



## ECO CITY AND ITS ROLE IN ACHIEVING SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT. CASE STUDY ALEXANDRIA GOVERNORATE

Shaban Abu Khtwah\* and Gamal Gomaa Helewa

AL-Azhar University, Faculty of Engineering, Urban Planning Department, Cairo, Egypt

\*Corresponding Author E-mail: [drshaban@azhar.edu.eg](mailto:drshaban@azhar.edu.eg)

### ABSTRACT

As The vision of the economic axis and the sustainable development strategy of Egypt 2030 is that the Egyptian economy is a disciplined market economy characterized by stable macroeconomic conditions and able to achieve sustainable and sustainable growth that meets local demand and an effective player in the global economy.

There is no doubt that the industry is one of the fastest ways of development as it works to raise the national income. In Egypt, industry occupies the same importance as agriculture, which contributes about 28% of the national income. Egypt ranked second after the Republic of South Africa in terms of industrial development in the continent Africa. However, most Arab countries, especially Egypt, find that the industry is facing difficult and difficult challenges. The most important of these is the inability to keep abreast of developments in the field of environmentally friendly industrial technology. It is well known that most of the Egyptian cities, On the urban environment and where the industry and the resulting pollutants play a major role in harming the environment with its various elements, which negatively affects the population and reduce the productivity of these activities, and this is one of the challenges of industrial development because of the negative repercussions on the Efforts directed attention to the development of industrial activities of various kinds, and this is what makes us think about and quickly switch to the green industry as one of the key solutions and ideal for it.

**KEYWORDS:** Green Industry, Sustainable Development, Sustainable Industrial Development, Industrial Parks, Industrial Takaful)

الصناعة الخضراء ودورها في تحقيق التنمية الصناعية المستدامة  
حالة دراسية محافظة الاسكندرية

شعبان عطية ابو خطوة \* وجمال جمعه حليوة

ذقسم هندسة التخطيط العمراني ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ، القاهرة ، مصر

\*البريد الإلكتروني للباحث الرئيسي : [drshaban@azhar.edu.eg](mailto:drshaban@azhar.edu.eg) E-mail:

### المخلص:

إن نيناقا من رؤية المحور الإقتصادي واسترا تيجية التنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٠ والتي تتمثل في (ان يكون الإقتصاد المصري اقتصاد سوق منضبط يتميز باستقرار اوضاع الإقتصاد الكلي وقادر على تحقيق نمو احتوائي مستدام يلبي الطلب المحلي ولاعبا فعلا في الإقتصاد العالمي). و مما لا شك فيه أن الصناعة هي من اسرع طرق التنمية اذ تعمل علي رفع الدخل القومي وفي مصر تحتل الصناعة نفس اهمية الزراعة حيث تساهم بحوالي (٢٨ %) من الدخل القومي، وقد احتلت مصر المركز الثاني بعد جمهورية جنوب افريقيا من حيث التطور الصناعي في القارة الافريقية، ورغم ذلك نجد في معظم الدول العربية وخاصة مصر ان الصناعة تتعرض لتحديات مصيرية صعبة من أهمها عدم القدرة الكافية على مواكبة التطورات المستحدثة في مجال التكنولوجيا الصناعية الصديقة للبيئة وكما هو معلوم أن معظم المدن المصرية وفي مقدمتها

مدينة الاسكندرية تحتضن كثير من الأنشطة الصناعية التي تلقى بظلالها الضارة على محيطها العمراني وحيث أن الصناعة وما يصدر عنها من ملوثات تلعب دورا رئيسيا في الإضرار بالبيئة بعناصرها المختلفة مما يؤثر بالسلب على السكان وتقليص إنتاجية هذه الأنشطة وكل ذلك يشكل أحد تحديات التنمية الصناعية لما لها من انعكاسات سلبية على كل الجهود الموجهة الى الاهتمام بتنمية الأنشطة الصناعية بمختلف أنواعها وهذا ما يجعلنا نفكر وبسرعة نحو التحول الى الصناعة الخضراء باعتبارها أحد الحلول الرئيسية والمثالية لذلك .

### الكلمات المفتاحية: الصناعة الخضراء، التنمية المستدامة، التنمية الصناعية المستدامة،المنتزهات الصناعية ، التكافل الصناعي، الصناعة الخضراء:

هي تلك الصناعة التي تعمل على تلبية الاحتياجات الانسانية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية دون الإضرار بالبيئة والموارد الطبيعية، من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتجددة والحد من المخلفات وإعادة استخدامها بعد تدويرها للتقليل من التأثير السلبي على الصحة والبيئة وتحسين كفاءة الطاقة، مما يؤدي الى الحفاظ على الموارد الطبيعية وكذلك الحد من انبعاثات غازات الدفينة اعتمادا على استخدام تكنولوجيات متوافقة مع البيئة.

#### التنمية المستدامة:

تعرف بأنها التنمية التي تلبى الإحتياجات الحالية دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم؛ فهي تنمية توفق بين التنمية البيئية والإقتصادية والإجتماعية، أى إنها التنمية التي تحافظ على الموارد الطبيعية والنظم البيئية وتدعم الحياة على الأرض وتضمن الناحية الإقتصادية دون نسيان الهدف الإجتماعي والذي يتجلى بمكافحة الفقر والبطالة ، والبحث عن العدالة ، ويعد مفهوم التنمية المستدامة في إطاره العام مفهوماً بيئياً ثم تحول إلى مفهوم تنموي شامل يراعي ثلاثة محاور رئيسة وهي المحور الاجتماعي (الإنسان) والمحور الاقتصادي والمحور البيئي<sup>1</sup> .

#### التنمية الصناعية المستدامة:

تمثل التنمية الصناعية المستدامة أحد الابعاد الثلاثة لمفهوم الإستدامة في قدرة اي إقتصاد على النمو المطرد والمستمر على فترات زمنية اطول بدون توقف خطير بسبب التعرض لأزمات إقتصادية او ركود<sup>2</sup> وتعنى التنمية والتصنيع وتغيير هيكل الاقتصاد، بالانتقال من إقتصاد قائم على الكثافة العمالية الي الاقتصاد القائم على التكنولوجيا، وهو جزء لا يتجزأ من اهداف التنمية المستدامة " إقامة بني تحتية قادرة علي الصمود وتحفيز التصنيع الشامل المستدام وتشجيع الابتكار " وتمثل عناصر التنمية الصناعية المستدامة في<sup>3</sup> .

- التصنيع طويل الاجل والمستدام كمحرك للتنمية الاقتصادية.
- المجتمع والتنمية الصناعية الشاملة من الناحية الاجتماعية بما يوفر الفرص المتكافئة والتوزيع العادل للعواد.
- الاستدامة البيئية والتوازن بين الرخاء الناتج من الصناعة وبين الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية.

#### المقدمة:

يعد الإنتقال نحو التنمية الصناعية الخضراء عنصراً أساسياً في التصدي للأضرار الناتجة عن الصناعة وتمثل العامل الاساسى لارساء قواعد الانتاج وتعظيم القدرات التصديرية للدولة وهي بذلك تأتي على رأس الأولويات اللازمة في بناء وتقوية اقتصاد قومي قادر على المنافسة في ظل التغيرات العالمية؛ وتتميز محافظة الإسكندرية بأنها مركزاً رئيسياً للنشاط الصناعي بجمهورية مصر العربية ويمثل الإنتاج الصناعي فيها ٣٠% من جملة الإنتاج الصناعي في جمهورية مصر العربية، بالإضافة إلى كونها ميناء رئيسي ومركز تجاري هام حيث يمر عبر مينائها حوالي ٨٠% من تجارة مصر الخارجية؛ وبالرغم من هذه الأهمية الكبرى لقطاع الصناعة إلا أنه يسبب كثير من المشاكل التي تلقى بظلالها الضارة على الواقع الإجتماعي والإقتصادي و البيئي لسكان المحافظة، مما يستلزم رؤية تخطيطية لتحقيق التنمية الصناعية المستدامة من خلال صياغة عدد من الإستراتيجيات التخطيطية للتنمية الصناعة طبقاً لمبادئ الاستدامة والحدثة العالمية والتي من أهمها تفعيل دور الصناعة الخضراء وإمكانية تطبيقها في محافظة الاسكندرية .

#### التساؤل البحثي :

في ظل ما تقوم به وزارة التجارة والصناعة المصرية من وضع الإستراتيجيات اللازمة لتحقيق التنمية الصناعية المستدامة الصديقة للبيئة ( الصناعة الخضراء) بجميع محافظات مصر بما يواكب التطور التكنولوجي العالمي للوصول الى بيئة عمرانية خالية من التلوث بجميع أنواعه يمكن طرح تساؤل بحثي سيحاول البحا حثان الإجابة عليه ألا وهو ماهى الصناعة الخضراء؟ وهل هناك حاجة لتنفيذها؟ وماهى الإستراتيجيات المقترحة لتنفيذها؟

#### مشكلة البحث:

تحتضن محافظة الإسكندرية الكثير من الأنشطة الصناعية وهي تنتشر بنظام غير مخطط، ومتناقضة مع معايير التخطيط البيئي للمناطق الصناعية، و نظراً للأضرار التي تسببها هذه الأنشطة في محيطها العمراني بالإضافة إلى عجز الجهات المعنية عن تحقيق التوازن بين الصناعة والبيئة بالرغم من وجود الإستراتيجيات المقترحة للتطوير من قبل وزارة التجارة والصناعة المصرية من هنا تكمن المشكلة البحثية في كيفية وجود أسلو ب تخطيطي لتحقيق التنمية الصناعية الصديقة للبيئة (الصناعة الخضراء) بما يضمن تحقيق بيئة عمرانية خالية من التلوث في محافظة الاسكندرية.

### أهداف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على أضرار الأنشطة الصناعية في محيطها العمراني بمحافظة الإسكندرية، والتوصل الى اقتراح عدد من الإستراتيجيات والسياسات التخطيطية لتحقيق صناعة خضراء لدفع عجلة التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة والصديقة للبيئة في ضوء تحقيق مبادئ ومعايير التخطيط البيئي للمناطق الصناعية.

### منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث يتم تناول الدراسة من خلال المنهج الإستقرائي لعدة مصادر لجمع البيانات والمعلومات منها المصادر الأولية تشمل الخرائط والزيارات الميدانية لمواقع الأنشطة الصناعية في محافظة الاسكندرية والمصادر الثانوية تشمل الكتب المرجعية والإحصاءات والبيانات الخاصة بمنطقة الدراسة، بالإضافة الى المنهج التحليلي للحصول على نتائج ومؤشرات دقيقة وموضوعية للأضرار التي تسببها الأنشطة الصناعية على محيطها العمراني في محافظة الإسكندرية، ثم الوصول الى الاستراتيجيات والمقترحات التي تحقق الأهداف المرجوة من البحث.

### أهمية التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة:

لقد أصبحت التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة هدف أسمى تسعى اليه العديد من الدول النامية ومنها مصر ولن يتحقق ذلك إلا بتطوير الأنشطة الصناعية بما يتوافق مع التكنولوجيا المتطورة والعمالة الماهرة في ضوء تنفيذ أسس ومعايير التخطيط البيئي للمناطق الصناعية وذلك للحماية من أضرارها على محيطها العمراني، وتتمحور التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة حول التصنيع طويل الأجل والمستدام كمحرك للتنمية الإقتصادية بما يوفر للمجتمع الفرص المتكافئة والتوزيع العادل للمنافع هذا بالإضافة إلى الإستدامة البيئية التي تضمن الحد من الإستخدام المفرط للموارد الطبيعية والأثر البيئي السلبي<sup>٤</sup>.

ولدعم التحول نحو التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة يلزم توسيع مجال الإبتكار والإختراعات في مجال عامة الأنشطة الصناعية طبقا للسياسات التكنولوجية العالمية الحديثة ولزومية التدخل الحكومي لتحديد الأنشطة الإبتكارية الناشئة وتطويرها وتوسيعها هذا بالإضافة الى تدريب القوى العاملة على التكنولوجيا الصناعية الحديثة وتطوير هياكل الأسواق طبقا للادارة العالمية الحديثة بالإضافة الى رفع كفاءة القدرة الإنتاجية بما يتناسب مع تحقيق الاهداف المرجوة في ضوء تطبيق معايير الجودة العالمية<sup>٥</sup>.

وللنهوض بالتنمية الصناعية الشاملة والمستدامة يلزم تنفيذ أسس ومعايير الصناعة الخضراء والتي تتمثل أهميتها في تحقيق الإستخدام الأمثل للموارد الطبيعية والحد من انتشار المخلفات الصلبة والسائلة من خلال إعادة استخدامها والتوافق بين الإنتاج والتكنولوجيا بما يتوافق مع المعايير البيئية العالمية بالإضافة إلى توفير بيئة صحية للأجيال الحاضرة والقادمة وكذلك خفض الإنبعاثات الكربونية في مراحل التصنيع للحد من ظاهرة الإحتباس الحراري، ولكي تحقق التنمية الصناعية الخضراء أهدافها المرجوة يلزم تخضير الصناعات القائمة من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وإيجاد صناعات جديدة " خضراء" تستهدف التوسع في تطبيق التكنولوجيات البيئية ولذلك يلزم وضع إستراتيجية لحماية البيئة من الملوثات الصناعية قبل حدوثها تشمل عمليات التصنيع والتسويق والخدمات تهدف إلى زيادة الكفاءة الإنتاجية وتقليل المخاطر التي تلحق بصحة الإنسان والبيئة<sup>٦</sup>.

### تأثير الصناعة الخضراء على التنمية المستدامة:

تتمحور التنمية الصناعية المستدامة حول التحول في القاعدة التكنولوجية للأنشطة الصناعية بما يسهم في استمراريتها من حيث الإنتاج والحفاظ على البيئة وتمثل التكنولوجيا الصناعية النظيفة محركاً جديداً للنمو الإقتصادي وذلك من خلال توفير وظائف جديدة للعمال وبيئة صحية جيدة ولقد بدأت الدول المتقدمة في أوائل السبعينات من هذا القرن الحث على إدخال التكنولوجيا النظيفة في الصناعة من أجل تخفيف المشكلات البيئية و في النصف الثاني من السبعينات ظهرت فكرة التكنولوجيا عديمة النفايات والتي تبحث عن إيجاد صناعات قائمة على التكنولوجيا النظيفة لاتبعث نفايات ضارة بالبيئة ومع منتصف الثمانينات برزت فكرة الإنتاج الأنظف حسب مبادئ التكنولوجيا عديمة النفايات الضارة بالبيئة إلا أنه لم يتم تطبيقها كاملاً نظراً لحاجتها إلى ترسيخ أساليب الإدارة البيئية في الصناعة وكذلك حاجتها إلى إستثمارات كبيرة<sup>٧</sup>.

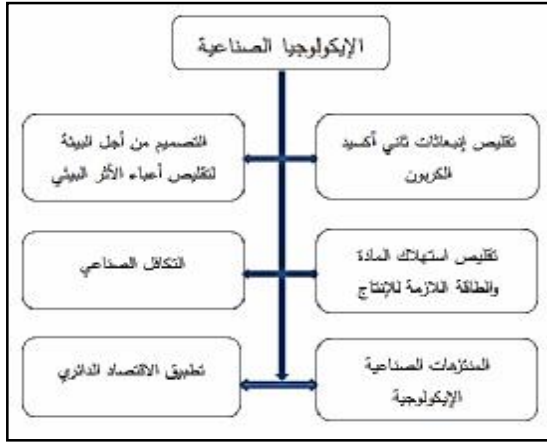
### دور التكنولوجيا في تفعيل التنمية الصناعية الشاملة:

مما لا شك فيه أن التكنولوجيا والإبتكار يلعبان دوراً هاماً في تفعيل التنمية الصناعية الشاملة ويتطلب ذلك الكثير من الدعم الحكومي ومساندة القطاع الخاص في بناء قدراته التكنولوجية وهذا ما أكدته تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦ ودعمها بعدد من الآليات الرامية إلى الارتقاء بها تشمل استخدام الوسائل التكنولوجية والعمليات الصناعية النظيفة والصديقة للبيئة ودعم البحث العلمي وتحسين القدرات التكنولوجية والحث على الإبداع والابتكار مما يعني أن التصنيع لن يحدث دون التكنولوجيا والابتكار وأن التنمية لن تحدث دون التصنيع وعلى الرغم من أهمية الصناعة اقتصادياً إلا أنه ينتج عنها آثار سلبية ضارة بالبيئة لذلك كان من الضروري استخدام التقنية التكنولوجية في قطاع الصناعة وقد لجأت الكثير من دول العالم إلى تبني تكنولوجيا حديثة في المجال الصناعي لتقليل الأخطار البيئية منها اليابان<sup>٧</sup>.

### التخطيط البيئي للمناطق الصناعية:

للحفاظ على البيئة وتنمية الأنشطة الصناعية يلزم أن تخطط المناطق الصناعية في ضوء تخطيط بيئي متكامل يشمل التحكم في إدارة الموارد البيئية بكفاءة ودراسة العوامل الإجتماعية والإقتصادية لمخططات المناطق الصناعية لتحديد الاتجاهات

المختلفة في كيفية التعامل مع الموارد البيئية وحسن استغلالها ودراسة الهيكل الحكومي والنظم الادارية التي تتعامل مع مخططات المناطق الصناعية وذلك نظرا لان القرار ات والتشريعات الحكومية في هذه المجالات غالبا لها انعكاس واضح على القضايا البيئية<sup>٨</sup>.



ولا بد من تكامل دور الأجهزة التنفيذية بالدولة والشركات الصناعية في تحديد المخططات البيئية حتى تتحقق الأهداف المرجوة منها ولذلك تلزم الدولة الشركات الصناعية بتنفيذ كل الاشتراطات البيئية عند تنفيذ أى مشروع صناعى ويتم مراقبة ذلك من خلال إنشاء محطات الرصد البيئى على مستوى الدولة والإمداد بالمعلومات البيئية والمشورة الفنية وحظر الأنشطة الغير مرغوب فيها بيئياً كما تلزم الشركات الصناعية باستخدام المواد القابلة لإعادة الاستخدام فى مدخلاتها الصناعية وأن تكون منتجاتها قابلة لإعادة الاستخدام<sup>٩</sup>.

### الإيكولوجيا الصناعية كأساس للتنمية المستدامة:

تسعى الإيكولوجيا الصناعية إلى تحسين الأداء البيئى الصناعي من خلال إعادة تقييم العمليات الصناعية بإلغاء النفايات

شكل (١) الإيكولوجيا الصناعية

وتحويلها إلى منتجات ثانوية وبهذه الطريقة تساهم الإيكولوجيا الصناعيه بدور فعال فى نميه المجمعات وبحافظ على القاعدة الصناعية والبنية التحتية من دون التضحية بجودة البيئة فهى بمثابة بنية مطورة للتقصي عن أثر الصناعة وعملياتها على البيئة وتتنظر إلى المنظومة الصناعية كوحدة متكاملة فهى لا تتناول فقط مسائل التلوث والبيئة وإنما ترتبط أيضا بالاقتصاد فى استهلاك الطاقة والمادة الخام و بعمليات الإنتاج ونموه وهى بذلك تجعل المنظومات الصناعية فى توافقية مع محيطها المجاور والشكل رقم (١) يبين ماتتضمنه الإيكولوجيا الصناعي<sup>١٠</sup>.

### المنتزهات الصناعية :

هى مجموعة من المصانع والوحدات الصناعية تعمل مع بعضها لتطوير أدائها البيئى بالاعتماد على مصطلح النظام الإيكولوجى الصناعى لوصف العلاقات المتكافئة بينهما وهى تمثل إستراتيجية واعدة لتعزيز التنمية أالصناعية المستدامة وتنفيذ مفهوم الإيكولوجيا الصناعية وحافز للمصانع لتحسين أدائها البيئى فى مجال إدارة الطاقة والنفايات وتعتبر دولة كندا وإنجلترا من أوائل الدول التى قامت بتنفيذ فكرة أمنتزهات أالصناعية فى كندا تم تنفيذ المنتزه الصناعى بمنطقة برنسايد الصناعية وتبلغ مساحة المنتزه حوالى ٢٤٠٠ فدان وتم إنشاؤه عام ١٩٧٠م شكل رقم (٢) مخطط المنتزه الصناعى بمنطقة برنسايد. وفى إنجلترا تم تنفيذ المنتزه الصناعى مركز ماكلارين وهو يمثل منتزهاً ترفيهياً يحوي جميع خطوط الإنتاج المستقبلى لسيارات السباق ماركة "ماكلارين" ويحقق تصميم المنتزه كافة معايير الإستدامة والطاقة النظيفة والكفاءة الإنتاجية<sup>١١</sup>.

### التكافل الصناعي:

مفهوم يعنى إستفادة الشركات من بعضها البعض حيث تصبح نفايات بعض الشركات الموارد الأساسية لأخرى وتقدم دولة الدنمارك نموذجاً فى خفض التلوث البيئى عبر إدارة النفايات والمخلفات الصناعيّة حيث تنعم بلدة كالونديبورغ الساحلية فى الدنمرك بالكثير من المميزات فهى تحتضن أكبر مصانع إنتاج عقاقير داء السكري فى العالم وأكبر منتج للأنزيمات الصناعية ومهد لأكبر شركة لتوليد الطاقة الكهربائية من البحار وتُعتبر البلدة رائدة فى ما يُعرف باسم التكافل الصناعى إذ إنّ فيها شركات تقايط النفايات والمنتجات الثانوية بغية خفض تكلفة الإنتاج وتقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بطريقة مربحة، وهو نهج يمنح حوافز مالية للشركات الكبرى ويساعد بصورة حاسمة دولاً تسعى جاهدة إلى تحقيق الأهداف التى تم الاتفاق عليها خلال قمة الأمم المتحدة لتغيّر المناخ ، وكان نجاح البلدة سبباً فى لفت أنظار العالم إليها، وزارها



شكل (٢) مخطط المنتزه الصناعى بمنطقة برنسايد



شكل (٣) المنتزه الصناعى مركز ماكلارين

ممثلو أكثر من ٣٠ شركة عالمية ورؤساء المجالس البلدية من ٢٠ دولة بما في ذلك مسؤولون من إقليم "قواندونغ" المزدهر في جنوب الصين.<sup>١٢</sup>

### المنظور البيئي للتنمية العمرانية:

مع ظهور الأهمية المتزايدة للبيئة وضرورة الحفاظ على الأنظمة البيئية الثلاثة والمتمثلة في المحيط الحيوي ( البيئة الطبيعية) والمحيط المصنوع (البيئة المشيدة) والمحيط الاجتماعي ( البيئة الاجتماعية) أصبح من الواجب البحث عن فكر تخطيطي للمجتمعات العمرانية من منظور بيئي يهدف إلى تحديد وتقليل كل التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن الأنشطة السكانية والصناعية والخدمية في التجمع الجديد، وذلك بتصميم وإدخال تحسينات على دورة تلك الأنشطة لتجنب وتلافي أي تأثيرات سلبية على البيئة، وأصبح من الأهمية عند اتخاذ الخطوات لإنشاء وتنمية أي مجتمع عمراني جديد مراعاة النظام البيئي الذي يجب أن تتحمله المنطقة، حيث إن للبيئة حد معين من الطاقة الاستيعابية لمدى التأثير عليها تأثيراً سلبياً. أي مستوى محدد من التلوث الذي يمكن أن تتحمله وفي الوقت نفسه تكون قادرة على التخلص منه، وذلك حتى لا تشكل التجمعات العمرانية بأنشطتها الاستيطانية عبئاً على البيئة، الأمر الذي قد يتطلب إنشاء العديد من المشروعات أو الخدمات المكلفة وذات تكنولوجيا عالية للحد من وتقليل حجم ونوعية الملوثات الناتجة عن تلك الأنشطة الاستيطانية.<sup>١٣</sup>

### المناطق الصناعية بمصر:

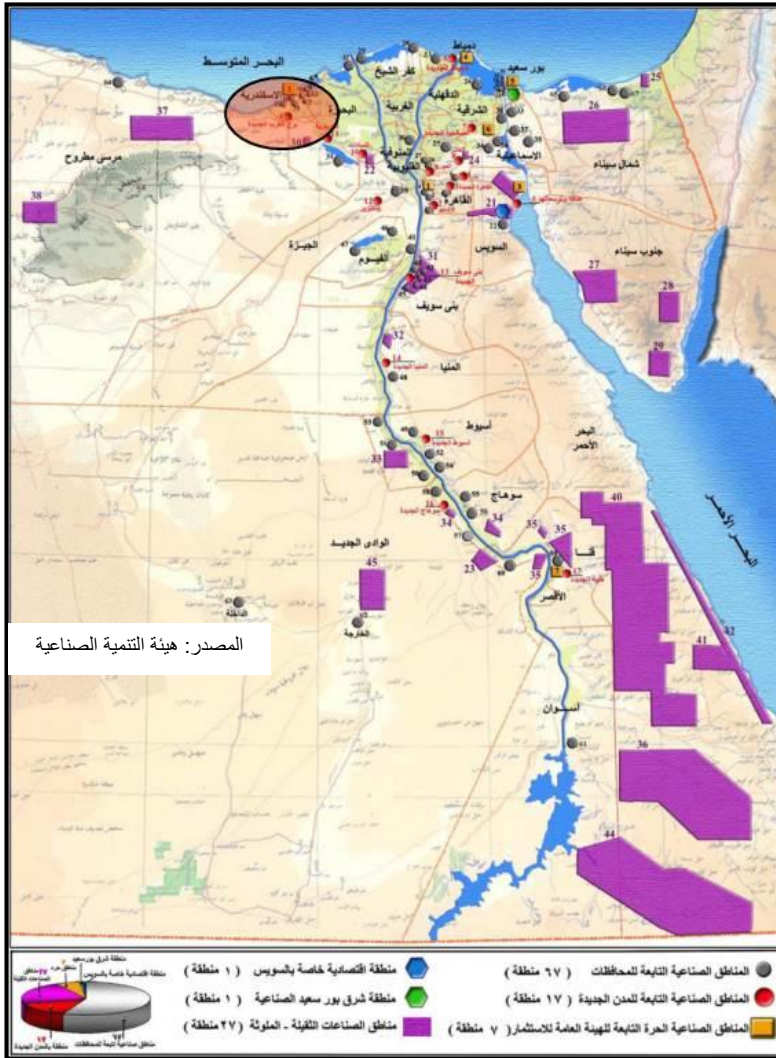
تتنوع المناطق الصناعية بمصر بين مناطق تتبع المحافظات وتقدر ب ٦٧ منطقة ومناطق تقع بالمدن الجديدة وتمثل ١٧ منطقة ومناطق حرة تتبع هيئة الاستثمار ومناطق خاصة ويوضح الشكل رقم (٤) المناطق الصناعية الموجودة بمصر وتبعياتها سواء للمحافظات او المدن الجديدة او المدن الاقتصادية الخاصة او المناطق الحرة .

### الملامح العامة لإستراتيجية التنمية الصناعية بمصر:<sup>١٤</sup>

ان تكون التنمية الصناعية هي قاطرة التنمية الاقتصادية الحثوئية والمستدامة في مصر، والتي تلبي الطلب المحلي وتدعم نمو الصادرات، لتصبح مصر لاعبا في الإقتصاد العالمي وقادرة على التكيف مع المتغيرات العالمية.

### الأهداف الإستراتيجية للتنمية الصناعية بمصر:

- زيادة معدل النمو الصناعي ليصل إلى ٨%.
- زيادة نسبة مساهمة الناتج الصناعي من ١٨% إلى ٢١% في الناتج المحلي.
- زيادة مساهمة القطاع الخاص وقطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة والمتناهية الصغر في الناتج المحلي الإجمالي.
- زيادة معدل نمو الصادرات ليكون ١٠% سنويا.
- توفير ٣ مليون فرصة عمل الثقة ومنتجة.
- تحسين الأداء المؤسسي.



شكل (٤) المناطق الصناعية بمصر وتبعياتها

### التعريف بمحافظة الاسكندرية:

هي احدى المحافظات الثلاث المكونة لاقليم الاسكندرية بجانب محافظتى البحيرة ومطروح وتطل على البحر المتوسط بشرط ساحلى طوله ٧٠ كم شمال غرب الدلتا وتحدها محافظة البحيرة شرقا وجنوبا ويحدها غربا محافظة مطروح ، وتبلغ مساحة المحافظة حوالى ٣٨٣٣.٧٧ كم<sup>٢</sup> تمثل ١.٣٦ % من جملة مساحة اقليم الاسكندرية ، و ٠.٢٧ % تقريبا من جملة مساحة الجمهورية ويصل تعداد سكانها الى حوالى ٤.١١ مليون نسمة يمثلون حوالى ٤٤.٨ % من جملة سكان الاقليم عام ٢٠١٦ م ، وتضم المحافظة مدينة الاسكندرية المكونة من ٦ احياء ( المنتزه - شرق - وسط - الجمرک - غرب - العامرية ) بالإضافة الى مركز برج العرب الذى يضم مدينة برج العرب وعدد ٣ قرى رئيسية وعدد ٣ قرى تابعة وبذا تعتبر المحافظة من المحافظات الحضرية التى يغطى القطاع الحضرى بها ١٠٠ % تقريبا . ويتضح ان محافظة الاسكندرية تضم (١٠ مناطق) تبلغ مساحتهم حوالى ٢٢ ألف فدان كما هو موضح بالجدول رقم (١) مابين مناطق حرة ومايتبع المحافظة<sup>١٥</sup>.

جدول (١) يبين المناطق الصناعية بمحافظة الاسكندرية وتبعياتها ومساحتها			
النسبة %	المساحة فدان	التبعية الصناعية	اسم المنطقة
٠.٧٧	١٦٨.٠٠	محافظات	المنطقة الصناعية بالناصيرية
١٦.٣٧	٣٥٧٦.٠٠	محافظات	المنطقة الصناعية برغم قبلي وبحري
٣.٧٣	٨١٤.٠٠	محافظات	لمنطقة الصناعية كيلو ٣١ الطريق الصحراوي
٠.٧٣	١٦٠.٠٠	محافظات	لمنطقة الصناعية سبيكو
٠.٠١	٣.٠٠	محافظات	لمنطقة الصناعية العجمي قبلي بيطاش
٢١.١١	٤٦١١.٠٠	محافظات	منطقة النهضة الصناعية وتوسعاتها
١٣.٠٥	٢٨٥١.٠٠	محافظات	لمنطقة الصناعية بام زغبو
٦.٢١	١٣٥٧.١٤	مناطق حرة	المنطقة الحرة العامة بالاسكندرية
٢٥.٠٢	٥٤٦٥.٠٠	مدن جديدة	برج العرب الجديد
١٢.٩٩	٢٨٣٨.٢٦	مطورين	منطقة المطورين (بمدينة برج العرب
١٠٠.٠٠	٢١٨٤٣.٤٠		الإجمالي

### الأنشطة الصناعية فى محافظة الاسكندرية:

محافظة الاسكندرية من اهم محافظات الاقليم وهي العاصمة الثانية لمصر، وبها اهم الموانى، ومن اهم المراكز الصناعية حيث تضم عشر مناطق صناعية من إجمالي ١٤ منطقة باقليم الاسكندرية كما ان بها اهم منطقة حرة بمصر لارتباطها باهم الموانى، حيث تحتضن المحافظة بمجموعة كبيرة من الصناعات المختلفة وهى تنتشر فى معظم احياء محافظة الاسكندرية

هذا بخلاف المنطقة الصناعية فى مدينة برج العرب الجديدة ومن الملاحظ ان كثير من الصناعات الصغيرة تتداخل بصورة كبيرة بالمناطق السكنية فى حين ان الصناعات الثقيلة تتجمع فى اماكن متعددة على جانبي ترعة المحمودية ومنطقة الميناء وابى قير والسيوف والنزهة وسموحة والدخيلة والمكس والعامرية ؛ فالصناعات الغذائية والتعليب بالراس السوداء بينما تتركز صناعة الورق بمحرم بك والطابية وصناعة الطباعة فى النزهة وكرموز والصناعات البترولية بالمكس والعامرية والزجاج والسد براميك فى الحضرة والنزهة والبلاستيك فى فيكتوريا وكرموز وصناعة الخميرة والنشا والزيوت فى النزهة والسيوف ومحلم بك والقبارى وصناعة الجلود فى المكس والنسيج فى الحضرة والنزهة والسيوف ومحرم بك ؛ وصناعة الاسمنت فى بالمكس والصناعات المعدنية فى النزهة والظاهرية والدخيلة ( مصنع عز الدخيلة للحديد والصلب ) والصناعات الدوائية فى السيوف ومحرم بك ؛ والصناعات الكيماوية فى محرم بك والعامرية ؛ والصناعات الكهربائية والاليكترونية فى النزهة والخضروات المجففة فى الحضرة والقبارى وحجر النواتية ؛ والغازات الصناعية فى الحضرة والدخيلة ؛



شكل (٥) المناطق الصناعية بمحافظة

والاسمدة فى ابى قير هذا بخلاف تركيز مناطق التخزين على جانبى ترعة المحمودية والقبارى والوردبان وسموحة ومحرم بك والقطارين وخدمات الورش فى اللبان والقطارين والازاريطه وصناعة الاساس والحديد المطروق باللبان ومينا البصل والرمل وبين كبرى النزهة وكبرى راغب . هذا بخلاف ايضا الانشطة الصناعية المتمركزة بالمنطقة الصناعية فى مدينة برج العرب الجديدة.<sup>١٦</sup>

**المنشآت الصناعية بمحافظة لإسكندرية:**

بتحليل عدد المنشآت الصناعية علي مستوي احياء محافظة الاسكندرية يتبين ان حي وسط الاسكندرية يأتي في مقدمة الاحياء بعدد ١٣٢٢ منشأة يعمل بها عدد ٢٤٢٢٧ عامل بينما ياتي في المركز الثاني حي شرق بعدد منشآت ( ١٠٢٥ منشأة ويعمل بها ٧٤٢٨ عامل ويأتي حي برج العرب في المرتبة الثالثة من حيث عدد المنشآت بعدد ٦٨٥ منشأة ولكنه من حيث عدد العمالة ياتي في المركز الاول بعدد ٣٧٦٢٤ عامل لوجود اهم المناطق الصناعية بها حيث تعد مدينة برج العرب من القلاع الصناعية علي مستوي المحافظة بل علي مستوي الجمهورية، ويأتي حي العامرية في مؤخرت احياء الاسكندرية من حيث عدد المنشآت ولكنه من حيث عدد العمالة ياتي حي العامرية في المرتبة الرابعة لوجود صناعات تعدينية كثيفة العمالة . كما هو مبين في جدول رقم (٢)<sup>١٧</sup>

جدول رقم (٢) بيان الصناعات القائمة بالمحافظة وعدد المنشآت والعمالة

الإجمالي	صناعات تحويلية		مواد غذائية		الورق والطباعة		غزل ونسيج		خشب ومنتجاته		منتجات هندسية		منتجات معدنية اساسية		خدمات تعدينية			كيمياويات	
	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت	عدد العمالة	عدد المنشآت
١٢٣١٨٠	٤٥٧٠	٢٤٥٩٠	١٥٨١	٦٠٢٦	٤٣	٢٦٣٩	٧٣	٩٩١١	٣٣	١١٢٨٢	١٧٣	٥٠٣١	٢٧٢	٦١٢٦	٣٠٧	٢٣٩١٩	٩١٣	٣٣٦٤٦	١١٧٥

**المصدر:** محافظة الاسكندرية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الدليل الإحصائي لمحافظة الاسكندرية، اصدار ٢٠١٨

وبتشخيص مواقع الأنشطة الصناعية فى الاسكندرية للتعرف على مخاطرها البيئية نجد أنها تتوزع بمناطق محرم بك وكرموز والقبارى والمكس وشارع السوق والعوادي والرأس السوداء ومنطقة ابو سليمان وحجر النواتية ومنطقة الطابية وخليج ابو قير بالإضافة الى المصانع الاخرى المنتشرة بالمدينة وتصرف هذه المصانع جميعها المخلفات السائلة الناتجة عن عملية التصنيع دون معالجة الى المسطحات المائية والترع وشبكة المجارى، وتعتبر منطقة محرم بك من أكبر وأقدم المناطق الصناعية بالمحافظة اذ تتجمع بها مخلفات صناعات الزيوت والصابون واعادة استخدام الورق والكبريت والنشا والخميرة بالإضافة الى شركة المسبوكات ومطاحن جنوب الاسكندرية وشركة الغزل الاهلية وتصب مخلفاتها بجمع المصانع الى بحيرة مريوط مكونة طبقة زينية سميكة فى شبكة الصرف وتحلل لاهوائى بسبب انبعاث الروائح الكريهة ببحيرة مريوط واختناق الاسماك.

#### المخاطر البيئية للأنشطة الصناعية على محيطها العمراني:

الصناعة هى الدعامة الرئيسية فى عمليات التنمية وفى نفس الوقت تعتبر من أهم مصادر التلوث على الاطلاق سواء للهواء أو الماء أو حتى التلوث السمعى بل والبصرى فهى مصدر رباعى فى احداث التلوث فالأ دخنة التى تتصاعد منها تلوث الهواء والمخلفات السائلة تلوث الماء وأصوات الآلات تلوث السمع، والمخلفات الصلبة تلوث البصر، وحيث ان الصناعة



شكل رقم (٦) مصانع البترول بمنطقة الدخيلة

تعتمد كليا على الطاقة بأنواعها المختلفة فهى ايضا تشكل مصدر خطيرا للتلوث البيئى وقد زادت نسبته نتيجة الافراط فى استخدام الطاقة فى السنوات الاخيرة لمواكبة التقدم التكنولوجى الهائل فمعظم تلوث الهواء والماء نتيجة لانبعاثات الغازات الضارة مثل ثانى اكسيد الكبريت كما ترتبط الصناعة أيضا بوسائل النقل المختلفة ويعد النقل البرى من أكثر وسائل النقل شيوعا وجميعها يعرض الإنسان الى الضوضاء الناتجة منها على فترات متباعدة وتتسبب فى أضرارها البيئية فعند احتراق النفط بصفته المولد الأساسى للطاقة تتصاعد منه غازات ضارة كثيرة ( أول وثانى أكسيد الكربون ، أكاسيد الرصاص ، أكاسيد النيتروجين ، ضباب دخانى نتيجة لتفاعل أكاسيد النيتروجين والمواد

الهيدروكربونية ، ألسيمات والمركبات الكيمائية ) علاوة على الأمراض التي تسببها للانسان من التهابات العين والأنف والأذن بالإضافة الى أزمات صدرية والاصابة بأمراض السرطان واصابة الحيوانات بالأمراض وتعرضها للانقراض وكذلك تعرض النباتات للتلف<sup>١٨</sup>

#### أهم بؤر التلوث الصناعي بمدينة الاسكندرية:

- منطقة غرب الاسكندرية (منطقة وادي القمر)
- مناطق المسابك ( حيث يوجد حوالي ٤٠٠ مسبك لسبك الحديد والالومنيوم والنحاس والرصاص ومعادن اخرى) تتركز بمنطقة ابي الدرداء بوسط مدينة الاسكندرية وحي الجمرك.
- منطقة البتروكيماويات التي تتركز بالعامرية.
- قمان الطوب حيث يوجد بمحافظة الاسكندرية حوالي تسع مصانع للطوب الطولي.
- مكامير الفحم النباتي وتوزع بمناطق ابيس والمنتزه وزمام جمعية الناصرية الزراعية.
- ورش الرخام حيث يوجد حوالي ٦٥ ورشة رخام بمنطقة الدريسة بحي وسط.



شكل رقم (٧) شركة الزيوت المستخلصة بمحرم بك

**تلوث بحيرة مريوط :** تعرضت بحيرة مريوط خلال الثلاثين عاما الماضية الى مجموعة من العوامل ادت الى تدهور حالتها وانخفاض ثروتها السمكية وتتمثل هذه العوامل في اعتبارها مصبا نهائيا للمخلفات الصناعية والادمية وتجفيفها بطريقة عشوائية ، وتبلغ حجم الاحمال الناتجة من التلوث الصناعي والناتجة عن مصانع محرم بك حوالي ١١.٦٨ مليون متر مكعب سنويا ؛ كما تبلغ حجم الاحمال الناتجة من شركة النصر للبتترول حوالي ٧٦.٦٥ مليون متر مكعب سنويا تلقى في البحيرة ؛ وتؤثر معادن الحديد والزرنيخ والزنك والرصاص والزيئق في اغلب مناطق البحيرة وتراكم اثار المعادن في انسجة الاسماك؛ وقد تناقصت مساحة البحيرة من حوالي ٢٠٠٠٠ فدان عام ١٩٦٠ م الى حوالي ١٧٠٠٠ فدان حاليا ؛ كما تناقص انتاجها من الاسماك حيث انخفض انتاج البحيرة من حوالي ٤٣٠٠ طن عام ١٩٢٠ الى حوالي ١٠٠٠ طن حاليا<sup>١٩</sup>



شكل رقم (٨) مصنع عز الدخيلة للحديد والصلب

#### تأثير الأنشطة الصناعية على النقل والمرور في محيطها العمراني:

يلا حظ من خلال الزيارة الميدانية لبعض الأنشطة الصناعية العملاقة والتي من أهمها مصنع الحديد والصلب ( عز الدخيلة ) بالدخيلة التابعة لحي العجمي ، وصناعة الأسمنت في بالمكس والصناعات المعدنية في النزهة ، وشركة الزيوت المستخلصة والشركة الشرقية لتصنيع السجائر الواقعة بمنطقة محرم بك عند المدخل الجنوبي للمدينة ( مدخل محرم بك ) أن المحيط العمراني لمواقع هذه الأنشطة يعاني من مشاكل كثيرة متعلقة بالنقل والمرور ويرجع السبب في ذلك الى عدم تطبيق معايير اختيار مواقع هذه الأنشطة وخاصة المعايير البيئية والعمرانية ، بالإضافة الى الزحف العمراني العشوائي اليها بمشاكله المتعددة والتي من أهمها التداخل في استعمالات الأراضي وتتمثل مشاكل النقل والمرور في المحيط العمراني لهذه الأنشطة في الاتي :

- الكثافات المرورية العالية بسبب ضيق عروض الطرق وعدم ملائمتها لأحجام المرور حيث ان جميع المناطق المحيطة بالأنشطة الصناعية هي مناطق عمرانية عشوائية غير مخططة.
- الزيادة في اعداد سيارات النقل الكبيرة الداخلة والخارجة من مواقع هذه الأنشطة.
- عدم وجود مساحات خالية حول مواقع هذه الأنشطة لاستخدامها



شكل رقم (٩) شركة تصنيع السجائر بمحرم بك



كساحات انتظار للسيارات المستخدمة في الشحن والتفريغ.  
- الضوضاء الناتجة عن الزحام المروري حول هذه الأنشطة حيث يمثل ا لضوضاء عاملا هاما وخطيرا يتعارض مع راحة الانسان.  
- التلوث البيئي فمع تزايد اعداد السيارات تتراد كثافة الأدخنة الناتجة عن عدم احتراق وقود هذه السيارات والذي يتكون من مجموعة غازات ذات تأثير ضار على صحة الانسان وأهمها أ ول أكسيد الكربون والرصاص وأكسيد النتروجين والهيدروكربونات غير المحترقة.<sup>٢٠</sup>  
وبالرغم من المشروعات التي قامت بتنفيذها المحافظة والتي من اهمها الكوبري الرابط بين منطقة الجمرک ومحور التعمير بغية لحل هذه المشاكل الا ان الامر مازال معقدا وما هذه المشروعات الا بمثابة حلول مؤقتة.

### الإستراتيجيات والسياسات المقترحة:

أولا: الإستراتيجيات المتبعة في الدول الصناعية الكبرى من أجل استدامة حضرية للمدن:

#### ١ - إستراتيجية إعادة التطوير والحفاظ والتأهيل للمناطق الصناعية:

وهي إستراتيجيات تتبلور فكرتها حول الحفاظ على المناطق والمباني الصناعية واعادة تأهيلها وترميمها وكذلك إعادة استخدامها تم إعتماها في كل من بريطانيا وأمريكا ونفذت في كل دول العالم الأوربي وعلى كل حال تهدف هاتين الإستراتيجيتين إلى الإستدامة والحفاظ على البيئة الطبيعية.

#### ٢ - إستراتيجية نقل الصناعات خارج المدن:

تتبلور فكرتها حول إستدامة البيئة وتشجيع تطور الصناعة طبقا للتكنولوجيا العالمية الحديثة ومعالجة الصناعات الملوثة وتشجيع التنمية المستدامة والطاقت المتجددة إقتصاديا وحفاظا على المناطق التي تنقل إليها الصناعة من مخاطر التلوث الصناعي.

#### ٣ - إستراتيجية الأحزمة والأنطقة الخضراء لمدينة صناعية مستدامة:

تتبلور فكرتها حول تحزيم المناطق الصناعية والسكنية بالأحزمة والأنطقة الخضراء لتحقيق استدامة المدن الصناعية والحفاظ على الموارد الطبيعية وذلك عن طريق التخلص من التلوث الصناعي الذي يجتاح المدن فضلا عن تلوث المياه بمصادره المختلفة.

#### ٤ - إستراتيجية التكامل بين شبكة الطرق واستعمالات الأراضي في المناطق الصناعية:

تتبلور فكرتها حول التصميم والتخطيط الجيد لشبكة الطرق والنقل والمرور وخطوط السكك الحديدية في المناطق الصناعية باعتبار ذلك هو الشريان والمحرك الأساسي في العملية الصناعية ففي وجود شبكة الشوارع المخططة داخل المناطق الصناعية في ضوء المعايير الفنية لشبكة الطرق فضلا عن وجود خطوط سكك حديدية مخططة ووجود المطارات والموانئ دلالة على ديناميكية الحركة المستمرة بدون زحام مروري مما يساعد على تحقيق الإستدامة في المناطق الصناعية.

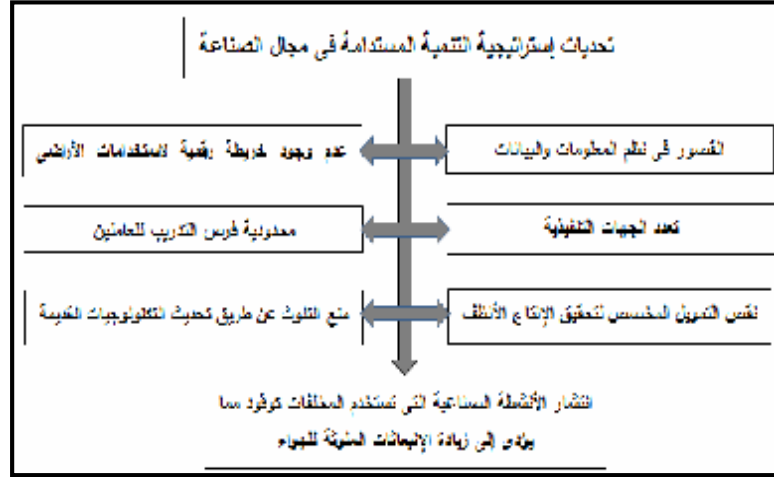
#### ثانيا: الإستراتيجية المصرية للتنمية المستدامة في مجال الصناعة:

- تشير الإستراتيجية إلى أنه للحفاظ على معدل نمو صناعي عالي مع الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية يلزم تنفيذ ما يلي:
  - نشر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وتحسين التوافق مع قانون البيئة وقواعد الصحة المهنية.
  - تحسين التعاون بين الجهات الحكومية المسؤولة عن تطبيق اللوائح البيئية بما يضمن تحقيق متطلبات التنمية المستدامة.
  - تأسيس قاعدة بيانات بمواقع الأنشطة الصناعية وتيسير إجراءات إستخراج التراخيص لها.
  - إعداد الدراسات اللازمة لتوطين المصانع المتسببة في التلوث خارج المناطق السكانية.
- وتتعرض هذه الاستراتيجية لمجموعة من التحديات يوضحها الشكل رقم (١٠)

### ثالثاً: إستراتيجية وزارة التجارة والصناعة (٢٠١٦ - ٢٠٢٠) في إطار الاستراتيجية القومية:

تتمثل رؤيتها حول أن تكون التنمية الصناعية هي قاطرة التنمية الاقتصادية الاحتوائية والمستدامة في مصر والتي تلبي الطلب المحلي وتدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الإقتصاد العالمي وقادرة على التكيف مع المتغيرات العالمية أما رسالتها فهي تتمحور حول توفير المناخ الملائم للنمو الصناعي المستدام القائم على تعزيز التنافسية والتنوع والمعرفة والابتكار وتوفير فرص العمل اللائقة والمنتجة والشكل رقم (١١) يوضح برنامج محور التنمية الصناعية طبقاً للرؤية الاستراتيجية.

وقد اقترحت الإستراتيجية تطوير العديد من المشروعات الصناعية على مستوى المحافظات فمنها في محافظة الاسكندرية مشروع تجمع الصناعات البلاستيكية بمنطقة مرغم لتعميق صناعة البلاستيك وهو مجمع مخصص بأكمله للمشروعات الصغيرة والمتوسطة بالإضافة إلى تجمعات الصناعات التكنولوجية.

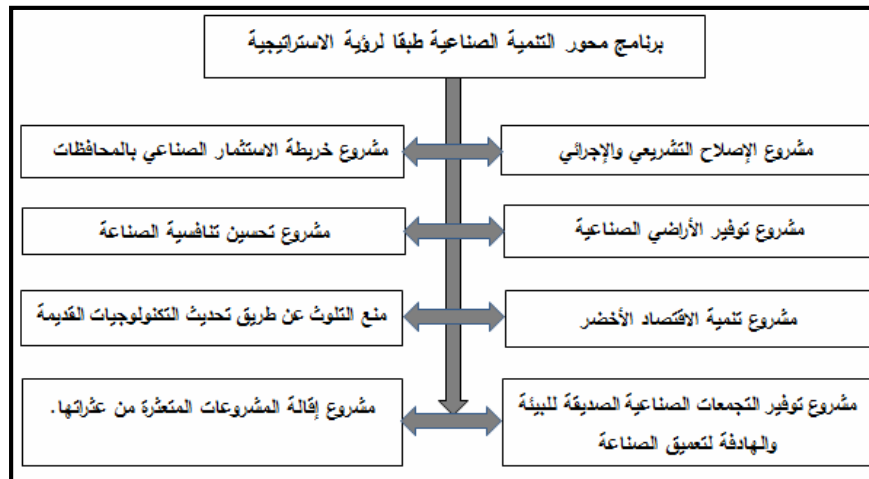


شكل ١٠. التحديات الاستراتيجية للتنمية المستدامة في مجال الصناعة في مصر .

### رابعاً: استراتيجية التنمية الصناعية لمحافظة الإسكندرية:<sup>٢١</sup>

تتمحور استراتيجية التنمية الصناعية لمحافظة الاسكندرية حول مجموعة من المرتكزات:

- الحد من التوسع في الأنشطة الصناعية بالمناطق الحضرية الحالية والإكتفاء برفع كفاءة الأنشطة الاقتصادية وتحسين مستوى الخدمات ومعالجة الأثار البيئية.
- وضع خطة متكاملة للحد من الإستخدام العشوائى لأراضى المحافظة مع تطوير المناطق العشوائية الحالية وامدادها بالمرافق والخدمات العامة.
- إعطاء أولوية للأراضى الفضاء داخل العمران الحالى بالمحافظة لتخصيصها للخدمات (التعليمية والصحية).
- وضع خطة متكاملة لتطوير شبكات الطرق الحالية داخل وخارج التجمعات العمرانية بالمحافظة.
- وضع إستراتيجيات عامة للحفاظ على المناطق المختلفة بالمحافظة.
- إتخاذ تدابير الحفاظ على البيئة والحد من التلوث.



شكل ١١. الرؤية الاستراتيجية لمحور التنمية الصناعية في مصر .

### النتائج والتوصيات:

#### - التوصيات على المستوى القومي:

- وضع آليات لتحقيق الصناعة الخضراء كأحد الخيارات الأساسية المتاحة لتعديل مسار التنمية الصناعية وتعزيز استدامتها مع مراجعة التشريعات والسياسات بما يلائم التنمية الصناعية الخضراء.
- ايجاد التدابير اللازمة للحفاظ على البيئة والحد من التلوث بالتنسيق بين مراكز البحث العلمي والجامعات والشركات والمؤسسات العاملة في مجال الصناعات الخضراء، بهدف نقل التكنولوجيا الى الأنشطة الصناعية لتطويرها بما يواكب التطورات العصرية الحديثة.
- تفعيل دور الأجهزة الرقابية المعنية برصد المخالفات الصناعية وحماية البيئة.
- تطوير ورفع كفاءة الأنشطة الصناعية بما يتوافق مع متطلبات العصر التكنولوجية والابتكارات الحديثة الهادفة الى زيادة الكميات المنتجة في ضوء الحفاظ على البيئة المحيطة.
- التوجه نحو المنتجات الصناعية الإيكولوجية يؤكد على تحقيق الإستدامة الصناعية وتقليل معدلات التلوث البيئي.

#### - التوصيات على المستوى الإقليمي:

- وضع خطة مستقبلية لنقل الأنشطة الصناعية وخاصة الملوثة للبيئة من داخل التجمعات العمرانية القائمة الى المدن الجديدة وخاصة مدينة برج العرب الجديدة والسادات والسادس من أكتوبر مع تطبيق أسس ومعايير الصناعة النظيفة (الصناعة الخضراء) للوصول الى بيئة عمرانية مطابقة لمعايير جودة الحياة.
- تنفيذ عدد من الإجراءات التصحيحية للحد من مصادر التلوث التي تسببها الأنشطة الصناعية القائمة داخل التجمعات العمرانية بجميع محافظات الجمهورية وتحقيق الالتزام بالقوانين واللوائح البيئية، بالإضافة الى وضع خطة شاملة للإنتاج النظيف وإدخال ضوابط جديدة للحد من التلوث بإجراءات قليلة أو عديمة التكلفة داخل المؤسسة، وكذلك تشجيع استخدام المواد غير المسببة للتلوث وإدخال تعديلات على المعدات وعلى تصميم المنتج للحد من انبعاث الملوثات، واتباع الأساليب والتكنولوجيات الحديثة في التصنيع (استخدام تكنولوجيا أنظف) باستخدام الطاقات البديلة.
- اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لوقف أى امتدادات مستقبلية للأنشطة الصناعية داخل التجمعات العمرانية بالمحافظات وخاصة الصناعات الملوثة للبيئة حفاظا على الكتلة العمرانية الحالية من التلوث بأنواعه المختلفة، وأى مباني صناعية تحتاج الى احلال وتجديد تنقل الى المناطق الصناعية في المدن الجديدة.
- يلزم وضع خطة لنشر الوعي البيئي لدى العمال وتقديم حوافز لتشجيع المبادرات الطوعية لمكافحة التلوث، تعزيز المشاركة المحلية والإعلامية، توفير برامج تدريب للعاملين على مراعاة البيئة ومعنى تطبيق الاستدامة بالمؤسسات.
- إنشاء محطات الرصد البيئي للمناطق الصناعية على مستوى الدولة، والتنسيق مع الوزارات والهيئات المختصة لإدماج البعد البيئي في مراحل التخطيط والتنفيذ والتشغيل للمنشآت الصناعية بمحافظات الجمهورية، إضافة الى وضع خطط لمتابعة المناطق الصناعية القائمة والجديدة وإنشاء قاعدة بيانات متكاملة واستخراج المؤشرات البيئية لسهولة دراسة الحلول البيئية المناسبة بالتعاون مع الهيئة العامة للمناطق الصناعية والجهات المختصة.

#### التوصيات الخاصة بمحافظة الإسكندرية:

- تطوير شبكة الطرق الرابطة بين مواقع الأنشطة الصناعية والطرق الإقليمية خارج مدينة الاسكندرية بما يتوافق مع حجم المرور المتولد عن هذه الأنشطة.
- اعادة تخطيط وتطوير المناطق العمرانية العشوائية الواقعة في محيط الأنشطة الصناعية المقامة داخل مدينة الاسكندرية وتزويدها بالمناطق الخضراء اللازمة بمعدل ٢م٤٢٠ لكل ١٠٠٠ نسمة بحيث تكون قادرة على امتصاص الغازات الناتجة عن الأنشطة الصناعية.
- وضع خطة لتطبيق نظام التكامل والتكافل الصناعي بين الأنشطة الصناعية المتوافقة مع بعضها بحيث تستفيد الشركات الصناعية من بعضها البعض، وبذلك تصبح نفايات بعض الشركات الموارد الأساسية لأخرى.
- وقف أى امتدادات مستقبلية للأنشطة الصناعية داخل مدينة الاسكندرية حفاظا على الكتلة العمرانية الحالية من التلوث بأنواعه المختلفة، وأى مباني صناعية تحتاج الى احلال وتجديد تنقل ويخصص لها مواقع بديلة خارج المدينة في صحراء المحافظة.
- ضرورة إدراج العنصر الأخضر والمنتزهات في تخطيط المباني والمؤسسات الصناعية كوقاية من التلوث الصناعي وينسب تحقق تقليل الأثر البيئي لعمليات التنمية الصناعية.

#### - التوصيات على المستوى المناطق الصناعية:

- وضع مخطط تطويرى لمواقع الأنشطة الصناعية يهدف الى تحويلها الى مواقع صناعية إيكولوجية ( حدائق ومنتزهات صناعية) تخلق نظام صناعى يهتم بالبعد البيئي يشمل التخطيط الجيد لاستعمالات الاراضى وتطبيق قواعد الإدارة البيئية، للتحكم فى المخلفات، وخفض التأثيرات البيئية الضارة وتقليل الانبعاثات الغازية الى حوالى ٢٠%.

- الفصل التام بين مواقع الأنشطة الصناعية والمناطق العمرانية المحيطة بعمل حزام اخضر بعرض لا يقل عن ٥٠ متر.
- توفير مساحات كافية لانتظار سيارات الشحن والتفريغ وكذا سيارات نقل الموظفين والعمال.
- يجب الا تزيد نسبة المسطح الصناعي (شاملا المسطحات الخضراء داخل حدود قطع الاراضى الصناعية) عن ٥٠% من اجمالى مسطح المنطقة الصناعية.
- يجب ألا تقل نسبة المسطحات التي من الممكن استخدامها في الحماية البيئية عن ٣٥% (المسطحات الخضراء ونطاقات الحماية) من اجمالى مسطح المنطقة الصناعية.
- اما نسبة الطرق (شاملة مسطحات التشجير والاندسيب على جانبي الطرق وممرات المشاه) والخدمات والمرافق فهي في حدود ١٥% من اجمالى مسطح المنطقة الصناعية.
- يقترح إنشاء جهاز للادارة البيئية لمراجعة الأوضاع البيئية الحالية والإشراف على تنفيذ الإجراءات التصحيحية الجديدة للحد من مصادر التلوث في الوحدات الإنتاجية وتحقيق الالتزام بالقوانين واللوائح البيئية، وتنفيذ الإجراءات الوقائية.
- **توصيات للتحويل من الصناعات الملوثة للبيئة الي الصناعات المتوافقة مع البيئة:**
- تطبيق نظم الإدارة البيئية ومعايير الجودة بالمؤسسات الصناعية و اتباع أساليب الإنتاج النظيف، وتطبيق ادارة القاعدة الذهبية في التعامل المخلفات من (إعادة الإستخدام-التقليل-الإسترجاع الحراري – إعادة التدوير-القوانين والتشريعات-الإبتكار-إعادة التفكير).
- توفير برامج تدريب للعاملين على مراعاة البيئة وتعزيز المشاركة المحلية والإعلامية لمكافحة التلوث، وتطبيق الإستدامة بالمؤسسات.
- الحد من إنبعاث الغازات الضارة من خلال تخضير الأنشطة الصناعية الوظائف للحد من التدهور البيئي.
- ضرورة تطوير البنية التحتية من الخدمات الأساسية وإتباع نهج التمكين المستدام في إشراك المجتمع، والإعتماد على مبدأ التكافل ضمن مجتمعات مستدامة تعتمد الإقتصاد الزراعى او الصناعي أساساً لنموها.

## المراجع

١. تنمية المناطق الصناعية، التنمية الصناعية الخضراء <http://www.eeaa.gov.eg/ar>
٢. منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية، تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦، دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة واملستدامة ، <httpswww.unido.org>
٣. الشال، مها مصطفى، دور الابتكار في التنمية الصناعية المستدامة في مصر، معهد التخطيط القومي، مذكرات خارجية ، ٢٠١٨.
٤. تقرير التنمية الصناعية لعام ٢٠١٦ <httpswww.unido.org>
٥. دور التكنولوجيا في تفعيل التنمية الصناعية الشاملة، <http://aitmag.ahram.org.eg>
٦. تنمية المناطق الصناعية، التنمية الصناعية الخضراء، <http://www.eeaa.gov.eg/ar>
٧. محمود، نورهان عبدالرحمن، الصناعة الخضراء وأثرها على التنمية المستدامة،المركز الديمقراطي العربي <https://www.politics-dz.com>
٨. المبروك، فرج بوبكر - أهمية البعد البيئي في تخطيط المناطق الصناعية -كلية الهندسة – جامعة بنغازى [faraj.elmabrouk@uob.edu.ly](mailto:faraj.elmabrouk@uob.edu.ly)
٩. مصطفى، محمد مصطفى ، الإستراتيجية الحديثة للتوطن الصناعي، [www.cpas-egypt.com](http://www.cpas-egypt.com)
١٠. الإيكولوجيا الصناعية كمقاربة للتنمية المستدامة، -<http://www.kassioun.org/reports-and-pinions/item>
١١. إيكولوجية الحديقة الصناعية، <https://ar.wikipedia.org/wiki>
١٢. التكافل الصناعي نظام لاستغلال النفايات، <https://www.sharjah24.ae/ar/economy>
١٣. وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، المنظور البيئي لاستراتيجية التنمية العمراني، اقليم الاسكندرية، ٢٠١٢.
١٤. الجنابي، عايد، المناطق الصناعية بمصر نموذج للتوطن الصناعي، مجلة كلية التربية الاساسية ، المجلد ٢١ العدد ٨٧ عام ٢٠١٥ .
١٥. وزارة التجارة والصناعة، هيئة التنمية الصناعية، بيان بالمناطق الصناعية وتبعياتها، القاهرة ٢٠١٦.
١٦. محافظة الإسكندرية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ،الدليل الإحصائي للمحافظة ، اصدار ٢٠١٨.
١٧. الطحلاوي، محمد رجاتي – العلاقة بين البيئة والتنمية – مجلة أسبوط للدراسات البيئية – العدد الخامس والثلاثون يناير ٢٠١١.
١٨. التوصيف البيئي لمحافظة الاسكندرية – وزارة الدولة لشئونالبيئة – ٢٠١٠.

١٩. عزب، محمد عبدالفتاح، تحديث المخطط العام لمدينة الاسكندرية لعام ٢٠٢٥ ، رسالة ماجستير كلية الهندسة جامعة الازهر.
٢٠. عفيفي، احمد كمال، فؤاد، حسن - تخطيط الطرق والنقل والمرور في المدينة ، دار الحكيم للطباعة والنشر، الطبعة الاولى ٢٠٠٦.
٢١. وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، استراتيجية التنمية العمراني للمحافظات المصرية، اقليم الاسكندرية، ٢٠١٢.
٢٢. جبر، اسماء صلاح - مفهوم منتزهات الصناعات وامكانات تنميتها في اقليم جنوب الصعيد - ماجستير - كلية الهندسة- جامعة الإجر .