



جامعة القاهرة

كلية التخطيط الإقليمي والعمراني

قسم / التنمية العمرانية الإقليمية

المعايير والأولويات المكانية لتوطين الصناعات الخضراء في مصر

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

إعداد:

زهراء كمال عبد الفتاح ناصر

معيدة بقسم التنمية العمرانية الإقليمية

٢٠١٨

تحت إشراف:

د. وليد نبيل بيومي

مدرس بقسم التنمية العمرانية الإقليمية

مشرف مشارك

أ.م. د ابتهاج أحمد عبد المعطي

أستاذ مساعد بقسم التنمية العمرانية الإقليمية

مشرف رئيسي

الموافقة والاعتماد

” المعايير والأولويات المكانية لتوطين الصناعات الخضراء في مصر ”

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير

قسم التنمية العمرانية الإقليمية

اسم الباحث:

زهراء كمال عبدالفتاح ناصر

معيد بقسم التنمية العمرانية الإقليمية

أستاذ بقسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة
الفيوم

أستاذ بقسم التنمية العمرانية الإقليمية – كلية
التخطيط الإقليمي والعمراني – جامعة القاهرة
أستاذ مساعد بقسم التنمية العمرانية الإقليمية –
كلية التخطيط الإقليمي والعمراني – جامعة
القاهرة

مدرس بقسم التنمية العمرانية الإقليمية – كلية
التخطيط الإقليمي والعمراني – جامعة القاهرة

المحكم الخارجي: أ.د/ إيهاب محمود بيومي عقبه

المحكم الداخلي: أ.د/ سامي أمين عامر

المشرف الرئيسي: أ.م.د / ابتهاج أحمد عبد المعطي

المشرف المشارك: د/ وليد نبيل بيومي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

« وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا
وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا
يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ » (القصص: ٧٧)

إهداء

الحمد لله حمد الشاكرين ...

الحمد لله حتى يبلغ الحمد منتهاه ...

الحمد لله حمد الرضا بقضائك لليقين بحكمتك...

الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك ...

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ملاً السماوات والارض وملاً ما بينهم ... حمداً يوفي نعمه
ويكافئ مزيده.

اللهم صل على سيدنا محمد الرحمة المهداة ، وعلى آله وصحبه وسلم ومن اهتدي بهُداة.

وأما بعد ... أهدي هذا العمل.

إلى من علمني معنى الحياة ... إلى من صنعني على يديه الى أبى الحبيب... والله يا أبى لولاك بعد
الله ما كنت أنا.

إلى رمز الكفاح والوفاء ... إلى نور الدنيا وجنة الأرض والسماء الي أُمي الغالية.

إلى عائلتي وأخواتي الاحباء الذين لم يبخلوا علي واثروني على أنفسهم.

إلى كل من علمني حرفاً ... إلى من توسم الخير في يوماً ما ... أهدي اليكم جميعاً هذا العمل
المتواضع راجية من المولى عز وجل أن يجعله خالصاً لوجهه الكريم، وأن يجعله علماً ينتفع به.

شكر وتقدير

يقول الله - سبحانه وتعالى :- ﴿ وَلَا تَسْأُوا الْفَضْلَ بَيْنَكُمْ ﴾ (البقرة: ٢٣٧)، وعملاً بهذه القاعدة الإلهية (الفضل والشكر) ، يلزمني أن أردَّ الفضل والشكر إلى أهلها:

لذا أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي أ.د.إبتهال أحمد عبد المعطي الأستاذ المساعد بقسم التنمية العمرانية الإقليمية بكلية التخطيط الإقليمي والعمراني، ود.وليد نبيل المدرس بقسم التنمية العمرانية الإقليمية بكلية التخطيط الإقليمي والعمراني، علي ما قاما به من جهد وإرشاد لإخراج هذا العمل المتواضع جزاهما الله عني خير الجزاء.

كما أتوجه أتقدم بخالص الشكر والتقدير أ.د.سامي أمين عامر الأستاذ بقسم التنمية العمرانية الإقليمية بكلية التخطيط الإقليمي والعمراني، علي ما قامه به نصح وإرشاد لإخراج هذا العمل المتواضع. والشكر موصول لكل من ساهم في إتمام هذا العمل من أعضاء هيئة التدريس بقسم التنمية العمرانية الإقليمية د.علا أحمد، د. مني عبد الفتاح، د.هبة مصطفى. جزاهم الله جميعاً كل الخير.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلي أصدقائي وزملائي الاعزاء لتعاونهم معي م/ أميرة فؤاد، م/ دعاء عماد م/ كريم محمود، ، م/ زينب مصطفى، م/ داليا مصطفى، م/ سماح سالم.

وأخيراً أتوجه بكل الشكر إلى من ساعدني في هذا البحث ولو بشطر كلمة، فله خالص الشكر والتقدير.

ملخص الرسالة

استهدف هذا البحث بشكل رئيسي تصنيف المحافظات المصرية طبقاً لقدرتها علي تطبيق مدخل الصناعات الخضراء" واقتراح المسار المناسب لها لتوطين الصناعات الخضراء. ولتحقيق هذا الهدف تم تناول مجموعة من الموضوعات المرتبطة بالصناعات الخضراء Green Industries. تناولت الفصول الأولى الإطار النظري لفكر الصناعات الخضراء وتطوره في العالم، والمستجدات العالمية في قطاع الصناعة حيث الثورة الصناعية الرابعة وتأثيرها على ظهور مفاهيم وأفكار جديدة للتنمية الصناعية كالصناعات الخضراء وعلم البيئة الصناعية إلي جانب تأثير هذه المستحدثات على مداخل تصنيف الصناعات. وانتهى الفصل الأول إلى استنتاج إن المداخل التقليدية لتصنيف الصناعات غير ملائمة حيث أنها لا تراعي المستجدات في قطاع الصناعة علي مستوي العالم، إضافةً إلى ذلك استعرض الفصل الثاني المفاهيم العامة للصناعة الخضراء الصادرة عن مجموعة مختلفة من الجهات العالمية وبعض الدول المطبقة لمدخل الصناعات الخضراء وعرض منظومة عمل الصناعات الخضراء، وخلال هذا الفصل أيضاً تم عرض المؤشرات المختلفة المستخدمة لقياس استدامة قطاع الصناعة (اقتصادية، اجتماعية، بيئية) وتحديد أوجه الاختلاف بين فكر الصناعات الخضراء وفكر علم البيئة الصناعية.

تناول الفصل الثالث الأبعاد المكانية للصناعات الخضراء من خلال محورين أساسيين هما البعد المكاني لنظريات التوطن الصناعي في المراحل الزمنية المختلفة وأنماط التوزيع المكاني للصناعات الخضراء وتمثلت في الحقائق الصناعية البيئية Eco industrial parks والعناقيد الصناعية البيئية Eco industrial clusters والشبكات الصناعية البيئية Eco industrial networks، ولهذه الأنماط متطلبات مكانية تختلف عن الصناعات التقليدية حيث تتطلب (وجود بنية تحتية حديثة خصوصاً في مجال الاتصالات والمواصلات إلى جانب المناطق اللوجستية، وتوافر البنية التكنولوجية مؤسسات علمية وبحثية (جامعات ومراكز بحوث)، لذا فإن عوامل التوطن الصناعي وعمليات اختيار الموقع الملائم للصناعة تتبع عملية ديناميكية متغيرة من وقت لآخر، تختلف باختلاف التطور الحادث في المجتمع من تكنولوجيات وقضايا المجتمع.

استعرض البحث في الفصل الرابع مجموعة من التجارب العالمية الخاصة بمسارات بعض الدول في تطبيق مدخل الصناعات الخضراء وكيف ساهم هذا المدخل في حل قضايا التنمية الإقليمية. وقد استعرض البحث تجارب ثلاث دول مختلفة (كوريا، والصين، واليابان)، حيث اختلفت كل تجربة بتطبيق مسار مختلف لمدخل الصناعات الخضراء أختلف هذا المسار نتيجة لاختلاف الهيكل الصناعي والبنية الصناعية ومرحلة التنمية الاقتصادية التي تمر بها كل دولة، وتناولت التجارب عرض أهمية قطاع الصناعة في اقتصاد الدولة، ثم دوافع الدولة في التحول نحو الصناعات الخضراء، وتناول كافة الاستراتيجيات والسياسات المتبعة لتحقيق هذا التحول. وانتهى الفصل إلى معايير تطبيق مدخل الصناعات الخضراء، وبدائل المسارات المختلفة التي يمكن محاكاتها في الحالة المصرية. وتشمل هذه المعايير مستوي التنمية الصناعية للدولة ومدى تقدمها، واستدامة قطاع الصناعة الحالي وأوجه الخلل فيها، ومدى توافر بنية تكنولوجية وبنية أساسية تدعم عملية التحول، وأهداف الدولة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

فيما يخص الحالة المصرية تناول الفصل الخامس تحليل أهم المبادرات والمحاولات المصرية لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء وشمل هذا الفصل مراحل التنمية الصناعية في مصر، الدوافع المصرية للتحويل نحو الصناعات الخضراء، المحاولات والمبادرات السابقة لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء والذي أوضح تأخر مصر في مراحل التنمية الصناعية العالمية وعدم اكتمال المسارات التي بدعتها منذ اوائل الستينيات نتيجة لعدم ربط السياسات الصناعية بسياسات للتنمية الاقتصادية في القطاعات الأخرى التي ترتبط بالصناعة وصولاً إلى سياسات التي تدعم التطور التكنولوجي وسياسات أنشطة سلاسل القيمة المضافة، إلى جانب عدم ربط اختلاف خصائص البعد المكاني بتوطين الصناعات. توصل الفصل السادس إلى تصنيف للمحافظات المصرية طبقاً لقدرتها علي تطبيق مدخل الصناعات الخضراء من خلال بعض الاختبارات التي تم أجرائها ، حيث ضم الاختبار الأول تصنيف المحافظات المصرية بناءً على التركيب الصناعي المستنتج طبقاً للمدخل الابتكاري المستدام ، والميزات الأخرى كل محافظة، والاختبار الثاني ركز على استخدام مؤشرات قياس استدامة الصناعة التي تم التوصل اليها في الجزء النظري، وانتهى بصياغة دليل (Index) الاستدامة الصناعي للمحافظات المصرية ، ومن خلال التحليل الاحصائي التحليل العاملي (Factor Analysis) والشبكات العصبية (Neural Networks)، تم تحديد مجموعات المحافظات طبقاً للفجوات في الدليل الاستدامة وتوضيح الخلل في أي جانب ، إلي جانب عرض المقومات المحتملة لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء (بنية صناعية، بنية أساسية، بنية تكنولوجية) في كل محافظة، وساهمت هذه النتائج في تحديد مسار التنمية الصناعية المطلوب لتحسين مستويات الإستدامة الخاصة بالصناعة، وتم التوصل الي المسار الملائم لتطبيق الصناعات الخضراء حيث يتم اختيار (مدخل الصناعة الخضراء الملائم، الصناعة الرائدة، النمط المكاني الأنسب، وأخيراً أولوية المحافظة للتطبيق).

قائمة المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
قائمة المحتويات	أ
قائمة الجداول	ح
قائمة الاشكال	ك
قائمة الاختصارات	ع
مصطلحات البحث	ف

المقدمة والإطار المنهجي

أهمية البحث	٢
الإشكالية البحثية	٤
التساؤلات البحثية	٧
أهداف البحث	٧
منهجية البحث	٨
محاور الدراسة	٩
هيكل البحث	١٠
منهج البحث	١١

الفصل الأول: الإطار النظري لتطور فكر الصناعة في ضوء المستجدات

١-١ تطور مفهوم الصناعة خلال الثورات الصناعية وموجات الابتكار	١٣
١-١-١ الثورة الصناعية الأولى (١٧٦٠ إلى منتصف ١٨٠٠)	١٤
١-١-٢ الثورة الصناعية الثانية (١٨٧٠ إلى ١٩٥٠)	١٦
١-١-٣ الثورة الصناعية الثالثة (١٩٦٠ إلى بداية ٢٠٠٠)	١٧
١-١-٤ الثورة الصناعية الرابعة (بداية من ٢٠١٠)	١٨
٢-١ مداخل تصنيف الصناعة	٢٢
١-٢-١ المداخل التقليدية لتصنيف الصناعات	٢٢

المحتوى	رقم الصفحة
١-٢-٢ المداخل الحديثة لتصنيف الصناعات	٢٤
١-٢-٣ المستجدات المؤثرة على تصنيف الصناعات	٢٦
١-٢-٤ التصنيف الصناعي المنتج بناءً على المستجدات	٢٩
١-٣ خلاصة الفصل الأول	٣١

الفصل الثاني: الصناعات الخضراء كأساس لتحقيق الاستدامة

١-٢ المفاهيم الجديدة للصناعة في ظل الثورتين الصناعيتين الثالثة والرابعة	٣٣
٢-٢ فكر علم البيئة الصناعية (الايكولوجيا الصناعية)	٣٤
١-٢-٢ نشأة علم البيئة الصناعية Industrial Ecology	٣٤
٢-٢-٢ مفاهيم علم البيئة الصناعية	٣٤
٣-٢-٢ أهداف ومبادئ علم البيئة الصناعية	٣٦
٤-٢-٢ مستويات وحدات التنمية الصناعية البيئية	٣٧
٥-٢-٢ تحليل استراتيجيات علم البيئة الصناعية وعلاقتها بمستويات التنمية	٣٩
٣-٢ فكر الصناعة الخضراء Green Industry	٤١
١-٣-٢ مفاهيم الصناعة الخضراء	٤٢
٢-٣-٢ أهمية مدخل الصناعة الخضراء للدول النامية	٤٥
٤-٢ دور الصناعات الخضراء في تحقيق الاستدامة	٤٦
١-٤-٢ استراتيجية الصناعة الخضراء	٤٦
٢-٤-٢ منظومة الصناعة الخضراء	٤٨
٣-٤-٢ تصنيف أنواع الصناعات الجديدة الخضراء	٥٢
٤-٤-٢ سياسات تخضير الصناعات	٥٣
٥-٤-٢ معايير قياس استدامة الصناعة	٥٤
٦-٤-٢ دور الصناعة الخضراء في مواجهة قضايا التنمية الإقليمية	٥٩
٥-٢ خلاصة الفصل الثاني	٦١

رقم الصفحة

المحتوى

الفصل الثالث: الأنماط المكانية لتوطين الصناعات الخضراء

٦٤	١-٣ البعد المكاني في نظريات التوطن الصناعي
٦٤	١-١-٣ مفاهيم التوطن الصناعي n
٦٥	٢-١-٣ مراحل تطور البعد المكاني في نظريات التوطن الصناعي Industrial localization Theories
٦٥	١-٢-١-٣ مرحلة اقتصاديات الصناعة (العوامل الأساسية للتوطن) خلال الفترة (١٩٥٠-١٩٥٠)
٧٠	٢-٢-١-٣ مرحلة اقتصاديات الحجم والتكتل الاقتصادي خلال الفترة (١٩٥٠-١٩٩٠)
٧٣	٣-٢-١-٣ مرحلة الانتشار المكاني خلال الفترة (٢٠٠٠- إلى الآن)
٧٦	٢-٣ أنماط التوزيع المكاني للصناعات الخضراء
٧٦	١-٢-٣ الحقائق الصناعية البيئية
٨٨	٢-٢-٣ العناقيد الصناعية البيئية
٩٤	٣-٢-٣ الشبكات الصناعية البيئية
٩٨	٣-٣ خلاصة الفصل الثالث

الفصل الرابع: مسارات الدول النامية والمتقدمة لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء

١٠٢	١-٤ اسس اختيار التجارب العالمية
١٠٥	٢-٤ المسار التراكمي للصناعة (تجربة كوريا الجنوبية)
١٠٦	١-٢-٤ مراحل التنمية الصناعية في كوريا الجنوبية
١٠٨	٢-٢-٤ دوافع الاتجاه إلى الصناعات الخضراء في التجربة الكورية
١١٠	٣-٢-٤ الاستراتيجيات والسياسات المتبعة للتحويل إلى الصناعات الخضراء
١١٠	١-٣-٢-٤ استراتيجية تحويل المجمعات الصناعية industrial complex إلى حدائق صناعية بيئية Eco industrial park
١١٣	٢-٣-٢-٤ استراتيجية لإنشاء الصناعات الجديدة الخضراء
١١٥	٤-٢-٤ الدروس المستفادة من التجربة الكورية

رقم الصفحة	المحتوى
١١٦	٣-٤ مسار التحول التدريجي في تجربة الصين
١١٦	١-٣-٤ مراحل التنمية الصناعية في الصين
١١٨	٢-٣-٤ دوافع الاتجاه الى الصناعات الخضراء في التجربة الصينية
١١٨	٣-٣-٤ الاستراتيجيات والسياسات المتبعة للتحول إلى الصناعات الخضراء في الصين
١١٨	١-٣-٣-٤ مبادرات التنمية الصناعية البيئية في الصين
١٢٠	٢-٣-٣-٤ التحول التدريجي نحو الصناعات التكنولوجية والصناعات الخضراء
١٢١	٤-٣-٤ الدروس المستفادة من التجربة الصينية
١٢٢	٤-٤ مسار الهيكل الكاملة في تجربة اليابان
١٢٢	١-٤-٤ التركيب الصناعي باليابان
١٢٣	٢-٤-٤ دوافع التحول الى مدخل الصناعات الخضراء / الايكولوجية
١٢٣	٣-٤-٤ استراتيجية اليابان للتطبيق مدخل الصناعات الخضراء
١٢٥	٤-٤-٤ الدروس المستفادة من تجربة اليابان
١٢٦	٥-٤ خلاصة الفصل الرابع

الفصل الخامس: المحاولات والمبادرات المصرية لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء

١٢٨	١-٥ مراحل التنمية الصناعية في مصر
١٢٨	١-١-٥ مرحلة ما قبل عام ١٩٢٠
١٢٨	٢-١-٥ مرحلة الرأسمالية الأولى (١٩٢٠ - ١٩٥٢)
١٢٨	٣-١-٥ مرحلة الرأسمالية الثانية (١٩٥٢ - ١٩٥٧)
١٢٩	٤-١-٥ مرحلة التدخل الحكومي (١٩٥٧ - ١٩٧٨)
١٣٠	٥-١-٥ مرحلة الانفتاح الاقتصادي (١٩٧٨ - ١٩٨٢)
١٣١	٦-١-٥ مرحلة الخصخصة (١٩٨٢ - ١٩٩٢)
١٣١	٧-١-٥ مرحلة التصنيع من أجل التصدير (١٩٩٢ - ٢٠٠٢)
١٣٢	٨-١-٥ مرحلة العولمة (٢٠٠٢-الآن)

رقم الصفحة	المحتوى
١٣٣	٢-٥ الدوافع المصرية للتحويل نحو الصناعات الخضراء
١٣٣	١-٢-٥ الدوافع البيئية
١٣٣	١-٢-٥-١ تأثير التغير المناخي على مصر
١٣٥	٢-١-٢-٥ التلوث البيئي والنفايات الناتجة عن قطاع الصناعة
١٣٨	٣-١-٢-٥ محدودية واستنزاف الموارد الطبيعية
١٣٩	٢-٢-٥ الدوافع الاقتصادية
١٣٩	١-٢-٢-٥ مرحلة التنمية الاقتصادية التي تمر بها مصر
١٤٠	٢-٢-٢-٥ مراحل الميزة التنافسية وعلاقتها بالسياسات المكانية
١٤١	٣-٢-٥ الدوافع الاجتماعية (الفقر وضعف الموارد المحلية)
١٤٣	٤-٢-٥ توجهات الدولة
١٤٤	٣-٥ المحاولات والمبادرات لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء
١٤٤	١-٣-٥ استراتيجية التنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٠
١٤٥	٢-٣-٥ استراتيجية وزارة الصناعة والتجارة ٢٠١٧-٢٠٢٢
١٤٨	٣-٣-٥ مبادرة وزارة البيئة لتحويل المدن الصناعية لمدن مستدامة خضراء
١٥٠	٤-٣-٥ آلية التنمية النظيفة
١٥١	٤-٥ خلاصة الفصل الخامس

الفصل السادس: تصنيف المحافظات المصرية طبقاً لمسارات تطبيق مدخل الصناعات الخضراء

١٥٣	١-٦ تصنيف المحافظات المصرية بناءً على التركيب الصناعي المستنتج طبقاً لمدخل ابتكاري مستدام
١٥٣	١-١-٦ مؤشرات التصنيف الصناعي المقترح طبقاً لمدخل ابتكاري مستدام
١٥٦	٢-١-٦ الطرق الإحصائية المستخدمة لتصنيف المحافظات
١٥٧	٣-١-٦ نتائج تصنيف المحافظات المصرية بناءً على التركيب الصناعي المستنتج طبقاً لمدخل ابتكاري مستدام
١٥٧	١-٣-١-٦ نتائج تصنيف المحافظات من خلال التحليل العنقودي للموجه الأولي

رقم الصفحة	المحتوى
١٥٨	٢-٣-١-٦ نتائج تصنيف المحافظات من خلال التحليل العنقودي للموجه الثانية
١٦٠	٢-٣-١-٦ نتائج تصنيف المحافظات من خلال التحليل العنقودي للموجه الثالثة
١٦١	٢-٣-١-٦ نتائج تصنيف المحافظات من خلال التحليل العنقودي للموجه الرابعة
١٦٣	٢-٣-١-٦ تصنيف المحافظات المصرية طبقاً أنماط مسارات الصناعة الحالية بناءً على التركيب الصناعي الابتكاري المستدام
١٦٧	٢-٦ اختبار مدي استدامة الصناعة في المحافظات المصرية (دليل استدامة الصناعة المصري) Egyptian Industry sustainability Index
١٦٧	١-٢-٦ مؤشرات قياس دليل استدامة الصناعة المصري
١٦٩	٢-٢-٦ الطرق الإحصائية المستخدمة لصياغة دليل استدامة الصناعة للمحافظات المصرية
١٧٠	٣-٢-٦ صياغة دليل استدامة الصناعة في المحافظات المصرية
١٧٠	١-٣-٢-٦ دليل الاستدامة الاقتصادية للصناعة
١٧١	٢-٣-٢-٦ دليل الاستدامة البيئي للصناعة
١٧٣	٣-٣-٢-٦ دليل الاستدامة الاجتماعية للصناعة
١٧٤	٤-٣-٢-٦ فجوات استدامة الصناعة في المحافظات المصرية
١٧٧	٣-٦ المقومات المحتملة لتطبيق مدخل الصناعات الخضراء في المحافظات المصرية
١٧٧	١-٣-٦ مقومات البنية الصناعية الحالية
١٧٩	٢-٣-٦ مقومات البنية الأساسية الداعمة للصناعة: (الموانئ والمطارات والسكة الحديد والمناطق اللوجستية)
١٨١	٣-٣-٦ مقومات البنية التكنولوجية
١٨٤	٤-٦ مسارات تطبيق مدخل الصناعات الخضراء المقترحة للمحافظات المصرية

المحتوى	رقم الصفحة
الفصل السابع : النتائج والتوصيات	
١-٧ النتائج العامة للبحث	١٨٨
١-١-٧ نتائج الإطار النظري	١٨٨
٢-١-٧ نتائج الإطار العملي (الحالة المصرية)	١٩٣
٢-٧ التوصيات العامة للبحث	١٩٦
٣-٧ مجالات البحث المستقبلية	١٩٧
قائمة المراجع	١٩٨
الملاحق	٢٠٥

قائمة الجداول

رقم الصفحة	الجدول
١٤	جدول (١-١) أنماط الابتكار بالثورة الصناعية الأولى
١٦	جدول (٢-١) أنماط الابتكار بالثورة الصناعية الثانية
١٧	جدول (٣-١) أنماط الابتكار بالثورة الصناعية الثالثة
١٨	جدول (٤-١) أنماط الابتكار بالثورة الصناعية الرابعة
٢٠	جدول (٥-١) مقارنة محاور الابتكار للثورات الصناعية الأربع
٢١	جدول (٦-١) انعكاس الأنماط الابتكارية للثورات الصناعية على العمران
٣٣	جدول (١-٢) مراحل تطور فكر الصناعة في التعامل مع القضايا البيئية
٤٤	جدول (٢-٢) تحليل ركائز المفاهيم المرتبطة بمفهوم الصناعة الخضراء
٥١	جدول (٣-٢) مقارنة بين مدخل الصناعات التقليدية ومدخل الصناعات الايكولوجية ومدخل الصناعات الخضراء
٥٢	جدول (٤-٢) قطاعات الصناعات الخضراء الجديدة
٥٥	جدول (٥-٢) مؤشرات قياس استدامة الصناعة على مستوي المحلي (المناطق الصناعية) والإقليمي
٥٨	جدول (٦-٢) مؤشرات قياس استدامة الصناعة للمقاطعات الصينية
٥٨	جدول (٧-٢) نتائج دليل التقدم في الصناعة الخضراء في الصين
٦٢	جدول (٨-٢) الإطار التنموي لمدخل الصناعات الخضراء
٧٥	جدول (١-٣) مراحل تغير عوامل التوطن الصناعي
٨٤	جدول (٢-٣) تحليل نماذج البدء في تخطيط EIPs، وفقاً لـ Chertow ١٩٩٩ و Lowe ١٩٩٨
٦٦	جدول (٤-٣) مقارنة بين الحديقة الصناعية التقليدية والحديقة الصناعية البيئية
٧٨	جدول (٥-٣) أنواع السياسات الداعمة للعناقد الصناعية البيئية والابتكار الإقليمي ودورها في التنمية المستدامة