

# بسم الله الرحمن الرحيم





# شبكة المعلومات الجامعية

## التوثيق الالكتروني والميكروفيلم



# جامعة عين شمس

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

## قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها  
علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات



## يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار



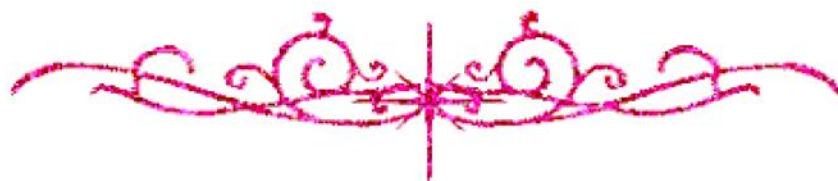


# بعض الوثائق الأصلية تالفة





بالرسالة صفحات  
لم ترد بالأصل





جامعة القاهرة  
كلية التخطيط الإقليمي والعمراني  
قسم التصميم العمراني

## احتواء العمران للبيئات الطبيعية و الحيوية (Biophilic design) كمدخل للتصميم العمراني المستدام

رسالة مقدمة من متطلبات الحصول على درجة الماجستير  
في التخطيط الإقليمي والعمراني  
قسم التصميم العمراني

مقدم من :

**أحمد عبده عبد الغني محمد**

معيد بقسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية  
كلية التخطيط الإقليمي والعمراني

تحت إشراف :

المشرف المشارك  
**د / عثمان عبدالرحمن ميتكيس**  
مدرس بقسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية  
بكلية التخطيط الإقليمي والعمراني

المشرف الرئيسي  
**أ.د / عباس الزعفراني**  
العميد السابق لكلية التخطيط العمراني والإقليمي  
وأستاذ التخطيط البيئي بقسم التصميم العمراني  
بكلية التخطيط الإقليمي والعمراني

ديسمبر ٢٠١٩

## الموافقة والإعتماد

### احتواء العمران للبيئات الطبيعية و الحيوية ( Biophilic design ) كمدخل للتصميم العمراني المستدام

رسالة مقدمة من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التخطيط الإقليمي والعمراني  
قسم التصميم العمراني

مقدم من :

أحمد عبده عبد الغني محمد

معيد بقسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية  
كلية التخطيط الإقليمي والعمراني

|                            |            |                             |            |
|----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| أ.د / جبرمين فاروق الجوهري | محكم خارجي | أ.د / سهام أبوسريع هارون    | محكم داخلي |
| أ.د / عباس محمد الزعفراني  | مشرف رئيسي | د / عثمان عبد الرحمن ميتكيس | مشرف مشارك |

## شكر وتقدير

اللهم لك الحمد حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه، ملء السموات وملء الأرض، وملء ما شئت من شيء بعد،  
أحمدك ربي وأشكرك على أن يسرت لي إتمام هذا البحث على الوجه الذي أرجو أن ترضى به عني.  
أتوجه بالشكر إلى من رعاني طالبا في برنامج الماجستير، أستاذي ومشرفي الفاضل الأستاذ الدكتور: عباس  
محمد الزعفراني، الذي له الفضل - بعد الله تعالى - على البحث والباحث منذ كان الموضوع عنوانا وفكرة إلى أن  
صار رسالة وبجثا، فله مني الشكر كله والتقدير والعرفان.  
وأخص بالشكر أيضا أستاذي ومعلمي وملهمي الدكتور : عثمان ميتكيس، على إشرافه وتوجيهه لي أثناء كتابة  
الرسالة، نعم المعلم والأب الملهم، فله مني كل الشكر والتقدير والعرفان .  
وأشكر أيضا كلا من الأستاذ الدكتور / أبو الفتوح شلبي، والأستاذ الدكتور / سهام هارون، على توجيهاتهم  
الطيبة في مرحلة المناقشة الداخلية، وإضافاتهم الثرية، فلهم مني كل الشكر والتقدير.  
وأتوجه بالشكر أيضا إلى أهلي وأخوتي وزوجتي على دعمهم الدائم لي، فلهم مني كل الشكر والتقدير.  
وأتوجه أخيرا بالشكر إلى زملائي واصدقائي على دعمهم لي ومساعدتهم القيمة، فلهم مني كل الشكر.  
وأقدم بشكري الجزيل في هذا اليوم إلى أساتذتي الموقرين في لجنة المناقشة لتفضلهم علي بقبول مناقشة هذه  
الرسالة، فهم أهل لسد خللها وتقويم معوجها وتهذيب نتواتها، والإبانة عن مواطن القصور فيها، سائلا الله  
الكريم أن يثيبهم عني خيرا.

## مستخلص الرسالة

يقدم هذا البحث مجموعة من المعايير التي تشكل إطارا نظريا لآليات دمج الحياه البرية بالعمران، وإثراء التفاعل الايجابي بينها وبين الانسان، وتعظيم الاستفادة بها في الانشطة العمرانية المختلفة، استنادا الى نظرية التصميم والتخطيط المحب للطبيعة (Biophilic design & planning) والتي تعكس ميل الانسان الى الاتصال الايجابي بالطبيعة.

هذا الميل الى الاتصال بالطبيعة نتيجة تطور الانسان في بيئة طبيعية، وليست بيئة عمرانية شبه معزولة عن الطبيعة، كما يحدث في أغلب المدن المصرية التي تعاني مشكلات في كم وتوزيع المسطحات الخضراء، والتي تعتبر المنافذ الحيوية الطبيعية في المدينة، مع وجود علاقة وثيقة بين الانفصال عن الطبيعة، وبعض المشكلات النفسية و الذهنية لدى الاطفال والبالغين مثل اضطرابات التركيز والسلوك العام وضعف الانتباه وصعوبات التعلم، بالاضافة الى ان الاتصال بالطبيعة يعكس فوائد ايجابية على كلا من الصحة الانسانية العامة (الذهنية والنفسية والبدنية والاجتماعية)، بالاضافة الى الفوائد الاقتصادية والبيئية.

ونتيجة لذلك تم تحليل المنهجيات السابقة التي تدعم النظرية، و اقتراح اضافات جديدة تعمل على توسيع مجال النظرية لتشمل جوانب اكثر وظيفية في مجال التصميم العمراني والتخطيط البيئي، بالاضافة الى عمل تحليل مقارنة لتجارب عالمية مختلفة في مجالي التصميم والتخطيط، ومن ثم اقتراح اطار نظري تم اختباره بطريقة دلفي.

### الكلمات الدالة :

حب الطبيعة (Biophilia) - التصميم المحب للطبيعة (Biophilic design) - النظام البيئي الحضري (Urban ecosystem) - الغطاء الحيوي (Biosphere) - الصحة العامة - التصميم العمراني المستدام - العمران الاخضر - محاكاة الطبيعة (Biomimicry).

## ملخص الرسالة

إن المدن المحبة للطبيعة هي الشكل التخطيطي لنظرية التصميم المحب للطبيعة، والتي تعكس انتماء الانسان الجيني والبيولوجي للبيئة الطبيعية والحيوية وتعكس ميله الفطري لها، وبالتالي ارتياح الانسان للبيئات التي تحفز التفاعل الآمن مع العناصر الحيوية، هذا الارتياح ادى الى العديد من الفوائد للاتصال بالطبيعة – والتي تم تناولها في الفصل الثاني - سواء بالنسبة للانسان (على مستوى الصحة الذهنية والنفسية والبدنية والاجتماعية)، او بالنسبة للاقتصاد والعمران بمختلف استعمالاته ومستوياته، او البيئة الطبيعية نفسها، مما ينعكس ايجابيا على التنمية المستدامة.

و من خلال التعاريف السابقة للتصميم و التخطيط المحب للطبيعة والتي تم تناولها في الفصل الثاني من البحث تم استنتاج الابعاد الرئيسية للتصميم المحب للطبيعة المتمثلة في (الانسان، العمران، البيئة الطبيعية) و ان اهداف تلك الابعاد، وطبيعة التفاعلات بينها، هي المكون الاساسي للعوامل المؤثرة في تكوين الاطار النظري المقترح، والتي على اساسها تمت المقارنة بين المنهجيات والاطر النظرية السابقة في الفصل الثالث وتم استنتاج وجود بعض اوجه القصور في الاطر النظرية السابقة.

ومن هذا المنطلق تم اعادة تحليل الابعاد الرئيسية السابقة في الفصل الرابع، بهدف توسيع مجال النظرية، من نظرية تغطي الاطار الشكلي لعلاقة العمران بالطبيعة من خلال العلاقة التطورية بين الانسان والطبيعة، الى جوانب اكثر وظيفية لعلاقة العمران بالطبيعة، تنبع من طبيعة خصائص النظام البيئي بشكل عام – والنظام البيئي الحضري بشكل خاص -، و من طبيعة الأنشطة و الاستعمالات الحضرية المختلفة، وكذلك لحاجة الانسان لهذه الجوانب بعد سرد بعض العوائد الايجابية لها على الانسان بشكل اساسي سواء على مستوى الصحة العامة للانسان (النفسية والذهنية والبدنية والاجتماعية)، او على مستوى العائد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي والتأثير المباشر في التنمية المستدامة والمرونة العمرانية.

كما تم تحليل تجارب سابقة في مجال التخطيط المحب للطبيعة في انظمة بيئية مختلفة بهدف معرفة طرق الاختلاف والاتفاق في تطبيق النظرية ودمج النظم الحيوية بالعمران على مستوى المدن وذلك في الفصل الخامس، وكذلك في مجال التصميم المحب للطبيعة في أنشطة عمرانية مختلفة في الفصل السادس، وذلك لتوضيح الجانب العملي المفصل لآليات دمج النظم الحيوية بالعمران من ناحية، ومن ناحية اخرى لتعظيم الاستفادة من النظم الحيوية في شتى المجالات و الأنشطة العمرانية.

وفي الفصل السابع تم الوصول الى هيكل عام للاطار النظري للتصميم والتخطيط المحب للطبيعة تم بناؤه على اساس الدراسة النظرية مع تلافي اوجه القصور في المنهجيات السابقة واقتراح اضافات لها، والدراسة التحليلية من خلال التحليل المقارن للتجارب العالمية السابقة.

هذا الاطار يغطي من وجهة نظر الباحث الجوانب الوظيفية (النظام البيئي الحضري Urban ecosystem)، والشكلية (النظائر الحيوية Natural analogues) لآليات دمج الحياه البريه والطبيعة بالعمران، وكذلك يحاول تعظيم الاستفادة من التفاعل مع الطبيعة بالعمران من خلال تهيئة الظروف المثلى للعلاقة بين العمران والانسان والطبيعة والتي تعتبر الدعائم الرئيسية للنظرية.

وتم اختبار هذا الاطار بطريقة دلفي، حيث تم عرضه على خبراء في مجال البحث (التصميم العمراني، التخطيط البيئي، تنسيق المواقع والاندسكيب، النظم البيئية وعلم البيئة، علم النبات، علم الحيوان)، وذلك للتحقق من مصداقية ومدى قابلية هذا الاطار للتطبيق، لايخرج الاطار في شكله النهائي في نتائج البحث في الفصل الثامن.

## فهرس الموضوعات

| الموضوع                                                                                   | رقم الصفحة   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>الباب الأول: المدخل النظري</b>                                                         | <b>٨٨-١</b>  |
| <b>الفصل الأول: المقدمة</b>                                                               | <b>٩-١</b>   |
| ١ - المشكلة البحثية                                                                       | ٢            |
| ٢ - اهداف البحث                                                                           | ٤            |
| ٣ - اهمية البحث                                                                           | ٥            |
| ٤ - التساؤلات البحثية                                                                     | ٦            |
| ٥ - منهجية البحث                                                                          | ٧            |
| ٦ - هيكل البحث                                                                            | ٨            |
| <b>الفصل الثاني: مفهوم واهمية التصميم المحب للطبيعة في اطار التصميم العمراني المستدام</b> | <b>٢٩-١٠</b> |
| ١ - مقدمة                                                                                 | ١٠           |
| ٢ - التعريف والتعريب                                                                      | ١٠           |
| ١-٢ تعريف الميل الى الطبيعة او حب الطبيعة Biophilia                                       | ١٠           |
| ٢-٢ تعريف التصميم المحب للطبيعة Biophilic design                                          | ١١           |
| ٣ - المجال العلمي لنظرية التصميم المحب للطبيعة                                            | ١١           |
| ٤ - علاقة التصميم المحب للطبيعة بالعمران الاخضر                                           | ١٤           |
| ٥ - اهمية التصميم المحب للطبيعة في اطار التصميم العمراني المستدام                         | ١٤           |
| ١-٥ تأثير الانفصال عن الطبيعة داخل المدن                                                  | ١٤           |
| ٢-٥ اهمية التفاعل والاتصال بالطبيعة بالنسبة للصحة العامة للانسان                          | ١٥           |
| ١-٢-٥ تأثير التفاعل مع الطبيعة على الصحة الذهنية                                          | ١٦           |
| ٢-٢-٥ تأثير التفاعل و الاتصال بالطبيعة على الصحة النفسية                                  | ٢٠           |
| ٣-٢-٥ تأثير الطبيعة على الصحة البدنية والفيزيائية                                         | ٢٠           |
| ٤-٢-٥ تأثير التفاعل و الاتصال بالطبيعة على الصحة الاجتماعية والسلوكية                     | ٢١           |
| ٣-٥ اقتصاديات التصميم المحب للطبيعة                                                       | ٢١           |
| ١-٣-٥ اقتصاديات التصميم المحب للطبيعة في القطاع الاداري                                   | ٢١           |
| ٢-٣-٥ اقتصاديات التصميم المحب للطبيعة في القطاع الصحي                                     | ٢٣           |
| ٣-٣-٥ اقتصاديات التصميم المحب للطبيعة في القطاع التجاري                                   | ٢٤           |
| ٤-٣-٥ اقتصاديات التصميم المحب للطبيعة في القطاع التعليمي                                  | ٢٥           |
| ٥-٣-٥ اقتصاديات التصميم المحب للطبيعة في القطاع المحلي والسكني                            | ٢٥           |
| ٤-٥ علاقة التصميم المحب للطبيعة بالاستدامة والمرونة العمرانية                             | ٢٦           |
| ٦ - نتائج وخلاصة الفصل الثاني                                                             | ٢٨           |

**الفصل الثالث: التطور النظري لمنهجيات نظرية التصميم والتخطيط المحب للطبيعة**

- ٣٠ - مقدمة
- ٣٠ - التطور النظري لمنهجيات التصميم المحب للطبيعة في الاطار التصميمي
- ٣١ ١-٢ خصائص التصميم المحب للطبيعة (Judith Heerwagen, 2001)
- ٣٣ ٢-٢ استراتيجيات التصميم المحب للطبيعة (Alex Wilson, 2006)
- ٣٥ ٣-٢ عناصر التصميم المحب للطبيعة (Stephen Kellert, 2005, 2008)
- ٣٧ ٤-٢ انماط التصميم المحب للطبيعة (Terrapin Bright Green, LLC, 2014)
- ٣٩ ٥-٢ نقاط تأثير التصميم المحب للطبيعة (Nikos A. Salingaros, 2015)
- ٤٠ ٣- التطور النظري لمنهجيات تخطيط المدن النحبة للطبيعة
- ٤٠ ١-٣ عناصر المدن المحبة للطبيعة (Thimothy Beatley, 2010)
- ٤٣ ٢-٣ عناصر المدن المحبة للطبيعة (Maibritt Zari, 2017)
- ٤٥ ٤- التحليل المقارن للمنهجيات السابقة في التخطيط والتصميم المحب للطبيعة
- ٤٦ ٥- نتائج وخلاصة الفصل الثالث

**الفصل الرابع: مكونات المدينة في اطار التصميم المحب للطبيعة (Biophilic design)**

- ٤٧ - مقدمة
- ٤٧ ٢- النظم والانساق البيئية الطبيعية
- ٤٧ ١-٢ البيئة والنظام البيئي
- ٤٩ ١-١-٢ مكونات النظام البيئي
- ٤٩ ٢-١-٢ خدمات النظام البيئي
- ٤٩ ٢-٢ الانساق البيئية والحيوية (Biomes)
- ٥٠ ٣- علاقة العمران بالبيئة الطبيعية في اطار التصميم المحب للطبيعة
- ٥٠ ١-٣ الانماط المكانية لعلاقة العمران بالطبيعة خارج النطاق العمراني
- ٥٣ ٢-٣ علاقة العمران بالطبيعة داخل النطاق العمراني (النظام البيئي الحضري)
- ٥٣ ١-٢-٣ الفرق بين النظم البيئية البرية والحضرية
- ٥٤ ٢-٢-٣ انواع النظم البيئية الحضرية
- ٦٩ ٣-٢-٣ مكونات النظم البيئية الحضرية في اطار التصميم المحب للطبيعة
- ٧٧ ٤-٢-٣ متطلبات انشاء/ بقاء نظام بيئي مستقل في النظام العمراني
- ٧٩ ٥-٢-٣ الادارة والتحكم في النظم البيئية العمرانية:
- ٨٥ ٤- علاقة الانسان بالبيئة الطبيعية في اطار التصميم المحب للطبيعة
- ٨٧ ٥- نتائج وخلاصة الفصل الرابع

| ٨٩-١٣١  | الباب الثاني: التجارب العالمية:                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| ٨٩-١٠٩  | الفصل الخامس: تجارب عالمية في تخطيط المدن المحبة للطبيعة (Biophilic cities): |
| ٨٩      | ١- مقدمة                                                                     |
| ٨٩      | ٢- عرض وتحليل التجارب                                                        |
| ٨٩      | ١-٢ تجربة مدينة سنغافورة                                                     |
| ٨٩      | ١-١-٢ نبذه عن المدينة                                                        |
| ٨٩      | ٢-١-٢ تطور رؤية المدينة                                                      |
| ٩٠      | ٢-١-٣ السياسات والاستراتيجيات العامة                                         |
| ٩١      | ٢-١-٤ القيم والسمات والمفردات التخطيطية المضافة                              |
| ٩٦      | ٢-١-٥ الادارة والمتابعة والتقييم الذاتي                                      |
| ٩٧      | ٢-٢ تجربة مدينة برلين                                                        |
| ٩٧      | ١-٢-٢ نبذه عن المدينة                                                        |
| ٩٧      | ٢-٢-٢ دوافع اتجاه المدينة للاهتمام بالتنوع الحيوي                            |
| ٩٨      | ٢-٢-٣ اساليب تنمية التنوع البيولوجي في المدينة                               |
| ١٠١     | ٢-٣ تجربة مدينة فينيكس                                                       |
| ١٠١     | ١-٣-٢ نبذه عن المدينة                                                        |
| ١٠١     | ٢-٣-٢ مخطط المدينة لاستعادة وتنمية التنوع البيولوجي                          |
| ١٠٥     | ٣- التحليل المقارن للتجارب العالمية في مجال تخطيط المدن المحبة للطبيعة       |
| ١٠٨     | ٤- نتائج و خلاصة الفصل الخامس                                                |
| ١١٠-١٣١ | الفصل السادس: تجارب عالمية في مجال التصميم المحب للطبيعة (Biophilic design)  |
| ١١٠     | ١- مقدمة                                                                     |
| ١١٠     | ٢- عرض وتحليل تجارب سابقة في مستوى التصميم العمراني                          |
| ١١٠     | ١-٢ تجربة تصميم فراغ علاجي بمركز توسون الطبي لعلاج الاطفال                   |
| ١١٠     | ١-١-٢ التعريف بالمشروع والنطاق المكاني                                       |
| ١١١     | ٢-١-٢ الهدف من المشروع                                                       |
| ١١٢     | ٢-١-٣ المعايير التصميمية للمشروع                                             |
| ١١٣     | ٢-١-٤ عرض وتحليل تصميم الفراغات                                              |
| ١١٨     | ٢-٢ تجربة تصميم فناء تعليمي Schoolyard habitat                               |
| ١١٨     | ١-٢-٢ التعريف بالمشروع والنطاق المكاني                                       |
| ١١٩     | ٢-٢-٢ الغرض من المشروع                                                       |
| ١١٩     | ٢-٢-٣ المعايير التصميمية العامة                                              |
| ١١٩     | ٢-٢-٤ عرض وتحليل تصميم الفراغ                                                |

|         |                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ١٢٣     | ٣-٢ تجربة تصميم بعض الحدائق الجيبية                                            |
| ١٢٣     | ١-٣-٢ عرض وتحليل التصميم                                                       |
| ١٢٧     | ٣- التحليل المقارن للتجارب العالمية في مجال التصميم المحب للطبيعة              |
| ١٣٠     | ٤- نتائج وخلاصة الفصل السادس                                                   |
| ١٦٥-١٣٢ | <b>الباب الثالث: الإطار النظري والمقترح والنتائج:</b>                          |
| ١٥٤-١٣٢ | <b>الفصل السابع: الإطار المنهجي المقترح للتصميم و التخطيط المحب للطبيعة</b>    |
| ١٣٢     | ١- مقدمة                                                                       |
| ١٣٣     | ٢- الإطار المنهجي المقترح للتصميم والتخطيط المحب للطبيعة                       |
| ١٣٣     | ١-٢ المعايير التخطيطية للمدن المحبة للطبيعة (Biophilic cities)                 |
| ١٤١     | ٢-٢ المعايير التصميمية للتصميم العمراني المحب للطبيعة (Biophilic urban design) |
| ١٥٠     | ٣- اختبار الإطار النظري المقترح بطريقة/أسلوب دلفي.                             |
| ١٥٤     | ٤- خلاصة و نتائج الفصل السابع.                                                 |
| ١٦٥-١٥٥ | <b>الفصل الثامن: النتائج والتوصيات</b>                                         |
| ١٥٥     | ١- نتائج البحث.                                                                |
| ١٦٤     | ٢- التوصيات.                                                                   |
| ١٦٥     | ٣- ملخص نتائج الفصول.                                                          |

## فهرس الجداول

| الجدول                                                                     | رقم الصفحة |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| ١- اهمية التصميم المحب للطبيعة في اطار التصميم العمراني المستدام           | ٢٨         |
| ٢- خصائص التصميم المحب للطبيعة (Heerwagen & Hase, 2001)                    | ٣١         |
| ٣- سمات الطبيعة في التصميم المحب للطبيعة (Heerwagen & Gregory, 2008)       | ٣١         |
| ٤- التحليل النقدي لمنهجية جوديث هيرواجين (خصائص التصميم المحب للطبيعة)     | ٣٢         |
| ٥- استراتيجيات التصميم المحب للطبيعة (Wilson A., 2006)                     | ٣٣         |
| ٦- التحليل النقدي لمنهجية اليكس ويلسون (استراتيجيات التصميم المحب للطبيعة) | ٣٤         |
| ٧- عناصر التصميم المحب للطبيعة (Kellert, Heerwagen, & Mador, 2008)         | ٣٥         |
| ٨- التحليل النقدي لمنهجية ستيفين كيلبرت (عناصر التصميم المحب للطبيعة)      | ٣٦         |
| ٩- انماط التصميم المحب للطبيعة و فوائدها (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)  | ٣٧         |
| ١٠- التحليل النقدي لمنهجية المؤسسة (انماط التصميم المحب للطبيعة)           | ٣٨         |
| ١١- نقاط تأثير التصميم المحب للطبيعة (Sallingaros, 2015)                   | ٣٩         |
| ١٢- التحليل النقدي لمنهجية سالينجاروس (نقاط تأثير التصميم المحب للطبيعة)   | ٣٩         |
| ١٣- عناصر المدن المحبة للطبيعة (Beatley T. , 2010)                         | ٤٠         |
| ١٤- التحليل النقدي لمنهجية بيتلي (عناصر المدن المحبة للطبيعة)              | ٤٢         |
| ١٥- عناصر المدن المحبة للطبيعة (Zari M., 2017)                             | ٤٣         |
| ١٦- التحليل النقدي لمنهجية زاري (عناصر المدن المحبة للطبيعة)               | ٤٤         |
| ١٧- التحليل المقارن لمنهجيات التصميم والتخطيط المحب للطبيعة                | ٤٥         |
| ١٨- مقارنة بين النظام البيئي البري والنظام البيئي العمراني (Kowarik, 2012) | ٥٣         |
| ١٩- انواع الاسطح الخضراء طبقا لكثافة التنوع الحيوي (Almusaed, 2011)        | ٦٨         |
| ٢٠- الهيكل العام للآطار النظري المقترح                                     | ٨٨         |
| ٢١- تحليل مقارن بين التجارب العالمية في مستوى تخطيط المدن                  | ١٠٥        |
| ٢٢- المعايير ذات الاولوية في الآطار المقترح                                | ١٠٨        |
| ٢٣- تحليل مقارن بين التجارب العالمية في مستوى التصميم المحب للطبيعة        | ١٢٧        |
| ٢٤- المعايير ذات الاولوية في الآطار المقترح                                | ١٣٠        |
| ٢٥- الآطار النظري التفصيلي في المستوى التخطيطي                             | ١٣٣        |
| ٢٦- الآطار النظري التفصيلي في المستوى التصميم                              | ١٤١        |
| ٢٧- نتائج استطلاع الراي بطريقة دلفي للآطار النظري المقترح                  | ١٥٣        |
| ٢٨- الهيكل العام للآطار النظري النهائي بعد اختباره بطريقة دلفي             | ١٥٧        |
| ٢٩- الآطار النظري النهائي للتصميم والتخطيط المحب للطبيعة                   | ١٥٨        |