استعمالات القار في بلاد الرافدين

د. احمد عزيز سلمان
الهيئة العامة للآثار والتراث
mardukh600bc@gmail.com

الخلاصة:
كان القار المنتج في منابع بلاد الرافدين احد المعادن المهمة الذي تنوع استعماله نظرا لتعدد مزاياه منذ أقدم العصور وصولا للوقت الحاضر ، وتعتبر منابع انتاجه وأماكن تواجده داخل حدود بلاد الرافدين من بين أبرز مجالات الاستثمار المهمة . للقار انواع كثيرة، ولكل منها استعماله الخاص به . وقد تميزّ القار العراقي القديم عن باقي الانواع المنتجة خارج بلاد الرافدين حسب نتائج الابحاث العلمية باحتوائه على مواد كيميائية متعددة ساعدته ليكون ذو خاصية فعّالة ضد الرطوبة والاملاح وغيرها من المؤثرات الطبيعية . وكان سكان بلاد الرافدين على مدى عصوره على معرفة تامة اكتسبوها من خلال الخبرة العملية بمراحل تحضير القار ومعرفة درجة حرارة كل نوع منه ،وهذا ما أثبتته مختلف نتائج التنقيبات الاثرية والدراسات المتخصصة بهذا المجال .

الكلمات المفتاحية : استعمالات ،قار ، بلاد الرافدين.

Bitumen Uses in Ancient Mesopotamia

Dr. Ahmed Azeez Selman
State Board of Antiques and Heritage
mardukh600bc@gmail.com

Abstract

The Bitumen produced in the sources of Mesopotamia was one of the important minerals which use diversified due to its many advantages from ancient times up to the present . The production sources and its locations within the borders of Mesopotamia are considered among the most important areas of investment. There are many types of bitumen, each of which has its own use. The old Iraqi bitumen was distinguished from other types which produced outside Mesopotamia, according to the results of scientific research, by containing multiple chemical substances that helped it to have an effective property against moisture, salts, and other natural influences. Throughout periods, mesopotamia inhabitants had complete knowledge, gained through practical experience, of the stages of preparing bitumen and knowledge of the temperature of each type, and this was proven by the various results of archaeological excavations and specialized studies in this field.

Key Word: Uses، Bitumen ، Mesopotamia.

تقديم:

افتقر العراق القديم إلى بعض المواد الأولية كالأحجار الثمينة وغير الثمينة والأخشاب والمعادن التي كانت تعتبر جزءا حيويا من مقومات نشوء حضارته على مر العصور التاريخية التي مرت به ، الا انه لم يخلو من المصادر الطبيعية الأخرى والتي كانت رديفا لتلك المقومات الرئيسية و كانت مادة القار احدها[١] . والقار احد الموارد الطبيعية الذي لايتدخل الإنسان في وجوده وهو على هيئة رصيدٍ ثابت وما يؤخذ منه لا يعوض، ومن ثمَّ فهو مادة معرضة لخطر النضوب والنفاذ إذا أسيء استعماله بشكل غير منتظم[٢] . وقد برز القار منذ أقدم العصور في العراق القديم وحتى الوقت الحاضر واحدا من المعادن المهمة التي تحتاجها مدنه ، وذلك لتعدد مزاياه، وتنوع استعمالاته، فكانت منابعه وأماكن تواجده تشكل واحدا من أبرز مجالات الاستثمار المهمة .

ولما تقدم أعلاه ولأهمية هذه المادة الطبيعية ، فقد جاءت الحاجة لدراستها من خلال تقسيمها إلى أربعة محاور وكالاتي :

المحور الأول : تسميته وأنواعه في المصادر المسمارية ، وحدة وزنه، وتركيبه الكيميائي وديمومة وجوده .

المحور الثاني : مناطق إنتاجه في العراق وخارجه .

المحور الثالث : طرق تحضيره تسويقه .

المحور الرابع : القار في المصادر المسمارية وإطار استعمالاته المتعددة .

المحور الأول : تسمية القار وأنواعه في المصادر المسمارية ووحدة وزنه وتركيبه الكيمياوي

وردت تسمية القار[٣] في اللغة السومرية باسم (ESIR) ويكتب احيانا (A.ESIR) وتعني حرفيا القار الخام ، ويقابلها في اللغة الاكدية الكلمة (ittu او iddu) وتعني حرفيا القار الخام او المصنع او المصنعّ[٤] . اما اذا كان القار صلبا فسمي بالسومرية (KUNIN)[٥] وفي الاكدية (kupru)[٦] . وهناك اسم لنوع من القار يصطلح عليه بـ (الجبلي) (ESRI hur-sag بالسومرية) (Itti sadi بالاكدية)[٧] . وقد وردت في النصوص المسمارية تسميات عدة لانواع من القير استعملها العراقيون القدماء في مختلف مجالات حياتهم اليومية ومنها :

١. نوع يستخرج من مياه العيون الحارة ويكون ذو قوام إسفنجي يحتوي على كثير من الفقاعات والفراغات وغني بالمواد الكبريتية المختلطة به لذلك فانه يطفو فوق تلك المياه ويجمع ليستخدم كوقود جيد لكونه يتصف بالكثافة القليلة[٨] ويسمى (ittu)[٩].

٢. نوع يخلو من الشوائب وينبع من عيون خاصة ويسيل ببطء وربما يسيل بعضه من بين طبقات صخور جيرية سميكة قد اختلط بها من قبل، ولا يلتصق بالمواد التي توضع فوقه ويصبح سطحه بعد تسخينه وصبه أملسا ونظيفا ويعرف بالماستك[١٠] لذلك يصبح ملائما جدا لطلاء الأدوات المنزلية من الداخل والخارج (كالدلاء)[١١]، ويتصف هذا النوع بكثافته العالية ويسمى (ESIR-E-A)[١٢].

٣. يكون هذا النوع جافا وكثيفا أيضا على شكل طبقات سميكة تختلط به مواد أخرى، وينظف ثم يصهر بعد رفع العوالق الملتصقة به كالأتربة والصخور، ويستعمل غالبا في تسييّع سطوح المنازل ويستخدم لرصف (تعبيد) الشوارع [١٣]، ويسمى في السومرية بـ (ESIR.AD.DA)[١٤].

٤. نوع من القار يكون جاف أيضا ويسمى أحيانا بالناري او الحجري ، ويندر استعماله بسبب ارتفاع كلفته الاقتصادية ، وقد استعمل في العصر الأشوري الوسيط والحديث والعصر البابلي الحديث ، وكان يستعمل كمادة لمعاقبة المجرمين والمذنبين، إذ كان يصب فوق شعر الرأس أو جزءا منه ،ويسمى في الاكدية (qiru) [١٥].

٥. القار الخام (غير النقي) احد أنواعه الذي يكون بحالة سائلة وينبثق من العيون وكثيرا مايكون مصحوبا بالماء ويسمى باللغة السومرية(A.GAR.GAR.ID) [١٦].
٦. نوع من القار الجاف كان مستعمل بشكل واسع في قلف السفن وسد الشقوق فيها وطلائها به ، ويسمى باللغة السومرية (ESIR.HAD.DUL/HA2) وفي الاكدية(KUPUR)[١٢].
٧. نوع من القار السائل يظهر بشكل طبيعي من خلال عيون في الارض الصخرية ويسمى في السومرية (kur)[١٩].
٨. القار المكرر (ESIR.UD.UD / ESIR.E.A)، استعمل هذا النوع في الوصفات الطبية حيث دخل في معالجة امراض عدة [١٩].
٩. القار المسحوق ، استعمل في تحشية ألواح الزوارق النهرية الصغيرة ، ويسمى في السومرية (ESRI.CUL.CUL)[٢٠].
١٠. نوع من القار كان يستعمل بشكل أساسي في مجال توليد الطاقة الحرارية، حيث استعمله العراقيون القدماء في إنتاج الدبس من التمر، كما استعمل أيضا في صناعة النورة المستخرجة من حرق حجر الجير/ الكلس ، فضلا عن استعماله في تصنيع مادة الجص الإنشائية[٢٠]. ويسمى في السومرية (ESIR.TUM/ sig4-gur11-se) [٢٢].

قياس وحدة وزن القار

يعكس التمييز الحقيقي لأشكال القار المنتج طبيعيا والموجود بحالته الصلبة أو كتل هشة أو على شكل سائل خفيف فرقا في قياس وحدات وزنه، فيلاحظ مثلا ان وحدة قياس القار الجاف تسمى في السومرية gu2 أو الطالن(٣٠كغم) ، والأنواع الأخرى من القار المستعمل في تشييد البيوت أو لمصانع دباغة الجلود يقاس حجمه بوحدة قياس gur (٣٠٠ سيلا / ٢٥٢لتر)[٢٣].ويدل هذا بان قياس القار كان وفق وحدات المكاييل والمقاييس[٢٤].

التركيب الكيمياوي للقار وديمومته

يؤثر التركيب الكيميائي للمادة القيرية بشكل أو بآخر على تصرف وأداء المادة في الاستعمالات الهندسية المختلفة، والتي تجعل من المادة القيرية مادة إسمنتية قوية، بديمومة عالية وبنفاذية معدومة نسبيا للماء، لا تتأثر بفعل أغلب الحوامض والأملاح، ذات لزوجة عالية بدرجات الحرارة الاعتيادية، ويمكن تحويلها إلى الحالة السائلة بتأثير الحرارة المرتفعة بواسطة المذيبات والاستحلاب[٢٥]. ويتألف التركيب الكيمياوي لمادة القار بشكل رئيسي من:

١. هايدروكاربونات أليفاتية مشبعة والتي تتكون من مركبات السلسلة البرافينية .
٢. هايدروكاربونات حلقية نفثية .
٣. هايدروكاربونات حلقية عطرية[٢٦].

أما النسب المئوية للتكوين الكيميائي لجزيئات القير من العناصر المختلفة فإنها تتباين ولكنها غالبا ما تتغير وكما يأتي:

١. عنصر الكاربون ٧٠-٨٧%.
٢. عنصر الهيدروجين ٧-١٤%.
٣. عنصر الكبريت صفر-٧%.
٤. عنصر الأوكسجين صفر-٥%.
٥. عناصر معدنية أخرى مثل الفناديوم أو الحديد أو النيكل أو الكالسيوم وبنسب ضئيلة جدا تتراوح عادة ما بين صفر-٠,٠٣% [٢٧]

يتعرض القار يتعرض بمرور الزمن إلى عوامل فيزيائية وكيميائية مختلفة بسبب جفافه وتصلبه، وأن أكثر العوامل الجوية تأثيرا على تلف القير هي عمليتا التأكسد بأوكسجين الهواء والتبخر الذي يسبب فقدان الهيدروكاربونات الخفيفة إضافة إلى فعل البكتريا التي تؤثر على الجزء الشمعي، فيتحلل بمرور الزمن. كما أن لوجود الأملاح في المياه الجوفية تأثير مباشر على الجزء الصمغي إذ يفقده بعضا من خواصه، أما الإسفلتين فلا يتأثر بالعوامل البيئية والجوية الطبيعية. وهناك عوامل أخرى مثل تأثير الأشعة الضوئية ذات الموجات القصيرة كالأشعة الأكتينية، وعمر التصلب وفعل الرطوبة، ويسبب دخول الماء إلى ما تحت الطبقة القيرية انتفاخا ونزعا لطبقة الإسفلت تنتج عنها شقوق دقيقة تتسع مع الزمن إن لم تعالج في حينها، ولأجل أن تؤدي الطبقة القيرية عملها كمادة رابطة يجب أن تبقى محتفظة بحالتها اللينة، لتؤدي دورها الفعال في التحامها مع المواد الأخرى الملتصقة بها[٢٩].إن وجود الكبريت بنسبة عالية في القير أو الإسفلت يشير إلى النوعية الجيدة وإطالة أمد عمله، كما إن النسبة العالية للكبريت في الخامات القاعدية للإسفلت تعزى إلى نسبة الإسفلتين العالية فيه، لذلك أدرك العراقيون القدماء بوجوب التعرف الى تراكيب القير الكيماوية من اجل مزجها للحصول على أنواع ذات مواصفات جيدة تتلاءم مع استعمالاتهم المتعددة [٢٩].

المحور الثاني : مناطق إنتاج القار في العراق وخارجه .

١. مناطق وجوده داخل العراق : أغفلت المصادر المدونة عن أي إشارة لوجود مادة القار في جنوبي العراق بسبب عدم توفر الأدلة التي تشير إلى وجود ترسبات قيرية، وربما يعزو سبب ذلك إلى عمق تلك الترسبات في باطن الارض ولم يتسنى لها الخروج لسطحها كما هو الحال في المناطق الشمالية والوسطى من العراق ،فيما أشارت المصادر القديمة والحديثة إلى تركز مناطق وجود القار في شمالي العراق ووسطه ، وسيتم تناول مناطق وجوده في المنطقة الشمالية ومن ثم الوسطى وكالاتي:

أ . مناطق وجود القار في شمالي العراق : يتواجد القار في هذه المنطقة بشكل ترسبات داخل الصخور وخصوصا في صخور الحجر الجيري[٣٠]والطفل ألصفيحي،لذلك يكون من الصعب استثمار هذا النوع من القار لكونه يتطلب كلفة اقتصادية عالية،ومن ابرز ترسبات القار في تلك المناطق :

أولا . تكوين الناوكليكان : يوجد هذا النوع من القار داخل الصخور ففي مدينتي السليمانية ودهوك،ويعود تكوينهما الى العصور الحجرية القديمة[٣٠].

ثانيا . القيارة – حمام العليل : تكون ترسبات القار في هذه المنطقة على شكل سائل قيري خفيف يظهر على سطح الارض على شكل عيون، ويكون انتاج هذه المنطقة ليس ذو فائدة اقتصادية ويقتصر استعماله محليا من قبل سكان تلك المنطقة .

ثالثا . ترسبات قيرية في منطقة كفري[٣٢]: تقع هذه الترسبات قرب قرية نار صالح في المنطقة الممتدة من نهر الزاب الاسفل ونهر ديالى ضمن حدود مدينة كركوك، ويتواجد منتوج القار في هذه المنطقة بشكل ترسبات صلبة استعملت محليا من قبل سكان المنطقة [٣٢].

ب. مناطق وجود القار في وسط العراق : تتركز مناطق وجود ترسبات القار وسط العراق في الجزء الغربي منه ، وتتواجد على الضفة الغربية لنهر الفرات بين مدينتي الرمادي وهيت ، ويظهر فيها على شكل ترسبات موجودة في الصخور أو تظهر بشكل طبيعي في عيون تحتوي على كميات كبيرة من الماء .

تعتبر **مدينة هيت** من ابرز مناطق غربي وسط العراق الرئيسية قديما وحديثا في إنتاج هذه المادة، فقد اشتهرت منذ أقدم عصور وادي الرافدين بأنها مصدر مهم للقار الذي استعمله قدماء العراقيين في كثير

من أغراضهم[٣٤] وان اسمها مشتق منها حسب ماجاء في المصادر المسمارية وغيرها، لقد سميت هيت باللغة السومرية (DU-DUL)، وهي كلمة تعني (آبار شاطئ النهر)، إشارة إلى آبار القير الطبيعية فيها. وكان القير في نظام الخط المسماري يرمز له بعلامة مركبة من علامتين مسماريتين (Tu-ul-tu-ul) أو (Tuttul) وتعني إحداهما (بئرا) والثانية(العمق أو مياه العمق) [٣٥].كما ورد في (المرشد إلى مواطن الحضارة والآثار) [٣٦]: أن اسم هيت ورد في المصادر السومرية باسم (دل-دل) و(دل-دلي)، وتعني آبار أو بئر نهرية . وفي اللغة الأكدية أطلق على هيت اسم (utu)، وهذه الكلمة الأكدية تعني (القير) ، أما في اللغة البابلية فكان القار يسمى (أدو) ، وكانوا يسمون هذه البلدة باسم (إد It, Id) ومعناها مدينة القار [٣٧].

ووصفها المؤرخ اليوناني القديم هيرودوتس كالأتي : (هناك مدينة تدعى هيت على مسيرة ثمانية أيام من بابل، وكان يمر من هذه البلدة نهر صغير يقال له (أز أو أس Is) وكان يلتقي بالفرات، وكانت مياهه تحمل قيرا مثل القار الذي اتخذ في تحصينات بابل)[٣٨].

تتوزع عيون انتاج القار في مركز واطراف مدينة هيت تقريبا، وتتباين هذه العيون في قياسات اقطار فوهاتها وعمقها واشكالها فمنها البيضوي والدائري والشقي ، اما اقطارها فتتباين مابين ١-١١-٤٠م، ويبلغ عدد هذه العيون التي تنتج القار ١٥ عين ومن ابرزها :

- **عين السيالي :** عين ذات قطر دائري يبلغ ١١,٥م ودعيت بهذا الاسم نسبة الى نوعية القار السيّال المنتج فيها، وتقع في مركز مدينة هيت وتحتوي هذه العين على نسبة عالية من الكبريت[٣٩]. **كما في الصورة (١)**
- **عين المرج :** عين ذات قطر دائري كبير نسبيا يبلغ ٢٠,٥م ، وتبعد ١٠كم عن مركز مدينة هيت باتجاه مدينة حديثة ، ويتصف القار المنتج في هذه العين بوجود كميات كبيرة من الماء معه[٤٠]. **كما في الصورة (٢)**
- **عين المعمورة :** عين دائرية الشكل يبلغ محيط قطرها ١٠م ، وتقع على مسافة ٤كم غربي مدينة هيت باتجاه بلدة كصيبة ، وتنتج هذه العين القار الذي يصاحبه غازات ملتهبة [٤١]. **كما في الصورة (٣)**

٢. **مناطق وجود القار خارج العراق :** رغم وفرة مادة القار في بعض مناطق شمال وغربي العراق التي أشير لها سابقا ، الا أن بعض المصادر المدونة تذكر بأنه استورد من خارج العراق، ومن الطبيعي ان تلعب الحاجة والنوعية فضلا عن تباين العصور الحضارية دورا في ذلك[٤٢].ومن بين المناطق الإقليمية التي تنتج مادة القار والتي ذكرتها المصادر المسمارية :

أ . **مدينة خوزستان الايرانية** : حيث تتواجد عيون إنتاج القار في منطقتين هما عين جير ومسجد سليمان[٤٣]. وأشار احد المصادر الى ورود القار من خوزستان الايرانية الى بلاد سومر جنوبي العراق القديم ،ويستدل على ذلك من خلال كتابة على لوح حجري منحوت باسلوب النحت البارز معمول لـ (دودو) كبير كهنة معبد ننكرسو في مدينة كرسو جنوبي بلاد الرافدين ، وهذا اللوح من منطقة اروا Urua الواقعة في سهل دهلران[٤٤].

ب. **البحرين(دلمون القديمة) :** أشارت بعض النصوص الى ان القار جاء من دلمون[٤٥]. وقد دعمت إشارات هذه النصوص من خلال التحليلات الكيميائية التي أجراها اثنين من الباحثين الأجانب على عديد من النماذج الاثارية المستخرجة من مواقع التنقيب الاثارية في العراق ولعدة عصور حضارية ، حيث توصلوا بان النماذج الأثرية المحتوية على مادة القار من مواقع تل العويلي قرب

مدينة لارسا،وتللو والوركاء وتلك المتوافقة معها والماخوذه من مدينة خورسباد الآشورية ومواقع جزيرة فيلكا في الكويت هي إما من دلمون او من مدينة مادكا[٤٦].

ج. مناطق إقليمية أخرى لإنتاج القار : هناك ثلاث مصادر اخرى لانتاج القار ذكرتها المصادر المدونة ، الا انها لم تشر الى أي عمليات تصدير لمادة القار الى داخل بلاد الرافدين قديما وهذه المناطق الاقليمية هي : منطقة سمسات samsat الواقعة على مقربة من نهر الفرات في تركيا . وفي سوريا .وعلى شواطيء البحر الميت مابين الاردن وفلسطين ، ومن غير المحتمل أن يكون العراقيون القدماء قد استوردوا مادة القار من تلك المناطق[٤٧]**(كما في الخارطة المرفقة)** .

المبحث الثالث : طرق تحضير القار وتسويقه

لم ترد إشارات في النصوص السومرية والاكدية عن وصف طريقة تحضير القار، ولكن هناك نص مقتضب دونه احد المختصين في العصور الإسلامية الوسطى وصف فيه طريقة تحضير هذا المنتج ، وقد أورد المنقب الانكليزي ليونارد وولي مضمون هذا النص وكالاتي : (هناك نوعين من القار، مصدر الأول من بعض المناطق الجبلية ؛ والنوع الثاني يأتي من منابع او عيون معينة . يغلي مع الماء ويبقى بحالة سائلة ؛ ولكن إذا تم فصل احدهما عن الآخر فان القار يتصلب ويصبح جافا . ثم يجمعّ بواسطة الحصران المعمولة من القصب ويوضع على جوانب منابع القار. ثم يوضع بعد ذلك في مغلاة خاصة اعدّت لهذا الغرض وتوقد النار تحتها وتضاف كمية معينة من الرمل له، ويحضر الخليط بالتحريك المستمر . وعندما يكون جاهزا ، يصبّ على الارض حيث يبرد ويتصلب)[٤٨]. وعندما اعّد بعض الباحثين تقاريرهم حول نماذج القار الموجودة في مدينة اور، فانهم ربطوها بطريقة تحضير القار في مدينة هيت بالوقت الحاضر وكالاتي :

يجمع السكان المحليين بجمع مادة القار الموجود في العيون المائية وضغطها بالأيدي لتكون بشكل كتلّ ، ومن ثم توضع جانبا ، بعدها تاخذ مادة القار بالتسطّح على الارض بسبب ثقل وزنها. ومن الممكن بان تلك المادة قد جمعّت بنفس الاسلوب في العصور القديمة ، فاذا كان هذا الشي قد حدث ، فلن يكون من الصعب تصور اقتراح معقول بخصوص هذا الموضوع[٤٩].

وهناك طرق اخرى اتخذها منتجي مادة القار لتشكيله ومن ثم تسويقه ، فهناك دليل من مدينة اور يعود الى دور العبيد يشير الى نوع من القار الجاهز والموضوع في سلال لغرض نقله[٥٠]، وربما اقدم من ذلك كما ظهر في موقع تل العويلي جنوبي العراق[٥١]. وقام منتجي مادة القار بتشكيله بهيئة (كيك cakes) ، حيث عثر على نماذج من هذا النوع في قرية تدعى صكيري الشكر تعود الى الالف الثالث ق.م في منطقة اور[٥٢]. في منطقة تبه فاروق اباد التي تبعد١٢كم عن مركز مدينة خوزستان الايرانية ، حيث ماتزال منابع القار في منطقة "عين الجير" تنتج اشكال من مادة القار وكالاتي : شكل بهيئة صخور قيرية ، شكل اخر بهيئة اقراص سميكة دائرية والتي من الممكن ان تكون قد تشكلت ببساطة نتيجة لتصلب القار المسكوب . شكل اخر بهيئة قطع زوايا مذابة ، وهي قطع عادية تشّكلت بواسطة اصابع الايدي ويمكن ان يمثل القار المهيء قبل التصدير[٥٣].

وفي موقع سلنك يحى الذي تعود احد ادواره التاريخية الى الالف الثالث ق.م والواقع على مقربة من نهر الفرات الاوسط الى الغرب من مدينة حلب السورية، عثر على الواح كبيرة من القار تحوي طبعات حصير القصب والتي ربما تكون قد وضعت عليها او ربما استعملت لنقلها من مدينة هيت بواسطة النقل النهري[٥٤].

اما طريقة تحضير اصناف القار في الوقت الحاضر فهي كالاتي : بعد تجميع القار من منابعه بالصورة التي اشير اليها في اعلاه ، يتم وضعه في خزان كبير خاص لهذا الغرض ويكون مشيدا من الاجر او الفخار السميك ، وتوقد تحته النار العالية، وعندما يبدا القار بالغليان يحرك بواسطة اداة خشبية بشكل نصف مسحاة طويلة المقبض ويؤدي هذه المهمة شخصين ، حيث يذوب القار ويكرر بدرجة حرارة ما بين (١٠٠-١٣٠درجة) وبذلك يصبح قاراً ليناً جدا، اما اذا كانت الحاجة الى قار أكثر تماسكا فيسخن الفرن او الكورة الى درجة حرارة ما بين (٤٠-٥٠ درجة)، وعند الانتهاء من تهيئته يستخرج كل صنف على حدة ، فصنف منه يستعمل في تعبيد الطرق وأرصفة الجسور وآخر للصق ونوع للطلاء ، وتوضع كل هذه الأصناف في محل خشبي يسمى (المخمر)، ثم يباع إلى المستخدمين[٤٠]. إن كل الخطوات التي أشير أليها أعلاه بخصوص تحضير مادة القار كان يقوم بها شخص مختص اكتسب خبرته من خلال تعدد تجاربه في هذا العمل وأصبحت هذه الخبرة حرفة مع مرور الوقت حيث ذكرت المصادر المسمارية بوجود حرفة عامل القار الذي كان يسمى بالسومرية بصيغة(lu SAG.SUR) وفي الاكدية ((kapru/ kapiru)[٦٠]. ولكون العمل مجهد في تحضير هذه المادة المعدنية من خلال مجمل خطواتها فكان العمل يتطلب وجود اكثر من شخص ،لذلك فان المصادر المسمارية اشارت الى الاشخاص العاملين بكورة تحضير القار بالمصطلح السومري (lu KURUN.NA) وبالاكدية (sabu)[٦١].

لجا العراقيون القدماء الى النقل النهري لتسويق مادة القار الى المدن الاخرى داخل العراق وخارجه ، لاسباب عدة الرئيسي منها ان العراق يمتلك نهرين كبيرين هما دجلة والفرات وترتبط بهما شبكة من الأنهر والروافد والتوابع والقنوات وبطائح الاهوار وخصوصا في قسمه الجنوبي[٤٠]، وقد ادى هذا السبب الى ازدهار حركة النقل المائي ومنذ أقدم الأدوار الحضارية والتاريخية ، اما الاسباب الاخرى فهي ان معظم المدن والقرى العراقية القديمة قد نشأت وتطورت على ضفاف الأنهار الرئيسة والفرعية، فضلا عن ثقل وزن مادة القار وصعوبة استعمال وسائط النقل البرية في حملها خصوصا في منطقة السهل الرسوبي وتحديدا جنوبي العراق وكذلك ارتفاع تكليف النقل البري وخصوصا في فصل الشتاء وأيام الفيضان[٤٠]. وتشير المصادر المسمارية الى نقل مادة القار كان يتم بواسطة السفن او المراكب النهرية ،وقد ورد اسم السفينة باللغة السومرية بـ ESERGIS MA وبالاكدية elepp ai حيث كانت تنقل هذه المادة الى مناطق في جنوب العراق وبعد وصول تلك المراكب الى الجهة التي تقصدها كانت المراكب تفكك وتباع قطعها الخشبية وموادها ومنها القار[٦٠].

المحور الرابع : القار في المصادر المسمارية وإطار استعمالاته المتعددة

١. القار في المصادر المسمارية

ورد ذكر مادة القار في بعض من الملاحم والأساطير العراقية القديمة ، حيث أشارت ملحمة كلكامش[٦١] لهذه المادة عندما صدرت الأوامر الإلهية لاوتونابشتم ببناء السفينة لتنجيه ومن معه من الطوفان[٦٢]، فنفذ رجل الطوفان السومري تلك الأوامر وشرع ببناء سفينته وجاء وصف ذلك في (اللوح الحادي عشر) من هذه الملحمة ونقتبس المقطع الذي يذكر فيه اسم مادة القار وكالاتي :

" هدم البيت وابني الفُلك
السفينة التي ستبنيها عين مقاساتها
ليكون طولها مساوياً لعرضها
فتجمع (أهل) البلد حولهم
وجلب الصغار منهم القير

وحمل الكبار كل متطلبات العمل
في اليوم الخامس حددت شكلها
أيكر واحد مساحة أرضها
نظرت إلى سارية السفينة وأكملت تجهيزها
٦ سار من القار صببت في الكورة
٣ سار من الزيت جلبها حاملوا السلاسل[٦٢].

وفي نسخة من العصر البابلي القديم، الرقيم الثالث، العمود الأول، السطر ٣٣، والعمود الثاني، السطر ٥١، ومن رقيم من العصر الآشوري الحديث، السطر ٣، نورد الآتي:

السطر ٣٣:" واجعل القير كثيفا حتى يعطي متانة للسفينة"
السطر ٥١: "جيء له بالقير ليسد بابه"
السطر ٣: " واجعل القير كثيفا في الأعلى والأسفل"[٦٣]

وذكرت مادة القار أيضا في قصة ولادة الملك سرجون الاكدي (٢٣٧١-٢٢٣٠ ق.م)،حيث أشارت القصة إلى الأتي :

" لقد حملتني أمي وولدتني سرا "
ووضعتني في سلة البردي وختمت غطائها بالقار ورمتني في النهر[٦٤].

كما استعمل لون القار الأسود في أدب العراقي القديم، حيث أشار احد الأمثال إلى الأتي:
"الرجل الذي جسده كان كسواد القير"[٦٥]

٢. إطار استعمالات القار

أولا . في مجال الطب : اهتم سكان بلاد الرافدين بالطب منذ أقدم العصور لما له من تأثير مباشر على صحة الإنسان وضمان وجوده ، فالغريزة الإنسانية دفعتهم إلى تجربة ماتجود به البيئة الطبيعية من نباتات وأحجار ومعادن ، وعن طريق تكرار التجارب في هذا المضمار ومن خلال اكتشاف علاقة معدن او نبات ما في شفاء مرض معين فان ذلك الخبر يعّم ويتبادله الناس[٦٦].

من أقدم النصوص الطبية التي أشارت إلى استعمال مادة القار كدواء هو النص العائد إلى عصر أور الثالثة (٢١١٢-٢٠٠٤ق.م)، حيث أشارت ترجمة مضمونه للأتي :

" بعد سحق جذور النباتات(المنصوص عليها) مع القار المجفف الذي يؤخذ من النهر ومزجه بالجعة يدعك به الموضع المصاب ويوضع الدواء بشكل مادة" (ضمادة)[٦٧]. كذلك من خصائص مادة القار طبيا انه يحلل الأورام التي خلف الإذن وان خلطه بنبات الفنزرون كان جيدا، كما ان استعماله في مسح الأطراف يكون في مأمن من البرودة في فصل الشتاء البارد[٦٨]. كما استعمل القار كمادة علاجية للأمراض التي تصيب الرأس والظهر والمفاصل والكسور على شكل قطع لاصقة توضع على المكان المصاب[٦٩].

ثانيا. في مجال السحر : يعّرف السحر بأنه محاولة من الإنسان لترويض الطبيعة والآخرين تبعا لمشيئته وإرادته او محاولته للسيطرة على القوى المحيطة به بواسطة طقوس وممارسات معينة[٧٠]. يعد السحر من المعتقدات القديمة التي عرفها سكان بلاد الرافدين ، فهو يقوم على مبدأين يرجعان أصلا الى المنطق البدائي، أولهما الاعتقاد بإمكانية إحداث الشئ بتقليد عملية حدوثه، وهو ما يعرف بمبدأ

التشابه، ويقوم المبدا الثاني بأن الأشياء التي كانت جزاء من جسم الإنسان تبقى على صلة به حتى بعد انفصالها عنه وهو ما يعرف بمبدأ المصاحبة[٧٢].

استعملت مادة القار في السحر منذ القدم لطرد الارواح الشريرة التي تهاجم الإنسان خلال حياته، ويأتي هذا الاستعمال عن طريق صنع تماثيل من مادة القار للأشخاص الذين سحروا وتدفن قرب أماكنهم ومن ثم تحضر تعاويذ خاصة لاخراج مابهم من روح شريرة[٧٣].

استعمل العراقيون القدماء مادة القار في احد الطقوس الدينية التي تدخل في عملية التخلص من السحر الاسود ، اذ كان يتم تشكيل تماثيل صغيرة من القار او الخشب للدلالة على الشخص الذي يمارس هذا النوع من السحر المؤذي ومن ثم يتم إلقاء هذه التماثيل الصغيرة في النار ومن ثم يؤخذ رمادها او صهيرها ويذوبّ في الماء من اجل مشاهدة تأثيرها على الشخص الذي يمارس السحر الأسود[٧٤]. ومن استعمالات مادة القار في مجال السحر، كان في طلاء أبواب الدور والمعابد لطرد الأرواح الشريرة التي تحاول الدخول إليها[٧٥]. كذلك استعملت في طلاء بعض الأواني الصغيرة الفخارية من داخلها بمادة القار والتي توضع فيها التمائم والتعاويذ لما لهذه المادة من تأثير سحري[٧٦]. وفي مجال الحماية من تأثير الأرواح الشريرة أيضا استعمل العراقيون القدماء مادة القار لهذا الغرض، اذ عثر على نماذج ممثلة للآلهة ألام وجد ان رؤوسها محورة نسبيا على شكل اقاع بزينة رأس من القار واستخدام الوشم بشكل قرصات من الطين مدورة، ويبدو ان تحوير الرؤوس البشرية كان ضمن اعتقادات خاصة بالخصوبة والولادة ومحاولات لجلب الفأل الحسن وطرد الجن الشريرة[٧٧]

وعثر في مدينة اور على نوع من التماثيل الطينية المستعملة لأغراض طقسية تتعلق بممارسة السحر، وقد طليت احيانا بالقير ثم طليت باللون الاسود والابيض وهي على انواع مختلفة، فمنها اشكال آدمية عليها لباسا مؤلفا من قبعة مدببة ورداء طويل مزين بالحراشف ويمثل هؤلاء الرجال – الاسماك، ولبعض الاشكال الاخرى جسم انسان ورؤوس واجنحة الطيور وغيرها من الاشكال[٧٨]. كانت مادة القار تستعمل ايضا في السحر للحماية من الجني الانثوي المزعج (لابارتو) التي تعيش على مص دماء الاطفال والحيوانات[٧٩]. ومن الألف الثالث هناك مجموعة من التماثيل الطينية لها استعمالات سحرية وكانت مطلية بالجبس او الألوان أثناء استعمالها في الطقوس او الشعائر الدينية، وفي مدينة آشور عثر على دمى مدفونة تحت أرضيات البيوت لحماية ساكنيها من الجن الشريرة وهي تعود للعصر الأشوري الحديث[٨٠].

ثالثا. استعمال القار كمادة مثبتة : نظرا لما يتمتع به من قابلية عالية للالتصاق فقد استعمل كمادة مثبتة منذ أقدم ادوار حضارة بلاد الرافدين، حيث استعمل منذ العصور الحجرية القديمة في تثبيت الآلات الحجرية الدقيقة بمقابض خشبية لعمل السهام المسننة ومناجل الحصاد وقد وجد الكثير منها في كهف زرزي بمحافظة السليمانية شمالي العراق كما وجد مايماثل هذه الآلات أيضا في قرى جرمو وحسونة والصوان ويتراوح زمن صناعتها مابين ١٥٠٠٠ – ٩٠٠٠سنة مضت[٨١](صور١٧,١٨). ومنذ عصري حلف والوركاء وصولا الى العصر الاشوري الحديث استعان المرممون القدماء بمادة القار من اجل ترميم وتصليح بعض اجزاء الفخاريات المكسورة المتنوعة والمهمة حسب نظرتهم اليها[٨٢]كما استعمل في طلاء بعض الفخاريات من داخلها التي ربما كانت مستعملة لحفظ الماء او السوائل، واستعمل في طلاء الأواني والأدوات المنزلية المصنوعة من الخشب او من القصب ومنها السلال والتي كانت تستعمل لنقل الطحين[٨٣](صورة٤) واستعمل القار أيضا في تثبيت عيون التماثيل المعمولة من الأحجار الكريمة وغيرها[٨٤](صورة٥). كما ورد استعماله في تثبيت أفاريز او زخرفة

معينة منفذه على ألواح خشبية أو معدنية فضلا عن استعماله في تغطية بعض رؤوس التماثيل الصغيرة الطينية كنوع من الشعر المستعار[٨٣].(صور٦ـ ٧). واستعمل أيضا في ملء التماثيل المعدنية البرونزية والنحاسية من الداخل من اجل تقويتها أثناء عملية الطرق، كما استعمل من الخارج في تثبيت أفاريز على أسطح بعض القطع المعدنية المهمة ، واستعمل القار في تثبيت القرون الذهبية على رأس تمثال القيثارة الذهبية في أور التي يعود تاريخا إلى ٢٦٥٠ق.م[٨٤].(صورة٨) ودخل استعمال القار في مجال الزخرفة المعمارية،فقد استعمله العراقيون القدماء في تثبيت القطع الحجرية الصغيرة الملونة او المخاريط الفخارية في البناء، واستعمل القار أيضا في تلوين رؤوس تلك المخاريط باللون الأسود[٨٥]مع ألوان أخرى والتي تعطي عند تثبيتها على الجدران أشكالا زخرفية جميلة تكّون في اغلب الأحيان ذات أشكال هندسية فضلا عن أهميتها في تقوية تلك الجدران[٨٦]. (صورة ٧) كما استعمل القار بشكل زخرفة الأفاريز الجدارية في داخل المعابد، وقد كشف عن نموذج لهذه الافاريز في معبد نابو شخاري في مدينة بابل لايزال جزا منه محافظ على شكله دون تأثره بالظروف الطبيعية وربما يعزى سبب ذلك إلى عدم تعرضه لأشعة الشمس[٨٩].(صورة٩). واستعمل القار أيضا في إصلاح الأواني المكسورة او المثلومة وإصلاح الأبواب[٩٠].

رابعا.استعمال القار في مجال البناء والإنشاءات : تعدد استعمال العراقيين القدماء لمادة القار في هذا المجال ومن بينها :

١. **كمادة عازلة للرطوبة :** استعمل هذا المنتج نظرا لما يتمتع به القار من خاصية جيدة لعزل الرطوبة وخاصة في المباني التي تكون عرضة للتلف بسبب مياه الامطار او قربها من مجاري الانهار[٩١]؛ حيث استعمل في طلاء اسس المباني من الاسفل قبل البدء بتشييدها منعا للرطوبة والاملاح[٩٢]. وقد استعمل الاشوريين القار كمادة عازلة للرطوبة تحت قواعد التماثيل والمنحوتات ولاسيما الثيران المجنحة، اذ كانت تفرش الارضية الموجودة بمواد الرمل والجص ومن ثم بالقار[٩٣]كما كشفت تنقيبات البعثة الاثارية الالمانية في مدينة بابل في منطقة برج بابل(الزقورة)، باستعمال طبقات من مادة القار يصل سمكها الى١٢سم وذلك لمنع صعود الرطوبة الى البناء الذي تقع اسسه تحت مستوى المياه الجوفية نظرا لوقوع المدينة على مجرى نهر الفرات[٩٤] . كما دخل استعماله على نطاق واسع مع حصران القصب التي وضعت بين صفوف اللبن وفق قياسات متساوية بين اربعة او خمسة صفوف من اللبن من اجل عزل الرطوبة وتقوية البناء[٩٥].(صورة ٢٠).

٢. **اكساء أرضيات الغرف والمخازن والحمامات والمجاري :** كشفت التنقيبات الاثارية في بعض مدن ومستوطنات العراق القديم عن وجود أعداد من الغرف وخصوصا تلك التي استعملت في الغالب كمخازن للحبوب والسوائل بان أرضياتها كانت مكسوة بالقار نظرا لما تتمتع به هذه المادة المعدنية من فائدة كبيرة سواء كان بمنع الرطوبة وتسرب المياه أو عبث الحيوانات القارضة او ضد للحشرات والبكتريا نظرا لاحتوائه على مواد سامة قاتلة[٩٦].ومن أقدم نماذج المخازن التي بطنتّ جوانبها وسيعّت أرضياتها بمادة القار حفر المخازن ذات الشكل البيضوي في الطبقة الخامسة من موقع مطارة[٩٧]وذات الشكل المدور في تل حسونة من العصر الحجري الحديث[٩٨].(صورة١٩). وقد استمر استعمال مادة القار في طلاء وتبطين جدران وأرضيات غرف الخزن في عصور وادوار تاريخية لاحقة بحسب ماكشفت عنه نتائج التنقيبات الاثرية التي جرت في عدد من المواقع التي تتباين في ازمانها التاريخية[٩٩].واستعمل القار ايضا في تغليف ارضية الحمامات،فقد كشفت التنقيبات الاثرية في تل الولاية عن استعمال القار في اكساء ارضية حمّام ضمن احد البيوت التي تعود الى

عصر السلالات السومرية[10].استعمل القار أيضا في تزفيت وطلاء الأنابيب التي استعملت لمجاري المياه الثقيلة، فقد كشفت التنقيبات الاثرية عن مجرى أنبوب مبطن بالقار والذي كان يمتد تحت زقورة بورسيبا (برس نمرود)، وعثر على اخر يماثله تحت زقورة أور، وفائدته لتصريف مياه الأمطار والمياه الثقيلة[10:1].

٣. **كمادة رابطة في المباني واكساء الطرق :** استعمل القار في اكساء(تبليط) الطرق، إذ كانت ترصف بالآجر ثم توضع بعد ذلك طبقة من الزفت فوق الآجر المرصوف،وقد كشفت التنقيبات الأثرية عن نموذج لأحد الشوارع في مدينة نفر السومرية،حيث يوجد شارع يفصل موضع الزقورة عن مبنى المعبد الكبير المجاور لها[10:2].وفي مدينة ماري من العهد البابلي القديم أشار احد النصوص عن ابتكار وسيلة فعالة لمنع تسرب المياه من باطن الخندق إلى داخل المدينة أو الأرض المحيطة به مما يسبب تآكل ضفافه وتهدمها،حيث تم اكساء قاع الخندق وطلاء ضفافه بطبقة سميكة من القار[10:3].ومن عهد الملك الآشوري ادد نيراري (١٢٧٤-١٣٠٥ق.م)،كشف عن بقايا لجسر في مدينة اشور بطول ٥٠٠م،يربط شاطئ نهر دجلة ، حيث استعمل مادتيّ حجر الكلس الأبيض المتوفر في محيط المنطقة والقار في بناؤه واكساؤه[10:4].كما ذكر ان رفوف مكتبة الملك الآشوري اشوربانيبال قد طليت بمادة القير[10:5].وفي العصر البابلي الحديث(٦٠٥ق.م) أشارت النصوص المسمارية إلى اهتمام الملك الكلدي نبوخذنصر الثاني بمسالة تبطين الخنادق بمادتي الآجر والقار من اجل الحفاظ على ضفافها منعا من التساقط والتآكل بفعل نحت المياه المستمر لها ولمنع تسرب مياه الخنادق الى أسفل جدران الأسوار الدفاعية مما يؤدي إلى تقوض اسسها،كما ان عملية الاكساء كانت تمنع من نمو انتشار النباتات كالقصب في باطن الخندق، وفي ذلك تذكر ترجمة احد النصوص :(بنيتها بالآجر والقار وربطتها بمسناة والدي نبوبلاصر وأنزلت أساسها أسفلا إلى المياه الجوفية)[10:6].ومن نفس العصر البابلي الحديث ، كشفت التنقيبات الاثرية عن استعمال مادة القار في اكساء الطرق ، ومنها شارع الموكب في مدينة بابل والذي تتوزع منه الشوارع الفرعية الى القصور الملكية والمعابد وما تزال بقاياه موجودة حتى الوقت الحاضر والتي تتألف من ثلاث طبقات من الآجر المرصوف والمثبت بالقير وتكسو وجهه أيضا طبقة من القير[10:7].(الصور ١٢،١٣).

كما دخل القار أيضا في مجال البناء ،وكانت أقدم اشارة لاستعماله مع حزم القصب المقوسة والمكسوة بالحصران والمغطاة بالقير مثلما ظهر في البيوت المكتشفة في دور العبيد (الألف الرابع قبل الميلاد، واكتشف القار مع صفوف اللبن في بناء مصطبة بارتفاع (١٢م) تشكل احد الأسس في معبد انو (اله السماء) المسمى بالمعبد الأبيض" في مدينة الوركاء[10:8].واستعمل في تشييد الزقورات(الأبراج المدرجة)، فقد وجد القار بين طبقات أو صفوف اللبن.[10:9] ودخل القار أيضا كمونة بناء لاصقة يوضع بين صفوف الآجر لغرض بناء الجدران كما هو الحال في معظم أبنية مدينتي أور وبابل[10:10].كما استعملت هذه المادة ايضا في تشييد الجسور،حيث لاتزال بقايا بعض النماذج قائمة حتى الوقت الحاضر ومنها الجسر الذي بناه الملك الأشوري ادد نراري الاول في مدينة اشور(١٣٠٥-١٢٧٤ق.م) بطول ٥٠٠م، والذي كان يربط شاطئ نهر دجلة،حيث استعمل الكلس والحجر في بناؤه[10:11].وهناك نموذج اخر للجسور المشيدة التي دخل القار جزءا من مادة بناؤها، والتي مازالت بقاياه شاخصة حتى الوقت الحاضر وهو جسر مدينة بابل الذي شيده الملك البابلي نبوخذنصر الثاني على نهر الفرات آنذاك والذي يمتد لمسافة ١٠٣م ، وقد كان ارتفاع أعمدته ٢١م وعرض كل واحد منها ٩م وكانت المسافة بين عمود وآخر ٩م وقيد شيد بمادتي الآجر والقار[10:12].

٤. **مجالات استعمال أخرى للقار :** كانت هذه المادة وما تزال تستعمل بشكل أساسي في صناعة وسائط النقل المائي ومنها السفن الكبيرة والمراكب النهرية والقفف والزوارق[١٣]وتتلخص طريقة استعمال القار في صناعة وسائط النقل المائي بعدة خطوات: فبعد استيراد مادة القار الخام تتم تصفيته من الشوائب وكانت تتم بإحماء القار في فرن خاص تصل درجة حرارته ما بين ٤٠ - ٥٠ درجة مئوية ، حيث يتحول فيها القار من الحالة الصلبة الى السائلة ، ويقوم الاشخاص اصحاب المهنة بمد القار وتسويته على سطح السفينة من الخارج باستعمال ادوات معينة غالبا ماكانت تبلل بالماء في سبيل اخراج المواد الغريبة من القار،ومن ثم تكرر العملية للحصول على طبقة قيرية واقية سمكها ٣سم[١٤] كما كانت تضاف الى المزيج مواد نباتية مثل القصب والقش او غير نباتية مثل الرمل والطين وذلك لقدرتها على منع ترشيح المياه او دخولها في بدن السفينة[١٥]وحفظها من الرطوبة واستمرار ديمومتها في الوقت نفسه[١٦].وهناك عدد من النصوص المسمارية لاسيما من سلالة أور الثالثة أشارت إلى مقدار وكميات القار المستعمل في صناعة السفن وطلائها[١٧].(الصور ١٤،١٥،١٦).

ومن استعمالات القار الأخرى كان كوقود سواء للكورة نفسها المستخدمة لصهره كما استعمل لأغراض الإضاءة في العصور القديمة،حيث وجد في بعض من مواقع أثار العراق القديم مصابيح استعمل فيها القار[١٨].واستعمل أيضا لاكساء الخفاف (النعال) ليمنع تسرب الماء منها[١٩]ومع المصنوعات الجلدية كالدروع ليحفاظ على طراوتها[٢٠].كما دخل استعمال القار في صنع مواد العمل المختلفة ومنذ اقدم عصور ماقبل التاريخ في العراق القديم ومنها الفاس للاغراض المدنية والعسكرية، حيث صنعت من الحجر المثبت بالقار على مقبض من خشب ووصلت نماذج منها من عصر حلف وجمدت نصر[٢١].الا ان أقدم استخدام للقير كان استخدامه لتثبيت مقابض المناجل المصنوعة من حجر الصوان أي من العصور الحجرية[٢٢].(الصورة١٧-١٨)، وربما ستكشف التنقيبات الاثارية مستقبلا من خلال الدلائل العينية والنصوص الكتابية عن استعمالات اخرى لمادة القار في العراق القديم .

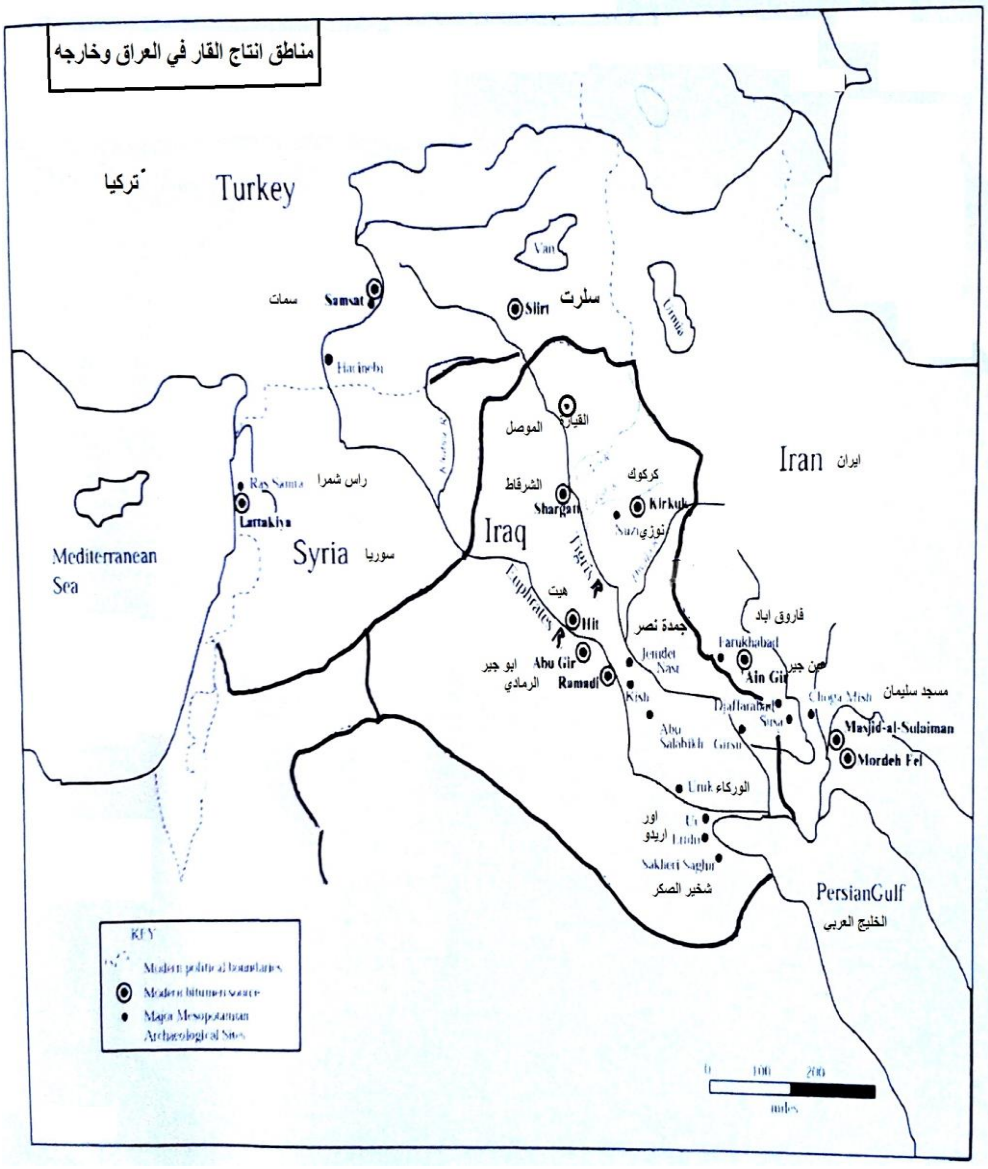
الاستنتاج

هذا البحث محاولة لدراسة مادة القار القديم في العراق القديم من حيث تسميته القديمة في المصادر المسمارية وتنوع خواصه فضلا عن تعدد استعمالاته، وقد برزت من خلال هذا البحث بعض النتائج وكالاتي :

١. اثبتت الدلائل المادية التي كشفت عنها التنقيبات الاثارية في عدد من مواقع التنقيبات داخل العراق فضلا عن النصوص المسمارية بان القار كان مادة اساسية ، استعملها العراقيون القدماء منذ اقدم العصور وما تزال قيد الاستعمال حتى الوقت الحاضر، ولكن بشكل اكثر تطورا من حيث طريقة التحضير والتقنية والاستعمال .
٢. وجود انواع كثيرة من القار، ولكل نوع من هذه الانواع استعماله الخاص به .
٣. احتواؤه على مواد كيميائية كثيرة ساعدته ليكون ذو خاصية فعّالة ضد الرطوبة والاملاح وغيرها من المؤثرات الطبيعية وهذا مايفسر بقاء معظمها حتى الوقت الحاضر دون ان تتاثر ومن ابرز الادله على ذلك ابنية مدينة بابل الاثرية وشارع الموكب فيها وكذلك بعض ابنية مدينة اور .
٤. اشارت كميات القار المستعمل في مختلف المجالات الى مقدار التطور الصناعي والتجاري في معظم عصور وادوار بلاد الرافدين .

٥. كان القار يستخرج من مناطق انتاجه باشكال متنوعة،وكان العراقيون القدماء على معرفة تامة اكتسبوها من خلال الخبرة العملية بمراحل تحضيره ومعرفة درجة حرارة كل نوع منه، وكان يسوق الى المناطق الاخرى التي تحتاجه بواسطة النقل النهري(السفن + المراكب الكبيرة) ولم تشير الادلة الكتابية الى وجود واسطة نقل برية لنقل الكميات الكبيرة منه نظرا لثقل وزنه وزيادة الكلفة المادية فضلا عن تباعد مناطق انتاجه .

٦. استعمل في مجالات عدة كالطب والسحر والبناء والاكساء وغيرها.



خارطة توضح مناطق إنتاج القار في العراق وخارجه

الصورة (١) **عين هيت الرئيسية، عين السيالي**

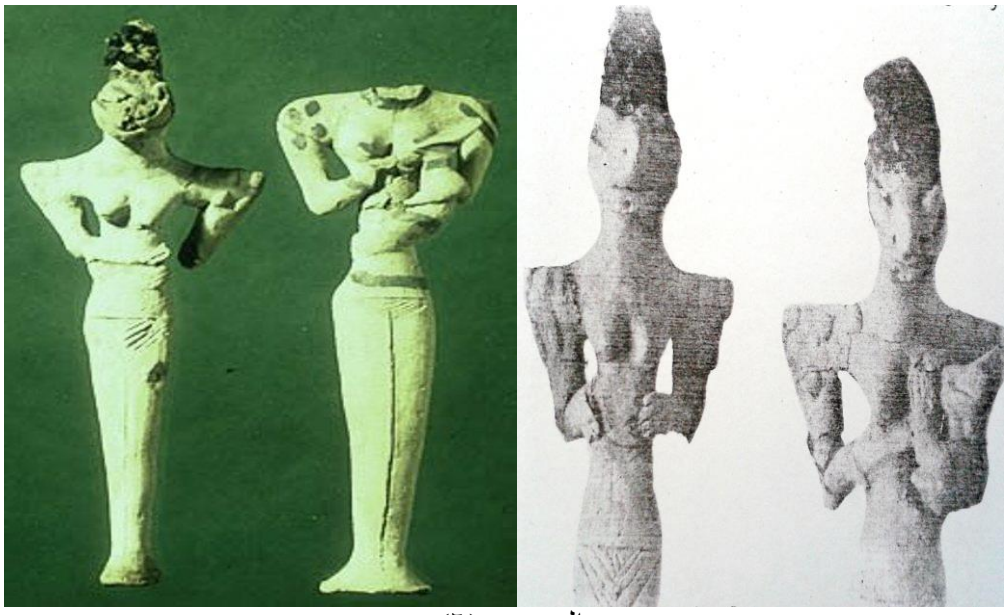
الصورة(٢) عين المرج

الصورة (٣) عين المعمورة

بعض مناطق إنتاج القار في قضاء هيت
محافظة الانبار / العراق
عن المصدر: مشتاق أحمد غربي الهيتي، العيون القيرية في قضاء هيت واستثماراتها،رسالة ماجستير غير منشورة،الجغرافية/ الآداب/بغداد /٢٠٠٥م

الصورة (٤)
اناء فخار مطلي بالقار من الداخل

الصورة (٥)
تمثالين حجريين يظهر فيهما استعمال القار في منطقتي الرأس ومحجر العيون
عن المصدر: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online



الصورة (٦)
تمثالين من الفخار احدهما مغطى بالقار تعبيرا عن شكل الشعر

الصورة(٧)
أفاريز فسيفسائية مثبتة بالطين والقار على أعمدة
احد الأبنية في مدينة الوركاء الأثرية
عن المصدر : كنوز المتحف العراقي،،بغداد،١٩٧٢، ص١٤٦

الصورة(٨)
وجه القيثارة الذهبية في أور بشكل الثور المعمول من الذهب
وقد استعمل القار في تثبيت بعض أجزاؤه
عن المصدر : الفن في العراق القديم،انطوان مورتكارت،بغداد،١٩٧٦

الصورة(٩)
استعمال القار في زخرفة احد مداخل معبد نابو شخاري
في مدينة بابل
عن المصدر:تصوير الباحث

الصورة(١٠)
استعمال القار كمادة رابطة للآجر في أبنية مدينة بابل
عن المصدر: تصوير الباحث

الصورة (١١)
أبنية تحيط بزقورة مدينة أور استعمل القار في بنائها
. عن المصدر: شاه محمد الصيواني
مجلة سومر، المجلد السابع عشر، الجزء الاول والثاني بغداد، ١٩٦١ ، ص٤٠

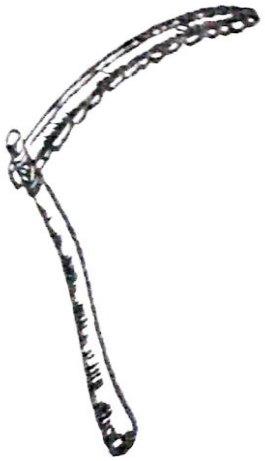
(الصورة ١٢)

الصورة (١٣)
أرضية شارع الموكب في وسط مدينة بابل مغطاة بالقار
عن المصدر: تصوير الباحث

صورة(١٤)
تقليف السفن في الوقت الحاضر باستعمال مادة القار
عن المصدر : http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2753211

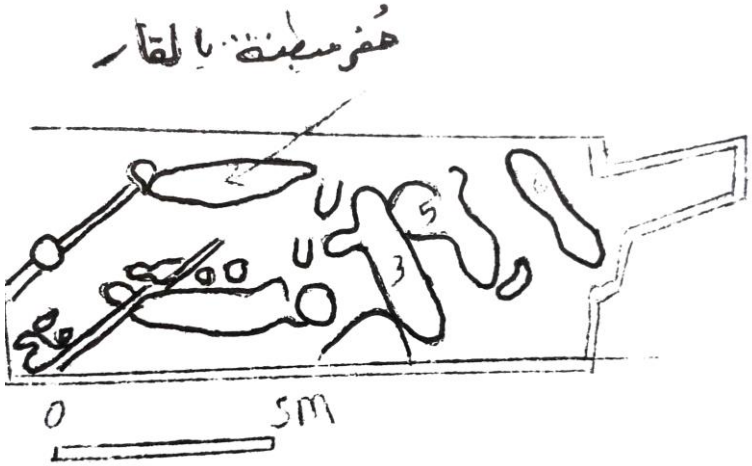
صورة(١٥)
القفة إحدى وسائط النقل النهري مطلية بالقار

صورة (١٦)
نموذج لقارب نهري في العراق القديم/ نموذج لقارب معمول من القار عثر عليه في تنقيبات أور
عن المصدر : http://www.britishmuseum.org/research/collection_online

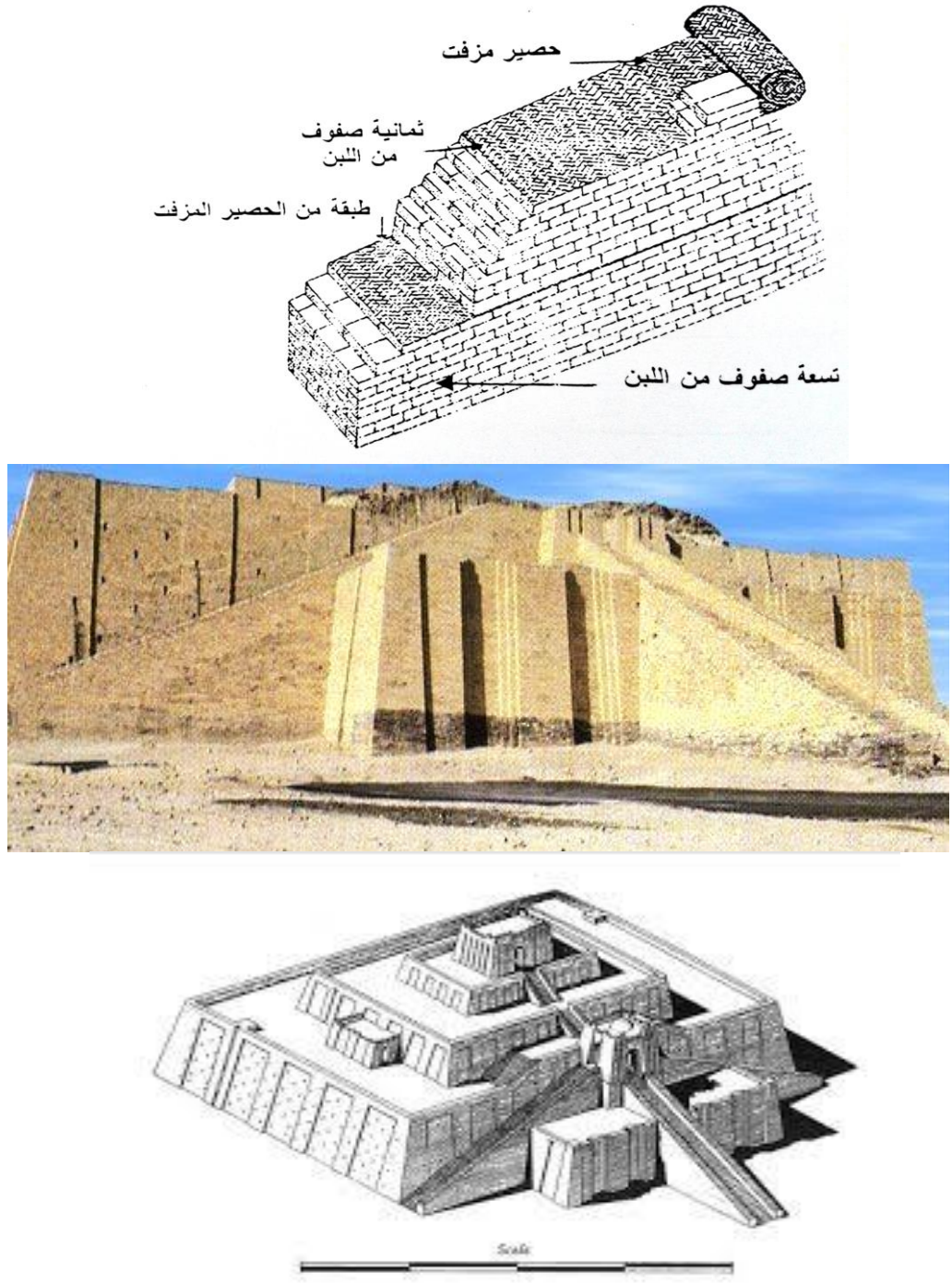


صورة(١٧)
فأس يدوي مثبت بواسطة القار

صورة (١٨)
منجل يدوي ذو أسنان حجرية مثبتة بمادة القار
عن المصدر : تقي الدباغ،موسوعة حضارة العراق الجزء الأول،بغداد،١٩٨٥، ص١٠٨



صورة (١٩)
حفر بشكل مخازن مبطنة بالقار
عن المصدر:حسين احمد سلمان،المخازن في العراق القديم،رسالة ماجستير غر منشورة، بغداد،١٩٨٢،ص١٥



صورة (٢٠)
استعمال القار في البناء والتغليف في زقورة مدينة أور
عن المصدر:شاه محمد علي الصيواني،أور،بغداد،١٩٧٦،ص٦٠ومابعدها

Bibliography:

almasadir alearabia

1. aghnatyus ziadatu, aleahd alqadim (alkitab almuqdisu), birut,1983.
2. abin manzur . 'abi alfadl jamal aldiyn muhamad bin makram al'afriqii almisriu , lisan alearibi,ju3, bayrut ,2005.
3. 'iibrahim hilmi, "hit wamaeadiniha" , majalat lughat alearab , baghdadu, 1912.
4. ahamad eaqil jamil ,al'ahjar alkarimat , lubnan ,2007.
5. al'ahmadu, sami saeid . "aljaysh walsilah fi aleasr albabilii alqadimi", mawsueat aljaysh walsilah , ji1 , baghdad , 1988.
6. andirih, baru , sumar fununuha wahadaratuha , tarjamatu: eisaa salman wasalim altikriti, baghdad , 1978 .
7. awits, jun , babil tarikh musawiri,tarjimati: samir 'aljilbi, baghdad,1990.
8. baqir tah w safar fuadi, almurshid 'iilaa mawatin alhadarat waluathar, alrihlat al'uwlaa, baghdad, 1963.
9. ---------- , , malhamat kilkamish , baghdad, 1973 .
10. bshir fransis wakurkis eawad, " 'usul 'asma' al'amkinat aleiraqiati", majalat sumar, almujalad althaamina, ji2, baghdad, 1952.
11. basmat ji, faraji, alwarka', baghdad, 1960.
12. ------- , " nafar" , majalat sumar , ju2,mja9, ,baghdad ,1953.
13. albustani , butrus . muhit almuhit , bayrut,1983.
14. aljadiri, walid , "alnaht fi easr fajr alsilalati", mawsueat hadarat aleiraqi, ja 4, baghdadu, 1985.
15. jarak , 'awsam bahr , alzaqurat zahirat hadariat mumayazat fi aleiraq alqadima, risalat majistir ghayr manshuratin, jamieat baghdad, kuliyat aladab, 1998.
16. alharbii , muafaq wakhrun . alqiar albabiliu dirasat ean alqiar alatharii fi aleiraqi, baghdad ,2001 .
17. danyal, ti buts , hadarat wadi alraafidayn al'usus almadiyat , tarjamatu:kazim saed aldiyn , murajaeat da.'iismaeil hijarata, baghdad , 2006.
18. aldabagh , taqi , " alalat alhajaria " , mawsueat hadarat aleiraq , ja1, talif majmueat bahithin eiraqiiyna, baghdad , 1985 .
19. aldibshi, ahmad , musaa wafireawn fi jazirat alearab , surya,2004 .
20. alduwri, riad eabd alrahman, ashur banibal (669-627 qi.mi) siratuh wamunjazatihi, risalat majistir ghayr manshuratin, kuliyat aladab , jamieat baghdad ,1986.
21. alduwri,ryad. alsihr fi aleiraq alqadim , baghdad,2009.
22. dhakir, fawziat , wasayit alnaql almayiyi fi daw' alnusus almismariat hataa suqut babil 539qa.ma,rsalat majistir ghayr manshurat ,baghdad , 2008.
23. rshid,fuzi," wasayit alnaql almayiyat walbariyat fi aleiraq alqadimi" ,majalat alnaft waltanmiati,baghdad,1981.
24. stin, luiid , athar bilad alraafidayn , tarjamat : sami saeid al'ahmad, baghdad , 1980.
25. slman , husayn aihmad , almakhazin fi aleiraq alqadim alaa nihayat aleasr albabilii alqadim,rsalat majistir ghayr manshurat, baghdad , 1982.

26. susat , aihmad, tarikh hadarat wadi alraafidayn fi daw' masharie alrayi alziraeiat walmuktashifat aluatharyat, aljuz' al'awala, baghdad, 1983.
27. subhi 'anwar rashid, "dumaa min ashur fi mathaf alsharq al'adnaa fi birlin", majalat sumar, mujalad 37, baghdad, 1981.
28. ebasi, munaa hasan, aljaysh walsilah fi aleiraq alqadim mundh fajr alsulalat hataa nihayat aleasr alakidi, 'utruhat dukturah ghayr manshuratin, jamieat baghdad, kuliyat aladab, 1997.
29. --------, aldilayat waltamayim fi almathaf aleiraqiu,rsalat majistir ghayr manshurati,baghdad,1989.
30. alaeuzimi,khalid , sabihat muhamad karim"dimumat almawadi alqiriat wamajalat astiemaliha fi 'abniat wadi alraafidayn" , majalat sumar, almujalad 46, aljuz' 1, 2, 1989-1990.
31. alaeuzami, muhamad tah, al'aswar waltahsinat aldifaeiat fi aleimarat aleiraqiat alqadimat , 'utruhat dukturah ghayr manshurat , kuliyat aladiab,jamieat baghdad,1992.
32. alaeuzimi,muhamad tah,"madinat hit fi almasadir almismariati", hit fi alturath alearabii , baghdad , 1995.
33. alaeuzmi,khalid khalil, " alqaru wal'iisfalt almustaemal fi baed al'abniat walmawaqie aleiraqiat alqadimati" , majalat alturath walhadarati,aleadad 12-14, baghdad 1990-1992.
34. eali, fadil eabd alwahidi,"alearaafat walsahar", hadarat aleiraqi, ja1, baghdad, 1985.
35. ghazalat , hadib hayawi , aldawlat albabiliat alhadithat , suria , 2001.
36. mazlumi,tariq, "hafiriaat tali alwilayat fi liwa' alkut", majalat sumar,ju1-2,mj 16, baghdad,1960.
37. mazlum ,tariq ," mawadie astiemal allaban wahimayatih fi alabniat alashuria " , majalat alturath walhadarati, aleadad 7,6, baghdad ,1984-1985.
38. mahmud zahran, al'iislam walbiyat , alqahiratu. 2000.
39. almutawli,nualat aihmad , madkhal fi dirasat alhayaat alaiqtisadiat lidawlat awr althaalithat fi daw' alwathayiq almismaria (almanshurat waghayr almanshurati),baghdad ,2007 .
40. almawlaa, misheal faysal , altarkib aldaakhiliu limadinat hit, risalat majistir ghayr manshurat , kuliyat altarbiati/ jamieat al'anbar, 2001.
41. alhiti, salih hasan,"tariq alqir alaa babla, dirasat fi aljughrafiat altaarikhiati, majalat aljameiat aljughrafiati, aleadad 23, baghdad, 1989.
42. alhiti , mushtaq aihmad . aleuyun alqiriat fi qada' hit waistithmariha - dirasat jughrafiat tabieiat , risalat majistir ghayr manshurat , jamieat baghdad ,2005 .

almasadir al'ajnabia

1. Bahrani,Zainab., The Graven Image in Bbylonia And Assyria, USA,2003.
2. Butter, J,"Magie, A. in Mesopotamien," Erich Ebeling; Brono Meisner. Reallexikon der Assyriologie (Berlin)7 1990),.

3. Edzard,D.O.,"Die Orts- und Gewassernamen der Zeit der 3 Dynastic von Ur (Wiesbaden; Reperoir Geographique,2) berlin ,1977.
4. Gelb,I.J.," Measures of dry and liquid capacity",JAOS,102,USA,1982.
5. Holloran,J.Sumerian Lexicon,California,2006.
6. Huot.J.L., Larsa 10 campagne 1983 et Oueili ,Paris, 1987,p.299.
7. Lioyd,S.,and Safar,F., " Excavations at Tell Hassuna", Journal of the Near Estren studies,Vol.IV,1945 .
8. Connan, J., Nieuwenhuyse O.P., van As, A. and Jacobs, L 'Bitumen in early ceramic art: bitumen-painted ceramics from Late Neolithic Tell Sabi Abyad Syria", Archaeometry 46, Germany, 2004 .
9. Forbes.R.J., Studies in Ancient Technology,Vol.I,Leiden,1955
10. Safar,Fuad.& Others, Edidu , Baghdad,1982
11. Sasson,J.M., The Military Establishment at Mari , Rome,1969
12. .Salonen, A., Die Wasserfahzeuge ,in Babylonie nach sumerisch-Akkadischen Quellen,(stor-8/IV)Berlin, 1939.
13. Smith,J.G., " The Matarrah Assemblage ", Journal of the Near Eastern Studies,Vol.XI,No.I,1952.
14. Schmid,H.Ergebnisse einer Grabung am kernmassiv der Zikurrat in Babylon,Berlin,1981.
15. Jacobsen, Th., "The Water of Ur", Iraq22, 1960.
16. .rschner,R.F.,and Wright,H.T., Asphalt from Ancient Towns sites in south-western Iran, Washington DC,1978.
17. .Moorey.P.R.S., Ancient Mesopotamian Materials And Industries,USA,1999.
18. Zarins,J. " The Early Settlement of Southern Mesopotamia: Review of recent historical, geological and archaeological evidence ,JAOS,part112,1992.
19. lley,C.L., Ur Excavations IV, The Early Periods, London and Philadelphia,1956
20. .wiht,G.A., Obsidian Analysis and Prehistoric Near Eastern Trade:7500-3500,Michigan,1969.

الهوامش:

() دانيال، تي بوتس ، حضارة وادي الرافدين الأسس المادية ، ترجمة:كاظم سعد الدين ، مراجعة د.إسماعيل حجارة، بغداد ، ٢٠٠٦، ص ١٤٧,١٦٨ .

() محمود زهران، الإسلام والبيئة ، القاهرة. ٢٠٠٠، ص٣٢.

() القار او (القير) لغتان ، وهو صعد يذاب فيستخرج منه القار، وهو شيء اسود تطلى به السفن لمنع الماء ان يدخل لها، يقال السفينة طليتها . وتمسح به الابل ايضا ، وقيل الزفت ، وهو قير الحب والرق ، وصاحبه قيآر ، ينظر : ابن منظور . ابي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم الافريقي المصري ، لسان العرب،ج٣، بيروت ،٢٠٠٥،ص٣٣٦٤ ؛ البستاني ، بطرس . محيط المحيط ، بيروت،١٩٨٣، ص ٧٦٣ .

(4)CAD(I).p.310.

(5)Salonen, A., Die Wasserfahzeuge ,in Babylonie nach sumerisch-Akkadischen Quellen,(stor-8/IV)1939, p. 146ff.

(6) AbZ. p. 332

() المتولي،نوالة احمد ، مدخل في دراسة الحياة الاقتصادية لدولة أور الثالثة في ضوء الوثائق المسمارية (المنشورة وغير المنشورة)،بغداد ،٢٠٠٧ ، ص ٣٩٨ .
() الهيتي، صالح حسن،"طريق القير الى بابل، دراسة في الجغرافية التأريخية،مجلة الجمعية الجغرافية، العدد ٢٣، بغداد، ١٩٨٩ ، ص ١٢.
() AbZ. p. 197.
() الهيتي ، صالح حسن ، المصدر السابق ، ص ١٣.
() الهيتي، صالح حسن ، نفسه ، ص ١٥٨. CAD. (I/J) p. 311
(1)146. Salonen, A. , Die2Wasserfahrzeuge ,op,cit,p.
(1)CAD. I-J, p.311 3
(1)Salonen, A. ,Die Wasser4fahrzeuge,Op.Cit, p. 148.
(1)CAD.(I).P270 .Schmid5,H.Ergebnisse einer Grabung am kernmassiv der Zikurrat in Babylon,Berlin,1981,p.116 .
(1)Forbes.R.J., Studies in 6Ancient Technology,Vol.I,Leiden,1955,p.18 .
(1)Forbes.R.J.,op,cit,p.18.7
() الحربي ، موفق وآخرون . القير البابلي – دراسة عن القير الاثاري في العراق ، بغداد ،٢٠٠١،ص٣١.
() الحربي. موفق وآخرون . المصدر السابق ، ص ٣ .
(2)Holloran,J. Sumerian L9exicon,California,2006,p.5
() الهيتي ، مشتاق احمد . العيون القيرية في قضاء هيت واستثمارها – دراسة جغرافية طبيعية ،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ،٢٠٠٥،ص١٩٩ .
()المتولي،نواله احمد ، المصدر السابق،ص٣٩٨ .
(2)Gelb,I.J.," Measures of3dry and liquid capacity",JAOS,102,USA,1982,p.589.
()المتولي،نواله احمد ، المصدر السابق ،ص٣٤١ .
()الحربي. موفق وآخرون . المصدر السابق ، ص ٤٠ .
()الهيتي ، مشتاق احمد، المصدر السابق ،ص ١٧٥.
() المصدر نفسه ، ص ١٧٦ .
() الاعظمي،خالد ، صبيحة محمد كريم"ديمومة المواد القيرية ومجالات استعمالها في أبنية وادي الرافدين" ، مجلة سومر، المجلد ٤٦، الجزء ١، ٢، ١٩٨٩-١٩٩٠، ص٤٥.
() الاعظمي ، خالد ، صبيحة محمد كريم ، المصدر السابق ، ص ٤٦ .
() الحجر الجيري (limestone) احد انواع الصخور الذي يوجد في مناطق عدة من العراق وبالوان مختلفة واستعمل قديما في عمل التماثيل والاختام الاسطوانية والتمائم وغيرها . ينظر: عباس، منى حسن، الدلايات والتمائم في المتحف العراقي،رسالة ماجستير غير منشورة،بغداد،١٩٨٩،ص١٢٤ .
()الحربي. موفق وآخرون . المصدر السابق ، ص ٣٤ .
() اشارت المصادر المسمارية الى ان الامير السومري كوديا اشترى القار من منطقة تعرف بـ **(مادكا Madga)** والتي تقع ضمن منطقة كركوك، وربما تشير الى نفس منطقة كفري ، ينظر : Edzard,D.O.,"Die Orts- und Gewassernamen der Zeit der 3 Dynastic von Ur (Wiesbaden; Reperoir Geographique,2) berlin ,1977,p.113.
() . Forbes.R.J., op,cit,p2 ؛ الحربي. موفق وآخرون . المصدر السابق ، ص ٣٤ .
() إبراهيم حلمي، "هيت ومعادنها" ، مجلة لغة العرب ، بغداد، ١٩١٢، ص٣٥٤.
()الهيتي، يوسف يعكوب مصلح، قضاء هيت دراسة في الجغرافية الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٨، ص ٦ و ٩ و ١٤٩. الاعظمي،محمد طه،"مدينة هيت في المصادر المسمارية"، هيت في التراث العربي ، بغداد ، ١٩٩٥،ص٩
() باقر طه و سفر فؤاد، المرشد إلى مواطن الحضارة والآثار، الرحلة الأولى، بغداد، ١٩٦٣، ص١٠.
() بشير فرنسيس وكوركيس عواد، " أصول أسماء الأمكنة العراقية"، مجلة سومر، المجلد الثامن، ج٢، بغداد، ١٩٥٢، ص٢٧٩.
()آلمولى، مشعل فيصل ، التركيب الداخلي لمدينة هيت، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية/ جامعة الأنبار، ٢٠٠١، ص٣٧ .

[٤٩]الهيتي ، مشتاق احمد ، نفسه ، ص ٨٠.
[٥٠]الحربي. موفق وآخرون . المصدر السابق ، ص ٣٣ .
[٥١]المصدر نفسه ، ص ٣٣ .
(4)Moorey.P.R.S., Ancient Mesopotamian Materials And Industries,USA,1999,p.
(4)Marschner,R.F.,and Wright,H.T., Asphalt from Ancient Towns sites in south-western Iran, Washington DC,1978,p.2
(4)Moorey.P.R.S. ,op,cit,p.333.,
(4)Zarins,J. " The Early Settlement of Southern Mesopotamia: Review of recent historical, geological and archaeological evidence ,JAOS,part112,1992,p.65.
(4)Moorey.P.R.S. ,op,cit,p.334.
(4)ibid,.333.
(4)Woolley,C.L., Ur Excavations IV, The Early Periods, London and Philadelphia,1956,p.162.
(4)Woolley,C.L., op,cit,p.161.
(5)ibid,p.8.

(5)Huot.J.L., Larsa 10 campagne 1983 et Oueili ,Paris, 1987,p.299.
(5)Wright,G.A., Obsidian Analysis and Prehistoric Near Eastern Trade:7500-3500, Michigan,1969,p.14
(5)Moorey.P.R.S. ,op,cit,p.334.
(5)ibid , p. 334.

[٥٥] الهيتي مشتاق احمد، المصدر السابق ، ص ١٩٦.

(5)AHw. p. 443; CAD. (K) p. 183 .
(5). CDA. p. 309 AbZ, p. 352;
. (5) Jacobsen, Th., "The Water of Ur" Iraq-22, 1960, p. 174ff
[٥٩] الهاشمي،رضا جواد، " الملاحة النهرية في بلاد وادي الرافدين " ، مجلة سومر ، الجزء١،٢ ، المجلد ٣٧، بغداد ، ١٩٨١، ص٤٥ .
[٦٠] سوسة ، احمد، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الآثارية، الجزء الأول، بغداد، ١٩٨٣، ص ٤٨٩ .
[٦١] تتماثل المعلومات الواردة في المصادر المسمارية حول تشييد السفينة من قبل رجل الطوفان مع ماجاء في في العهد القديم ، قام (نوح) بتنفيذ خطوات مماثلة عندما أمره (الرب) ببناء الْفلك قائلا له "أصنع لنفسك فُلكاً من خشب جُفْر ، تجعل الفُلك مساكن ، وتطليه من الداخل والخارج بالقار، ينظر : العهد القديم ، سفر التكوين، الإصحاح السادس، ص١٣-١٦ .
[٦٢]علي، فاضل عبد الواحد ، من ألواح سومر الى التوراة ، بغداد ، ١٩٨٩ ، ص٢٦٩-٢٧٠ .
[٦٣] باقر، طه ، ملحمة كلكامش ، بغداد، ١٩٧٣، ص٣٤ .
[٦٤] علي، فاضل عبد الواحد، الطوفان في المراجع المسمارية، بغداد، ١٩٧٥ ، ص ١٥١ ؛ ص١٧٣.
[٦٥] رشيد ، فوزي،" وسائط النقل المائية والبرية في العراق القديم" ،مجلة النفط والتنمية،بغداد،١٩٨١ ، ص١٠٧ . تتشابه قصة ولادة سرجون الاكدي مع قصة ولادة النبي موسى (ع) ، ينظر الدبش، احمد ، موسى وفرعون في جزيرة العرب ، سوريا،٢٠٠٤،ص١٩.
[٦٦] ذاكر فوزية ، وسائط النقل المائي في ضوء النصوص المسمارية حتى سقوط بابل ٥٣٩ق.م،رسالة ماجستير غير منشورة ،بغداد ، ٢٠٠٨ ، ص٨٣.
[٦٧] الراوي، فاروق ناصر،" العلوم الطبية "، موسوعة حضارة العراق،ج٢،بغداد،١٩٨٥،ص ٣٢٥ .
[٦٨] الحربي ،موفق ، المصدر السابق،ص ١٦. CAD. (I/J) p. 311
[٦٩] احمد عقيل جميل ،الاحجار الكريمة ، لبنان ،٢٠٠٧،ص٣١.
[٧٠] الحربي،موفق ، المصدر السابق،ص ١٦ .
(7)Butter, J,"Magie, A. in Mesopotamien," Erich Ebeling; Brono Meisner. Reallexikon der Assyriologie (Berlin)7 1990), p.202.

(٢)علي، فاضل عبد الواحد،"العرافة والسحر"، حضارة العراق، ج١، بغداد، ١٩٨٥، ص٢٠١. الدوري،رياض. السحر في العراق القديم ، بغداد،٢٠٠٩،ص ٥٥.
(٣)الحربي ،موفق ، المصدر السابق،ص ١٦.
(7) Bahrani,Zainab., The Graven Image in Bbylonia And Assyria, USA,2003,p.173.
(٥) Forbes,op,cit,p.94.
(٦) معلومة أفادني بها الدكتور مجيد كوركيس أستاذ الفنون القديمة في قسم الآثار/جامعة بغداد .
(٧) الجادر، وليد ، "النحت في عصر فجر السلالات"، موسوعة حضارة العراق، جـ ٤،بغداد، ١٩٨٥، ص ١٢– ١٤.
(7)Forbes,op,cit,p.94. 8
(7)P. 96. ibid 9
(٠) صبحي أنور رشيد، "دمى من آشور في متحف الشرق الأدنى في برلين"، مجلة سومر، مجلد ٣٧، بغداد، ١٩٨١، ص ٢٥٤.
(١) الدباغ ، تقي ، " الآلات الحجرية " ، موسوعة حضارة العراق ، ج١، تأليف مجموعة باحثين عراقيين، بغداد ، ١٩٨٥،ص ١٠٣ .
(82) Connan, J., Nieuwenhuyse O.P., van As, A. and Jacobs, L 'Bitumen in early ceramic art: bitumen-painted ceramics from Late Neolithic Tell Sabi Abyad Syria", Archaeometry 46, Germany, 2004,p. 115–24.
(٣) Forbes,op,cit,p.90 .
(٤) اندريه، بارو ، سومر فنونها وحضارتها ، ترجمة: عيسى سلمان وسليم التكريتي، بغداد ، ١٩٧٨،ص ١٩٤ .
(8)Forbes,op,cit,p.91 . 5
(8)ibid,p.91. 6
(8) Safar,Fuad.& Others, Edidu , Baghdad,1982,p.240. 7
(٨) ستين،لويد ، اثار بلاد الرافدين ، ترجمة : سامي سعيد الاحمد، بغداد ، ١٩٨٠،ص ٥٥ .
(٩) غزالة ، هديب حياوي ، الدولة البابلية الحديثة ، سوريا ، ٢٠٠١،ص١٨٨ .
(٠) Forbes, R.J, op,cit,p.64. CAD. (I/J) p. 310.
(١) الاعظمي،خالد خليل، " القار والإسفلت المستعمل في بعض الأبنية والمواقع العراقية القديمة" ، مجلة التراث والحضارة، العدد ١٢-١٤، بغداد ١٩٩٠-١٩٩٢،ص٢٣.
(٢) مظلوم ،طارق ،" مواضع استعمال اللبن وحمايته في الابنية الاشورية " ، مجلة التراث والحضارة، العدد ٦،٧، بغداد ،١٩٨٤-١٩٨٥،ص ٦٤-٦٥ .
(٣) الاعظمي،خالد خليل، المصدر السابق،ص ٢٦ .
(٤) دانيال ، تي بوتس، المصدر السابق،ص١٥٩ ؛ Schmid,H, Ergebnisse einer Grabung am Kernmassive der Zikurrat in Babylon,BaM12,Berlin ,1981,p.101,116.
(٥) مظلوم ،طارق ، المصدر السابق ، ص ٦٤-٦٥ .
(٦) سلمان ، حسين احمد ، المخازن في العراق القديم الى نهاية العصر البابلي القديم،رسالة ماجستير غير منشورة، بغداد ، ١٩٨٢،ص١٥.
(9)Smith,J.G., " The Mataṛrah Assemblage " , Journal of the Near Eastern Studies,Vol.XI,No.I,1952,pp.6-7,fig.4 . 7
(9)Lioyd,S.,and Safar,F., "Excavations at Tell Hassuna", Journal of the Near Estren studies,Vol.IV,1945,P.275. 8
(٩) سلمان ، حسين احمد ، المصدر السابق ، ص ٦٨ .
(١٠) مظلوم،طارق، "حفريات تل الولاية في لواء الكوت"، مجلة سومر،ج١-٢،مج ١٦، بغداد،١٩٦٠، ص٦٧
(١١) سوسة، احمد، المصدر السابق ص ٤٩٢.
(١٢) بصمه جي ، فرج ، " نفر" ، مجلة سومر ، ج٢،مج٩، ،بغداد ،١٩٥٣،ص٢٨٠ .
(1) Sasson,J.M., The Military Establishment at Mari , Rome,1969,p.4. 1 3
(١٤) الاعظمي،خالد خليل ، المصدر السابق١٩٨٩-١٩٩٠، ص٤٨-٤٩ .
(١٥) الدوري، رياض عبد الرحمن، اشوربانيبال (٦٦٩-٦٢٧ ق.م) سيرته ومنجزاته، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٦ ، ص ١٧٥
(١٦) اوتس، جون ، بابل تاريخ مصور،ترجمة: سمير ألجلبي، بغداد،١٩٩٠،ص٢٢٥.
(١٧) اوتس ،جون ، المصدر السابق ،ص ٢٢٧.

[٨]() بصمة جي، فرج، الوركاء، بغداد، ١٩٦٠ ، ص ١٠.
[٩]() جرك ، أوسام بحر ، الزقورة ظاهرة حضارية مميزة في العراق القديم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٩٨ ، ص ١٧١ وما بعدها.
[١٠]()الاعظمي،خالد خليل، المصدر السابق،ص٢٣ .
[١١]() الاعظمي ، خالد خليل ، مجلة سومر ،١٩٨٩-١٩٩٠، المصدر السابق،ص٤٩ . وتسمى هذه الطريقة بمصطلح(الجلفطة او التقليف): وتعرف بعملية ادخال او تحشية قطع القماش او الجلد بين مسامير الألواح والحزوز وطلائها بالقار منعا لتسرب الماء .
[١٢]() الاعظمي، محمد طه، الأسوار والتحصينات الدفاعية في العمارة العراقية القديمة ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب،جامعة بغداد،١٩٩٢،ص١٥٠ ؛ الاعظمي،خالد خليل، المصدر السابق،ص٢٨ .
[١٣]() رشيد ، فوزي وسائط النقل، المصدر السابق، ص١٠٦-١٠٧ .
[١٤]() دانيال،تي بوتس ، المصدر السابق ،ص٢٠٠ .
[١٥]()رشيد ، فوزي وسائط النقل المصدر نفسه ،ص ١٠٧ . علي، فاضل عبد الواحد ،المصدر السابق،الطوفان،ص٧٤.
[١٦]() سوسة، احمد، تاريخ حضارة وادي ، المصدر السابق ،ص ٤٩٠ .
(1 7)Forbes.op,cit,p.18 .
(1 8)ibid ,p. 84.
[١٩]()، دانيال تي، بوتس المصدر السابق ، ص ١٦٠.
[٢٠]() الأحمد، سامي سعيد . "الجيش والسلاح في العصر البابلي القديم"، موسوعة الجيش والسلاح ، جـ١ ، بغداد ، ١٩٨٨م ، ص٢٠٠.
[٢١]() عباس، منى حسن، الجيش والسلاح في العراق القديم منذ فجر السلالات حتى نهاية العصر الاكدي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٩٧، ص ٢٠٩.
[٢٢]() باقر، طه، وفؤاد سفر، المرشد الى مواطن الاثار والحضارة، المصدر السابق ، ص٩.