

تقييم الاثر البيئي للمناطق الصناعية في المدن الجديدة دراسة حالة: مدينة العاشر من رمضان

Evaluation of the environmental impact of industrial zones in new cities.

Case Study: 10th of Ramadan City

م. د/ احمد الحسين تحلب

مدرس بالمعهد مصر العالي للهندسة والتكنولوجيا بالمنصورة

Dr. Ahmed Al Hussein tohlob

Lecturer, Architectural Dept, Misr Institute for Engineering and Technology

eng_ahmedtohlob@hotmail.com

الباحثة/ امل سعد الجوهري

معهد مصر العالي للهندسة والتكنولوجيا بالمنصورة

Researsher. Aml saad elgohary

assistant lecturer, Architectural Dept, Misr Institute for Engineering and Technology

moly_elgohary@yahoo.com

المخلص:

إن المناطق الصناعية في المدن المصرية الجديدة لها معايير تصميمية وتخطيطية خاصة نابعة من احتياجات المجتمع واقتصاده وخواصه ومناخه. إلا أنه يمكن الاستفادة بشكل فعال من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال سواء تشابهت الظروف أو اختلفت للوصول إلى الاستدامة البيئية لهذه المدن. وبما أن جمهورية مصر العربية تعاني من وجود الفجوة المعاصرة بين المعايير العالمية والمحلية في مجال البيئة. فإن مصر بحاجة ماسة لتطبيق مبادئ الاستدامة في كل المجالات وأهمها الصناعة لما لها من نصيب كبير في استهلاك الطاقة.

تم التعرض لطرق التقييم البيئي المختلفة مثل مصفوفة الأسس والمعايير البيئية ومؤشر المدينة الأفريقي ومؤشر البعد لتقييم المناطق الصناعية في المدن. ومن ثم محاولة الوصول إلى منهجية في إطار أهم المحددات المؤثرة على أداء المنطقة ككل والمتمثلة في الطاقة والمياه والانبعاثات والنقل والهواء والموارد والنفايات. وقد توصل البحث إلى الإيجابيات والسلبيات الخاصة بالمدن الجديدة بجمهورية مصر العربية ووضعت التوصيات اللازمة للاستفادة من الإيجابيات وتجنب السلبيات، ومن أهم الأهداف التي لابد من تحقيقها في البحث هو قياس مدى تحقيق معايير الاستدامة البيئية الحديثة للمدن الصناعية المصرية، وتحقيق استدامة المشروعات الصناعية والأخذ بالاعتبار البعد الإنساني والبيئي في تخطيط المناطق الصناعية الجديدة.

مناقشة وتحديد اثر التخطيط العمراني للمدن الجديدة على القضايا البيئية وتحديد إطار واضح للعلاقة بين هذين العنصرين بهدف التغلب على المشاكل البيئية في المدن الصناعية الجديدة مع تحقيق قدر كبير من التنمية الخضراء المستدامة فيها. دراسة وتحليل أمثلة لمدن صناعية مستدامة بيئياً ومعرفة المفردات والتقنيات الحديثة المستخدمة في التصميم ومعرفة مدى إمكانية توفير خدمات بيئية وترفيهية بمساحة كافية للمنطقة الصناعية. الاهتمام بالمناطق المفتوحة والخضراء عن طريق الإكثار من التشجير واستخدام أشجار عالية وتوزيع المسطحات الخضراء في المنطقة وفي نطاق الحماية البيئي بين المنطقة الصناعية والسكنية. وتغلغلها في المنطقة بشكل جيد

الكلمات الافتتاحية:

الاستدامة البيئية - المناطق الصناعية - المدن الجديدة - التقييم البيئي - التصميم المستدام.

Abstract:

The planning of Industrial areas in new cities in Egypt has their special design standards stemming from the needs of the society, its economy and climate characteristics. However, it can effectively take advantage of the experiences of the developed countries in this field; either condition was similar or different to get to the environmental sustainability of these cities.

As the Arab Republic of Egypt suffer from the presence of contemporary gap between local and international standards in the field of environment. Egypt is in dire need for the application of the principles of sustainability in all fields, the most important industry because of its large share in energy consumption.

And to achieve the aim research was exposure to different ways of environmental assessment matrix such as foundations and environmental standards and the African Index City Index dimension to assess the industrial areas in the cities. And then try to gain access to the methodology in the context of the most important determinants affecting the performance of the region as a whole and of energy, water, and transport emissions and air resources and waste.

The research has come to the positives and negatives for the new cities, of the Arab Republic Egypt and put the necessary recommendations to take advantage of the positives and avoid the negatives.

Keywords:

Sustainability; rating; Environmental, Zones, Industrial

المقدمة:

تعتبر الصناعة أحد الركائز الأساسية لعملية التنمية بشكل عام سواء علي مستوي الدول الاكثر تقدما أو النامية لدرجة أنها أصبحت مؤشراً لقياس التقدم الاقتصادي. ويحتل القطاع الصناعي المركز الثاني في القطاعات الاقتصادية من حيث مساهمته في الناتج المحلي، تزداد بصفة خاصة مع التطورات المحلية والدولية التي شهدها عقد التسعينيات من القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين، حيث أن للصناعة دوراً كبيراً في توفير امكانية العمل وتقليل البطالة، كما لها دور هام في تنمية الاعمال الاقتصادية المختلفة، والحد من التركيز على الاستيراد وزيادة القدرة التصديرية.

المشكلة البحثية :

أن كل مدينة صناعية يتم قبل تخطيطها عمل دراسات ميدانية وبيئية ولكن المشكلة في عدم التطبيق والمخالفات , وهذه الفجوة أدت إلى الكثير من المشاكل البيئية والتلوث البيئي التي زادت من تعقيدات الحياة في المدن الصناعية.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلي :

- قياس مدى تحقيق معايير الاستدامة البيئية للمدن الصناعية المصرية, وتحقيق ديمومة للمشروعات الصناعية والأخذ بالاعتبار البعد الإنساني والبيئي في تخطيط المناطق الصناعية.
- مناقشة وتحديد اثر التخطيط العمراني علي القضايا البيئية وتحديد إطار واضح للعلاقة بين هذين العنصرين بهدف التغلب علي المشاكل البيئية في المدن الصناعية مع تحقيق التنمية الخضراء فيها.
- دراسة وتحليل أمثلة لمدن صناعية عالمية مستدامة بيئياً.

منهجية البحث:

تقوم المنهجية البحثية علي إطارين رئيسيين متكاملين بغرض تحقيق أهداف الدراسة وهما كما يلي :

- **الإطار النظري** يعتمد علي الاطلاع علي المفاهيم الأساسية المتعلقة بمعايير الاستدامة والتنمية الخضراء في المدن الصناعية وذلك من خلال مسح شامل للدراسات والأبحاث في هذا المجال وخاصة في جانب نظريات التخطيط المتعلقة بمكونات المدينة وإطارها واتجاهاتها , وكذلك فيما يتعلق بالمعايير المتعلقة بالخدمات والمرافق العامة والمشروعات التخطيطية العامة كالمناطق السكنية و الصناعية والمناطق الخضراء والمفتوحة.
- **الإطار التحليلي** يركز علي طبيعة الممارسة والتطبيق علي المستوى العالمي في مدينة صناعية عالميا من خلال دراسة وتحليل العناصر والإمكانات المستخدمة لحل مشاكل البيئة بكل ما فيها وتطبيق تقييمات بيئية عالمية وكيفية تحقيق الاستدامة بها ومن ثم التطبيق على مدينة صناعية جديدة في مصر من خلال دراسة حالة هذه المدينة على الوضع الحالي والمقارنة بين حالات الدراسة والتي ستوصل إلى حلول ومقترحات لحل المشكلات البيئية وتحقيق التنمية المستدامة بها .



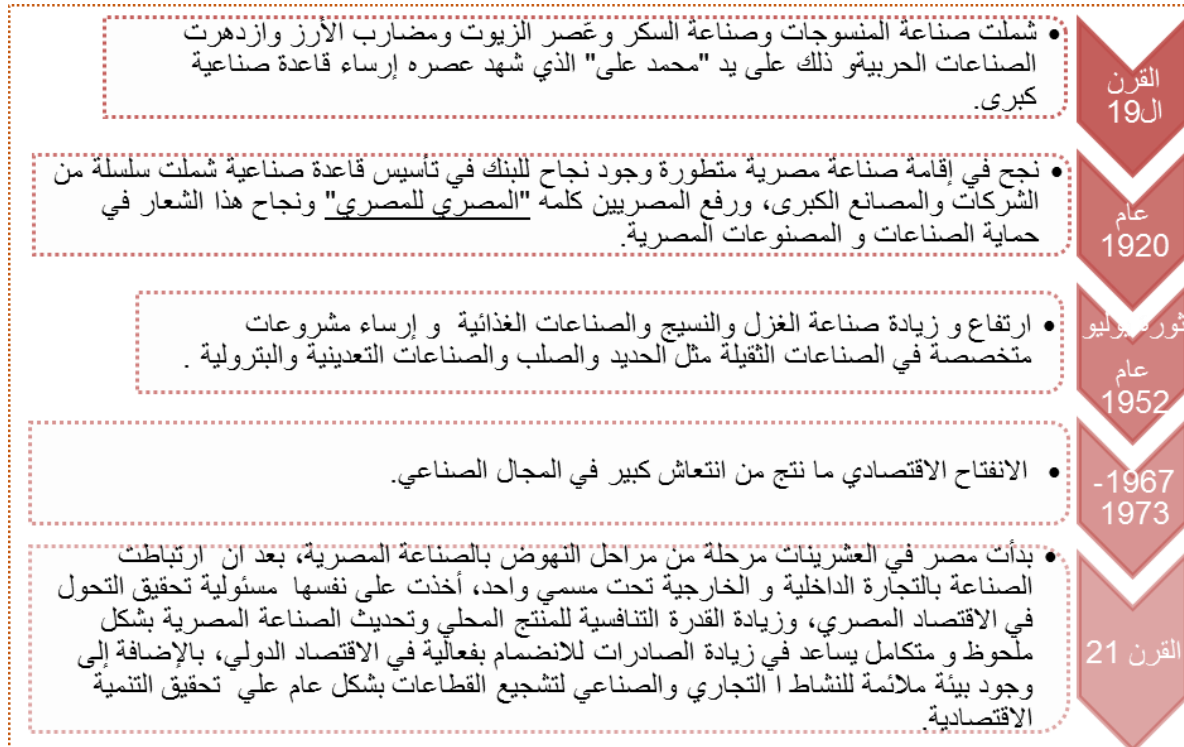
شكل (١) بدايات الصناعة في مصر.
المصدر:

img88.imageshack.us/img88/444/003ds8.jpg

١ - النشأة الصناعية وتطورها في مصر

منذ الحضارة المصرية القديمة وعرف قدماء المصريين استخراج المعادن كالححاس والفضة والذهب، ونجحوا في صهرها وتصنيعها، وعرفوا صناعة الآلات والأدوات الزراعية والمعدات الحربية وصناعة الخزف وصناعة بناء السفن وصناعة المنسوجات الكتانية وصناعة عصر الزيوت، وبرعوا في صناعة الحلبي المرصعة بالأحجار الكريمة، وتشهد الآثار المعروضة بالمتاحف التاريخية على دقة الصانع المصريين القدماء وجمال مشغلاتهم. كما هو موضح بالشكل (١).

١-١ تطور الصناعة:



شكل(٢) تطور التاريخي للصناعة
(المصدر: الباحث)

٢-١ مقومات الصناعة في مصر

لتحقيق التنمية المستدامة فلا بد من وجود ارتباط بين المحاور (البيئة والاقتصاد و الحياة الاجتماعية) وتكاملها ، حيث تقوم فكرة الاستدامة وجود البيئة في حالة جيدة للأجيال القادمة، بدون تلويثها وإفساد الأنظمة البيئية و استخدام مواردها بشكل دائم و مفرت.

٢-٢ مفهوم التلوث الصناعي:

هو تلك الأضرار التي تلحق بالنظام البيئي نتيجة النشاط الصناعي للمؤسسة الصناعية ، وتنتقص من قدرته على توفير حياة صحية من الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية والأخلاقية للإنسان ، تلك الأضرار عادة ما تنتج عن سلوك المؤسسة الصناعية في سعيها لتعظيم الربح دون مراعاة البيئة المحيطة ، التي تتلوث بمخلفات هذه العملية . وعلى الرغم من الجهود المبذولة على المستوى القومي والعالمي فإن الحالة تزداد سوءا ، وذلك بسبب النمو المطرد والسريع في التقنيات المستخدمة حديثا في الصناعة.

٢-٢ ١ مصادر التلوث الصناعي

- وتتقسم الملوثات الصناعية إلى ثلاثة أنواع:
- ملوثات صلبة وهي تلك الملوثات الناتجة من العديد من الصناعات كالأتربة الناجمة عن صناعة الإسمنت مثلاً.
- ملوثات سائلة كمحاليل المواد الكيماوية التي تقذف بها المصانع في المجاري المائية.
- ملوثات غازية كالغازات والأدخنة الضارة المتصاعدة من مداخن المصانع ومصافي تكرير النفط.
- تعتمد شدة التلوث الصناعي على عوامل متعددة منها:
- المنطقة التي تنبعث منها أو تُصرف فيها الملوثات الصناعية.
- الفترة الزمنية للتلوث.
- درجة تركيز المواد الملوثة.
- الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحيوية للمواد الملوثة.
- القابلية للتحلل والاستيعاب في الوسط البيئي الذي تُوضع فيه.
- درجة السمية بالنسبة للإنسان والكائنات الحية الأخرى.

٢-٢ ٢ الجهود المبذولة لتحسين البيئة الصناعية في مصر :

- مشروع التحكم في التلوث الصناعي هو أكبر مشروع في البيئة العربية في مجال مكافحة التلوث الصناعي واستخدام تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الصناعة المصرية.
- وضع محطات لرصد الملوثات وقياس مدى تأثيرها وتحديد أسبابها ومصادرها لوضع حلول لمواجهة التلوث الصادر منها.

٣- مفهوم المدن المستدامة

مع ظهور مبدأ التنمية المستدامة والاهتمام المتزايد بآثارها على البيئة والمجتمع والاقتصاد ، ظهر بدوره مفهوم المدن المستدامة والذي نادى بإيجاد شكل جديد من المدن تحقق نجاحا اقتصاديا من خلال قاعدة اقتصادية للمدينة لا تستنفذ الموارد الطبيعية عن طريق الاستخدام الغير الرشيد ولا تلوثها ، وتطبق مبدأ إعادة استخدام المنتج أي تدويره لإعادة إدخاله في عملية إنتاجية أخرى أو استعادة الطاقة المستثمرة في هذا المنتج (٢) وتم التوصل إلى تعريف المدن المستدامة على أنها:

"مدينة صديقة خضراء, تتساوي وتتنز فيها الطاقة الاستيعابية للموارد والنظم البيئية, وتحقيق اقل شئ من المخرجات والمخلفات الملوثة , حتى يتيح للنظام الأيكولوجي تنشيط نفسه , مع عدم حدوث اي تلوث بتقليل المخلفات التي تستقبلها الطبيعة.

وتتميز المدينة الخضراء المستدامة بأنها لا توجد بها اي انبعاث للكربون وبالتالي تسهم في تقليل إنتاج ثاني أكسيد الكربون والمركبات لأخرى والتي تؤدي إلى زيادة شديدة في التغيرات المحيطة للمناخ وذلك يتطلب استحداث تحولات كبيرة لتقليل استخدام الوقود الأحفوري إلى اقل حد ممكن , و الاعتماد بصورة كبيرة على موارد الطاقة الجديدة والمتجددة , كالطاقة الشمسية , و الرياح , والجيولوجية , وغيرها , وتحسين وسائل النقل العام, والأسطح الخضراء, أنظمة الصرف الصحي المستدامة في المناطق الحضرية.

أ-المشروعات الجارية:

• مشروع نشر السخانات الشمسية بالمنشآت الفندقية في محافظتي البحر الأحمر وجنوب سيناء, (٢) أنظر الشكل

(٣). ومن المستهدف في المشروع :

- تركيب ما يزيد عن ٥٠٠٠ متر مربع من أنظمة التسخين الشمسي للمياه.
- توفير حوالي ٤٠٠٠ طن بترول مكافئ.
- تخفيض حوالي ١٢٠٠٠ طن ثاني أكسيد الكربون سنويا.
- تم الانتهاء من تركيب حوالي ٢٣٣٨ متر مربع من المجمعات الشمسية في عدد ٢١ فندق.



شكل(٣) السخانات الشمسية جنوب البحر الأحمر.(المصدر: التقرير السنوي ٢٠١٥)

- المحطة الشمسية الحرارية بالكريمات: أنظر الشكل(٤).



شكل (٤) المحطة الشمسية بالكريمات السخانات الشمسية جنوب سيناء

(المصدر: التقرير السنوي ٢٠١٥)

- إنارة اربعون منزل بواسطة الخلايا الفوتو فلتية بالتعاون في الهند
- كما هو موضح في الشكل (٥).



شكل(٥)- إنارة المنازل (المصدر: التقرير السنوي ٢٠١٥)

- مشروع للإنارة بواسطة نظم الخلايا الفوتو فولطية بقريتي أم الصغير بواحة الجارة وعين زهرة بواحة سيوة التابعتين لمركز سيوة - محافظة مطروح. أنظر الشكل(٦).



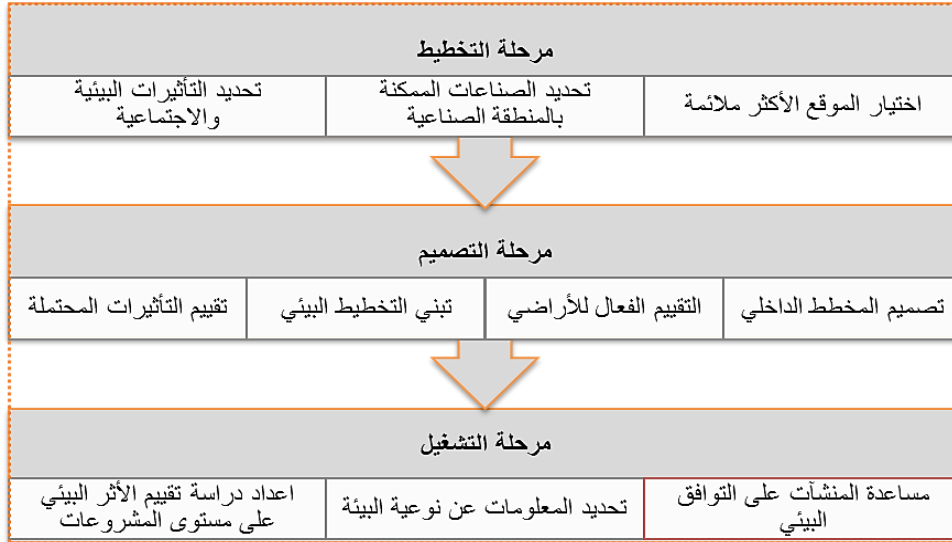
شكل(٦)المحطة الشمسية بواحة سيوة
(المصدر: التقرير السنوي ٢٠١٥)

٤- مفهوم المناطق الصناعية

أصبحت المناطق الصناعية تشكل أداة فعالة لتشجيع وترقية الاستثمار, فأصبحت تحظى بأهمية من قبل الدول والحكومات نظرا لأهميتها في التنمية الصناعية ودورها في تحقيق التنمية المستقرة والمتوازنة في جميع الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للعمل على أن تكون هذه التنمية المنشودة مستمرة في اطار ما يعرف بالتنمية المستدامة . كما أنها تعمل على استقرار الصناعة وجذب الاستثمارات الوطنية والأجنبية. لكن عملية التصنيع الموجودة بالمناطق الصناعية والصناعات الموجودة تؤدي إلى طرح النفايات بجميع أنواعها , مما يؤدي إلى تلويث البيئة المحيطة من ماء وهواء وتربة. فأصبح لتطبيق معايير التنمية المستدامة حلا لمعالجة هذا التلوث , عن طريق جعل المناطق المحلية أكثر تطورا من الناحية البيئية. وفيما يلي عدة تعريفات للمنطقة الصناعية والمصطلحات المختلفة.

٥- مراحل إنشاء المناطق الصناعية:

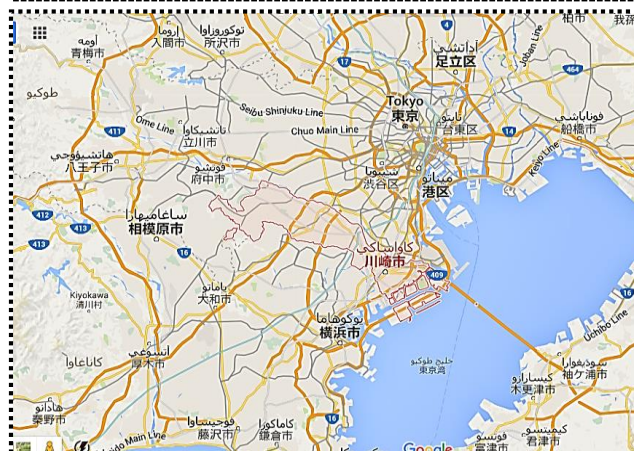
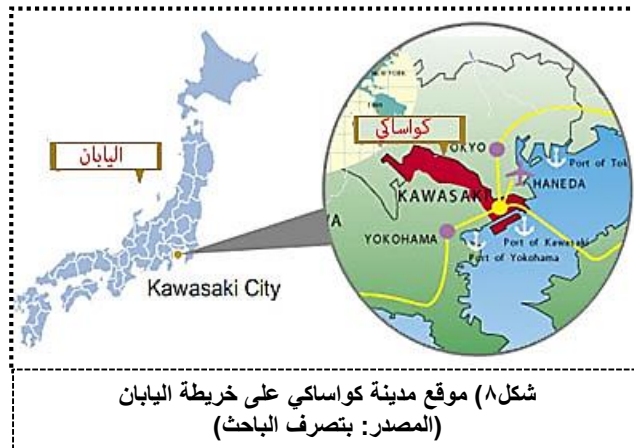
تساهم المناطق الصناعية في إحداث تغييرات في البيئة الطبيعية والاجتماعية من أجل النهوض بالمقاييس اللازمة للمعيشة والاقتصاد, وإنشاء المنطقة الصناعية ذات اشتراطات بيئية جيدة يتطلب التخطيط والتشغيل المستدام الذي يأخذ في الاعتبار الجوانب البيئية والاجتماعية المختلفة المتعلقة بالتنمية المقترحة. وتكمن هذا المراحل فيما يلي:



شكل (٧) مراحل إنشاء المناطق الصناعية (المصدر: بتصريف الباحث)

٦ - التقييم البيئي للمناطق الصناعية عالميا

نجحت الكثير من الدول الصناعية في الوصول إلى مبادئ الاستدامة البيئية وذلك عن طريق النجاح في تطبيق المعايير التخطيطية البيئية ومعايير الاستدامة بها وبالتالي نجاح العلاقات بين مكونات المدينة واستعمالاتها بصورة تحقق التكامل والتكامل بين عناصرها. والنجاح في الاستخدام الأمثل للطاقت المتجددة النظيفة المتوفرة بها.



٦-١ مدينة كواساكي اليابانية:

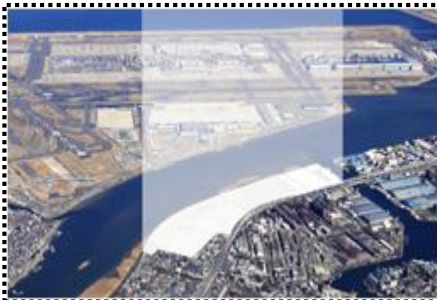
تمكنت اليابان من تحقيق مكانة عالمية معتبرة في الميدان الصناعي، وهذا على الرغم من المشاكل التي سببها لها الإنسان والطبيعة على حد السواء، إذ تعرض شعبها للقتيلبة الذرية، وفقدت مستعمراتها، كما أن الطبيعة بخلت عليها من ناحية المواد الأولية، ولم يمنع اليابان من تحقيق قوة إقتصادية وقوة الصناعية.

هي مدينة في اليابان، تقع جنوبي جزيرة هونشو، وتطل على خليج طوكيو. أنظر الشكل (٨)، تتبع إداريا محافظة كاناغاوا، الواقعة بين محافظتي طوكيو ويوكوهاما. تقع المدينة في وسط منطقة ذات نسيج عمراني كثيف، يقع فيها ميناء هام وهي قطب اقتصادي ضمن تجمع كيهين الحضري. أنظر الشكل (٩) من أهم الصناعات فيها: الحديد والصلب، بناء السفن، الإنشاءات الميكانيكية، الكيماويات، وتكرير النفط.

- المساحة: ١٤٤,٣٥ كم^٢.
- الارتفاع عن سطح البحر: ١١٠,٦٣ م.
- إحداثيات جغرافية: N ٣١°٣٥
- E ١٤٢°١٣٩.
- عدد سكانها: ١,٤٢٦ ملايين.

٢-٦ مشروع مدينة كواساكي صديقة البيئة

تعد مدينة كواساكي الصناعية اليابانية من أكثر المدن الصناعية في العالم مراعاة للبيئة باعتماد مصانعها على تكنولوجيا نظيفة ومتقدمة. يشار إلى أن مدينة كواساكي اليابانية قادت اليابان بعد الحرب العالمية الثانية لتصبح عملاقا اقتصاديا



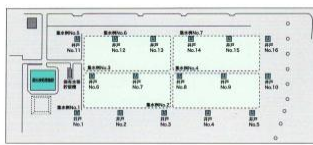
وتكنولوجيا يصدر منتجاته إلى كل بيت في العالم تقريبا. وقد اتخذت حكومة المدينة والشركات المحلية خطوات عديدة لتطوير المنطقة إلى منطقة إنتاج صديقة للبيئة. وتشمل الخطوات وضع برامج إعادة التدوير وإعادة استخدام المواد بين المرافق، والقيود على الانبعاثات، وأعلى معايير الحد من التلوث، وكذلك توفير وتعزيز الدعم اللوجستي وتنسيق الصرف، والبحث والتطوير والتعليم العام.

بالرغم من أن المنطقة الصناعية في مدينة كواساكي دعمت النمو الاقتصادي المرتفع للمدينة، ولكن أدى هذا التصنيع الكبير والسريع إلى تدهور البيئة وتلوث الهواء والمياه على نطاق واسع، وللتغلب على هذه المشاكل اجتهدت الشركات في كواساكي للسيطرة على التلوث وجعل المدينة صديقة للبيئة. من خلال تقنيات الطاقة المتجددة مثل الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مما أدى إلى تحسين البيئة على نطاق عالمي.

شكل ١٠) استخدام الطاقة الشمسية على نطاق واسع
المصدر:
<http://www.city.kawasaki.jp/en/page/0000038678.html>



- 2011/08/10 بداية العملية
- 7000kw
- 7,400,000kwh / سنة
- موقع المكب النهائي لرماد الحرق
- محطة معالجة الرشح (المياه purifying)



٣-٦ تطبيقات الاستدامة في المدينة

أ- استخدام الطاقة الشمسية:

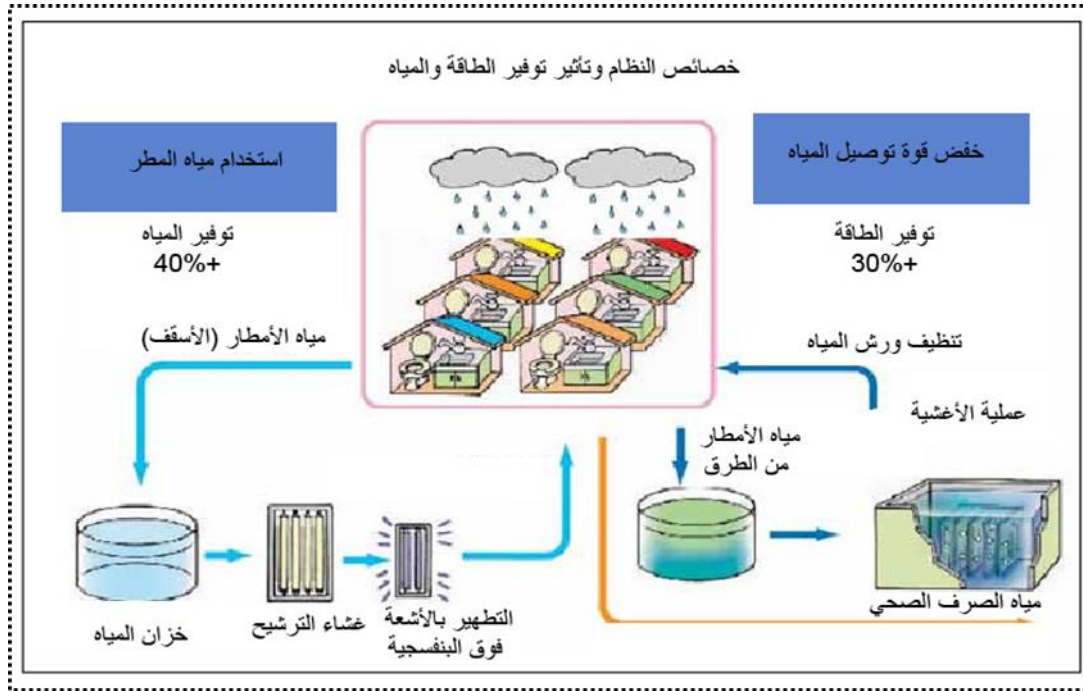
عن طريق إنشاء الحقول والمحطات الكبيرة للخلايا الكهروضوئية التي تحول الطاقة القادمة من الشمس إلى طاقة كهربائية تستخدم في المباني والمصانع وغيرها. كما هو موضح بالشكلين (١٠) و(١١).

شكل (١١) محطة الخلايا الفوتو فولتية الشمسية لإنتاج الطاقة

المصدر: [Yoko MAKI \Sustainable Industrial City](#)
[\Kawasaki Eco-town](#) Senior Director, planner \ Global
Environment Knowledge Centre, Environment
Bureau \ City of Kawasaki, Japan

ب- توفير الطاقة والمياه:

قاموا باستغلال مياه الأمطار في توفير الطاقة من خلال عمليات تنظيف وترشيح ونظام تمر به فيعيد استخدامها بشكل آدمي ونظيف. كما هو موضح بالشكل (١٢) التالي:



شكل (١٢) خصائص النظام وتأثير توفير الطاقة والمياه
المصدر:

city.kawasaki.jp/23/23sikin/home/ir/ir.htm

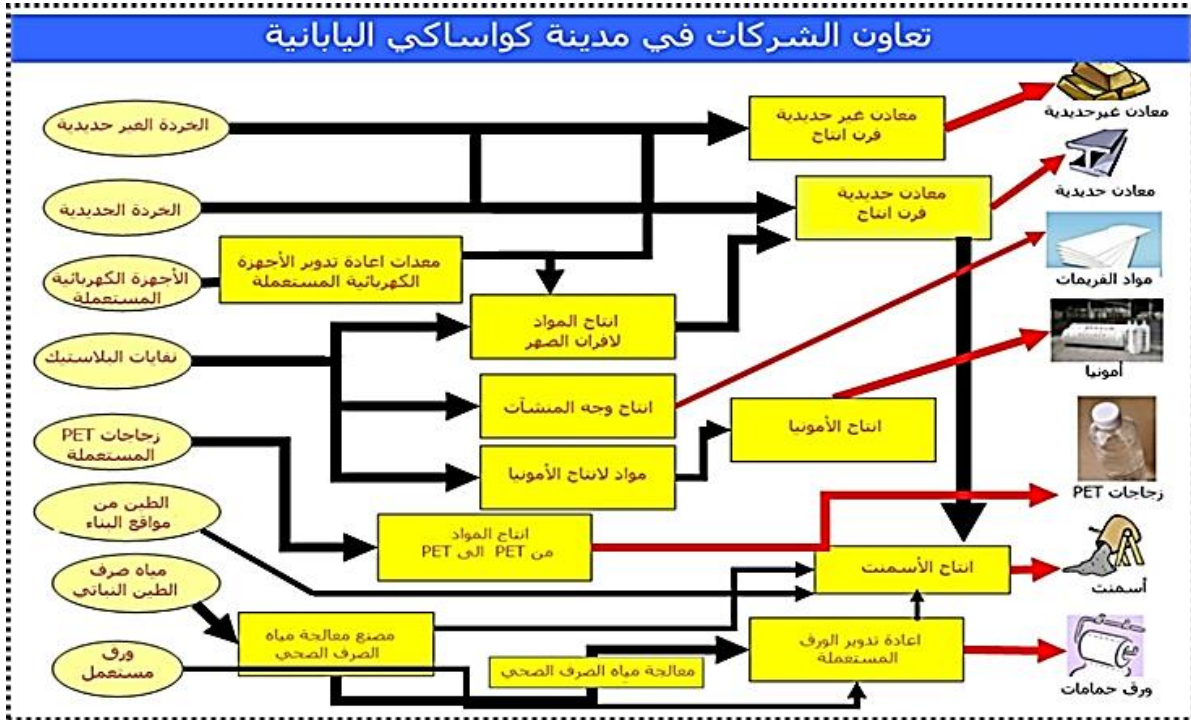
ج- برنامج إعادة تدوير المخلفات:

وقد وضعت الشركات المصنعة للمعدات تكنولوجيا لاستخدام النفايات من بعضهم البعض وإنتاج المواد. انظر الشكلان (١٣) و(١٤).



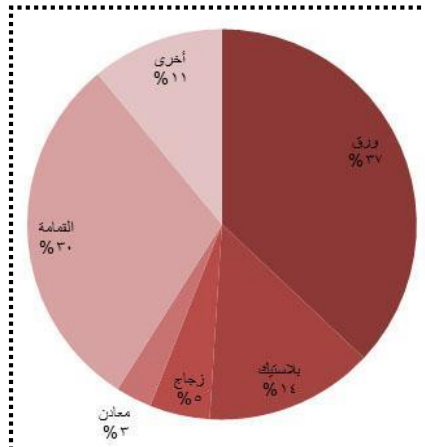
شكل (١٣) - تحقيق دورة المنفعة بين الصناعة والبيئة

المصدر \Senior Director, planner\ Yoko MAKI \Sustainable Industrial City \Kawasaki Eco-town\ Global Environment Knowledge Centre, Environment\ Bureau\ City of Kawasaki, Japan

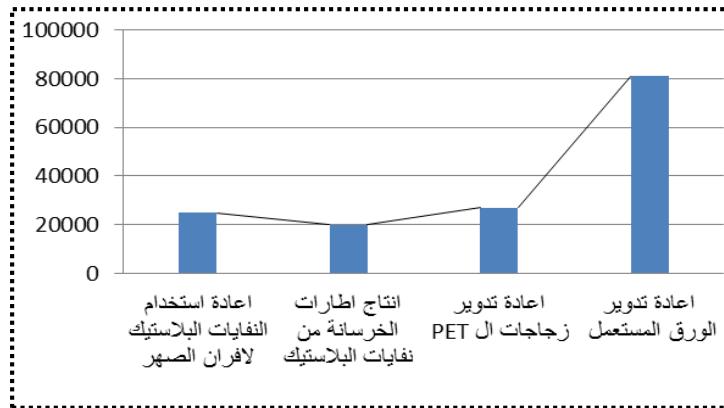


شكل (١٤) تعاون الشركات في مدينة كواساكي. (المصدر: بتصريف الباحث)

يعد الورق والبلاستيك والقمامة أكثر نسبة للمخلفات. كما هو موضح بالشكل (١٥). لذلك تقوم المنطقة بإعادة تدوير كل منهم للحصول على منتجات يستفاد منها وأيضا للتخلص من أثارها في التلوث كما يوضحه الشكل (١٦). يوضح السعة بالطن لعمليات إعادة التدوير المختلفة لكل عنصر من المخلفات. وفيما يلي توضيح لطريقة إعادة تدويرهم وأماكن توقيع ذلك في المنطقة.



شكل (١٥) نسبة المخلفات
المصدر: Yoko MAKI \Sustainable Industrial City \Kawasaki Eco-town\ Senior Director, planner\ Global Environment Knowledge Centre, Environment\ Bureau\ City of Kawasaki, Japan



شكل (١٦) سعة عمليات التدوير بالطن (المصدر: بتصريف الباحث)

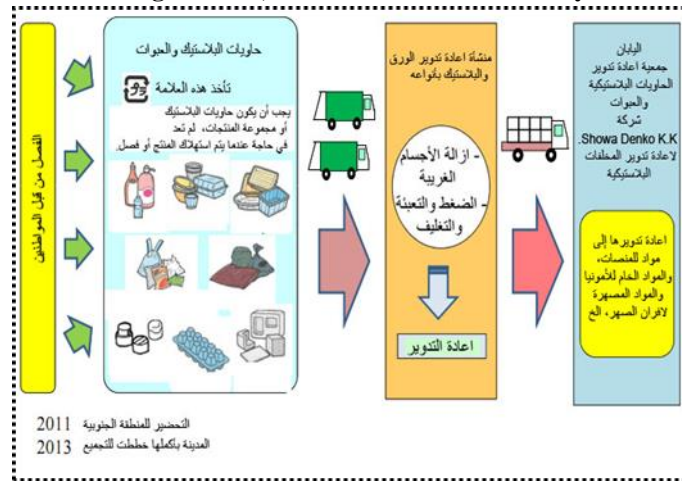
● إعادة تدوير البلاستيك:

يوضح الشكل (١٧) منشأة إعادة تدوير البلاستيك والقمامة، كما يوضح الشكلان (١٨) و(١٩) عملية تجميع حاويات البلاستيك والقمامة لإعادة تدويرها.



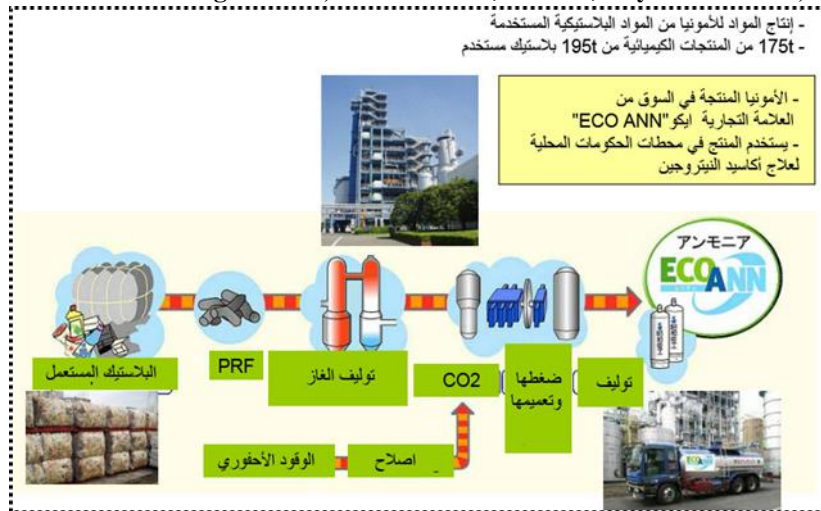
شكل (١٧) منشأة إعادة تدوير البلاستيك المستعمل

المصدر \Yoko MAKI \Sustainable Industrial City \Kawasaki Eco-town\ Senior Director, planner\ Global Environment Knowledge Centre, Environment\ Bureau\ City of Kawasaki, Japan



شكل (١٨) تجميع فصل حاويات البلاستيك والعبوات - المصدر

Yoko MAKI \Sustainable Industrial City \Kawasaki Eco-town\ Senior Director, planner\ Global Environment Knowledge Centre, Environment\ Bureau\ City of Kawasaki, Japan



شكل (١٩) إعادة تدوير البلاستيك - المصدر :

http://www.env.go.jp/en/recycle/asian_net/Annual_Workshops/2010_PDF/SiteVisit/kawasaki_ecotown.pdf

(6-6-2016)

٧- التقييم البيئي للمناطق الصناعية في مصر

المدن المصرية الجديدة مدن تم إنشاؤها في العديد من محافظات مصر في العقود الثلاثة الأخيرة، حيث تم التخطيط لهذه المدن على أحدث النظم التخطيطية، كما روعي إقامتها بعيدا عن الشريط الضيق لوادي النيل، وذلك للحد من الزحف العمراني على الأراضي الزراعية.

ويوضح الشكل (٢٠) المدن الصناعية الجديدة في محافظات مصر. كما يوضح الشكل (٢١) أماكن هذه المدن على خريطة مصر وقد تعرضت الدراسة لثلاث مدن جديدة من ثلاث مناطق مختلفة من مصر ودراسة المنطقة الصناعية لكل مدينة:

أ-مدينة العاشر من رمضان (المنطقة الوسطى)

ب-مدينة دمياط الجديدة (المنطقة الساحلية)

ج-مدينة المنيا الجديدة (منطقة جنوب مصر)



شكل (٢١) خريطة مصر الصناعية
المصدر: بوابة المدن المصرية

<http://www.mti.gov.eg/affiliates/industry/ida/about.htm> \10-12-2015\7:12am

شكل (٢٠) أسماء المناطق الصناعية المصرية الجديدة
المصدر: بوابة المدن المصرية:

<http://www.egyptcities.info/industrial.php> \10-12-2015 \

٨- تحليل المناطق الصناعية الجديدة في مصر

هي من أهم المدن المصرية الصناعية العمرانية الجديدة وهي أولى الأماكن الصناعية الحضرية التي تمتاز بالواقع الوسطي للموانئ الرائدة لمصر. أنشأتها الدولة بقرار رقم ٢٤٩ لسنة ١٩٧٧م والمعدل بالقرار الجمهوري رقم ٥٩٧ لعام ١٩٨٠م لتحقيق الأهداف التالية:

- الهدف من إنشاء المدينة:
- تقليل الضغط عن المناطق الحضرية
- توفير العديد من أماكن عمل جديدة
- جذب العديد من رؤوس الأموال والاستثمار
- إيجاد حلول لمشكلة الإسكان

• الموقع الإقليمي:

تقع مدينة العاشر من رمضان على بعد ٥٥ كم من القاهرة على طريق مصر الإسماعيلية الصحراوي وتبلغ المساحة الإدارية للمدينة حوالي ٣٩٨ كم^٢ (٩٤,٧٦ ألف فدان).

السكان: عدد السكان: ٢٥٠ الف نسمة

٨-١ استعمالات المنطقة الصناعية

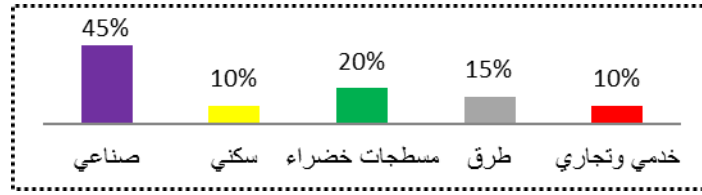


ويوضح الشكلان (٢٤) و(٢٥) نسب واستعمالات المنطقة الصناعية، وأن المنطقة الصناعية لمدينة العاشر تتكون من النشاط الصناعي بنسبة ٤٥% من مسطح المنطقة الصناعية والتي تشغل مساحة ١٧٩ كم^٢ من مساحة المدينة. وتقع في جنوب المدينة أي عكس اتجاه الرياح السائدة.

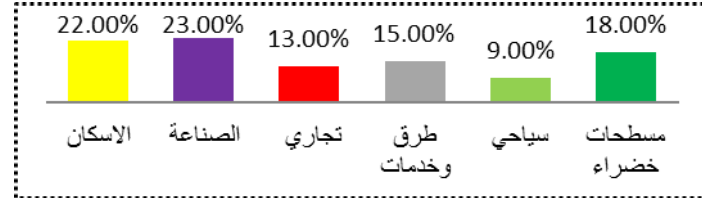


شكل (٢٢) خريطة استعمالات الأراضي لمدينة العاشر من رمضان

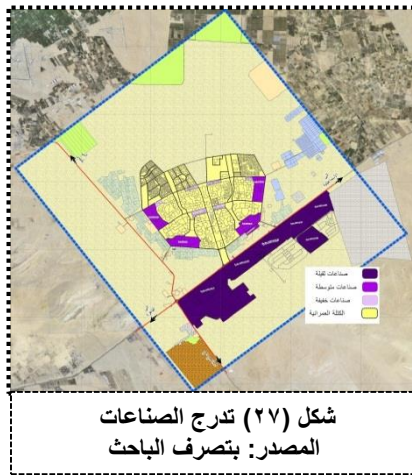
المصدر: هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة



(شكل ٢٦) نسب استعمالات الأراضي للمنطقة الصناعية (المصدر: بتصريف الباحث)



شكل (٢٣) نسب استعمالات الأراضي لمدينة العاشر من رمضان
المصدر: هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة



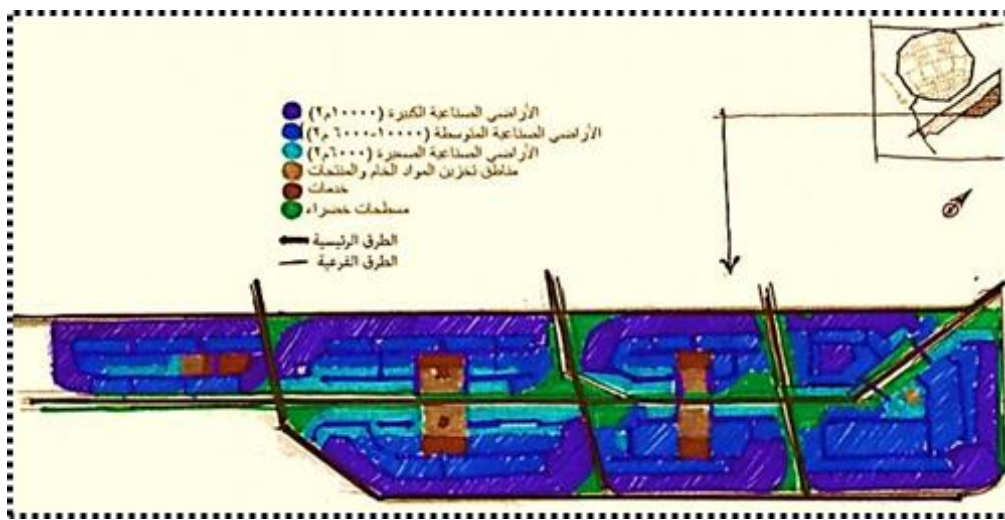
٢-٨ تحليل علاقة أنواع الصناعات وتوزيعها في المدينة:

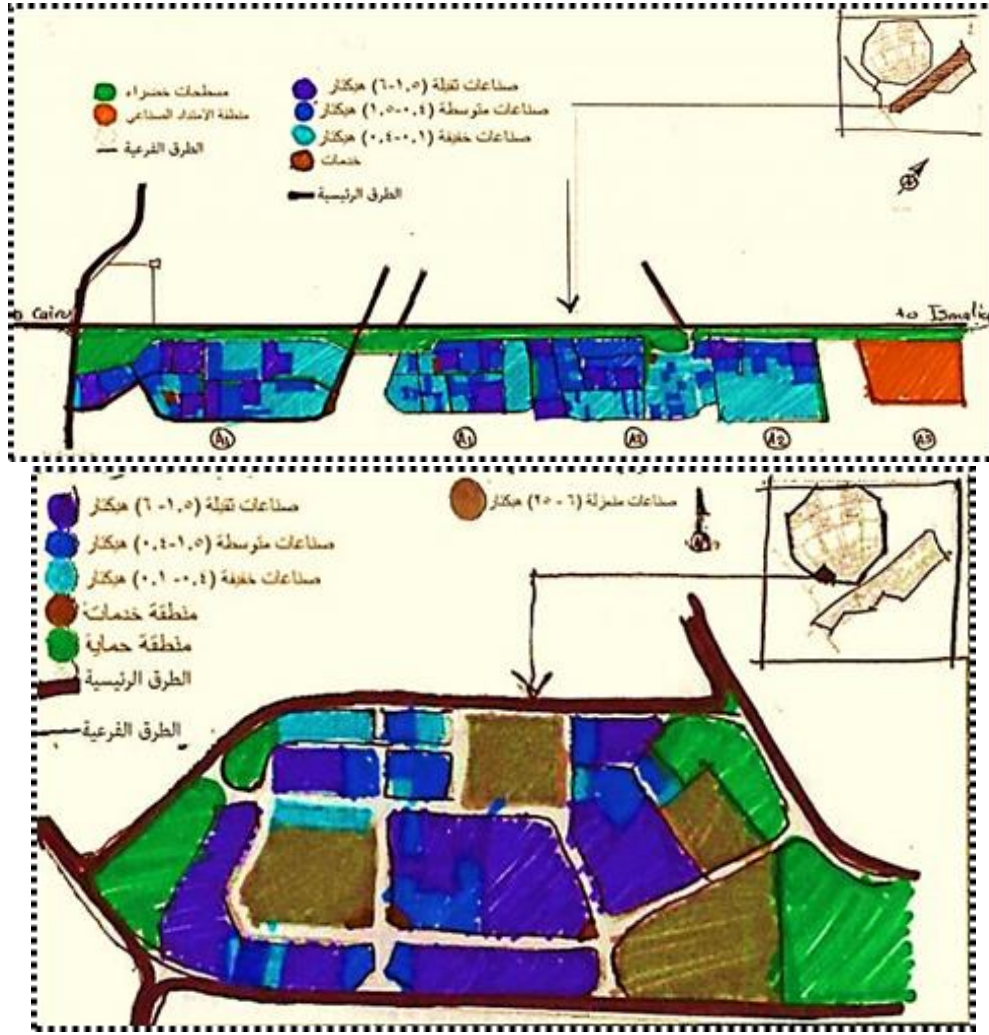
تتدرج الصناعات في المنطقة بداية من الصناعات الخفيفة موزعة على اطراف المنطقة السكنية للمدينة إلى الصناعات الثقيلة في أقصى جنوب المنطقة كما هو موضح بالشكل (٢٧):

تتوزع المناطق الصناعية بحيث تقع الصناعات الثقيلة ف جنوب المنطقة والصناعات الخفيف والمتوسطة في شمالها وقريبة من المنطقة السكنية كما تقع بعض الصناعات الصغيرة على حدود المنطقة السكنية.

وفيما يلي بعض الرسومات التي توضح توزيع أنواع الصناعات الثقيلة والمتوسطة والخفيفة وتوزيع الطرق بشكل يخدم تلك الصناعات وأيضا توزيع المسطحات الخضراء التي تحول دون

وصول الأبخرة من منطقة لأخرى والتي تساعد على تنقية الجو في المنطقة. (أنظر الرسومات في الشكل (٢٨))





شكل ٢٨ رسومات لاستعمالات الأراضي في المنطقة الصناعية وما حولها (المصدر: بتصريف الباحث)

٨-٣ تقييم مدينة العاشر من رمضان عن طريق مصفوفة الأسس والمعايير:

قام البحث بتطبيق مصفوفة المعايير على مدينة العاشر من رمضان ونتج التقييم الموضح في الجدول (١) التالي:

العاشر من رمضان التقييم	الأسس والمعايير	العناصر الفرعية	العناصر الرئيسية
◆	أن تكون تربة المنطقة قوية ومتماسكة وسهلة وذات انحدار بسيط من (٠,١٠-٠,٠٥).	نوع التربة ومستوى انحدارها	موقع المنطقة الصناعية
◆	تأثير اتجاهات الرياح للموقع على المنطقة وما حولها ومناطق التلوث الناتجة.	موقع المنطقة بالنسبة للرياح السائدة	
◆ تبعد ١,٢ كم	أن تكون المنطقة الصناعية بعيدة عن أي أنشطة عمرانية بمسافة لا تقل عن ٥ كم.	وجود حرم أمن للمنطقة الصناعية	
◆ جنوب	وفقاً لاتجاهاتها السائدة مع مراعاة تغييرها موسمياً.	العلاقة مع المنطقة السكنية	

	لا تزيد عن ٦٠٪ من مسطح المنطقة الصناعية.	المسطح الصناعي	نسب استعمالات الأراضي
	٢٥٪ من اجمالي المنطقة .	المناطق البيئية	
	١٥٪ من اجمالي المنطقة .	الخدمات و المرافق و الطرق	
	في حدود ٥%-١٠% من مسطح المنطقة الصناعية.	السكني الخاص بالمنطقة	
	مسطح مناسب لإنشاء المنطقة وتوسعاتها المستقبلية وفق خطة شاملة تراعي القدرة الاستيعابية البيئية للموقع.	الامتداد المستقبلي	تصنيف و توزيع المستويات والأنشطة الصناعية
	جمع الصناعات المتشابهة للتحكم في انبعاثاتها و تسهيل تجميع و معالجة المخلفات داخل نفس المجموعة.	تجميع المتشابهات	
	إبعادها عن المناطق الخضراء و الترفيهية.	تأمين المستويات الملوثة	
	أولوية أولى: أقصى الشمال للصناعات التي تتطلب عملياتها جودة عالية في نوع الهواء الأولوية الثانية: التصنيع الغذائي. أولوية ثالثة: صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة.	أولويات التدرج وفقا للرياح والتلوث	
	توجيه الكتلة للاستفادة القصوى من الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية والرياح).	الاستفادة من إمكانيات الموقع	التشكيل العمراني
	توفر المساحة المناسبة للمبنى الصناعي شاملة مكان الصناعة والتخزين والشحن والتفريغ ومواقف الانتظار الكافية وتحقيق التصميم الأخضر والعلاقة المناسبة مع الطرق الرئيسية. النطاق الأول: من البيئة الطبيعية.	متطلبات المبنى الصناعي بين المنطقة الصناعية وباقي استعمالات المدينة (المنطقة السكنية والتجارية)	
	النطاق الثاني: زراعة مناطق خضراء وغابات كثيفة التشجير ويتحدد عرضه طبقا للجوانب الطبيعية للموقع وايضا طبقا لدراسة نوع و خصائص الانبعاثات من المنطقة الصناعية. وتدرج أنواع الأشجار من شجيرات إلى أشجار عالية لمواجهة وصد الانبعاثات الملوثة.	داخل المنطقة الصناعية	المناطق الخضراء و نطاقات البيئة الحماية
	تغلغل المناطق والأحزمة الخضراء داخل المنطقة بالكيفية التي ترفع الاستيعاب البيئي للموقع (استخدامها لتحديد النوعيات والأنشطة الصناعية).	مواقع للخدمات الأساسية بما يحقق أقل أثر بيئي واجتماعي واقتصادي سلبي علي المجتمع القاطن للمنطقة.	
	مواقع للخدمات الأساسية بما يحقق أقل أثر بيئي واجتماعي واقتصادي سلبي علي المجتمع القاطن للمنطقة.	الخدمات العامة والاجتماعية	خدمات المنطقة الصناعية
	وجود حديقة مركزية توفر المسطح الحيوي الترفيهي للعمال.		

	مرفق مركزي أو علي مستوي المجمعات لتجميع ومعالجة المياه الملوثة و استخدامها مرة اخري (للمصانع أو لأنشطة أخرى).	الخدمات البيئية	تخطيط شبكات الطرق والنقل
	المحطات الوسيطة لتجميع المخلفات الصلبة والقمامة وفرزها وتصنيفها وبيعها إلي المصانع كمواد خام.	%٤٠	
	استخدام نظام النقل الأكثر كفاءة من الناحية البيئية مثل (السكك الحديدية) ونقاط الشحن والتفريغ علي نطاق المنطقة الخارجية واستخدام الموانئ النهرية أو البحرية.	%٤٠	
	الاستجابة لمتطلبات المنطقة الصناعية لتقليل الازدحام والكثافة العالية لتردد الآليات علي المنطقة.	%٧٠	
	تسهيل وتحجيم حركة شحن ونقل وتفريغ البضائع وكذلك حركة العمال من وإلى منازلهم.		تخطيط شبكة الطرق
	فصل أنواع الحركة والنقل المختلفة في طبيعتها وسرعتها وتحديد مسارات لكل منها.		
	تصميم اماكن مفتوحة مناسبة و اماكن (انتظار) للسيارات.		
	مراعاة متطلبات الجزء الصناعي من المياه بتخطيط شبكات توفر المتطلبات الآتية بما لا يهدر من قيمة المياه: الماء النقي (صناعة الأدوية و الرقائق) .		تخطيط شبكات التغذية بالمياه لترشيد استهلاك المياه
	استحداث واستغلال المسطحات (الغابات والمزارع السمكية) التي تستغل للتخلص من المياه المعالجة.		الصرف والتخلص من المخلفات السائلة
	استخدام العديد من المعالجات المركزية وتقليل المعالجة الفردية مع عمل الشبكات الخاصة بذلك علي مستوي المنطقة.		
	توفير مكان آمن خارج النطاق الصناعي للتخلص و جمع المخلفات بحيث يقع اسفل الرياح السائدة (مع إمكانية تعديل اتجاه الرياح موسمي) وأن يبعد علي الأقل ١,٥ كم من اقرب منطقة حيوية وعلي ان يكون مساحة الموقع بصورة تكفي للتخلص من المخلفات المنقولة إليه خلال ٢٤ ساعة.		التخلص من المخلفات الصلبة
	تخصيص موقع لمعالجة وتصريف النفايات الخطرة في منطقة بعيدة عن التجمع السكني بمسافة لا تقل عن ٣ كم.		تخطيط شبكات المرافق و الطاقة
	العمل علي استخدام الطاقة المتجددة وتخصيص مواقع لاستيعاب هذه الطاقة سواء الخلايا الشمسية أو مراوح الهواء.	طاقة شمسية	
	توفير مصدر مستمر للطاقة بشكل يتماشى مع متطلبات المنشآت لمنع استخدام المصادر الملوثة.		

يتضح من الجدول (١) من تقييم مدينة العاشر بمصفوفة الأسس والمعايير البيئية نجاح المدينة من ناحية الموقع ونسب الاستعمالات بعكس القصور من ناحية التشكيل العمراني والاهتمام بالنواحي البيئية والطاقات النظيفة ومعايير الاستدامة.

وتدني مستوى شبكات النقل العام والمواصلات، كما تفتقر لسياسات تجميع النفايات بطريقة نظيفة وإعادة تدويرها. وأيضاً عدم الاهتمام بالنواحي الخدمية. والافتقار إلى توجيه الكتلة للاستفادة من الطاقات المتوفرة في الموقع سواء كانت طاقة الرياح في الشمال أو الطاقة الشمسية في الجنوب.

مدينة العاشر من رمضان هي من أفضل المدن المصرية الجديدة وأولى الأماكن الصناعية. تقع المنطقة الصناعية لمدينة العاشر في جنوب المدينة ونجحت في تدرج مواقع الصناعات المختلفة بها في إبعاد الملوثات عن المدينة.

ونتيجة التقييمات البيئية للمدينة كانت في مستوى المتوسط بنسبة ٥٠% في تطبيق الأسس والمعايير البيئية في التخطيط. والمستوى المتوسط أيضاً بنسبة ٤٩,٧% في تقييم مؤشرات المدن الأفريقية ونسبة ٤٠% في مؤشر البعد وذلك بسبب قصورها في بعض النواحي البيئية وعدم الاهتمام بالطاقة النظيفة ومعايير الاستدامة وإعادة تدوير المخلفات.. يتضح من المقارنة بمصفوفة الأسس والمعايير البيئية وجود فجوة كبيرة بين المدن المصرية محل الدراسة والمدن العالمية المستدامة بينما من ناحية التصميم الحضري للمنطقة وتطبيق نظريات التخطيط الصحيحة للمنطقة، والاهتمام بالنواحي البيئية والتي تساعد في إيجاد حلول للمشكلات البيئية، بالإضافة إلى القصور في استخدام الطاقات المتجددة النظيفة المتوفرة. والقصور في الاهتمام بإعادة تدوير المخلفات.

أولاً: النتائج

ومن التقييمات السابقة نخرج بعدة نتائج منها الإيجابي ومنها السلبي للمدن محل الدراسة وتتمثل كالاتي:

1. المجتمعات الجديدة بالفعل لدينا تملك نصف الطريق لتحقيق ما نتمناه من الوصول إلى الاستدامة الحضرية وتحقيق مباني خضراء و يجب أن تكون هناك رؤية شاملة للوصول إلى الأهداف المنشودة.
2. الوصول لمصفوفة تقييم الأسس والمعايير البيئية للمناطق الصناعية نتيجة دراسة نظريات تخطيط وتصميم المنطقة الصناعية.
3. تحقيق نسب استعمالات الأراضي البيئية.
4. تحقيق موقع مناسب للمنطقة جنوب الرياح السائدة.
5. تحقيق أولويات التدرج للصناعات طبقاً لاتجاه الرياح للتحكم في انبعاثاتها.
6. تحقيق تصميم شبكات الطرق والنقل بكفاءة مناسبة لاحتياجات المنطقة الصناعية.
7. استخدام الطاقة الشمسية على نطاق متوسط

السلبيات:

- ١- مصر من أكثر المدن تلوثاً في العالم بموجب إحصائيات البنك الدولي.
- ٢- لم يتم توجيه الكتلة للاستفادة من الطاقات المتجددة المتوفرة في الموقع.
- ٣- عدم توفر خدمات بيئية أو ترفيهية على نطاق كافي.
- ٤- عدم وضع خطة نظيفة لإعادة تدوير المخلفات الصلبة والسائلة وإعادة استخدامها لا تتم بصورة كافية.
- ٥- عدم استخدام الطاقات المتجددة المتوفرة من طاقة شمسية ورياح في الموقع
- ٦- لاستيعاب حاجة المنطقة من طاقات.
- ٧- قصور في عمليات الرصد البيئي وتطبيق سياسة الهواء النظيف.

ثانياً: التوصيات

رؤية لكيفية تطبيق معايير الاستدامة على المناطق الصناعية المحلية للوصول لمنطقة صناعية مستدامة بينياً.

(1) يجب على الدولة الاهتمام وإعادة النظر في نتائج التقييم البيئي للمناطق الصناعية في مصر. واللجوء إلى تطبيق معايير الاستدامة البيئية.

(2) النظر لمتطلبات المدينة من جميع النواحي البيئية والاجتماعية والصحية والنقل والمواصلات.

(3) وضع الرقابة الصحية على أجهزة المدن للوصول إلى تطبيقات سليمة.

(4) الوصول إلى التنمية المستدامة يجب أن يسير جنباً إلى جنب مع ما يسمى بـ

(Brown agenda) والتي تعني بالصحة و الحد من الفقر البشري و معالجة المناطق والمستوطنات العشوائية و الغير رسمية بمجرد ظهورها.

(5) التخطيط الجيد لاستعمالات الأراضي ونسبها: عن طريق تقليل المسطح الصناعي وزيادة المسطح الأخضر.

(6) توفير خدمات بيئية وترفيهية بمساحة كافية للمنطقة الصناعية.

(7) الاهتمام بالمناطق المفتوحة والخضراء عن طريق الإكثار من التشجير واستخدام أشجار عالية وتوزيع المسطحات الخضراء في المنطقة وفي نطاق الحماية البيئي بين المنطقة الصناعية والسكنية. وتغلغلها في المنطقة بشكل جيد.

المراجع البحثية :

المراجع العربية:

١- بن منصور ، موسى ، البعد البيئي في اختيار مواقع المناطق الصناعية، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية ، ٢٠١٠. Bin Mansour, Musa, The Environmental Dimension in Selecting Industrial Zones Sites, Institute of Economic and Commercial Sciences, 2010.

٢- فيليب جوجو , وآخرون،الدليل الإرشادي للإدارة البيئية للمناطق الصناعية، برنامج سيم وإدارة التنمية الدولية البريطانية،٢٠٠٥.

Philip Jojo, et al., The Handbook for Environmental Management of Industrial Estates, CIM Program and DFID, 2005.

٣- صهيب ، خبابة ، دور المناطق الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة ، رسالة ماجستير ،كلية الهندسة ،الجزائر،٢٠١٢.

Souhaib, Khababa, The Role of Industrial Zones in Achieving Sustainable Development, Master Thesis, Faculty of Engineering, Algeria, 2012.

٤- كريم ،جايز، دور المناطق الحرة في تنشيط التجارة الخارجية في البلدان العربية دراسة مقارنة بين الإمارات و مصر و الجزائر ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة المسيلة،٢٠١٢.

Karim, Guyz, The Role of Free Zones in Activating Foreign Trade in Arab Countries, A Comparative Study of the Emirates, Egypt and Algeria, Unpublished Master Thesis, University of Messila, 2012

٥- غرايبة ،خليف مصطفى ، مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته،قسم العلوم الأساسية ، جامعة البلقاء التطبيقية ، الأردن،٢٠١٠.

Gharaibeh, Khalif Mustafa, its concept, forms, and how to reduce its risk, Department of Basic Sciences, Al-Balqa Applied University, Jordan, 2010.

٦- ديب ، ريد ، التخطيط من أجل التنمية المستدامة ، رساله دكتوراه ، مجله جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الخامس والعشرون - العدد الأول،٢٠٠٩ .

Deeb, Raida, Planning for Sustainable Development, PhD Thesis, Damascus University Journal of Engineering Sciences Volume 25 - First Issue, 2009.

- ٧- رفيق، نسرين اللحام، خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر ، رؤيه نقدية لتخطيط المدن الجديدة ،الورقة البحثية رقم (٢٤) ،٢٠١١.
- Rafiq, Nisreen Al-Lahham, Creating new distinction zones and sustainable cities in Egypt, a critical vision for planning new cities, Research Paper No. (24), 2011.
- ٨- د خليف مصطفى غرايبة / التلوث البيئي : مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته /قسم العلوم الأساسية - جامعة البلقاء التطبيقية - الأردن/ص ١٢٥ /يونيو ٢٠١٠.
- Dr. Khalif Mustafa Gharaibeh / Environmental Pollution: Its Concept, Forms, and How to Reduce Its Danger / Department of Basic Sciences - ٢٠١٠ Al-Balqa Applied University - Jordan / pg 125 / June
- ٩-عبدالسلام أديب / أبعاد التنمية المستدامة / نص مداخلة في الاجتماع السنوي لنقابة المهندسين الزراعيين التابعة للاتحاد المغربي للشغل المنعقد بتاريخ فاتح/ نوفمبر ٢٠٠٢.
- Abd al-Salam Adib / Dimensions of Sustainable Development / Text of an intervention at the annual meeting of the Agricultural Engineers Association of the Moroccan Labor Union, held on November 1, 2002.
- ١٠- حسام عبدالعزيز البدرى, أشرف إبراهيم عبدالسلام/ الدراسات الجيوتكنيكية وتحقيق سلامة المنشآت لمدينة دمياط الجديدة , مصر/ المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء , الدقي , الجيزة , جمهورية مصر العربية ،٢٠٠٦.
- Hossam Abdel-Aziz Al-Badri, Ashraf Ibrahim Abdel-Salam / Geotechnical Studies and Establishment Safety Verification for the New Damietta City, Egypt / National Center for Housing and Building Research, Dokki, Giza, Arab Republic of Egypt, 2006.
- ١١- عبدالرحمن عبدالله/ التنمية الصناعية في العالم الثالث/ سلطنة عمان/ مجلة العلوم الاجتماعية / العدد الثالث/ ١٩٩٥.
- Abdulrahman Abdullah / Industrial Development in the Third World / Sultanate of Oman / Journal of Social Sciences / Third Issue / 1995.
- ١٢- شلبي ،محي الدين /تخطيط المناطق الصناعية من منظور بيئي / رسالة ماجستير/ كلية التخطيط / جامعة القاهرة /ص١٠٢-٢٠٠٨.
- Mohi El-Din Shalaby / Industrial Zones Planning from an Environmental Perspective / Master Thesis / Faculty of Planning / Cairo University / -٢٠٠٨ -P102-
- ١٣- فهمي ،سارة ، العمارة المستدامة كمفهوم لترشيد الإستهلاك وتحسين البيئة، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية، عدد اكتوبر ٢٠٢٠.
- Fahmy, Sarah, Sustainable architecture as a concept to rationalize consumption and improve the environment, Journal of Architecture, Arts and Human Sciences, October 2020 issue
- ١٤- أبو المجد، أحمد شحاتة،"دراسات في العناصر الزخرفية الحائطية الملونة في الفن الشعبي النوبى والإستفادة منها فى تكوينات حديثة"، رسالة ماجستير "غير منشورة"، كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان، ١٩٨٢م.
- abu almajd, 'ahmad shahatata,"drasat fi aleanasir alzkhrfyt alhantiat almulawanat fi alfan alshuebaa alnuwbaa wal'iistafadat minha fi takwinat hadith", risalat majstayr "ghyr manshurata", kuliyat alfunun altatbiqiat- jamieat hilwan, 1982m.

المراجع الاجنبية

- 1- paper by Prof. Dr. Ahmed M. Soliman; "A Prognosis For Housing Development In New Towns In Egypt".
- 2- Larry Chalfan \ Industrial Ecology a path to Sustainability\ Portland\ October 16, 1999
- 3- Guidelines and building requirements for factories and service facilities buildings inside industrial states \ p.28

- 5-Akinobu Numajiri\ Industrial Facilities Allocation Policy and City Planning\ the characteristics of the Formation of Japanese Cities from 1905-1954\ Tokyo University Press\ 2002.
 - 6-Economic Planning Department \Strategic Planning & Investment Development Division, - RC Yanbu\ Report 16\,2014.
 - 7- Larry Chalfan \ Industrial Ecology a path to Sustainability\ Portland\ October 16, 1999
 - 8-Application of resistivity method in environmental study\ of the appearance of soil water in the central part of Tenth of Ramadan City, Egypt\ M. Eleraki¹, M.M. Gadallah^{2,3}, K.S. Gemail^{1,4,*} & M. Attwa⁵.
 - 9- Siemens\ African Green City Index report \Assessing the environmental Performance of Africa's major cities\ Munich\ Germany\ 2011\ www.siemens.com/greencityindex.
 - 10- Morikawa Mari\ Eco-Industrial Developments in Japan\ Indigo Development Working\ Paper # 11\ RPP International\ Indigo Development Center\ Emeryville\ CA\200.
 - 11- Prof. Dr. Ahmed M. Soliman\ A Prognosis For Housing Development In New Towns In Egypt\paper\ p.2.
-