# دراسة عملية لعدد من طرق بناء البيوت الواطئة الكلفة وامكانية استخدامها لحل مشكلة السكن في العراق

ا.م.د. رائد ساعي جاسم الساعدي
كلية التربية/ جامعة ميسان

**الخلاصة Abstract:**

ركزت الدراسة على ثلاثة من طرق البناء الواطيء الكلفة التي تستعمل حاليا في العراق وهي طريقة البناء الهيكلي وطريقة البناء بالالواح المعدنية (الكرفانات) بنوعيها الواح الكيربي والسندويج بنل وطريقة البناء بالواح القصب المضغوط. تم المقارنة بين الطرق الثلاثة من نواحي انشائية واقتصادية وبيئية واجتماعية. تبين ان طريقة البناء الهيكلي مناسبة للبيوت ذات الكلفة العالية نسبيا والفارهة اما بالنسبة لبيوت الالواح المعدنية فقد تم الاستنتاج بان استعمال السندويج بنل اسرع و اكثر اقتصادية من استعمال الكيربي فيها. اما بيوت القصب المضغوط فتكون مناسبة لمناطق الاهوار والمدن الريفية ولتوفير سكن موقت وسريع للعوائل الفقيرة. وخلصت الدراسة الى اهمية ان يكون للدولة دور كبير في تشجيع القطاع الخاص لنقل التكنولوجيا الخاصة بتصنيع المواد الانشائية وفي تشجيع مراكز البحوث للعمل على استخلاص وتطوير مواد انشائية محلية غير مضرة بالبيئة.

Abstract:

The study deals with the housing problems in Iraq, where focused on three building methods, the structural hoses, the caravan houses(corrugated steel sheet and sandwich panel sheets), and the bamboo board houses. The comparison between these methods depend on, constructional, economic, social, and environmental factors. It is founded that all these methods are suitable for built time and cost economic houses. The structural method suitable for the luxury houses, while for caravans, The sandwich panel houses are better than the corrugated houses. The bamboo board houses are suitable for rural houses and also to solve the problem of poor families houses.

**المقدمة Introduction:**

تعد مشكلة السكن من المشاكل الكبيرة حاليا في العراق وذلك ناتج من تراكمات كبيرة من الاهمال ولمدة اكثر من اربعين سنة السابقة ولعدة اسباب لعل اهمها الظروف التي مر بها البلد من حروب وحصار اقتصادي اضافة الى ان الحكومات عادة تنظر للقطاع السكني والبنى التحتيه المتعلقة بانه ليس من القطاعات المنتجة ذات الربحية العالية وانما هو سلعة كمالية تقدمها الدولة كواجب للمواطنين ولذلك اعطيت الاولوية للقطاعات التي تعتبر انتاجية كالقطاعات الزراعية والصناعية [ ٨]. ولكن الواقع غير ذلك حيث يعد قطاع السكن من القطاعات ذات الانتاجية العالية في مجال تحقيق عائدات استثمارية عالية لكل دولار يستثمر فيه اضافة الى توفيره لفرص العمل لقطاعات واسعة من المجتمع. يقصد بالبناء الواطيء الكلفة هو البناء الذي تكون تكاليفه اقل من ناحية المواد المستخدمة والايدي العاملة اضافة الى الوقت اللازم لانجاز الوحدة السكنية [ ٨].



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

ان اعداد اي دراسة عن طرق البناء الواطيء الكلفة من التعقيد بحيث تحتاج الى ان يقوم فريق متكامل من الباحثين بمعالجتها من جميع الجوانب، سواء المعمارية، البيئية، الانشائية، البنى التحتية، العلاقات الاجتماعية اضافة الى الجانب الاقتصادي[٧و١٠].

وقد اكدت الدراسات بان المساكن يمكن ان تبنى بطريقة اقتصادية في حالة الاعتماد على المواد المحلية الخام او المصنعة وتزداد كلفة المباني كلما زاد الاعتماد على المواد المستوردة من خارج البلد[٦و٩]. و يعتمد البناء العراقي التقليدي على استخدام الاسمنت والطابوق او البلوك او الحجر الجيري وحديد البناء، وضمن الوضع الحالي والازمة الاقتصادية التي يمر بها العالم فان اساليب البناء التقليدية هذه تعتبر عالية التكلفة، فمثلا بالنسبة لمادة الاسمنت فان هناك نقصا كبيرا على الرغم من وجود ١٧ معمل اسمنت في العراق بطاقة انتاجية تبلغ ١٨ مليون طن سنويا ويعمل فيها حوالي ١١٠٠٠ عامل وموظف .ولكن هذه المعامل ونتيجة لمشاكل الكهرباء والوقود وغيرها ، تنتج الان ٣ مليون طن سنويا وهذه الكمية غير كافية لحاجة الاعمار والبناء في العراق حيث يتم استيراد مادة الاسمنت من البلدان المجاورة [ ٨] .اما الطابوق وكما ذكرنا فانه من المواد الاساسية في البناء ولكن لاتزال تستعمل الطرق التقليدية في صناعته مما يؤدي الى استهلاك كبير للوقود وتدمير للتربة وتلوث كبير للهواء [١٢]. يبلغ سعر الطابوق ٣٥٠ دولار لكل ٤٠٠٠ طابوقة وهذا السعر متغير حسب المناطق والمواسم حيث يرتفع السعر شتاءا .كما يستخدم الطابوق الجيري و احجار الثرمستون الا ان اسعارها ايضا مرتفعة حيث يبلغ سعر الطابوق الجيري ٣٥٠ دولار لكل الف طابوقة، اما الثرمستون ١٥٠ دولار لكل ٥٦ طابوقة. اما حديد البناء فلا يوجد انتاج لهذه المادة داخل العراق وانما تستورد من الخارج. ايضا فان الاخشاب والحديد والزجاج والمرمر والسيراميك والمواد الكهربائية وانابيب التاسيسات الصحية تستورد من خارج العراق. كما ان استخدام الطرق التقليدية تستهلك الكثير من الوقت وتبلغ كلفة اليد العاملة حوالي نصف كلفة البناء وخصوصا فيما يتعلق بالعمالة الماهرة.

لقد اكدت الدراسات ان حوالي ٧١% من العراقيين يعيشون في المدن و ان ١٣% من البيوت العراقية تحوي اكثر من عشرة اشخاص، و في ٣٧% من البيوت يسكن ثلاثة اشخاص او اكثر في غرفة واحدة في حين ان الرقم المطلوب يجب ان لايتعدى ١,٧ شخص للغرفة [٨ ]. وقد اضاف نفس المصدر السابق واستنادا الى المعطيات السكانية الحالية فانه من المتوقع ان يصل عدد نفوس العراق الى اكثر من خمسين مليون نسمه في عام ٢٠٣٠ وبالتالي فان مشكلة السكن ان لم تعالج الان فسوف تصبح ازمة مستعصية مستقبلا.

**من** هنا فان الحاجة اصبحت ماسة لان تستخدم طرق جديدة في البناء اكثر اقتصادية وواقعية ويمكن استخدامها لحل ازمة السكن بسرعة كبيرة وخصوصا لحل مشكلة العشوائيات والسكن خارج حدود المدن الرئيسية.

**اسلوب الدراسة The Approach:**

امتدت الدراسة للفترة من ٢٠٠٧ ولغاية ٢٠١١ حيث تم متابعة ودراسة اساليب مختلفة من البناء في كل من تركيا و اسبانيا والهند و متابعة تنفيذ بعض منها داخل العراق والمقارنة بينها وتم التركيز على ثلاثة انواع من البناء هي البناء الهيكلي والكرفانات بنوعيها الكيربي والسندويج بنل والبناء بالقصب والبردي المضغوط. حيث تمت مقارنتها من ناحية كلفة المواد والايدي العاملة ووقت البناء وعزلها الحراري وتاثيرها على البيئة وتوفيرها لفرص العمل للعمالة غير الماهرة اضافة الى مدى ملائمتها لسكن الاسرة العراقية. لقد تم اختيار طرق البناء هذه لدراستها كونها منفذة فعليا وواقعية Approved وليس طرق بناء تجريبية.

**البناء الهيكلي structural houses:**



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

يعتمد البناء الهيكلي على استعمال هياكل معدنية من الجسور الحديدة المختلفة الاشكال والانواع تصنع من الحديد المعالج بطرق خاصة بحيث يمتاز بتحمله العالي وخفة وزنه وتحمله للظروف الجوية المختلفة كما في الشكل رقم(١)

**شكل رقم(١): البناء الهيكلي**

بعد اكمال هذه الهياكل يتم تغطيتها بالواح من الخشب او الجبس gypsum boards من الخارج والداخل ويتم تثبيت العوازل الحرارية بينها من الصوف الزجاجي. ان هذا النوع من البناء مناسب لانشاء البيوت المتعددة الطوابق في المناطق ذات النشاط الزلزالي العالي. والاشكال ( ٢و٣) تمثل مراحل البناء لانواع مختلفة من هذا النوع من المباني لمشروع في مدينة اربيل شمال العراق عام ٢٠٠٩. كما تم استعمال هذا النوع من البناء لانشاء مساكن في مناطق الاهوار جنوب العراق (شكل رقم ٤ ).

شكل رقم (٢): خطوات انشاء منزل بالطريقة الهيكلية **structural** ويظهر في الشكل الاساسات والهيكل بعد اكمال تركيبه

شكل رقم (٣): تركيب الطبقات الخارجية والعازلة و الشكل النهائي للبيت بعد اكتماله تقريبا

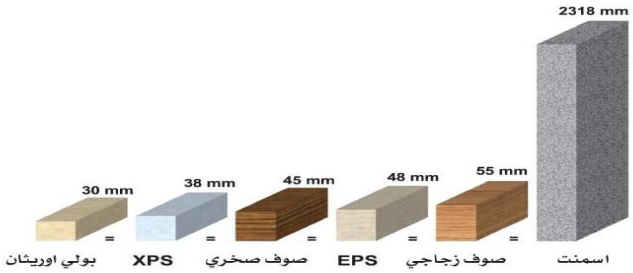


Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

**البناء بالالواح المعدنية (الكرفانات):**

وهذه الطريقة واحدة من اهم الحلول المستخدمة لحل مشكلة السكن في كل انحاء العالم تقريبا حيث تستخدم لانشاء المساكن المؤقتة والدائمية وخلال وقت قصير نسبيا. ويتم استخدام نوعين من الالواح المعدنية وهي السندويج بنل sandwich panel والمفردة Corrugated Steel Sheets او ماتسمى تجاريا بالكيربي. الفرق بين الطريقتين هو انه في الحالة الاولى فان المادة العازلة تكون مركبة بين الجزء الخارجي والداخلي للوح المعدني اما في الحالة الثانية فان المواد العازلة وتغليف الجدران يتم تركيبها لاحقا بعد تركيب الالواح المعدنية للجدار للوجه الخارجي لجدار المبنى. ولكي نحدد كفاءة هذه الطريقة يجب ان يتم دراسة مواصفات المواد العازلةاذا ما علمنا بان ٦٠-٧٠ من الانتقال الحراري في المساكن يتم عن طريق الجدران والسقوف اما الباقي فيكون عن طريق النوافذ والابواب وفتحات التهوية [١و٢و٣].

كل مادة لها قيمة ثابتة في التوصيل الحراري تسمى (y) بحيث اذا كان لدينا مادة ما مساحة سطحها ام٢ وسمكها ١م و اذا كان الفرق في درجات الحرارة بين سطحيها يعادل ١ كلفن في هذه الحالة يعبر عن التوصيل الحراري بالواط (W). الشكل رقم (٥) قيم التوصيل الحراري لبعض مواد العزل المستخدمة حاليا سواء في الواح السندويج بنل او التي تركب بين الواح الكيربي وبين مواد التغليف الداخلي للبناء، وكلما انخفضت قيمة التوصيل الحراري فهذا يعني عزل حراري اكبر مما يؤدي انه باستخدام سماكة اقل من هذه المادة يمكن ان نحقق عزل حراري لسماكات اكبر من مادة اخرى، ويلاحظ ان عامل التوصيل لمادة البولي اوريثان هي الاقل بين المواد المذكورة مما يعني بانها تحقق العزل الحراري الافضل[٣].




| | بولي اوريثان | XPS | صوف صخري | EPS | صوف زجاجي | اسمنت |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عامل التوصيل الحراري (λ)( W/mK) | 0.022 | 0.028 | 0.033 | 0.035 | 0.040 | 1.7 |

**شكل رقم (٥) التوصيل الحراري لبعض المواد المستخدمة كعوازل في السندويج بنل وفي المباني بصورة عامة[٣].**



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

في هذه الطريقة تم استعراض مشروعين الاول مشروع تم انجازه في المعهد التقني في العماره وهو مشروع بناء خمسة دور بطريقة البناء الواطيء الكلفة حيث تم استعمال الالواح المعدنية (الكيربي) للجدران والسقوف من الخارج اما من الداخل فقد تم التغليف بمادة الخشب المعاكس وقد تم وضع الصوف الزجاجي داخل الجدران كمادة عازلة بحيث يكون سمك الجدار الخارجي ٥سم. مساحة كل دار ١٠٠ م٢، ويتكون كل بيت من غرفة نوم واحدة وصالة اضافة الى مطبخ وحمام.كما تم اكمال كافة البنى التحتية للدور من مجاري وماء وكهرباء. انجز المشروع عام ٢٠٠٧. والدور مسكونة لحد كتابة هذا البحث ولاتزال صالحة للسكن حيث يسكنها خمسة عوائل من موظفي المعهد.

شكل رقم (٥): مشروع المعهد التقني العماره اثناء الانشاء

شكل رقم (٦): منظر البيوت من الداخل والخارج بعد اكتمال المشروع



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

المشروع الثاني يتمثل ببناء١٦ بيت مساحة كل واحد منها ٤٩ م٢ في مشروع جنة عدن السياحي في مدينة العمارة، يتكون كل بيت من غرفتين وصالة وحمام ومطبخ. بنيت الجدران والسقوف بالسندويج بنل ذو المواصفات العالية وذلك لاستخدامها كبيوت سياحية (سويتات). وتم استعمال الارضيات الثابتة أي صب الارضيات وتثبيت حديد الساقية لنصب الجدران لكل بيت (الاشكال ٧و٨).

السندويج المستخدم يتكون من الواح معدنية بسمك ٠,٥ ملم يفصل بينها عازل من مادة XPS (شكل رقم ٥) اضافة الى استخدام ابواب وشبابيك خاصة ذات عزل حراري عالي . افتتح المشروع في منتصف عام ٢٠١٠ ولاتزال هذه البيوت تستخدم لحد الان كبيوت سياحية (سويتات).

شكل رقم (٧): تركيب السندويج بنل في الجدران الداخلية والخارجية للبيوت

شكل رقم (٨): البيوت بعد الانتهاء

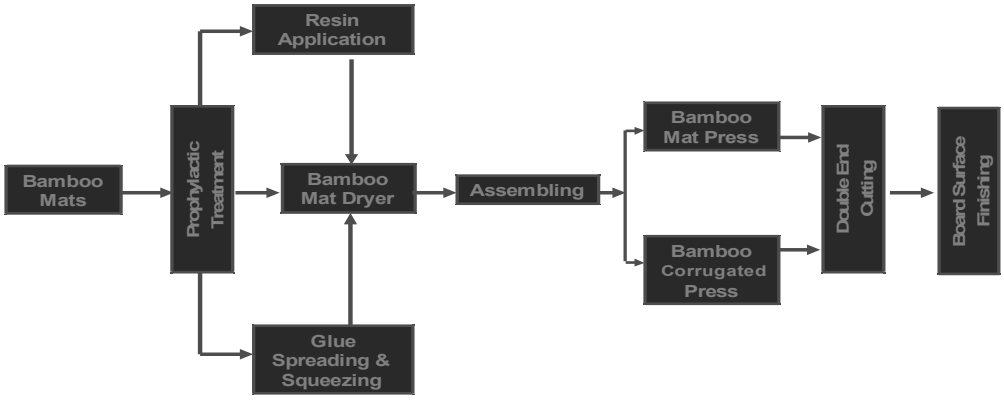
## طريقة بيوت القصب المضغوط (البيوت الهندية):

رغم ان هذه الطريقة لم تطبق لحد الان في العراق لعدم وصول المعمل الخاص بانتاج الواح القصب من الهند الا انه لاهميتها فسوف يتم شرحها ومقارنتها بطرق البناء السابقة.

تعتمد الطريقة ( كما في الشكل رقم (٩)) على حياكة حصران القصب بالطريقة الاعتيادية والتي تعمل منها الحصران (البواري جمع باريه بلهجة اهل الجنوب) يتم جمع عدة حصران حسب سمك البورد المطلوب وكبسها باستعمال الصمغ او أي مواد لاصقة اخرى وحسب الاستعمال المطلوب للمنتج بعد ذلك تقطع وترتب وترسل الى مواقع البناء لبناء المساكن الواطئة الكلفة. ان ميزة هذه الطريقة هي ان جميع المواد الداخلة فيها محلية الصنع وهي صديقة للبيئة اضافة الى انها توفر فرصة عمل لاعداد لاباس بها من العمالة الماهرة وغير الماهرة والناتج النهائي هو توفير بيوت واطئة الكلفة (شكل رقم (١٠)).



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)




شكل رقم (٩): خطوات عمل الواح القصب [٤ و ٥]

من ) يمكن ان يتوفر لهم العمل وذلك من خلال حياكة حصائر القصب للمعمل مقابل ثمن حيث يحتاج انتاج كل معمل الى حوالي ٢٠٠٠ حصير من القصب يوميا وقد دلت التجارب العملية ان كل شخص بامكانه حياكة خمسة حصران كحد اعلى وبالتالي يحتاج الى حوالي ٤٠٠ شخص يوميا لتوفير الحصران للمعمل ما عدا الاشخاص العاملين في زراعة وحصاد القصب وفي المعمل. وبالتالي يتبين ان هذه الطريقة توفر فرص عمل لشريحة واسعة من اهالي مناطق الاهوار والمناطق القريبة منها [٤ و ٥].

شكل رقم (١٠): نماذج للدور المصنوعة من الواح القصب المضغوط في الهند

## المناقشة والاستنتاجات:

في هذه الدراسة تم متابعة تنفيذ ثلاثة مشاريع سكنية كل مشروع تم بناءه بطر يقة مختلفة من طرق البناء الاقتصادي. ان البناء الاقتصادي يشمل الاقتصاد في كمية واسعار مواد البناء والايدي العاملة اضافة الى سرعة الانجاز و توفيره للطاقة المستعملة في تبريد او تدفئة الوحدة السكنية كما تم دراسة تاثير البناء او مواد البناء على البيئة. الجدول رقم (١) يبين مقارنة بين الطرق التي تم استعراضها



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

**جدول رقم (١)**

**مقارنة لمواصفات طرق البناء التي تم ذكرها في الدراسة**

| | البيوت الهيكلية Structural Houses | البيوت من الصفائح المعدنية المفردة (الكيربي) | البيوت من السندويج بنل | بيوت القصب المضغوط |
|---|---|---|---|---|
| كلفة المتر المربع الواحد ($) | ١٠٠٠ | ٣٥٠ | ٤٠٠ | ١٣٠ |
| فترة الانجاز اللازمة (يوم) | ١٠٠ | ٣٠ | ٧ | ٣ |
| عدد العاملين المهرة | ٢٠ | ٦ | ٤ | ٣ |
| عدد ونوع الاليات الثقيلة المطلوبة | رافعة عمودية، رافعة شوكية، مولد كهرباء | مولد كهرباء، رافعة شوكية | مولد كهرباء، رافعة شوكية | --- |
| مصدر المواد الداخلة في البناء (محلية او مستوردة) | مستوردة | مستوردة | مستوردة | محلية |
| قابلية العزل الحراري | جيدة جدا | جيده | جيده جدا | جيده |
| توفيره لفرص العمل للعمالة غير الماهرة | محدود | متوسط | متوسط | جيد جدا |
| تاثيره على البيئة | متوسط | متوسط | قليل | قليل جدا |
| ملائمته لسكن الاسر العراقية | ممتاز | جيد | جيد جدا | جيد |

ومن دراسة الجدول رقم (١) يمكن استنتاج مايلي:

١.كل طريقة من طرق البناء توفر حل لجانب واحد من المشكلة ولايمكن تعميم طريقة واحدة والغاء البقية.

البيوت الهيكلية Structural Houses تعتبر ناجحة كبيوت عالية الكلفة (فيلات Villas) مقارنة بالبيوت المبنية بالبناء التقليدي بالطابوق والاسمنت وذلك كون بنائها اسرع و ذات عزل حراري اكبر بكثير من الطابوق والكونكريت وجمالية اكبر وذات اثر بيئي اقل. ولكن من اهم سلبياتها هي ان جميع المواد الداخلة في بنائها مستوردة وبالتالي فان سعرها غالي اذا ما اضفنا لها سعر النقل. كما انها تحتاج في بنائها الى عمالة ماهرة جدا اغلبها من خارج العراق. ولكن يمكن للدولة تشجيع ودعم القطاع الخاص للدخول في صناعة مكونات هذا النوع من الابنية والعمل على تدريب الايدي العاملة فيها.

البيوت المبنية من الالواح المعدنية Steel Sheets سواء من الكيربي Corrugated Steel Sheets او من السندويج بنل Sandwich Panels فيمكن ملاحظة التقارب في الكلفة بين النوعين وتفوق السندويج بنل على الكيربي بالكثير من المزايا الاخرى. وبالتالي يستنتج بان استخدام السندويج بنل في بناء الجدران والسقوف لهذا النوع من الابنية هو الافضل بجميع الاحوال. الا ان الجانب السلبي في النوعين هو استيراد المواد وخصوصا الالواح المعدنية من خارج العراق وبالتالي ينطبق على هذه البيوت ماينطبق على النوع الاول فيما يخص تشجيع القطاع الخاص للدخول في هذه الصناعة.



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

النوع الاخير وهو البيوت المبينة بالواح القصب فيظهر من الجدول انها تمثل حل كبير لمشكلتين وهما مشكلة السكن ومشكلة البطالة. ان هذا النوع من البيوت مناسب في مرحلته الاولى لبيوت القرى والمناطق الريفية وكذلك لاسكان العوائل المتعففة والمهجرة كحل مؤقت وسريع. على ان يتم تشجيع البحوث لانتاج انواع ذات نوعية عالية يمكن استعمالها مستقبلا كبديل عن الالواح او الهياكل المعدنية. وعلى وزارة الاعمار والاسكان وجميع الدوائر المعنية تشجيع البحوث والدراسات في هذا النوع من البناء خصوصا والعراق يملك واحدة من اكبر المسطحات المائية في العالم في جنوبه والتي يكثر فيها نبات القصب والبردي وبقية النباتات التي يمكن استعمالها في الصناعة. كما يمكن غمر المقالع السابقة لمعامل الطابوق المتروكة لكي ينمو فيها نبات القصب ويمكن استعمالها ايضا كمزارع لاكثار الاسماك والطيور المائية.

**شكر وتقدير**

يتقدم الباحث في نهاية هذا البحث بالشكر والتقدير لجميع الدوائر والجهات الحكومية التي ساهمت في انجاز هذا العمل ونخص منهم منتسبي الوحدة الهندسية في المعهد التقني في العماره و ادارة منتجع عدن السياحي في ميسان و ادراة مشروع Vital Village في اربيل وفريق المبادرة الكندية لانعاش الاهوار CIMI وعلى رأسهم المهندس احمد خزعل جبار الساعدي لما قدموه من دعم لنا خلال فترة انجاز هذه الدراسة. ولمن فاتني ذكرهم لا تناسيا وانما نسيانا لهم كامل الشكر والامتنان والله ولي التوفيق.

References

1. Arpa (2005). Structural Analysis of Prefabricated Housing. Parametric Study For Different Load cases. University of Zaragoza; Spain. (15 Pages).
2. Arpa (2005). Study of the Resistant Behavior in Pre manufactured Buildings, Calculation of the Global Transmission. University of Zaragoza; Spain. (4 Pages).
3. Assan Panel Company (2011). Engineering Properties of sandwich Panel and Corrugated Sheets. Company Catalogue; (35 Pages)
4. Engineering Corporation; BS (2008). Bamboo Board Project. Unpublished Report. Mumbai; India. (15 Pages).
5. Shyamasunder; Shrik and Vengala; Jagadish (2006). Promotion of Bamboo Housing System and Recent Developments; Unpublished Report, BS Engineering Company; Mumbai; India. (12 Pages).

٦. الخطيب، فاضل كاظم (٢٠١١). المبنى السكني الاخضر، نموذج مبنى ريادي متعدد الطوابق. وزارة الاعمار والاسكان، بغداد. (٢٥ صفحة).
٧. السعدي، ذكاء عبد صالح (٢٠١١). المبنى السكني الاخضر، تطوير بيت الاهوار. وزارة الاعمار والاسكان، بغداد. (١٢ صفحة)
٨. باكو (٢٠٠٦)؛ دراسة سوق السكن في العراق. تقرير مقدم الى برنامج الامم المتحدة للمستوطنات البشرية HABITAT، وزارة الاعمار والاسكان ، بغداد. (٧٨ صفحة).
٩. طالب، ريم علي (٢٠١١). العمارة الخضراء المستدامة كمتطلب بيئي اقتصادي لتوفير السكن الملائم. وزراة الاعمار والاسكان، بغداد. (٢٤ صفحة).
١٠. محمود، رضاب احمد (٢٠٠٩). دراسة اثر التكامل البيئي- التقني في تقليل كلفة المبنى الانشائية والتشغيلية. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية، بغداد. (٢٤٩ صفحة).
١١. وزارة الاعمار والسكان (٢٠٠٩). الدليل الارشادي الهندسي لبناء الدور السكنية. الطبعة الاولى ٢٠٠٩. (٢٣٩ صفحة).

وزارة البيئة (٢٠١١). دراسة الاثر البيئي لمعامل الطابوق في العراق. تقرير غير منشور، وزارة البيئة العراقية، بغداد. (٤٥ صفحة).



Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)