوراه، وتمتاز منطقة الصناعات التقنية بسنغافورة بسهولة إمكانية الوصول إلى الجامعات، ورفاهية الحياة فيها. فالمنطقة تقع بجانب الجامعة الوطنية لسنغافورة، وبالقرب من معاهد تقنية أخرى، مثل معهد نان يانق (NAN YANG) وجامعة سنغافورة المتعددة التقنيات، ومحاطة بالإسكان الجيد، والمدارس، والملاعب الرياضية، إضافة إلى مستشفى ومركز تجاري.

وقد ساهمت مجموعة من العوامل المهمة في وصول منطقة الصناعات التقنية بسنغافورة إلى هذه المرحلة منها:

- بيئة وطنية مشجعة للبحث والتطوير
- دعم مباشر وقوي من الحكومة
- فريق إداري متميز
- معرفة بالأسواق
- أسعار تأجير منافسة

شكل (٢) مناطق الصناعات التقنية في سنغافورة

٤-٢-٢ مناطق الصناعات التقنية بماليزيا

تعتبر مدينة ملتيميديا سوبر كوريدور Mltimedia Super Corridor(MSC) الذي قامت الحكومة الماليزية بالمبادرة بتقديمها لأول مرة واحداً من أكثر المشاريع التي تحمل أسباب النجاح في مجال تقنية المعلومات والاتصالات في العالم، ويقع المشروع على مساحة 750 2km (15 km×50 km) تبدأ من منتصف كوالالمبور عند البرجين التوأمين (برج بترونـاس) شمالاً وحتى مطار كوالالمبور الدولي الجديد جنوباً. .وتهدف ماليزيا من خلال هذا المشروع إلى جذب كبريات الشركات العالمية لنقل مراكز صناعة تقنية المعلومات الخاصة بها إلى ماليزيا مع القيام بأعمال البحوث وتطوير التقنيات والمنتجات الجديدة وتصديرها من قاعدتها الجديدة في مشروع الملتميديا سوبر كوريدور الماليزي (MSC). كما يقدم المشروع مناخاً جديدا ملائما لنمو وتطوير صناعة تقنية المعلومات الماليزية المحلية والارتقاء بها إلى مصاف المستويات العالمية. وهدف المشروع هو تحويل الاقتصاد الماليزي من اقتصاد زراعي إلى اقتصاد صناعي لدفع عجلة التنمية الاقتصادية المستدامة في ماليزيا وتحويلها إلى اقتصاد معرفي يعتمد على المعلومة والتقنية والبحث والتطوير .

ولهذا المشروع الضخم مجلس استشاري عالمي International Aststrae Proceeding(IAP) يضم شخصيات مرموقة من قادة العمل التجاري وكبريات الشركات بالإضافة إلى مجموعة من الأكاديميين المتخصصين. وتقوم هيئة التطوير (MDC) بإدارة المشروع وأعطيت صلاحيات لتطويره وجذب المستثمرين للدخول فيه. وتقوم الهيئة بمنح وضع تفضيلي يتكون من حوافز ودعم (MSC-Status) للشركات التي ترغب في تحويل نشاطها إلى السوبر كوريدور، وتقوم الهيئة– بالتعاون مع الحكومة الماليزية ووكالاتها وكذلك القطاع الخاص – بمبادرات داعمة للمشاريع مثل : مؤسسات التسويق، تطوير الكوادر البشرية، التدريب والتأهيل، مراكز البحوث وتوفير رؤوس الأموال ومراكز رعاية مشاريع تقنية المعلومات.

تتمتع الشركات التي تستوفي الشروط بالعديد من المنح و المزايا المالية و غير المالية، وتلتزم الحكومة بالتالي:

- بنية تحتية لخدمات المعلومات والشبكات بأفضل المواصفات العالمية.
- السماح بتوظيف عددٍ غير محدود من المحليين و الأجانب ذوي الخبرة.
- حرية التملك بالنسبة للشركات الأجنبية دون أي قيود، و إعفائها من شروط الملكية المحلية في هذا المجال.
- الحرية باستقطاب رؤوس الأموال العالمية والحق في الاقتراض من مصادر خارجية.
- تقديم حوافز مالية تتضمن الإعفاء من الضريبة لفترة قد تصل لعشر سنوات تشمل ضريبة الدخل مع الإعفاء من الرسوم والجمارك على مدخلات تقنية المعلومات.
- توفير قوانين حماية الملكية الفكرية والقوانين المنظمة لاستخدام الشبكة الالكترونية.
- عدم وجود أي نظام للرقابة على الانترنت.
- توفير خدمات الاتصالات بأسعار تنافسية على مستوى العالم.
- إرساء مشاريع البنية التحتية على الشركات المساهمة في المشروع والتي تستخدم السوبر كوريدور كمركز إقليمي لها.
- إنشاء مؤسسة تسويقية مركزية ممثلة لكل الشركات المساهمة في المشروع.

٤-٢-٣ مناطق الصناعات التقنية بكوريا الجنوبية

تهدف منطقة صناعات التقنية كيونجبك تكنوبارك Kyonjik Techno Park إلي التعامل مع التقنية والمتطلبات الريادية في القرن الواحد والعشرين. وقد أنشئت هذه الحديقة الصناعية في عام ١٩٩٨ شراكة بين جامعة ينجنام ومؤسسات بحوث والحكومات والشركات المحلية، وتشمل في تخطيطها تشييد مجمع حديث لاستضافة المؤتمرات إلي جانب المعامل والمرافق الخاصة بالبحوث ومركز اتصالات، أقيمت المرحلة الأولى من هذه المنطقة على مساحة ١٥٠ ألف متر مربع بتكلفة تبلغ حوالي ٨٧ مليون دولار. ويقوم مركز الشراكة بين الصناعة والجامعة في دعم وإنشاء شركات صغيرة ومتوسطة الحجم توجه جهودها للتقنيات الرائدة والمبتكرة.

تسعى كيونجبك تكنوبارك إلى الإسهام في حل مشاكل التنمية في المجتمع مثل: مشاكل البطالة ونقل التقنية الجديدة من والى أماكن مختلفة في العالم، وكذا تشجيع رأس المال المخاطر في المساهمة في المشروعات الكبيرة والصغيرة من خلال الحضانات وأيضا في تطوير التقنية المستخدمة في الشركات والمصانع. ويبلغ عدد العاملين في المدينة حسب إحصائية ٢٠٠٤م نحو ٢١٨٤٩ يعملون في ٢٥١ مؤسسة.

وتعتبر مشكلة البطالة في كثير من دول العالم من أهم المشاكل الاجتماعية والاقتصادية التي تواجه حكومات هذه الدول والعديد من المنظمات الإنسانية، ولذلك فإن من ضمن استراتيجيات كيونجبك تكنوبارك :

- خلق العديد من الوظائف للعاملين في هذه المدينة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وذلك من خلال احتضان المشروعات الصغيرة التي ترعاها المدينة.
- تقديم المعونات التقنية للمشروعات الصغيرة والمساعدة على تطويرها.
- تقديم العديد من فرص التدريب والتعليم للعاملين والموظفين والعاملين في المشروعات الصغيرة للرفع من تأهيلهم.
- نقل التقنية المتقدمة من أماكن مختلفة في العالم وتطوير مثل هذه التقنيات بما يتلائم مع أهداف ومنهج وإستراتيجية المدينة العلمية كيونجبك تكنوبارك.

وتتضمن الأنشطة الأساسية ما يلي:

- إنشاء مؤسسة بحثية متخصصة للقيام بمشاريع بحوث وتطوير كبيرة للصناعات المحلية بالتعاون مع الصناعة والتعليم والبحوث.
- القيام بأعمال بحوث وتطوير بمشاركة مؤسسات بحوث قومية وعامة ومعامل خاصة وعامة في مجمع البحوث والتطوير.
- إدارة مرفق أساسي للبحوث يدعم شراء معدات مرتفعة الثمن لاستخدام المشاركين في المدينة.
- الاستفادة القصوى من نتائج البحوث والتطوير.
- حضانة شركات التقنية.
- دعم مبادرات منتجات القيمة المضافة الملائمة لعصر المعلومات عموماً.
- تبني الأعمال التجارية التقنية لتسويق منتجاتها للمساهمة في الاقتصاد المحلي والسوق العالمي.
- إنشاء مدرسة تقنية الصناعة والإدارة ومركز التعليم الفني ومركز تدريب تهتم جميعها بإنشاء أعمال ناجحة، ووضع برامج تدريبية عملية على الإنترنت لتدريب العاملين في الشركات على تقنيات حديثة أو إعادة تأهيلهم.

- تنظيم مركز للتبادل والتعاون الخارجي ومركز لتطوير التقنية.
- العمل على مساعدة الشركات الصغيرة والمتوسطة، خصوصاً تلك التي تنقصها الخبرة الفنية، و القائمة على أسس هشة.

وتقع المعاهد والجامعات والمعامل الصناعية في شتى المجالات، في وسط المنطقة الصناعية التقنية، مما يشجع على الاتصال المشترك وتبادل المعلومات التقنية والتسهيلات البحثية للمساعدة في تحسين إنتاجية الأبحاث، بالإضافة إلى ذلك فقد تم إنشاء شبكة البحث والتنمية الإلكترونية وهي واحدة من ٥ شبكات قومية للمساعدة في الإسراع في تبادل المعلومات التكنولوجية والعلمية.
ولبناء قدرات العاملين في المنطقة فقد تم إنشاء عدد من المعاهد العليا داخل المنطقة من أهمها معهد كوريا المتقدم في العلوم والتكنولوجيا، وهو خاص بالعلماء والمهندسين ويمنح درجات البكالوريوس والماجستير والدكتوراه إضافة إلى العديد من برامج التدريب التي تقدمها مؤسسات المنطقة بغرض تدريب العاملين وبناء قدراتهم. ومن ضمن هذه البرامج التدريبية برامج في الطاقة الذرية وتقنية النظائر الإشعاعية وتعليم معدات التكنولوجيا المتقدمة، حيث أسهمت هذه الأعمال في توفير مناخ تقني بحثي في جوانب مختلفة إلى أن بلغ عدد معاهد البحوث إجمالاً ٥٤ معهداً.

٤-٢-٤ مناطق الصناعات التقنية بفنلندا

قامت مدينة أولو التقنية (Oulu Techno polis) في عام 1982م – شكل رقم (٣)– وارتكزت فكرة الإنشاء على توليد شركات التقنية المتقدمة وتوفير كافة الخدمات لتلك الشركات بشكل خاص ومساعدة هذه الشركات على النمو والتطور والمنافسة الدولية.

يقع المركز الرئيس للتكنوبولس في (لينانما) بمدينة أولو في المنطقة الشمالية من فنلندا، وتبلغ مساحته (٧٠٠٠) متر مربع في المرحلة الأولى، وسوف تصل هذه المساحة إلى (٢٥٠٠٠) متر مربع بنهاية المرحلة الرابعة من تنفيذ المشروع، ويحتوي على (٢٩) مبنى يعمل بها (٤٥٠٠) موظف لدى (١٧٢) شركة منفصلة ومتخصصة في الإلكترونيات المتقدمة، وتقوم التكنوبولس بخدمة وتوفير الإحتياجات لشركات التقنية الناشئة والشركات الكبرى الأخرى في المنطقة مثل شركة نوكيا والتي بدورها تساعد على تعميم الفائدة على الشركات الواقعة في منطقة التكنوبولس. وقد تم في عام ٢٠٠٣م توسيع التكنوبولس بإضافة مبنى جديد واقع على طريق (لينتوكينتانتيا) Lento Kentantia بين مطار أولو ومركز المدينة وتضم هذه الوحدة (١٤٠٠) موظف يعمل بها (١١) شركة، حيث يوفر الموقع فرص عمل إضافية لـ(٦٠٠) موظف يعملون في (٥١) شركة.
تدير مدينة أولو التقنية شركة التكنوبولس التي تأسست في العام ١٩٨٢ برأسمال قدره (٣٥٠) ألف يورو، شراكة بين مجلس مدينة أولو بنسبة (٥٠%) ومجموعة من الشركات الخاصة الأخرى، وفي عام ١٩٩٧م تم تحويل الشركة إلى شركة مساهمة عامة برأسمال قدره (١٥) مليون يورو، وتمت زيادته بنهاية عام ٢٠٠٣م إلى حوالي (٢٨) مليون يورو. وتساهم في الشركة قطاعات وشركات عامة وخاصة مختلفة.
وأصبحت مدينة أولو المركز الرئيس لشركة التكنوبولس والتي تقوم بإدارة وتوجيه الأبحاث والتطوير وتقديم كافة الخدمات من مبانٍ مكتبية ومختبرات وشبكات اتصال، كما تقوم الشركة بتسويق الأفكار والخدمات وتمويل المشاريع والأفكار الإبتكارية، وذلك من خلال التعاون والتنسيق بين الوحدات البحثية المحلية والجهات التمويلية المحلية والدولية. وقد أدى نجاح الشركة في تحقيق سمعة طيبة وعوائد مالية مربحة عالية، إلى التوسع والانتشار من خلال إنشاء فروع جديدة في مدينة هلسينكي ومدينة فانتا. ومن أهم أهداف شركة التكنوبولس ما يلي:

- توفير بيئة أعمال مناسبة تمكن شركات التقنيات المتقدمة من تطوير أعمالها عن طريق البحث والتطوير والانفتاح على التقنيات والخبرات ذات العلاقة، مما يسهم في إضافة أعمال شركات جديدة ذات قيمة مضافة عالية.
- دعم تنمية ونجاح الشركات من خلال توفير الخدمات والاستشارات والبرامج المساندة، مما يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية الدولية لتلك الشركات.

وتلعب مختلف الجهات الحكومية والخاصة دوراً مهماً وفعالاً في توجيه البحث والتطوير العلمي والتقني في إقليم أولو، وتعتبر إدارة مدينة أولو (البلدية) أحد أهم تلك الجهات حيث كانت المؤسس الرئيس لمدينة التكنوبولس، ويعتبر عمدة المدينة رئيساً لمجلس إدارة التكنوبولس، ويتكون النظام الابتكاري في الإقليم من جهات ومؤسسات مختلفة، تجمع بين الحكومة والقطاع الخاص ومراكز البحث الجامعية.
وتعتبر اتفاقية أولو للنمو في التقنيات المتقدمة من أهم وأبرز الاستثمارات التي قامت بها فنلندا لصناعة مستقبل جديد وإضافة فوائد وعوائد إقتصادية كبيرة، ويمكن تقدير القيمة المالية للمشاريع الكبيرة في هذه الإتفاقية بحوالي (٣٠٠) مليون يورو، وقد شارك في هذه الاتفاقية معظم الشركات العاملة في المنطقة الوسطى من فنلندا منذ أن تم إطلاقها في شهر فبراير عام ٢٠٠٢ م، حيث تمت صياغتها تحت إشراف مجلس مدينة أولو. ويعد المركز الإقليمي لتنمية الخبرات في منطقة أولو (Oulu Regional Center of Expertise) والشركات الموجودة في المنطقة، من أبرز الجهات المشرفة على التنفيذ وهي أشبة ما تكون بتوجهات إستراتيجية تنموية و إطار يحدد مجالات الاستثمارات المشتركة.

شكل (٣) مناطق الصناعات التقنية فنلندا

٤-٣ ملخص التجارب ومدي الاستفادة منها

تعتبر مناطق الصناعات التقنية عنصراً من عناصر مبادرات عالية المستوى تتكون من استراتيجية شاملة ومنظومة وطنية (أو إقليمية) لتفعيل صناعات تقنية في الدولة أو الإقليم، فالمبادرات التي توجد في الدول التي سبق دراستها يمكن معرفة آثارها الاقتصادية، كما أن التحول الاقتصادي لهذه للدول لم يكن إلا من خلال رؤية وقرار سياسي سليم للدخول في صناعات تقنية تبعها تفعيل استراتيجية طويلة المدى ثم إنشاء البنية التحتية المناسبة بدعم وتحفيز حكومي لعناصر المبادرة كافة، ويمكن تلخيص الخصائص التي تشترك فيها الدول التي استعرضها البحث في النقاط التالية:

١. إن الهدف الأساس من إنشاء مناطق الصناعات التقنية هو في الغالب إيجاد بيئة لإنتاج المنتجات التقنية وهذا من شأنه التالي :
   - جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة.
   - تحقيق قيم مضافة للاقتصاد الوطني تسهم في تنويع القاعدة الاقتصادية.
   - زيادة فرص العمل المتاحة ذات الدخل المرتفع.
   - تحويل الاقتصاد الوطني ليكون قائماً على المعارف الحديثة.
   - تحقيق الريادة العالمية في بعض المنتجات الحديثة.
   - تنمية المجتمع ليكون قائماً على المعارف الحديثة.
   - زيادة قدرة المجتمع على المنافسة العالمية وتحقيق الأمن والرفاهية لأفراده.

٢. إن مناطق الصناعات التقنية كانت محورية في النمو والتطور التقني والاقتصادي لمعظم الدول العينة.

٣. إن دور الحكومة هام جداً ومحوري لإنشاء مناطق الصناعات التقنية ونموها ونجاحها وذلك من خلال:
   - توفير الأراضي اللازمة في المواقع الأنسب.
   - بناء البنية التحتية المميزة داخل مناطق الصناعات التقنية وربط هذه المناطق مع المطارات والموانئ والمدن المجاورة والخدمات الأساسية مثل الكهرباء والمياه.
   - تطوير الأنظمة والإجراءات الحكومية لإيجاد البيئة المرنة والمحفزة للاستثمار والعمل في مجالات العلوم والتقنية.
   - إدارة المرافق بمناطق التقنية عن طريق مؤسسة أو هيئة مستقلة ذات صلاحيات واسعة.
   - تقديم منح البحوث وبرامج التطوير الوطنية الرائدة مثل برامج الحكومة الإلكترونية والمدارس الذكية.
   - تقديم حوافز للأفراد والشركات لتطوير قدراتهم على الإنتاج الإبداعي باستخدام المنح والقروض الميسرة للتعليم وبناء المساكن ومراكز البحث العلمي.
   - تقديم حوافز لاستقطاب الشركات العالمية مثل الإعفاء الضريبي وتيسير الحصول على التأشيرات والإقامة لذوي الاختصاص.
   - إدارة المدينة العلمية بأسلوب القطاع الخاص من خلال شركات قابضة وشركات تابعة أو مجالس إدارة مستقلة توفر خدمات أساسية متخصصة.
   - إنشاء خدمة النافذة الواحدة للمستثمر.
   - بناء الجامعات والمدارس ومعاهد التدريب داخل مناطق الصناعات التقنية.

٤. تعتبر الحكومات إقامة مناطق الصناعات التقنية أو تبنيها ودعمها مشروعات تنموية تساعد على إنعاش المنطقة الإقليمية – بصفة خاصة والدولة بصفة أعم– اقتصادياً وتوفير فرص عمل و زيادة القدرة التنافسية للدولة في المنتجات التقنية، غير أنها لا تقوم بشكل مباشر بإدارة أي من مناطق الصناعات التقنية بل تدعمها مادياً ومعنوياً.

٥. إن دور القطاع الخاص أساسي لتحقيق الأهداف الاستراتيجية من إنشاء مناطق الصناعات التقنية وذلك من خلال التالي:

- الاستثمار في تطوير العلوم والتقنيات الحديثة لإيجاد حلول ومنتجات مبتكرة للأسواق المحلية والعالمية.
- توفير فرص تدريب وتوظيف للمواطنين في العلوم والتقنيات الحديثة.
- الاستثمار في حضانات الأعمال.
- الاستثمار في الخدمات المساندة ذات التقنية العالية.
- الاستثمار في معاهد التدريب والتعليم العالي المتخصص.

٦. إن دور مراكز البحث والتطوير الحكومية هام ومحوري في نجاح مناطق الصناعات التقنية, فلا تخلو أية منطقة صناعات تقنية في الدول المعنية من مراكز البحث والتطوير التقني الحكومية وتقوم هذه المراكز بدور أكبر من تلك التي تقع خارج المنطقة وذلك من خلال:

- المساهمة في البحث والتطوير التقني لمنتجات الشركات التقنية في المنطقة.
- مساندة مراكز التطوير التقني التابعة لشركات التقنية .
- احتضان أصحاب الأفكار والابتكارات ومساعدتهم في تطوير أعمالهم.

٧. إن من أهم مقومات نجاح مناطق الصناعات التقنية توفر العناصر الأساس التالية :

- وجود بيئة علمية مولدة وداعمة للأعمال الإبداعية والابتكارية.
- وجود منظومة إبداع وإبتكار وطنية (National Innovation System) واضحة الأهداف والمعالم.

٨. يتم التمويل المستمر لمعظم مناطق الصناعات التقنية من خلال تأجير مبانيها وأجزاء من أراضيها لشركات إنتاج التقنية وسكان المنطقة، حيث تساعد تلك العوائد المنطقة على تجديد تطوير بنيتها التحتية والتجهيزات الأساسية والإنفاق على إدارة وتشغيل المنطقة.

٩. وجود مرجعية وطنية عليا لسياسات التطوير التقني تحدد التوجهات التقنية الملائمة للبلاد بما يلائم ميزتها التنافسية والمستقبل المأمول, وتوجه وتتابع وتقوم الإنجازات في مختلف مراحلها.

١٠. أهمية ملائمة التخطيط العمراني للمنطقة التقنية لهدف المدينة أو الاقليم، مثل:

- ربطها بالمطارات والموانئ وشبكة الطرق.
- التجمع الأمثل في خلايا متناغمة مترابطة ضمن سلسلة الامدادات والقيمةالمضافة وتوفر البيئة الملائمة للتفاعل العلمي والصناعي في المدينة أو الاقليم.
- العلاقة مع مراكز البحث والتطوير والجامعات خارج المنطقة.
- توضيح العلاقة بالمناطق الصناعية الأخرى في المدينة أو الاقليم.
- إنشاء المرافق الترفيهية والتعليمية.
- تصميم الفراغات العامة المتناغمة مع بيئة المنطقة.
- المناطق السكنية الجذابة والمدارس والمرافق والمستشفيات اللازمة المحببة للسكن في المنطقة.

١١. وضوح المخطط التنفيذي للمدينة ومراحله المختلفة على المدى القصير والمتوسط والطويل منذ البداية ومسئولية تمويله وتنفيذه وآليات التنسيق بين الأطراف المختلفة.

١٢. وجود الأنظمة واللوائح الواضحة المشجعة على تطوير التقنية وخلق التنافس بين الشركات الإنتاجية لتطوير التقنية والاستثمار في البحث والتطوير.

١٣. وجود الحوافز المالية والتمويلية لشركات الاستثمار في البحث والتطوير والتدريب.

١٤. إعطاء ميزات للمبادرين الأوائل المفعلين للتكتل الأساسي اللازم لانطلاق كل منطقة تقنية مثل الشركات الكبيرة ومراكز الأبحاث والجامعات والحاضنات وشركات رأس المال المخاطر.

١٥. استغلال العوائد من الأراضي المطورة في تمويل الإنشاء الجديد واستغلال العوائد من المباني المؤجرة في التشغيل.

١٦. اتباع معظم مناطق التقنية الأسلوب التجاري الهادف للربح في إدارة المنطقة، بمعنى أن قطاع الأعمال والتجارة هو المسيطر في إدارة المنطقة حيث يتركز دور الإدارة في تهيئة البيئة المناسبة للشركات والمصانع التقنية داخل المنطقة وتقديم الخدمات كافة من مبان الاعمال، كما تقوم أيضا بالمساعدة في تسويق الأفكار والخدمات وتمويل المشاريع والأفكار الإبتكارية.

١٧. مكونات مناطق التقنية في الغالب هي:

- شركات انتاجية ذات أساس تقني لها علاقة بأهداف تلك المناطق.
- حضانات تقنية وأعمال على مستويات مختلفة في الحجم.
- مراكز أبحاث وتطوير تطبيقية.

١٨. المساهمة المشتركة بين القطاع الحكومي والخاص هي عامل مشترك هام في جميع مناطق الصناعات التقنية.

١٩. جميع المناطق التقنية لها هيئة عليا ترسم خطط تطويرها وتشرف على تنفيذها يشارك في عضويتها ممثلون من الحكومة المحلية و الشركات القاطنة في المنطقة و ذوو الخبرة في مجال تطوير التقنية بالإضافة إلى الحكومة المركزية. وتقوم شركة أو مجموعة شركات متخصصة بتنفيذ خطط التطوير.

٢٠. إنشاء وتطوير مناطق التقنية يكون على مراحل وعادة ما يتطلب الحصول على نتائج ملموسة تمكن من تقييم الوضع الحقيقي للمشروع ما يقارب 10 سنوات على الأقل.

٢١. تعتبر الصلاحيات الواسعة الممنوحة للهيئة المشرفة على المنطقة عاملاً مهماً في تحقيق المنطقة لأهدافها.

٢٢. يتم التركيز عادة على عدد محدود من التقنيات من 1 إلى 5 تقنيات للاستفادة المثلى من الموارد المتاحة وتوحيد البنية التحتية والخدمات وزيادة القدرة التنافسية للمخرجات التقنية.

٢٣. تتولى إدارة وتشغيل المنطقة التقنية شركة متخصصة، تجمع بين المعرفة العلمية، والمهنية الإدارية، والقدرة على المساعدة في توفير التمويل اللازم للشركات الناشئة، والقيام بجهود إعلامية متخصصة لتسويق منتجات الشركات الناشئة. إن هذه الشركات قد تكون مملوكة للحكومة كلياً أو جزئياً، أو قد تكون شركة خاصة تتعاقد معها الحكومة لإدارة المنطقة وتطويرها.

٢٤. أهمية توفير التمويل الداعم للشركات والأبحاث وخصوصاً في مرحلة التأسيس والنمو.

٤-٤ العلاقة بين مناطق الصناعات التقنية والتنمية المستدامة

تشمل التنمية المستدامة ثلاثة أبعاد هي: النمو الاقتصادي، والتنمية الاجتماعية، والمحافظة على البيئة، حيث تصاغ لذلك إستراتيجية تنمية مرنة داخل إطار من الآليات والسياسات والأنظمة والمؤسسات التي تنظم وتنسق النمو الاقتصادي مع عوامل التنمية الاجتماعية والمحافظة على البيئة، وقد عرفت منظمة الأمم المتحدة التنمية المستدامة بـ" *التنمية التي تحقق احتياجات الحاضر دون التضحية بالإمكانيات المتاحة للأجيال القادمة في تحقيق احتياجاتهم*" (UNDESA 2002).

٤-٤-١ البعد الاقتصادي لمناطق الصناعات التقنية

يعتبر النمو في الناتج الإجمالي والفرص الوظيفية العالية الأجر أهم عنصرين من عناصر البعد الاقتصادي في التنمية المستدامة، وتساهم مناطق الصناعات التقنية بدور كبير في هذا المجال حيث توفر البنية التحتية التي تشجع على إيجاد تكتلات اقتصادية منتجة، تتمثل في مصانع ومنشآت تقنية محلية، ومراكز إقليمية لشركات ومؤسسات عالمية كبيرة، مما يخلق سوق عمل ووظائف جديدة أغلبها عالية الأجر، لا تتوفر في الصناعات التقليدية، فمنتجات الصناعات التقنية تعتبر جديدة في السوق، ويغلب عليها النمط الابتكاري وهي دوما في حالة تطوير، إما في المنتج أو في طريقة الإنتاج، مما يجعل حجم السوق والإنتاج لهذه الصناعات صغيراً نسبيا، إلا أن العائد المادي لها كبير بسبب القيمة المضافة العالية التي تضاف إلى المنتج، حيث أن نمط التنافس والتمييز بين هذه المنتجات يكون مبنياً على أداء المنتج وليس على السعر.

ولقد أثبتت العديد من الدراسات الاقتصادية منها (Goldstein & Luger 1991) و (Musbach 1997) و(Braun & McHone 1992) أن مناطق الصناعات التقنية تحفز التنمية الاقتصادية في الإقليم الذي توجد به، وتؤدي إلى نمو في خدمات الأعمال ومراكزها والإنتاجية في الإقليم الذي توجد به، هذا بالإضافة إلى زيادة عدد الوظائف التقنية واستقطاب العقول العلمية وارتفاع نسبة البحوث والتطوير في الإقليم.

٤-٤-٢ البعد الاجتماعي لمناطق الصناعات التقنية

يعتبر عنصر التعليم، وتحسين جودة الحياة ، ومستوى المعيشة، من أهم عناصر البعد الاجتماعي في التنمية المستدامة، وتوفر جميع مناطق التقنية بيئة حدائقية جميلة التنسيق وعالية المواصفات المعمارية وغنية بالخدمات المضافة وتوفر السكن والترفيه والتعليم والخدمات مما يجعلها مناطق مرغوباً فيها للعمل والعيش، وغالبا ما تنشأ مناطق الصناعات التقنية في ضواحي (أو بين) المدن الكبرى المكتظة بالسكان، مما يجعلها أداة فعالة في توزيع الكثافة العمرانية والسكانية.

وعند النظر إلى محتويات مناطق الصناعات التقنية، نجد أن معظمها يحتوي على أقسام جامعات ومعاهد تدريب وكليات تقنية توفر اليد العاملة المطلوبة للصناعات التقنية بالمنطقة، والتي عادة ما تساهم في وضع برامج التعليم والتدريب في الجامعة أو المعهد، وتستفيد من الطلبة حتى أثناء فترة تعليمهم وتدريبهم، من خلال العمل الجزئي، لذلك فمناطق التقنية تساهم بطريقة مباشرة في رفع كفاءة التعليم والتدريب وجعله أكثر موائمة مع احتياجات السوق.

أما بالنسبة لتحسين مستوى المعيشة وجودة الحياة فإن مناطق الصناعات التقنية في الغالب تصمم كبيئة جميلة ذات نمط حدائقي تغلب عليه المساحات الخضراء والمسطحات المائية ، كما توفر اغلب هذه المناطق مرافق السكن الحديث والمرافق الصحية ومجمعات التسوق ومراكز الترفيه للصغار والكبار مما يجعلها بيئة متكاملة الخدمات وتمثل إضافة متميزة في أي مدينة أو إقليم تنشأ به، أما بالنسبة للخدمات في المنطقة فغالبا ما تكون ذات معايير عالية المستوى لا تتوفر بسهولة في خارج المنطقة، كما يوجد بها تسهيلات للإجراءات الحكومية وخدمات مركزية تهدف إلى تيسير عمل المنشآت والأفراد داخل المنطقة .

ولهذه الأسباب يمكن اعتبار مناطق الصناعات التقنية من أدوات التنمية الاجتماعية الفاعلة لتحسين مستوى وجودة المعيشة ولتحقيق التنمية المستدامة.

٤-٤-٣ البعد البيئي لمناطق الصناعات التقنية

يعتبر تقليص الملوثات البيئية بأنواعها كافة وعدم الاعتماد على الطاقة غير المتجددة بالإضافة إلى حسن استغلال الموارد الطبيعية الموجودة في الدولة، من أهم عناصر البعد البيئي في التنمية المستدامة، وتعتبر مناطق الصناعات التقنية من أنظف المناطق بيئيا، بحكم الأنظمة التي تطبقها هذه المناطق على جميع الأنشطة التي تقام فيها . وحيث أن الأنشطة التي تقام على مناطق الصناعات التقنية هي في الأصل أنشطة وصناعات تقنية تعتمد على المعرفة فهي لا تسبب تلوثاً بيئياً كالصناعات التقليدية، ورغم ذلك تطبق مناطق الصناعات التقنية حول العالم أنظمة بيئية عالية لتحقيق سلامة البيئة للمستعملين (المصانع ومراكز الأبحاث) .

٥- النتائج والتوصيات

٥-١ النتائج

من خلال التحليل الوصفي والاقتصادي تم استنتاج التالي:

١. إن الدول النامية والدول شبه الصناعية التي نجحت في تنمية اقتصادها وزيادة تنافسيتها العالمية يعتمد اقتصادها حالياً (بدرجة كبيرة) على الصناعات التقنية.
٢. جميع هذه الدول الناجحة لم تكن تنافس في الصناعات التقنية إلا بعد تفعيل سياسات واستراتيجيات محفزة من خلال مبادرات قوية مدعومة. علما أن بداية تفعيل هذه الاستراتيجيات تتفاوت من دولة لأخرى.
٣. أنشئت مناطق الصناعات التقنية في جميع هذه الدول في الفترة نفسها التي فعِّلت فيها المبادرات لتساهم في إيجاد البنية التحتية المحفزة للصناعات التقنية.
٤. مناطق الصناعات التقنية تساهم بطريقة مباشرة في جميع أبعاد التنمية المستدامة (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية)، كما أنها تساهم في توجيه النمو الحضري والعمراني (والسكاني) إلى مناطق حضرية جديدة مع تخفيف الضغط عن المدن الكبرى القائمة.
٥. لدى بعض الدول العربية تجارب سابقة ناجحة جداً في تبني صناعة جديدة، بالإضافة إلى إنشاء المناطق الصناعية الخاصة بها، مما يوفر خبرة مناسبة لتبني صناعات تقنية جديدة وإنشاء مناطق الصناعات التقنية الخاصة بها في مختلف المناطق.

٥-٢ التوصيات

١. ضرورة تبنى صناعات تقنية عديدة ملائمة لمختلف مناطق الدول العربية واعتماد إنشاء مناطق الصناعات التقنية المخصصة لها، فقد أصبح من الضروري سرعة الدخول والمشاركة بقوة في عالم الصناعات التقنية. وحتى يتحقق المطلوب فإنه من المهم الاقتناع بجدوى ذلك للتنمية المستدامة (بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية).

٢. ضرورة توفير حوافز اقتصادية للصناعات التقنية ومناطق الصناعات التقنية لدعم وتشجيع الصناعة والتنمية المستدامة بالدول العربية، فلكي تنجح الصناعات التقنية ومناطق الصناعات التقنية لابد من منح الامتيازات كافة وإعطاء كل التسهيلات (وبدون استثناء) الممنوحة لأي منطقة صناعات تقنية في مختلف دول العالم للمستثمرين والمطورين والمشغلين ومقدمي الخدمات والشركات القاطنة والعاملين في مناطق الصناعات التقنية بالدول العربية.

٣. توحيد الجهود وتكثيفها وتنسيقها بين الأطراف ذات العلاقة من خلال جهة تنفيذية واحدة مدعمة بالصلاحيات والأنظمة والتشريعات والإمكانيات البشرية والمتطلبات المادية (منذ البداية وباستمرار)، ودعم هذه الجهة بقوة من البداية والاستمرار في دعمها بنفس القوة وعلى الدوام، ويتضمن ذلك التنبيه المستمر على كافة الجهات ذات العلاقة بدور الجهة التنفيذية الذي حدد لها القيام بهذا الدور، والتعريف الإعلامي المستمر بذلك، بالإضافة إلى توفير الإمكانيات البشرية والمتطلبات المادية التي تكفل أداءها بقوة دون تراخ أو ترهل يؤدي إلى عدم الكفاءة وتردي الإنتاجية.

٦- المصادر والمراجع

اولاً: الكتب والمراجع:

١. أحمد حبيب رسول: الجغرافيا الصناعية، دار النهضة العربية- بيروت ١٩٨٥م
٢. حسن الساعاتي (دكتور): التصنيع والعمران، دار المعارف- القاهرة ١٩٦٣م
٣. محمد عبد الله (دكتور): تخطيط المناطق الصناعية، مكتبة الأنجلو المصرية- ١٩٧٥م
٤. محمد محمود الديب: المستعمرات الصناعية تخطيطاً وإنشاءاً، مكتبة الأنجلو المصرية- ١٩٧٣م

ثانياً: الدراسات والتقارير والمقالات :

٥. السيد كيلاني (دكتور): محاضرات في التوطن الصناعي، معهد التخطيط القومي- ١٩٨٥م
٦. سميحة توفيق: التصنيع كقطاع قائد في تخطيط المدن، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي الإحصاء والتشريع- القاهرة ١٩٨٦م
٧. علا سليمان الحكيم (دكتور): النقل والتوطن الصناعي في مصر، معهد التخطيط القومي- ١٩٨٨م
٨. محمد البرمجلي (دكتور): الطبيعة والمدن الصناعية، المجلة المعمارية لجامعة القاهرة

ثالثاً: الرسائل العلمية :

٩. عابد محمود جاد: الخصائص التخطيطية للمناطق الصناعية وعلاقتها بالتنمية الصناعية، رسالة دكتوراة- كلية التخطيط العمراني جامعة القاهرة - ٢٠٠١م
١٠. عبد الوهاب حلمي: العوامل المحلية التي تؤثر علي التنمية الصناعية، رسالة ماجستير- كلية الهندسة جامعة الأزهر- ١٩٨٧م
١١. عبد الوهاب حلمي: التنمية الصناعية ودورها في تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة، رسالة دكتوراة- كلية الهندسة جامعة الأزهر- ١٩٩٣م
١٢. هانئة محمد حمدي: دور الصناعة في تشكيل نمط العمران في الدول النامية، رسالة دكتوراة- كلية الهندسة جامعة حلوان- ١٩٩١م

رابعاً: المراجع الأجنبية:

- Braun, Bradly, and W. McHone. Science Parks as Economic Development Policy: A Case Study Approach. Economic Development Quarterly 6, no.2. 1992.
- Goldstein, Harvey, and M. Luger. Science/Technology Parks and Regional Development. Regional Innovation and Decentralization: High Tech Industry and Governemet Policy. 1991. London and New York.
- Hu, A. China's Technology Parks and Regional Economic Growth. The Forth International Conference on the Chinese Economy: The efficiency of China's Economic Policy. 2003. France.
- IASP International Board, (2002). (www.iaspworld.org).

- International Institute for Management Development (IMD), World Competitiveness Yearbook, 2005. Lausanne, Switzerland.
- Porter, M., The Competitive Advantage of Nations. 1990. The Free Press, New York
- Porter, M. 2003 a., The Economic Performance of Regions. 2003. Harvard Business School Carfax Publishing, Boston, MA
- Porter M. 2003 b., Competitiveness and Economic Development of Gulf and Middle Eastern Countries, Middle East Petrotech 2003. Harvard Business School.
- Porter M, and S. Stern. National Innovative Capacity. 2003. Harvard Business School Carfax Publishing, Boston, MA
- Petree R., Petkov, R., and Spiro, E., Technology Parks – Concept and Organization. 2002. Institute for East West Studies.
- Matkin, G., Technology Transfer and the University. 1990. Macmillan Publishing Company NY.
- Sanz, L., Building Science Parks, in Formica & Taylor (editors), Delivering Innovation: Key lessons from the World-wide Network of Science and Technology Parks. 1998. IASP publication.
- Roessner D. and A. Porter, et.al., A Comparison of Recent Assessment of the High-Tech Competitiveness of Nations, Technology Policy and Assessment Center, 2000. Georgia Institute of Technology.
- UNCTAD, Investment and Technology Policies for Competitiveness, United Nations Commission on Science and Technology for Development. 2003. United Nations.
- UNDESA, Guidance in Preparing a National Sustainable Development Strategy: Managing Sustainable Development in the New Millennium, 2002. United Nations Division for Sustainable Development.
- Yoshizawa, J et., al., Comparative Studies on Science and Technology Parks for Regional Innovation throughout the World, Science and Technology Agency. 1995. Japan.
- World Bank Online data bases. http://genderstats.worldbank.org
- Wallsten, S.. Do Science Parks Generate Regional Economic Growth? 2004. AEI-Brooking Joint Center for Regulatory Studies.