



جامعة القاهرة

كلية التخطيط الإقليمي والعمرياني

مؤشرات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة في مصر
في ظل ندرة الموارد المائية

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير
في التخطيط الإقليمي والعمرياني

قسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية

إسم الباحث

محمد السيد السيد عرفه ايوب

تحت إشراف

أ.م.د محمد درويش شحاته
أستاذ بقسم التخطيط العمرياني
أ.م.د محمد مجدي قرق
أستاذ مساعد بقسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية

د. أشرف خضر
مدرس بقسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية

الموافقة والاعتماد

مؤشرات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة في مصر في ظل ندرة الموارد المائية

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير
فى التخطيط الإقليمي والعمانى

قسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية

إسم الباحث
محمد السيد السيد عرفه ایوب

المعلم الخارجي: - أ.م.د إيهاب عقبه
المعلم الداخلي: - أ.م.د رضا حاج
المشرف الرئيسي: - أ.م.د محمد مجدي قرق
المشرف المشارك: - أ.د محمد درويش شحاته
المشرف المشارك: - د. أشرف خضر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَمَن يَتَوَقَّعُ اللَّهَ يَجْعَلُ لَهُ مَخْرِجًا وَيَرْزُقُهُ مِنْ حِيثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَن يَتَوَكَّلُ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ إِنَّ اللَّهَ بَلَغَ أَمْرَهُ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لَكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا)

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

إهداء

إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار...والدي .

إلى رمز الحب وبسم الشفاء .. إلى القلب الناصع بالبياض .. والدتي.

إلى ملهمتي ورفيقة دربي ..إلي الروح التي سكنت روحي..زوجتي.

إلى من شاركني أحزاني وأفراحني وبهم استمد عزمي واصراري..أخوتي.

إلى فلذة كبدى ..إلى نور عيني .. إلى من أجله تهون الحياة..مالك.

إليكم جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع .. راجياً من الله تعالى أن ينال القبول والنجاح

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات....

إن الحكمة هي ضالة المؤمن .. وللإنسان ما سعي

وطالما شغل المرء نفسه بالبحث عن الأفضل ، سيظل يبحث ويعمل ..

من لا يشكر الناس لا يشكر الله ..

أتوجه بجزيل الشكر والعرفان لأستاذى الدكتور مجدى فرق المشرف الرئيسي على البحث على تعبه
ومجهوده طوال فترة البحث فلم يدخل بجهده ولا علمه ولا وقته كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير
لأستاذى .. دكتور محمد شحاته ودكتور أشرف خضر على التوجيه الدائم والمساعدة الدائمه في اتمام
البحث .. كما أتوجه بجزيل الشكر للأستاذ الدكتور ايها عقبه والأستاذ الدكتور رضا حاج علي تحكيم
الرسالة وتوجهاتهم لاتمام البحث على أفضل وجه.

وأتوجه بجزيل الشكر للمهندسة ندا صالح التي ساعدت بمجهودها ودعمها الدائم على خروج هذا البحث
إلى النور ، والتي طالما صبرت طوال فترة البحث على اشغالى الدائم.

وأتوجه بجزيل الشكر والتقدير للدكتورة سهام مصطفى على المساعدة المستمرة طوال فترة البحث، كما
أتوجه بالشكر لرفيق دربي (م.معاذ قبيل) على دعمه وتشجيعه.

وأتوجه بجزيل الشكر لأصدقائي بالعمل (م.هديـم.ميادةـم.هانيـم.اسامة صالح) على دعمهم المعنوي
وتشجيعهم المستمر لي لاستكمال درب العلم.

كما أتوجه بجزيل لشكر للدكتور أحمد حلمي ولزملائي بهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة (د.وليد عباس
م. محمود حسينـم.محمد زهير) على المساعدة في تذليل العقبات التي واجهتني في الجزء العملي.

كما أتوجه بالشكر لكل من علمني حرفاً أو ساعد ولو بمعلومه في سبيل تذليل العقبات لاتمام البحث ..
متمنيا من الله عز وجل أن ينفع به ويجعله ذخرا لنا ولو جهه الكريم.

الباحث،

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

المقدمة

١	• المقدمة.....
٤	• الإشكالية.....
٥	• أهمية البحث.....
٦	- تفاقم المشكلات البيئية وال الحاجة الى مدخل بيئي مستدام للتخطيط وجعل التجمعات العمرانية الجديدة أكثر استدامة.....
٦	- الخلل بين التوسعات العمرانية الجديدة الطموحة وتحديات مشكلة الندرة المائية ..
١٢	• الغرض والغايات.....
١٢	• التساؤلات البحثية.....
١٢	• منهجية البحث.....Research Methodology
١٤	• هيكل البحث.....

الفصل الاول: معايير ومؤشرات تحقيق التنمية المستدامة بالتجمعات العمرانية الجديدة

١٨	١-١ مفاهيم التنمية العمرانية المستدامة Sustainable Urban Development
١٩	١-١-١ اتطور مفاهيم الاستدامة
٢١	١-١-٢ أبعاد التنمية المستدامة: -
٢٣	١-١-٣ مبادئ التنمية المستدامة.....
٢٤	١-١-٤ التنمية العمرانية المستدامة والتخطيط المستدام:-.....
٢٥ ..	١-١-٥ أهداف التنمية العمرانية المستدامة:-.....
٢٨ ..	٢-١ التحول من التخطيط التقليدي للتخطيط المستدام للتجمعات العمرانية الجديدة: -
٢٩ ..	٢-٢-١ مفهوم التخطيط البيئي Environmental Planning
٣٠ ..	٢-٢-٢ مفهوم التخطيط المستدام : Sustainable Planning
٣١ ..	٢-٢-٣ أهداف التحول من التخطيط التقليدي للتخطيط المستدام لتحقيق التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة.....
٣٢ ..	٣-١ مبادئ التخطيط المستدام بالمدن الجديدة:
٣٣ ..	٣-٢-١ مفهوم المدن المستدامة:-.....
٣٤ ..	٣-٢-٢ الأطر البيئية والاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية والعمريانية للمدن المستدامة.. ..
٣٧ ..	٣-٤ تحديات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة بالتركيز على ندرة الموارد المائية.....

١-٤-١ التحديات العالمية والمحلية التي تواجه التنمية المستدامة.....	٣٧
١-٤-٢ التحديات التي ستواجهها استدامة المدن الجديدة في مصر.....	٣٨
١-٤-٣ التحديات التي تواجه استدامة مياة الشرب بالمدن الجديدة.....	٣٨ ...
١-٥ أنماط التجمعات العمرانية الجديدة(مفاهيم-تصنيف).....	٤٠
١-٥-١ مفهوم التجمعات العمرانية الجديدة: -.....	٤٠ ..
١-٥-٢ أهداف انشاء التجمعات العمرانية الجديدة: -.....	٤٠ ..
١-٦ مؤشرات التنمية المستدامة:.....	٤٣
١-٦-١ دليل المدن المستدامة(Sustainable cities index).....	٤٤
١-٦-٢ الأهداف الإنمائية للأمم المتحدة(SDGs) :٢٠١٥	٤٤ ..
١-٦-٣ مؤشر مرونة المدن(City Resilience)	٤٤ ..
١-٦-٤ هابيتات ١ (H-I).....	٤٥ ..
١-٦-٥ هابيتات ٢ (H-II).....	٤٥ ..
١-٦-٦ هابيتات ٣ (H-III).....	٤٥ ...
١-٦-٧ المعايير الذهبية للمدن المستدامة :.....	٤٥ ..
١-٦-٨ منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) :.....	٤٥

الفصل الثاني : تأثير قضية الندرة المائية على استدامة التجمعات العمرانية الجديدة

١-٢ التعريف بندرة المياه ومؤشرات قياسها.....	٤٨
١-١-١ المفاهيم المتعلقة بالندرة المائية.....	٤٨ ..
٢-٢ دور الموارد المائية في تحقيق التنمية العمرانية المستدامة.....	٥٤ .. .
١-٢-٢ أهمية الموارد المائية على المستوى العالمي.....	٥٤ .. .
٢-٢-٢ مصادر الموارد المائية في مصر: -.....	٥٤ ..
٣-٢-٢ استخدامات الموارد المائية في مصر:-.....	٦١ ..
٣-٢-٣ التحديات التي تواجه الموارد المائية : -.....	٦٣ ..
١-٣-٢ الفجوة المائية المستقبلية بين العرض والطلب ومحدودية الموارد المائية: -.....	٦٤.....
٢-٣-٢ التحديات الاجتماعية والسكانية: -.....	٦٤ ..
٣-٣-٢ التحديات البيئية: -.....	٦٥ ..
٣-٣-٤ التحديات الإدارية والمؤسسية: -.....	٧٠ ..
٣-٣-٥ التحديات الاقتصادية: -.....	٧٠ ..
٣-٣-٦ التحديات السياسية والدولية: -.....	٧١ ..

٤-٤ انعكاس قضية الندرة المائية على استدامة التجمعات العمرانية الجديدة: -	٧٥
٤-٤-١ انعكاس قضية الندرة المائية على البعد البيئي للتجمعات العمرانية الجديدة.	٧٥
٤-٤-٢ انعكاس قضية الندرة المائية على البعد الاجتماعي للتجمعات العمرانية الجديدة. .	٧٦
٤-٤-٣ انعكاس قضية الندرة المائية على البعد الاقتصادي للتجمعات العمرانية الجديدة. ..	٧٦
٤-٤-٤ انعكاس قضية الندرة المائية على البعد العمراني للتجمعات العمرانية.....	٧٨
٤-٤-٥ مبادئ استدامة الموارد المائية.....	٧٨

الفصل الثالث : ركائز وأدوات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة في ظل ندرة الموارد المائية

٣-١ أهداف ومبررات انشاء التجمع العمراني الجديد	٨١
٣-٢ اختيار الموقع الأمثل للتجمع المستدام.....	٨٢
٣-٣ تحديد الوظيفة الاقتصادية للتجمع.....	٨٥
٣-٤ تحديد الحجم السكاني للتجمع المستدام.....	٨٥
٣-٥ التركيب الاجتماعي للتجمع المستدام.	٨٥
٣-٦ العمران البيئي للتجمع العمراني الجديد. Green Urbanism.	٨٥
٣-٦-١ الكثافة السكانية البيئية.....	٨٦
٣-٦-٢ توجية الموقع.....	٨٦
٣-٦-٣ التشكيل والنسيج العمراني.....	٨٦
٣-٦-٤ تنسيق الموقع.....	٨٦
٣-٦-٥ الاحساس بالأمان والوقاية من المخاطر البيئية.....	٨٧
٣-٦-٦ تشكيل بيئة المدينة.....	٨٧
٣-٧-٣ نظام النقل المستدام Sustainable Transportation	٨٩
٣-٨-١ كفاءة استخدام المياه في التجمع Water Management & Sustainable Urban	٩١
٣-٩-١ dranage SYSTEM	٩١
٣-٩-٢ كفاءة استخدام الطاقة في التجمع. Gerrn Energy.	٩٢
٣-١٠-١ إدارة النفايات. Waste Management.	٩٢
٣-١١-١ أساليب استدامة المياه بالتلجمعات العمرانية.....	٩٣
٣-١٢-١ آليات التعامل مع قضية ندرة المياه بالتلجمعات العمرانية	٩٤

الفصل الرابع : معايير ومؤشرات التنمية المستدامة المستنيرة من التجارب العالمية في ظل ندرة الموارد المائية

٤-١ تجربة مدينة مصدر بأبو ظبي.....	٩٧
٤-١-١ أسباب اختيار التجربة:-.....	٩٨
٤-١-٢ ركائز التنمية المستدامة لمدينة مصدر.....	٩٨
٤-١-٢-١ التخطيط المستدام للمدينة.....	٩٩
٤-١-٢-١-١ ادارة وتوليد الطاقة.....	١٠٢
٤-١-٢-١-٢ انتاج وادارة المياه.....	١٠٥
٤-١-٢-١-٣ ادارة النفايات.....	١٠٦
٤-١-٢-١-٤ ادارة وتحطيط وسائل النقل.....	١٠٧
٤-١-٢-٢ مواد البناء المستدامة وسلسل التوريد.....	١٠٩
٤-١-٣ المعايير والمؤشرات المستنيرة من التجربة.....	١١٠
٤-٢ تجربة مدينة جدة بالسعودية.....	١١٢
٤-٢-١ أسباب اختيار التجربة:-.....	١١٢
٤-٢-٢ أدوات وأساليب استدامة الموارد المائية بمدينة جدة.....	١١٣
٤-٣ تجربة مدينة سنغافورة.....	١١٣
٤-٣-١ أسباب اختيار التجربة:-.....	١١٤
٤-٣-٢ ركائز استدامة الموارد المائية لمدينة سنغافورة.....	١١٤
٤-٣-٣ المعايير والمؤشرات المستنيرة من التجربة.....	١١٧
٤-٤ تجربة مدينة تيانجين الصينية.....	١١٩
٤-٤-١ أسباب اختيار التجربة:-.....	١١٩
٤-٤-٢ ركائز التنمية المستدامة لمدينة تيانجين.....	١١٩
٤-٤-٣ المعايير والمؤشرات المستنيرة من التجربة.....	١٢٥
٤-٥ تحليل التجارب العالمية في أساليب وأليات استدامة الموارد المائية.....	١٢٧

الفصل الخامس : تحليل وتقدير مؤشرات التنمية المستدامة لقطاع المياه بالمجتمعات العمرانية الجديدة في مصر

٥-١ ملائمة مؤشرات التنمية المستدامة المستنيرة للحالة المصرية	١٣٠
٥-٢ تحديد المجال المكاني لإجراء الدراسة التطبيقية لتقدير الوضع الراهن لقطاع المياه بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٣٧
٥-٣ تحليل وتقدير الوضع الراهن لقطاع المياه بالمجتمعات العمرانية الجديدة	١٣٩
٥-٤-١ تحليل وتقدير الوضع الراهن لقطاع المياه بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٣٩
٥-٤-٢ ارتباط مؤشرات التنمية المستدامة بركائز التنمية المستدامة.....	١٤٤
٥-٤-٣ الوضع الراهن لقطاع المياه بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٤٥
٥-٤-٤ معادلات استنتاج مؤشرات التنمية المستدامة	١٤٩
٥-٤ تحليل مؤشرات التنمية المستدامة المستنيرة والملايئمة لقضية الندرة المائية.....	١٥٠
٥-٥ تحليل مؤشرات التنمية المستدامة باستخدام برنامج SPSS	١٥٣

الفصل السادس : النتائج والتوصيات و مجالات البحث المستقبلية

٦-١ نتائج البحث.....	١٥٩
٦-٢ التوصيات.....	١٦٤
٦-٣ مجالات البحث.....	١٦٥

الملاحق

ملحق (١) :- معايير ومؤشرات التنمية المستدامة بالمنظمات الدولية.....	أ
ملحق (٢) :- المعايير والمؤشرات الازمة لتحقيق مبادئ التنمية المستدامة لل المجتمعات العمرانية الجديدة.....	ص
ملحق (٣) :- ميزانية استعمالات الأرضي بالمجتمعات العمرانية الجديدة المصرية.....	ق

المراجع

قائمة الجداول

الصفحة

جدول

(١-١) التطور الزمني لمؤتمرات البيئة العالمية الداعمة لفكرة التنمية المستدامة وقضية الندرة المائية.....	٤
(٢-١) ارتباط مراحل التخطيط بمراحل التنمية العمرانية المستدامة	١٠
(٣-١) مجموعة من المعايير التي يمكن استخدامها لاختيار المؤشرات لكي تحقق الأهداف.....	٢٦
(٤-١) المعايير العالمية الازمة لتحقيق مبادئ التنمية المستدامة بالمجتمعات العمرانية الجديدة	٢٩
(١-٢) مجموع موارد المياه العذبة إلى مجموع تعداد السكان.....	٥٠
(٢-٢) الاستخدامات المائية للموارد المائية في مصر لسنة ٢٠١٤	٦١
(٣-٢) تطور حصة القطاعات المختلفة من إجمالي الموارد المائية	٦٢
(٤-٢) أسعار شرائح المياه للمتر المكعب	٧١
(١-٤) استعمالات الأرضي بمدينة مصدر.....	١٠٠
(٢-٤) مؤشرات مدينة مصدر الهدف لتحقيق التنمية المستدامة للمدينة.....	١١١
(٣-٤) أساليب واليات استدامة الموارد المائية المستندة بالتجارب التي تم دراستها.....	١٢٧
(٤-٤) أليات واساليب استدامة الموارد المائية في المجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٢٨
(١-٥) مدى ملائمة معايير ومؤشرات التخطيط المستدام للحالة المصرية.....	١٣٢
(٢-٥) المؤشرات الملائمة لحالة مصر لقياس مدى استدامة المياه بالمجتمعات العمرانية.....	١٣٩
(٣-٥) ارتباط ركائز التخطيط المستدام بمؤشرات التنمية المستدامة الملائمة لقضية الندرة المائية.....	١٤٤
(٤-٥) تحليل الوضع الراهن لقطاع المياه قطاع المياه بالمجتمعات العمرانية الجديدة في مصر.....	١٤٧
(٥-٥) مؤشرات التنمية المستدامة الملائمة لقضية الندرة المائية.....	١٤٨
(٦-٥) المعادلات المستخدمة بمؤشرات التنمية المستدامة الموضحة بجدول (٥-٥)	١٤٩
(٧-٥) المؤشرات التي تم استخدامها للتحليل بالبرنامج الاحصائي spss	١٥٤
(٨-٥) التحليل الاحصائي للمؤشرات المؤثرة في قضية الندرة المائية.....	١٥٦
(١-٦) مؤشرات التنمية المستدامة التي تتلائم مع قضية الندرة المائية.....	١٦٠
(٢-٦) تأثير قضية الندرة المائية على ركائز التنمية المستدامة للجماعات العمرانية الجديدة.....	١٦٢

قائمة الأشكال

الصفحة

الشكل

المقدمة

(١) تدهور نصيب الفرد من المياه	٤
(٢) محاور الاشكالية للبحث.....	٥
(٣) المساحات المطلوب اضافتها لاستيعاب الزيادة السكانية بحوالى ١٢ مليون فدان خلال ٤٠ عام.....	٧
(٤) التجمعات العمرانية الجديدة القائمة والجاري تنفيذها.....	٨
(٥) التجمعات العمرانية الجديدة القائمة والمفترضة في مصر.....	٩
(٦) توزيع مسطحات مشروع استصلاح الأراضي(المليون ونصف فدان).....	١٠
(٧) نموذج لمخطط استعمالات الأراضي لتجمع الفراقة القديمة ضمن مشروع استصلاح الأراضي(المليون ونصف فدان).....	١٠
(٨) توزيع استهلاك المياه الحالي بمدينة الشروق كنموذج لاستخدامات المياه في المجتمعات العمرانية الجديدة	١١
(٩) منهجية البحث	١٤
(١٠) هيكل البحث.....	١٧

الفصل الاول: مفاهيم ومؤشرات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة

(١-١) هيكل الفصل الاول.....	١٨
(٢-١) تطور فكر التنمية المستدامة	٢٠
(٣-١) أبعاد التنمية المستدامة.....	٢٢
(٤-١) الأبعاد الخمسة للتنمية العمرانية المستدامة	٢٥
(٥-١) مبادئ التنمية العمرانية المستدامة في مراحل التخطيط المختلفة	٢٧
(٦-١) يوضح نهج التخطيط الغير تقليدي للتجمعات العمرانية الجديدة.....	٢٩
(٧-١) يوضح نهج التخطيط الغير تقليدي للتجمعات العمرانية الجديدة.....	٣٠
(٨-١) الأطر الأساسية لتحقيق فكر استدامة المدن.....	٣٥
(٩-١) الأطر الخاصة بالمدن المستدامة بالمرجع الخاص بالمدن المستدامة RFSC	٣٧
(١٠-١) موقع مصر من مشكلة المياه على المستوى العالمي.....	٣٩
(١١-١) أهداف إنشاء التجمعات العمرانية الجديدة	٤٢
(١٢-١) المنظمات والهيئات التي تم الاستناد إليها لاختيار مؤشرات استدامة المدن المصرية.....	٤٤

الفصل الثاني : تأثير قضية الندرة المائية على استدامة التجمعات العمرانية

(١-٢) هيكل الفصل الثاني	٤٨
-------------------------------	----

٤٩.....	(٢-٢) أنماط الندرة المائية المختلفة.....
٥٠.....	(٣-٢) تطور درجة الاجهاد المائي في مصر بالانحراف عن خط الفقر المائي.....
٥١.....	(٤-٢) الدول الأكثر تعرضاً للاجهاد المائي عام ٢٠١٢.....
٥٢.....	(٥-٢) البصمة المائية للدول.....
٥٣.....	(٦-٢) معايير الفقر المائي العالمي WPI.....
٥٥.....	(٧-٢) مصادر موارد المياه التقليدية والغير تقليدية في مصر.....
٥٦.....	(٨-٢) نسب مساهمة الموارد المائية في مصر.....
٨٥.....	(٩-٢) موارد المياه الجوفية المتاحة في مصر.....
٦٣.....	(١٠-٢) التحديات التي تواجه الموارد المائية.....
٦٥.....	(١١-٢) نصيب الفرد من المياه بالعلاقة مع تطور حجم السكان المتزايد.....
٦٧.....	(١٢-٢) مصادر التلوث الصناعي والزراعي على نهر النيل
٦٨.....	(١٣-٢) توزيع نسب الصرف بالنسبة لاجمالي الصرف على نهر النيل.....
٧٢.....	(١٤-٢) الدول ذات التأثير على مجاري نهر النيل الدول ذات التأثير على مجاري نهر النيل
٧٣.....	(١٥-٢) السدود الجاري إنشاؤها بدول حوض النيل.....
٧٩.....	(١٦-٢) العناصر التي يتم بها قياس مدى استدامة المياه.....

الفصل الثالث : ركائز وأدوات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة في ظل ندرة الموارد المائية

٨١.....	(١-٣) ركائز وأدوات التنمية المستدامة للتجمعات العمرانية الجديدة.....
٨٢.....	(٢-٣) مراعاة عنصر المياه في اختيار الموقع المستدام للتجمع العمراني.....
٨٣.....	(٣-٣) التكامل بين التصميم العمراني والتخطيط العمراني والتحكم العمراني ذو الحساسية المائية.....
٨٤.....	(٤-٣) اهداف أسلوب التصميم والتخطيط العمراني ذو الحساسية المائية WSUD
٩٠.....	(٥-٣) نموذج لصرف الطرق للمناطق الخضراء.....
٩١.....	(٦-٣) تأثير المياه في تنسيق المواقع
٩٣.....	(٧-٣) تخزين مياه الأمطار واعادة استخدامها.....

الفصل الرابع : معايير ومؤشرات التنمية المستدامة المستنيرة من التجارب العالمية للتجمعات التي تعانى من الندرة المائية

٩٧.....	(١-٤) هيكل الفصل الرابع
٩٨.....	(٢-٤) اعتبارات التخطيط المستدام بمدينة مصدر
٩٩.....	(٣-٤) توجية مدينة مصدر ناحية الشمال الشرقي لاستغلال الظل طوال اليوم وحركة الرياح السائدة
٩٩.....	(٤-٤) الاضاءة الطبيعية من خلال التوجية الجيد للمباني
١٠١.....	(٤-٥) مخطط استعمالات الأرضي وشبكات النقل المستدام لمدينة مصدر
١٠١.....	(٤-٦) ارتفاعات المباني بالمدينة

(٤) مسارات المشاه بمدينة مصدر.....	١٠٢.
(٤) الفراغات العامة بمدينة مصدر.....	١٠٢.
(٤) طرق انتاج الطاقة بمدينة مصدر.....	١٠٣.
(٤) محطة الطاقة الشمسية بطاقة ١٠ ميجا وات.....	١٠٥.
(٤) استراتيجية المياة بمدينة مصدر.....	١٠٦.
(٤) يوضح استراتيجية إدارة النفايات بمدينة مصدر.....	١٠٧.
(٤) النقل المستدام في مدينة مصدر.....	١٠٨.
(٤) النقل الشخصي المستدام بالمدينة.....	١٠٨.
(٤) يوضح الحركة في مدينة مصدر.....	١٠٩.
(٤) المعايير والمؤشرات التي تم الارتكاز عليها لتحقيق التخطيط المستدام للمدينة.....	١١٠.
(٤) انخفاض نصيب الفرد بمدينة جدة.....	١١٢.
(٤) يوضح النظام المتكامل للمياة بالمدينة.....	١١٥.
(٤) يوضح عملية معالجة المياه بسنغافورة.....	١١٦.
(٤) يوضح طرق نقل المياه من البحر لمحطات التحلية.....	١١٧.
(٤) يوضح عملية استغلال الموارد الغير تقليدية من مياة أمطار ومياة يعاد تدويره.....	١١٧.
(٤) دمج الممرات المائية مع شبكة الفراغات العامة بالمدينة.....	١١٨.
(٤) مؤشرات سياسة العرض والطلب الحالية والمستقبلية للمياة بالمدينة.....	١١٨.
(٤) موقع مدينة تيانجين.....	١١٩.
(٤) موقع مدينة تيانجين.....	١٢١.
(٤) التشكيل العماني للحي البيئي بالمدينة من خلايا بيئية.....	١٢٢.
(٤) التشكيل العماني للحي البيئي بالمدينة.....	١٢٣.
(٤) مراعاة مسارات المشاة بالمدينة.....	١٢٣.
(٤) تناسج المسطحات الخضراء والممرات المائية في تخطيط المدينة.....	١٢٤.

الفصل الخامس: تحليل وتقييم مؤشرات التنمية المستدامة لقطاع المياة بالمجتمعات العمرانية الجديدة في مصر

(٥) تصنیف التجمعات العمرانية الجديدة.....	١٣٧.
(٥) التجمعات العمرانية الجديدة القائمة والجارى تنفيذها.....	١٣٨.
(٥) نصيب الفرد من المياة يوميا بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٥٠.
(٥) معدل استهلاك القطاع الصناعي من المياة بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٥١.
(٥) معدل استهلاك المناطق الخضراء من المياة بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٥٢.
(٥) المعدل السنوي لسقوط الامطار.....	١٥٢.
(٥) معدل سقوط الامطار سنويا بالمجتمعات العمرانية الجديدة.....	١٥٣.
(٥) خطوات التحليل الاحصائي لتحديد مؤشرات التنمية المستدامة المؤثرة في قضية الندرة المائية.....	١٥٤.