آثر مواد البناء في حفظ معابد العراق القديم وقصوره

م .م ميلاد محمد ياسين
جامعة بغداد / مركز أحياء التراث العلمي العربي
melidmohmad92@gmail.com

تاريخ النشر : 2024/3/31
تاريخ الاستلام : 2023/11/26 تاريخ القبول: 2023/12/31
DOI: 10.54721/jrashc.21.1.1119

الملخص :

يلقي هذا البحث الضوء على مواد البناء التي كان لها أثراً كبيراً في بناء المعابد والقصور في حضارة بلاد الرافدين, وقد كان للبيئة أثر مهم في تحديد مواد البناء المستعملة ونوع المباني المشيدة بها, لذلك جاء استخدام الطين كمادة رئيسة في بناء المعابد والقصور لسهولة تصنيعه وقابليته على عزل الحرارة في فصل الصيف واستخدم الطين كمادة رابطة في البناء, كما استخدم طوب اللبن المقولب بأنواعه في البناء نظراً لما يتمتع به من قوة وصلابة بفضل عملية مزج التبن والقش مع الطين وتجفيفه, وطريقة بنائه التي ساعدت على تماسك الجدران لمدة زمنية اطول, فضلاً عن مادة الآجر الذي استخدم بشكل رئيس في بناء أساس المعابد لقابليته على مقاومة الرطوبة والأملاح وتحمله قوة الضغط, واستخدم القار كمادة رابطة مع الآجر ومقاومته للرطوبة, وكذلك استخدمت الأخشاب الجيدة كمادة بناء مهمة في تسقيف المعابد, ومن جانب آخر استخدمت الأحجار في البناء ومنها حجر الكلس الذي استخدم كثيراً في بناء المعابد والقصور وتبليط الأرضيات, وينماز بصلابته القوية مما أسهم في حفظ الأبنية الى الوقت الحاضر.

الكلمات المفتاحية: مواد البناء, مواد البناء الطينية, اللبن , الاحجار, الأخشاب, القار.

The effect of building materials in preserving the temples and palaces of ancient Iraq

Assistant teacher. Milad Muhammad Yassin
Center for the Revival of Arab Scientific Heritage /university of Baghdad

Abstract:

This research sheds light on the building materials that played a major role in the construction of temples and palaces in the Mesopotamian civilization. The environment played an important role in determining the building materials used and the type of buildings constructed with them. Therefore, clay was used as the main material in the construction of temples and palaces due to its ease of manufacture and its ability to be manufactured. Insulating heat in the summer, clay was used as a bonding material in construction. Molded mud bricks of all kinds were also used in construction due to the strength and solidity they possess thanks to the process of mixing straw and straw with clay and drying it, and the method of construction that helped hold the walls together for a longer period of time, in addition to the material Brick was mainly used in building the foundations of temples due to its ability to resist moisture and salts and to withstand the force of pressure. Bitumen was used as a bonding material with bricks and for its resistance to moisture. Good wood was also used as an important building material in the roofing of temples. On the other hand, stones were used in construction, including limestone, which was used. It is widely used in building temples, palaces, and paving floors. It is characterized by its strong solidity, which contributed to the preservation of buildings until the present time.

Keywords: building materials, clay materials, adobe, stones, timber, bitumen.

المقدمة:

تعد مواد البناء أو مواد الإنشائية الداخلة في البناء من الموضوعات المهمة التي تطلب توضيحها, ومعرفة أهم وأبرز هذه المواد التي استخدمت في بناء المعابد والقصور في حضارة بلاد الرافدين ومصادرها, من الطبيعي أن يكون للطبيعة تأثير مباشر وكبير في نوع البناء, وذلك من طبيعة الأرض والثروات الطبيعية, التي تتوفر فيها كنوع التربة وطبيعتها وما يتوفر فيها من أحجار وأخشاب وغير ذلك, ولقد دأب العراقي القديم منذ القدم الى اختيار مواد البناء المتوافرة في بيئته والملائمة لمناخ مدينته في الوقت نفسه, ولهذا كان هناك تباين في استخدام مواد البناء بين منطقة وأُخرى, وذلك بسبب اما وجود أو ندرة المواد الطبيعية الموجودة في منطقة معينة مقارنة مع منطقة أُخرى, وما توفره من مواد أولية استخدمت في البناء.

وفيما يأتي أهم مواد البناء التي استخدمت في بناء المعابد والقصور في حضارة بلاد الرافدين مع بيان وتوضيح خصائص وميزات كل منها:

أولاً: مواد البناء الحجرية.

كانت حضارة بلاد الرافدين تفتقر إلى الأحجار الجيدة للبناء ولاسيما في الجزء الجنوبي منها, إذ لم يكتشف الى هذا الوقت أي بناء مشيد بالحجارة في جنوب العراق بسبب البيئة الجغرافية التي لا تساعد على تكوين الأحجار ولم يبنى بالحجر سوى معبد تم بناءه (بحجر الكلس) في مدينة الوركاء منذ عصر جمده نصر, اما المباني الأخرى فقد كانت مشيدة بمادة طوب اللبن[1], وقد انماز الجزء الشمالي من بلاد الرافدين(بلاد آشور) بتوفير أنواع عده من الأحجار منها (حجر الالباستر) و (حجر الكلس) و(المرمر الرخام) وغيرهم من الأحجار إذ استخدم الأشوريون الأحجار كمادة رئيسة في المنشآت المعمارية ومنها المعابد والقصور[2], ومن الطبيعي يكون لهذه الأحجار أثر واضح في استمرارها الى الوقت الحاضر[3], فضلاً عن ذلك فقد ساعدتهم الجبال القريبة منهم والغنية بالأحجار على فتح مقالع خاصة للحجارة, وقد تركت لنا احدى هذه المقالع إشارة واضحة على وجه الصخر قرب (أسكي) موصل شمال غرب نينوى, كما ورد في أحد النصوص ان الملك سنحاريب (681_704)[4], قام بإرسال فريق خاص من المساحين للبحث عن مصادر جيدة من الأحجار[5], ومن هذه الأحجار هي:

1_ حجر الكلس.

يكتب حجر الكلس في اللغة السومرية بالعلامة(NA4. NA. BUR) والأكدية (aba pil)[6]. واستخدمت أحجار الكلس بشكل أساسي في بناء أسس المعابد وإكساء جدران القصور الملكية[7], بنوعيها(الحلان) و(الصمان), وينماز هذان

النوعان بقوة الصلابة والمقاومة لعوامل الطبيعة والرطوبة[8], فضلاً عن ذلك كان حجر الحلان يستخدم في بناء المناطق المكشوفة والمعرضة للأمطار والرطوبة والعوامل الطبيعية الأخرى وذلك لقوته ومقاومته لتلك الظروف البيئية[9], ومن المعابد التي بنيت أسسها بحجر الكلس هو(معبد الكلسي) في مدينة الوركاء, الذي كشفت عنه التنقيبات الأثرية, ويعتقد أن بناء هذا المعبد كان برمته مشيداً من حجر الكلس[10], وقد استخدم حجر الكلس أيضاً في تبليط أرضي المعابد ومنها معبد نابو, ومعبد عشتار في نينوى[11], وقد استخدم الآشوريون حجر الكلس في إكساء جدران القصور, واستخدموها في تزيين القصور الملكية[12].

ثانياً: مواد البناء الطينية

1_ الطين.

اعتمد سكان بلاد الرافدين القدماء بشكل رئيس على مادة الطين, في البناء العام والخاص وفي مختلف العصور, ولاسيما في القسم الجنوبي من البلاد باستثناء المنطقة الشمالية[13], واطلق على مادة الطين في اللغة السومرية بـ(IM) وفي اللغة الأكدية (titu) أو (tidu)[14], وكان الطين من مواد البناء المهمة ولها تأثير كبير في توفير الاجواء الملائمة داخل الأبنية المشيدة به, وقام العراقي القديم بزيادة سمك الجدران بالطين, لتحقيق عزل خارجي ومنع تسرب الحرارة والبرودة الى داخل البناء, فضلاً عن ذلك زيادة قوة الجدران[15], ولطبيعة بلاد الرافدين اثراً في الاستفادة من الطين, وذلك لخصائصه المميزة وسهولة تشكيله وتماسكه وتصلبه بعملية الفخر, مما جعل خصائصه تشبه الصخور في مقاومته للعوامل المناخية والرطوبة, وأسهم في حفظ الموروث الحضاري[16].

استخدم الطين الذي يعد من أهم وأقدم المواد الرابطة في عملية البناء في حضارة بلاد الرافدين, وينماز بكونه لايحتاج الى عمليات تصنيع معقدة لأن عملية تصنيعه تكون أسهل مما هي عليه في صناعة اللبن والآجر, كما استخدم الطين جنباً الى جنب مع اللبن باعتباره مادة رابطة لينة توضع بين طبقات اللبن[17], واستخدم الطين أيضاً لحماية السقوف, إذ تمنع مادة الطين الرياح والأمطار والمؤثرات الأخرى, والحفاظ على السقف لمدة زمنية أطول[18], عن طريق وضع أخشاب صغيرة, وتغطى بالقش وتسيع مع الطين[19], إن مادة الطين من أكثر مواد البناء ملائمة للبيئة في حضارة بلاد الرافدين إذ نرى عمائر شاخصة مشيدة من هذه المادة سواء أكانت من اللبن أو الآجر, ومازال يستخدم الى الوقت الحالي في القرى والأرياف, على الرغم من أنه مادة بناء رخوة تنهار الأبنية المشيدة بها في مدة قصيرة وهذا يوضح لنا عدم العثور على أبنية ضخمة باستثناء الزقورات[20],

2_ الطوف.

الطوف عبارة عن كتل من الطين الممزوج مع الرمل والتبن المسحوق ويصنع باليد, واستمر استخدامه كمادة بناء أساسية لآلاف السنين, ثم بدأ استخدامه يقل تدريجياً منذ مطلع الألف الخامس قبل الميلاد إذ حل محلة طوب اللبن, وعملية تحضير كتل الطوف تتم من الرمل ونسبة كبيرة من الطين ممزوجين بالتبن المسحوق ويعجن المزيج بعد إضافة الماء اليه في حفره, إذ يعجن هذا المزيج بواسطة الأقدام أو المجرفة ثم يترك لمدة زمنية حتى يتم تخميره , ويعاد خلطه مرة أخرى مع الاستمرار في إضافة الماء للمزيج حتى تصبح المادة متجانسة كلياً تعمل منها كتل أسطوانية واحده فوق الأخرى ثم تبنى فيها الجدران وتسوى باليد مع الترطيب المستمر بالماء دون استخدام مادة رابطة(مونة) وذلك لخاصية الطين في الترابط الذاتي وقدراته العالية على التماسك في حالة البناء وهو بهيئته الطرية[21], وينماز الطوف ببعض النواحي الإيجابية, وذلك لقابليته على العزل الحراري داخل البناء في فصل الصيف, فضلاً عن سهوله تصنيعه ومطاوعته العالية للتشكيل[22], لكنه في الوقت ذاته ينماز الطوف بالنواحي السلبية التي تجعل البناء أقل عمراً, كضعف مقاومته لعوامل الطبيعة والرطوبة والأملاح, وضعف مقاومته للقوارض والديدان, فقد قام العراقيون القدماء بتشييد جدرانهم المبينة من كتل الطوف على أسس حجرية[23], من أجل منع وتقليل الرطوبة الصاعدة الى الجدران لغرض إعطائها عمراً أطول[24].

3_ اللبن.

وردت كلمة اللبن في اللغة السومرية بـ (Sig4)[25], وفي اللغة الأكدية باللفظة (Libitum)[26], واللبن عبارة عن طين مخلوط مع التبن أو القش ويوضع بقوالب خاصة, ومن ثم يجفف على حرارة الشمس والهواء, واستخدام التبن مع اللبن هو لغرض تماسكه وتصلبه وزياده قوته مما يعطي البناء قوه وصلابه أكثر, ويعد طوب اللبن أحد أهم مواد البناء وأكثرها شيوعاً واستخداماً في بلاد الرافدين[27], وربما يعود ذلك لوفرته في البلاد ولاسيما في المنطقة السهلية التي تتمتع بتربة غرينيه, إذ يؤخذ الطين من أماكن خاصة تكون فيه التربة نقية خالية من الأملاح, وهذه الميزة وجدت في بلاد الرافدين لوجود نهري دجلة والفرات وما يحملانه في مجراهما من ترسبات غرينية [28],كما أن من مميزات مادة اللبن أنه سهل التحضير وكلفته أقل, ويتمتع بميزات مهمة كونه مادة عازلة تمنع وصول حرارة الشمس في فصل الصيف والبرودة في فصل الشتاء[29], والجدير بالذكر أن أساليب ترتيب مادة اللبن في مراحل بناء جدران المعابد انمازت بما يعرف بترتيب شكل عظام السمكة الذي استخدم في عصر فجر السلالات, وكان لهذه الطريقة أثر في زيادة قوة وصلابة الجدران[30].

واستخدم سكان بلاد الرافدين اللبن بمختلف الأنواع والقياسات والأشكال ومنها اللبن المحدب الذي صف بعدة صفوف أفقية ثم صفوف مائلة بأحد الاتجاهات وعدد اخر من صفوف اللبن بالاتجاه المعاكس وهكذا, وهذه الطريقة تجعل قوة الضغط متعاقبة وليست في اتجاه واحد مما تقوي استقرار الجدران, واستخدم هذا النوع في معابد الإله سين في خفاجي في ديالى وفي أريدو وفي تل أسمر[31], ونظراً لما يتمتع به اللبن من مميزات فقد استخدم كمادة بناء أساسية في تشييد الزقورات التي مازالت شاخصة الى الوقت الحالي بفعل كتلة البناء الصلدة من اللبن[32], وتم بناء اللبن في بعض الزقورات بطريقة الحل والشد, وهذه الطريقة تزيد تماسك اللبن ومنع تشققه, كما في زقورة عكر كوف(دور كوريكلزو)[33], وقد يكون من أسباب استخدام طوب اللبن في تشييد المعابد والزقورات الى جانب الإيجابيات التي ذكرناها آنفاً قدسية للطين عند العراقيون القدماء, إذ إنها المادة التي لا تمسها النار وهي المادة التي خلق منها الإنسان, فضلاً عن أنها المادة التي استخدمت في بناء أقدم المعابد المعروفة فكان الحفاظ على التراث الديني القديم من بين العوامل المشجعة على استخدامه [34], وعلى الرغم من الجانب الايجابي اللبن إلا ان في هذه المادة جوانب سلبية منها عدم مقاومته للرطوبة والمياه وعمليات التعرية بفعل الرياح ومياه الأمطار[35], لتلافي تلك العيوب عمل العراقيون القدماء مصاطب ضخمة من اللبن أو الأحجار المهندمة لتشييد فوقها أساس المعابد والقصور[36], ولتجنب مشكلة الملوحة بالتربة التي تؤثر في تفتت اللبن حاول العراقيون القدماء صنع لبن خالي من ترسبات الأملاح[37], ونظراً لافتقار طوب اللبن لجمالية المنظر والى القوى والمتانة, فقد حاول العراقيون القدماء الى ابتكار طرائق جديدة لإضفاء مسحة جمالية على الأبنية العامة والخاصة فعملوا على إكساء الجدران بطبقة من عجينة الطين الناعم يتم صقلها باليد وكانوا يكررون هذه العملية سنوياً أحياناً أو بضع سنوات, لتقوية الجدران وسد الشقوق تجميل المنظر الخارجي[38], وقد أشارت النصوص البنائية العائدة لملوك حضارة بلاد الرافدين المكرسة لإنجازاتهم المعمارية في جانب البناء ذكر تفاصيل وآليات العمل, ومن مبين الأمور التي أشار لها الملوك هي مدى تفاخرهم بإنجاز مهمة العمل باستخدامهم انواع معينة من هذه المواد, إذ نقرأ في احد النصوص العائدة للملك (سمسو_ أيلونا) أن الملك استخدم مادة اللبن في تشييد احدى أسوار مدن العراق القديم وجعلها في ارتفاع عالي من اللبن مشبهاً اياها بقمم الجبال, وابرز ما جاء فيه**"سور مدينة دمة أنليل، من أجل الالهة ننماخ، الأم خالقتي، سور مدينة بادا، من أجل الإله أدد، عضيدي...، فصنعت لبنها خلال شهرين فقط، شيدتها بفخامة، أعليت قمتها كما الجبال..."[39].**

4_ الآجر

هو الطين أو اللبن (المفخور) بالنار[40], والآجر بالأصل هو من قطع اللبن ويوضع في أفران وكور خاصة على درجة حرارة معينة لمدة من الوقت حتى تكتسب قوة وصلابة[41], كما ورد اسم الآجر في اللغة السومرية(SIG4.AL. UR.RA) وفي اللغة الأكدية(agurram)[42], والآجر أو الطابوق كان يصنع على هيأة أشكال منتظمة مستطيلة الوجه أو مربعة[43], ويعد من مواد البناء المهمة, ويتميز بقوته صلابته والمقاومة العالية للمياه والرطوبة والأملاح وتحمله الثقل والضغط, فضلاً عن قدرته على العزل الحراري[44], واستخدم الآجر في بناء أسس القصور والمعابد وعلى ارتفاع معين ثم يكمل باللبن وذلك لقابليته على مقاومة الرطوبة الأرضية وإبعاد تأثير المياه الجوفية على تلك المباني[45], كما نقرأ في احد النصوص الذي يعود للملك أدد نراري الأول (1307_ 1275ق.م)[46], أنه استخدم الآجر في تقوية أسس معبد الإله آشور, وابرز ما جاء فيه **"عندما جدار معبد الإله آشور سيدي المجاور للأبراج والذي اقيمت فيه فتحه مجرى لتصريف المياه والتي تصب في البستان قد اتلفته مياه الفيضان، وقد بنى الجدار اجدادي الملوك من قبل بأسس من الآجر والقير، أنا رممته أيضاً بالآجر والقير, وقويته من الأسفل إلى الأعلى, وأودعت في كتاباتي التذكارية، عسى ان إذا خرب هذا الجدار مستقبلا بمياه الفيضان ان يعيد بناءه الأمراء من بعدي"**[47].

واستخدم الآجر أيضاً في تغطية الأبنية ممزوجاً مع مادة القير, وكذلك في تبليط الأرضيات وبناء القنوات والقناطر[48], كما أشارت أحد النصوص أدب العراقي القديم استخدام التبن مع الآجر وربما من أجل زيادة صلابة مادة الآجر في البناء, وأبرز ما جاء فيه **"ثم قام الأمير العظيم بتزويد المعزق بحبل، وأعد القالب للآجر ثم قطع وكأنه (يقطع) في السمن مساحات من الصلصال المتبن (وإنه) إلاله حامل المعزق ذي الشطرين كأنه .... الثعبان صاحب قالب _ الآجر المتين و .... المتوازية,(إنه) كلا الذي يرتب بحذاقة الآجرات المستخرجة من قالبها الى كلا عهد (انكي) بهذه الصناعة"**[49].

كما أشار الملك أسرحدون في أحد نصوصه البنائية استخدامه مادة الآجر المفخور والقار معاً في أسس جدران معبد الإيساكيلا للحفاظ عليه من المياه الجوفية والرطوبة وجعله قوياً, وأبرز ما جاء فيه**"...، وصلت إلى المياه السفلى وبالقار والآجر المشوي جعلته قوياً ورفعته عالياً وشيدت جداراً حاجزاً الأساسه"**[50].

وتتفاوت ألاوان الآجر المحروق الى الصفرة والحمرة والسمرة, وأصلب أنواعه هو الآجر الأصفر[51], الذي استخدم في بناء الحصن الرئيس لقصر الملك نبوخذ نصر الثاني(605_561 ق.م)[52], وينماز الآجر بالمسامية العالية لها القدرة على امتصاص المواد الرابطة(المونة) مما يزيد البناء تماسكا وصلابة[53], واقتصر بناء الآجر في المعابد والقصور وبعض الأبنية الأخرى بشكل محدود, وذلك بسبب كلفته العالية في

إنتاجه[54], على الرغم من الجوانب الإيجابية للآجر إلا إنه رافقته جوانب سلبية, إذ اقتصر بناؤه على نطاق ضيق بسبب كلفته العالية ويحتاج الى وقت اطول لإنجازه, مقارنة مع مادة اللبن[55], إن استخدام الآجر الأوسع كان في العصر البابلي الحديث, إذ استخدم في تشييد القصور والأبنية المعرضة للمياه والرطوبة مثل القنوات والأسطح ورصف الأرضيات[56].

ثالثا: الجص.

الجص من مواد البناء المهمة الكثيرة الاستخدام في الأبنية, وقد عرف الجص كمادة بناء منذ عصور ما قبل التاريخ واستمر استخدامه الى الوقت الحالي, وذلك بسبب وفرته بكثرة ولاسيما في منطقة الوسط وشمال بلاد الرافدين, إذ يمكن الحصول على تربة كلسية تكون قريبة من سطح الأرض, اما طريقة عمله فتكون من خلال حرق الاحجار الكلسية الطبيعية[57], ورد اسم الجص في النصوص السومرية (ايم_ بابار)(ZA4 IM. BABBAR) وفي اللغة الاكدية كاصوم (gaşşu) ومنها اخذت الكلمة العربية(الجص)[58], وفضلاً عن ذلك ينماز الجص بسهولة استخدامه وقدرته السريعة على الجفاف ومقاومته الجيدة لعوامل الطبيعة[59], كما تزيد تماسك البناء وتتصلب بسرعة كبيرة[60], وقد استخدم العراقي القديم الجص كمادة رابطة ولاسيما مع الأبنية المشيدة بمادة الآجر, واستخدم في طلاء الجدران و في إكساء الأرضيات[61], وقد ترك الجص تأثير واضح في القصر الملكي في مدينة عكركوف, وكذلك المعابد في مدينة بابل ومنها معبد نينماخ, وعشتار, ونابو شاخري, فقد كسيت جميع جدرانها بمادة الجص[62].

رابعا _ القار.

القار هو مادة بترولية, تعد أحد أهم المواد الإنشائية التي استخدمت في عمارة بلاد وادي الرافدين واطلق عليه بالسومرية القديمة(esir) وبالأكدية هيتو أو إيتو(ittu) ومنها اشتق اسم مدينة هيت التي تشتهر بينابيع القير[63], ومن خصائص القار أنه يتمتع بمرونة كبيرة [64], لذلك تم مزج حجر الكلس المطحون مع القار حتى يمنع سيولته وتكوين عجينة سهلة التكوين تستخدم في البناء[65], وقد استخدم القار كمادة رابطة لتماسك الطابوق في بناء أسس جدران المعابد والقصور, وكونه مادة لاصقة تمنع الأملاح والرطوبة استخدم في تبطين السدود وقنوات نقل المياه وتصريف المجاري داخل القصور الملكية[66], وقد ترك لنا الملك نبوخذ نصر الثاني نصاً على لوح طيني يصف بناء أسس قصره بمادة القير, ويقول **" أنا وضعت أسسه الصلبة، ورفعته بالقار والآجر بعلو الجبل، وأنا أمرت بجلب الأرز العظيم ليمتد على طوله لأجل سقوفه، ووضعت في أبوابه المصاريع من الأرز المغطى بالنحاس، المداخل**

والمحاجر من البرونز"[67], وقد استخدم القار أيضاً كملاط خارجي للجدران نظراً لما يتمتع به من مرونة عالية تساعد على الالتصاق وتمنع تسرب الماء وسد المسامات والثغرات الموجودة في جدران الأبنية[68], وتشير النصوص استخدام الملك أدد نيراري الأول القار في الأسس كمادة واقية عازلة للرطوبة والمياه الجوفية, ونقرأ فيه**"....,أنا رممته أيضاً بالآجر والقير وقويته من الأسفل إلى الأعلى وأودعت فيه كتاباتي التذكارية..."**[69].

خامساً_ مواد البناء النباتية

1_ الأخشاب.

تعد الأخشاب من مواد البناء المهمة التي استخدمت في بلاد الرافدين لاسيما في بناء المعابد والقصور, ونظراً لكثرة, توفرها في المناطق الشمالية بلاد آشور, إذ يمكن الحصول عليها من الغابات مما سهل الاستفادة منها في عملية البناء, ومن أبرز أنواع هذه الأشجار هي، الحور، التفاح، الزيتون والجوز وأشجار البلوط، والعرعر، الصنوبر، الحور، الصفصاف[70],عرف الخشب في النصوص السومرية بـ(كيش GIS) وفي اللغة الاكدية(isum)[71], على الرغم من توفر هذه الأنواع من الأشجار, لذا سعى ملوك بلاد آشور على الحصول على تلك الأخشاب سواء عن طريق حملاتهم العسكرية أو التجارة لجلب تلك الأخشاب والأستفادة منها في البناء خارج بلاد آشور وخاصة من جبال زاكروس وجبال وطوروس وكذلك جبال لبنان الكثيفة التي تتوفر فيها أنواع جيدة من الأخشاب ومنها خشب الأرز [72],الذي ينماز بقوة صلابته واستقامة العامود, فضلاً عن رائحته الزكية[73].

واستخدم الآشوريون خشب الأرز في تسقيف القصور والمعابد وعمل الاعمدة الخاصة في البناء[74], ونقرأ في أحد النصوص للملك آشور ناصر بال الثاني(883_859 ق.م)[75], إنه استخدم أنواع الاخشاب في بناء قصره, وأبرز ما جاء في هذا النص**"(قصر (مشيد) من خشب الارز، السرو، العرعر، البقس، التوت، الفستق والطرفاء (الاثل) بنيتهُ منزلاً ملكياً لرغبتي الجليلة لكل العصور وصورت حيوانات الجبال والبحار من حجر الكلس الأبيض والمرمر واقمتها في بوابته ... وزينت مصراع الأبواب (المصنوعة من) الارز، السرو، العرعر والتوت"**[76], ونقرأ في نص آخر يعود للملك شمشي-أدد الأول (1813- 1781ق.م) من العصر الآشوري القديم يذكر فيه كيفية إعادة بناء معبد انليل واستخدامه خشب الأرز في عملية تسقيف المعبد, وابرز ما جاء فيه(**"معبد الإله انليل الذي بناه ايريشوم ابن ايلوشوما أصبح خراباً، أنا هجرته، أنا بنيت معبداً للإله انليل سيدي، الذي صنعته وخططت له بخبرة وبراعة في داخل مدينتي آشور، أنا سقفت المعبد بروافد خشب الأرز، أقمت الأبواب**

في الغرف من ألواح خشب الأرز، زينت أسفل جدرانه بنجوم من ذهب وفضة، أقمت جدرانه على أحجار كريمة وألواح من ذهب وفضة، مزجت ملاطه بالعسل الممتاز والزبد وراتنج أشجار الأرز (المادة الصمغية)، أسميت المعبد (معبد ثور البلاد البري)، معبد الإله انليل سيدي في داخل مدينتي آشور"[77].

يتضح مما سبق أن خشب الأرز له أثر مهم في عملية البناء بسبب ما يتمتع به من قوة وصلابة مما تساعد على حفظ سقوف المعابد والقصور الى مدة زمنية اطول.

2_ القصب

يحتل القصب مكانه مميزة لدى العراقيين القدماء, لاسيما السومريون منهم إذ ينتشر القصب في حضارة بلاد الرافدين على ضفاف الأنهار والأهوار والمستنقعات المائية ولاسيما في القسم الجنوبي من العراق, إذ استخدم كمادة بناء رئيسة وفي شتى المجالات فمن القصب شيدت المعابد وبيوت السكن[78], وعرف القصب في اللغة السومرية بالعلامة **(GI)** وفي اللغة الأكدية قاتو **(qatu)**[79], واستخدم العراقيون القدماء القصب من أجل حماية الأبنية من التشققات والانهيارات التي قد تحدث في الجدران, إذ استخدم كمادة بناء رابطة توضع بين صفوف اللبن لتكون مادة عازلة وتساعد على سد الشقوق والترهلات التي تصيب البناء, وقد يطلى بمادة القار مما يزيد من قوته, فتنتج نوعاً من الطبقات المانعة وتسهم تلك الطريقة بالحفاظ على تماسك البناء, وقد اعتمد هذه الأسلوب في الأبنية العراقية القديمة[80], وقد عثر في مدينة أريدو وأور وأوروك على جدران مبنية من مادة الطين والآجر تتخللها أو تفصل فيما بينها طبقات متعاقبة من رزم القصب أو الحصران المصنوعة منه [81].

ومن جانب آخر استخدم القصب في بناء الزقورات إذ يوضع حصران القصب بين صفوف اللبن كما ذكر آنفاً, ومن هذه الزقورات هي زقورة دوركوريكالزو, وأورك, وإن الهدف من وضع حصران القصب هو لخلق سطح مستوي لصفوف اللبن وربط البناء مع بعضه وتقويته, وهي بمثابة قضبان حديدية في المباني الإسمنتية[82], كما تساعد حصران القصب على دعم الثقل المتراكم للبناء دون تفتت كتل اللبن, ولحصران القصب أثر في جفاف اللبن, إذ تساعد على امتصاص الرطوبة لقابليته المميزة على امتصاص خمسة اضعاف حجمه من الماء وتخزينه داخله, من ثم يمنع تسربه الى اللبن[83], ومن المميزات الأخرى للقصب هو قابليته على تشكيل هيآت هندسية, فقد استخدم القصب في البناء بأشكال مختلفة منها نصف الإسطواني, إذ تثبت حزم القصب في الأرض في صفّين متناظرين وتثنى النهايات الرفيعة من حزم القصب لكل صف لتلتقي مع مثيلاتها من الصف المقابل مكوّنة تشكيلاً معمارياً مقوّساً، كما في واجهة معبد دب- لال- ماخ في أور[84].

سادسا_ المعادن .

المعادن من مواد البناء أو المواد الإنشائية الثانوية التي استخدمت في بناء المعابد لاسيما الآشورية، وقد استخدمت المعادن في بعض أجزاء المعابد كعنصر مكمل للبناء، فقد استخدمت في تغليف الأبواب الخشبية للمعابد والقصور، كما استخدمت في تزيين الأبواب وبعض قطع الأثاث الخاصة في المعبد, واستناداً إلى المخلفات الأثرية التي كشفت عنها التنقيبات في بلاد آشور, فإن المعادن التي استخدمت في تغليف الأبواب الخشبية هي صفائح النحاس والبرونز, ومن هذه المعابد هو معبد نابو ومعبد أدد في خورسباد, ومعبد آنو-أدد في آشور[85], ويعود سبب استخدام الصفائح المعدنية من النحاس والبرونز في تغليف الأبواب الخشبية للمعابد الآشورية, لعدة أسباب منها أن هذه المعادن تجعل الأبواب أكثر قوة وتماسكاً مما يزيد من صلابتها، فضلاً عن أن هذه الصفائح المعدنية تساعد على حماية الأبواب الخشبية من تأثير العوامل الطبيعية كالرطوبة والحرارة والأملاح وغيرها ولاسيما في البوابات الخارجية للمعابد والتي تكون أكثر عرضة لعوامل الطبيعة ومؤثراتها[86], ونقرأ في أحد النصوص التي عثر عليها في معبد (آنو-أدد) يعود للملك أدد نيراري الأول يذكر فيه استخدام صفائح معدن النحاس التي استخدمت في عملية ترميم معبد الإلهين آنو- أدد وتجديد الملك الأجزاء المتضررة فيه, أبرز ما جاء فيه **"عندما أصاب عضادات الأبواب (معبد) سادتي الإلهين آنو- أدد، وألواحها الخشبية، التي أقامها من سبقوني، أقمت بدلاً عنها عضادات جديدة في نفس مكانها ، من حفرتها (أساسها) وحتى أعلاها وصنعت الأبواب من ألواح خشبية من أشجار التنوب القوية (و) غطيتها بصفائح النحاس"**[87].

في حين استخدمت المعادن كمادة رابطة في البناء, إذ أشارت النصوص السومرية استخدام الملك الكشي(أكوم_ كاكريمي) النحاس والبرونز أربطة لتثبيت أبواب الخشب في معبد (الإله مردوخ) كما جاء في النص الآتي **" ... زينت بالقرون، جعلتهم يصنعون ابواباً عظيمة، ابواباً مزدوجة من خشب الأرز...، جعلتها تستقر بأربطة من البرونز المزين وضبطت محاورها بأشرطة من النحاس المصفى"[88].**

يتضح مما ذكر آنفاً ومن خلال النصوص ان المعادن استخدمت في عملية البناء المعابد والقصور, لاسيما أنها استخدمت في تغليف الأبواب الخشبية من أجل الحفاظ عليها من عوامل الطبيعة والرطوبة مما تجعل الابواب اكثر قوة وصلابة, وكذلك استخدمت كمادة رابطة تمسك الخشب وتزيده قوة وتماسك في البناء.

الخاتمة :

بعد الانتهاء من موضوع البحث الموسوم (آثر مواد البناء في حفظ معابد العراق القديم وقصورها) توصلت الى جملة من النتائج.

1. استخدم العراقيون القدماء الأحجار المتوفرة في المنطقة الشمالية بلاد اشور بكثره لتوفره في الجبال القريبة منهم, واستخدم حجر الكلس بشكل رئيس في بناء القصور والمعابد, وذلك بسبب قوته الصلبة ومقاومته عوامل الطبيعة.
2. تبين لنا ان الطين استخدم كمادة رئيسة في بناء المعابد والقصور في العراق القديم, لقابليته على عزل الحرارة في فصل الصيف كما استخدم الطين كمادة رابطة في البناء.
3. تبين لنا أن طوب اللبن من مواد البناء المهمة واستخدم بكثره في البناء, وينماز بكونه مادة صلبة نتيجة خلط الطين مع التبن او القش وتجفيفه على الشمس, ومن خصائصه انه مادة عازلة للحرارة, وطريقة بنائه المختلفة التي ساعدت على صمود البناء وما يسمى بعظام السمكة, وطريقة الحل والشد.
4. كما تبين لنا استخدام الآجر بشكل رئيس في بناء أسس المعابد والقصور لقابليته على تحمل الضغط العالي ومقاومته عوامل الطبيعة والرطوبة.
5. تبين ايضاً ان القار من مواد البناء المهمة الذي استخدم مع الآجر كمادة رابطة في البناء, واستخدم في سد مسامات قنوات مياه التصريف في القصور, وذلك لمقاومته الرطوبة.
6. استخدم القصب كمادة بناء رابطة توضع بين صفوف اللبن لتكون مادة عازلة وتساعد على سد الشقوق والترهلات التي تصيب البناء, وكذلك المعادن استخدمت كمادة رابطة في البناء, إذ استخدم النحاس والبرونز أربطة لتثبيت أبواب الخشب وتغليفها في المعابد وكان لها أثر في حمايتها من عوامل الطبيعة والرطوبة.

Conclusions :

topic title of the research(The effect of building materials in preserving the temples and palaces of ancient Iraq), reached to a set of results.

1. The ancient Iraqis used the stones available in the northern region of Assyria in abundance due to their availability in the mountains near them. Limestone was mainly used in building palaces and temples, due to its solid strength and resistance to natural factors.
2. It became clear to us that clay was used as the main material in the construction of temples and palaces in ancient Iraq, due to its ability to insulate heat in the summer. Clay was also used as a binding material in construction.
3. It became clear to us that mud brick is an important building material and is widely used in construction. It is characterized by the fact that it is a solid material resulting from mixing clay with hay or straw and drying it in the sun. Among its characteristics is that it is a heat-insulating material, and the different method of construction that helped the building to withstand the so-called fish bones. , and the method of loosening and tightening.

4. We also found that brick was mainly used in building the foundations of temples and palaces because of its ability to withstand high pressure and its resistance to natural factors and humidity.
5. . It has also been shown that bitumen is an important building material that was used with bricks as a bonding material in construction, and was used to block the pores of drainage water channels in palaces, due to its resistance to moisture.
6. Reeds were used as a bonding building material, placed between the rows of bricks, to be an insulating material and help fill the cracks and sagging that afflict the building. Likewise, metals were used as a bonding material in construction. Copper and bronze were used as fastenings to fasten and wrap wooden doors in temples, and they had an effect in protecting them from natural factors. And humidity.

الهوامش :

(1) المعماري, رعد سالم, الاحجار والمعادن في بلاد الرافدين, رسالة ماجستير غير منشورة(الموصل, جامعة الموصل, كلية الآداب, قسم الاثار, 2006م), ص22.
(2) الحسناوي, فائز هادي علي, عمارة المعابد الأشورية, اطروحة دكتوراه غير منشوره(بغداد, جامعة بغداد, كلية الاداب, قسم الاثار, 2014م), ص35.
(3) كجه جي, صباح اسطيفان, الصناعة في تاريخ وادي الرافدين (بغداد: بلا, 2002) ص28.
(4) سنحاريب هو ابن الملك سرجون استمر حكمه مدة 23 عاماً من اعماله العسكرية قاد حملة عسكرية الى فلسطين واخرى الى الحدود المصرية القديمة, ومن الجانب الإداري قام بنقل عاصمة مملكة دور شروكين(خرسباد) الى مدينة نينوى؛ للمزيد, ينظر, الصالحي, صلاح رشيد, بلاد الرافدين دراسة في تاريخ وحضارة العراق القديم(بغداد, دار الشؤون الثقافية العامة, 2017)ج2, ص ص197_200.
(5) ساكز, هاري, قوة اشور, تر: عامر سليمان(لندن: مطبعة المجمع الع`لمي, 1984) ص259
(6) المعماري, الاحجار والمعادن..., ص27.
(7) Grayson, A.K Asyrian Rullers of the third and second Millennia BC(To 1115BC), RIMA, Vol. 1, Toronto, 1987, op. cit., p. 150- 151.
(8) الحسناوي, عمارة المعابد..., ص36.
(9) معبد نابو: يقع في الجهة الشمالية الغربية من مدينة خورس باد(دور شروكين), للمزيد ينظر, صابر, عباس ابراهيم, عمارة المعابد في العصور الاشورية, اطروحة دكتوراه غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الاثار,2019) ص11.
(10) مهدي, علي محمد, دور المعبد حتى نهاية دور الوركاء, رسالة ماجستير غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الاثار, 1975), ص78.

([11]) Trigger,B.G. Understanding Early Civilizations, Cambridge,2003, p.340.

([12]) المعماري, الاحجار والمعادن..., ص22.

([13]) الاغا, وسناء حسون يونس, الطين في حضارة بلاد الرافدين, رسالة ماجستير غير منشورة(الموصل, جامعة الموصل, كلية الآداب, قسم التاريخ, 2004)ص40.

([14]) الاغا, الطين... , ص8 ص9.

([15]) سليمان, عامر, العراق في التاريخ القديم(الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر, 1993), ص230.

([16]) التميمي, عباس علي, الطابوق صناعته وقياساته في العراق القديم, مجلة سومر, مج38, ج1_2, المؤسسة العامة للأثار والتراث, بغداد, مطابع جامعة الموصل, 1982, ص282.

([17]) بقاعين, حنا, مجمع العمارة0 بغداد: منشورات المجمع العلمي, 2003) ج1, ص ص 136 137.

([18]) مظلوم, طارق عبد الوهاب, البيئة والمعمار في بلاد الرافدين واستخدام مادة الطين, الندوة القطرية الثالثة غي تاريخ العلوم عن العرب, مركز احياء التراث العلمي العربي, 1987, ص224.

([19]) الراوي, فاضل ناصر, دراسة تسقيف العمائر العراقية القديمة, مجلة التراث والحضارة, العدد12_14, بغداد, 1992, ص49.

([20]) الاغا, الطين...,ص123.

([21]) النعيمي, هاني محي الدين, البيئة في الفن التشكيلي لحضارة وادي الرافدين (200_539 ق. م) اطروحة دكتوراه غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الاداب,1998), ص71.

([22]) المصدر نفسة.

([23]) (Solecki, R & Zawichemi S, Report of the International Congress, Warsaw-1961, p. 405.

([24]) Kirkbride, D, "Umm Dabaghiyah 1971", A preliminay Report, Iraq, Vol. 34, No. 1,1972, p 7.

([25]) باقر, طه, من تراثنا اللغوي ما سمي بالعربية بالدخيل(بغداد: بلا,مط,1980) ص137.

([26]) الاغا, الطين...,ص43.

([27]) الحسناوي, عمارة المعابد...,ص30.

([28]) المصدر نفسة.

([29]) الدليمي، عادل عبد الله. "مواد الانشاء الرئيسة في العمارة العراقية القديمة"، مركز الاحياء العلمي العربي، 1990، ص110.

([30]) الجادر, وليد, العمارة حتى عصر فجر السلالات(بغداد: الهيئة العامة لمكتبة الاسكندرية, 1985)ج3, ص84.

([31]) الجادر, العمارة...,ص ص98_99.

([32]) جرك, أوسام, الزقورة ظاهرة حضارية مميزة في العراق القديم, رسالة ماجستير غير منشورة(بغداد: جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الأثار, 1998), ص164.

([33]) المصدر نفسة.
([34]) الاغا, الطين..., ص47.
([35]) الدليمي, مواد..., ص111.
([36]) جرك, الزقورة..., ص164.
([37]) الدليمي, مواد..., ص111.
([38]) سليمان, العراق..., ج2, ص333.
([39]) جمعة, احمد بشار, صيانة وترميم المظاهر العمارية في العراق القديم في ضوء المعطيات التاريخية, اطروحة دكتوراه غير منشوره (واسط, جامعة واسط, كلية التربية, قسم التاريخ, 2016), 213.
([40]) حسين, مزاحم محمود, الآجر المكتشف في نمرود في ضوء التنقيبات لأثرية انواعه واستخداماته, مجلة سومر, مجلد 53, ص251.
([41]) الدليمي, مواد..., ص112.
([42]) الاغا, الطين..., ص49.
([43])(Yasin, M, "A clay Mould in the Iraq Museum", Sumer, No. 1-2, Vol. 23, 1967, p. 183.
([44]) الطلي, جمعة, العمارة والفن في العراق القديم(بغداد: مكتبة الشندي للطباعة والنشر, 2021), ص25.
([45]) كجه جي, الصناعة..., ص24.
([46]) ادد نراري الاول: هو ابن الملك اركين_ دن ايلي حكم 32عاما وصف نفسه بقاهر الجماعات المتبربرة من قبائل الكاشيين والجوتين واللولوبي, للمزيد ينظر, الصالحي, صلاح رشيد, بلاد الرافدين دراسة في تاريخ وحضارة العراق القديم(بغداد, دار الشؤون الثقافية, 2017), جز2, ص136.
([47]) جمعة, احمد, صيانة وترميم المظاهر العمارية, ص219.
([48]) التميمي, الطابوق..., ص277.
([49]) الشواف, قاسم, ديوان الاساطير سومر واكاد واشور(لبنان, دار الساقي, 1999) جز3, ص ص179_180.
([50]) جمعة, احمد, صيانة وترميم المظاهر العمارية..., ص219.
([51]) ال قباط, عثمان غانم محمد, الكتابة المسمارية على الآجر من الألف الأول قبل الميلاد911_539 ق.م) رسالة ماجستير غير منشورة(الموصل, جامعة الموصل, كلية الآداب, قسم الاثار, 2003), ص7.
([52]) نبو خذ نصر الثاني: هو ابن الملك نبو بولاصر دام حكمه 43 عاما اهتم بالجانب العسكري كثيراً ومن حملاته العسكرية الشهيرة ارسال جيشاً الى مملكة يهوذا في فلسطين واحتل القدس وقام بنقل قادة المدينة وتهجيرهم الى بابل لكن استطاعت يهوذا بالتمرد والعصيان فحاصرها وفتحها عم(587) وسبي اهلها الى بابل ويعرف بالسبي البابلي, للمزيد, ينظر, الصالحي, بلاد الرافدين, ج1, ص231.

([53]) الاعظمي, خالد, المواد القيرية ومجالات استخدامها في أبنية واي الرافدين, مجلة سومر, مج46, دائرة الآثار والتراث, بغداد, 1989_1990, ص5.
([54]) الدليمي, مواد..., ص114.
([55]) ال قباط, الكتابة المسمارية..., ص7.
([56]) المصدر نفسة.
([57]) سعيد، مؤيد. العمارة في عصر فجر السلالات الى العصر البابلي الحديث, حضارة العراق(بغداد: لا, مط, 185), ج3، ص99.
([58])(Lapat. M.D.A,. "Manuel D' Epigraphie Akkadienn", Epigraphic Akkadeunei. Paris 1976, p.332, 399؛ص172..., الزقورة, جرك
([59]) المصدر نفسة
([60]) حسن, حميد محمد, "مواد البناء في العمارة العراقية القديمة, الآجر (الطابوق), مجلة التراث والحضارة, العدد10_11, المركز الإقليمي لصيانة الممتلكات الثقافة في الدول العربية, 1989_1988, ص100.
([61]) الشيخ، عادل عبد الله. عمارة العراق في العصرين الحجري الحديث والحجري المعدني حتى نهاية طور العبيد، اطروحة دكتوراه غير منشورة، بغداد، 1995، ص155.
([62]) كجه جي, الصناعة..., ص31.
([63])(Ran Zadok: "Répertoire Géagraphiqe des Textes Cuneéiforme "Band 8, Wiesbaden. 1985. P.184..
([64]) الأعظمي، خالد أحمد و كريم، صبيحة محمد. "ديمومة المواد القيرية ومجالات استخدامها في أبنية وادي الرافدين"، سومر، مج 46، 1989-1990، ص46.
([65]) منديل, عباس عبد, حماية الموروث الحضاري لبلاد الرافدين في المواقع الاثرية والمتاحف, اطروحة دكتوراع غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الاداب , قسم الأثار, 2018), ص104.
([66]) كجه جي, الصناعة..., ص26.
([67]) محمد, ابراهيم محمد, نبوخذ نصر الثاني604_562 ق.م(بغداد: دار الحرية للطباعة,1983), ص100.
([68]) الأعظمي، خالد أحمد." القار والأسفلت المستعمل في الأبنية والمواقع العراقية القديمة"، مجلة التراث والحضارة، العدد 12- 14، 1990- 1992، بغداد، 1992، ص23.
([69]) جمعة, صيانة وترميم.., ص222.
([70]) محمد علي، ياسمين عبد الكريم. الأثاث في العصر الآشوري الحديث، 911- 612 ق.م، بغداد، 2009، ص37.
([71]) شيت, أزهار عاشم, الأخشاب مصادرها, انواعها, مجالات استخدامها عند الآشوريين, مجلة آداب الرافدين, العدد55, سنة 2008م, ص1.
([72]) ساكز, قوة اشور, ص259.
([73]) شيت, الاخشاب..., ص3.
([74]) الدليمي, مواد..., ص103.

([75]) آشور ناصر بال الثاني: هو ابن الملك توكلتي ننورتا الثاني, ويعرف عنه بالقسوة والعنف, التي اظهرها على طول المناطق التي تشكل قوس من جبال شرق اربيل وحتى شمال نينوى, للمزيد ينظر, الصالحي, بلاد الرافدين, جزء2, ص166.

([76]) محمد, الاثاث..., ص12.

([77])(Pritchard, J.B., The Ancient Near Eastern text Relating to the old testament (ANET), prineeton, 1969, p. 274.

([78]) الحمداني, عبد الأمير مايح, مكانة القصب ودلالته في الموروث العراقي القديم, مجلة الآداب السومرية- العدد االثاني، السنة الأولى، تشرين الثاني ٢٠٠٧, ص1.

([79]) منديل, حماية الموروث..., ص104.

([80]) المصدر نفسة.

([81]) الحمداني, مكانة القصب, ص1.

([82]) جرك, الزقورة..., ص168.

([83]) المصدر نفسة.

([84]) الحمداني, مكانة القصب, ص2.

([85]) الحسناوي, عمارة, ص44.

([86]) المصدر نفسة

([87])(Luckenbill, D.D., Ancient Records of Assyria and Babylonia, Vol.II, Chicago, 1927.pp35_36.

([88]) جمعة, صيانة وترميم..., ص221.

قائمة المصادر والمراجع

1. باقر, طه, من تراثنا اللغوي ما سمي بالعربية بالدخيل(بغداد: بلا,مط,1980).
2. بقاعين, حنا, مجمع العمارة0 بغداد: منشورات المجمع العلمي, 2003) ج1.
3. الجادر, وليد, العمارة حتى عصر فجر السلالات(بغداد: الهيئة العامة لمكتبة الاسكندرية, 1985)ج3.
4. ساكز, هاري, قوة اشور, تر: عامر سليمان(لندن: مطبعة المجمع العلمي, 1984).
5. سعيد، مؤيد. العمارة في عصر فجر السلالات الى العصر البابلي الحديث, حضارة العراق(بغداد: لا, مط, 185), ج3.
6. سليمان, عامر, العراق في التاريخ القديم(الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر, 1993).
7. الشواف, قاسم, ديوان الاساطير سومر واكاد واشور(لبنان, دار الساقي, 1999) جز3.
8. الصالحي, صلاح رشيد, بلاد الرافدين دراسة في تاريخ وحضارة العراق القديم(بغداد, دار الشؤون الثقافية, 2017), جز2.
9. الصالحي, صلاح رشيد, بلاد الرافدين دراسة في تاريخ وحضارة العراق القديم(بغداد, دار الشؤون الثقافية العامة, 2017)ج2.

10. الطلي, جمعة, العمارة والفن في العراق القديم(بغداد: مكتبة الشندي للطباعة والنشر, 2021).
11. كجه جي, صباح اسطيفان, الصناعة في تاريخ وادي الرافدين (بغداد: بلا, 2002)
12. محمد علي، ياسمين عبد الكريم. الأثاث في العصر الآشوري الحديث، 911- 612 ق.م، بغداد، 2009.
13. محمد, ابراهيم محمد, نبوخذ نصر الثاني604_562 ق.م(بغداد: دار الحرية للطباعة,1983).

قائمة الرسائل والاطاريح

1. ال قباط, عثمان غانم محمد, الكتابة المسمارية على الآجر من الألف الأول قبل الميلاد911_539 ق.م) رسالة ماجستير غير منشورة(الموصل, جامعة الموصل, كلية الآداب, قسم الاثار, 2003).
2. النعيمي, هاني محي الدين, البيئة في الفن التشكيلي لحضارة وادي الرافدين (200_539 ق. م) اطروحة دكتوراه غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الاداب,1998).
3. الاغا, وسناء حسون يونس, الطين في حضارة بلاد الرافدين, رسالة ماجستير غير منشورة(الموصل, جامعة الموصل, كلية الآداب, قسم التاريخ, 2004).
4. جرك, أوسام, الزقورة ظاهرة حضارية مميزة في العراق القديم, رسالة ماجستير غير منشورة(بغداد: جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الأثار, 1998).
5. جمعة, احمد بشار, صيانة وترميم المظاهر العمارية في العراق القديم في ضوء المعطيات التاريخية, اطروحة دكتوراه غير منشوره (واسط, جامعة واسط, كلية التربية, قسم التاريخ, 2016).
6. الحسناوي, فائز هادي علي, عمارة المعابد الأشورية, اطروحة دكتوراه غير منشوره(بغداد, جامعة بغداد, كلية الاداب, قسم الاثار, 2014م).
7. الشيخ، عادل عبد الله. عمارة العراق في العصرين الحجري الحديث والحجري المعدني حتى نهاية طور العبيد، اطروحة دكتوراه غير منشورة، (بغداد، 1995).
8. صابر, عباس ابراهيم, عمارة المعابد في العصور الاشورية, اطروحة دكتوراه غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الاثار,2019).
9. المعماري, رعد سالم, الاحجار والمعادن في بلاد الرافدين, رسالة ماجستير غير منشورة(الموصل, جامعة الموصل, كلية الآداب, قسم الاثار, 2006م).
10. منديل, عباس عبد, حماية الموروث الحضاري لبلاد الرافدين في المواقع الاثرية والمتاحف, اطروحة دكتوراه غير منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الاداب , قسم الأثار, 2018).

11. مهـدي, علـي محمـد, دور المعبـد حتـى نهايـة دور الوركـاء, رسـالة ماجسـتير غيـر منشورة(بغداد, جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الاثار, 1975).

البحوث العربية المنشورة

1. الاعظمي, خالد, المواد القيرية ومجالات استخدامها في أبنية واي الرافدين, مجلـة سـومر, مج46, دائرة الاثار والتراث, بغداد, 1989_1990.
2. الأعظمـي، خالـد أحمـد و كـريم، صـبيحة محمـد. "ديمومـة المـواد القيريـة ومجـالات استخدامها في أبنية وادي الرافدين"، سومر، مج 46، 1989-1990.
3. الأعظمي، خالد أحمد." القار والأسفلت المستعمل في الأبنية والمواقع العراقيـة القديمـة"، مجلة التراث والحضارة، العدد 12- 14، 1990- 1992، بغداد، 1992.
4. التميمي, عباس علي, الطابوق صناعته وقياساته في العراق القديم, مجلـة سـومر, مـج38, ج1_2, المؤسسة العامة للأثار والتراث, بغداد, مطابع جامعة الموصل, 1982.
5. حسن, حميد محمد, "مواد البنـاء فـي العمـارة العراقيـة القديمـة, الآجـر (الطـابوق), مجلـة التراث والحضارة, العدد10_11, المركز الإقليمـي لصـيانة الممتلكـات الثقافـة فـي الـدول العربية, 1989_1988.
6. حسين, مزاحم محمود, الآجـر المكتشـف فـي نمـرود فـي ضـوء التنقيبـات لأثريـة انواعـه واستخداماته, مجلة سومر, مجلد 53,.
7. الدليمي، عـادل عبـد الله. "مـواد الانشـاء الرئيسـة فـي العمـارة العراقيـة القديمـة"، مركـز الاحياء العلمي العربي، 1990.
8. الراوي, فاضل ناصر, دراسة تسقيف العمائر العراقية القديمة, مجلـة التـراث والحضـارة, العدد12_14, بغداد, 1992.
9. شيت, أزهار عاشم, الأخشاب مصادرها, انواعهـا, مجـالات اسـتخدامها عنـد الآشـوريين, مجلة آداب الرافدين, العدد55, سنة 2008م.

List of sources and references :

1. Al-Jader, Walid, Architecture until the Age of the Dawn of Dynasties (Baghdad: General Authority of the Library of Alexandria, 1985), Part 3.
2. Al-Salhi, Salah Rashid, Mesopotamia, a study in the history and civilization of ancient Iraq (Baghdad, House of Cultural Affairs, 2017), Part 2.
3. Al-Salhi, Salah Rashid, Mesopotamia, a study in the history and civilization of ancient Iraq (Baghdad, House of General Cultural Affairs, 2017), Part 2.

4. Al-Shawaf, Qasim, The Diwan of Legends of Sumer, Akkad, and Assyria (Lebanon, Dar Al-Saqi, 1999), Part 3.
5. Al-Tali, Juma, Architecture and Art in Ancient Iraq (Baghdad: Al-Shindi Library for Printing and Publishing, 2021.(
6. Baqa'in, Hanna, Architecture Academy, Baghdad: Scientific Academy Publications, 2003) Part 1.
7. Baqir, Taha, from our linguistic heritage what is called in Arabic the intruder (Baghdad: Bla, Mat, 1980.(
8. Kachaji, Sabah Estefan, Industry in the History of Mesopotamia (Baghdad: Bla, 2002(
9. Muhammad Ali, Yasmine Abdel Karim. Furniture in the Neo-Assyrian era, 911-612 BC, Baghdad, 2009.
10. Muhammad, Ibrahim Muhammad, Nebuchadnezzar II 604-562 BC (Baghdad: Al-Hurriya Printing House, 1983.(
11. Saeed, supporter. Architecture from the dawn of the dynasties to the Neo-Babylonian era, civilization
12. Saks, Harry, The Power of Assyria, Trans. Amer Suleiman (London: Scientific Academy Press, 1984.(
13. Suleiman, Amer, Iraq in Ancient History (Mosul: Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, 1993.

List of theses and theses

1. (.Al-Naimi, Hani Mohi al-Din, The Environment in the Fine Art of the Mesopotamian Civilization (200-539 BC), unpublished doctoral thesis (Baghdad, University of Baghdad, College of Arts, 1998.(
2. Al Qubat, Othman Ghanem Muhammad, Cuneiform writing on bricks from the first millennium BC (911-539 BC), unpublished master's thesis (Mosul, University of Mosul, College of Arts, Department of Archeology, 2003.(
3. Al-Agha, and Sanaa Hassoun Younis, Clay in Mesopotamian Civilization, unpublished master's thesis (Mosul, University of Mosul, College of Arts, Department of History, 2004.(

4. Al-Architect, Raad Salem, Stones and Minerals in Mesopotamia, unpublished master's thesis (Mosul, University of Mosul, College of Arts, Department of Archeology, 2006 AD.(
5. Al-Hasnawi, Fayez Hadi Ali, Architecture of Assyrian Temples, unpublished doctoral thesis (Baghdad, University of Baghdad, College of Arts, Department of Archeology, 2014 AD.(
6. Jarak, Awsam, The ziggurat is a distinctive cultural phenomenon in ancient Iraq, unpublished master's thesis (Baghdad: University of Baghdad, College of Arts, Department of Archeology, 1998.(
7. Jumaa, Ahmed Bashar, Maintenance and restoration of architectural features in ancient Iraq in light of historical data, unpublished doctoral thesis (Wasit, Wasit University, College of Education, Department of History, 2016.(
8. Mahdi, Ali Muhammad, The role of the temple until the end of the role of Warka, unpublished master's thesis (Baghdad, University of Baghdad, College of Arts, Department of Archeology, 1975.(
9. Mandil, Abbas Abd, Protecting the cultural heritage of Mesopotamia in archaeological sites and museums, unpublished doctoral thesis (Baghdad, University of Baghdad, College of Arts, Department of Archeology, 2018.(
10. Saber, Abbas Ibrahim, Temple Architecture in the Assyrian Ages, unpublished doctoral thesis (Baghdad, University of Baghdad, College of Arts, Department of Archeology, 2019.(
11. Sheikh, Adel Abdullah. The Architecture of Iraq in the Neolithic and Metallurgical Ages until the End of the Ubaid Phase, unpublished doctoral thesis, (Baghdad, 1995).

Published Arabic research

1. Al-Azami, Khaled Ahmed and Karim, Sabiha Muhammad. "Durability of bituminous materials and areas of their use in Mesopotamian buildings," Sumer, vol. 46, 1989-1990.

2. Al-Azami, Khaled Ahmed. “Bitumen and asphalt used in ancient Iraqi buildings and sites,” Heritage and Civilization Magazine, No. 12-14, 1990-1992, Baghdad, 1992.
3. Al-Azami, Khaled, limestone materials and areas of their use in the buildings of Al-Rafidain Way, Sumer Magazine, Volume 46, Department of Antiquities and Heritage, Baghdad, 1989_1990.

Foreign sources :

1. Grayson, A.K Asyrian Rullers of the third and second Millennia BC(To 1115BC), RIMA, Vol. 1, Toronto, 1987.,
2. Lapat. M.D.A,. "Manuel D’ Epigraphie Akkadienn", Epigraphic Akkadeunei. Paris 1976.
3. Pritchard, J.B., The Ancient Near Eastern text Relating to the old testament (ANET), prineeton, 1969.
4. Ran Zadok: “Répertoire Géagraphiqe des Textes Cuneéiforme “Band 8, Wiesbaden. 1985.
5. Trigger ,B.G. Understanding Early Civilizations, Cambridge,2003.
6. Yasin, M, "A clay Mould in the Iraq Museum", Sumer, No. 1-2, Vol. 23, 1967.