

دراسة مردود مؤشرات الرصد الحضري ذات الأولوية في تخطيط المدن الخضراء في الحالة المصرية

مهندس/ أحمد عبدالفتاح توفيق^١، دكتورة/ باسنت هشام أحمد يوسف^٢
دكتور/ عبدالخالق عبدالرحمن القاضي^٣، دكتور/ محمد مجدي قرقر^٤

١ - الخلاصة

تحتاج المدن المصرية لجهود حثيثة لتتحول إلى مدن خضراء، كما تحتاج لوجود طرق واضحة لقياس وتقييم ومتابعة حالة المدينة ومدى بعدها أو قربها عن المدينة الخضراء، مما يساعد على تركيز الجهود نحو الجوانب الأولى بالدعم والتي تحتاج لرفع مستواها في العملية التنموية، وتعتبر مؤشرات الرصد الحضري أداة مناسبة لعملية القياس الرقمي الموضوعي لتحديد أفضل الطرق لتحويل المدن المصرية إلى مدن خضراء خاصة مع وجود مجموعة كبيرة من المراد الحضري العاملة حالياً بمصر والتي يمكن الاستفادة منها لتحديد مدى قرب وبعد المدن عن مفهوم المدن الخضراء، كما تعتبر مؤشرات الرصد الحضري خطة أولى ومهمة لتحويل المدن إلى مدن خضراء سواء القائمة أو التي سيتم تخطيطها، حيث تمثل قيم المؤشرات ومدى قربها أو بعدها عن المعايير القياسية سواء للمدن المخططة أو القائمة هي معيار المدن الخضراء.

وتتضح إشكالية البحث في حالة المدن المصرية الحالية والتي تبتعد عن فكر الاستدامة والفكر الأخضر نتيجة ضعف الاهتمام بمردود هذه المؤشرات على العملية التخطيطية والتي تحتاج لتطبيق مجموعة من المعايير والمقاييس الكمية التي تحدد مدى تحقيق هذه المدن للمعايير المطلوبة للمدن الخضراء^١.

خلص البحث في النهاية إلى وجود مردود هام ورئيسي لمؤشرات الرصد الحضري في تخطيط المدن المصرية الخضراء وأنها أحد أهم الطرق لقياس مدى تحقيق مبادئ المدن الخضراء.

٢ - المقدمة

يعتبر النمو السريع للمدن أحد أبرز التحديات المعاصرة التي تواجه الدول وتحديداً القائمين على العملية التخطيطية بهذه الدول نظراً للجوانب السلبية الناتجة عن عملية التحول الحضري الغير مخطط لها، حيث تشير التوقعات الخاصة بنمو الكثافة السكانية

استخدم البحث مجموعة من المناهج المختلفة تبعاً لطبيعة كل جزء من البحث، فقد تم استخدام المنهج الاستقرائي لدراسة الخلفية النظرية في حين تم استخدام المنهج التحليلي المقارن لدراسة التجارب السابقة المماثلة وتحليل آراء الخبراء فيما تم استخدام المنهج التطبيقي لدراسة الحالة المصرية وفي النهاية المنهج الاستنباطي للوصول إلى النتائج والتوصيات^١.

١ - مهندس تخطيط عمراني

٢ - مدرس التخطيط البيئي والبنية الأساسية - كلية التخطيط العمراني - جامعة القاهرة

٣ - مدرس التخطيط العمراني - كلية التخطيط العمراني - جامعة القاهرة

٤ - أستاذ مشارك التخطيط البيئي والبنية الأساسية - كلية التخطيط العمراني - جامعة

الحالية مع حفظ حقوق الأجيال المستقبلية وهو ما يحقق أهداف التنمية المستدامة.

لتطبيق فكر المدن الخضراء فلا بد من وجود رصد حقيقي لمؤشرات الوضع الراهن بهذه المدن يُمكن صانع القرار والقائمين على العملية التخطيطية من تقدير الاحتياجات بشكل سليم ما يضمن سلامة العملية التخطيطية وتحقيقها لأهدافها المرجوة، وتعتبر مؤشرات الرصد الحضري أحد أهم الوسائل لرصد الأوضاع الراهنة بالمدن حيث تعطي رصد دقيق ومباشر لمجموعة المؤشرات القطاعية اللازمة لرصد الأوضاع الراهنة والتي تمثل تقييم موضوعي غير انطباعي يعتمد على معايير محددة وثابتة بناءً على مؤشرات مفاصة^١.

٣ - غرض وغايات البحث

الغرض الرئيسي من البحث هو "دراسة مردود مؤشرات الرصد الحضري الأكثر فاعلية في تحويل المدن إلى مدن خضراء مع التطبيق على الحالة المصرية" وينبثق منه مجموعة من الغايات الفرعية تتمثل في^١:

- ١ - تحديد أهمية تطبيق فكر المدن الخضراء.
- ٢ - تحديد أهمية الرصد الحضري.
- ٣ - تحديد مؤشرات الرصد الحضري وأولوياتها في إطار مبادئ تخطيط المدن الخضراء.
- ٤ - تحديد آليات تطبيق مبادئ فكر المدن الخضراء على تخطيط المدن.
- ٥ - تحديد مردود مؤشرات الرصد الحضري على تخطيط المدن الخضراء.
- ٦ - دراسة تطبيق الآليات المقترحة على الحالة المصرية.

٤ - الخلفية البحثية

٤ - ١ - المرصد الحضري

المرصد الحضري هو "مركز متخصص يعمل على جمع وتحليل المؤشرات الحضرية المساهمة في إعداد سياسات التنمية الحضرية على جميع المستويات ومتابعتها وتقييمها للتغلب على النواحي السلبية وتطوير النواحي الإيجابية، وهو جهاز استشاري لمعدي سياسات التنمية الحضرية على المستوى

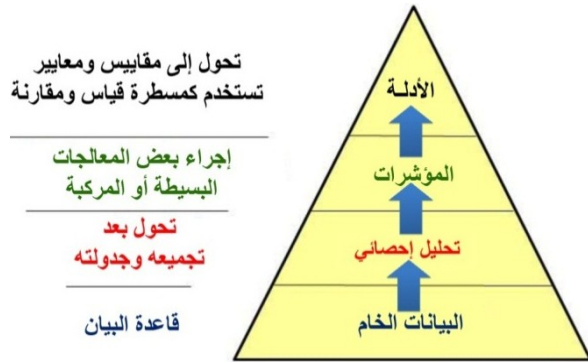
في المناطق الحضرية حول العالم "طبقاً لبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية الموثل" إلى ضرورة زيادة الحيز العمراني في البلدان المتقدمة بنحو الضعف في الفترة ما بين عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٥٠ م بالإضافة لضرورة توسعة نطاقه بنسبة ٣٢٦% في البلدان النامية لاستيعاب الزيادة السكانية المتوقعة، وهو ما يعادل إنشاء مدينة واحدة شهرياً بحجم مدينة لندن على مدى الأعوام الأربعين المقبلة، وعليه سيتعين على الحكومات المحلية إدارة هذا الحجم من النمو ومواجهة الضغط الشديد الذي سيتولد على الموارد المحلية ووضع الخطط اللازمة للحد من حالة التدهور البيئي وتأثيراتها على المناخ العالمي نظراً للتداعيات البيئية المختلفة الناتجة عن التلوث البيئي بمختلف أنواعه والاستخدام الجائر للموارد بمختلف أنواعها مما يستنفذ هذه الموارد ويهدد الأجيال المستقبلية وينتقص من حقوقهم في هذه الموارد، ومن هذا المنطلق بدأ التفكير في التنمية بشكل يحسن استثمار الموارد لتلبية احتياجات الأجيال الحالية مع الحفاظ على حقوق الأجيال المستقبلية في هذه الموارد والذي عرف بمفهوم التنمية المستدامة^٢، ويقصد بالمدن الخضراء هي المدن صديقة البيئة صديقة المستخدم، ونشأ المصطلح من فكرة التكيف مع البيئة وتطويعها ومصادقتها حيث أن اللون الأخضر هو رمز التكيف الذي تقوم به الأشجار مع الطبيعة^٣.

وتتلخص فكرة المدن الخضراء في كيفية جعل مختلف الأنشطة (سكن، طرق، عمل...) جميعها خضراء فتصبح البيئة مناسبة للظروف المعيشية فيعيش الفرد حياة مريحة له تلبى احتياجاته (حياة آمنة، مريحة، ممتعة، ذات كفاءة عالية تضمن في ذات الوقت التأثير الإيجابي من الإنسان على بيئته).

ونظراً للظروف البيئية التي يواجهها العالم من ظاهرة الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية فقد أصبح تطبيق مفهوم المدن الخضراء في تخطيط المدن ضرورة أساسية لتقليل الأثار السلبية الناجمة عن عملية النمو الحضري العشوائي لهذه المدن وتحقيق استغلال أمثل للموارد بما يلبي احتياجات الأجيال

ولكنها نادراً ما تعطي الحقيقة الكاملة،

فالمؤشرات كأى آلية يجب فهمها في إطار السياق العام لها، ويوضح الشكل رقم (١) إطار السياق العام للمؤشرات الحضرية في تقييم الأهداف^٥.



شكل رقم ١ - توضيح الفرق بين البيان الخام والمؤشر

المصدر: المرصد الحضري لحاضرة بريده - إنشاء وتشغيل المرصد الحضري - تقرير التطبيق والإنتاج للمؤشرات المباشرة - مايو ٢٠١١م (بتصرف).

٥ - التجارب العالمية

وتهدف الدراسة للوصول إلى مجموعة المبادئ والمعايير الأساسية المشتركة بين مدن الدراسة والتي تم الاعتماد عليها بشكل أساسي في تخطيطها أو تحولها لمدن خضراء بحيث تكون النواة الأساسية للمبادئ التي يجب توافرها في أي مدينة خضراء^١.

٥ - ١ - مدينة مصدر - الإمارات العربية المتحدة

تعتبر مصدر أولى التجارب العربية في إنشاء المدن صديقة البيئة حيث تسعى الإمارات العربية المتحدة من خلالها إلى بناء أحد أكثر المشاريع العمرانية استدامة في العالم، وتتبع المدينة نهج "البصمة الخضراء" الرائد الذي يتوافق مع ركائز الاستدامة الثلاث "الاجتماعية والاقتصادية والبيئية"، وذلك عن طريق مجموعة من المبادئ تمثلت في "التوجيه، التكامل، تكثيف المباني، إيجاد مناطق حضرية حيوية، دعم المشي، دعم جودة الحياة" وذلك عن طريق استخدام مجموعة من مبادئ ومعايير الاستدامة تمثلت في^٢:

أ - وسائل النقل المستدام Transportation

ب - تكنولوجيا الاتصالات Communication technologies

ج - الطاقة المتجددة Renewal energy

الوطني والإقليمي والمحلي^٤.

ويمكن وضع تعريف شامل للمرصد الحضري يتمثل في: "أنه شبكة محلية مسؤولة عن تجميع وتحليل البيانات المطلوبة لإجراء المؤشرات وتحليلها ومن ثم الاستفادة منها في إعداد السياسات وخطط التنمية ورصد ومتابعة تنفيذها وتقييمها من حيث مدى تحقيق أهدافها،

وهو جهاز استشاري لمعدي سياسات التنمية الحضرية على المستوى الوطني والإقليمي والمحلي ومن خلال هذا الإطار يستخلص المرصد مؤشرات كمية ونوعية بعضها يقيس الأهداف وأخرى تقيس الأداء لكل القطاعات والفئات بهدف تحقيق المقاصد التي تلبي احتياجات السكان بالمدن"^١،

وترجع أهمية المرصد الحضرية إلى أنها من أفضل وادق الوسائل لتقييم الأوضاع الراهنة بطريقة منظمة ذات شمولية أكثر من غيرها من الطرق الأخرى وأيضاً في تحديد الأوضاع الراهنة للمدن الحضرية^٢.

٤ - ٢ مؤشرات المرصد الحضري

المؤشرات هي عصب المرصد الحضري وتعرف بأنها مقياس يلخص معلومة لموضوع معين، أو يشير إلى مشكلة أو ظاهرة معينة،

كما إن المؤشر يوفر بدرجة مناسبة التجاوب لاحتياجات وأسئلة معينة يستفسر عنها منخذ القرار،

كما توفر المؤشرات معلومات كمية أو نوعية تساعد في تحديد الأولويات والاحتياجات، والمؤشر هو:

"مقياس مختصر يهدف لوصف أكبر قدر من التفاصيل عن أي نظام أو ظاهرة في أقل قدر ممكن من الكلمات، بما يساعد على الفهم والمقارنة والتنبؤ والتحسين والتجديد".

ويمكن القول بأن المؤشرات الحضرية تشير فقط:

فالمؤشرات لن يمكنها أبداً أن تستوعب دقة وكفاية وتعقيدات النظام، فهي تقيم وتعطي صوراً واضحة عن الواقع، وهي في العادة لا تعمل كثيراً على تحسين الأمور وحدها، فقد تم تصميمها فقط لتعطي حقائق عن الواقع، فقد تعطي الحقيقة

- تدوير النفايات Zero waste

- الاتصال مع الطبيعة Access to nature

- ماء نظيف Clean Water

- غذاء محلي Local Food

- هواء نظيف Clean Air

- الاقتصاد الأخضر Green Economy

- تقليل الآثار البيئية Lighter Footprint

٥-٤ - مدينة هاماري - السويد

نشأت مدينة هاماري كقرية أولمبية ضمن ملف تقدم السويد لدورة الألعاب الأولمبية عام ٢٠٠٤ ثم تحولت بعد إخفاق السويد في تنظيم الأولمبياد وتم إعادة التفكير في المدينة والدور المنوط بها فتم تحويل المدينة لتصبح المدينة الخضراء الأبرز من نوعها في أوربا كلها،

حصلت مدينة ستوكهولم على لقب عاصمة أوربا الخضراء عام ٢٠١٠م عن نموذج مدينة هاماري وهو اللقب الذي تمنحه المفوضية الأوروبية للمدن الأكثر صداقة للبيئة، وقد تم ذلك من خلال مجموعة محاور تمثلت في^{١١}:

- مدينة الطاقة المتجددة City of Renewable Energy

- مدينة تعيد تدوير نفاياتها Zero Waste City

- مدينة تهتم بتنسيق المواقع City of Landscape

- المياه والصرف Water & Sewage

- النقل المستدام Sustainable Transport

٥-٥ - تحليل التجارب العالمية

بتحليل التجارب السابق التعرض لها، فقد تم التوصل إلى:

مجموعة من النقاط الهامة التي تعد بمثابة معايير وأسس للمدينة الخضراء من واقع التجارب العالمية مع ضرورة الأخذ في الاعتبار خصوصية الحالة لكل مدينة والتي هي أيضاً من أساسيات فكر المدن الخضراء.

يوضح الجدول رقم (١) كل مبدأ من المبادئ والأسس الخاصة بالمدن محل الدراسة وعدد المؤشرات المنكررة بكل مدينة.

د - التخلص الآمن من المخلفات "Zero waste"

هـ - الحفاظ على المياه "Water"

٥-٢ - مدينة ساوفيديان - الصين

نتيجة للتزايد المطرد في معدلات التحضر والتمدن بالصين والتي بلغت ٤٨% عام ٢٠١٠م ما دفع الدولة إلى التفكير ببناء تجمعات مستدامة صديقة للبيئة ومن ضمن هذه التجمعات كانت مدينة ساوفيديان التي تقع شمال شرق الصين شرق مقاطعة تانجشان على ساحل بحر بوهاي،

وقد تم اتخاذ القرار بأن تكون ذات طبيعة خاصة تلعب دوراً كبيراً في دعم التنمية الصناعية بالدولة في محاولة لمواجهة معدلات التحضر المرتفعة، وارتكزت عملية تخطيط المدينة على تسعة محاور رئيسية تمثلت في^{١٢}:

- مدينة ملائمة للعيش

- مدينة عالية المرونة

- مدينة تساعد على الابتكار

- مدينة جميلة

- مدينة ذات وصولية عالية

- مدينة صحية

- مدينة ذات مناخ طبيعي

- مدينة تجمع ما بين الفكر الأخضر والأزرق

- مدينة ذات كفاءة في استغلال الموارد^{١٣}.

٥-٣ - مدينة فانكوفر - كندا

تعتبر فانكوفر ثالث أكبر المناطق الحضرية بكندا بعد مونتريال وتورونتو وهي مدخل كندا إلى المحيط الهادي،

وفي عام ٢٠٠١م بدأت خطة تحول مدينة فانكوفر إلى مدينة صديقة للبيئة حتى عام ٢٠٢٠م فقد تم وضع مجموعة من المبادئ الرئيسية التي استندت عليها المدينة في هذه الخطة تمثلت في^{١٤}:

- مدينة الطاقة المتجددة المراعية للمناخ

Climate-Renewable

- مباني صديقة للبيئة Green Building

- وسائل نقل مستدامة Green Transportation

جدول رقم (١) مبادئ ومؤشرات المدن الخضراء وأعداد ونسب تكرارها بمدن الدراسة - المصدر: الباحث

النسبة	التكرار	مدن التجارب			المؤشر المستهدف	المبدأ
		هاماري	فاتكوفر	ساوفيديان		
%٢٥	١	—	☑	—	إجمالي نسبة الغذاء المحلي	غذاء محلي
%٢٥	١	—	☑	—	إجمالي نسبة الوظائف الخضراء	اقتصاد أخضر
	١	—	☑	—	نسبة الشركات المطبقة للأنظمة المستدامة	
%٢٥	١	—	—	☑	نصيب الفرد من الخدمات الثقافية	الابتكار
	١	—	—	☑	نصيب الفرد من الخدمات التعليمية العالية ومراكز الأبحاث العلمية	
%٤٤	٤	☑	☑	☑	نسبة الاعتماد على مصادر طاقة بديلة	الطاقة المتجددة
	١	—	—	☑	إجمالي الطلب على الطاقة	
	١	—	—	☑	نسبة الطاقة المتولدة من معالجة المخلفات	
	١	—	—	☑	معدل استهلاك التدفئة والكهرباء بالمناطق السكنية	
%٥٨	٤	☑	☑	☑	نسبة رحلات المشي وركوب الدراجات ووسائل النقل العام	نقل مستدام
	٤	☑	☑	☑	نسبة الرحلات باستخدام السيارات الخاصة	
	٣	—	☑	☑	مسافة السير للمشاة	
	١	☑	—	—	نسبة تشارك الأفراد للسيارات في الذهاب للعمل "Carpool"	
	١	☑	—	—	نسبة الشركات التي تحفز موظفيها على مشاركة السيارات	
	١	☑	—	—	نسبة سيارات النقل الثقيل التي تراعي المعايير البيئية	
%٤٦	٤	☑	☑	☑	الاستهلاك اليومي للفرد من المياه	الحفاظ على المياه
	٣	☑	—	☑	نسبة إعادة تدوير المياه	
	١	—	—	☑	نسبة تخزين مياه الشرب	
	١	—	—	☑	نسبة إعادة استخدام المياه المعالجة في الزراعة	
	١	☑	—	—	نسبة المعادن الثقيلة والمواد الضارة في مياه الصرف	
%٢٥	٤	☑	☑	☑	وجود شبكة لصرف مياه الأمطار بخلاف شبكة الصرف الصحي	تكنولوجيا الاتصالات
	١	—	—	☑	سرعة إصدار الرخص الإلكترونية	
%٥٨	١	—	—	☑	وجود شبكة إنترنت مفتوح بالآماكن العامة	البنية الأساسية والنقل المستدام (الأخضر والأزرق)
	١	—	—	☑	نسبة الفراغات الحضرية (مناطق خضراء - تسوق)	
	١	—	—	☑	نصيب الفرد من الفراغات الحضرية	
	٢	—	☑	☑	مسافات السير للوصول للفراغات الحضرية	
	١	—	—	☑	نسبة تغطية الغطاء النباتي للفراغات الحضرية	
%٥٠	١	—	—	☑	حصة المدينة من مخزون المياه	تدوير النفايات
	٤	☑	☑	☑	نسبة النفايات التي يتم إعادة تدويرها	
	٢	☑	—	☑	نسبة التخلص من النفايات عن طريق الطمر	
	١	☑	—	—	حجم النفايات المنقولة بالنقل الثقيل	
%٢٥	١	—	—	☑	خفض معدل النفايات الحالي	هواء نظيف
	١	—	—	☑	الالتزام بمعايير جودة الهواء	
%٢٥	١	—	—	☑	نسبة الانبعاثات الغازية	تقليل الأثر البيئي
	١	—	—	☑	تقليل الأثر البيئي Lighter footprint	
%٣٨	١	—	—	☑	نسبة الانبعاثات من المباني القائمة	مباني خضراء
	١	—	—	☑	نسبة الانبعاثات من المباني الجديدة	
	٢	☑	—	☑	نسبة المناطق الخضراء بالمباني	
	٢	☑	—	☑	نسبة مطابقة مواد البناء لمعايير البيئة	
%٢٥	١	—	—	☑	نسبة كفاءة استخدامات الأراضي	ملائمة العيش
	١	—	—	☑	نسبة الاستعمالات المختلطة	
	١	—	—	☑	متوسط أسعار الإسكان	
%٢٥	١	—	—	☑	إمكانية الوصول للخدمات والأنشطة	مرونة
	١	—	—	☑	نسبة المباني المعمارية القوية	
	١	—	—	☑	نسبة الدمج بين مناطق السكن والعمل	
	١	—	—	☑	حجم البلوك	
%٢٥	١	—	—	☑	نسبة الطرق إلى المساحة الكلية	الجمال
	١	—	—	☑	نسبة الأسفلت إلى قطاع الطريق	
	١	—	—	☑	الدمج بين وسائل النقل المختلفة	
%٢٥	١	—	—	☑	نسبة المباني ذات المعلم المعماري	

وبتحليل الشكل رقم (٢) يتضح لنا وجود مجموعة من

- * النقل المستدام
 - * الحفاظ على المياه
 - * الحفاظ على البيئة
 - * تدوير النفايات
 - * الطاقة المتجددة
- والأسس والمبادئ الثابتة والتي تكررت بين جميع المدن وإن تغيير مسماها من مدينة لأخرى إلا أنها في النهاية لها ذات الهدف وتتحقق بمجموعة إجراءات متشابهة، ما يدل على أهمية هذه المبادئ وضرورة أخذها في الاعتبار عند تخطيط أي مدينة خضراء صديقة للبيئة تمثلت في:

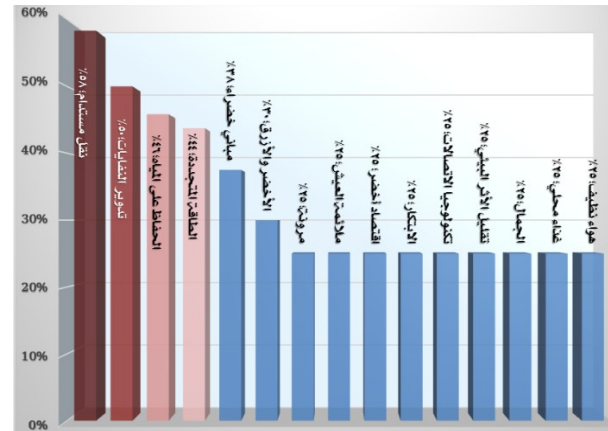
المحددة في تخطيط المدن الخضراء من وجهة نظره (مؤثر جداً، مؤثر، متوسط التأثير، ضعيف التأثير، غير مؤثر).
- تحديد مدى تأثير كل مؤشر من المؤشرات الناتجة من الاستمارة الأولى في عناصر تخطيط المدينة الخضراء، والوصول إلى مدى تأثر كل عنصر من عناصر المدينة الخضراء بالمؤشرات السالف ذكرها.

وكانت عناصر المدينة الخضراء التي تم أخذها في الاعتبار هي (الخروج للأراضي الغير مستغلة، الوصولية، ترشيد استغلال الطاقة، توفير المياه، حماية البيئة الداخلية، استغلال الموارد المحلية، الإدارة).

٦-١ - تحليل آراء الخبراء

بتحليل آراء الخبراء باستمارتي الاستبيان السابق التعرض لهما تبين ما يلي:

حصول ٣٤ مؤشر على نسبة تأثير تعدت ٧٠% بناءً على آراء الخبراء كانت النسبة الأكبر منها لمؤشرات البيئة والبنية الأساسية وهو أمر طبيعي ومتوقع، وتعتبر هذه المؤشرات هي النواة التي يعتمد عليها من وجهة نظر الخبراء تخطيط وتقييم المدن الخضراء صديقة البيئة وذلك كما يتضح من الجدول رقم (٢).



شكل رقم (٢): نسب تكرار المؤشرات على مستوى مدن التجارب - المصدر: الباحث

٦-٢ - تحديد المبادئ النظرية الملائمة للحالة المصرية (استبيان رأي الخبراء)

بعد دراسة مجموعة المبادئ العملية للتجارب العالمية للمدن صديقة البيئة، كان من الضروري التوصل إلى مجموعة الحزم والمؤشرات التي تؤثر من وجهة نظر الخبراء على تخطيط المدن الخضراء، حيث لا توجد مرجعيات معتمدة يتم الاستناد إليها نظرياً لتحديد مؤشرات الرصد الحضري التي تتعلق بتخطيط المدن الخضراء والتي تعتبر الهدف الرئيسي من البحث، وقد تم استبيان آراء الخبراء (عدد ٣١ خبير) في المجالات المتعلقة بالمراسد الحضرية والتخطيط العمراني على مرحلتين:

- مدى تأثير كل مؤشر من مؤشرات الرصد الحضري

جدول رقم (٢) درجة تأثير المؤشرات طبقاً لنتائج استبيان الخبراء - المصدر: الباحث

اسم المؤشر	متوسط التأثير	اسم المؤشر	متوسط التأثير
١- حسب استعمالات الأراضي	٩٠.٢٢	د-٣ متوسط الإنفاق السنوي على بناء الطرق	٧٠.٠٠
٢- الكثافة السكانية	٧٠.٠٠	د-٤ معدل ملكية السيارات	٧٢.٨٣
٩- حجم الكتلة العمرانية (مساحة الكتلة المبنية)	٨٠.٤٣	هـ-١ انصباب الفرد من المسطحات الخضراء	٩٧.٨٣
١٠- نسبة الزحف والتوسع العمراني غير المنتظم	٨٦.٩٠	هـ-٢ إمكانية الوصول إلى الأماكن العامة المفتوحة	٨٩.١٣
ب-١٥ معدل البطالة بين الشباب.	٧٠.٦٥	هـ-٣ عدد محطات الرصد والمراقبة البيئية	٨٦.٩٦
ب-١٧ متوسط دخل الأسرة.	٧١.٧٤	هـ-٤ حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون	٨٩.١٣
ب-٢٢ نسبة الأسر القاطنة في العشوائيات.	٧٣.٩١	هـ-٥ نسبة تركيز الملوثات بحجم دون ١٠ مايكرومتر	٨٢.٦١
ب-٢٣ الاستخدام المختلط "Mixed Land use".	٨٥.٨٧	هـ-٦ نسبة تركيز الملوثات بحجم دون ٢.٥ مايكرومتر	٨٣.٣٣
ج-١ مستوى توصيل المنازل بشبكات البنية التحتية	٩٠.٢٢	هـ-٧ نسبة استهلاك الطاقة المتجددة	٩١.٣٠
ج-٢ إتاحة الحصول على المياه النقية.	٨٩.١٣	هـ-٨ معدل جمع النفايات والمخلفات الصلبة	٨٤.٧٨
ج-٣ متوسط استهلاك الفرد من المياه.	٨٤.٧٨	هـ-٩ نسبة إعادة تدوير النفايات الصلبة	٩٠.٢٢
ج-٨ طول شبكة النقل العام	٧٢.٨٣	هـ-١٠ معالجة المياه العادمة	٨٩.١٣
ج-١١ نسبة المساحات المخصصة للشوارع	٧٨.٢٦	هـ-١١ نسبة النفايات السائلة	٨٢.٦١
ج-١٢ كثافة الشوارع	٧٢.٨٣	و-٧ المستوى الحكومي لتقديم الخدمات	٧٧.١٧
ج-١٣ الإنفاق على البنية التحتية	٨٤.٧٨	و-١١ المشاركة الشعبية في صنع القرار	٧٦.٠٩
د-١ وسائل الانتقال للعمل	٧٣.٩١	و-١٣ كفاءة الإنفاق المحلي	٧٢.٨٣
د-٢ متوسط زمن الرحلة إلى العمل	٧٠.٠٠	ز-٥ الإسكان الرسمي	٧٣.٩١

فقد كان أحد أهم المتطلبات الأساسية أن يكون للمدينة مرصد حضري عامل ما جعل نطاق الاختيار ما بين المدن محدوداً بين المدن التي لها مرصد حضري كما يتضح من الجدول رقم (٣).

جدول رقم ٣ - المرصد المحلية العاملة بالمدن المصرية

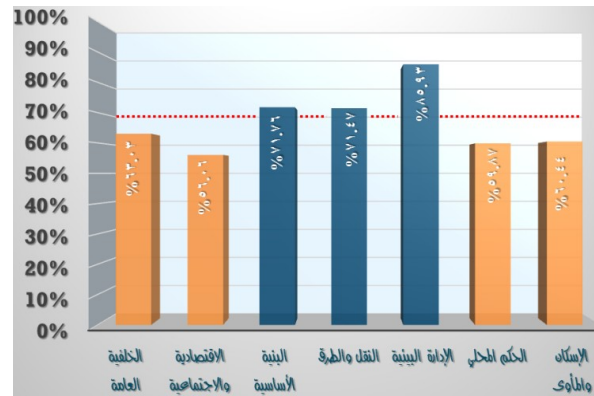
اسم المدينة	وجود مرصد حضري	إنتاج مؤشرات حديثة ومعتمدة	إمكانية التوصل إلى نتائج المؤشرات
القاهرة	✓	✓	✓
الإسكندرية	✓	✓	✓
أسيوط	✓	✓	✓
أسوان	✓	✓	✓
طنطا	✓	✓	✓
الأقصر	✓	✓	✓
الإسماعيلية	✓	✓	✓
المنيا	✓	✓	✓
كفر الشيخ	✓	✓	-
بورسعيد	✓	-	✓

المصدر: علاء حسني أبو زيد، (٢٠١٥) دور المرصد الحضرية في تقييم وتطوير المخططات التنموية للمدن - رسالة ماجستير - كلية الهندسة جامعة طنطا

وتعتبر هذه المدن هي التي سيتم المفاضلة بينها لاختيار التجربة التطبيقية للبحث، على أن يتم استبعاد كل من مدينتي القاهرة والإسكندرية من الاختيار نظراً لما لهما من حالة خاصة كمدن ضخمة (Mega-polis Cities) وحالة المرصد الحضري فيهما فريدة من نوعها تحتاج لدراسات متخصصة، وكذلك سيتم استبعاد مرصد كل من مدينة كفر الشيخ وبورسعيد نظراً لعدم توافر نتائج مؤشرات حديثة لكل منهما ومدينة الأقصر التي لم يصدر لها تقرير رسمي بنتائج المؤشرات ما يجعل الاختيار ما بين المدن الخمس (أسيوط - أسوان - طنطا - الإسماعيلية - المنيا) وسيتم تطبيق الاستنتاجات النظرية السابقة بالبحث عليها إلى مدى مردود مؤشرات الرصد بكل منها على تقييم هذه المدن كمدن خضراء صديقة للبيئة^١.

وبناءً على ما تم التوصل إليه من التجارب العالمية وتحليل آراء الخبراء فقد تم تطبيق المؤشرات الأربع والثلاثون الناتجة على مدن الدراسة الخمس لتحديد موقفها من إنتاج المؤشرات الخاصة بتخطيط وتقييم المدن الخضراء صديقة البيئة، ومن ثم مقارنة قيمها فيما بينها لتحديد أقربها لفكر المدن الخضراء.

ويتضح من الشكل رقم (٣) أن حزم مؤشرات الإدارة البيئية والبنية الأساسية والطرق والنقل تعتبر هي الحزم الأكثر تأثيراً من وجهة نظر الخبراء وهو أمر منطقي ومقبول حيث أن أغلب المؤشرات البيئية ومؤشرات البنية الأساسية هي أهم ركائز وأساسيات فكر تخطيط المدن الخضراء والذي يعتمد على حماية البيئة واستخدام أساليب وطرق تتماشى مع البيئة، وهذه القيم تتماشى بشكل كبير مع نتائج التجارب العالمية السابق ذكرها.



شكل رقم ٣ - متوسط تأثير حزم المؤشرات طبقاً لآراء الخبراء - المصدر: الباحث

٦-٣ - مقارنة نتائج استبيان آراء الخبراء بنتائج تحليل التجارب العالمية

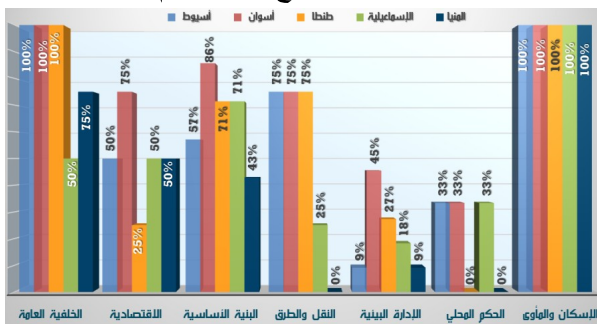
بمقارنة حزم المؤشرات الناتجة من التجارب العالمية واستبيان آراء الخبراء يتضح أن النتائج متطابقة بشكل شبه تام، وأن الاختلاف فيما بينها في المسميات ولكنها تتطابق في المؤشرات والهدف منها، فتدوير النفايات والطاقة المتجددة تشملها حزمة مؤشرات الإدارة البيئية، والنقل المستدام يندرج تحت مؤشرات النقل والطرق، والحفاظ على المياه يندرج تحت حزمة مؤشرات البنية الأساسية، وعلى ذلك يمكن القول بأن هذه النتائج صحيحة بشكل كبير جداً ويمكن الاعتماد عليها في عملية تخطيط وتقييم المدن المصرية الخضراء صديقة البيئة.

٧ - التطبيق على الحالة المصرية

لتحديد المدينة التي سيتم العمل عليها كتجربة تطبيقية وتقييمها كمدينة خضراء ونظراً لكون البحث يركز على دراسة مردود مؤشرات الرصد الحضري على تخطيط المدن الخضراء

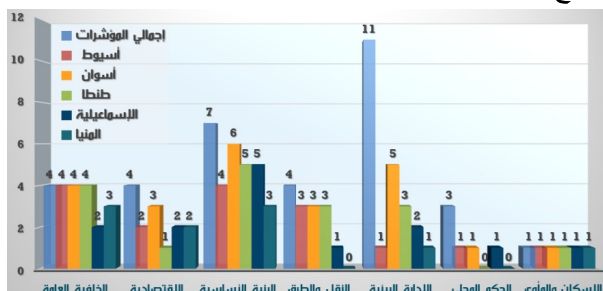
خمساً بإنتاج هذان المؤشران، ما يعني أن حزمة المؤشرات البيئية تعاني من خلل كبير في عملية الرصد الحضري وهو ما يحتاج إلى التدخل السريع لمعرفة أسباب الخلل في قياس هذه الحزمة.

كما نجد أن أعلى الحزم من حيث إنتاج المؤشرات كانت حزمة الإسكان والماوى حيث أنها تحتوي على مؤشر واحد فقط وقد قامت جميع المدن بإنتاجه، في حين نجد أن حزمة مؤشرات الخلفية العامة أو البيانات الأساسية قد تم إنتاج معظم مؤشرات من جميع المدن ولم يستثنى من ذلك سوى مؤشر واحد لم يتم إنتاجه من طنطا والإسماعيلية وآخر لم تنتجه مدينة المنيا كما هو موضح بالشكل رقم (٥).



شكل رقم ٥ - نسب المؤشرات المنتجة طبقاً لكل حزمة - المصدر الباحث

وبالنظر إلى أعداد المؤشرات المنتجة بكل حزمة نجد أن أكثرها عدداً كانت حزمة مؤشرات البنية الأساسية على الرغم من أنها ليست الأكبر في عدد المؤشرات حيث بلغ إجمالي عدد مؤشرات ٧ مؤشرات أنتج معظمها بجميع المدن كما يتضح من الشكل (٦)



شكل رقم (٦) عدد المؤشرات المنتجة بكل حزمة - المصدر: الباحث

وبتحليل قيم نتائج المؤشرات نجد أن أكثر قيم مؤشرات المدن ملائمة لفكر المدن الخضراء كانت قيم مؤشرات مدينة أسوان أيضاً، حيث بلغت المؤشرات التي حققت القيم المرجعية أو

وقد لوحظ وجود نقص شديد في معظم مدن الدراسة من حيث عدد المؤشرات المطلوب قياسها، وكانت أكبر نسبة من المؤشرات المنتجة في مدينة أسوان حيث وجد ٢٢ مؤشراً من أصل ٣٤ مؤشراً بنسبة بلغت ٦٧.٦% من إجمالي المؤشرات المطلوبة فيما كنت أقل المدن إنتاجاً للمؤشرات هي المنيا حيث أنتجت ١٠ مؤشرات فقط بنسبة بلغت ٢٩.٤% من إجمالي المؤشرات كما يتضح من الشكل (٤).



شكل رقم ٤ - نسب المؤشرات المنتجة التطبيقية - المصدر: الباحث

ويعتبر ذلك القصور في غياب المعلومات ورصد المؤشرات أحد أهم التحديات التي تواجه تحول المدن المصرية إلى مدن خضراء، فبدية التحول الحقيقي هو تقييم الوضع الراهن لمعرفة أوجه القصور والنقص ومحاولة تلافيها والتغلب عليها، ولذلك فلا بد من قياس هذه المؤشرات ضمن مؤشرات المراسد الحضرية حتى تتمكن من تقييم وضعها الراهن بشكل دقيق، وقد يرجع السبب في ذلك إلى اهتمام المراسد الحضرية بهذه المدن بالمؤشرات ذات العلاقة بالإسكان والبنية التحتية نتيجة لكثرة القضايا الملحة بهما.

وبالنظر إلى حزم المؤشرات المنتجة نجد أن أكثر الحزم المتأثرة بالنقص في إنتاج المؤشرات هي حزمة الإدارة البيئية والتي تعتبر من أهم الحزم المنتجة وأكثرها في عدد المؤشرات المنتجة، حيث وُجد أن هناك خمس مؤشرات من أصل إحدى عشر مؤشر لم تنتجها أي من مدن الدراسة بنسبة بلغت ٤٥%، بالإضافة إلى أربع مؤشرات أخرى لم تنتجها سوى مدينة واحدة من المدن الخمس، ومؤشران فقط هما اللذان تم إنتاجهما بشكل شبه مكتمل حيث قامت أربعة مدن من أصل

* وجود نقص نوعي في مؤشرات الرصد الحضري المنتجة بالمدن المصرية لابد وأن يتم أخذه بالاعتبار في دورات القياس القادمة وخاصة فيما يتعلق بالمؤشرات البيئية.

* إمكانية تحول بعض المدن المصرية إلى مدن خضراء ببعض الجهود في القطاعات التي يظهر وجود خلل بها، وهذا لا يمكن تنفيذ إلا عن طريق وجود رصد حقيقي ودوري لمؤشرات هذه القطاعات، وتعتبر مدينة أسوان مثال واقعي لهذه المدن.

* ضرورة التحديث الدوري لبيانات مؤشرات الرصد الخاصة بالمدن للوقوف على التطور الزمني لكل منها ومدى تحسن أدائها.

٨ - النتائج والتوصيات

١- وجود مردود هام لمؤشرات الرصد الحضري في تخطيط وتقييم المدن الخضراء بشكل عام والمصرية منها بشكل خاص، تكمن أهمية مؤشرات الرصد الحضري في تخطيط المدن الخضراء في كونها أداة مستمرة في جميع المراحل وعلى كل المستويات، ففي مرحلة التخطيط يكون للمؤشرات مردود على تخطيط المدينة الخضراء، والمؤشر في حالة المدينة القائمة هو أداة تقييم وتقييم، وفي حالة التصنيف فهو أداة للمقارنة.

٢- مؤشرات الرصد الحضري هي أنسب الطرق لقياس مدى تحقيق مبادئ المدن الخضراء حيث تعتبر معظم المؤشرات هي عناصر من ضمن مبادئ المدن الخضراء.

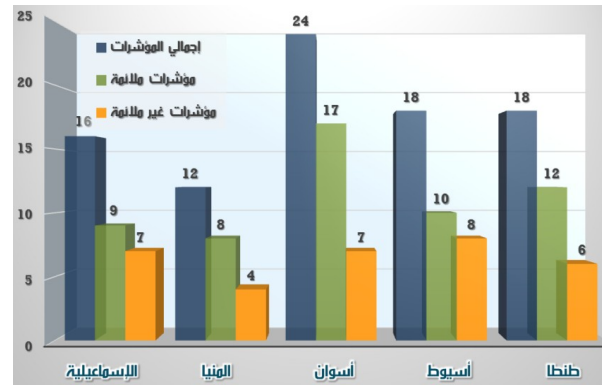
٣- يؤدي تطبيق مبادئ المدن الخضراء إلى إعادة الحياة للمدينة من جديد وذلك كما اتضح من التجارب العالمية مثل مدن فانكوفر وهاماري التي أدى قرار تحولها إلى مدن خضراء إلى زيادة معدلات التنمية بها.

٤- وضع مجموعة من المعايير والأسس للتحول إلى المدن الخضراء تكون مبنية على قيم تراعي خصوصية الحالة المصرية، في قطاعات العمران - الطرق - وسائل النقل - البنية الأساسية - المعايير البيئية، وهي مجموعة القطاعات الرئيسية التي تمثل أساس التحول إلى فكر المدن الخضراء.

٥- وضع مبادرة عامة تتبنى فكر المدن الخضراء عن طريق

تخطيطها ١٧ مؤشراً من أصل ٢٤ مؤشراً بنسبة بلغت ٧٢% فيما تلتها من حيث عدد المؤشرات الملائمة مدينة طنطا بعدد ١٢ مؤشر من أصل ١٨ مؤشراً منتجاً وبنسبة ٦٦.٧% وإن كانت مؤشرات مدينة المنيا حققت نفس النسبة ولكن بعدد أقل من المؤشرات حيث بلغ عدد المؤشرات الملائمة بها ٨ مؤشرات من أصل ١٢ مؤشر، وجاءت مدينة أسيوط في المركز الأخير ويفارق طفيف عن مدينة الإسماعيلية حيث بلغت نسبة مؤشرات الملائمة ٥٥.٦% بفارق ٠.٧% عن مدينة الإسماعيلية التي بلغت نسبة مؤشرات ٥٦.٣%.

ويمكن بشكل مبدئي تقييم مدن الدراسة المختارة والمقارنة بينها لمعرفة درجة مراعاتها لفكر المدن الخضراء وإمكانية تحولها لمدينة خضراء عن طريق للشكل رقم (٧) "وهو ما يثبت بشكل مبدئي فرضية البحث" ويوضح مردود مؤشرات الرصد الحضري في تخطيط وتقييم ومتابعة أداء المدن الخضراء.



شكل رقم ٧ - عدد المؤشرات الملائمة وغير ملائمة لفكر المدن الخضراء من إجمالي المؤشرات المنتجة - المصدر: الباحث

ويجب أن يتم التأكيد مرة أخرى على وجود قصور شديد في المؤشرات المطلوبة لتقييم وتخطيط هذه المدن كمدن خضراء أو مدى التزامها بفكر ومبادئ المدن الخضراء، وقد توصل البحث خلال الدراسة التطبيقية إلى مجموعة من النقاط تمثلت في:

* يمكن استخدام مؤشرات الرصد الحضري بقطاعاتها المختلفة لتحديد مدى قرب أو بعد المدن المصرية عن فكر المدن الخضراء والمقارنة فيما بينها وهو ما يساهم في إثبات فرضية البحث.

٨ - وضع مجموعة من الضوابط والاشتراطات التي تحفز على التحول إلى الفكر الأخضر سواء في نمط استخدام البنية الأساسية "استهلاك الطاقة والمياه" أو الاشتراطات البنائية "عزل المباني - نسب الفتحات - التوجيه .. إلخ" أو التحول للاقتصاد الأخضر والتي من شأنها دفع عملية التحول المجتمعي نحو الفكر الأخضر بشكل كامل في تخطيط المدن .

٩ - تشديد عقوبات وجزاءات مخالفات التعدي على البيئة وعدم الإلتزام بنصوص الحفاظ عليها بحيث تكون المخالفات رادعة وتجعل الخسارة المالية أكبر من الاستفادة التي يجنيها الفرد من المخالفات .

مجموعة من السياسات تسعى لتحقيق مجموعة من الأهداف التي يتم تحويلها لقيم مستهدفة في فترة زمنية محددة .

٦ - إنشاء ما يمكن تسميته بالمرصد الأخضر وهو وحدة رصد متخصصة داخل المرصد الحضري تختص بدراسة وإنتاج مؤشرات الرصد الحضري الخاصة بتقييم حالة المدن الخضراء بشكل دوري لمعرفة مدى قربها وبعدها عن فكر المدن الخضراء ومدى التطور الذي يحدث بها .

٧ - عمل مجلس تنفيذي للمرصد الحضري يشمل ممثلي القطاعات الحكومية الرئيسية "مثل الطرق والنقل والتعليم والصحة والإسكان والبيئة.... إلخ" تشارك في توفير البيانات المطلوبة لكل قطاع .

STUDYING THE IMPACT OF THE IMPORTANT URBAN OBSERVATORY INDICATORS TO PLAN GREEN CITIES IN EGYPT

Eng. Ahmed Abd El- Fattah¹, Dr. Passant Hisham², Dr. Abdelkhalek A. Ibrahim³, Dr. M. Magdy Qorqor⁴

SUMMARY

The Egyptian cities need intensive efforts to be green cities, there is also a need for specific ways to measure, evaluate and follow up the city's situation as a green city, which helps on focusing the efforts towards the development process. Urban observatory indicators are an appropriate tool for the digital measurement process to determine the best way to transform Egyptian cities into green cities, especially that there are lots of urban observatories in Egypt which can be used to determine the rank of green cities. Also the urban observatory indicators are an important step which can be used to convert the cities (built or new) to be green according to its measuring.

The paper represented the status of the Egyptian cities, which needs more efforts to be sustainable & green, due to the lack of interest in knowing the impact of the urban observatory indicators on the planning process, which requires a set of quantitative standards & measures that determine how green these cities are.

The main purpose of this paper is to "study the impact of the most effective urban observatory indicators in transforming cities into green cities with the application of the Egyptian situation"

The paper concluded that there is a significant impact for the urban observatory indicators in the planning of green Egyptian cities and that it is one of the most important ways to measure the achievement of the green cities principles.

Keywords: Green cities - Eco-cities planning -Urban observatory indicators - Urban planning - Sustainable development - Eco-cities planning

٩ - المراجع

١ - أحمد عبدالفتاح توفيق (٢٠١٨)، مقترح بحثي لرسالة ماجستير " مردود مؤشرات الرصد الحضري على تخطيط المدن الخضراء بالتطبيق على الحالة المصرية" كلية التخطيط الإقليمي والعمراني - جامعة القاهرة ، ص ١-١٣٤ .

1-Urban Planner

2-A.Prof. Faculty of Urban Planning - Cairo University

3-A.Prof. Faculty of Urban Planning - Cairo University

4-Prof. Faculty of Urban Planning - Cairo University

- ٢ - برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (الموئل)،(٢٠١٣) الدليل الإرشادي في تخطيط المدن. الرياض: برنامج مستقبل المدن السعودية، ص ١٥ .
- ٣ - برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (الموئل)،(٢٠٠٣) من أجل مستقبل حضري أفضل. نيروبي: برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، ص ٥-٢٢ .
- ٤ - المعهد العربي لإنماء المدن (٢٠٠١) المرشد العملي لإنشاء وتشغيل المراصد الحضرية المحلية والوطنية. تم الاسترداد من الموقع الرسمي للمعهد العربي لإنماء المدن، ص ٨.
- ٥ - المعهد العربي لإنماء المدن (٢٠٠٢) تعريفات عامة ومقترحات إنشاء المرصد الحضري، دمشق، ص ١٨.
- ٦ - مدينة مصدر (٢٠١٦) تقرير مصدر الابتكار والاستدامة. أبو ظبي: مدينة مصدر، ص: ٥- ١٨ .
- ٧ - مدينة مصدر (٢٠١٧) تقرير مدينة مصدر، أبو ظبي: مدينة مصدر، ص: ٣- ٨.
- 8- City of Caofeidian. (2008). Master plan for caofeidian eco-city.City of Caofeidian:China.p.3:26
- 9- City of Caofeidian. (2002). Caofeidian International Deep Green Eco city – Nine Themes of Planning. Caofeidian: sweco.p.8:33
- 10- CITY OF VANCOUVER. (2015). Greenest City – 2020 ACTION PLAN. Vancouver: City of Vancouver.Canada.p.5:34.
- 11- Freudenthal, E. (2009). Hammarby Sjöstad- unique environmental project in Stockholm. Stockholm: The Environmental Information Center.p.1:13
- ١٢ - علاء حسني أبو زيد، (٢٠١٥) " دور المراصد الحضرية في تقييم وتطوير المخططات التنموية للمدن " رسالة ماجستير - كلية الهندسة – جامعة طنطا ، صفحة ١٢ -٤٥ .