سومر

المجلد الثامن والثلاثون
الجزء الأول والثاني
١٩٨٢

الطابوق
صناعته وقياساته في العراق القديم (*)

الدكتور عباس علي التميمي

كلية التربية جامعة الموصل

مقدمة : —

تعد صناعة الطابوق اختراعا عراقيا الى حد كبير ومن بلادنا القديمة انتشرت صناعته الى الاقاليم المجاورة وبخاصة الى تلك التي تفتقر الى الصخور وتسود في ارضها التربة الرسوبية وذلك لما يتمتع به الطابوق من خصائص الصلابة ومقاومة تأثير المياه السطحية منها والجوفية على المباني التي تشاد به . وهذه الخاصية اسهمت ايضاً في حفظ الكثير من تراث العراق الحضاري حتى ان دراسته تعد جزءاً من دراسة هذا التراث .

وقد سبق للباحث الكتابة عن صناعة الطابوق تناول فيها النواحي الاقتصادية والموقعية لهذه الصناعة في وقتنا الحاضر«١» ووجد من الضروري ان يكمل تلك الدراسة ببحث عن نشأة هذه الصناعة وما حصل فيها من تغير الاشكال والقياسات عبر العصور الحضارية في العراق ليعطي صورة اشمل عن هذه المادة البنائية المهمة رغم ان المجال مازال رحباً امام الاختصاصيين من الاثاريين ومن المهتمين بدراسة البيئة ومن الباحثين في العلوم التطبيقية والاجتماعية وغيرهم لدراسة جوانبها المختلفة

ولقد انصب البحث على نقطتين الاولى : نشأة صناعة الطابوق والعوامل التي اسهمت في قيامها . والثانية : دراسة ماحصل من تغيرات في شكل وقياسات الطابوق في العراق القديم . ومن النقطتين المذكورتين يمكن الوصول الى العوامل التي لعبت دورها في تغيير اشكال الطابوق واتخاذه قياسات متباينة عبر تطور العراق الحضاري .

نشأة صناعة الطابوق( ) :

ارتبطت نشأة صناعة الطابوق بالاستيطان البشري واستقرار الانسان في ارض معينة وظهور الحاجة الى بناء المساكن الثابتة بعد معرفة الزراعة واضطرار الانسان للعيش بجانب المزرعة بعيداً عن وسائل حمايته القديمة التي كان يأوى اليها كالكهوف ومخابيء الارض [٢]

وينطبق ذلك بوضوح على سكان العراق القديم . فقد استوطن انسان العصر الحجري القديم في الكهوف والمغارات التي تتوفر في القسم الجبلي من شمال العراق حيث وجدت اثاره في العديد من تلك الكهوف مثل زوزي وهزار مرد وشانيدار وغيرها [٣] .

وقد برز التوجه نحو الاستقرار في مساكن مصنوعة في العصر الحجري الحديث واول ماظهر – كما تشير الحفريات الاثارية – في قرية «جرمو» التي تعد اقدم قرية زراعية معروفة في شمال العراق وقد ضمت حوالي ٥٠ مسكناً [٤] ثم انتشرت القرى منذ ذلك العصر واتسع بعضها لتشكل المدن التي تلبي حاجة المزارعين الى الالات . والمواد المستخدمة في الانتاج الزراعي . كما أنها اخذت تضم مراكز السلطة السياسية والدينية .

ولعبت عوامل البيئة الطبيعية دوراً مهما في تحديد نوع المواد المستخدمة في البناء . فالتكوين الجيولوجي يوفر مواد البناء من الصخور والطين . كما ان المناخ السائد يسهم في توفير وتنوع النبات الطبيعي . اضافة الى دوره في تحفيز الانسان لاستنباط انواع من المساكن تتلائم وضرورة حمايته من التقلبات الجوية .

---

* . يهدي هذا البحث الى روح العالم الاثاري المرحوم فؤاد سفر. الذي كان يرى ضرورة توفير جدول لابعاد الطابوق حسب الاطوار الحضارية للعراق القديم .

١ . انظر : الدكتور عباس علي التميمي . تركز صناعة الطابوق في محافظة بغداد . مطبعة الارشاد بغداد / ١٩٧٦ . ص١

( ) نعني بالطابوق هنا . الكتل الطينية المشكلة في قوالب منتظمة والمفخورة في الافران . وتدعى هذه الكتل قبل فخرها بـ(اللبن) الذي يمثل المرحلة الاولى في عملية انتاج الطابوق . كما انه مثل مرحلة سابقة في استخدامه في البناء مباشرة . ولذا يعني البحث بالتغيرات في شكل وابعاد اللبن والطابوق معا اي المفخورة و غير المفخورة منه

٢ . اندرية اباروجانين ابوايه . تاريخ الحضارات العام . تعريب فريد م داغرو فؤاد ابوريان . منشورات عويدات بيروت ١٩٦٤ ص ص ٢٥–٢٦

٣ . سعدي الروبشدي . الكهوف في الشرق الادنى . مجلة سومر ج ١ المجلد ٢٥ بغداد ١٩٦٩ ص ٢٦١

٤ . طه باقر . مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة . شركة التجارة والطباعة المحدودة . الطبعة الثانية بغداد ١٩٥٥ ص٢ .

ففي الاماكن التي لاتتوافر فيها الصخور والغابات . لجأ الانسان الـــى اســـتخدام ما يتوفر في المســتنقعات من القصب والبــردي[٥] والى الطيــن في السهول ودالات الانهار وهو ما حمل العراقيـون القدماء للاستفادة مـــن المواد الاخيرة في السهل الرسوبي الواسع وقد وجدت آثار تلك المواد في الكثير من الاماكن الاثارية . كما هي الحال في مدن اريدو والوركاء وتل العقير[٦] وغيرها .

ويبدو ان الاستخدام الاول للطين في المباني ظهر في الاطوار الحضارية الاولى في العراق التي تمثل بداية استقرار الانسان وترك حياة الانتقـــال مستخدماً الطين الساذج كما في طور حسونة [٧] وكان استخدامه بهيئة كتل غير منتظمة الشكل تمزج غالباً ببقايا قشور القمح والشعير او ببقايا سيقانها ، واستمر استخدام مثل تلك الكتل السمجة في ريف العراق وحتى وقـــت قريب ، وتعرف محلياً بـ « الطوف » .

وقد ظهر انتاج « اللبن » كمرحلة تالية ومتقدمة للكتل الطينية حيث أخذ صناعه بتشـــكيل الطين في قوالـب منتظمـة الشـــكل تجفـف تحـت اشعة الشمس على خلاف الكتل الطينية الاولى التي يبنى بها وهي لازالت لينة . ويظهر ان انتاج اللبن جاء ضمن السياق المنطقي لتطوير استخـــدام الكتل الطينية . وهو ماتؤيده الحفريات الاثارية في المدن القديمة التـــي عاصرت اطوار حضارية عديدة اذ وجد مثل هذا الترتيب في المباني الاولى القديمة، اي البناء في الكتل الطينية ثم البناء في العصور الحضارية الاحدث باللبن .

ومن المعتقد ان استخدام اللبن يعود الى طور حلف كما يرجعه البعض الى طور العبيد [٨] لاحظ الملاطوار الحضارية (جدول رقم ١)

ظهور صناعة الطابوق :

لما كان « اللبن » وهو قوالب الطين المنتظمة المجففـة بالشمـــس لايفـي بمتطلبات البناء في سهل العراق الرسوبي لكونه لايقاوم الرطوبة في وقت كانت تشغل الاهوار مناطق شاسعة منه ، كما انه كان دائم التعرضـــ للفيضانات . اضافة الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية . وعلى ذلك لابد من ايجاد المواد البنائية التي لهـا القدرة على مقاومـة الرطوبة . ولما كـان السـهل الرسوبي يخلو من الصخور . وان نقلها تكتنفه صعوبات جمة ناتجة عـن ثقله ووجوده في اماكن بعيدة والكميات الكبيرة التي يحتاج اليها منه . اضافة الى عدم الاستقرار غالبا في الجهات المجاورة . هذا من ناحية ومن ناحية اخرى ان العـراقيـين كانـوا قد توصلوا الى صنـع الفخـار والمسامير المخروطية المفخورة والمصنوعة من الطين التي استخدمت في زخرفة المباني المقامة من (اللبن) ولما كانت خصائص الفخار معروفة في مقاومة الرطوبة ، من ناحية ثانية . فقد اتجه البناؤون نحو فخر اللبن وتحـويلـــه طـابـوقـا .

وقد ظهر الطابوق لاول مرة في حضارة الوركاء [٩] في مباني مدينة اريدو الاثرية في غرب العراق ومنها انتشر الى مدن العراق الاخرى . ثم انتشـر استخدامه على نطاق واسع في الشرق الاوسط وانتقل الى بلاد الهند والصين ثم عبر المحيط الاطلسي الى الامريكتين بعد اكتشافهما [١٠]

جدول رقم (١)

اطوار الحضارة في العراق

العصر الحضاري	الفترة الزمنية من	الى
العصر الحجري القديم	٢٠٠/٠٠٠	٣٠/٠٠٠ قبل الميلاد
العصر الحجري الحديث	٨٠٠٠	٥٢٠٠
طور حسونة	٥٢٠٠	٥٠٠٠
سامراء . حلف . اريدو	٥٠٠٠	٤٥٠٠
العبيد	٤٥٠٠	٣٨٠٠
الوركاء	٣٨٠٠	٣٢٠٠
جمدة نصر	٣٢٠٠	٣٠٠٠
فجر السلالات	٣٠٠٠	٢٤٠٠
سومر واكد	٢٤٠٠	٢٠٠٠
البابلي القديم	٢٠٠٠	١٦٠٠
العهد الكشي	١٦٠٠	٩١١
الامبراطورية الاشورية	٩١١	٦١٢
البابلي الحديث (الكلداني)	٦٢٥	٥٢٩
الاخميني	٥٣٩	٥٣١
السلوقي	٣١٢	٢٤٨
الفرثي	٢٤٨ ق.م	٢٢٦ ميلادية
الساساني	٢٢٦ م	٦٣٦ ميلادية
العصور الاسلامية	٦٣٦ م	١٧٠٠
العصر الحديث	١٧٠٠ م	حتى الان

المصدر : مديرية الاثار العامة القديمة – المواقع الاثرية في العراق . مطبعة الحكومة . بغداد ١٩٧٠ ص ٥

وقد ظهر انتاج الطابوق في العراق في مدينة اريدو في طبقة تعود الى عصر العبيد [١١] وقد استخدم في بناء المعابد والقصور والاسوار والمقابر والاقبية والقناطر والمجاري والابار . وقد استخدم في بناء الاسوار الضخمة التي احاطت بمدينة اور في عصر سلالة اور الثالثة [١٢] وقد استخدم الطابوق في بناء الزقورات ، وقد استخدم في بناء زقورة اور [١٣] وزقورة بورسيبا [١٤] وزقورة اريدو [١٥] وزقورة العقير [١٦] وزقورة اشنونا [١٧] وزقورة دور كوريكالزو [١٨] وزقورة سيبار [١٩] وزقورة نفر [٢٠] وزقورة اوروك [٢١] وزقورة لارسا [٢٢] وزقورة ايسن [٢٣] وزقورة بابل [٢٤] وزقورة اشور [٢٥] وزقورة خورسباد [٢٦] وزقورة نمرود [٢٧] وزقورة نينوى [٢٨] وزقورة بورسيبا [٢٩] وزقورة دور شروكين [٣٠] وزقورة تل حرمل [٣١] وزقورة تل ابو شهرين [٣٢] وزقورة تل ابو حبة [٣٣] وزقورة تل ابو دبس [٣٤] وزقورة تل ابو حمام [٣٥] وزقورة تل ابو حمام [٣٦] وزقورة تل ابو حمام [٣٧] وزقورة تل ابو حمام [٣٨] وزقورة تل ابو حمام [٣٩] وزقورة تل ابو حمام [٤٠] وزقورة تل ابو حمام [٤١] وزقورة تل ابو حمام

وتفنن العراقيون في عملية انتاجه وضبط جودته بطريق الاهتمام فـي عملية تخمير الطين وعجنه ، وفي عملية الحرق بانتاج طابوق متجانس عن طريق استخدام الكور المغلقة وضبط توزيع الحرارة فيها ، وهو مايدل عليه طابوق المباني الاثارية التي تتميز بالتجانس والقدرة على مقاومة عوامل البيئة من رطوبة وعوامل جوية حتى ان نفس الطابوق كثيرا ما استخدم في اكثر من عصر عند اعادة بناء المباني او ترميمها .

ولم يحل الطابوق محل « اللبن » في البناء ، بل استمرا يستخدمان معا لما للاخير من خصائص عديدة منها انه اقل كلفة واسهل تشكيلا ويمكن انتاجـه في موقـع البناء[11] او لخاصيته فـي العـزل الحـراري والمحافـظة على بيئة مناسبة في داخل مبانيه لحماية قاطنيها من تأثير التقلبات المناخيـة المتطرفة وخاصة من الحرارة الشديدة . ولذا استخدم الطابوق في اسس المباني الى علو معين ثم يكمل باستخدام اللبن . وذلك لقدرة الطابوق – كما اشرنا – على مقاومة الرطوبة الارضية وابعادها من التأثير في جـدران المباني . اما اللبن الذي يشكل بقية البناء فيطلي عادة من الخارج بالطيـن المخمر والمقوى بسيقان الحبوب « التبن » او فضلات الحيوانات ، وبذلك تحفظ الجدران من تأثير مياه الامطار ومن تأثير العوامل الجوية فيه .

وقد استخدم الطابوق ايضا في تغطية سطوح الابنية ممزوجا بالقيـر ، وهو ماظهر مثلا في زقورة اله القمر « نانا » التي بناها « اورنمو » احد ملـوك السومريين في سلالة اور الثالثة[12] . كما شاع استخدامه في تبليط الارضيات ورصف الطرق وبناء القنوات والقناطر والجسور وغيرها .

ولقد تقدمت صناعة الطابوق بعد ذلك ، كما تطورت عملية بنـاء كور الفخر وابدع العراقيون في انشائها وتوسع حجومها والكيفية التي يمكن توزيع الحرارة بين اجزائها بعد ان كان الفخر اولا يقوم بتغطية اللبن بالاعشاب ومواد الوقود الاخرى ثم حرقها في الفضاء ، وهو ماكان يتم ايضا في بداية انتاج الفخار[13] .

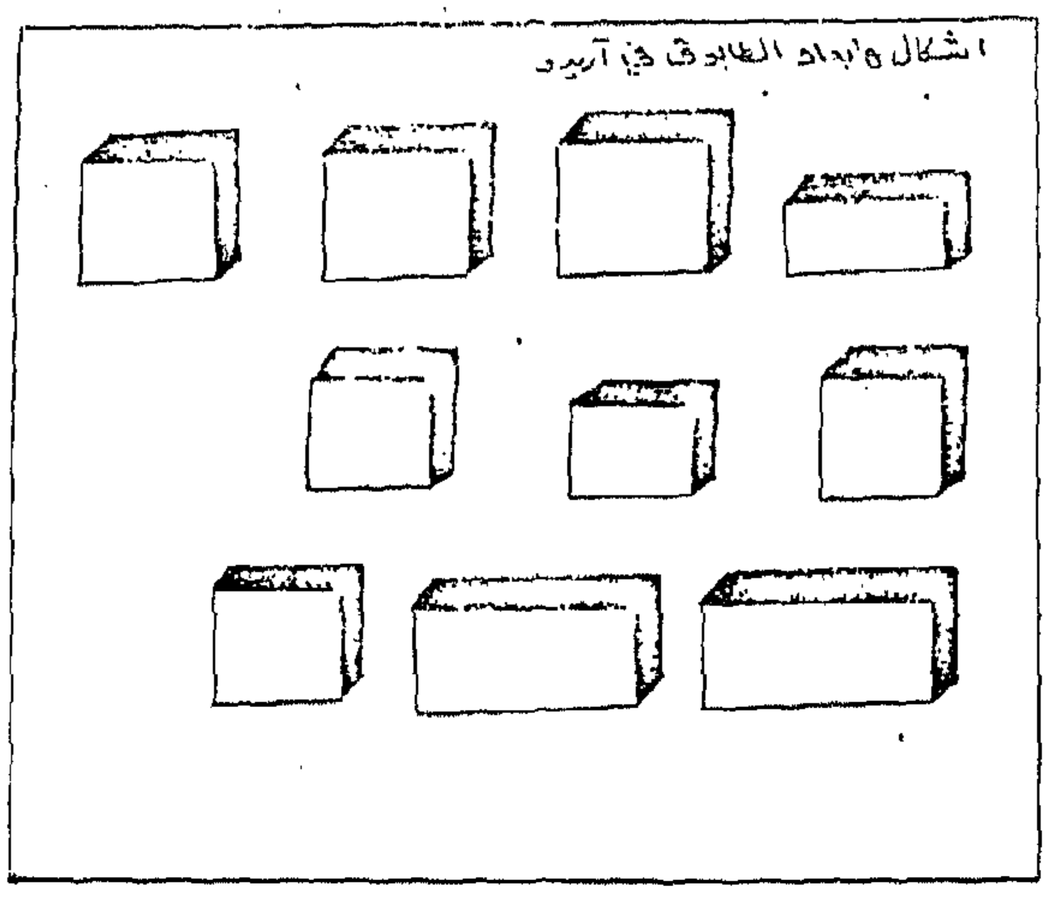
وقد ازدهرت صناعة الطابوق وبلغت اوجها في عصر الملك البابلي المشهور « نبوخذ نصر » الذي اهتم بأعادة تعمير بابل وبناء القصور والمعابد حتى اصبح الطابوق ذا حجوم ثابتة وجيد الصقل وذا حافات منتظمة[14] . كما ظهر الطابوق المزجج والملون الذي برز في تزيين قصور بابل ومعابدها . واصبح في العصور الاسلامية يزين جدران الجوامع والمراقد المهمة وهو مايعرف اليوم بالطابوق الكربلائي[15] .

اشكال الطابوق (*)

ان هناك صعوبة كبيرة في اعطاء صورة واضحة لاشكال الطابوق عبر الاطوار الحضارية للعراق لانه لم يأخذ شكلا واحدا او ابعاد قياسية ثابتة . سواء كان ذلك عبر مراحل التطور الحضاري ام خلال عصر حضاري واحد في المدن المختلفة واحيانا يظهر التباين حتى في المدينة الواحدة ومثل ذلك .

جدول (٢)
ابعاد الطابوق في مدينة اربدو بحسب طبقات الابنية الاثارية [16]
(بالسنتمترات)

الطبقة	الطول	العرض	السمك
العاشرة	٣٠	١٢	٨
السابعة	٢٨	٢٣	٦
	٢٨	٢٢	٦
	٢٧	٢١	٦
السادسة			
	٢٣	١٢	٦
	٢٣	١٧	٦
	٢٣	٢٠	٦
السادسة (الاسس)			
	٤٣	١٩	٧
	٤٢	١٨	٦
	٢٥	٢١	٦



شكل ١

١١ . الدكتور فوزي رشيد . صناعة الطابوق في العراق القديم . مجلة النفط والتنمية . العدد ان ٧ . ٨ نيسان / مايس بغداد ١٩٨١ ص ص ٣٣-٤٦

١٢ . د . انطون موتكارت . تاريخ الشرق الادنى القديم . تعريب توفيق سليمان ص ١١٧ .

13. Sir Lindsay Scott pottery , in ; (Ahistory of Technology op . Cit) p. 391 .

١٤ . محمد علي مصطفى وسعدي الرويشدي . صناعة الاجر . بحث مطبوع على الالة الكاتبة . مديرية الاثار القديمة العامة . ص١

١٥ . طارق شيت محمود . صناعة المواد الانشائية . ماضيها ومستقبلها في العراق . مطبعة الزمان . بغداد ١٩٧١ ص١٨ .

(*) تشمل الاشكال والقياسات هنا الطابوق واللبن معا .

ماوجد في مدينة اريدو ومن تباين الاشكال عبر الاطوار الحضارية التي تمثلت بطبقات المباني التي امكن للآثاريين قياسها ويوضح الجدول رقم ٢ والشكل رقم ١ صور تلك الاشكال .

حيث يظهر منها انه خلال الطبقة الواحدة الممثلة لطور تاريخي واحد كما هو الحال في الطبقتين السادسة والسابعة . ان تباينا بارزاً في الابعاد واختلافا واضحا في الابعاد والشكل ولايسود شكل واحد منه ، الا ان هذا الشكل كان اقرب الى متوازي المستطيلات (ذو القاعدة المستطيلة) . منه الى الشكل المربع (ذو القاعدة المربعة) .

وعلى الرغم من التباين المذكور فقد سادت في بعض الاطوار او العصور الحضارية اشكال متشابهة تقريبا افادت الاثاريين للتعرف على بعض الاطوار التي مرت بها العديد من المدن العراقية القديمة .

واستمر شكل متوازي المستطيلات – مع تباين في ابعاده – هو الشكل السائد وفي طور العبيد ظهرت اشكال منتظمة الابعاد قاعدتها مستطيلة وطولها ضعف عرضها (٤٤ × ٢٢ × ٨) سم .

ومثل ذلك ظهر في عصر الوركاء . في مدينة اريدو . بابعاد (٢٢ × ١١ × ٨)[١٧] . الا ان شكل متوازي المستطيلات لم يستمر في البناء . اذ اخلى مكانه للشكل المربع القاعدة (الفرشي) الذي ساد في العصر الاكدي واستمر استخدامه لما يقرب من اربعة آلاف عام . اي حتى نهاية العهد العثماني . اذ ادخلت القوات البريطانية معها شكل متوازي المستطيلات مرة اخرى وعاد هذا الشكل للاستخدام في العراق ثم خضع لتحديد قياسه وشكله فاصبح بالابعاد التالية (٢٤×١١×٨ سم) بحسب المواصفة القياسية المعتمدة في العراق[١٨] .

ولابد من الاشارة في هذا المجال الى ان العراق القديم عرف اشكالا اخرى من الطابوق تعد غريبة في بابها ومنها الشكل المحدب المستوي (Plano-Convex) اي ان احد وجهيه محدب والاخر مستوي وقد عرف هذا الشكل عن نوع سبقه يدعى بالطابوق المنتفخ (Patzen) كما تمخض منها نوع ثالث يسمى الريمشن (Riemchin)[١٩] وهو ذو سطح علوي محدب استمر استخدامه في البناء حوالي ثلاثة قرون حتى انتهى العمل به عام ٢٥٠٠ قبل الميلاد اي في عصر فجر السلالات . ولم يرجع للظهور مرة اخرى بعد ذلك .

وليس هناك تعليل واضح عن حقيقة تحدب سطح طابوق (الريمشن) فقد يكون الغاية من التحدب اظهار الزخرفة الجدارية . حيث تميل المنتجات المصنوعة عموما الى التعقيد في بدايتها . ثم تأخذ بالتبسيط . او ربما تعود لناحية فنية في عملية البناء . حيث يفسح التحدب المجال للمادة الرابطة (الملاط) وهي من الطين اللين الذي يوضع بين صفوف الطابوق ليساعد في قوة تماسكها ومن ثم في متانة البناء – كما يلاحظ من الشكل (رقم ٢). ولا يظهر قياس واحد للطابوق المحدب المستوي (Plano-Convex).

فقد وجد بعض الباحثين ان من بين ٢٣ طابوقة اثنان منها فقط متشابهتين . وان قياساتها عموما تتراوح بين ٣١×٢٢ . ٨×١٦ سم وبينهما يظهر كل قياس محتمل .[٢٠]

الابعاد القياسية للطابوق :

بعد ان تطرقنا الى اشكال الطابوق التي سادت تاريخ العراق القديم ، يتعين علينا التعرف الى الابعاد القياسية والتغيرات التي حصلت عليها وبالتالي التغير في حجومها .

وقبل ذلك ينبغي الاشارة الى ان تلك التغيرات تعود الى عوامل مختلفة منها مايرتبط بطبيعة البناء ومنها مايرتبط بطبيعة الصناعة . ومنها مايرتبط والتقاليد العامه لكل مجتمع .

ومما لاشك فيه ان العوامل المذكورة لابد انها لعبت دورا مهما في تحديد ابعاد الطابوق وبالتالي شكله وحجمه ويمكن ان تخدم الضوابط التي حددت ابعاد الطابوق وشكله بما يلي : –

١ . محاولة الوصول الى انسب الاشكال التي يمكن ان تعطي افضل عملية للربط (التعشيق) ليسهم في قوة البناء وتدعيمه .
٢ . اختيار الحجم الذي يخدم عملية سرعة البناء ومتانته ويخدم من جانب اخر سهولة حمله الى الجهات المرتفعة من المباني والتي تتطلب جهودا كبيرة وكلفة عالية .
٣ . سهولة نقله من مواقع الانتاج الى مواقع البناء . لان ذلك يتطلب كلفة ليست قليلة مقارنة مع الحجم . ومقارنة مع المقادير الكبيرة المستخدمة منه .
٤ . الغرض الذي يستخدم فيه . كأن يكون في بناء الهياكل الاساسية للمباني اوفي تغليف الجدران اوعمل ارضيات البيوت اوبناء المصارف المائية والسدود والجسور الى غير ذلك .

وتبرز تلك الضوابط واضحة في العديد من الابعاد والحجوم . وهي على العموم ادت الى الاتجاه نحو الصغر والانتظام في الابعاد والتباين في الحجوم طبقا لحاجة المباني ونوعها وطبقا للغني والقوة ايام بعض الملوك البارزين . او اثناء طور حضاري يتميز بالقوة والعظمة كما في عصر سرجون الاكدي والعصر الاشوري .

الا ان ذلك لايمكن ان يكون قاعدة عامة فضرورات البناء والطرز السائدة اضافة الى الامكانات الاقتصادية لابد وانها كانت تلعب دوراً في ذلك .

---

١٦ . فؤاد سفر . حفريات اريدو مجلة سومر . المجلد الخامس ج٢ ص١٦٣

١٧ . انظر جدول رقم ٣ من هذا البحث

١٨ . الجمهورية العراقية . هيئة المواصفات والمقاييس العراقية . الطابوق المصنوع من الطين . المواصفة القياسية . رقم ٢٥ . مطبعة الحكومة . بغداد . ١٩٦٩ ص ١٣ .

١٩ . فرج بصمة جي . مصدر سابق . ص ٤٦ . وانظر ايضا : – فوزي رشيد . مصدر سابق ص٦٢

20. Delougaz . p.. Plano Convex Bricks and the Methods of their Employment . theUniversity of Chicago press. Chicago . Illinios 1933 p. 2.

جدول (٣)

قياسات وحجوم الطابوق في اطوار حضارة العراق

العصر الحضاري / الطور	الفترة الزمنية	الموقع الذي وجد فيه	ابعاده سم	حجمه سم³	عدد الطابوق لكل م³ مقربة
جرمو	الالف السادس ق.م	قرية جرمو	لايوجد		
حسونة	٥٢٠٠–٥٠٠٠		لايوجد		
حلف	٥٠٠٠–٤٥٠٠		بداية انتاج اللبن		
العبيد	٤٥٠٠–٣٨٠٠	أريدو	٤٩×٢٦×٨[1]	١٠١٩٢	٩٨
			٤٧×٢٢×٧	٧٢٣٨	١٣٨
			٤٤×٢٢×٨	٧٧٤٤	١٢٩
			٣٠×١٢×٨[3]	٢٨٨٠	٣٤٧
			٤٦×٢١×٥[4]	٤٨٣٠	٢٠٧
			٤٢×٢٠×٨	٦٧٢٠	١٤٩
			٤١×٢٢×٨	٧٢١٦	١٣٩
			٢٣×٢٢×٦	٣٠٣٦	٣٢٩
			٢٣×١٧×٦	٢٣٤٦	٢٤٦
			٣٢×٢٠×٦	٣٨٤٠	٢٦٠
			٢٨×٢٣×٦	٣٨٦٤	٢٥٩
			٢٨×٢٢×٦	٣٦٩٦	٢٧٠
			٢٧×٢١×٦	٣٤٠٢	٢٩٤
		و في الاسس وجدت			
			٢٣×١٩×٧	٣٠٥٩	٣٢٧
			٤٢×١٨×٦	٤٥٣٦	٢٢٠
			٢٥×٢١×٦	٣١٥٠	٣١٧
الوركاء		أريدو	٢١×١٢×٧	١٧٦٤	٥٦٧
			٢٢×١١×٨	١٩٣٦	٥١٦
			٢٦×١٣×٧	٢٣٦٦	٤٢٢
			٢٦×١٤×٩	٣٢٧٦	٣٠٥
			٢٩×١٢×٨	٢٧٨٤	٣٥٩

قياسات وحجوم الطابوق في اطوارحضارة العراق

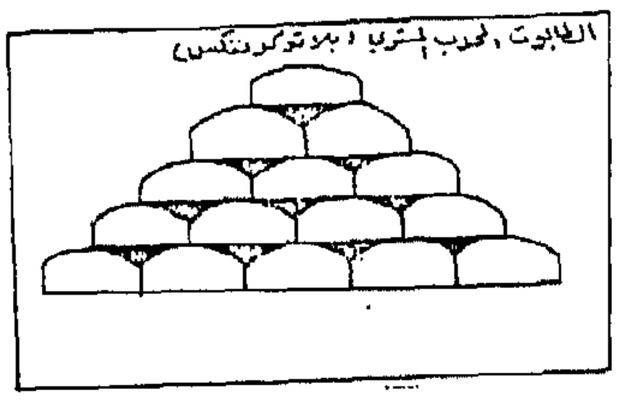
العصر	الفترة الزمنية	موقع وجوده	ابعاده القياسية	حجمه	العدد في م³
جمدة نصر	٣٢٠٠–٣٠٠٠ ق.م		لم يتوافر للباحث		
فجر السلالات	٣٠٠٠–٢٤٠٠	لكش تلو	٣٦×٢٦×٦[5]	٥٦١٦	١٧٠
الأكدي	٢٤٠٠–٢٠٠٠	نفر	٣٨×٣٨×٧[6]	١٠١٠٨	٩٩
البابلي القديم	٢٠٠٠–١٦٠٠	بابل	٣٥×٣٥×٩[7]	١١٠٢٥	٩٠
الكشي	١٦٠٠–٩١١	عقرقوف	٣٢×٣٢×١٠	١٠٢٤٠	٩٧
			٣٠×٣٠×٨	٧٢٠٠	١٣٩
الأشوري	٩١١–٦١٢	آشور	٤٧×٤٧×٦[8]	١٣٢٥٤	٧٥
البابلي الحديث	٦٢٥–٥٣٩	بابل	٢٧×٢٧×٧[9]	٥١٠٣	١٩٦
			٣٦×٣٦×٧	٩٠٧٢	١١٠
الفارس	الساساني ٥٣٩ ق.م–٦٣٦ م	المدائن	٣٦×٣٦×٧[10]	٩٠٧٢	١١٠
الحضر	القرنين الاول والثاني الميلادي	الحضر	٤٠×٤٠×١٢[11]	١٩٢٠٠	٥٢
		جدالة	٤٠×٤٠×١٢[12]	١٩٢٠٠	٥٢
		تل أبوكباب	٤٠×٤٠×١٥[13]	٢٤٠٠٠	٤١
		تل ارشيدة	٤٠×٤٠×١٥[14]	٢٤٠٠٠	٤١
الراشدي الاموي	٦٣٣–٦٦١	الكوفة	٣٦×٣٦×٩[15]	١١٦٦٤	٨٥
		الكوفة	٣٦×٣٦×٩	١١٦٦٤	٨٥
		واسط	٣٠×٣٠×٦[16]	٥٤٠٠	١٨٥
			٢٣×٢٣×٦	٣١٧٤	٣١٥
العصر العباسي الاول		الأخيضر	٣٦×٣٦×٦[17]	٧٧٧٦	١٢٨
			٣٣×٣٣×٧[18]	٧٦٢٣	١٣١
		سامراء	٢٥×٢٥×٧[19]	٤٣٧٥	٢٢٨
العصر العباسي الثاني		الحلة	٢٢×٢٢×٦[20]	٢٩٠٤	٣٤٤
		ام الاولاد			
الابعاد الحالية		بحسب المواصفات القياسية	٢٤×١١٫٥×٧	١٩٣٢	٥١٧

مصادر الجدول

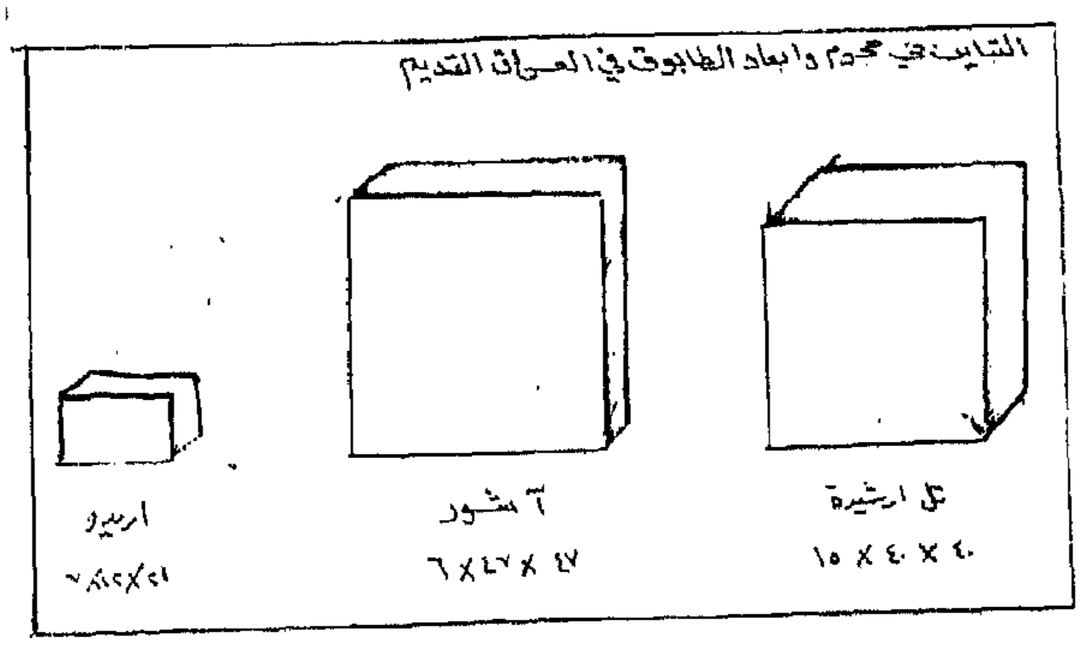
١. اعتمدنا في عصر الحضارة على :
   آ. مديرية الاثار العامة . المواقع الاثرية في العراق ، مطبعة الحكومة . بغداد ١٩٧٠ ، ص٥
   ب. كارل بروكلمان . تاريخ الشعوب الاسلامية ، ترجمة نبيه امين فارس ومنير البعلبكي . دار العلم للملايين . بيروت ١٩٦٥ ص ص ٨٠٤-٨٠٧
   ج. استخرجت الحجوم من قبل الباحث
٢. فواد سفر . حفريات مديرية الاثار القديمة العامة ، الموسم الثالث ، مجلة سومر ، ج٢ المجلد الخامس ص ص ٦١-٦٣ .
٣. نفس المصدر والصفحة
٤. فؤاد سفر . حفريات مديرية الاثار القديمة العامة في اريدو ، مجلة سومر ، ج٢ المجلد الثالث بغداد ١٩٤٧ ص ص ٢٣-٢٢٨
٥. السجل العام المطبوع $\frac{١}{٣٥}$ ، المتحف العراقي ، مديرية الاثار القديمة نموذج معروض في القاعة الخامسة ، تحت رقم ٢٤٧٣٠
٦. السجل العام المطبوع $\frac{١}{٤٢}$ ، المتحف العراقي ، مديرية الاثار القديمة العامة علما أن الحجم لاينطبق على النموذج المعروض ، اذ ان قياسها الواقعي ٣٨ × ٣٨ × ٧ وهويعود لعهد الملك السومري نرام سن (٢٢٧٠ - ٢٢٣٤ ق . م) .
٧. طه باقر، نتائج تنقيبات الحكومة العراقية في عقرقوف ، خلاصة الموسمين الاول والثاني . مجلة سومر الجزء الاول بغداد ١٩٤٥ ص ٤٢
٨. السجل العام المطبوع $\frac{١}{٤٢}$ ، مديرية الاثار القديمة العامة . القياس لنموذج معروض في القاعة رقم ٥ . رقمه في السجل ٩٦٩٥٢ - م ع
٩. السجل العام المخطوط $\frac{١}{٩}$. مديرية الاثار القديمة العامة . نموذج معروض في القاعة رقم ٥ رقمه ٤٦٥٦٣ - م ع . يعود لعصر الملك نبوخذ نصر (٦٠٤ - ٥٦٢ ق .م)
١٠. محمد علي مصطفى . تقرير اول عن التنقيب في الكوفة . الموسم الثالث . مجلة سومر . الجزءان الاول والثاني . المجلد الثاني . بغداد ١٩٥٦
١١. د. واثق الصالحي . الحضر . التنقيبات في البوابة الشمالية . مجلة سومر ١٩٨٠ ، المجلد ٣٦ ص ص ١٥٨-١٨٩
١٢. د. جابر خليل ابراهيم رسالة دكتوراه في الانكليزية بعنوان -
13. J.K Ibrahim, " New evidence in the Jazirah in the pre- Islamic period with special reference to Hatra and Jaddalah " Unputlished Fh. D thesis , University of London 1981. n.

غير منشورة .

١٣. راتب فرج . تل ابوكباب . سومر . المجلد ٣٥ ، ١٩٧٩ ص ص ٥٦٥-٥٨٢
١٤. عدنان محسن ، تل ارشيدة ، سومر المجلد ٣٥ ، ١٩٧٩ ص ص ٤٨٢-٤٨٩
١٥. محمد علي مصطفى ، تقرير اولي عن التنقيب في الكوفة ، الموسم الثالث . مجلة سومر المجلد الثاني الجزءان الاول والثاني بغداد ١٩٥٦ .
١٦. فؤاد سفر ، واسط ، الموسم السادس للتنقيب ، مطبعة المعهد العلمي الفرنسي للاثار الشرقية ، القاهرة ١٩٥٢ ص٢٧ .
١٧. طارق الجنابي ، الصيانة الاثرية في الاخيضر ١٩٦٨-١٩٦٩ ، مجلة سومر المجلد ٢٦ ، الجزء الاول بغداد ١٩٧٠ ص٣٤٢ .
١٨. عبد الستار جبار العزاوي ، العقود والاقبية العراقية في العصور الاسلامية رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد ١٩٧٩ ص ٧٩ « غير منشورة »
١٩. نفس المصدر ص ١٢٠-١٢١
٢٠. عادل نجم عبو ، القباب العباسية في العراق ، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد ١٩٦٧ ص٥٤ وص ١٢٩ « غير منشورة ».



شكل ٢



شكل ٣

ان صور التغير في قياسات الطابوق تظهر في الجدول رقم ٣ ومنه تتضح الحقائق التالية : –

١. سادت في بداية عصور الحضارة في العراق قياسات مختلفة تتميز عموما بحجومها الكبيرة . ففي طور حضارة العبيد كانت ابعاد الطابوق تصل الى مايقرب من نصف مترفي طولها وربع متر في عرضها (٤٩×٢٦×٨ سم) الا أنها ليست منتظمة الابعاد فكان بعضها اقرب الى القاعدة المربعة (الفرشي) بأبعاد (٢٣ × ٢٢ × ٦ سم) و(٢٨ × ٢٣ × ٦) وغيرها ولكن برزت انواع ذات قاعدة مستطيلة (متوازي المستطيلات) بأبعاد ٤٢ × ١٨ × ٦ كما هو في بعض الطابوق لبناء اسس المباني .
ان التباين الكبير في الابعاد يشير الى ان البناء في الطابوق كان يتلمس السبيل للوصول الى انسب المقاييس الملائمة للبناء سواء كان ذلك في عملية الربط ومتانة الجدران في ابراز جمالها .

٢. اتجه الطابوق عموما نحو الصغر في عصر الوركاء كما اخذ يميل الى شكل متوازي المستطيلات المنتظم الابعاد واصبح في الغالب طوله يساوي ضعف عرضه تقريبا فقد كانت ابعاده في مدينة اريدو (٢١ × ١٢ × ٧) و(٢٢ × ١١ × ٨) و(٢٦×١٣ × ٧) وبذلك يقترب من القياسات السائدة حاليا في العراق .

٣. لم تستمر ابعاد الطابوق بالاتجاه نحو الصغر في الشكل فقد ازدادت ابعاده في العصر الاكدي وصار بأبعاد (٣٨×٣٨×٧) سم وجرى مثل ذلك في العصر الاشوري اذ بلغت ابعاده (٤٧×٤٧× ٦) سم وهو بذلك يعد اكبر حجما من اي طابوق ظهر في العراق ق. م اذ بلغ حجمه ١٣٢٥٤ سم^3 اي حوالي ٧٥ طابوقة لكل متر مكعب في وقت كان معدل حجمه في عصر الوركاء٢٤٢٥ سم^3 او حوالي ٤١٢ طابوقة لكل متر مكعب . ويمكن تعليل ذلك بالعظمة والقوة التي تميز بها الحكم الاشوري فكان يميل الى تضخيم المنتجات . اضافة الى ان المنطقة الاشورية في شمال القطر كانت تميل الى البناء بالصخور المقطعة الى كتل كبيرة ولذا فأن الطابوق اتجه الى مجارات تلك الصخور . كما يمكن تعليل ضخامة الطابوق ايضا الى استخدامه في المباني الرسمية ومثل ذلك ساد مثلا في مصر حيث بلغت طول قاعدته حوالي المتر وعرضه حوالي النصف متر كما وجد في ممفيس (٩٢ × ٤٥ × ٣٠) سم ولكنه كان اقل في ابعاده في المباني غير الرسمية [٢١]

٤. ومن الملاحظات الجديرة بالانتباه انه في طور حضارة الحضر في ارض الجزيرة في شمال العراق والذي ترافق مع العهد الفرثي . اي في القرنين الاول والثاني الميلادي . انه في هذا الوقت ظهر الطابوق بأحجام كبيرة تجاوزت كل ماظهر سابقا . ففي مدينة الحضر كان بقياسات ٤٠ × ٤٠ × ١٢ ومثل ذلك وجد في موقع جدالة الاثاري وقد وجد طابوق اكبر من ذلك كما هو الحال في تل ابوكباب وتل ارشيدة اذ بلغ سمك الواحدة منه ٤٣ × ٤٠ × ١٥ سم وبذلك فان حجم الطابوقة بلغ ٢٤٠٠٠ سم^3 ويعني ذلك ان المتر المكعب الواحد يضم ٤١ طابوقة فقط وهو اقل مقدار في العراق في عموم عصوره الحضارية . ويشير ذلك – كما يبدو – الى محاولة المعمار العراقي في طور حضارة الحضر . الى مواكبة الحجوم الكبيرة لاحجار البناء التي كانت سائدة في ارض الجزيرة والتي زالت اثارها واضحة في اسوار نينوى وقلاع الحضر .

٥. وفي استقراء عدد الطابوق لكل متر مكعب . نجد ان التباين كبيرا تراوح بين ٤١ طابوقة في طور الحضر . كما هو في تل ابوكباب . و ٧٥ طابوقة كما هو في آشور . وبين ٥١٧ طابوقة للمتر المكعب الواحد كما هو الحال في عصر الوركاء وما يقرب من ذلك في اريدو .

٦. حل الشكل الرباعي (الفرشي) وبقياسات مختلفة منذ العصر الاكدي واستمر سائداً في العراق حتى بداية هذا القرن ويبدو ان سكان العراق وجدوا فيه ظالتهم في بناء الجدران حيث يكون سمكه بسمك الجدار او بنصف سمكه مما جعل البناء سهل في تعشيقه (عملية الربط) ولا تظهر الحاجة الى كسر الطابوق (الحشو) الذي يوضع بين الفراغات التي يتركها البناء في الطابوق المستطيل الوجه وبخاصة اذا كان سمك الجدار يفوق طول الطابوقة وهو ماكان سائداً في العراق حتى دخول الاسمنت في البناء . وبذلك يشير الشكل الفرشي الى الكفاءة العالية في عملية البناء .

٧. استمر بعدا قاعدة الطابوق المربع السطح (٣٦×٣٦سم) سائدا لفترة طويلة اي منذ العصر الكلداني (البابلي الحديث) وحتى العصر العباسي الاول – كما هو واضح في مباني الكوفة والاخيضر الاثرية في محافظتي كربلاء والنجف . اي لما يزيد من الالف عام .

٨. اخذت قياسات الطابوق تميل الى الصغر مع الزمن نتيجة لشيوع استخدامه واصبح انتاجا يستفيد منه عامة الشعب فساد في العصر البابلي الحديث بقياس (٢٧×٢٧×٧ سم) اوبحجم (٥١٠٣ سم^3) وفي العصر الاموي – كما ظهر في واسط – بأبعاد (٢٣×٢٣×٦) و(٢٢ × ٢٢ × ٦) كما في اواخر العصر العباسي اي بحجوم ٣١٧٤سم و ٢٩٠٤ سم^3 أي حوالي (٣١٥و٣٤٤) طابوقة في المتر المكعب الواحد على التوالي .
ان عوامل ذلك يمكن ارجاعها الى ضرورة اختيار الحجم الذي يناسب سرعة البناء وسهولة نقله من مراكز الانتاج الى مواقع البناء وتقليل كلفة النقل . خاصة اذا عرفنا ان استعمالات الارض المدنية تطرد كور الفخر خارج اسوار المدن . اضافة الى متطلباتها الى كميات كبيرة من الوقود والى خصائص انتاجها في تلويث بيئة المنطقة

٩. لم يظهر في تاريخ العراق الشكل المكعب وكان من الممكن ان يظهر قبل او بعد ظهور طابوق (الريمشين) المحدب الا ان المعمار العراقي عرف من خلال تجربته ان السمك بين (٦–٩ سم) هو الانسب في البناء لما يوفره من استمرار الطابوقة اثناء البناء ويخلصها من الحالة القلقة اضافة الى كونه ايسر في عملية الفخر .

---

٢١ . د . محمد حماد . الانشاء والعمارة . مطبعة المعرفة . الطبعة الاولى . القاهرة ١٩٦٤ ص٢١ .

وخلاصة القول : ان العوامل البيئية التي وفرت الطين في سهل العراق الرسوبي وبخلت عليه في الصخور . قد حفزت المعمار العراقي للاستفادة من خصائص الطين في سهولة تشكيله وفي جعله صلبا بالفخر له خصائص الصخور ومقاومه الرطوبة وعوامل التعرية الجوية . مما اسهم في بناء مساكن اقدر على حماية الانسان وموجوداته كما اسهم ذلك تأريخيا في حفظ التراث الحضاري الى حد كبير .

وقد عرف المعمار العراقي من خلال تجربته ومن خلال فهمه لطبيعة البناء اختيار الشكل المربع الوجه المنتظم الابعاد بعد ان جرب للوصول اليه اشكالا مختلفة وبقياسات عديدة .

واذا كان الطابوق او اللبن المستطيل القاعدة قد ساد فترة طويلة في العصر الاكدي . فان الطابوق المربع القاعدة ساد لفترة طويلة وبقي مستخدما لما يزيد عن اربعة الاف عام . لكونه وفر السمك الملائم . الا ان تغير تكنيك البناء الذي حدث في اوربا قد عمل على اعادة الشكل المستطيل القاعدة للبناء مرة اخرى في العراق ....

مصادر البحث :

1- Davey . Norman . Ahistory of Building Material, phoenix House, second Empression , London 1965.
2- Encyclopedia Britanica, Vol . 4 London 1968 .
3- Frankfort , Henri . The Art and Architecture of the Ancient Orient Publised by : Peguin books second Ed ..
4- Loyed , syton , Building in Brick and ston in (Ahistory of Technology , Oxford Charendon press, second Ed. Vol . I . 1955 .
5- Sir Lindsay , pottery , in : (Ahistory of technology , op. Cit).
6- p . Delougaz , plano - Conex Brick and the Methods of their Employment , The University of Chicago press Chicago . Illinois 1933 .
7- Ibrahim . J . K " New evidence in the Jazirah in the pre- Islomic period with special reference to Hatra and Jaddalah " Unpublished ph.D thesis , University of London 1981.