Journal of Engineering Sciences
Assiut University
Faculty of Engineering
Vol. 44
No. 6
November 2016
PP. 738 – 752

التقييم البيئي للمناطق الصناعية في المدن الجديدة بمصر

Amal Saad Elgohary and Wael Seddik Moustafa

Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, El-Mansoura University

Received 1 August 2016; Accepted 6 September 2016

ملخص البحث

المناطق الصناعية في المدن الجديدة بمصر لها معايير تخطيطية وتصميمية 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 عدم وضوح الرؤيا في تخطيط المناطق الصناعية بالمدن الجديدة، لذلك تتناول الدراسة دراسة المناطق الصناعية في المدن المصرية الجديدة وما بها من مشاكل بيئية ووضع مقترحات لتحقيق الاستدامة البيئية بها.

وفي سبيل تحقيق الهدف من البحث 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.

الكلمات المفتاحية: التقييم البيئي - التنمية المستدامة - المناطق الصناعية – المدن الجديدة – مصر.

1. المقدمة

إن للصناعة تأثيراً مهماً على تطور البلد اقتصادياً وسياسياً واجتماعياً، ولكن لها مساوئ كبيرة على البيئة نتيجة لقذفها الفضلات إلى المياه على شكل سوائل، وكذلك تلعب الصناعة دوراً كبيراً في تلوث الهواء. ونحن نعرف أن الهواء هو عنصر أساسي من عناصر الحياة بالنسبة للإنسان والحيوان والنبات وتأتي أهميته بالدرجة الأولى بعد الغذاء والماء مما يدل هذا على تأثيره الكبير على صحة الإنسان. وأصبحت هذه المشكلات في بعض الأحيان هي العقبات التي عطلت وتعطل المشاريع والخطط الإنمائية في الدولة.

لابد من وضع المخططات اللازمة لشبكة مواصلات بين المنطقة الصناعية والمدنية والتي تحقق سهولة الوصول للأفراد والمواد الأولية والمنتجات الصناعية للجانبين.

وظهرت نظريات عديدة في التخطيط هدفت إلى إيجاد وسائل وحلول ليتم من خلالها توزيع عناصر المدينة بشكل متوازن ومنظم وإيجاد علاقات مرنة وسلسة بين مختلف العناصر لتأمين راحة السكان.

Corresponding author.
Email address: *moly_elgohary@yahoo.com*

1.1. مشكلة البحث

وتتمثل **المشكلة البحثية** في أن هناك حلقة مفقودة في العلاقة بين التخطيط العمراني وبين قضايا البيئة ما نتج عنه عدم وضوح في هذه العلاقة فأدت إلى الكثير من المشاكل البيئية والتلوث البيئي التي زادت من تعقيدات الحياة في المدن الصناعية. ومن هذا المنطلق كان هناك أهمية لدراسة المعايير والمحددات البيئية وأخذها في الاعتبار عند تصميم المناطق الصناعية.

2.1. الهدف:

تهدف الدراسة إلي:

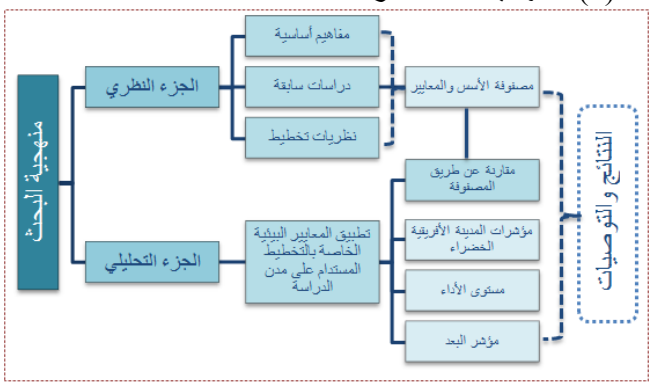
أ. مناقشة وتحديد أثر التخطيط العمراني علي القضايا البيئية وتحديد إطار واضح للعلاقة بين هذين العنصرين بهدف التغلب علي المشاكل البيئية في المدن الصناعية مع تحقيق التنمية الخضراء فيها.
ب. دراسة وتحليل أمثلة لمدن صناعية عالمية مستدامة بيئيا.
ج. تقديم التوصيات والمقترحات لتطوير المناطق الصناعية الجديدة في مصر. وتحقيق ديمومة للمشروعات الصناعية والأخذ بالاعتبار البعد الإنساني في تخطيط المناطق الصناعية.

وهنا وجب 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 والصناعية والمناطق الخضراء والمفتوحة.

أما فيما يتعلق بالإطار التحليلي فانه يركز علي طبيعة الممارسة والتطبيق علي المستوي العالمي في مدينة صناعية عالمية من خلال دراسة وتحليل العناصر والإمكانيات المستخدمة لحل مشاكل البيئة بكل ما فيها 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.

3.1. منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة علي إطارين رئيسيين متكاملين هما **الإطار النظري والإطار التحليلي** بغرض تحقيق أهداف الدراسة، ويوضح الشكل (1) المنهجية العامة للدراسة:



شكل (1): المنهجية العامة للدراسة - المصدر: الباحث

أ- **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 والصناعية والمناطق الخضراء والمفتوحة.

ب- **الإطار التحليلي** يركز علي طبيعة الممارسة والتطبيق علي المستوي العالمي في مدن صناعية عالمية من خلال دراسة وتحليل العناصر والإمكانيات المستخدمة لحل مشاكل البيئة بكل ما فيها، بالإضافة إلى الدراسات النظرية الخاصة بالتخطيط، للوصول إلى مصفوفة يتم التعامل بها على المدن. ومن ثم التطبيق على المدن الصناعية الجديدة في مصر من خلال دراسة حالة هذه المدن على الوضع الحالي والمقارنة بين حالات الدراسة والتي ستؤدي إلى حلول ومقترحات لحل المشكلات البيئية وتحقيق التنمية المستدامة بها. بالإضافة إلى تطبيق أنظمة تقييم عالمية على المدن محل الدراسة والوصول منها إلى مقترحات يؤدي تطبيقها إلى التنمية المستدامة بها.

2. التقييم البيئي للمناطق الصناعية في مصر

المدن المصرية الجديدة هي مدن تم إنشاؤها في العديد من محافظات مصر في العقود الثلاثة الأخيرة[1]، حيث تم التخطيط والتنفيذ 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 (2) المدن الصناعية الجديدة في محافظات مصر. كما يوضح الشكل (3) 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 دمياط الجديدة (المنطقة الساحلية).
ب. مدينة العاشر من رمضان (المنطقة الوسطى).
ج. مدينة المنيا الجديدة (منطقة جنوب مصر).

المحافظة	م	اسم المنطقة
حلوان	1	مدينة بدر
	2	مدينة 15 مايو
	3	القاهرة الجديدة
الإسكندرية	4	برج العرب
السويس	5	عتاقة وتوسعاتها
دمياط	6	مدينة دمياط الجديدة
الشرقية	7	الصالحية الجديدة
	8	العاشر من رمضان
القليوبية	9	مدينة العبور
المنوفية	1	السادات
البحيرة	11	النوبارية
السادس من أكتوبر	12	مدينة 6 أكتوبر
بنى سويف	13	بنى سويف الجديدة
الفيوم	4	الفيوم الجديدة
المنيا	5	المنيا الجديدة
أسيوط	6	أسيوط الجديدة
سوهاج	17	سوهاج الجديدة
قنا	18	طيبة الجديدة
إجمالي المناطق		(18) منطقة صناعية بالمدن الجديدة

شكل (2): أسماء المناطق الصناعية المصرية الجديدة

شكل (3): خريطة مصر الصناعية

3. مصفوفة الأسس والمعايير البيئية لتخطيط المناطق الصناعية

تعرضت الكثير من الأبحاث والرسائل العلمية لطرق ومعايير تخطيط المناطق الصناعية وقد حاولت الدراسة أن تقوم بعمل مصفوفة شاملة لجميع المحاولات السابقة [4،5،6،7،8،9،10،11] والتي تمثلت في المصفوفة التالية والذي يوضحه جدول (1):

جدول (1): مصفوفة الأسس والمعايير البيئية لتخطيط المناطق الصناعية (المصدر: بتصرف الباحث)

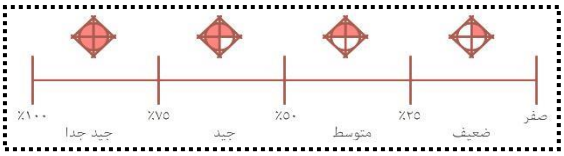
الأسس و المعايير البيئية		
العناصر الرئيسية	العناصر الفرعية	الأسس و المعايير
موقع المنطقة الصناعية	نوع التربة ومستوى انحدارها	أن تكون تربة المنطقة قوية ومتماسكة وسهلة وذات انحدار بسيط من (0.05-0.10)
	موقع المنطقة بالنسبة للرياح السائدة	تأثير اتجاهات الرياح للموقع على المنطقة وما حولها ومناطق التلوث الناتجة.
	وجود حرم امن للمنطقة الصناعية	أن تكون المنطقة الصناعية بعيدة عن أي أنشطة عمرانية بمسافة لا تقل عن 5 كم.
	العلاقة مع المنطقة السكنية	جنوب المناطق السكنية أسفل الرياح وفقاً لاتجاهاتها السائدة مع مراعاة تغييرها موسمياً.
نسب استعمالات الأراضي	المسطح الصناعي	لا تزيد عن 60 ٪ من مسطح المنطقة الصناعية.
	مسطحات الحماية البيئية	لا تقل عن 25 ٪ من مسطح المنطقة الصناعية.
	الطرق والمرافق والخدمات	في حدود 15 ٪ من مسطح المنطقة الصناعية.
	السكني الخاص بالمنطقة	في حدود من5%-10% من مسطح المنطقة الصناعية.
	الامتداد المستقبلي	مسطح مناسب لإنشاء المنطقة وتوسعاتها المستقبلية وفق خطة شاملة تراعي القدرة الاستيعابية البيئية للموقع.
التشكيل العمراني	الاستفادة من إمكانيات الموقع	توجيه الكتلة للاستفادة القصوى من الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية و الرياح).
	التقسيم الجزئي للمنطقة	استخدام المناطق الخضراء والأنشطة الترفيهية للفصل بين المنطقة الصناعية والاستعمالات المحيطة و كذلك للفصل بين المستويات الصناعية المختلفة لمنع التأثير السلبي بينها.
تصنيف وتوزيع المستويات والأنشطة الصناعية	تجميع المتشابهات	تجميع الصناعات المتشابهة للتحكم في انبعاثاتها وتسهيل تجميع ومعالجة المخلفات داخل نفس المجموعة.
	تامين المستويات الملوثة	إبعاد المستويات الملوثة عن باقي المستويات بمسافات كافية مع تأكيد الفصل بالمناطق الخضراء أو المناطق الترفيهية.
	أولويات التدرج وفقا للرياح والتلوث	أولوية أولي: أقصي الشمال للصناعات التي تتطلب عملياتها جودة عالية في نوعية الهواء (الأدوية – الرقائق). أولوية ثانية: الصناعات الغذائية. أولوية ثالثة: صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة. أولوية رابعة: المناطق تحت الرياح للصناعات الملوثة (مواد ومستلزمات البناء والسيراميك والطوب والإسمنت).
التشكيل العمراني	الاستفادة من إمكانيات الموقع	توجيه الكتلة للاستفادة القصوى من الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية و الرياح).
	متطلبات المبنى الصناعي	توفر المساحة المناسبة للمبنى الصناعي شاملة مكان الصناعة والتخزين والشحن والتفريغ ومواقف الانتظار الكافية وتحقيق التصميم الأخضر والعلاقة المناسبة مع الطرق الرئيسية
المناطق الخضراء ونطاقات الحماية البيئية	بين المنطقة الصناعية وباقي استعمالات المدينة (المنطقة السكنية والتجارية)	النطاق الأول: من البيئة الطبيعية. النطاق الثاني: زراعة مناطق خضراء وغابات كثيفة التشجير ويتحدد عرضه وفقا للظروف الطبيعية بالموقع ووفقا لدراسة خصائص الانبعاثات من المنطقة الصناعية. وتدرج أنواع الأشجار من شجيرات الى أشجار عالية لمواجهة وصد الانبعاثات الملوثة.
	داخل المنطقة الصناعية	تغلغل المناطق والأحزمة الخضراء داخل المنطقة بالكيفية التي تزيد من الاستيعاب البيئي لموقع المنطقة الصناعية (استخدامها للفصل بين النوعيات والأنشطة الصناعية).

تابع جدول (1):

خدمات المنطقة الصناعية	الخدمات العامة والاجتماعية	مواقع للخدمات الأساسية بما يحقق أقل أثر بيئي واجتماعي واقتصادي سلبي علي المجتمع القاطن للمنطقة.
		وجود حديقة مركزية توفر المسطح الحيوي الترفيهي للعمال.
	الخدمات البيئية	مرفق مركزي أو علي مستوي المجمعات لتجميع و معالجة المياه الملوثة المستخدمة في العمليات الصناعية (مياه التبريد) وإعادة استخدامها (للمصانع أولأنشطة أخري).
		المحطات الوسيطة لتجميع المخلفات الصلبة والقمامة وفرزها وتصنيفها وبيعها إلي المصانع كمواد خام.
تخطيط شبكات الطرق والنقل	تخطيط نظم النقل	التخطيط لاستخدام أنظمة النقل الأكثر كفاءة من الناحية البيئية كالسكك الحديدية ونقاط الشحن والتفريغ علي نطاق المنطقة الخارجية واستخدام الموانئ النهرية أو البحرية.
		الاستجابة لمتطلبات المنطقة الصناعية لتقيل الازدحام والكثافة العالية لتردد الأليات علي المنطقة.
	تخطيط شبكة الطرق	تسهيل و تحجيم حركة شحن ونقل وتفريغ البضائع وكذلك حركة العمال من وإلي منازلهم.
		فصل أنواع الحركة والنقل المختلفة في طبيعتها وسرعتها وتحديد مسارات لكل منها وتجنب المرور العابر للمنطقة الصناعية.
		توفير مساحات مجمعة مناسبة كما وكيفا لانتظار السيارات.
تخطيط شبكات المرافق والطاقة	تخطيط شبكات التغذية بالمياه لترشيد استهلاك المياه	مراعاة احتياجات المنطقة الصناعية المختلفة من المياه بتخطيط شبكات توفر المتطلبات الآتية بما لا يهدر من قيمة المياه: الماء النقي (صناعة الأدوية و الرقائق) مياه الشرب والاستخدامات الآدمية، مياه الغسيل والتبريد ومياه العمليات الصناعية كالصباغة ومياه الري.
تخطيط شبكات المرافق والطاقة	الصرف والتخلص من المخلفات السائلة	استحداث واستغلال المسطحات(الغابات والمزارع السمكية) التي تستغل للتخلص من مياه الصرف المعالجة.
		استخدام أساليب المعالجة المركزية وتقليل المعالجة الفردية مع عمل الشبكات الخاصة بذلك علي مستوي المنطقة.
		فصل الصرف الصحي للمنطقة الصناعية عن الصرف الصناعي بالإضافة لفصل الشبكات الخاصة بالمنطقة الصناعية عن الشبكات الخاصة بالمدينة.
	التخلص من المخلفات الصلبة	تخصيص موقع آمن خارج نطاق المنطقة للتجميع والتخلص من المخلفات الصلبة يقع تحت الرياح السائدة للتجمعات السكنية (مع مراعاة تغيير اتجاهات الرياح موسميا) وأن يبعد علي الأقل 5،1 كم عن اقرب منطقة تنموية وأن يكون مسطح الموقع بصورة تكفي للتخلص من المخلفات المنقولة إليه خلال 24 ساعة.
		تخصيص موقع لمعالجة وتصريف النفايات الخطرة في منطقة تبعد عن التجمعات بمسافة لا تقل عن 3 كم. وأن يتناسب مسطح الموقع مع كمية النفايات المتوقعة بما يحول دون تخزينها لفترات طويلة.
	شبكات الطاقة	التخطيط لاستخدام الطاقة النظيفة والمتجددة وتخصيص مواقع لاستيعاب هذه المصادر كحقول الخلايا الشمسية أو حقول مراوح الهواء.
		مراعاة وجود مصدر دائم للطاقة يتناسب مع متطلبات المنشآت لمنع استخدام المصادر الملوثة.

1.3. المقارنة التحليلية بين المدن المصرية والعالمية عن طريق مصفوفة الأسس والمعايير

قامت الدراسة بتطبيق المصفوفة بجدول (1) على المدن المصرية المعنية بالدراسة ومقارنتها بالمدن الصناعية العالمية كما هو موضح في الجدول (2)، للوصول إلى الهدف المنشود (12،13،14،15،16،17،18،19،20،21،22،32).



شكل (4): مسطرة مقياس لقياس معدلات الأداء (المصدر: الباحث)

وقد تم وضع مسطرة مقياس لقياس معدلات الأداء ومدى تحقيق كل منها كما هو موضح في الشكل (4) والذي يوضح كل نسبة بشكل يرمز لها.

جدول (2): تطبيق مصفوفة الأسس والمعايير البيئية على المناطق الصناعية محل الدراسة (*)

العناصر الرئيسية	العناصر الفرعية	الأسس والمعايير	كواساكي اليابانية	هامبورج الألمانية	ينبع السعودية	العاشر من رمضان	دمياط الجديدة	المنيا الجديدة
			التقييم	التقييم	التقييم	التقييم	التقييم	التقييم
موقع المنطقة الصناعية	نوع التربة ومستوى انحدارها	أن تكون تربة المنطقة قوية ومتماسكة وسهلة وذات انحدار بسيط من (0.05-0.10).						
	موقع المنطقة بالنسبة للرياح السائدة	تأثير اتجاهات الرياح للموقع على المنطقة وما حولها ومناطق التلوث الناتجة.						
	وجود حرم آمن للمنطقة الصناعية	أن تكون المنطقة الصناعية بعيدة عن أي أنشطة عمرانية بمسافة لا تقل عن 5 كم.	تبعد 1.5 كم	تبعد 50 م	تبعد 2.5 كم	تبعد 1.2 كم	تبعد 170 م	تبعد 70 م
	العلاقة مع المنطقة السكنية	جنوب المناطق السكنية أسفل الرياح وفقاً لاتجاهاتها السائدة مع مراعاة تغييرها موسمياً.	جنوب	جنوب شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب	وسط وجنوب
نسب استعمالات الأراضي	المسطح الصناعي	لا تزيد عن 60 ٪ من مسطح المنطقة الصناعية.	%45	%50	%45	%45	%45	%70
	مسطحات الحماية البيئية	لا تقل عن 25 ٪ من مسطح المنطقة الصناعية.	%30	%30	%30	%20	%18	%518
	الطرق والمرافق والخدمات	في حدود 15 ٪ من مسطح المنطقة الصناعية.	%20	%20	%20	%25	%28	%12
	السكني الخاص بالمنطقة	في حدود 5%-10% من مسطح المنطقة الصناعية.	% 5	% 5	% 5	% 10	% 7	%5
	الامتداد المستقبلي	مسطح مناسب لإنشاء المنطقة وتوسعاتها المستقبلية وفق خطة شاملة تراعي القدرة الاستيعابية البيئية للموقع.	يوجد	يوجد	يوجد	يوجد	يوجد	لا يوجد
تصنيف و توزيع المستويات والأنشطة الصناعية	تجميع المتشابهات	تجميع الصناعات المتشابهة للتحكم في انبعاثاتها و تسهيل تجميع و معالجة المخلفات داخل نفس المجموعة.	% 70	% 80	% 70	% 70	% 70	%40
	تأمين المستويات الملوثة	إبعاد المستويات الملوثة عن باقي المستويات بمسافات كافية مع تأكيد الفصل بالمناطق الخضراء أو المناطق الترفيهية.	% 70	% 70	% 70	% 70	% 60	%30

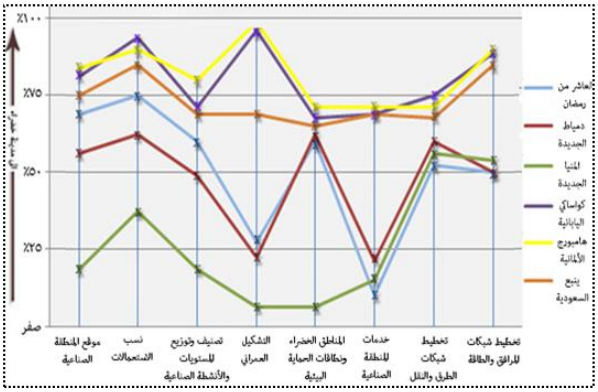
تابع جدول (2):

	أولويات التدرج وفقاً للرياح والتلوث	أولوية أولى: أقصى الشمال للصناعات التي تتطلب عملياتها جودة عالية في نوعية الهواء (الأدوية – الرقائق). أولوية ثانية: الصناعات الغذائية. أولوية ثالثة: صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة. أولوية رابعة: المناطق تحت الرياح للصناعات الملوثة (مواد ومستلزمات البناء والسيراميك والطوب والإسمنت).	% 70	% 70	% 70	% 70	% 60	%30
التشكيل العمراني	الاستفادة من إمكانيات الموقع	توجيه الكتلة للاستفادة القصوى من الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية والرياح).						
	متطلبات المبنى الصناعي	توفر المساحة المناسبة للمبنى الصناعي شاملة مكان الصناعة والتخزين والشحن والتفريغ ومواقف الانتظار الكافية وتحقيق التصميم الأخضر والعلاقة المناسبة مع الطرق الرئيسية.						
المناطق الخضراء ونطاقات الحماية البيئية	بين المنطقة الصناعية وباقي استعمالات المدينة (المنطقة السكنية والتجارية)	النطاق الأول: من البيئة الطبيعية. النطاق الثاني: زراعة مناطق خضراء وغابات كثيفة التشجير ويتحدد عرضه وفقا للظروف الطبيعية بالموقع ووفقا لدراسة خصائص الانبعاثات من المنطقة الصناعية. وتدرج أنواع الأشجار من شجيرات إلى أشجار عالية لمواجهة وصد الانبعاثات الملوثة.						
	داخل المنطقة الصناعية	تغلغل المناطق والأحزمة الخضراء داخل المنطقة بالكيفية التي تزيد من الاستيعاب البيئي لموقع المنطقة الصناعية (استخدامها للفصل بين النوعيات والأنشطة الصناعية).						
خدمات المنطقة الصناعية	الخدمات العامة والاجتماعية	مواقع للخدمات الأساسية بما يحقق أقل أثر بيئي واجتماعي واقتصادي سلبي علي المجتمع القاطن للمنطقة.						
		وجود حديقة مركزية توفر المسطح الحيوي الترفيهي للعمال.						
	الخدمات البيئية	مرفق مركزي أو علي مستوي المجمعات لتجميع ومعالجة المياه الملوثة المستخدمة في العمليات الصناعية (مياه التبريد) وإعادة استخدامها (للمصانع أو لأنشطة أخري).	معالجة ثلاثية شاملة	معالجة ثلاثية شاملة	معالجة ثلاثية	معالجة ثلاثية	معالجة ثلاثية	معالجة ثلاثية
		المحطات الوسيطة لتجميع المخلفات الصلبة والقمامة وفرزها وتصنيفها وبيعها إلي المصانع كمواد خام.	%75	%75	%75	%40	%40	%30
تخطيط شبكات الطرق والنقل	تخطيط نظم النقل	التخطيط لاستخدام أنظمة النقل الأكثر كفاءة من الناحية البيئية كالسكك الحديدية ونقاط الشحن والتفريغ على نطاق المنطقة الخارجية واستخدام الموانئ النهرية أو البحرية.	%80	%80	%80	%40	%70	%70
		الاستجابة لمتطلبات المنطقة الصناعية لتقبل الازدحام والكثافة العالية لتردد الآليات علي المنطقة.	%80	%80	%80	% 70	% 70	% 70
	تخطيط شبكة الطرق	تسهيل وتحجيم حركة شحن ونقل وتفريغ البضائع وكذلك حركة العمال من وإلى منازلهم.						
		فصل أنواع الحركة والنقل المختلفة في طبيعتها وسرعتها وتحديد مسارات لكل منها وتجنب المرور العابر للمنطقة الصناعية.						
		توفير مساحات مجمعة مناسبة كما وكيفا لانتظار السيارات.						

تابع جدول (2):

تخطيط شبكات المرافق و الطاقة	تخطيط شبكات التغذية بالمياه لترشيد استهلاك المياه	مراعاة احتياجات المنطقة الصناعية المختلفة من المياه بتخطيط شبكات توفر المتطلبات الآتية بما لا يهدر من قيمة المياه: المياه النقي (صناعة الأدوية و الرقائق) مياه الترب والاستخدامات الآدمية – مياه الغسيل والتبريد ومياه العمليات الصناعية كالصباغة ومياه الري.	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
		استحداث واستغلال المسطحات (الغابات والمزارع السمكية) التي تستغل للتخلص من مياه الصرف المعالجة.	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
	الصرف والتخلص من المخلفات السائلة	استخدام أساليب المعالجة المركزية وتقليل المعالجة الفردية مع عمل الشبكات الخاصة بذلك على مستوي المنطقة.	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
		فصل الصرف الصحي للمنطقة الصناعية عن الصرف الصناعي بالإضافة لفصل الشبكات الخاصة بالمنطقة الصناعية عن الشبكات الخاصة بالمدينة	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
	التخلص من المخلفات الصلبة	تخصيص موقع آمن خارج المنطقة لتجميع والتخلص من المخلفات الصلبة يقع تحت الرياح السائدة للتجمعات السكنية (مع مراعاة تغيير اتجاهات الرياح موسميا) و يبعد علي الأقل 1,5 كم عن اقرب منطقة تنموية وأن يكون مسطح الموقع بصورة تكفي للتخلص من المخلفات المنقولة إليه خلال 24 ساعة.	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
		تخصيص موقع لمعالجة وتصريف النفايات الخطرة في منطقة تبعد عن التجمعات بمسافة لا تقل عن 3 كم. وأن يتناسب مسطح الموقع مع كمية النفايات المتوقعة بما يحول دون تخزينها لفترات طويلة.	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
	شبكات الطاقة	التخطيط لاستخدام الطاقة النظيفة والمتجددة وتخصيص مواقع لاستيعاب هذه المصادر كحقول الخلايا الشمسية أو حقول مراوح الهواء.	◆ طاقة شمسية ورياح	◆ طاقة شمسية ورياح	◆ طاقة شمسية ورياح	◆ طاقة شمسية ورياح	◆ طاقة شمسية	◆ طاقة شمسية	◆ طاقة شمسية	
		مراعاة وجود مصدر دائم للطاقة يتناسب مع متطلبات المنشآت لمنع استخدام المصادر الملوثة.	◆	◆	◆	◆	◆	◆		

2.3. نتيجة المقارنة التحليلية بين المناطق الصناعية المصرية محل الدراسة والمدن العالمية المستدامة بيئيا والتي نتجت من تطبيق مصفوفة المعايير عليها وهذا ما يوضحه شكل (5):



شكل (5): يوضح نسب تحقيق كل مدينة لكل عنصر من عناصر الأسس والمعايير البيئية (*)

ويتضح من هذه المقارنة وجود فجوة كبيرة بين المدن المصرية محل الدراسة والمدن العالمية المستدامة بيئيا من ناحية التصميم الحضري للمنطقة وتطبيق نظريات التخطيط الصحيحة للمنطقة، والاهتمام بالنواحي البيئية والتي تساعد في حل المشكلات البيئية في المنطقة، حيث تفتقر إلى تعزيز نطاقات الحماية بين المنطقة الصناعية والاستعمالات الأخرى. بالإضافة إلى القصور في استخدام الطاقات المتجددة النظيفة المتوفرة. وتدني مستوى شبكات النقل العام والمواصلات، كما تفتقر لسياسات تجميع النفايات بطريقة نظيفة وإعادة تدويرها. وأيضا عدم الاهتمام بالنواحي الخدمية. والافتقار إلى توجيه الكتلة للاستفادة من الطاقات المتوفرة في الموقع سواء كانت طاقة الرياح في الشمال أوالطاقة الشمسية في الجنوب.

4. تقييم الأنظمة البيئية

1.4. تقييم مؤشرات المدينة الخضراء الأفريقية:

يسعى مؤشر المدينة الخضراء الأفريقي، وهو مشروع بحثي أجرته وحدة إيكونيميست للمعلومات، برعاية من قبل شركة سيمنز، لإعطاء الحكومات والمستفيدين الآخرين في المنطقة الرؤية والفهم في هذه التحديات البيئية الملحة للقيام بذلك، فهو يقيس ويقيم الأداء البيئي للمدن الأفريقية عبر مجموعة من المعايير كما هو موضح بالجدول (3)، ويسلط الضوء على السياسات والمشاريع الخضراء التي يمكن للمدن الأخرى أن تتعلم منها [24].

وقد أخذت البيانات التي تم جمعها لتقييم المدن محل الدراسة في الجدول (4)، من مصادر رسمية متاحة للجمهور، مثل المكاتب الإحصائية الوطنية أو الإقليمية، والسلطات المحلية المدنية، وشركات المرافق العامة المحلية والوزارات البيئية أو تقارير تخطيطية موثقة أو عن طريق الزيارات الميدانية.

جدول (3): قائمة المؤشرات والأوزان في مؤشر المدينة الخضراء الأفريقية [24].

الفئة	المؤشر	المتوسط	الوصف	نسبة التقييم
الطاقة & Co2	الحصول على الكهرباء	84.2%	نسبة الأسر التي تحصل على كهرباء.	25%
	استهلاك الكهرباء للفرد الواحد	6.4	إجمالي استهلاك الكهرباء في المؤسسة العامة.	25%
	انبعاثات CO^2 الناجمة ع استهلاك الكهرباء للفرد الواحد	983.9	انبعاثات CO2 في كجم للفرد.	25%
	سياسة الطاقة النظيفة	5	قياس جهود المدينة للحد من انبعاثات الكربون المرتبطة باستهلاك الطاقة.	25%
استعمالات الأراضي	الكثافة السكانية	4578.1	الكثافة السكانية، شخص لكل كم2.	25%
	السكان الذين يعيشون في المناطق العشوائية	38%	نسبة السكان الذين يعيشون في المناطق العشوائية.	25%
	المساحات الخضراء للفرد	73.6	ملخص لكل المواقف العامة: مساحات الاستجمام طرق خضراء، طرق مائية، م2 / شخص	25%
	سياسة استعمالات الأراضي	5	قياس جهود المدينة للتقليل من الأثر البيئي للتنمية الحضرية.	25%
النقل	شبكة المواصلات العامة	2.7	يتكون من مؤشرين بنفس المستوى : 1) طول شبكة النقل متفوقة، بما في ذلك حافلة النقل السريع والترام والسكك الحديدية الخفيفة ومترو الأنفاق، في كم/km2 من مساحة المدينة. 2) طول شبكة النقل الجماعي، بما في ذلك خطوط الحافلات العامة والخاصة مخصصة، في كم/km2 من مساحة المدينة.	33%
	سياسة النقل الجماعي في المناطق الحضرية	5	مقياس لجهود المدينة لإنشاء نظام النقل الجماعي قابلا للتطبيق كبديل للمركبات الخاصة.	33%
	سياسة الحد من الازدحام	5	مقياس لجهود المدينة للحد من الازدحام.	33%

تابع جدول (3):

النفايات	النفايات المتولدة للشخص الواحد	407.8	الحجم الإجمالي السنوي من النفايات الناتجة عن المدينة، بما في ذلك النفايات التي لن تجمع رسميا والتخلص منها في كجم للفرد سنويا.	%33
	سياسة جمع النفايات والتخلص منها	5	مقياس لجهود المدينة لتحسين أو المحافظة على جمع النفايات والتخلص مها للحد من الأثر البيئي للنفايات.	%33
	سياسة إعادة تدوير وإعادة استخدام النفايات	5	مقياس لجهود المدينة لإنتاج، وإعادة تدوير وإعادة استخدام النفايات.	%33
المياه	الحصول على المياه الصالحة للشرب	%91.2	السكان الذين يحصلون على مياه صالحة للشرب.	%20
	استهلاك المياه للفرد	187.2	استهلاك المياه للفرد (لترا للفرد كل يوم).	%20
	تسرب نظام المياه	%30.5	حصة المياه المفقودة في الانتقال بين المورد والمستخدم النهائي، باستثناء مصادر غير مشروعة للماء أو تسرب في الموقع، تحسب من إجمالي المياه الموردة.	%20
	سياسة جودة المياه	5	قياس سياسة المدينة من أجل تحسين نوعية المياه السطحية.	%20
	سياسة استدامة المياه	5	مقياس لجهود المدينة لإدارة مصادر المياه بكفاءة.	%20
الصرف الصحي	السكان الذين يحصلون على خدمات الصرف الصحي المحسنة	%84.1	حصة من مجموع السكان إما مع وصلات مباشرة للصرف الصحي، أو الوصول إلى مصادر في الموقع.	%50
	سياسة الصرف الصحي	5	مقياس لجهود المدينة للحد من التلوث المرتبط بعدم كفاية المرافق الصحية.	%50
جودة الهواء	سياسة الهواء النظيف	5	مقياس لجهود المدينة للحد من تلوث الهواء.	%100
الإدارة البيئية	الإدارة البيئية	5	مقياس لاتساع الإدارة البيئية التي تقوم بها المدينة.	%33
	الرصد البيئي	5	مقياس لجهود المدينة لمراقبة أداء بيئتها.	%33
	المشاركة العامة	5	مقياس لجهود المدينة لإشراك الجهود في عملية صنع القرار البيئي.	%33

1.1.4. تطبيق معايير المؤشرات الأفريقية على المدن محل الدراسة

يوضح جدول (4) نسب تحقيق كل مدينة لمعايير ومؤشرات المدن الأفريقية كما يوضح النتيجة العامة للمقارنة، حيث قامت الدراسة بجمع النسب والمعلومات من المراجع المختلفة والاستدلال بها في حساب نسب مؤشرات كل مدينة [2،3،12،13،14،15،16].

جدول (4): تطبيق معايير المؤشرات الأفريقية على المدن محل الدراسة (*)

الفئة	المؤشر	المتوسط	مؤشر العاشر من رمضان	مؤشر دمياط الجديدة	مؤشر المنيا الجديدة
الطاقة & Co2	الحصول على الكهرباء	%84.2	%99.2	%99.6	%99.6
	استهلاك الكهرباء للفرد الواحد	6.4	6	7	7
	انبعاثات CO2 الناجمة ع استهلاك الكهرباء للفرد الواحد	983.9	400	380	380
	سياسة الطاقة النظيفة	5	3	3	3

تابع جدول (4):

	الكثافة السكانية	4578.1	6281	2307	6145
	السكان الذين يعيشون في المناطق العشوائية	%38	0	0	0
استعمالات الأراضي	المساحات الخضراء للفرد	73.6	31.8	8،31	14
	سياسة استعمالات الأراضي	5	6	6	6
النقل	شبكة المواصلات العامة	2.7	1	1	1
	سياسة النقل الجماعي في المناطق الحضرية	5	4	4	4
	سياسة الحد من الازدحام	5	7	7	7
النفايات	النفايات المتولدة للشخص الواحد	407.8	320	300	280
	سياسة جمع النفايات والتخلص منها	5	3	4	4
	سياسة إعادة تدوير وإعادة استخدام النفايات	5	4	5	5
المياه	الحصول على المياه الصالحة للشرب	%91.2	%99.1	%99.8	%99.8
	استهلاك المياه للفرد	187.2	240	230	300
	تسرب نظام المياه	%30.5	%24	%20	%18
	سياسة جودة المياه	5	7	7	7
	سياسة استدامة المياه	5	1	1	4
الصرف الصحي	السكان الذين يحصلون على خدمات الصرف الصحي المحسنة	%84.1	%99.1	%99.8	99.8%
	سياسة الصرف الصحي	5	7	7	7
جودة الهواء	سياسة الهواء النظيف	5	5	5	5
الإدارة البيئية	الإدارة البيئية	5	5	5	5
	الرصد البيئي	5	4	4	4
	المشاركة العامة	5	4	4	4
نتيجة عامة			متوسط	متوسط	متوسط

2.1.4 نتائج تقييم الأداء للمدن محل الدراسة

يوضح الشكلان (6) و(7) نتائج تقييم الأداء للمدن، ويتضح من هذا التقييم أن المدن المصرية محل الدراسة تعاني من زيادة استهلاك الكهرباء وزيادة انبعاثات Co2 والقصور في إعادة تدوير المخلفات والفقر في سياسة جودة الهواء.

وأيضا قلة نسبة المسطحات الخضراء للفرد، وهناك مشكلة في استيعاب وتطبيق سياسة إعادة تدوير المخلفات والصرف الصناعي وإعادة استخدامهم بطريقة آدمية.

شكل (6): نتائج تقييم الأداء للمدن محل الدراسة (*)

شكل (7): النتيجة العامة لمؤشرات المدينة الخضراءعلى المدن محل الدراسة (*)

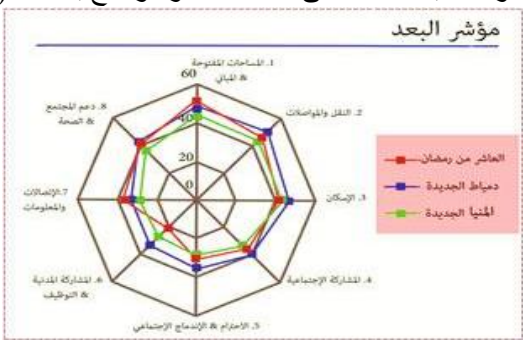
2.4. تقييم مؤشرات البعد

برنامج مؤشرات المدن العالمية هو برنامج يشمل رصد المؤشرات العالمية لأداء المدن، والإبلاغ عنها، والتحقق منها وتعديلها. وبرنامج مؤشرات المدن العالمية شأنه شأن موقع ويكيبيديا، هو مورد متجدد موقعه على شبكة الإنترنت يشجع المدن المشاركة في شتى أنحاء العالم على تنسيق وتبادل نتائج برامجها الخاصة بالمؤشرات ونواتج خدمات المدن ونوعية الحياه. وكل مدينة مشاركة مسؤولة عن إدخال البيانات في المؤشرات الخاصة بها وتحديثها. ويساعد الموقع الإلكتروني أيضا في تسهيل تبادل المعارف وإعداد مؤشرات أو أرقام قياسية جديدة ومحسنة لمعالجة المسائل المستجدة. ويطلب من منظمات أخرى المساعدة في تسهيل إعداد مؤشرات رئيسية مثل مجمل استخدام الطاقة والقدرة التنافسية للمدن [25].

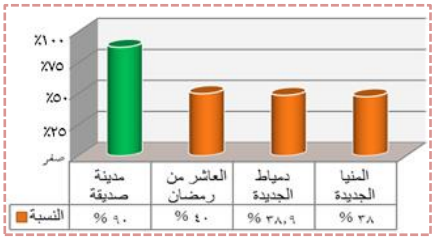
فهي مؤشرات تقاس بها المدن محل الدراسة للحصول على نتائج وتوصيات لصانعي السياسات على اتخاذ خطوات نحو تحقيق مدن صديقة العمر.

1.2.4 تطبيق مؤشر البعد على المدن محل الدراسة:

تم تطبيق المؤشر في الشكل (8) على المدن محل الدراسة وهنا يدل أن نسبة وصول هذه المدن لتكون مدينة صديقة متقاربة جدا وهي بمتوسط 39% باللون البرتقالي كما هو موضح بالشكل (9)، وتحتاج للوصول للون الأخضر الوصول لنسبة 75% على الأقل كما هو موضح بالشكل (10).



شكل (8): تطبيق مؤشر البعد على مدن الدراسة (*)



شكل (9): نسبة مؤشر البعد على المدن محل الدراسة (*)

النسبة	مستوى الأداء
٪٢٥ >	أحمر
٪٤٩ - ٪٢٥	برتقالي
٪٧٤ - ٪٥٠	أصفر
٪١٠٠ - ٪٧٥	أخضر

شكل (10): نسبة مؤشر البعد (*)

5. النتائج

من التقييمات السابقة نخرج بعدة نتائج منها الإيجابي ومنها السلبي وتتمثل كالآتي:

1.5. الإيجابيات

أ- المجتمعات الجديدة بالفعل لدينا تملك نصف الطريق لتحقيق ما نتمناه من الوصول إلي الاستدامة الحضرية و تحقيق مباني خضراء و يجب ان تكون هناك رؤية شاملة للوصول إلي الأهداف المنشودة.
ب- تحقيق نسب استعمالات الأراضي البيئية.
ج- تحقيق موقع مناسب للمنطقة جنوب الرياح السائدة.
د- تحقيق أولويات التدرج للصناعات طبقا لاتجاه الرياح للتحكم في انبعاثاتها.

ه- توفر متطلبات المبنى الصناعي.
و- تحقق زراعة المناطق الخضراء بين الاستعمالات ونطاقات الحماية بنسبة 70 %.
ز- تحقيق تصميم شبكات الطرق والنقل بكفاءة مناسبة لاحتياجات المنطقة الصناعية.
ح- تم تخطيط شبكة المرافق والصرف ومعالجته بصورة مناسبة بنسبة 70%.
ط- استخدام الطاقة الشمسية على نطاق متوسط.

2.5. السلبيات

أ- لم يتم توجيه الكتلة للاستفادة من الطاقات المتجددة المتوفرة في الموقع.
ب- عدم توفر خدمات بيئية أو ترفيهية على نطاق كافي.
ج- عدم وضع خطة نظيفة لإعادة تدوير المخلفات الصلبة والسائلة وإعادة استخدامها لا تتم بصورة كافية.
د- عدم استخدام الطاقات المتجددة المتوفرة من طاقة شمسية ورياح في الموقع لاستيعاب حاجة المنطقة من طاقات.
ه- قصور في عمليات الرصد البيئي وتطبيق سياسة الهواء النظيف.
و- إهدار الموارد الطبيعية وعدم استغلالها على النحو الصحيح والنظيف.
ز- تدني مستوى أنشطة البحث والتطوير والقدرات التكنولوجية.
ح- عدم الوعي الكافي لسكان المنطقة الصناعية وعدم الحفاظ على متطلبات البيئة النظيفة.
ط- عدم الاهتمام بالنواحي الصحية والمجتمعية.
ي- وسائل النقل والمواصلات لا ترتقي للمستوى العالمي وتسبب تلوث لعدم استخدامها لطاقات نظيفة.
ك- تعاني المدن من زيادة استهلاك الكهرباء وزيادة انبعاثات Co^2.
ل- عدم تحقيق النسب الصحيحة لنسب استعمالات الأراضي حيث أن المنطقة كلها عبارة عن نشاط صناعي. (في مدينة المنيا الجديدة).
م- عدم تحقيق موقع مناسب للمنطقة جنوب الرياح السائدة حيث أنها تقع في وسط المدينة (وسط المنطقة السكنية) وفي جنوبها مما يؤدي إلى تلوث المنطقة السكنية أسفلها . (في مدينة المنيا الجديدة).
ن- عدم تحقيق أولويات التدرج للصناعات طبقا لاتجاه الرياح للتحكم في انبعاثاتها. (في مدينة المنيا الجديدة).

6. التوصيات

رؤية لكيفية تطبيق معايير الاستدامة على المناطق الصناعية المحلية للوصول لمنطقة صناعية مستدامة بيئيا. كما يتضح بالنقاط التالية:

أ- يجب على الدولة الاهتمام وإعادة النظر في نتائج التقييم البيئي للمناطق الصناعية في مصر. واللجوء إلى تطبيق معايير الاستدامة البيئية.
ب- النظر لمتطلبات المدينة من جميع النواحي البيئية والمجتمعية والصحية والنقل والمواصلات.
ج- وضع الرقابة الصحيحة على أجهزة المدن للوصول إلى تطبيقات سليمة.
د- الوصول إلي التنمية المستدامة يجب أن يسير جنبا إلي جنب مع ما يسمي ب(Brown agenda) و التي تعني بالصحة والحد من الفقر البشري ومعالجة المناطق والمستوطنات العشوائية والغير رسمية بمجرد ظهورها.
ه- التخطيط الجيد لاستعمالات الأراضي ونسبها: عن طريق تقليل المسطح الصناعي وزيادة المسطح الأخضر.
و- توفير خدمات بيئية وترفيهية بمساحة كافية للمنطقة الصناعية.
ز- 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.
ح- إعادة تدوير المخلفات الصناعية وتوفير مجمع لتجميع المخلفات الصلبة من البلاستيك والورق والمعادن وإعادة تدويرها للاستخدام، وتوفير مساحة كافية لذلك بعيدا عن المدينة وبعيدا عن اتجاهات الرياح السائدة.
ط- استخدام الطاقة الشمسية على نطاق اكبر عن طريق:

- عمل حقل للطاقة الشمسية في جنوب المنطقة في اتجاه توفر كميات كبيرة من الطاقة الشمسية.
- ووضع خلايا على أعمدة الإنارة وإشارات المرور في الشوارع.

ي- استخدام طاقة الرياح في إنتاج الطاقة النظيفة بوضع حقول توربينات الرياح في شمال المدينة في اتجاه الرياح السائدة.
ك- توجيه الكتلة للاستفادة من الطاقات المتجددة المتوفرة في الموقع:

- بحيث تستفاد من الطاقة الشمسية من الجنوب والتهوية الطبيعية بتوجيه الفتحات للشمال وكاسرات للشمس في الجنوب لتقليل الحرارة

المراجع

[1] Ahmed M. Soliman\ A Prognosis For Housing Development In New Towns In Egypt.\paper\ p.2
[2] بوابة المدن المصرية: http://www.egyptcities.info/industrial.php\10-12-2015 \ 7:06pm
[3] الهيئة العامة للتنمية الصناعية:
http://www.mti.gov.eg/affiliates/industry/ida/about.htm \10-12-2015\7:12am
[4] محى الدين سعد شلبي/البعد البيئي في تخطيط المناطق الصناعية / رسالة ماجيستير كلية التخطيط الإقليمي والعمراني / جامعة القاهرة /2003.
[5] موسى بن منصور/البعد البيئي في اختيار مواقع المناطق الصناعية/معهد العلوم الاقتصادية والتجارية /2010.
الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية/ دليل التخطيط والتصميم لتطوير المدن الصناعة/ 1426.
http://kbase.momra.gov.sa/viewpdf.aspx?ID=926\sep.9.2013
[7] عبدالوهاب حلمي / دور التنمية الصناعية في تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة/ رسالة دكتوراه غير منشورة/ كلية الهندسة جامعة الأزهر/1992.
[8] لبنى رحيم العزاوي , م.د أمجد محمود البدوي/ مفهوم البارك الإيكولوجي الصناعية والمدينة الإيكولوجية الصناعية وإمكانات تطبيقها في العراق مستقبلا / سبتمبر 2013 / رقم 9.
[9] Larry Chalfan\ Industrial Ecology a path to Sustainability\ Portland\ October 16, 1999.
[10] Ordinance\ Industrial Development Design Standards & Guidelines \Series 1999-January 2000 (IDDSG)\ No. 1322.
[11] INDUSTRIAL DESIGN STANDARDS HANDBOOK\ with Illustrated Guidelines for Implementation / November 14, 2011.
[12] هيئة المجتمعات العمرانية: http://www.newcities.gov.eg/Default.aspx \oct.2015
[13] http://www.newcities.gov.eg/know_cities/Tenth_Ramadan/default.aspx\sep.2015
[14] http://www.newcities.gov.eg/know_cities/Damietta/default.aspx\sep. 2015
[15] http://www.newcities.gov.eg/know_cities/Minya/default.aspx\sep.2015
[16] جهاز شئون البيئة: http://www.eeaa.gov.eg/ar-eg/cerror.aspx \oct.2015
[17] http://www.4geography.com/vb/archive/index.php/t-3595.html\oct.2015
[18] http://ar.wikipedia.org/6-10-2015\ 8:06am.
[19] http://www.10ramadancity.net /6-10-2015\ 8:06am.
[20] Yoko MAKI\ Green Innovation in Kawasaki\ Executive Director, planner\Global Environment Knowledge Centre, Environment\ Bureau\ City of Kawasaki, Japan\24.2012.
[21] Taku Nohara\ A study on the existing land use an its transformation in the large waterfront industrial area: The urban trend of qualitative change and promoted mixed use found in the functional transformation at Keihin Sea-side area\ Journal of City Planning 41\ 719-724 (2006).
[22] Hamburg Port Authority\ Hamburg is staying on Course, THE PORT DEVELOPMENT PLAN TO 2025\ October 2012.
[23] Economic Planning Department\ Strategic Planning & Investment Development Division, - RC Yanbu\ Report #16\.2014
[24] Siemens\ African Green City Index report\ Assessing the environmental Performance of Africa's major cities\ Munich\ Germany\ 2011\ www.siemens.com/greencityindex
[25] An Evaluation of age-friendly city initiatives in Indonesia \ sep.9.2013 \ VADA 2013 \ AFC 2013.

(*) المصدر: الباحث.

JES, Assiut University, Faculty of Engineering, Vol. 44, No. 6, November 2016, pp. 738 – 752

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF INDUSTRIAL ZONES IN THE NEW CITIES IN EGYPT

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 suffers from blurred vision in industrial zones and new urban planning, so paper deals with the study of industrial zones in the new Egyptian cities and their environmental problems and developing proposals for achieving the environmental sustainability

In order to achieve the aim of the research was presented a different method of environmental assessment, such as matrix foundations and environmental standards and the African city index and index Dimension, to evaluate the industrial zones in the cities. And then try to access a methodology in the context of the most important determinants influencing the performance of the region as a whole and of energy, water, and transport emissions, air, waste and resources..

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: Environmental Assessment - Sustainable Development - Industrial Zones - New Cities - Egypt