تكنولوجيا الاسكان في العراق

الباحثة نغم خالد محمد حسن
جامعة بغداد/ مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا
nagham.alkrrawy1993@gmail.com

أ.د. لؤي طه محمد رشيد ملا حويش
جامعة بغداد/ مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا
luai_t_mohammed@yahoo.com

(مُلَخَّصُ البَحث)

ابدى العراق سباقاً في تقديم التكنولوجيا المتطورة للإسكان منذ فجر التاريخ والى حد نهاية القرن الماضي. نستعرض في بحثنا هذا تكنولوجيا نظم وعناصر ومواد البناء في مجال الاسكان وبنظرة عامه لهذا الانجاز لأجل الاستفادة من هذه التجارب والخبر في تشييدها لأجل معرفة مواطن الفشل والنجاح ليتسنى لنا اخذ القرار الصحيح ازاء التكنولوجيا المناسبة للإسكان في العراق، فانطلاقا من التشخيص والمتابعة لما هو عليه مشاريع الإسكان في العراق والمواد الداخلة في التنفيذ التي لا تتلاءم مع ايكولوجية المناخ في العراق حيث لا توفر الراحة الحرارية المطلوبة داخل المبنى، مواد بناء بعيدة كل البعد عن المواد المحلية التي لها تكافؤ فعال مع المناخ وأيضا ذات كلفة اقل وجودة جيدة تضاهي ما هو دخيل على مواد البناء، لذلك يجب توفير تسلسل تاريخي لكل ما تم تقديمه في تكنولوجيا البناء المستخدم في مشاريع الإسكان منذ فجر الحضارات الى عصرنا الحديث لكي نسعى لتنجب مواطن الضعف والامتثال للجوانب الإيجابية التي من شأنها ان تستخدم مواد بناء تقنية تتناسب مع مشاريع الإسكان في العراق، ولذلك لان مواد البناء التي تم استخدامها قبل دخول التكنولوجيا هي مواد محلية لكن بتقنيات مختلفة حسب خصوصية المنطقة من الاهوار الى الاحياء التقليدية في المدن.

الكلمات المفتاحية: الأسكان، تكنولوجيا البناء، مواد البناء، المواد المحلية.

مقدمة :

منذ بدأ اولى الحضارات في بلاد وادي الرافدين، كانت تكنولوجيا البناء آنذاك متقدمة لتناسب المواد المحلية المستخدمة مع المحيط الايكولوجي ولتوفرها الدائم مع استخدام تقنيات بنائية وتصميمية تساهم في توفير المناخ الداخلي الملائم للمعيشة وعلى مختلف العصور الى لحظة دخول السيارة لمدننا وتغير التقنيات المستخدمة مع ظهور الثورة الصناعية ودخول عناصر جديدة في تقنيات البناء التي عملت على تقوية متانة البناء والاسراع من انجاز البناء بفترة وجيزة. ومع تطور

الاستخدام العالمي للمواد وتطور المشاريع المنفذة في العراق فقد تنامت الحاجة الى تقنيات متطورة تواكب السوق العالمي للإنجاز سيكون ذكر لاهم التقنيات المستخدمة في المشاريع الكبيرة التي دخلت بها تكنولوجيا البناء المتطور وساهمت في سرعة انجاز اغلب المشاريع السكنية التي واكبت العصر الحديث في العراق.

مشكلة البحث:

الدراسة المستفيضة لمواد البناء المستخدمة في العراق منذ تاريخ اولى المستوطنات البشرية في المنطقة الى تجارب مشاريع الاسكان فيها في العصر الحديث، ففي بعض المشاريع تم استخدام طرق تقنية تكنولوجية لمواد بناء لا تتلاءم مع الايكولوجية المناخية ولا مع توفير الراحة الحرارية في المساكن للعراقيين وليست داعمة للمواد المحلية التي تم استخدامها منذ فجر سلالة التاريخ في بناء المساكن والتي بالإمكان استخدامها من اجل تقليل الكلف مع رفع الكفاءة وتطويرها بما ينسجم مع المستوى التكنولوجي المعاصر الحديث.

هدف البحث:

يكمن هدف البحث في ان يقدم قاعدة معرفية للتطور التاريخي لتقنيات وتكنولوجيا البناء المستخدمة في اهم مشاريع شهدها العراق الا وهي مشاريع الاسكان ومدى تاثير هذه المواد وملائمتها في المشاريع المستخدمة وبالتالي تجنب الجوانب السلبية التي تم استخدامها مسبقاً وتناول الجوانب الايجابية التي تلائم الاستخدام للمواد التقنية و التكنولوجية لمواد البناء في العراق.

فرضية البحث:

من خلال التطرق للمشكلة البحثية، فقد تبين لنا فرضية البحث كالآتي:

ان تكنولوجيا البناء المستخدمة عبر مر العصور هي ناتجه من مواد محلية خالصة لكن بطرق تشييد مبتكرة عبر تقدم العصور، اي بتقدم العصور سيتزامن معه اكتشاف عنصر بنائي جديد سيساهم في دعم او تعزيز طرق تكنولوجيا البناء التقليدية وبذلك تصبح معاصرة لكن محافظة على اصالتها وملائمتها للبيئة المحيطة مع امكانية البناء بالتكنولجيا المضافة بنفس الايدي العاملة المحلية (بالجهد الذاتي).

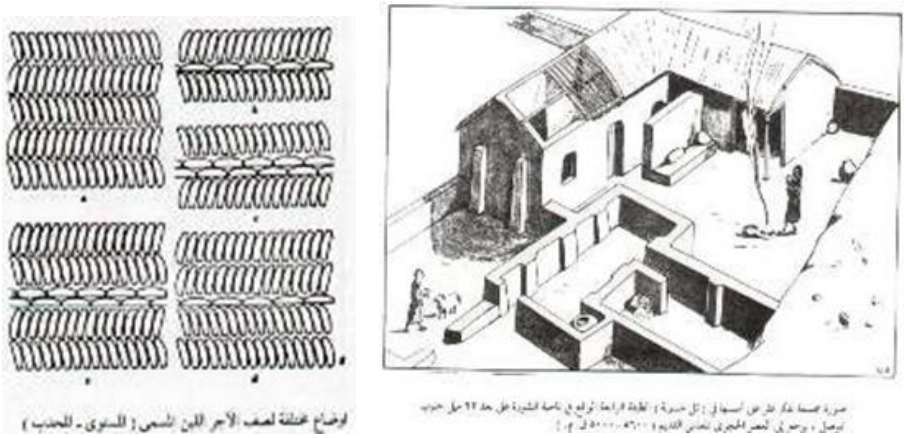
تقنيات بناء اولى المستوطنات البشرية في بلاد الرافدين:

تعتبر يارم تبه في جبل سنجار في العراق ثان أقدم قرية في العالم، امتازت هذه القرية ببيوتها الدائرية وشكلها المناسب لتكنولوجيا الطين والبناء بطريقة (الطوف) وقد رافقت هذه التكنولوجيا البناء المنفرد المتناثر، ولكن سعي الانسان

نحو بناء مجتمعات حضارية استدع الى التجمع وتكثيف البناء مما استدعى لبناء بيوت مدمجة. (اليسير، ٢٠١٠، صفحة ١٢)

تعد قرية تل الصوان من اوائل المجمعات السكنية في تاريخ البشرية (٣٠٠٠ ق.م)، وقد حوت القرية على مجمع سكني متخصص بوحداته المدمجة لكل مرافق السكن الضرورية فهنالك فضاء محدد لكل فعالية في المبنى، لذلك نجد تغيراً جذرياً في شكل المبنى فقد تحول من شكله الدائري المنفرد الى شكل المستطيل المندمج وذلك لغرض تجميع الغرف دون وجود فراغات بينها وبذلك انتصر المستطيل على الدائرة وتحول شكل الغرف جذرياً وهذا يعد تغيراً تكنولوجياً مهماً في وقته وذلك لاختيار الشكل المناسب لتقنية الطابوق، رافق ذلك تحولاً جذرياً في مجال تكنولوجيا البناء فقد تم التحول من البناء (الطوف) الى الطابوق والذي جمع بشكل يمنع تسرب ماء الارض الى الجدران. (اليسير، ٢٠١٠، صفحة ١٤).

شكل (١) يارم تبة وقرية تل الصوان



شكل (٢) رصف الطابوق بشكل يساعد على تسرب الرطوبة الى الاعلى كما في تل الصوان ولاحقا تل حسونه

شكل (٣) قرية في الريف العراقي تحاكي قرى حضارات وادي الرافدين القديمة مثل قرية حسونه وتل الصوان

شكل (٤) المضيف القصبي زهو العمارة العراقية شيد بتكنولوجيا عمرها ١٠,٠٠٠ سنه

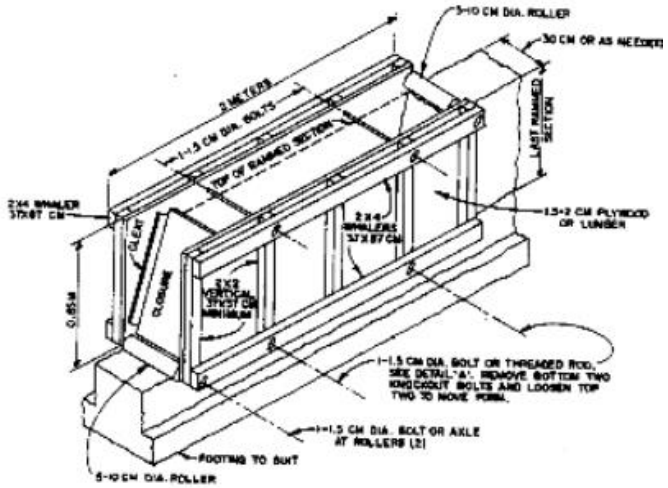
استمر البناء بالطين وبالطريقتين الطوف والطابوق الى يومنا هذا، مما دفع بوزارة الاسكان والتعمير بالبدء ببرنامج واسع لتطوير هذا النمط من الاسكان والاكثر استعمالاً في الريف وبالتعاون مع بحوث البناء البريطاني. اعتمد برنامج وزارة الاسكان والتعمير لتطوير البناء بالطين على اسلوبين بالبناء: (Elder، ١٩٧٧، صفحة ٣٤)

١. الكباسات للطابوق غير المفخوره.

٢. القالب الخشبي المتحركة للطوف، ولسبب وجود الاملاح العالية في الطين العراقي والتي تصل الى ٣% من التربة المستخدمة للبناء، لذلك تمت المباشرة باسلوب كبس الطين بمحتوى الماء المثالي للطين (optimum moister content) وليس الحد اللدن (Plastic limit) مع مثبتات من النورة للتربة الطينية واسمنت للتربة المزيجية والرملية وللترب متوسطة القوام يستعمل مزيج من النورة والسمنت كانت نسب الماء بمعدل ١٠% والمثبتات من النورة والسمنت من ٤% الى ٧% واظهرت النتائج بمعامل انضغاط من ٣ الى ٧ مكنيوتن سم مربع.

تم تنفيذ جملة من البيوت الرياديه في السيديه والمدائن وجزيرة الاعراس ومن المناسب ان نذكر ان جزيرة الاعراس قد جاءها فيضان عام ١٩٨٦ وغمر البيت الطيني بالكامل لثلاث شهور وبعد زوال الفيض كان البيت ولا يزال بوضعيه انشائيه جيده وهذا خير مثال لديمومة المبنى كما عرضت هذه التجربة في الندوة العالمية حول استعمال الطين في تشييد المساكن المقام من قبل مجلس وزراء الاسكان العرب في تونس من ٨ الى ١٠ ايلول ١٩٨٦ وقد اشاد المؤتمرون بإمكانية قوة الانضغاط العالية للطين العراقي. (Altae, 1986, p. 13)

يعود تاريخ البناء بالقصب والبردي الى (١٠,٠٠٠) سنه ولا يزال اهل العراق يشيدون به ابها مبانيهم الريفية (المضيف) وبيوت السكنى المختلفة وبتكنولوجيا وسيطه وبالجهد الذاتي واسلوب بناء تناقلته الاجيال عبر كل هذه العصور. كان لا بد لهذه الظاهرة المعمارية ان تستمر، لذلك عمدت وزارة الاسكان والاعمار الى استنهاض التاريخ والاستفادة منه ورفعه الى مستوى علوم البناء الحديثة وكانت اول تجربه رائده لتسليح التربة بالقصب اشرف عليها البروفيسور بنمن رئيس قسم الهندسة المدنية في الامبريل كولج وصاحب معادلة (بنمن) في تسليح التربة. (Al-tae, 1984, p. 2)



شكل (٥) قوالب الطين الخشبية المتحركة التي استعملت للبناء بالطين بطريقة (الطوف)

شكل (٦) الكابسة اليدوية التي استعملت للطابوق الطيني الغير مفخور

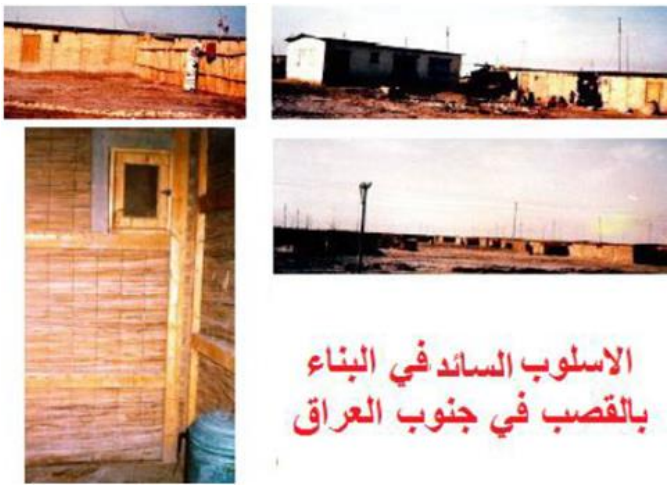
اعتاد سكان الاهوار بناء بيوتهم على جزر عائمة من البردي والقصب والطين تسمى (جبيشه) وكانت هذا الجزر عرضه الى التلف والتآكل اضافه الى احتوائها على القصب المتعفن الذي يسبب انواع الامراض لذلك جاءت تجربة التعلية الترابية لتامين ارضيه صحيه للبيت وكذلك لتامين البنى التحتية من سدود وطرق في الاهوار. (Al-tae M. , 1992, p. 5)

ان البناء بالقصب والبردي هي السمه السائدة في البناء في اهوار العراق وانطلاقا من مبدأ التنمية المستدامة كان لابد لنا ان نستخدم هذه المادة الطبيعية المتوفرة في كل مكان لاجل بناء البيوت ومن خلال برنامج وزارة الاسكان والاعمار العراقية باشرت باتجاهين، الاول استخدام القصب بتكنولوجية حديثه وسيطة وبمعدات تعتمد الجهد الذاتي لتصنيع الخشب المضغوط والثانية ترشيد وتطوير الاساليب السائدة لانتاج وبناء القصب الطبيعي دون اي معالجه. (Al-tae M. , Low cost building materials in Iraq, 1993, p. 6)

فاعتادت مدن الجنوب في العراق البناء بالقصب الطبيعي المشدود بالسلك الحديدي وانهائه بمونة الاسمنت والنثر وكان هذا البناء يخلو من التفاصيل

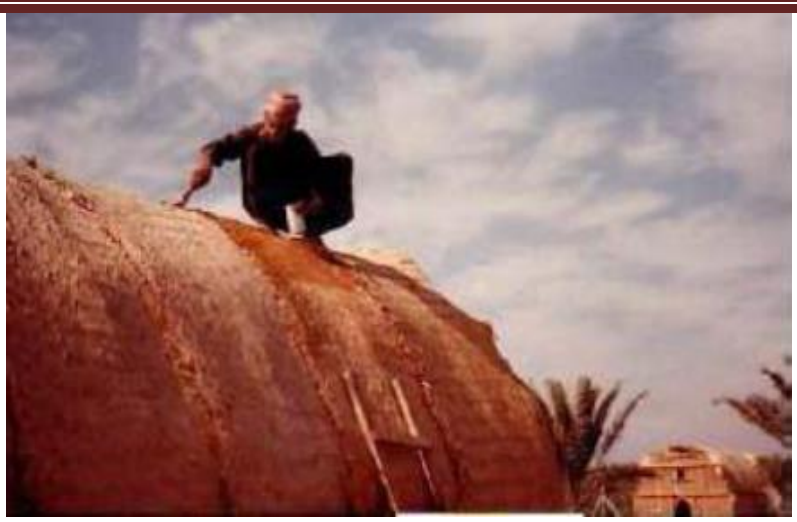
المعماريـة الدقيقـة ولاجـل تطـوير هـذا الاسـلوب تـم اعـداد تفاصـيل نموذجيـة وبنـاء بيـت رياديه. (Al-tae M. , Clay Building in Iraq between originality and authenticity center for revivng heritage , 1992, p. 1)

شكل (٧) بيوت قصبيه بإنهاء مونة الاسمنت وهذا سائد في مدن العراق الجنوبية



شكل (٨) البناء بالقصب الطبيعي الشائع بهياكل خشبية

شكل (٩) تجربة الهيئة العامة للاسكان البناء بالواح القصب المنمطه والهيكل الحديدي وباسلوب النظام المغلق (تجربة السيدية)

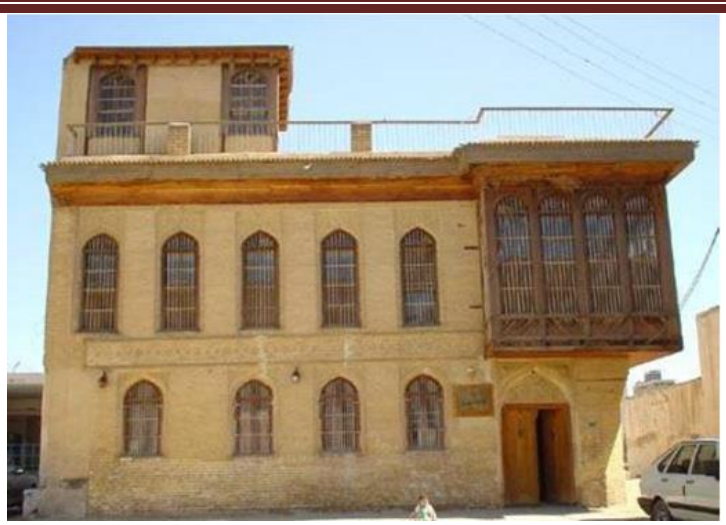


شكل (١٠) مبنى قصبي بهيكل حديدي يتبع النظام الهيكلي المفتوح (تجربة القرنة)

لقد رافقت التكنولوجيا الاسكان دوماً، ومنذ البدء وعكست معطياته ليس على وحدات السكن فحسب بل على التخطيط والتصميم العام كما نجده في التصميم المنمط لمدينة بابل ومع طابوقها اوجدت جمالية نظام البناء بالطابوق وهذا ما جعلها خالده لحد الان اضافة الى موادها ذات الديمومة العالية مثل القير والنورة الذي فاق عمرها جميع المواد الانشائية الحديثة مثل الكونكريت وغيرها. (Al-tae M. , The use of scientific research for building in the state of siege , 1994, p. 9)

تقنيات البناء التي رافقت قدوم القرن الثامن عشر:

استمرت عملية الاستيطان والتطور التكنولوجي الذي يعتمد البناء بالطابوق لغاية القرن الثامن عشر، فكانت محلات بغداد القديمة ذات النسيج الحضري الذي يعود الى اور القديمة والذي كان جامعاً بين الكفاءة الايكولوجية في التهوية والحاجة الاجتماعية وتكنولوجية البناء الرصينة، استمر هذا النسيج وتكنولوجيته تعمل وبشكل جيد وفق قواعد واسس حرفية، لكن التطور العالمي العلمي في مجال التخصص بالعمارة جعل المعمار الحرفي (المصمم والمنفذ) غير قادر على اداء عمله فكان المعماري المصمم والمهندس المنفذ. وهنا بدأت الفجوة بين التصميم والتنفيذ وهذه هي افة التكنولوجية، وبدء التدهور يلحق البناء بالطابوق و (الشناشيل) الذي كان يعتبر في الشرق الاوسط اعلى مراحل الرقي والذي سمي حينها بالشباك البغدادي (الشناشيل). (Al-tae M. , Clay Building in Iraq between originality and authenticity center for revivng heritage , 1992, p. 4)



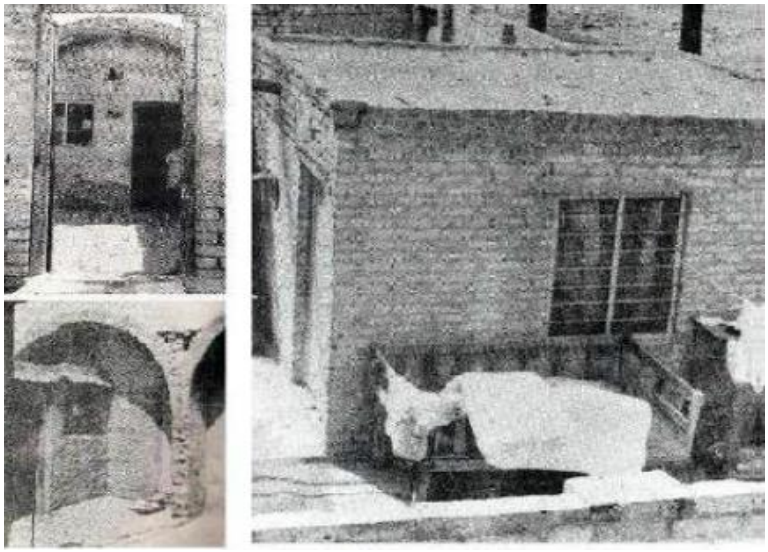
شكل (١١)

البيت البغدادي التقليدي تكنولوجية ونمط بناء كان رمزاً للرفاهية في الشرق الاوسط

مع الايام جاءت التكنولوجيا بالحديد والعقادة واجاد الحرفي العراقي واوجد نظاماً هندسياً منمطاً وقياسياً متطوراً، حيث تقف تجربة رائد العمارة العراقية عبد الله احسان كامل في مقدمة هذه المجمعات السكنية والتابعة لمؤسسة السكك العامة حيث كان السقف المقوس المشيد بالجهد الذاتي السمه العامة فيه، لم تكن هذه السقوف مسلحه بالحديد وانما من الطابوق فقط ولاحقاً عملت مؤسسة الاسكان العامة على تطوير هذا النمط من البناء بتجربة ريادية مميزة تقع الان داخل مواقع شركة المعتصم في منطقة النهضة وقد اثبتت صلاحيتها بعد كل هذه السنين تلتها تجربة رائده اخرى في منطقة سوق حماده وكانت متميزة بتقويسها القليل الذي لم يكن يتجاوز سدس عرض الغرفة وهذا لم يكن معتاداً في السقوف الاجرية المقوسة. (Al-tae M. , sustainable development in the marshes of Iraq , 2005, p. 3)

فرضت جمالية القوس الآجري نفسها كقيمة جمالية قائمة بحد ذاتها، تتعدى حدود وظيفتها فنفذ رائد العمارة العراقية رفعت الجادرجي بيت في المنصور لوزير سابق هو هديب الحاج حمود وبذلك سجلت هذه التقنية اسلوباً معمارياً مهماً في الذائقة الجمالية العراقية واستمرارا للعمارة البابلية التي كانت اول من استخدمت القوس في العمارة. (اليسير، ٢٠١٠، صفحة ٢٣) ولم تغب هذه الاهمية عن ذاكرة المعماري العالمي حسن فتحي عندما كان يعمل في العراق في مؤسسة دوقسيادس فصمم القرية النموذجية في مشروع المسيب الكبير باقواس آجرية مميزة وهذا يدل على ان هذا الاسلوب الاصلح للمباني الريفية في العراق والذي يشكل ثلث الاسكان في العراق. (Al-tae M.، ١٩٨٤، صفحة ٢)

شكل (١٢) بيت هديب الحاج حمود في المنصور لرائد العمارة العراقية رفعت الجادرجي



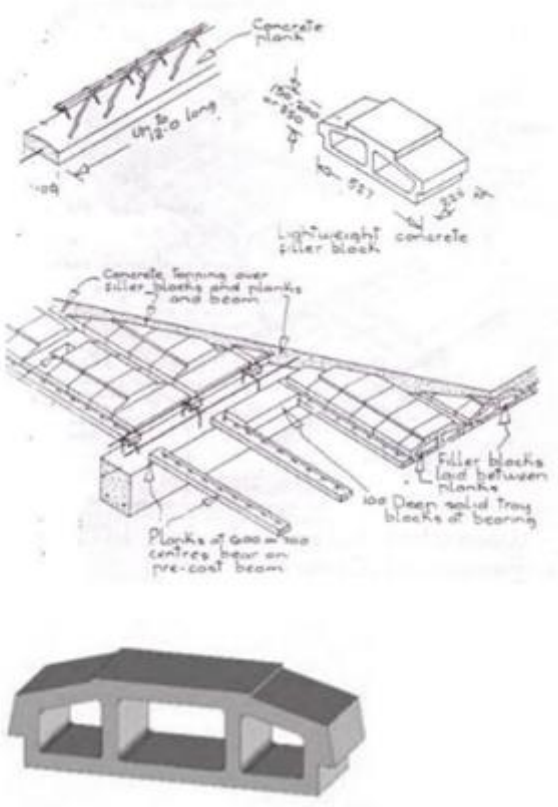
شكل (١٣) بيت عقادة بالحديد المستوية والعقادة المحدبة الخالية من التسليح بالحديد لرائد العمارة العراقية المعماري عبد الله احسان كامل، لا تزال قائمة في منطقة السكك الكرخ

تقنيات البناء في خمسينات القرن الماضي:

التطور الذي كان في بداية الخمسينات من القرن الماضي كان متمثلاً في معامل القطاع الخاص بتصنيع وحدات بنائية جسور وعتبات وكتل كونكريتية مجوفة للجدران والسقوف وكانت في حينها تشكل أكثر من نصف فعاليات البناء للإسكان في العراق ولا زالت سقوف الكرادة والمنصور وزيونة والثورة (مدينة الصدر) شاهداً على متانة وديمومة هذه العناصر الإنشائية والتي لم تبتعد تكنولوجيا البناء الحديثة عنها بكثير وتنشأ الآن من معامل الكتل الكونكريتية بنفس النمط من هذه العناصر الإنشائية، لا شك أن وسع انتشارها وديمومتها وسهولة البناء بها خير دليل على صلاحيتها والتوسع بالبناء بها، لذا نجد من المناسب لفت الانظار للإمكانيات الخاصة بهذا النمط من البناء وتأمين تسويقه السهل والمنتشر

فـي انحـاء العـراق وبأسـعار مدعومـة وكـذلك الاسـتمرار بتمويـل البحـوث والدراسـات وخصوصـاً المـواد المضـافة ومعـدات العمـل لان هـذا المسـعى سـيعمل قطعـاً علـى تخفيـف الطلـب علـى الطـابوق وسيسـهم فـي بنـاء اسـكان رصـين يـتم تنفيـذه بسـهولة. (Al-tae M. , The state of consultation in Iraq, 2007, p. 6)

كانـت مدينـة الثـورة (الصـدر حاليـاً) بـاكورة انتـاج مؤسسـة دوقسـيادس التـي عمـل بهـا اسـاطين العمـارة العربيـة كـ عبـد الله احسـان كامـل وحسـن فتحـي ومـن الانشـائيين الـدكتور زيـن العابـدين رؤووف و محمد حبـه. اعتمـدت انظمـة انشـائية بسـيطة يمكـن ان تنفـذ بالجهـد الـذاتي دون الحاجـة الـي المقـاول المتـدرب واسـتخدمت للسـقوف الكتـل الكونكريتيـة المجوفـة التـي كانـت تصـنع موقعيـاً مـن قبـل المنتفعـين اصـحاب الـدور، حيـث تـم تعلـيمهم علـى تصـنيعها موقعيـاً وكـان العمـال الغيـر مـاهرين هـم اصـحاب البيـوت سـرعان مـا تعلمـوا صـنعة البنـاء وتحولـوا الـى (اسـطوات) لـذلك نجـد ان معظـم عمـال البنـاء المـاهرين ولحـد الان هـم مـن سـكنة مدينـة الثـورة (الصـدر). (Al-tae M. , suitable methodology for historical site linked to the master plan , 2010, p. 8)



شكل (١٤) الكتل الكونكريتية المجوفة ونظام التسقيف في بداية الخمسينات في العراق ولا زال اكفئ نظام تسقيف انشائياً وبيئياً واقتصادياً في العالم

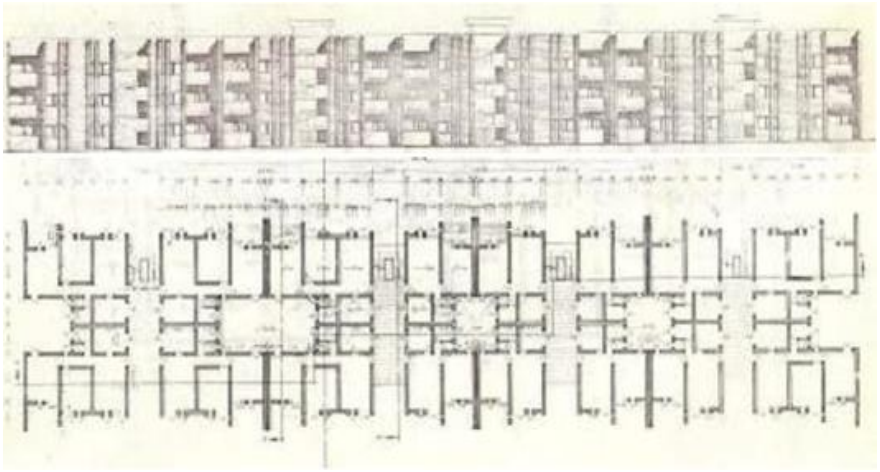
شكل (١٥) بيوت مدينة الثورة (الصدر حالياً)

شكل (١٦) اصحاب الدور يشيدون بيوتهم بطريقة الجهد الذاتي وبذلك يتم تدريب وتامين العمال والعمل للساكنين

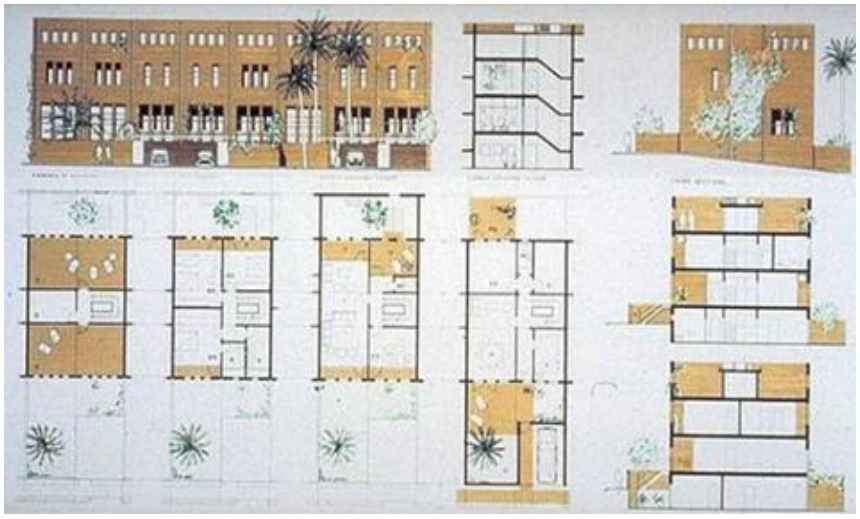
تقنيات البناء في سبعينات وثمانينات القرن الماضي:

كانت السبعينات وبداية الثمانينات من الفترات المهمة في تكنولوجيا البناء، فقد باشرت الحكومة العراقية بمجموعة من المشاريع السكنية وتأسست لذلك المؤسسة العامة للإسكان وكان من اوائل المشاريع لها هو مجمع اسكان الفلسطينيين، وكان النظام الانشائي المتبع هو جدران حاملة للوزن من الطابوق بسمك ٣٦ سم، تم تعميم هذا النظام في جميع انحاء العراق. لكن سمك الجدران ومحدودية ارتفاع حال دون استمراريته، ولاحقاً تم البناء بارتفاعات اعلى مع الاحتفاظ بشكل الطابوق الظاهر، لكن الانتقاله التكنولوجية الكبرى في العمارات الأجرية المظهر كانت قد تمت في مشروع اسكان ابو نؤاس حيث تم تطوير نوعية طابوق الواجهات وسمي بطابوق ابي نؤاس واعتمد نظام المخطط المفتوح، فكان الفضاء بفعل وجود هيكل

كـونكريتي سـائد للـوزن، كمـا اسـتعملت الطاقـة الشمسـية لاول مـرة فـي العـراق. (Fethi, 2002, p. 118)



شكل (١٧) مجمع سكن الفلسطينيين نظام الجدران الأجرية الحاملة للوزن



شكل (١٨)

سكن معسكر الرشيد على غرار سكن الفلسطينيين الذي شاع بنائه في جميع العرق

شكل (١٩) مجمع ابو نؤاس وتظهر فيه الواح الطاقة الشمسية على سطوح العمارات

شكل (٢٠) مجمع سكن ساحة الفردوس سكن عالي الارتفاع بهيكل كونكريتي وواجهات وقواطع اجرية كان سمه العامة للمباني السكنية في نهاية السبيعنات وبداية الثمانينات من القرن الماضي

ومع بدء الثمانينات تم الشروع بمجمع اسكان السيدية وكان المفروض ان تنفذ بالطريقة التقليدية، الهيكل الكونكريتي والقواطع الاجرية، لكن المهندس المقيم (فتح الله) اعرب عن عجزه لتنفيذ المجمع بالمدة المطلوبة وعلى عجل تم الاتفاق مع شركة ايرلندية لتصنيع قوالب والمباشرة بالبناء الكونكريتي الموقعي للسقوف والجدران، ادى نجاح هذا الاسلوب الى التوسع باسلوب الصب الموقعي والقوالب الجاهزة فكان منها الاساليب المتعددة للقوالب واهمها القوالب القافزة التي استعملت في مجمع القادسية الذي كان ولايزال واحد من افضل المجمعات السكنية في العراق، كما نفذ لاحقاً وفي مدخل المركز الوطني للاستشارات الهندسية والمعمارية نموذجاً لبيت يعتمد القوالب المتحركة لكن هذه التجربة لم تتعدى حدود هذا النموذج لحد الآن. (Fethi, 2002, p. 120)

ثمة تجربة رائدة تشيد الان في مدينة الشطرة من قبل المستثمر المهندس حسان الصفار لبناء (٤٠٠) دار لمتوسطي الدخل بطريقة متميزة وطليعيه وهي ضخ كونكريت خفيف الوزن موقعياً لتشييد الجدران والسقوف وهذا اخر ما توصلت اليه تكنولوجية البناء بالقوالب الكونكريتية. (اليسير، ٢٠١٠، صفحة ١٨٠)

لا يعني ذلك ان البناء بالقوالب والصب الموقعين تكنولوجيا عالية بل يمكن ان تنفذ بتكنولوجيا بسيطه وبطريقه الجهد الذاتي كما يتم الآن في جنوب افريقيا والدول النامية حيث يعتبر اسلوب الجهد الذاتي معياراً مهماً من معايير الاسكان فيها. (Al-tae M. , Low cost building materials in Iraq, 1993, p. 6)

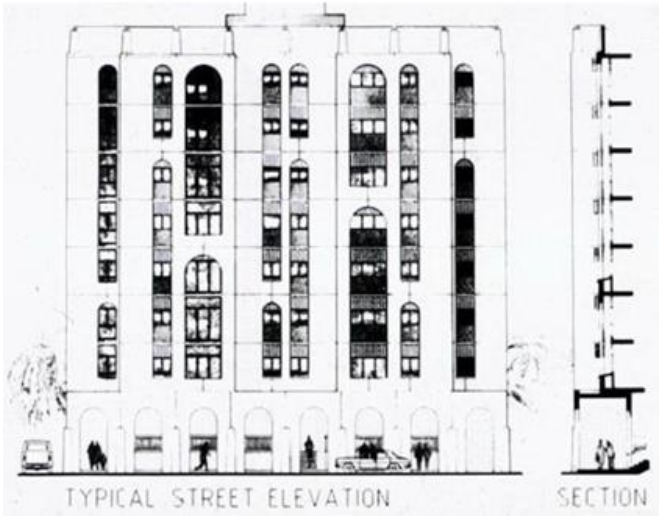
شكل (٢١) مجمع السيدية حيث بدأ البناء بالقالب الثابت والصب الموقعي لأول مرة في العراق

شكل (٢٢) مجمع القادسية السكني حيث استخدم ولأول مرة القالب الكونكريتي القافز

شكل (٢٣) مجمع قرب البياع ويوجد مشابه له في البصرة، البناء بالقطع الجاهزة والتثبيت الموقعي لبيوت (الدبلاكس)

شكل (٢٤) مجمع السلام في السيدية

تعد فعاليات بناء المجمعات السكنية في بداية الثمانينات ظاهرة مهمة شكلت افق سماء بغداد، حيث لم يعد الأسكان مجرد مجمع فقط وانما شوارع كاملة وشملت مناطق كبيرة وكان من اميز هذه الشوارع بناء شارع حيفا، فقد مورست به جميع انواع تكنولوجيا البناء واشكالها وارتفاعاتها المختلفة وكان الشارع بحق تظاهره سكنية كبيرة في حياة العراقيين فنرى العمارات السكنية بالاقواس والملمس المصنع بالرمل المضغوط والمباني العالية بقوالب المطاط التي تطبع اشكال مختلفة على وجه الجدران واليوم تشكل هذه المباني اهم معالم بغداد. (الآلوسي، ٢٠١٣، صفحة ٢١٥)



شكل (٢٥) مجمع السلام في السيدية

شكل (٢٦) شارع حيفا المتنوع باشكال الواجهات والملمس والارتفاعات، يشكل اهم جزء من الكرخ في بغداد

اضافة الى حيفا كان مجمع اسكان الصالحية الذي لم يكن اقل اهمية من شارع حيفا وهو مجاور له استخدم في تشيدده الهيكل الكونركيتي والتقطيع بالكتل الكونكريتيه المجوفه كما نفذ مثله مجمع النفط قرب قناة الجيش وهذا النظام الانشائي يشكل اكثر الفعاليات الانشائية للاسكان في العراق وفي العالم. (السلطاني، ٢٠١٣، صفحة ٦٧)

شكل (٢٧) مجمع سكن الصالحية

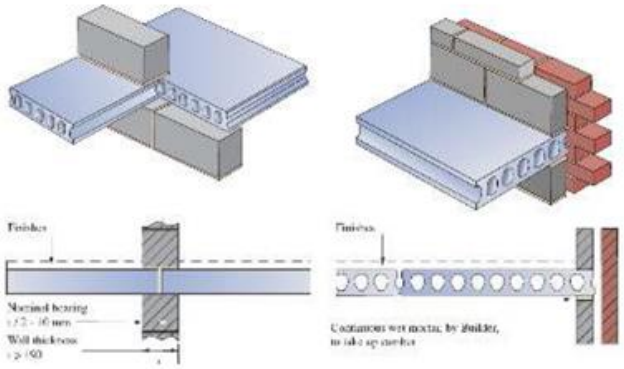
شكل (٢٨) مجمع كص سويلم ففي الحلة المشيد بالهيكل الكونكريتي والتقطيع بالكتل الكونكريتية المجوفه وانهاء الجدران الخارجية بالطابوق الجيري

شكل (٢٩) مجمع الحيانية في البصرة مشيد بالهيكل الكونكريتي والتقطيع بالكتل الكونكريتية المجوفه والانهاء بالصفائح الاسمنتية

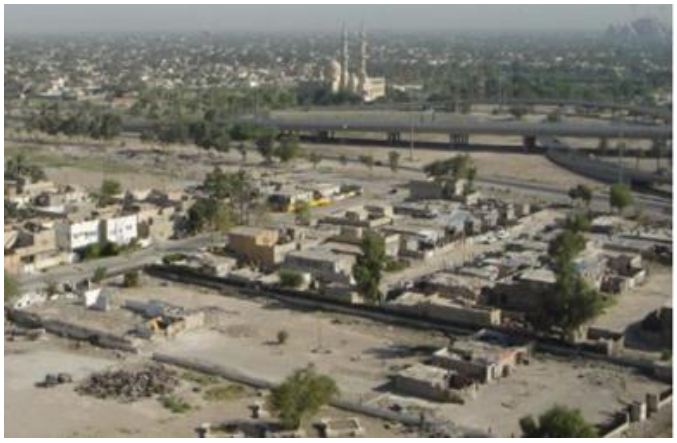
لم تكن التجارب محدودة بالنظم الانشائية المغلقة فقط، فقد نفذ نظاماً كوبياً استخدم للإسكان في البصرة فقد اعتمد النظام الانشائي اسلوباً مفتوحاً للبناء، حيث تم فيه تصنيع وحدات بناء سقوف وجدران يمكن ان تستخدم جزئياً او كلياً دون اعتماد النظام المتكامل ورغم عدم التوسع في هذا النظام لكن شركة الرشيد احدى مؤسسات وزارة الاسكان والاعمار باشرت بإنتاج وحدات السقوف المصنعة (الدايكور) وبعض الوحدات الانشائية مسبقة الصب مما ساعد في انشاء سريع

للبنـاء والبـدأ بنظـام انشـائي رائـد، يسـمى هـذا النظـام بقطـع الصـب المنفصـل (نظـام BISON) لبيـوت واطئـة الارتفـاع ويعـد هـذا النظـام مـن اوسـع الانظمـة انتشـاراً فـي الغـرب وامريكـا حيـث يمكـن اسـتخدامه كنظـام مغلـق (جـدران وسـقف فـي آن واحـد) او عناصـر انشـائية منفصـلة كـأن تسـتعمل الجـدران فقـط دون السـقوف او بـالعكس وهـذا مـا يسـمى بالنظـام المفتـوح، وقـد باشـرت معامـل كثيـرة فـي كردسـتان العـراق وكركـوك بانتـاج هـذا النـوع مـن البنـاء، امـا فـي بغـداد فقـد اسـس السـيد محمد الجرجفجـي احـد المسـتثمرين فـي البنـاء فـي منطقـة الـدورة معمـلاً كبيـراً يعمـل بـنفس النظـام وقـد زاد عـن مـا كـان قبلـه بتصـنيع وحـدات مائلـة فـي احـد اوجـه وحـدات السـقف لتجنـب اسـتخدام التهوير في السطوح. (Al-tae M. , Low cost building materials in Iraq, 1993, p. 10)

ولا بـد ان نشـير ان نفـس النظـام ممكـن ان يسـتعمل مـع هياكـل كونكريتيـه للمبـاني العاليـة وهـذا بالضـبط مـا سـوف تسـتخدمه الشـركات الكوريـة للبنـاء عنـد تنفيـذها مشـروع بسماية السكني الكبير.



شكل (٣٠) تفاصيل انشائية لنظام (BISON)

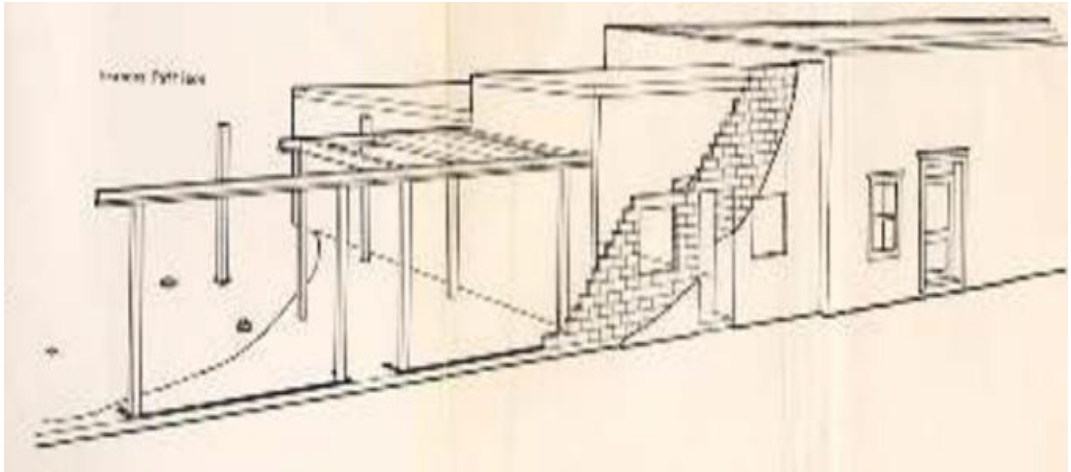


شكل (٣١) حي في البياع مبني بالفيروسمنت

وتجربة البناء (بالفيروسمنت) بشبكة السلك الحديدي والكونكريت وقد تم تنفيذ حي كامل بهذه المادة، توقف العمل فيه قبل الحرب بشهر والمباني مشغولة الآن من قبل الساكنين المؤقتين وتقع عند التقاء شارع البياع بالمرور السريع الذاهب الى المطار كما نفذ منه اكشاك حديقة الزوراء، لم توفي هذه البيوت بشروط متانة السطوح والعزل الحراري وهذا لا يعني ان هذا النوع من البناء غير مؤهل للأيفاء بشروط البناء، وهذا الاسلوب واسع الانتشار في الهند لسقوف وجدران متنوعة شاع استعماله لسهولة تصنيعه وتشييده بالجهد الذاتي. (Fethi، ٢٠٠٢، صفحة ٢١٢)

شكل (٣٢) بناء السقوف بالفيروسمنت وبالجهد الذاتي في الهند

شاع مؤخراً البناء بالهيكل الحديدي والبلوك او الطابوق وقد يكون حلاً مرضياً في بعض الحالات وخصوصاً في المناطق المعرضة للزلازل ولكن قد لا تكون هناك حاجة للمناطق الخارجة عن منطقة الزلازل والتي تشمل ثلاثة ارباع العراق، وهنالك الكثير من النظم الانشائية الحديدية المُنمطة المسبقة الصنع والهيكلية التي تنفذ موقعياً، لكن الذي يجب مراعاته هو الاملاء بين الهيكل والمقاطع الحديد فلا تحبذ صفائح الحديد لعدم ديمومتها وتعرضها السريع لعوامل التعرية وتفضل الصفائح البلاستيكية او الاسمنتية. (Al-tae M.، ١٩٨٤، صفحة ٨)



شكل (٣٣) البناء التقليدي والهيكل الحديدي مناسب فقط للمناطق المعرضة للزلازل

الاستنتاجات والتوصيات:

اولا: الاستنتاجات

١. تنوع الاستخدام لتكنولوجيا البناء في العراق، فعلى الرغم من هذا التنوع الا انه لم يراعي في بعض المشاريع البيئة المحيطة بالمباني وقابلية المواد للتكيف ضد حرارة الجو اللاهب صيفاً.

٢. تعدد العوامل الايجابية والسلبية باستخدام المواد الحديثة تكنولوجياً، لكن انعدام تجاوز العوامل السلبية.

٣. امكانية استخدام ايادي محلية في البناء ليتم البناء (بالجهد الذاتي) في المشاريع لتقنيات المواد التي تكون متداولة مع امكانية تطويرها بما يتلائم مع سرعة العصر والتقدم التكنولوجي للبناء.

ثانياً: التوصيات

الاستخدام الامثل للتقنيات التكنولوجية للمواد المستخدمة في الاسكان وتطويرها بما يتناسب عالميا مع التقدم التكنولوجي للبناء مع التقييم واخذ العوامل الايجابية لها التي تتناسب مع البيئة العراقية وطرح العوامل السلبية التي مرت بها المشاريع التي تم ذكرها آنفاً.

Sources:

Al-tae, M. (1992). ***Clay Building in Iraq between originality and authenticity center for revivng heritage*** . Baghdad university conference on reviving National heritage. Baghdad: Baghdad University.

Al-tae, M. (1993). ***Low cost building materials in Iraq***. *Towards lower cost building with local building materials conference.* Baghdad: Baghdad University College of engineering.

Al-tae, M. (1994). ***The use of scientific research for building in the state of siege*** . *Ministry of Housing natonal conference* . Baghdad: Ministry of Housing .

Al-tae, M. (2005). ***sustainable development in the marshes of Iraq*** . *developing the Marshes of Iraq.* Alnassereh : AlNassreh University conference .

Al-tae, M. (2007). ***The state of consultation in Iraq***. *Reconstrution in Iraq.* Baghdad: Iraqi Engineers for reconstruction Soc and Iraqi Engineering Soc.

Al-tae, M. (2010). ***suitable methodology for historical site linked to the master plan*** . Preservation and rehabilitation of Iraqi city centers . Baghdad.

Al-tae, M. J. (1984). ***The state of building research in Iraq*** . *international council for building research studies and documentation (CIB)* (p. 2). Moscow: Excutive committee meeting and conference .

Altae, M. J. (1986). ***Use and technique of reeds for low cost housing in the marshes of Iraq***. *Use of Vegetable plants and their fibers as building material joint symposium RILM CIB NCCL*. Baghdad, Iraq.

Elder, A. J. (1977). ***Handbook of Building Enclosure***. Michigan: Architectural Press.

Fethi, J. W. (2002). ***Traditional Houses in Baghdad.*** England: Flexiprint Ltd, Worthing Sussex.

خالد السلطاني. (٢٠١٣). ***فعل العمارة ونصها: قراءة في عمارة الحداثة... وما بعدها.*** بيروت– الحمراء–شارع ليون–بناية منصور– الطابق الاول: دار المدى للثقافة والنشر.

رنا اسماعيل اليسير. (٢٠١٠). ***تاريخ العمارة بين القديم والحديث.*** الاردن: University Book Shop.

معاذ الآلوسي. (٢٠١٣). ***نوستوس (حكاية شارع في بغداد).*** قبرص: دار منشورات الرمال.

Housing technology in Iraq

Nagham Khalid Mohammed hasan
And
Luay Taha Mohammed rasheedalmullah huish
Institution of Urban and Regional Planning Center
University of Baghdad

Abstract

Iraq has demonstrated a race to provide advanced technology for housing since the dawn of time and until the end of the last century. In our research, we review the technology of systems, elements and building materials in the field of housing and an overview of this achievement in order to benefit from these experiences and news in their construction in order to know the areas of failure and success so that we can make the right decision about the appropriate technology for housing in Iraq, Starting from the diagnosis and follow-up to what is housing projects in Iraq and the materials involved in implementation that are not appropriate with the ecological climate in Iraq, as it does not provide the required thermal comfort inside the building, building materials are far from local materials that have effective equivalence with the climate and also with a lower cost And good quality comparable to what is foreign on building materials, Therefore, a historical sequence must be provided for everything that was presented in the building technology used in housing projects from the dawn of civilizations to our modern era in order to overcome the weaknesses and compliance with the positive aspects that would use technical building materials commensurate with housing projects in Iraq, and therefore because the building materials that It was used before the technology entered local materials, but with different technologies, depending on the specificity of the region, from the marshes to the traditional neighborhoods in the cities.

Keywords: Housing, building technology, building materials, local materials.