المسكن المستدام بين محددات البيئة واعتبارات التصميم

د. عمر حازم خروفة
مدرس – قسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة . جامعة الموصل

الملخص

يمثل هدف الاستدامة واحدا من أهم الأهداف التي يسعى المعماريون اليوم إلى تحقيقها، ويبرز العامل الاقتصادي ليحتل الصدارة ضمن مجموعة العوامل الموصلة إلى هذا الهدف، إذ يظهر تأثير هذا العامل بوضوح أكثر في مشاريع الإسكان مقارنة بالأنواع الأخرى من الأبنية، ومن خلال ذلك، فقد اعتمدت عدة محاولات وتجارب في مجال الإسكان الاقتصادي منخفض الكلفة في أماكن مختلفة من العالم، وارتبطت هذه المحاولات بجوانب عديدة ذات صلة بموضوع تحقيق الاقتصادية الممكنة للمسكن على كافة المستويات، وعلى الرغم من المحاولات العديدة التي تم اعتمادها على المستوى المحلي لوضع خطوط عامة لتوجهات الإسكان الاقتصادي فأن النتائج لم تكن بالمستوى المطلوب خاصة إذا ما نظرنا إلى الموضوع ضمن محددات البيئة المحلية واعتباراتها المناخية القاسية.

يتناول هذا البحث شروط المسكن المستدام ضمن محورين، الأول بيئي يراعي شروط البيئة المحلية والثاني منشئي يرتبط بتحديد أنماط ووسائل ومواد الإنشاء، ويمثل المحور الثاني الاعتبارات الخاصة بالتصميم من حيث طرق ووسائل التشييد، كما ويعطي المحورين مجتمعين من خلال تفرعاتهما مداخل مهمة لتحقيق هدف الاستدامة للمسكن.

اعتمد البحث الأسلوب الوصفي التحليلي لعدة نماذج سكنية اقتصادية منفذة في أماكن مختلفة من العالم وأعطى تقييما لإمكانية الاستفادة منها محليا.

SUSTAINABLE HOUSE BETWEEN ENVIRONMENT DETERMINERS AND DESIGN CONSIDERATIONS

ABSTRACT

The aim of sustainability represents one of the most important aims that most architects sought for achieving it. Thus, the economical factor appears to have the priority within the set of factors leading to this aim, where the effect of this factor appears much clearly in housing projects in comparison to other types of buildings. Therefore, many attempts and experiments were adopted in the field of economical low cost housing in different places of world. These attempts were associated with many aspects concerning the subject of achieving the possible economy of house of all levels.

In spite of the numerous attempts that were adopted on the local level for putting general lines for the economical housing directions; the results were not in the desired level especially if we look at the subject within the determiners of local environment and their hard climatic considerations.

This research deals with the conditions of sustainable house within two pivots; the first is environmental that looks after the conditions of local environment and the second is constructive where it is related to determine the modes, devices and constructional material. The second pivot represents the considerations concerning the design regarding the methods and devices of construction. Thus, the two pivots together throughout their subdividing give important stages for achieving the aim of sustainability of house.

The research depends on the analytical descriptive technique for several economical executive housing samples in different places of world and gives and evaluation of the possibility of getting benefit of them locally.

مقدمة:

لقد تزامنت حاجة الإنسان المستمرة إلى المسكن مع حاجته لتأمين الجانب الاقتصادي ومواجهة الظروف الصعبة، فكان أن جاءت المساكن الأولى بسيطة للغاية ثم ما لبثت أن تعقدت شيئا" فشيئا" مع تطور الزمن وازدياد الحاجات الإنسانية، ولكن المصممين تمكنوا من التكيف مع هذا الجانب لتأتي المساكن متوازنة بين تحقيق ناحية وظيفية ملائمة وكلفة معقولة يراعى فيها الجانب الاقتصادي، فضلا عن اعتماد طرق ووسائل مناسبة للتشييد مع ضرورة التكيف مع البيئة واعتباراتها المختلفة، ومن خلال مجمل الجوانب السابقة تظهر إمكانية تحقيق التواصل

والديمومة للمسكن ضمن إطار مفهوم الاستدامة بتوجهاته المختلفة، ومن هنا فقد مثل موضوع المسكن المستدام **المشكلة العامة للبحث.**

وخلال النصف الثاني من القرن العشرين ظهر انطباع بوجود علاقة مؤثرة بين توجهات معمارية معينة وبين مشاريع الإسكان في دول العالم الثالث، وبرزت مشكلة عدم قدرة الدول على تأمين العدد الكافي من المساكن اللازمة لإيواء الأعداد المتزايدة من السكان وخاصة في المدن المكتظة والكبيرة، ولقد ظهرت جملة مفاهيم مرتبطة بالإسكان منخفض الكلفة، وكانت تلك المفاهيم تحمل سمة مشتركة في كل المناطق التي ظهرت فيها تمثلت بالسعي نحو تحقيق هدف التواصل للمسكن ضمن جوانب عديدة منها الجانبين البيئي و المنشئي، فظهرت المشكلة الخاصة للبحث وتمثلت بـ : **النقص المعرفي فيما يتعلق بتقييم إمكانية تطبيق تجارب عالمية ناجحة لمساكن مستدامة ضمن البيئة المحلية باعتباراتها المناخية والمنشئية.**

لقد ركّز البحث على حقيقة مفادها، أنه في الدول النامية، وفي تلك الدول التي تعاني من عجز في الرصيد السكني و في إنتاج الوحدات السكنية، يمكن ملاحظة تكيّف في إنشاء هذه الوحدات بما يلائم الظروف الاقتصادية التي تمر بها تلك الدول، وجاء هذا التكيّف بصيغ عديدة منها ما هو بيئي ومنها ما هو منشئي ومنها ما هو وظيفي، وسنكتفي في هذا البحث بتحليل الجوانب البيئية والمنشئية نظرا لتشعب الموضوع.

أهداف البحث:

لقد حدد البحث هدفين واضحين حاول تحقيقهما وتمثلا بما يلي:

- الكشف عن التجارب العالمية المعتمدة في مجال الإسكان الاقتصادي (المستدام) فيما يتعلق بتحليل الجوانب البيئية والمنشئية.
- محاولة التوصل إلى سياق واضح لإمكانية تطبيق تلك التجارب على المستوى المحلي باعتباراته البيئوية والمنشئية.

فرضيات البحث:

لغرض التوصل إلى تحقيق الهدفين السابقين فقد تناول البحث الفرضيتين التاليتين:

-إن الوصول إلى تحليل الجوانب البيئية للمنظومة السكنية فيزياويا يقودنا إلى التعامل مع ثلاثة جوانب أساسية تتمثل بـ: (طبيعة البيئة التي نفذ فيها المشروع، مدى توافقها مع البيئة المحلية، وإمكانية التحوير في المشروع لكي يتلاءم مع طابع العمارة المحلية).

2-يمكن اعتبار التكنولوجيا المطروحة من خلال تحليل المشاريع ملائمة لتحديد سياق محلي ناجح منشئيا في مجال عمارة المساكن المستدامة إذا كانت هذه التكنولوجيا ايجابية في علاقتها مع ثلاثة عوامل هي: (توفر التقنية على المستوى المحلي، توفر المواد، والجانب التعبيري من

حيث الانسجام مع طابع العمارة المحلية لتحقيق بعض المفاهيم الاجتماعية كالعزل والخصوصية والتوافق مع المجاورات ضمن بيئة حضرية معينة).

المسكن المستدام مطلب للجميع:

إن الغاية المباشرة للسكن منخفض الكلفة هي تحسين المأوى وإحياء الحالة المعيشية للفقراء والمحرومين في أماكن متعددة من العالم وخاصة في البلدان النامية، حيث توجد أعداد كبيرة من الذين لا يستطيعون توفير مأوى مناسب وتفتقد معيشتهم للخدمات الضرورية المرتبطة بالسكن، كما أن هذه الفئة لا تملك إلا الخيار في أن تعيش في ظل ظروف غير مقبولة من حيث الاكتظاظ السكاني وانعدام الأمن والنظافة والبيئة الصحية السليمة (المدينة العربية ، 1987).

ومن خلال ذلك فأن السعي إلى تحقيق هدف المسكن المستدام يعالج مشكلة أن الكثير من محدودي الدخل غير قادرين على تحسين ظروف معيشتهم بسبب افتقارهم للدعم الحكومي مع ثبوت دخولهم التي هي أصلا" غير كافية، مما يتطلب إستراتيجيات فعالة تضعها الحكومات وتكون ذات مرونة عالية لأنها تتعامل مع طبقة من الناس تمثل اليد العاملة التي يظهر تأثيرها الواضح على السياسة الاقتصادية (Suyono & Juliman , 1999 , P.20).كذلك فأن مشروع الإسكان بشكل عام يتطلب توفير الأرض الملائمة، ثم إعداد التصاميم المطلوبة على مستوى الوحدة السكنية المفردة ثم على مستوى المشروع السكني ككل، مع مراعاة استيعاب المشروع لأكبر عدد من السكان ضمن ظروف معيشية ملائمة (Aranya , 2001 , P.21).

إن الناحية العلمية والتكنولوجية تعتبر مؤثرة في حقل الإسكان بشكل عام، وهي مؤثرة في الجزئيات المرتبطة بالإسكان الاقتصادي (المستدام) كونه يمثل إحدى السياسات المتبعة لإسكان أعداد كبيرة من البشر خاصة في الدول النامية والفقيرة، وان تلك الدول التي أصبحت اليوم مكتظة إلى حد كبير باتت تعاني من عجز هائل في إمكانية توفير المساكن لهذه الأعداد المتزايدة من السكان، ولقد رفعت الأمم المتحدة شعار تحقيق المأوى للجميع وتبنت إستراتيجية فعالة خلال العقد الأخير ممن القرن العشرين من أجل تحقيق هذا الشعار، إذ أن توفير المأوى لكافة المجاميع البشرية هو مطلب إنساني ينبغي تحقيقه (Mathur , 1992 , P .1,12).

ويؤكد (Parry-2000) بأن تحقيق المسكن المستدام يمثل طموح الكثيرين في أغلب مناطق العالم، خاصة في تلك الدول التي تفتقر إلى مقومات تؤهلها لأن توفر السكن الملائم لمواطنيها تحت ظروف طبيعية، وان من أهم العقبات التي تقف أمام توفير هذا النوع من المساكن الاقتصادية رخيصة التكاليف هي توفير المواد البنائية المناسبة بأسعار زهيدة، ولا يمكن تحقيق هذا الأمر إلا من خلال سياسات منظمة للعمل والإنتاج أو للاستيراد خاصة في الدول التي لا

تمكنها موادها الأولية المتوفرة محليا" من تحقيق السكن العصري المتطور ضمن البيئة الحضرية الحديثة مما يتطلب البحث عن منافذ إضافية من الخارج (Parry , 2000 , P.3).

الدراسات السابقة حول موضوع الإسكان الاقتصادي (المستدام):

لقد ظهرت الكثير من الدراسات السابقة التي أشارت إلى موضوع الإسكان الاقتصادي (المستدام)، وكانت هذه الدراسات في أماكن مختلفة من العالم وبشكل خاص في دول العالم الثالث، وركّزت على جوانب مختلفة ذات صلة بتحقيق الجانب الاقتصادي في المسكن سواء من حيث التعامل مع الكثافات السكانية العالية ومشاكل خدمات البنية التحتية، أو من حيث توفير قطع الأراضي الخاصة وغير ذلك من الجوانب الأخرى، ولكن المهم هو تناول بعض الدراسات المرتبطة بالجانبين البيئي و المنشئي سعيا وراء تحقيق هدف الاستدامة للمسكن بما يخدم توجه البحث.

ففي دراسته : (Low Cost Housing In The USSR) يتناول (Morton-1976) مشكلة السكن في الإتحاد السوفيتي السابق، إذ أدخل الاحصاءآت الرقمية الخاصة بأعداد القطع السكنية والمشاريع المنفذة ثم المساحات المخصصة للسكن للفترة من 1950 – 1973 في محاولة للحصول على العجز الحقيقي في السكن ثم تحديد الاحتياجات المستقبلية في ضوء النمو السكاني المتزايد على امتداد الرقعة الواسعة لذلك البلد، وقد تطرق Morton إلى طرق الإنشاء التقليدية وضرورة الاستفادة منها وتطويرها لتلائم التقنيات الحديثة وتنسجم مع تطور التكنولوجيا وظهور الأساليب البنائية الحديثة مع تقييم إمكانية الديمومة والتواصل للمساكن .

إن عملية تنميط البناء واستخدام الوحدات القياسية في التصميم والإنشاء والتصنيع إنما تمثل إحدى الطرق الرائدة في السيطرة على الكلفة خاصة في المشاريع السكنية التي تتشابه فيها الوظائف (Morton , 1976 , PP.110 – 111). ومن خلال تناوله لنماذج من دور سكنية ضمن مشاريع إسكان منفذة في الاتحاد السوفيتي السابق، فقد عرض (Morton) تحليلا" لتلك النماذج تطرّق فيه إلى المقترحات والحلول الخاصة بضرورة جعل المسكن اقتصادي إلى أقصى حد ممكن خاصة عندما يرتبط الأمر بإسكان ذوي الدخل المنخفض الذين أصبحوا اليوم يشكلون عبئا" كبيرا" في مساكنهم القديمة والمتهرئة ضمن المناطق القديمة للمدن، وان عملية جعل المسكن اقتصادي لا تعني التقليل من كفاءة ذلك المسكن بل هي توفير لظروف العيش ضمن حدود دنيا مقبولة، وقد تطلّع (Morton) إلى ضرورة تأمين السكن الملائم للأعداد الكبيرة من طالبيه من خلال تخفيض كلفة البناء وبالتالي تحديد أسعار المساكن داخل المدن.

وفي دراسة (Davis-1976) (Low- Cost Self – Help Housing In Rural Philippines) تمت الإشارة إلى تقليل كلف البناء باستخدام ما يتوفر من مواد طبيعية تلائم

الحالة المناخية السائدة وظروف الموقع، ومن خلال تقييمه لأحد المشاريع السكنية المنفذة في الريف الفلبيني قام (Davis) بتحليل بنية تلك المساكن ذات الكلف الواطئة واستنتج أن الحل الأمثل هو استخدام المواد المحلية المتوفرة واقترح نموذجا" مثاليا" مستداما لطريقة الإنشاء وطبيعة المواد المستخدمة حسب المتطلبات البيئية للمنطقة، وحتى تلك الوظيفية المنسجمة مع طبيعة المجتمع الريفي الذي يفتقر في وضعه الحالي إلى أبسط الخدمات الأساسية الخاصة بمتطلبات السكن العصري من خدمات البنية التحتية فضلا" عن باقي النواحي التقنية البسيطة بما يؤمن الحد الأدنى من ظروف العيش الصحي الآمن (Davis,1976,p.69).

أما (Haygreen-1976) فقد تناول موضوع استخدام مادة الخشب على شكل ألواح لبناء المساكن في بعض الدول النامية، حيث ذكر في دراسته:

(Wood – Base Panel Materials For Housing In Less Developing Countries) بأن المواد البنائية المحلية الرخيصة تعد أهم مقومات الإنشاء الاقتصادي في الدول النامية في حالة توفرها، وقد ناقش (Haygreen) تقنيات إنشاء المساكن الريفية باستخدام مادة الخشب إذ غالبا" ما يتم استخدام الطين كمادة أساسية للبناء الريفي، والمشكلة برأيه ترتبط بتقييم مدى كفاءة استخدام الخشب في البناء كمادة أساسية من خلال التطرق إلى التقنيات البنائية المستخدمة لهذه المادة فضلا" عن تأثير الظروف والعوامل المختلفة عليها من كافة النواحي بما لا يؤثر على مقاومتها وديمومتها، وان من أهم المشاكل الرئيسة المرتبطة بموضوع الإسكان الاقتصادي (المستدام) هي مشكلة مواد البناء وتوفرها فضلا" عن أسعارها ثم ديمومتها وقابليتها على العزل والتحمل أو بمعنى آخر مدى كفاءتها العملية، إذ تعد الكثير من المواد البنائية غير كفوءة نظرا" لما يظهر عليها من عيوب بعد مرور فترة زمنية قصيرة نسبيا" على الاستعمال مما يزيد من معدل السلبيات المطروحة حول موضوع السكن الأقتصادي (Haygreen , 1976 , P.1050).

وفي دراسته:

(Sand Encroachment On Lower – Cost Housing Development In Arid Areas)

أشار (Akili-1976) إلى موضوع استخدام أنواع خاصة من الرمل كمادة أساسية في تطوير بناء المساكن الاقتصادية (المستدامة) في شبه الجزيرة العربية ومنطقة الخليج، حيث أكّد على أن تزايد أعداد الأسر محدودة الدخل من الوافدين على هذه المنطقة سعيا" وراء فرص للعمل يتطلب من لحكومات وضع سياسات فعالة لاحتواء أزمة السكن الناتجة عن ذلك، ومن خلال استعراضه لمشاريع سكنية قليلة الكلفة منفذة في فترات زمنية سابقة، أظهر

(Akili) بعض النقاط السلبية التي بالإمكان تجاوزها خلال وضع الخطط الحالية والمستقبلية لتحقيق النجاح المطلوب، إذ أن طبيعة البيئة الصحراوية الجافة في هذه المنطقة توفر أنواعا" مختلفة من الرمال النقية التي تعد مواد أولية مهمة في بناء المساكن خاصة تلك التي تحمل الطابع التقليدي والشعبي، أو بمعنى آخر تلك المساكن الاقتصادية التي اعتبرت ناجحة في التجمعات السكنية المحدودة قرب المشاريع الصناعية وفي أطراف المدن والتي أصبحت اليوم تؤوي مئات الأسر من الوافدين على هذه المنطقة، وان مادة الرمل النقي ذات المواصفات الجيدة فيما لو أحسن استغلالها لتصنيع مواد بنائية مميزة فأنها بالتأكيد ستمثل بديلا" ناجحا" لتلك المواد الدخيلة (Akili , 1976 , pp.1304 – 1305).

كذلك هناك دراسة (Wilson-1976):

(Modern Technology Provides Housing Economy And Safety)

التي تطرق فيها إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال الإسكان من حيث تحقيق الناحية الاقتصادية وتوفير الاستمرارية والأمان، فلقد أصبحت أغلب المنشآت مكلفة مع تزايد الطلب على مواد البناء وتوسيع رقعة المدن وازدياد الأبنية والمرافق الخدمية والعامة، ولعل مشاريع الإسكان هي من أهم أنواع المشاريع ذات العلاقة المباشرة بدخل الأفراد، إذ بدأ السعي مع ظهور تقنيات ومواد بنائية حديثة نحو تقليل كلف المنشآت السكنية بما يجعل تلك المشاريع اقتصادية بالنسبة للجهات الممولة والمنفذة لها ثم للشاغلين فيما بعد، ومع ازدياد الطلب على المساكن ظهر توجه نحو استغلال تقنيات بنائية رخيصة بعدما وفرت التكنولوجيا المتطورة في مجال البناء والإنشاء إمكانات كبيرة وحلولا" ومواد جديدة أقل كلفة من المواد التقليدية السابقة المستخدمة في الأبنية بشكل عام وفي المساكن خاصة (Wilson , 1976 , P.442).

أما (Seaton & Vogel-1976) فقد تطرقا إلى نوعية خاصة من المساكن (المستدامة) منخفضة الكلفة من خلال إمكانية استخدامها كبديل ناجح للمساكن الاعتيادية في بعض الدول، وذلك في دراستهما التي حملت عنوان:

(The Mobile Home As A Source Of Lower Cost Housing) إذ أن بعض المشاريع الخدمية التي تقام في مناطق نائية ومعزولة تحتاج إلى نوعية خاصة من المساكن لخدمة العاملين فيها، وان تلك المساكن الخاصة يجب أن تحمل المرونة اللازمة لنقلها من مكان لآخر فضلا" عن كونها قليلة الكلفة ولا تؤثر سلبا" على ميزانية المشروع، ولهذه الأسباب تم استخدام المنازل المتحركة التي يسهل تحريكها حسب الحاجة والتي من الممكن استخدامها ضمن ظروف خاصة في موقع معين حتى في داخل المدينة، وان هذه النوعية الخاصة من المساكن

المتحركة بالإمكان أن تساهم إلى حد ما في حل مشاكل السكن على الرغم من كونها تمثل حلا" مؤقتا" ولكنها على العموم قليلة الكلفة واقتصادية بشكل جيد (Seaton & Vogel , 1976 , p.575).

وناقش (Bourne-1976) في دراسته:

(Speed Wall: A Low Cost Insulated Concrete Wall System)

نوعية خاصة من التقنيات المنشئية المستخدمة في المساكن ذات الكلف الواطئة، إذ أن السياسات المتبعة في بعض المشاريع السكنية تضع مجموعة من القيود على العمل لأسباب متعددة، ومن ضمن تلك القيود تحديد المدة الزمنية لإنشاء المشروع مما يتطلب الإسراع في عملية التنفيذ بما لا يؤثر على نوعية المساكن المنتجة منشئيا" بالدرجة الأولى، ومن هنا ظهرت أهمية استخدام أنواع خاصة سريعة التركيب من الجدران الكونكريتية العازلة ذات المواصفات التقنية الناجحة والتي تعتبر قليلة الكلفة مقارنة بالأنواع الأخرى المتوفرة، وان هذه الجدران هي ألواح مسبقة الصب تنقل إلى موقع العمل بعد تصنيعها، وان هذا الاستخدام لتقنية البناء الجاهز في الأبنية السكنية قد أثبت نجاحا" كبيرا" في الدول الصناعية وفتح المجال لانتشارها واستخداما في الكثير من الدول (Bourne , 1976 , P.915).

اعتبارات البيئة المحلية:

سيتناول البحث نوعين من الاعتبارات الخاصة بالبيئة المحلية بما يخدم توجهه وكما يلي:

-الاعتبارات الخاصة بالبيئة المحلية مناخيا:

تمثل الاعتبارات القاسية للمناخ المحلي المتطرف في القطر العراقي جانبا مهما ينبغي التعامل معه من قبل المصممين باهتمام بالغ، ومن الملاحظ أن أساس فكرة المعالجات المناخية واحد بالنسبة لمختلف المناطق الجغرافية من حيث محاولة إيجاد الجو الملائم للراحة الإنسانية والاختلاف هو في الشكل والتطبيق وأساليب المعالجات المعالجات المحلية الخاصة بعادات وتقاليد العمارة في كل منطقة، وفي هذا الصدد يشير (الجوادي و النعيمي – 2001) إلى أن تقارب البيوت في العمارة التراثية المحلية يمثل أحد المسببات الرئيسة في جعل الأحياء السكنية ذات مناخ معتدل مختلف عن المناخ العام المحيط بالمنطقة، وأن ابتعاد المساكن عن بعضها البعض في المدينة المعاصرة – بسبب كبر مساحات الأراضي المخصصة لكل مسكن ودخول السيارة ووسائط النقل – ساهم في تغيير أبعاد المدينة ومسالكها (الجوادي و النعيمي، 2001، ص1).

كذلك فقد ذكر (هولي و جماعته – 1979) أن حواس الإنسان تساهم في إيجاد الشعور بالراحة ضمن بيئة معينة، وأن البيئة التي ينشأ فيها الإنسان هي الأكثر ملاءمة له للعيش حتى وان ابتعدت (دونما تطرف) عن حدود الراحة المقبولة إنسانيا، وهنا يظهر مفهوم التكيف وكيف أن مشاعر الارتياح تجاه المناخ هي التي تنشئ الشعور بالراحة، ويجب من خلال ذلك أن تتوفر

في البيئة المعنية علاقات فيزياوية متناسبة بين الإنسان والبيئة التي يعمل ويتحرك ضمنها، كما أن التمييز بين الجانبين العاطفي (الشعوري) والعقلاني (التأملي) في حياة الإنسان يعد أمرا مهما لتحقيق التوازن ضمن البيئة (هولي و آخرون، 1979، ص28).

-الاعتبارات الخاصة بالبيئة المحلية منشئيا:

لما كانت العمارة المحلية نابعة من أسس وتقاليد البيئة المحلية وما يتوفر فيها من إمكانات فقد جاءت هذه العمارة متوافقة مع ما هو موجود ضمن هذه البيئة من مواد ووسائل تشييد تتوافق وتنسجم مع تلك المواد، وعلى هذا الأساس يتناول (التميمي- 1982) موضوع استخدام المواد المحلية في البناء من خلال إشارته إلى أن المناطق التي تمتاز بتوفر مواد طبيعية يمكن استخدامها في البناء والإنشاء تعتبر مناطق مكتفية ذاتيا في هذا الجانب، وضمن بيئتنا المحلية تستخدم الأحجار في المناطق الجبلية والأخشاب في المناطق التي تتوفر فيها، فضلا عن استخدام أنواع من أخرى من مساكن القصب والبردي في الأهوار والمستنقعات، هذا مع أن توفر مادة الطين في جميع أنحاء العالم جعل منها واحدة من أكثر المواد الإنشائية استخداما، إذ يستعمل الطين بطرق مختلفة ذات اقتصادية عالية في الإنشاء قياسا بالطرق الحديثة، وبانتشار العلم والمعرفة اتضحت لنا وحددت الخواص المتوخاة من هذه المواد ومدى نجاحها على كافة المستويات (التميمي، 1982، ص25).

كذلك فأن العامل المنشئي بالتوافق مع تحقيق الجوانب الاقتصادية كان له الدور المؤثر والفعال في هذا المجال، بمعنى أن حل المشكلة إنما يكمن في مساكن اقتصادية تراعي البيئة ومشيدة ضمن مواصفات منشئية مناسبة وتحقق الغاية الأساسية التي شيد المسكن لأجلها ألا وهي تلبية الاحتياجات الإنسانية المتزايدة لأطول فترة ممكنة بكفاءة عالية أ ديمومة المسكن ضمن العمر الافتراضي له.

أسلوب التحليل:

لغرض التحليل سيتم التعامل مع نماذج منتخبة للدراسة وهي تمثل مشاريع عالمية مقيمة بنجاح ضمن البيئات التي شيدت فيها، وبالنسبة لطريقة التعامل مع هذه المشاريع ومناقشتها سيتم اعتماد الصيغ الوصفية من خلال تحليل كل مشروع ضمن كلا الجانبين البيئي والمنشئي سعيا وراء إعطاء تقييم لمدى توافقه مع البيئة المحلية في القطر العراقي، ومن خلال ذلك سيتم اعتماد استمارة خاصة لغرض التحليل الوصفي بما يخدم توجه البحث•.

مناقشة الأمثلة المطروحة للتحليل:

• أنظر ملحق البحث.

-ألمثال الأول: ما طرحه (Sangu-1976) حول استخدام تقنية القطع المكافئ المخروطي القشري:

الفكرة الأساسية لهذا النوع من المساكن مأخوذة من الأشكال الدائرية للمساكن البدائية التي استوطنها الإنسان وكانت تمثل مجرد مأوى بسيط لتوفير الحماية ضد عوامل الطبيعة• (شكل رقم 1)، والطرح الجديد الذي تناوله (Sangu) هو استخدامه لتقنية القطع المكافئ المخروطي القشري لتسقيف المخطط الدائري للمسكن، إذ استخدمت هذه التقنية لإنشاء أعداد من المساكن في الولايات المتحدة، وقد أوضح (Sangu) أنه بالإمكان استخدام عدة وحدات مرتبطة مع نفسها ضمن نفس التقنية لزيادة مساحة المخطط الأفقي للدار، ومن خلال تناوله للموضوع فقد طرح (Sangu) مسألة أن الشكل المقبب لهذه المساكن له مردودات ايجابية كثيرة فيما يتعلق بالجانب البيئي المناخي من حيث التعامل مع الظلال والعزل فضلا عن تقليل الضوضاء (Sangu , 1976 , P. 1197) (شكل رقم 3).

-ألمثال الثاني: ما تم طرحه من قبل كل من (Hurd-1997) و (South-2001) حول المساكن القشرية المنفوخة على شكل قباب:

جاء هذا الطرح ضمن نفس التوجه السابق ولكن باستخدام تقنية أكثر تطورا"، وفي هذا الصدد فقد أشارت (Hurd) إلى أن نوعية خاصة من المساكن المقامة كحلول سريعة في الولايات المتحدة الأمريكية يمكن الحصول عليها بأسعار اقتصادية جدا"، وان هذا المسكن في أسوأ حالاته يوفر مأوى مناسب للعيش لعائلة صغيرة، وتوفر هذه التقنية إمكانية الحصول على مسكن بمساحة أوسع وبنفس المواصفات كلما زاد حجم العائلة (Hurd , 1997 , P.99) (شكل رقم 4)، وقد جاء طرح (South) للموضوع بعد عدة سنوات كمحاولة إضافة وتعديل على النموذج السابق بإدخال التكنولوجيا بشكل أوسع للتعامل مع عوامل أخرى كالعزل الحراري والصوتي وتحسين المظهر الخارجي للمسكن باستخدام مواد مناسبة لذلك (شكل رقم 5) وتتضح طريقة الإنشاء والتنفيذ لهذا النوع من المساكن بتهيئة الأرض كقاعدة مدورة ثم يتم استخدام طريقة النفخ لنوع خاص من البالونات التي تعمل على إيقاف الهيكل، ومن ثم يستند حديد التسليح الخفيف عليها، وتنهى العملية برش كونكريت خفيف على الهيكل، ويكون هذا الكونكريت سريع التصلب، وبعد ذلك يفرغ البالون من الهواء وينقل للاستخدام في وحدة أخرى (South , 2001 , P.8) (شكل رقم 6).

-ألمثال الثالث: استخدام تقنية البناء الجاهز لمساكن من عدّة طوابق:

• يلاحظ ضمن نفس التوجه وجود قرية طينية قرب مدينة حلب في سورية استخدمت فيها المساكن المدورة ضمن المخطط الأفقي (شكل رقم 2).

في عام (1981م) ظهرت طروحات عديدة تدعو إلى إيجاد حلول منشئية وتصميمية ذات اقتصادية عالية مع تقدم التكنولوجيا واتساع مجالات الفهم والإدراك الإنساني وشمولية المشكلة على المستوى العالمي، وضمن هذا التوجه فقد ناقشت (Hurd-1981) تقنية متطورة لتسقيف المنشآت – ومنها الأبنية السكنية – من خلال استغلال التكنولوجيا المتطورة أثناء مرحلة الإنشاء بما يؤمن سرعة الإنجاز فضلا" عن الاقتصاد في الكلفة مع مراعاة الجانب البيئوي عند التعامل مع المخططات الأفقية والواجهات، وقد استخدمت هذه الطريقة الاقتصادية السريعة بنجاح كبير في مشاريع سكنية في الولايات المتحدة والمكسيك وفنزويلا وأندنوسيا، وتتألف هذه الطريقة من خمس مراحل إذ تقضي المرحلة الأولى باستخدام ألواح السقف والجدران على شكل مجاميع عند مستوى الطابق الأرضي مع توفير إمكانية رفعها في المراحل التالية، وبنفس طريقة عمل الرافعة الهيدروليكية يتم في المرحلة الثانية دفع ألواح الجدران بتحريكها من الوسط عن طريق رافعة خاصة مما يؤدي إلى ارتفاع ألواح السقف إلى مستوى الطابق الأعلى، وتستخدم في هذه العملية معدات ميكانيكية معقدة، وفي المرحلة الثالثة تتكامل عملية الدفع إلى أعلى إذ تنتصب ألواح الجدران للطابق السفلي وتستند عليها ألواح السقف والتي هي في نفس الوقت تمثل أرضية الطابق العلوي، ثم تأتي المرحلة الرابعة التي يكون استناد السقف العلوي فيها مؤقتا" إلى أن تتكامل باقي المراحل لأن المعدات المستخدمة في هذه التقنية تبقى متحركة عند مستوى كل طابق، وفي المرحلة الخامسة والأخيرة تتكرر العملية بالنسبة للطابق الذي يلي وبنفس الطريقة السابقة إلى أن نصل عند مستوى الطابق الأخير إذ ترفع المعدات التي استخدمت كمساند ويرتكز المبنى باستقرار كامل

(Hurd , 1981, P.719) (شكل رقم 7).

-ألمثال الرابع: استخدام السقوف القشرية المنحنية:

جاء طرح (Castro et al.-1976) موضحا" استخدام هذه الطريقة الاقتصادية في المكسيك على نطاق واسع، إذ وجد أن هذه السقوف ذات كفاءة عالية من حيث التعامل مع الشمس وتوفير الظلال وتصريف مياه الأمطار فضلا عن كفاءتها المنشئية، وقد تطرق (Castro) وجماعته بشكل تفصيلي إلى موضوع استخدام هذه الأنواع الخفيفة من السقوف على أساس أن طريقة التسقيف للمسكن تمثل خطوة مهمة من مراح التحليل المنشئي للمبنى فضلا" عن كونها تخضع لعدة عوامل تلعب دورا" رئيسا" في تحديد المواصفات النهائية للمسكن (Castro et al. 1976 , p.1276) (شكل رقم 8).

-ألمثال الخامس: استخدام التسليح بالخيزران:

في هذا المثال تطرق (Pakotiprapha et al.-1976) إلى موضوع كون الدول النامية تزداد فيها الحاجة إلى تطوير واستخدام مواد جديدة ذات كلف قليلة في البناء، إذ تستخدم المواد المحلية في تلك الدول كبديل ناجح عن المواد المستوردة من الخارج، ومن خلال ذلك فقد تم استخدام ألواح الخيزران في هذا المثال في بعض دول جنوب شرق آسيا ذات المناخ الاستوائي كمادة أساسية تلعب دورا" مهما" ضمن الجانب المنشئي للمبنى فضلا عن ملاءمتها البيئية من حيث كونها مادة محلية مأخوذة من الطبيعة وليس لها تداعيات بيئية سلبية كالتلوث وغير ذلك أي أنها صديقة للبيئة ، بيد أن استخدام هذه المادة بصيغها التقليدية لازال يفتقر إلى الأساليب العلمية والتقنية التي تتطلب إدخال التكنولوجيا الحديثة لتوسيع ذلك الاستخدام، كما وان تطوير استخدام هذه المادة الجديدة يتطلب إجراء الدراسات اللازمة لتحقيق أفضل استغلال ممكن لخصائصها والتي من بينها الميزات الاقتصادية العالية التي تتمتع بها (Pakotiprapha et al. , 1976 , p.1100) (شكل رقم 9).

-ألمثال السادس: المساكن الريفية في الهند:

تناول كل من (Arockiasamy & Vijayaraghavan-1976) في هذا المثال نوعا" مميزا" من المساكن ذات الكلف الواطئة في الهند، وجاء هذا الطرح ضمن تحليل تمت مناقشته في (المؤتمر الدولي لمشاكل السكن – 1976) ، وقد ذكر التحليل أن الجانب المنشئي لهذه المساكن تضمن استخدام الطابوق من خلال نظام الجدران الحاملة للثقل مع تسقيف جملوني مائل بكلا الاتجاهين وتغطية بالقرميد، وان ضرورة استخدام هذا الميلان بكلا الاتجاهين ترجع لكون المنطقة استوائية غزيرة الأمطار مما توجب مراعاة التصريف، والتقنية بسيطة للغاية وتوفر إنشاء وحدتين سكنيتين ضمن كل منشأ كما هو موضح في المخططات التوضيحية (Arockiasamy &Vijayaraghavan ,1976 , p.184) (شكل رقم 10).

-ألمثال السابع: مساكن مدورة بمواد تقليدية:

في هذا المثال ناقش (Mink-1976) استخدام نوع من الطابوق المحلي في بعض مناطق شمال ألمانيا لإنشاء مساكن صغيرة ذات مواصفات اقتصادية جدا"، والفكرة مأخوذة من بيوت الاسكيمو في المناطق القطبية الباردة التي يستخدم فيها قطع من الجليد لتوفير الحماية والدفء (Mink , 1976 . P.1087)، ويلاحظ بأن الشكل الهندسي النهائي لهذا النوع من المساكن مشابه لما طرحه (Sangu-1976) في المثال الأول حول القطع المكافئ المخروطي القشري، إذ أن البناء بهذا الشكل يوفر قابلية عالية على تحمل التشوه تحت تأثير القوى المسلطة على المنشأ من الأعلى، وتتوضح طريقة التشييد من خلال الشكل رقم (11).

-ألمثال الثامن: استخدام المنشآت الخفيفة:

هذا المثال يوضح استخدام نوع من المنشآت الخفيفة ذات المواصفات الجيدة لإنشاء مساكن اقتصادية في كندا، وعلى الرغم من كون هذه المساكن ذات سعة محدودة لأنها صغيرة نوعا" ما إلا أنها تمثل حلولا" مثلى خاصة في الكثير من الدول ذات الكثافات السكانية العالية والتي هي بأمس الحاجة لهكذا نوع من المساكن خاصة إذا ما كانت مراعية لظروف وتقلبات المناخ من حيث العزل مع الإشارة إلى ضرورة كونها مقاومة للحريق، وتقنية التشييد هي استخدام رقائق مصنعة جاهزة تركب مع بعضها ضمن مقاييس محددة لتكوين المنشأ الخفيف (Majzub , 1976 , p.1114) (شكل رقم 12).

-ألمثال التاسع: ألاستفادة من طبيعة الموقع:

يمثل هذا المثال محاولة جادة للاستفادة من طبيعة الموقع في كندا، ففي بعض المواقع لا تسمح طبيعة الأرض بإنشاء المساكن الاعتيادية الأمر الذي يتطلب تعاملا" خاصا" يؤدي إلى تحقيق الاستغلال الأمثل لهذه المواقع خاصة عندما يتزايد الطلب على المساكن وتقل إمكانية توفيرها، عندئذ وفي هذه الحالة يلجأ المخططون أولا" إلى تحديد الأماكن الملائمة لاستغلالها كمواقع سكنية، ثم يأتي دور المعماريين في إيجاد التصاميم الناجحة لهذه المواقع المميزة خاصة في المناطق الجبلية أو تلك التي تظهر فيها فروقات طوبوغرافية تسمح بإيجاد مساكن دون مستوى سطح الأرض وهنا يظهر الدور المميز للتفاعل مع الطبيعة من حيث توفير المناظر الجميلة فضلا عن تحقيق جوانب العزل الحراري والصوتي (Aughenbaugh & Rockaway , 1976 , P.1230) (شكل رقم 13).

-ألمثال العاشر: حسن فتحي وعمارته الطينية:

في هذا المثال تظهر طروحات (حسن فتحي-1981) حول العمارة الطينية لتشكل خطوة جادة حول عمارة شعبية مميزة في الدول الفقيرة، إذ يركز فتحي على طرق الإنشاء التقليدية باستخدام المواد المحلية ويعتبرها عاملا" مؤثرا" له أهمية كبيرة نحو تحقيق الاقتصادية للوحدة السكنية (فتحي ، 1981، ص1)، وهو هنا يتناول الموضوع من وجهة نظر تحترم التراث وتضعه في مقدمة الحلول الناجحة لتحقيق الاقتصادية على كافة المستويات والتي من أهمها الجوانب البيئية والمنشئية، وقد ركّز في طروحاته على وجوب التعامل مع البيت الإسلامي التقليدي باعتباره أساسا" ناجحا" للتصاميم السكنية، وفي تقنيته المطروحة اعتمد على الطين كمادة أساسية في البناء مع إدخال القباب والأقبية في التسقيف كحل مناسب لهذه المادة (شكل رقم 14) .

-ألمثال الحادي عشر: مساكن الفقراء في مدينة الخرطوم-السودان:

في هذا المثال ناقش (Kramel-1996) موضوع إسكان الفقراء في العاصمة السودانية-الخرطوم، وقد طرح الموضوع في دراسة متكاملة جاءت تحت عنوان:

(Shelter For The Poor In Khartoum , Sudan , 1996) وعالج في هذه الدراسة أربعة أنواع من المشاكل هي: (الاقتصادية، الاجتماعية، البيئية، والأمنية) ، وعلى الرغم من أهميتها جميعا" إلا أن ما يهمنا هنا هو ما يرتبط بالعامل الاقتصادي المؤثر بصورة فعالة في اختيار طرق وتقنيات التشييد، وفي النموذج الذي طرحه أشار (Kramel) إلى أن مراعاة الطابع المحلي التقليدي هو أمر ضروري ولكن لا مانع من إدخال مواد جديدة بالإمكان تسخيرها ضمن نفس التوجه (Kramel ,1996 , P.46)، ومن حيث التعامل مع البيئة هناك النحت في كتلة المبنى على المستويين الأفقي والعمودي بوجود الأفنية الوسطية ضمن المخططات الأفقية مع فتحات قليلة في الواجهات تكون موجهة باتجاه الريح، وقد أستخدم (Kramel) في نموذجه مادة الطابوق مع الأسمنت ضمن نظام الجدران الحاملة للثقل، مع إدخال بعض الطرق التقليدية في التسقيف كالعقادة، فضلا" عن استخدام السقوف المستوية من الكونكريت (شكل رقم 15).

تحديد العوامل الخاصة بالتحليل:

تطرق البحث إلى جملة عوامل أساسية اعتبرها مفردات خاصة لغرض التحليل والتطبيق على الأمثلة المنتخبة للدراسة، منها ما ارتبط بالتحلي البيئي ومنها ما ارتبط بالتحليل المنشئي، وقد تمثلت هذه العوامل بما يلي:

-مفردات التحليل البيئي:

-**طبيعة البيئة التي نفذ فيها المشروع:** وهذه الطبيعة تكون ضمن ثلاثة جوانب (طبيعة مناخية، طبيعة اجتماعية، وطبيعة اقتصادية) وسيكون التركيز على (الطبيعة المناخية) بتفاصيلها حسب توجه البحث، مع الإشارة إلى كل من (الطبيعة الاجتماعية و الطبيعة الاقتصادية) كونهما على صلة مباشرة بالمعالجات التي تتطلبها (الطبيعة المناخية).

-**مدى التوافق مع البيئة المحلية:** وهذا التوافق قد يكون (توافق تام، توافق جزئي، أو لا يوجد توافق).

-**إمكانية التحوير في المشروع كي يتلاءم مع طابع العمارة المحلية بشكل عام:** وهنا فأن المشروع يكون (له قابلية جيدة للتحوير، له قابلية جزئية للتحوير، أو أنه لا يقبل التحوير)•.

-مفردات التحليل المنشئي:

-**نوع التقنية المستخدمة في التشييد:** وهذه التقنية تكون (تقنية حديثة، تقنية مركبة، أو تقنية تقليدية).

• يكون التحوير هنا خدمة أهداف بيئية.

-**توفر التقنية على المستوى المحلي:** التقنية قد تكون (متوفرة، يمكن توفيرها مستقبلا، أو أنها غير موجودة ولا يمكن توفيرها مستقبلا).

-**توفر المواد المستخدمة على المستوى المحلي:** المواد قد تكون (متوفرة، يمكن توفيرها مستقبلا، أو أنها غير موجودة ولا يمكن توفيرها مستقبلا).

-**الانسجام معماريا وسياقيا مع طابع العمارة المحلية (الجانب التعبيري)•:** وهنا قد يكون المبنى (منسجم تماما، منسجم جزئيا، أو لا يوجد انسجام).

وقد تضمنت استمارة التحليل على مجمل هذه المفردات.

النتائج:

يبرز الجدول رقم (1) في ملحق البحث والخاص بمعلومات التحليل البيئي نتائج تحليل المفردات الثلاث المرتبطة بهذا التحليل وهي: (طبيعة البيئة التي نفذ فيها المشروع، مدى التوافق مع البيئة المحلية، وإمكانية التحوير في المشروع)، ففيما يتعلق بالمفردة الرئيسة الأولى (طبيعة البيئة) هناك ثلاثة جوانب تمثل جزئياتها وتتمثل بـ (طبيعة مناخية، طبيعة اجتماعية، وطبيعة اقتصادية)، فيما يخص مفردة (الطبيعة المناخية) ظهرت نسبة 27% من الأمثلة ضمن المناخ الحار الجاف ونسبة 27% أيضا ضمن المناخ البارد مع نسبة 46% ضمن المناخ الحار الرطب، وهذا الأمر يعطي إمكانية الاستفادة من هذه الأمثلة للتطبيق على المستوى المحلي فيما يخص هذه المفردة الجزئية نظرا لكون المناخ المحلي في القطر العراقي متطرف ومتنوع بين الشمال والوسط والجنوب.

أما فيما يخص المفردة الجزئية الثانية (الطبيعة الاجتماعية) فقد ظهرت نسبة 46% من العينات بمجتمع فقير يندرج ضمن قائمة البلدان النامية، مع نسبة 18% لكل من السكن الريفي المنفرد والسكن المتنقل غير المستقر ونسبة 9% لكل من السكن السياحي والسكن التقليدي المراعي لقيم وتقاليد المجتمع العربي الإسلامي، وهذا التنوع فيما يخص هذه المفردة إنما يؤشر إمكانية الاستفادة من الأمثلة المطروحة فيما يخص هذا الجانب.

وبخصوص المفردة الجزئية الثالثة (الطبيعة الاقتصادية) فقد ظهرت من خلال النتائج نسبة 82% ضمن السكن الاقتصادي ونسبة 18% ضمن المساكن متوسطة المستوى الاقتصادي وهذا الأمر يعطي الأفضلية للإسكان الاقتصادي وهو مناسب للشريحة الأوسع ضمن المجتمع العراقي فيما يخص مستوى دخل الفرد وما هو مطلوب ضمن هذه المرحلة.

• يكون الانسجام هنا ضمن حدود المنشأ.

فيما يتعلق بالمفردة الرئيسة الثانية (مدى التوافق مع البيئة المحلية) جاءت النتائج لتعطي نسبة 46% للتوافق الجزئي و 36% لا يوجد توافق مع 18% للتوافق التام، وان ظهور التوافق – وان كان بشكل جزئي – يفتح الباب أمام إمكانية الاستفادة من الأمثلة المطروحة ضمن حدود هذه المفردة بشكل يتكامل مع باقي المفردات الأخرى.

أما فيما يتعلق بالمفردة الرئيسة الثالثة من مفردا التحليل البيئي والمتمثلة بـ (إمكانية التحوير في المشروع) فقد جاءت النتائج بنسبة 73% لتعطي قابلية جزئية على التحوير مع نسبة 18% بقابلية جيدة ونسبة 9% لا يقبل التحوير، والكلام على هذه المفردة ينطبق على المفردة التي سبقتها.

من جانب آخر، يبرز الجدول رقم (2) في ملحق البحث والخاص بمعلومات التحليل المنشئي نتائج تحليل المفردات الأربع المرتبطة بهذا التحليل وهي: (نوع التقنية المستخدمة في التشييد، توفر التقنية على المستوى المحلي، توفر المواد المستخدمة، والانسجام معماريا وسياقيا مع العمارة المحلية)، ففيما يتعلق بالمفردة الأولى (نوع التقنية المستخدمة في التشييد) ظهرت النتائج بنسبة 55% تقنية مركبة مع نسبة 27% تقنية تقليدية ونسبة 18% تقنية حديثة، وهذا الأمر يؤشر إمكانية التوفيق بين ما هو تقليدي وما هو حديث ضمن حدود هذه المفردة.

أما بخصوص المفردة الثانية (توفر التقنية على المستوى المحلي) فقد جاءت النتائج لتعطي نسبة 55% يمكن توفيرها مستقبلا ونسبة 27% نعم متوفرة مع نسبة 18% غير موجودة ولا يمكن توفيرها مما يؤشر إمكانية الاستفادة محليا من جانب كبير مما هو مطروح ضمن الأمثلة فيما يتعلق بهذه المفردة.

وبالنسبة للمفردة الثالثة من مفردات التحليل المنشئي وهي (توفر المواد المستخدمة) فقد أظهرت النتائج نسبة 55% يمكن توفيرها مستقبلا مع نسبة 36% نعم متوفرة ونسبة 9% غير موجودة ولا يمكن توفيرها مستقبلا لينطبق هنا نفس الكلام الخاص بالمفردة التي سبقتها.

وأخيرا جاءت نتائج تحليل مفردة (الانسجام معماريا وسياقيا مع العمارة المحلية) لتعطي نسبة 46% منسجم جزئيا و36% لا يوجد انسجام مع نسبة 18% منسجم تماما مما يقيد بعض الأمثلة للتطبيق على المستوى المحلي ضمن حدود هذه المفردة على الرغم من وجود أفضلية لأمثلة أخرى في إمكانية التطبيق من حيث كونها منسجمة جزئيا أو كليا.

الاستنتاجات:

خلص البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات يمكن تلخيصها إجمالها بما يلي:

- إن المسكن (المستدام) من خلال مفهوم الإسكان منخفض الكلفة لا يعني أبدا الحصول على نوعية رديئة من المساكن بل هو توجه معتمد في الكثير من الدول للحد من مشاكل السكن.
- يمكن اعتماد الكثير من المحاولات الجادة المطبقة في أنحاء مختلفة من العالم على المستوى المحلي للحد من العجز الحاصل في قطاع السكن.
- لابد للمساكن الاقتصادية (المستدامة) من أن تراعي الإنسان بمعنى أنها لا تكون اقتصادية على حساب النوعية، ومن خلال ذلك يظهر تأثير البيئة المناخية لما لها من علاقة مباشرة بحياة الناس دونما تقليل لدور البيئة الاجتماعية التي لابد من مراعاتها ضمن الجوانب الوظيفية للمسكن.
- إن تطبيق الأفكار والتقنيات الحديثة المستوردة لا يعني بالضرورة التطبيق الحرفي لها والانقلاب على الماضي بكل تراكماته بل يمكن التعامل معها لبناء قاعدة أولية تفتح المجال نحو تقدم تقني منشود على المستوى المحلي.
- من جانب آخر يمكن الاستفادة من الطابع التقليدي للعمارة المحلية في بناء صيغ كفيلة بتحقيق توجه وسياق متفرد لعمارة محلية معاصرة (مستدامة) على مستوى المشاريع السكنية.
- إن من غير الممكن التوصل إلى تحقيق تكامل اقتصادي على المستوى المحلي ما لم يتم حل مشكلة السكن التي كانت ولا زالت تثقل كاهل المواطن.
- ومن خلال البحث فأن بالإمكان تلمس صيغ أولية تمثل أساس نظري لسياق محلي مميز وناجح بيئيا و منشئيا في مجال الإسكان، وهذا السياق إنما يتوضح من خلال التركيز على إعادة تأهيل الإمكانات الذاتية المتوفرة في هذا القطاع من خلال الاحتكاك بتجارب ذات مواصفات من الممكن اعتمادها محليا ضمن هذا التوجه.

المصادر باللغة العربية:

- التميمي، سعدي، **في الخصائص المشتركة لعمارة دول العالم الثالث**، بحث منشور في مجلة فنون عربية ، 1982 – العدد 6 – المجلد 2، ص ص 16 – 55.
- الجوادي، مقداد حيدر و سعد فوري ألنعيمي، **أثر الارتدادات الجانبية والخلفية في كمية الطاقة المسلطة على المبنى في النسيج الحضري في المشاريع السكنية**، المؤتمر القطري السنوي الأول للهندسة المعمارية – بغداد – كانون الثاني – 2001 ، ص ص 135 – 145.
- **ألمدينة العربية**، 1987 . **تطور الإسكان وتوفير المأوى في المدن العراقية وبخاصة بغداد**، دراسة منشورة في **مجلة المدينة العربية** . العدد 28.

- حمودي، وديع حماد، 1985 . دراسة مستلزمات الخصوصية للمجمعات السكنية المتعددة الأسر في مدينة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة–جامعة بغداد.
- **فتحي**، حسن، 1981ـ **حسن فتحي وقصة المشربية**، حوار صحفي أجراه أرداش كاكافيان منشور في **مجلة فنون عربية** . العدد 3.
- هولي، ميلوش و هي ريجيها و جي سلادك، **الانسان والبيئة**، ترجمة: عصام عبد اللطيف، الموسوعة الصغيرة – 39 – منشورات وزارة الثقافة والفنون، بغداد، 1978.
- **يوسف**، شريف، **1982** ـ **تأريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور**، دار الرشيد للنشر، بغداد.

REFERENCES :

- **AKILI** W. ; 1976 - **Sand Encroachement On Lower-Cost Housing Developing In Arid Areas** , International Symposium On Housig Problems , V.1 , Clemson University , South Carolina .
- **AOUGHENBAUGH** N. B. & Rokaway J. ; 1976 - **Go Underground For Low-Cost Housing** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **ARANYA** ; 2001 - **Low-Cost Housing At Indore** , The Indian Concrete Journal , V.13 , New Delhi .
- **AROCKIASAMY** M. & Vijayaraghavan K. ; 1976 - **Low-Cost Housing Slum Clearance Project In Madras City-Case Studies** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **BOURNE** R.; 1976 – **A Low Cost Insulated Concrete Wall System** International symposiu On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **CASTRO** J. , Pina , Irigoyen , Vilasante & Rojas ; 1976 - **Ferro Cement Roofs As A Solution To Low Cost Housing** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **DAVIS** M. ; 1976 **- Low - Cost Self – Help Housing In Rural Philippines** , International Symposium On Housing Problems , V . 1 , Clemson University , South Carolina .
- **HAYGREEN** J. ; 1976 - **Wood – Base Panel Materials For Housing In Less Developing Countries** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **HURD** M. ; 1997 - **Low – Cost Concrete Storage Building** , Concrete Construction – Dec. , USA .
- **HURD** M. ; 1981 - **International Development With Second Generation Lift Slab** , Concrete Construction – Sept. , USA .
- **KRAMEL** H . ; 1996 - **Amal I : Shelter For The Poor In Khartoum – Sudan** , The Ministry Of Engineering Affairs – State Of Khartoum-In Collaboration With The Habitat Group At The Swiss Federal Institute Of Technology , Zurich .
- **MAJZUB** I. ; 1976 - **Low Cost Shelter Of Low- Cost Waste Materials** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .

- **MATHUR** G. ; 1992 - **Low – Cost Housing In Developing Countries** , Center For Science & Technology Of The Non – Aligned And Other Developing Countries , New Delhi .
- **MINK** G. ; 1976 - **Potential Use Of waste And Surplus Material For Self – Help Low Cost Housing** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson university , South Carolina .
- **MORTON** H. ; 1976 - **Low Cost Housing In The USSR** , Inter National Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **PAKOTIPRAPHA** B. & Pama & Lee ; 1976 – **Development Of Bamboo Pulp Boards For Low Cost Housing ,** International Symposium On Housing Problems , V. 2 , Clemson university , South Carolina .
- **PARRY** J. ; 2000 – **Parry News** , An Occasional News Letter From Gradly Helth , Jpm Parry & Associated Ltd. , Isse No. 28 , Des. UK .
- **SANGU** S. ; 1976 – **A Simple And Quick Method Of Construction Paraboloid Shells And Paraboloid Frame Structures For Use In Low Cost Housing** , International Symposium On Housing Problems , V.2 , Clemson University , South Carolina .
- **SEATON** F. & Vogel R. ; 1976 – **The Mobil Home As A Source Of Lower Cost Housing** , International Symposium On Housing Problems , V.1 , Clemson University , South Carolina .
- **SOUTH** R. ; 2001 – **Tomorrow's Building Available Today** , Monolithic Dome Institute , Free Information , Feb. Italy .
- **SUYONO** M. & Juliman D. ; 1999 **– Community – Based Low – Cost Housing Movement In Indonesia** , Habitat II Conference , V.13 , Jakarta .
- **WILSON** A. ;1976 – **Modern Technology Provides Housing Economy And Safty** , International Symposium On Housing Problems , V.1 , Clemson University, South Carolina.

الملحق:نموذج استمارة التحليل

معلومات عامة	معلومات التحليل البيئي	معلومات التحليل المنشئي
-اسم المشروع:	-طبيعة البيئة التي نفذ فيها المشروع (طبيعة مناخية: ،طبيعة اجتماعية: ،طبيعة اقتصادية:)	-نوع التقنية المستخدمة في التشييد (تقنية حديثة، تقنية مركبة، تقنية تقليدية)
-المصمم:	-مدى التوافق مع البيئة المحلية (توافق تام، توافق جزئي، لا يوجد توافق)	-توفر التقنية على المستوى المحلي (نعم متوفرة، يمكن توفيرها مستقبلا، غير موجودة ولا يمكن توفيرها)
-الموقع:	-إمكانية التحوير في المشروع كي يتلاءم مع طابع العمارة المحلية بشكل عام (قابلية جيدة للتحوير، قابلية جزئية، لا يقبل التحوير)	-توفر المواد على المستوى المحلي (نعم متوفرة، يمكن توفيرها مستقبلا، غير موجودة ولا يمكن توفيرها)
-سنة الإنجاز:		-الانسجام معماريا وسياقيا مع طابع العمارة المحلية (منسجم تماما، جزئيا، لا يوجد انسجام