

## الايكولوجيا في تخطيط المحلة السكنية التقليدية دراسة تطبيقية لمحلة منتخبة من محلات مدينة الموصل

مها أكرم سعدا الله، مدرس مساعد

قسم الهندسة المعمارية- جامعة الموصل

استلم 2011/11/14، قبل للنشر 2012/7/8، نشر على الانترنت 2013/7/11

### الخلاصة

تمثل المحلة السكنية التقليدية في مدينة الموصل إحدى تعبيرات الحالة الحضارية للمجتمع. فهي مرتبطة بالاعتبارات البيئية، مع ما توفره من فرص وإمكانيات وتقليل من هدر الطاقة، والسيطرة على الظروف المناخية وتوفير الراحة وذلك على اعتبار إن المبنى عنصر من عناصر النظام الايكولوجي وليس كنظام منفصل ولا متطفل على الأنظمة الايكولوجية المحيطة.

ومن هنا تحددت مشكلة البحث بوجود قصور في إبراز إمكانيات المحلة التقليدية التي مكنتها من البقاء إلى الوقت الحاضر. لهذا تركزت أهداف البحث في استكشاف فكرة التوجه الايكولوجي وتم ذلك من خلال وجهة نظر تخطيطية وبيئية ويعتمد بالأساس على مؤشرات تحقيق الشكل الحضري والتركيز على المعطيات المناخية ومتطلبات البيئة. ويتخذ البحث فرضيته في إن تحقيق التوجه الايكولوجي يستلزم امتلاك أدوات ووسائل تخطيط المحلة التقليدية للسيطرة على التحديات المناخية في المدن ذوات المناخ الحار والجاف. ولغرض تحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي التحليلي واستمارة الاستبيان، بانتخاب عينة من محلات مدينة الموصل القديمة و تحليلها وتحديد مقومات الايكولوجيا فيها واستخلاص المقومات التي منحت هذا النموذج التخطيطي إمكانيات البقاء إلى الوقت الحالي .

**الكلمات الدالة:** الايكولوجيا، المحلة التقليدية، التصميم البيئي.

### *Ecology in the Planning Of Traditional Neighborhood Unit -a Practical Study in a Selected Neighborhood in the City of Mosul -*

#### **Abstract**

The Traditional Neighborhood Unit represents one of The cultural state of the Society. It is related to the environmental cases saving some chances, abilities, reducing power, controlling atmosphere, and providing comfort since the building is one element of the ecological system and not a different and an isolated from the surrounding ecological systems.

The problem of the current research is concentrated upon the lack of information on the abilities of the traditional neighbourhood which help her to stay up to now. So the aim of the research is to find out the idea of ecological methodology. This has been accomplished through some environmental and planning point of view. Also it depends mainly on signs of accomplishing urban form concentrating on climatic attributes and environmental needs. This paper hypothesizes that accomplishing the ecological methodology needs having tools and means for the planning of the traditional neighbourhood to control the climate challenges in cities where we have hot and dry climate. To achieve such an aim here, an analytical and observative approach together with an observation form have been adopted, to select such a sample is then analyzed and the ecological features have been identified. Also, the abilities which give this model planning resistance up to now have been found.

**Keywords:** Traditional Neighborhood Unit, Environmental design, Ecology.

## المقدمة

تعد مدينة الموصل من المدن القديمة التي تحمل ضمن بنيتها العميقة عوامل بقائها وديمومتها وهي تستلزم أسلوباً لتحليل خصائصها وقد ظلت المدينة نموذجاً متميزاً خاصاً جداً ضمن المدينة العربية الإسلامية بتخطيطها ذي النمط القطاعي اللامركزي وسورها ذي الثلاثة عشر بوابة ومساجدها وأسواقها فقد أنتج الإنسان عمارته عبر التاريخ بانسجام مع البيئة مستغلاً ما يتوفر حوله من وسائل وموارد طبيعية وتتجلى فكرة التوجه الإيكولوجي جلياً من تخطيط المحلة التقليدية للمدينة لذا وجب استذكارها.

## مشكلة البحث

وجود قصور في إبراز الإمكانيات الإيكولوجية للمحلة التقليدية والتي مكنتها من البقاء إلى الوقت الحاضر من خلال الرجوع إلى الطبيعة وما توفره من فرص وإمكانيات يجب مراعاتها في التصميم.

## فرضية البحث

إن تحقيق التوجه الإيكولوجي يستلزم امتلاك أدوات ووسائل تخطيط المحلة التقليدية للسيطرة على التحديات المناخية في المدن ذوات المناخ الحار والجاف وإبراز مجموعة الخصائص والمعالجات التصميمية للمحلة التقليدية التي ساعدتها على البقاء إلى الآن.

## هدف البحث

استكشاف فكرة الإيكولوجيا من وجهة نظر تخطيطه وبيئته في المحلة التقليدية في مدينة الموصل بهدف معرفة واستخلاص المقومات التي منحت هذا النموذج التخطيطي هذه الميزة ولتحقيق هذا الهدف سوف يتم انتخاب عينة من محلات مدينة الموصل التقليدية لغرض التحليل وتحديد منظومة الإيكولوجيا فيها.

## منهج البحث

أولاً: اعتمد البحث المنهج الاستقرائي التحليلي من خلال انتخاب عينة من محلات مدينة الموصل

القديمة واستخلاص مقومات المنهج الإيكولوجي فيها.

ثانياً: أسلوب استمارة الاستبيان : تم إجراء الاستبيان على مجموعة من المهندسين المعماريين (20 مهندس).

## حدود البحث

يركز البحث الحالي على العناصر التخطيطية المعنية بتحقيق التوجه الإيكولوجي فهذه العناصر لها أشكال يتم التعامل معها وفقاً لقواعد العلاقات الفضائية التفاعلية بين عناصر التخطيط ضمن المحلة.

## الإطار النظري للبحث

### مفهوم الإيكولوجيا

يأتي مصطلح (إيكولوجي) من الكلمة اليونانية (Oikos) التي تعني البيئة، التبيؤ أو المسكن و(Logos) التي تعني علم المنطقة المعنية والتعرف على قوانين الطبيعة وعلاقتها أي بمفهوم شامل علم شروط الوجود<sup>[1]</sup>.

طرح هذا المفهوم من وجهة نظر علماء الإيكولوجيا (Ecologists) بأنه الوحدة (Unit) التي تتضمن جميع الأحياء ( المجتمع مثلا ) ضمن منطقة معينة والمتفاعلة مع البيئة الفيزيائية<sup>[2]</sup> وهو كل العلاقات البيئية التي تتربط مع بعضها في وحدة واحدة وبصورة عامة يعتبر النظام الإيكولوجي أساس بقاء الإنسان في إطار التوازن البيئي<sup>[2]</sup>.

إن فهم النظام الإيكولوجي يمثل الخطوة الجوهرية الأولى للوصول إلى منهج تصميم مستجيب إيكولوجياً فالغطاء الأخضر مثلاً يساعد في تقليل التطرف في درجات الحرارة ويعمل كفلتر للغبار و تظليل النوافذ والحفاظ على المستوى الملائم للرطوبة في المنطقة التي يتواجد فيها إلا أنه في المناطق الحضرية لا يبقى من مكونات النظام الإيكولوجي الأصلي إلا المناخ<sup>[3]</sup>. وبهذا يمكن تعريف النظام الإيكولوجي على أنه نظام معقد يتكون من عدد من المكونات الحية وغير الحية التي تمثل كل منها نظاماً ثانوياً تتفاعل فيما بينها ضمن وحدة فضائية

لغرض اتخاذ القرارات التصميمية المناسبة لخلق بيئة مستجيبة ومتوافقة مع الأنظمة الايكولوجية والمحيط الحيوي وملبية لحاجات الإنسان .

### مبادئ التصميم والتخطيط الايكولوجي

الأبنية الايكولوجية تكون أكثر ارتباطا بموقعها المجتمع و المناخ و المنطقة و الكوكب [3] فالزيادة السريعة في عدد السكان و الزيادة في امتلاك التكنولوجيا المعقدة لا يعتبر مؤشرا على جودة البيئة حيث كليهما يستهلك الموارد الطبيعية لذلك فان الأبنية المتبينة الايكولوجية تعرف بكونها تجربة بنائية مكافحة لوضع أسس الخواص المتبينة ذات الاستعمال العقلاني للموارد الطبيعية وحفظ الموارد الناضبة مقللة من استهلاك الطاقة ومحسنة للخواص البيئية [5] وبذلك يمكن تقسيم مبادئ التصميم أو التخطيط الايكولوجي إلى قسمين :-

- أولا: مبادئ تساهم في التقليل من التأثير السلبى الناتج عن تفاعلات هذا النظام ( متمثلة في احترام الموقع والتكيف مع المناخ).

-ثانيا: مبادئ تساهم في التقليل من استنزاف الموارد نتيجة الاستخدام الجائر وغير المسؤول لها متمثلة في الاستخدام الأمثل للمواد.

- أولا:

1- احترام الموقع [6] وذلك من خلال :-

أ- فهم المكان [7]

الذي يساعد على تحديد الممارسات التصميمية مثل التوجيه الشمسي للمبنى في الموقع وحماية البيئة الطبيعية ومداخل وسائل النقل العامة ...

ب- الارتباط مع الطبيعة [8]

سواء أكان موقع المبنى داخل المدينة او في محيط خارجي طبيعي فان الارتباط مع الطبيعة سيولد القدرة والقابلية على إحياء البيئة المصممة ويعيد النظام المصمم الى الحياه ويعبر عن موقع الفرد من الطبيعة.

ج- فهم العمليات الطبيعية

إذ لا يوجد في الطبيعة مخلفات ( فضلات) فالمخلفات للكائن العضوي تصبح غذاء لكائن آخر،

تمثل منطقة وجود ذلك النظام الكلي. ويتميز النظام بأنه كل بنائي وظيفي واحد متكامل لا يتجزأ وان أي نوع يتواجد ضمن هذا النظام سيشكل جزء من كليته يجب عليه التكيف معه للحفاظ على بقائه. فالأجدر أن نتكيف لهذا النظام المباني ذلك المكون الصناعي الدخيل عليه لذلك يجب على المبنى أن يكون مترابطا مع الطبيعة بتآلف مطلق مستثمر غير مستغل يعمل وفقا للطبيعة وليس في مواجهتها ومعاكستها ليكون المنتج حيا دائما.

### الايكولوجيا على مستوى العمارة والتصميم الحضري

تهدف الفقرة إلى التعريف بالتصميم الايكولوجي ومقوماته باعتباره منهج تصميمي مراعي للبيئة. وبحقق التكيف معها ويقلل التأثيرات السلبية عليها.

يمكن تعريف التصميم الايكولوجي على انه منهج تصميمي توقعي أو ترقبي حساس للتأثيرات التي يحدثها على الأنظمة الايكولوجية والموارد، مستجيب للمخاطر والفرص التي توفرها و يأخذ من حساباته التأثيرات العكسية المتوقعة من قبل العمليات التصميمية والتشغيلية على هذه الأنظمة الايكولوجية والموارد معطيا الأولوية لأبعاد وتقليص هذه التأثيرات [1].

وقد أثار موضوع الإضرار بالنظام الطبيعي للأرض ردود أفعال مختلفة من قبل المصممين وأبرزت رؤى عديدة للتصميم المستجيب والحساس ايكولوجيا [1]. فصورة العمارة الجيدة تتمثل في المبنى الذي يكون ملائما مع السياق البيئي المحيط به وفي نفس الوقت يحمي ساكنيه من تأثيرات المناخ الذي يحيطهم . وقد أشار (Richards) إلى إن أتباع المنهج الايكولوجي في التصميم سيؤدي إلى حصولنا (عالميا) على عمارة ونوعية سكن ملبية لحاجات الإنسان ومؤدية إلى بيئة مستدامة [3] وبذلك فان التصميم الايكولوجي يعرف على انه منهج تصميمي توقعي يقوم على مكاملة العلوم المختلفة من تخطيط علوم المناخ دراسات الطاقة وحفظ المواد والتلوث وغيرها مع التصميم المعماري [4]

وبعبارة أخرى تتكون الأنظمة الطبيعية من حلقات مغلقة ، مرئية مؤكدة مرجعية الحياة.

د- فهم التأثير البيئي

وذلك من خلال تقييم الموقع الطاقة المستمرة في التصميم وكفائتها و المواد المستخدمة وتقنيات الإنشاء.

هـ- فهم الناس

من خلال الأخذ بنظر الاعتبار عددا من الأمور مثل الثقافة والتراث وأعراف وتقاليد الناس الذين سيسكنون او يستخدمون هذه المباني ويتطلب هذا الاحساس والتعاطف تجاه المتطلبات الإنسانية وحاجات الجماعة هذا مع ضرورة التوافق مع الطابع المعماري الذي يؤشر التوافق مع البيئة من الناحية التاريخية والاجتماعية وعادات وتقاليد المجتمع المستخدم للمبنى فالطابع المعماري لأي مكان لا ينشأ فجأة ولاياتي من فراغ وإنما نتيجة مراحل تطور تمر بها العمارة للرد على المتطلبات البيئية والاجتماعية.

2- التكيف مع المناخ

حرص الإنسان منذ القدم ان يتضمن بناءه جانبيين رئيسيين هما : الحماية من المناخ ومحاولة إيجاد جو داخلي ملائم.

ففي الوقت الذي يكون البناء فيه جاهزا للاستخدام يصبح جزءاً من الطبيعة ، ويصبح معرضاً لنفس تأثيرات الشمس والأمطار والرياح ... شأنه في ذلك شأن أي شئ آخر متواجد في البيئة ، فإذا استطاع المبنى أن يواجه الضغوط والمشكلات البيئية ويستعمل الموارد الطبيعية المتاحة يمكن القول إن المبنى متوازن مناخياً [5] وهناك ثلاثة عوامل لتحقيق التكيف مع المناخ:

1- العلاقة بين الأبنية والمناخ [6]

أكد (Victorgay) ولي كوربوزية على ضرورة الانسجام بين المناخ الصناعي والمناخ الطبيعي أي يجب على المبنى ان يحقق التوازن بين احتياجات الإنسان ومناخ وجغرافية المنطقة وفي نفس الوقت الاستفادة من مصادر الطبيعة لتحقيق التكيف معه.

ب- التكوين المعماري

يرتبط التكوين المعماري للأبنية بحركة الشمس واتجاه الرياح المحلية فحركة الشمس ستقرر التوجيه الرئيسي للمبنى أما معرفة اتجاه الرياح فأنة ضروري للاستفادة منها في التهوية الطبيعية.

ج- معامل السطح والشكل

يحدد شكل المبنى كمية الأسطح المكشوفة والمعرضة للمناخ الخارجي، والتي لها تأثير على فقدان الحرارة شتاءً وكسبها صيفاً [8] إلا إن العلاقة بين الشكل والأداء الحراري في المباني العالية ليس بهذه السهولة لاسيما انه يجب ان يدرس بصورة تركيبية مكونة من ثلاثة عناصر هي ارتفاع المبنى و شكل الأسطح (المخطط الأفقي) والترتيب الفضائي.

ثانياً : الاستغلال الأمثل للمواد

معظم التعاريف التي طرحت في هذا الجانب تلتقي في محور رئيسي واحد يصف المواد بأنها عنصر تحتويه البيئة ويمكن الإنسان من البقاء و إدامة الحياة ويقوم على ركنين أساسيين:

1- المحتوى البيئي للأشياء التي تتفع الإنسان [3] وهي الموارد الطبيعية

ب- الإنسان نفسه بما يقوم به من جهد (عضلي أو فكري ) ويصطلح على تسمية ذلك بالموارد البشرية (Human Resources) وبهذا فالموارد هي حصيلة التفاعل بين المحتوى البيئي والكيان البشري المتحرك والحصيلة اذن لا بد أن تكون متحركة ومتغيرة [2].

أي أن أهم مبادئ الأبنية الايكولوجية هو الاستخدام الأمثل للموارد غير المتجددة خاصة خلال مراحل حياة المبنى ابتداء من الخطوات الإنشائية الأولى للمبنى [6] أي عمليات إنشاء وتشغيل المبنى.

ومن مقومات التخطيط والتصميم الايكولوجي هو ترشيد استهلاك الطاقة بحيث تتسجم مع متطلبات الانسان اي أن تقليل الطاقة لايعني تقليل الراحة ولكن يعني عمارة متبينة بتفاعل مع بيئتها الخارجية ، ومن الوسائل المتبعة لخفض استهلاك

السليم<sup>[3]</sup> وبهذا فإن أهمية الضوء الطبيعي تتجلى في توفير بيئة مريحة بيولوجيا للإنسان وفي كونه يجعل التصميم كفوءة اقتصاديا كما في الشكل رقم(1).

#### 7- التهوية الطبيعية

تعني تحريك الهواء داخل المبنى وبين المبنى وخارجه ويعد التحكم بالتهوية واحد من أكثر جوانب التصميم دقة وأهمية<sup>[10]</sup> لاسيما أنها ممكن أن تعطي فائدة كبيرة للمناخ داخل المباني في الكثير من الأوقات<sup>[4]</sup> وان أفضل تهوية تحصل عند وجود مسار مباشر للهواء داخل الفضاء كما موضح في الشكل (2) والشكل رقم (3) حيث تعمل التهوية الجيدة على تحسين الظروف الصحية الناتجة عن تجديد الأوكسجين و إزالة الروائح غير المرغوب فيها و التخلص من الحرارة المتجمعة في فضاءات المبنى وتجديد هوائها الداخلي والتخفيف من الاحمال على اجهزة التكييف خصوصا في اوقات اعتدال المناخ<sup>[6]</sup> ولتوفير تهوية جيدة في المبنى يجب تطوير العلاقة مع الرياح (معرفة اتجاهاتها وسرعتها ومواسمها أي من الرياح يفضل استعمالها للتهوية وأي منها يفضل استبعادها) وذلك من خلال فهم المناخ الإقليمي والمحلي<sup>[9]</sup> ومجاورات الموقع.

#### مبادئ الايكولوجيا في تخطيط المدينة التقليدية

افرز التفاعل بين البيئة الطبيعية والثقافية نسيج حضري كثيف ومتراص الأجزاء تحت وطئه المناخ الحار الجاف وساعد هذا التكوين على توفير اكبر قدر من الظلال وتقليل انعكاسات الإشعاع الشمسي التي ترفع من حرارة الهواء مما أدى إلى تقليل الطاقة الحرارية النافذة إلى المباني وخفض درجة حرارة الهواء في الأزقة في الفناءات الداخلية المفتوحة التي تستلم كمية إشعاع شمسي اكبر من الزقاق مما يؤدي إلى تظلل وانخفاض في الضغط الجوي داخل الفناء مقارنة بالزقاق ( ضغط عالي) وساعد هذا الاختلاف في معدلات درجة الحرارة خلال النهار على خلق تيارات هوائية تعمل على تطيف المناخ في المدينة<sup>[9]</sup> في حين تنعكس العملية في الليل بسبب سرعة الفناء في تصريف الحرارة المنبعثة من الهيكل الإنشائي لسعة حجمه الفضائي مقارنة بالزقاق<sup>[10]</sup> هذا إضافة إلى دور المعالجات المعمارية

الطاقة في المباني في مراحلها المختلفة ( قبل وخلال وبعد الإنشاء).

1- اختيار المواد ذات الطاقة الكامنة القليلة:- فاستخدام المواد المحلية بدلا من المستورد يقلل من طاقة النقل.

#### 2- تخطيط الموقع الواعي بالطاقة

هو التخطيط الذي يسمح للمصمم بالاستخدام الأمثل للموارد الموجودة في الموقع مثل استعمال التدفئة الشمسية والتظليل بالأشجار النفضية، توقيت المبنى قرب مصدر المياه في الموقع للتبريد صيفا<sup>[5]</sup> ويسعى إلى هدفين أساسيين هما الاستفادة القصوى من الاكتساب الحراري عن طريق الإشعاع الشمسي مع تقليل فقد الحرارة من داخل المبنى في الشتاء وتجنب الإشعاع الشمسي والاكتساب الحراري والعمل على فقد الحرارة من داخل المبنى في الصيف<sup>[3]</sup>.

#### 3- شكل المبنى<sup>[6]</sup>

تعد نسبة المساحة الى الحجم مهمة جدا في حساب انتقال الحرارة من وإلى المبنى أي يجب تصميم المبنى بالشكل المناسب الذي يقلل من الانتقال الحراري<sup>[1]</sup>.

#### 4- التبريد والتدفئة غير الفعالة<sup>[7]</sup>

بالعمل على الحد من اكتساب الحرارة صيفا من خلال التظليل بالنباتات والمتسلقات فضلا عن استغلال الرياح التي تعطي فائدتين رئيسيتين هما التبريد والتأثير الصحي<sup>[6]</sup>.

#### 5- الحرارة

تمثل الحرارة شكلا من اشكال الطاقة وتميل الطاقة الحرارية إلى الانتشار بصورة منتظمة في المحيط نتيجة الفرق في درجات الحرارة ويمكن الحد والإعاقة من انتقالها بوسائل متعددة<sup>[8]</sup> منها المواد العازلة التي تختلف باختلاف المكان حول العالم

#### 6- الإضاءة الطبيعية

الشمس هي المصدر الأساسي للضوء على الأرض والذي يعطي الشاغلين الشعور بالدفء والطمأنينة بمجرد السماح له بدخول المبنى ويوفر نوعية إنارة افضل من الانارة الاصطناعية ومن ناحية النظر

حالة وجود النافورة في وسط الفناء فسيكون الهواء باردا لطيفا.

ب- السرداب الذي يعتبر وجوده ضروريا للبقاء حر الصيف كما إن بناء الملاقف الهوائية (البادكير) في الجدران التي تصل السرداب أو الرهرة بالسطح وجعل فتحة ( البادكير) في اتجاه الرياح الشمالية الغربية فيدخل الهواء هذه الفتحات ويجري خلال المجاري الهوائية مما يساعد على توليد تيارات تلطف الجو وكان يراعى إمكان التحكم في غلق وفتح تلك الفتحة عند اللزوم إذا اشتد البرد.

ج- الأروقة و الطارمات التي تهيئ وسيلة انتقال تحمي من المطر شتاء ومن الشمس المحرقة صيفا كما انه يسمح بمرور أشعة الشمس وحرارتها إلى الغرف في الشتاء لانخفاض مدار الشمس ويمنعها صيفا مكونا ظلا كثيفا أمام الغرف لارتفاع مدارها.

د- إنشاء عدة فضاءات يلامس كل منها ظرفا معيناً والاعتماد على إمكانية الحركة في هذه الفضاءات حيث يتم الانتقال أفقياً وعمودياً في حركة يومية وفصلية تبعاً للظروف المناخية. استعمال النوافذ ذات الفتحات الصغيرة لان درجة الحرارة المسكن تتأثر حسب اتجاه الشبائيك أي نسبة مساحتها إلى الجدار الخارجي.

#### الدراسة العملية

سيتم تحديد الإجراءات العملية الممهدة لعملية تطبيق الإطار النظري بإتباع ما يلي :-  
الإجراء الأول: دراسة موقعه لخصائص النسيج الحضري لمحلة منتخبة تمثل تكويننا حضريا تقليديا ضمن الجزء القديم من مدينة الموصل وهي محلة القليعات المطلة على نهر دجلة الواقعة في الضفة الشرقية من مدينة الموصل القديمة شكل ( 9 ) وشكل (10) وتتميز مدينة الموصل بمناخ قاري حار صيفا وبارد شتاء وتهب عليها رياح شمالية غربية متوسطة السرعة وأحيانا محملة بالأتربة والغبار تعتبر منطقة القليعات قلب مدينة الموصل ويحدها نهر دجلة من الشرق وشارع النبي جريس من الغرب وشارع نينوى جنوبا ومحلة الشفاء من الشمال وتقدر

( كالبادكيرات والشناشيل وغيرها ) ومواد وتقنيات البناء .

#### المعالجات البيئية على مستوى التخطيط العام للمحلة

التضام تلاصق المباني (تماسك النسيج العضوي) أي زيادة الكثافة البنائية والمحافظة على أفقية الأبنية<sup>[12]</sup> وتقليل الفضاءات المفتوحة وتحقق بمايلي:  
تحديد مساحة العمران: كما في الشكل (4).

الطرق الضيقة: كما في الشكل (5).

علاقة المبنى مع الشارع: كما في الشكل (6).

#### تظليل الممرات

إن الطرق الضيقة والمتعرجة تساعد على خلق مناطق مشمسة ومناطق مظللة وتتخلل هذه الطرق مساحات واسعة مفتوحة تسمى (الميدان) والتي تكون عامل مساعد على حركة الهواء وطبقا للقانون الفيزيائي الذي يتعلق باختلاف الضغط الجوي حيث إن (الميدان) ونتيجة استلامه كمية أكبر من أشعة الشمس لسعته فإنه سيكون منطقة ضغط واطئ وتكون الشوارع المحيطة به منطقة ضغط عالي فيحدث تيار هوائي داخل المدينة ويساعد على دوران الهواء في كل الأزقة والمحلات السكنية وبيعت نسيماً عليلاً يتكرر بصورة دائمة وخاصة في أوقات الصيف مما يضيف على جو المدينة البرودة والراحة كما في الشكل (7).

#### المعالجات البيئية على مستوى الوحدة السكنية

وقد امتازت بالعديد من المعالجات كما في الشكل رقم(8):

1- الفناء الداخلي ( الحوش) الذي يعتبر مركز الفعاليات في البيت بالإضافة إلى انه يساعد على تلطيف جو البيت فعندما تسقط أشعة الشمس على المسكن سيصبح الجانب الذي تسقط عليه الأشعة الشمسية حاراً وبالتالي فإن الهواء المحيط بهذه المنطقة سيصبح حاراً مع وجود منطقة مظللة يكون الهواء فيها بارداً وهذا سيجعل الطريق مفتوحاً لحركة الهواء بتيارات الحمل ودوران الهواء في المسكن وفي

المحلة لايكولوجيتها من وجهة نظر المعماري. سيتم إعطاء الرموز التالية للمتغيرات الايكولوجية كما يلي:

- البنية الجيولوجية (G)  
سطح الأرض (S)  
عناصر المناخ (C)  
الحرارة (C1)  
الأمطار (C2)  
الرياح (C3)  
الموارد المائية (W)  
السكان (E)

مناقشة نتائج الاستبيان :-

بعد إجراء الاستبيان كافي جدول (1) تم الخروج بمجموعة من النتائج والتي تم توضيحها في الجدول رقم (2) الذي يشمل على النسبة المئوية لكل اختيار.

#### الاستنتاجات

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها خرج البحث بمجموعة من الاستنتاجات التي مثلت وجهة النظر المعمارية لمجموعة من المهندسين المعماريين وقد تم استخلاصها من نتائج الاستبيان وتحليلها ومن تجارب عملية ارتبطت بطبيعة عمل المهندس المعماري كما يلي:-

1- لم تخضع المدينة في نشأتها الأولى إلى معرفة مسبقة في متغيراتها الطبيعية وبالذات الباطنية لذلك كان متغير البيئة الجيولوجية مهم في الاختيار.

2- إن الاختيار لمواضع المدن كان يتم من خلال المنظر الخارجي من نواحي الارتفاع والسيطرة المكانية ومن أهم نتائج تأثير خصائص الموضع هو اتجاه الناس إلى التجمع في المنطقة المستوية من المدينة.

2- إن شكل المحلة المتلاصق والمنحني كخلايا النحل ساعد السكان على تقليل المسافة المقطوعة بين وظائفها المختلفة أي تقليل مسافة المشي والرحلة من المسكن إلى محل العمل وبالتالي يقلل من تعرض السكان إلى أشعة الشمس الساطعة مع إعطاء شعور بالتوحيد والتجانس ضمن إطار المجتمع السكني الواحد.

مساحتها بحدود 23,4 هكتار وبلغ عدد فضاءات المنطقة (125) فضاء وتحتوي (1000) وحدة سكنية إضافة إلى مجموعة المرافق المختلفة كالجوامع والكنائس والمدارس كما تمتاز المنطقة بوجود القناطر والبروزات والمظلات، شكل (11).

#### مناقشة نتائج الدراسة العملية

لأجل التحقق من هدف البحث وفرضيته تم ما يلي:

- إجراء القياسات الخاصة بالمؤشرات المعبرة عن الخصائص والمعالجات المحققة للمبدأ الايكولوجي في تخطيط المحلة التقليدية وكانت النتائج كالتالي:

أولاً :- بالنسبة لخاصية التضام في النسيج الحضري كانت المؤشرات كالتالي :-

1- الكثافة البنائية (نسبة المساحة المشيدة في المنطقة إلى مساحة الكلية للمنطقة) بلغت (0.64)

2- درجة التلاصق بين الوحدات المشيدة (وهي نسبة مجموع أطوال جوانب الوحدة الملاصقة للوحدات المجاورة إلى طول المحيط الخارجي الكلي للوحدة المشيدة) تراوحت ما بين (0.23) و (0.95) وبمعدل حسابي ومنوال قدرة (0.77).

ثانياً :- بالنسبة لمنظومة الحركة

بلغ أعلى طول لزقاق مستمر (240) متر وأقل عرض لزقاق بلغ (1.2) متر وأكبر عرض (5.2) متر وبلغت درجة احتواء لزقاق ( النسبة بين ارتفاع جانب الزقاق وعرض الزقاق ) بلغت (9) و أوطأ درجة احتواء بلغت (1.27) كما تميزت منطقة القليعات بوجود (10) أزقة تشرف على نهر دجلة وهذه الأزقة تتغلغل عميقاً في داخل نسيج المنطقة وبلغ عدد الأزقة العمياء ذات النهايات المغلقة (35) زقاقاً منها (30) زقاقاً ذات محور مستقيم منفرد و (5) أزقة متعددة المحاور .

-الإجراء الثاني الاستبيان :- حيث تم إجراء الاستبيان على مجموعة من المهندسين المعماريين (20 مهندس) والغاية من الاستبيان جمع الآراء للتوصل إلى الخصائص والمميزات وموائمة تخطيط

تعرض هذه الدور للعوامل المناخية الأخرى كالرياح والأمطار القوية وقد تم تصميم هذه الدور بطريقة بحيث لا تتطلب إلا القليل من التدفئة في فصل الشتاء ولا تحتاج إلى الكثير من التبريد في فصل الصيف.

10- إن البيت الموصل التقليدي يحتوي على أفكار تصميمية تتناسب مع الظروف الطبيعية والمناخية التي تسود محيط المدينة.

11- إن سهولة الحصول على الحجارة التي يتخذها السكان مادة لبناء جدران عمائرهم وسقوفها يعود للتكوين الجيولوجي الذي له أهمية عظيمة في توجيهه وتكوين مميزات العمارة الموصلية.

12- إن طبيعة البيئة وما يتوفر فيها من مواد كانت أساساً لطريقة الإنشاء فالحجارة والجص والخشب حدد الزمن الذي يمكن أن تعمره هذه البيوت بسبب قدرتها على المقاومة ومقاومتها لظروف الطبيعة التي تحكمها.

13- استعمال السقوف والجدران السمكية ذات المواد الإنشائية العازلة، لان القدرة على تخزين الحرارة الشمسية يوفر درجة حرارة منتظمة ومعتدلة في فصل الشتاء وبذلك تحقق العزل الحراري في الأبنية.

#### التوصيات

ضرورة الاستمرار بالأبحاث في مجال الايكولوجيا بعد أن أصبحت جسماً معرفياً هائلاً يتضمن معايير وقائية وتصحيحية ممكن الأخذ بها. وتبرز أهميتها من خلال كون تأثيرات القرارات التصميمية والتخطيطية المتخذة في الوقت الحالي لا يقتصر على التأثير على المجتمع وإنما يؤثر على نوعية البيئة للأجيال اللاحقة.

#### المصادر

1- Yeang, K, "Design With Nature: The Ecological Basis for Architectural design", Mc Graw- Hill, NY, 1995.

2- الزبيدي، مها صباح سلمان، "الاستدامة البيئية في تشكيل التجمعات الإسكانية في العراق" أطروحة دكتوراه، قسم الهندسة المعمارية في كلية الهندسة بجامعة بغداد، 2006.

3- إن الطرق الضيقة والمتعرجة تساعد على خلق مناطق مشمسة ومناطق مظلمة والتي تكون عامل مساعد لحركة الهواء في الأزقة والطرق الضيقة.

4- إن تقارب جدران الأبنية وضيق الطرق وتعامدها بعضها على البعض الآخر يحد من اندفاع الرياح والعواصف الترابية حيث إنها ستجد مصدات أمامها من خلال ارتطامها بالبيوت الموجودة. وكلما تتقدم الرياح في الحركة للأمام ستجد مصداً آخر وبذلك كمية البخار الذي تحمله هذه الرياح سوف تقل بشكل كبير.

5- إن التدرج في الفضاءات والانتقال ضمن المنطقة السكنية حيث الشارع العام للمدينة يرتبط بالشارع الرئيسي العام للمنطقة، ثم ينتقل إلى الزقاق الذي يوصلنا إلى باب الدار وهذا التدرج يتعلق بالنواحي الاجتماعية والأعراف والتقاليد والقيم في نظام دقيق لانتقال الفرد ضمن بيئته.

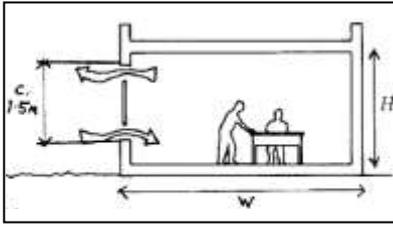
6- الفضاءات المفتوحة التي ترتبط بشبكة الشوارع الرئيسي والتي تكون نتيجة التقاء زقاقين أو أكثر أو توسع في احد الأزقة حيث تعتبر محلاً للاحتكاك الاجتماعي بين سكان المنطقة وقد تمارس فيه العوائل مظاهر أفرحها أو أحزانها كما تعتبر ملاعب للأطفال.

7- إن العناصر التخطيطية للأحياء السكنية واكتظاظ المساكن له علاقة بالجانب الاجتماعي ومراعاة قوة العلاقات الاجتماعية بين أبناء المحلة السكنية وعدم اللجوء إلى تفكك أو اصر العلاقات الاجتماعية بحيث تكون المسافة الفاصلة بين دار وآخر قليلة جداً.

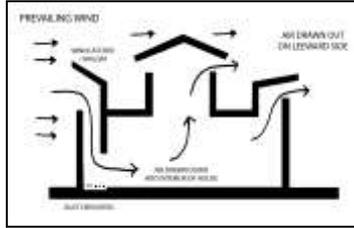
8- تتميز الأحياء السكنية لمدينة الموصل بالاستقلالية النسبية إذ إن معظم ساكنيها يعملون في النشاطات الاقتصادية التي تقع ضمن حدودها الجغرافية.

9- إن التكتل الشديد للدور السكنية وتجميعها ضمن الموقع، يؤدي إلى تعرضها إلى الإشعاع الشمسي بنسبة أدنى من مقدار تعرضها إذا كان التجميع لهذا الدور بشكل مفتوح كما أن التكتل الشديد يقلل من

- 8- محمد، احمد محمد، اثر البعد الاجتماعي في تصميم المستقرات البشرية في البيئة الصحراوية، رسالة ماجستير، قسم الهندسة المعمارية في الجامعة التكنولوجية، بغداد، 2004.
- 9- سنيل، جيمس، عمارة من اجل الناس: الأعمال الكاملة لحسن فتحي، ترجمة رعوف عمرو المؤسسة العربية للدراسات والنشر، لبنان، بيروت، 2008.
- 10- سلامة محمد، التصميم والطبيعة، 2009 (www.educationmaroc.)
- 11- الدليل الثاني: لتقنيات الصناعة في السعودية مطبعة الملك، 1426هـ.
- 12- الديوجي، ممتاز، وآخرون، الاستدامة في المحلة التقليدية العراقية، بحث منشور، المؤتمر السنوي الثالث كلية الهندسة، جامعة بابل، 2011.
- 3-Richards, Ivor, Ecology of The Sky', The Image Publishing Group, 2001.
- 4- محمود، رضاب احمد، الأبنية المدارية الذكية، رسالة ماجستير، قسم الهندسة المعمارية في الجامعة التكنولوجية، 2009.
- 5-Socolow, R.C. Andrews, f. Berkhout, and V.Thomas, Industrial Ecology and Global change, Cambridge: Cambridge University Press 1999.
- 6-Kim.Iong-Jin:Rigdon Brenda; Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design, National Population Prevention Center for Higher Education, 1988.
- 7-النداوي، تمارا، "الايكولوجيا والاستدامة في العمارة"رسالة ماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة بغداد، 2004.



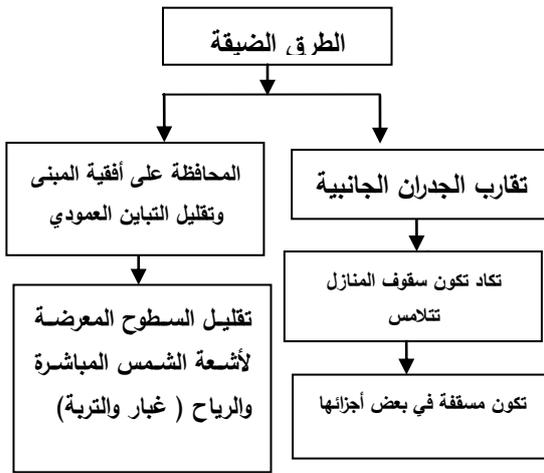
شكل (3)  
التهوية الحديثة [4]



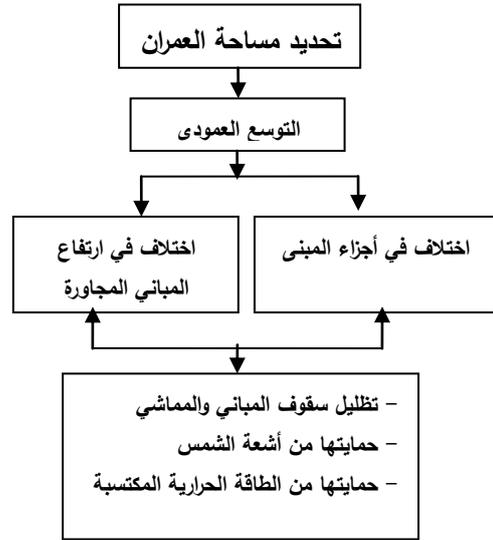
شكل (2)  
التهوية في الأبنية القديمة [11]



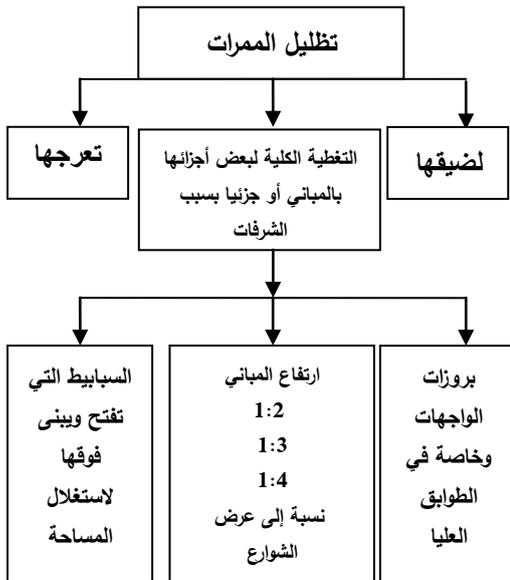
شكل (1)  
التكوين المعماري وارتباطه بحركة الشمس [7]



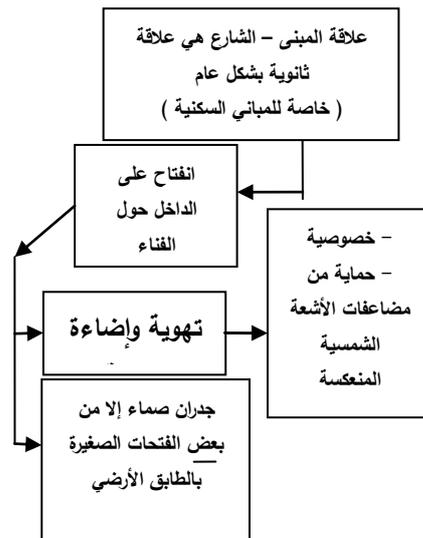
شكل (5)



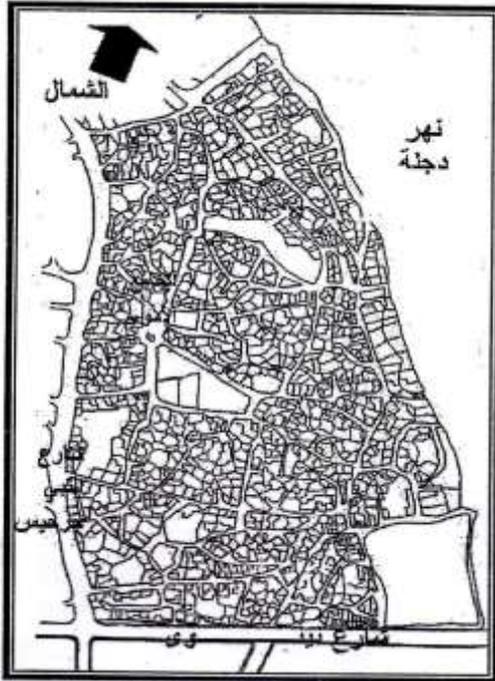
شكل (4)



شكل (7)



شكل (6)

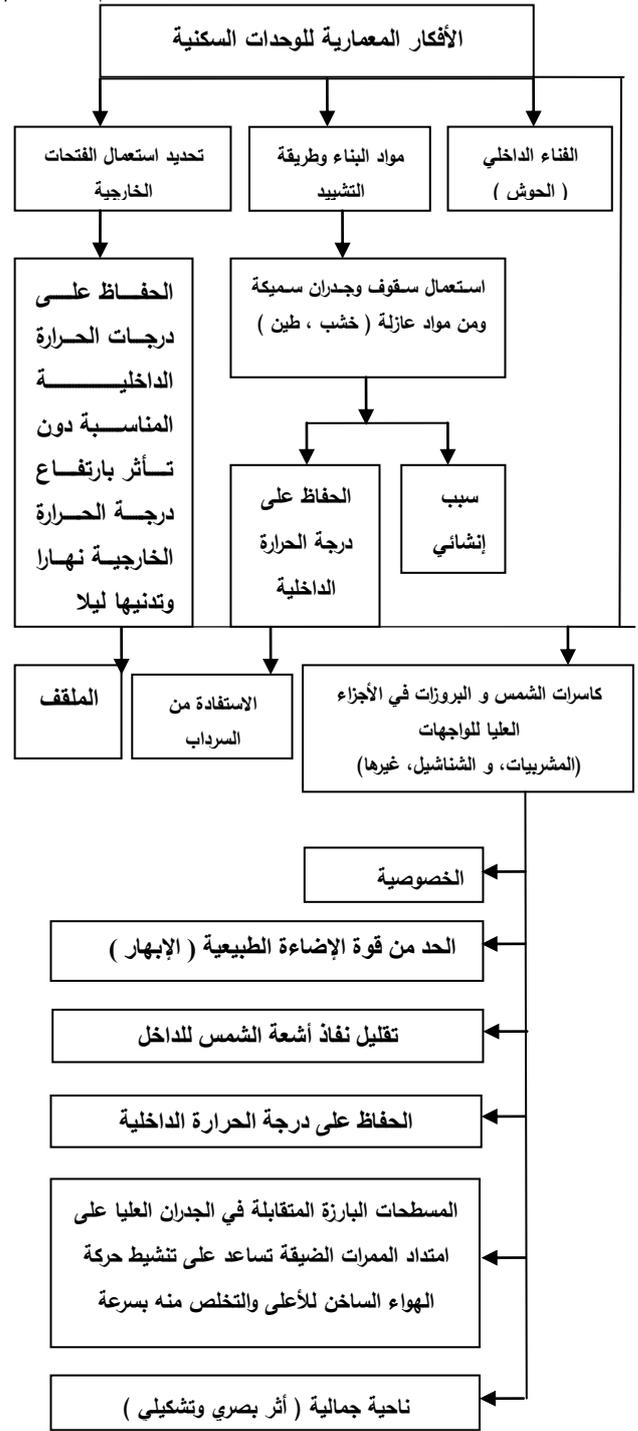


شكل (9)

مخطط موقع الدراسة مقياس 1:10000



شكل (10) مخطط الموقع



شكل (8) معالجات الوحدة السكنية



شكل (11) صور في منطقة الدراسة  
جدول رقم (1) نموذج استمارة الاستبيان

الموارد المائية (W)	عناصر المناخ (C)			سطح الأرض (S)	البنية الجيولوجية (G)	المتغيرات البيئية العناصر المورفولوجية
	الرياح (C3)	الأمطار (C2)	الحرارة (C1)			
						شكل المدينة
						أنماط الأحياء السكنية
						أنماط الدور السكنية
						التركيب الداخلي للبيت الموصل
						المواد الإنشائية المستخدمة

جدول (2) نتائج الاستبيان

الموارد المائية (W)	عناصر المناخ (C)			سطح الأرض (S)	البنية الجيولوجية (G)	المتغيرات البيئية العناصر المورفولوجية
	الرياح (C3)	الأمطار (C2)	الحرارة (C1)			
%80	%70	%30	%80	%70	%10	شكل المدينة
%20	%0	%0	%0	%20	%0	أنماط الأحياء السكنية
%60	%70	%60	%90	%0	%0	أنماط الدور السكنية
%70	%80	%70	%90	%0	%0	التركيب الداخلي للبيت الموصل
%0	%60	%50	%70	%25	%90	المواد الإنشائية المستخدمة