صناعة المعادن في حضارات العالم القديم
[دراسة تاريخية]

م. رويدة فيصل موسى النواب
جامعة بغداد / كلية الآداب

الملخص :

تعد صناعة المعادن من سمات بناء التحضر وتطوره ورقيه، وقد كانت لاستعمالاته الأثر الكبير والواسع في تطور الحياة اليومية لشعوب العالم القديمة وبالتالي نهوض تلك المجتمعات وبناء الحضارة. لقد أسهمت عمليات التعدين وصياغة المعادن في بيان الوجه الناصع لكل حضارة من حضارات العالم القديم. لقد درست العديد من مجالات الإبداع والابتكار لمختلف مكونات الحضارة والتمدن، بيد ان دراستنا هذه تعد بمثابة دراسة تفصيلية لاكتشاف وصناعة المعادن في حضارات العالم القديمة.

تكون بحثنا هذا من مبحثين رئيسيين، تضمن المبحث الأول دراسة المعادن واستعمالاتها في حضارات وادي الرافدين ابتداءً من الحضارة السومرية من عصر فجر السلالات حتى عصر الانبعاث السومري أو دور سلالة أور الثالثة حوالي الألف الثالث قبل الميلاد، ثم دراسة المعادن في الحضارة الاكدية فالبابلية فالآشورية، مع دراسة لأهم الآثار التي وجدت من تلك الفترات الحضارية المتعاقبة. أما المبحث الثاني فقد تضمن دراسة المعادن واستعمالاتها في حضارات العالم القديمة ابتداءً من حضارة وادي النيل، ثم حضارة الإغريق أو الحضارة اليونانية القديمة، والحضارة الفينيقية والسلوقية والفارسية والهندية فالرومانية، كما تم دراسة أهم المنجزات التاريخية في ميدان صناعة المعادن في تلك الحضارات المهمة. نأمل أن يكون بحثنا هذا قد أسهم بإضافة معرفية في بحر واسع متلاطم الأمواج من العلوم والثقافة والإبداع عبر التاريخ. والله الموفق...

المبحث الأول: المعادن في حضارة وادي الرافدين

عرف العراقيون القدماء المعادن منذ وقت مبكر وتعلموا تصنيعها، إذ أتقن السومريون عمليات صهر النحاس واختزاله من خاماته وصهره ثم عرفوا معدن الفضة

والذهب والرصاص وعرفوا صناعة البرونز منذ عصر جمدة نصر، وبرعوا في صناعة الأدوات البرونزية المتقنة. فضلاً عن براعتهم في صناعة الحلي من أختام وأقراط وأسوار من المعادن المعروفة وكذلك صناعة الأواني المعدنية الدقيقة، وزخرفوها بالحفر والنقش لونوا البعض منها باستخدام المينا[1]. وكانت صناعات المعادن من أهم الموارد المهمة من خلال التبادل التجاري آنذاك،تشير المصادر التاريخية إلى أن بداية ظهور النحاس كان في مواقع حضارة حلف ويمكننا أن نخمن مصدره فقط، وحيث انه ليس هناك منجماً للنحاس في العراق، فان هذا أيضاً يثبت وجود تجارة بين الأقاليم، ومن المحتمل أن المعادن كانت تنقل بواسطة الصاغة المتجولين، وفي فترة متأخرة كثيراً (حوالي عام 1900ق.م)، نجد صور الصاغة من النوع المذكور على لوحة في مدفن مصري يبين عشيرة صغيرة من عمال المعادن الرحل تحمل حميرهم المنفاخ وبعض المعدات الأخرى[2]. وهذا يدل على انتشار واسع للعلاقات التجارية آنذاك بين حضارتي وادي الرافدين و وادي النيل. وقد زادهم ذلك خبرة في صناعة وبناء السفن والتجارة وصناعة المعادن، مثل النحاس والبرونز والفضة والذهب ولم يظهر استعمال الحديد بعد[3]. كما اخذوا يمزجون بعض المعادن للحصول على سبائك جديدة أكثر قوة كالبرونز والالكتروم (سبيكة الفضة والذهب)، وفيما بعد استخدموا الحديد في صنع منتجات معدنية متعددة[4]. فقد كانت خامات المعادن غير موجودة تماما في جنوب بلاد وادي الرافدين تماماً، ومع ذلك لم تكن الحلي والأسلحة والأدوات والتماثيل والأشياء الأخرى المصبوبة من المعادن وحدها بل وحدات من المعادن استعملت معايير مكافئة في اقتصاد بلاد الرافدين[5].

ففي نحو عام (3000– 2500ق.م) أصبحت السيطرة فيما بعد بيد مالكي سبك الحديد، وأصبحت المدن مثل أور وماري تلعب دوراً رئيسياً في تداول ورواج معدني النحاس والقصدير، وفي عمليات المقايضة لجميع المواد المصنعة، لإكمال السيطرة على هذا السوق وجعله وسيطاً وأداة تصنيع ثابت ومستقر[6]. وقد أثبتت الآثار والحفريات الأثرية عن استخدام المعادن في بلاد ما بين النهرين إلى حوالي 4500ق.م، إذ يرى علماء المعادن أن تطويع الإنسان للنحاس قد وفر الكثير على ذلك الإنسان نظراً لما كان يلاقيه من صعوبة في استخدام الأحجار لصناعة أدواته، بينما استطاع بواسطة النحاس أن يكيف الأدوات على وفق إرادته ومتطلباته[7].

المعادن في الحضارة السومرية

أتقن السومريون صناعة المعادن وبرعوا فيها لاسيما بعد اكتشاف النحاس وصهره وصناعة بعض المعدات المهمة منه. فقد بدأت التجارة بالانتعاش في عهدهم، وتشير المصادر التاريخية إلى أن التجار السومريون كانوا يسافرون إلى الخارج للحصول على الحجارة والذهب والفضة والنحاس والرصاص والخشب والروائح العطرية للهيكل، ومقابل ذلك كانوا يقدمون الحبوب والبلح والبصل وما شبه ذلك لقاء ثمن لها، وكانت البضائع المرسلة إلى الخارج تحتوي قبل كل شيء وفي كل مرة على المنسوجات والأقمشة الصوفية والسجاد، وكانت تحتوي أيضا إذا استندنا التوزيع لنماذج الأدوات السومرية على الأسلحة والمجوهرات والأدوات المعدنية المصنوعة في السهل من المواد المستوردة[8]. لقد كان السومريون سباقين في تصنيع النحاس منذ الألف الرابع قبل الميلاد وفي مطلع الألف الثالث قبل الميلاد، إذ توصلوا إلى صناعات معدنية غاية في الدقة ، ومنها تنقية النحاس وصهره مع المعادن الأخرى، وكذلك صب الفضة والذهب، واخذوا يمزجون بعض المعادن للحصول على سبائك، ومن أشهر المصنوعات المعدنية المكتشفة في العصر السومري هي مزهرية أو إناء طقوس دينية للملك (أنتمينا) حاكم لكش وهي مصنوعة من الفضة والنحاس نقشت عليها أشكال مختلفة من النسور والسباع وهي محفوظة في متحف اللوفر بباريس [9].

وهذا ما يؤكده المؤرخون في أن النحاس من الخامات التي استعملها السومريون والاكديون بنجاح[10]. وهذا ما يظهر معرفتهم بالكيمياء فقد ألموا بصفات المواد وتغيراتها بالحرارة ومزجها بأخرى، وعرفوا تعدين النحاس وتنقيته ومزجه مع القصدير للحصول على القصدير (سبيكة) وصبه بأشكال كثيرة[11].أما البرونز فتذكر المصادر التاريخية إلى وجود نوع منه كان سائداً في الألف الرابعة والثالثة أي نحو حوالي عام 2000ق.م، ما يطلق عليه بالبرونز الزرنيخي والذي ينتشر في القوقاز والأناضول الشرقية، وبلاد ما بين النهرين الجنوبية، وفلسطين، أما البرونز على قاعدة القصدير فكان في إيران، وفي جميع بلاد ما بين النهرين، غير أن المنطقة الوحيدة التي كانت تتوفر فيها نوعين من البرونز، الزرنيخي والقصديري، هي بلاد ما بين النهرين الجنوبية وفي عهد السومريين، ولم تكن هذه المصادفة بسيطة جداً بل كانت إحدى مظاهر قوة السومريين الذين نجحوا في السيطرة خلال منحيين مختلفين لتنقل السكان، ومنحيين مختلفين في التوسع[12]. وقد

وجدت بعض الآثار التي جسدها السومريون بمادة البرونز في تلك الفترة المهمة، توضح إتقان الفنان السومري لصب البرونز والموضحة في العربة البرونزية ذات السائق والأربعة دواب من تل أجرب[13]. الشكل (1).

الشكل (1) العربة النحاسية

ازداد نشاط السومريون في صناعة وتجارة المعادن لاسيما بوجود أواصر تجارية مع (دلمون) أو كما تسمى الآن (البحرين)، والتي تتألف آنذاك من مجموعة جزر في الخليج العربي عثر فيها على آثار ترقى إلى الألف الثالث قبل الميلاد، تشهد بوجود علاقات تجارية مع السومريين، نتجت عن أهمية مركزها التجاري بين البصرة والموانئ الفارسية وما يليها[14]. ويتفق معظم العلماء تقريبا على أن دلمون من المحتمل أنها البحرين حالياً على الرغم من أن عالم السومريات المعروف (كريمر) يحدد مكانها على الجانب الشرقي من الخليج العربي[15]. تجدر الإشارة إلى وجود تفاعل اجتماعي وتجاري متكامل ما بين سومر ودلمون، إذ اكتشفت ورشة كان يصب فيها النحاس مساحتها 15× 35م، ويبدو أن الغرض من القوالب الكثيرة المفتوحة هو صب أطباق من النحاس، كما أن غياب القوالب المكونة من قطعتين وكذلك قوالب الشمع المفقود•، تدل على أن المشغولات النحاسية كانت تشكل أساساً بواسطة الطرق والتلدين (التشكيل) وليس عن طريق السبك[16]. وتشير الكتابات الأولى عن دلمون في ألواح بلاد ما بين النهرين إلى المصنوعات النحاسية التي تسبق بزمن طويل المدن الأولى في جزر البحرين، ويرد اسم دلمون في هذا التاريخ المبكر إلى حوالي 3200ق.م، على ما يبدو متصلاً بمناطق إنتاج النحاس في عمان (سلطنة عمان حالياً)[17]. وكان خام النحاس يجلب إلى أور (ميناء بلاد سومر) من جزيرة دلمون في الخليج، ومن مناجم (ماكان) وهي عمان حالياً، ومن منطقة

ملوخا في جنوب باكستان على نهر السند. أما الذهب فقد أشار نص سومري من مدينة أور يعود تاريخه إلى الألف الثاني قبل الميلاد، يشير إلى استخلاص الذهب من الصخر المسحون، أما تفاصيل استخلاص الذهب من خاماته وتنقيته فلا تزال غير معروفة بوضوح. وقد استخدم صاغة الذهب آنذاك البوتقة والمنفاخ إذ جاء ذكر الصاغة في مناسبات عديدة ضمن النصوص الأثرية القديمة[18]. وقد كان الذهب غالي الثمن عند السومريين وقد وجدت العديد من اللقى والآثار المعدنية الذهبية التي تعود إلى عصر السومريين في موقع تل الفرس ضمن مناطق حوض سد مكحول ويقع إلى الشمال الغربي من بدن السد، وقد بوشر التنقيب في هذا الموقع عام 2002م، إذ وجدت العديد من المصنوعات المعدنية والتماثيل الذهبية تمثل بعض أشكال الحيوانات منا سمكة صغيرة من الذهب مجوفة، فمها مفتوح والحراشف عبارة عن خطوط متقاطعة بشكل معينات وقد عملت الغلاصم والزعانف والعينان بشكل دقيق. ووجدت مجموعة من الحلي الذهبية فضلاً عن مجموعة من الفؤوس والمقاشط والحراب من البرونز[19].

أما الفضة فقد كانت أيضاً ذات قيمة مرتفعة، وأكثر رواجاً من الذهب، وتأتي أهميتها في الحياة اليومية بوصفها كانت تتخذ معياراً لتقويم الأشياء، لان المعادن الأخرى كانت تقاس أثمانها على قاعدة عيار الفضة منذ منتصف الألف الثالث قبل الميلاد[20].وقد وضع بعض الباحثين في هذا الميدان استنتاجاً جاء فيه أن جميع الأواني المعدنية المتبقية من الألف الثالث قبل الميلاد كانت مصنوعة من الفضة[21]. كما كانت وحدة قياس الفضة بوزن محدد هو الشيقل الذي يسمى باللغة السومرية (كن **GIN**) ، وكانت أوزان الفضة قد اتخذت على شكل قطع تستخدم في التداول التجاري بمثابة العملة، أما بشأن تعدين الفضة وتنقيتها من الشوائب، فيستدل من النصوص السومرية بان الفضة المخلوطة بالرصاص كانت تنقى عن طريق غسل الخامات بالماء، ويعني ذلك بان العراقيين القدماء كانوا قد عرفوا إحدى طرائق التعدين المائي (**Hydrometallurgy**)، والمستخدمة حالياً بكثرة في إنتاج عدد كبير من المعادن كالنحاس والألمنيوم والذهب والرصاص والخارصين والنيكل وغيرها[22]. أما الحديد فقد كان نادر الوجود في ظل الحكم السومري، وقد وجدت بعض المدونات التي تعود إلى الألف الثالث قبل الميلاد تؤكد معرفتهم بالحديد، وكان السومريون يسمونه (معدن السماء). لم يتم العثور على نماذج مقنعة تدل على استعمال وشيوع استخدام السومريين لهذا المعدن[23]. أما الرصاص فقد ظهرت معرفة السومريين

له ضمن مدوناتهم في الألف الثالث قبل الميلاد، وكان سعره أعلى من سعر النحاس[24]. ومن ابتكارات السومريون في عملية صهر المعادن هي الكورة التي كانت تستخدم من قبلهم لتسخين وإذابة المعدن إذ تتكون من طبقتين، الأولى وهي السفلية كان موضع إشعال النار، والثانية يوضع فيها خام المعدن[25].

لقد قدم السومريون منذ عصر فجر السلالات حتى الألف الثالث قبل الميلاد الذي يعد ذروة الإبداع السومري تحفاً رائعة ولقى جميلة غاية في المتانة والدقة مصنوعة من الذهب الخالص وسبائك البرونز ومطعمة بالأحجار الكريمة، وقد وجدت منها في المقابر الملكية باور. وكانت من تلك الإبداعات التي وصلتنا في منطقة العبيد التي تعود إلى الألف الثالث قبل الميلاد، فقد وجد في إحدى بوابات احد المعابد عمودان زينا بصفائح معدنية تثبت بمسامير ذات رؤوس عريضة ومطعمة ببعض الأحجار الملونة وعلى جانبي المدخل وضع أسدان منحوتان من الخشب ومعلقان بصفائح نحاسية أما الشبابيك فقد زينت بتماثيل نحاسية تمثل الثور المقدس[26]. وقد تم الكشف في مقبرة أور الملكية التي تضم أكثر من ألفي قبر والتي حوت على عدد كبير من القلائد وأدوات الزينة والحلي، وكان بعضها من الذهب الخالص المطعم بالأحجار الكريمة، وقد نهب الكثير منها عبر التاريخ[27]. إذ تشير المصادر التاريخية أن تجار الذهب لاسيما في البلاط الملكي السومري والخاصون بالمقابر الملكية في أور كانوا الأكثر غنى. ومن تلك الآثار المعدنية المهمة هي القيثارات المتكونة من صندوق خشبي مطعم بالذهب ومزين بأشرطة ذهبية عريضة، ومفاتيحها نحاسية أما الحواشي السفلية فهي مزينة بأسلاك من الذهب ومطعمة بالأحجار الكريمة، وعند نهاياتها رأس لثور بديع الصنع عمل من الذهب الخالص[28]. وفي دلمون فقد وجد رأس لعجل من النحاس ربما كان هذا الرأس في الأصل يثبت على صندوق الصوت لقيثارة، كما هو معروف في المدافن الملكية في أور[29]. كما عثر على قلائد ذهبية وفضية تعود إلى الملكة السومرية (شبعاد) كما تسمى واسمها الأصلي (بو آ بي)، في حدود 2450ق.م، كما وجدت خوذة معمولة من الذهب الخالص محكم الصنع، وفأس ورمح من الذهب ضمن تلك الفترة أيضاً[30]. إذ عثر السير (وولي) على هذه القبعة عن طريق اكتشاف رأس حربة من النحاس الأحمر مغروزة في التراب واستطاع من إخراج هذه الكنوز عندما حفر هذه المنطقة[31]. كما عثر السير (وولي) أيضاً، على عدد من المقتنيات المهمة في هذه القبور ومنها خنجر ذهبي له غمد من الذهب، وأدوات تجميل

ذهبية وحلي وأقراط مما يدل على الترف والرخاء الذي كان يعيش في ظله سكان مدينة أور[32]. كما وجد السير (وولي) في قبور ملوك سلالة أور الثالثة على زوجين من الأطباق المحارية الشكل مصنوعة من الذهب الخالص والفضة[33]. ولعل من النفائس المعدنية التي وصلتنا وعثر عليها في مدينة أور بحدود النصف الأول من الألف الثالث قبل الميلاد، تمثال لماعز يقف على رجليه بين غصنين من الذهب الخالص، ومطعم بالفضة والأحجار الكريمة كالازورد فضلاً عن التطعيم بالأصداف أيضاً، وربما استخدم هذا الماعز كدعامة لمبخرة يحظى بأهمية أكثر من مجرد الزينة، فقد كان الماعز بالنسبة للسومريين تجسيداً للرجولة ولابد أن هذا الشكل بما فيه من رموز النباتات التي اشتبكت فيها قرونه يرمز إلى مظهر مزدوج من مظاهر الخصب الحيواني والنباتي[34]. وهذا التمثال محفوظ حالياً في المتحف البريطاني. يقول (مالوان)، أن انتشار التعدين في هذه الفترة كان بشكل رائع وكبير، وقد ثبت كثير منه تحت الأرض احتراما للمفاهيم المتطرفة، وذلك أكثر انسجاماً مع عقل أهل مصر من أهل العراق، الذي يتطلب تقديم كل أنواع الهبات للملك المتوفي[35]. الأشكال (2)، (3)، (4)، (5).

الشكل (2)

الشكل (3)

الشكل (4)

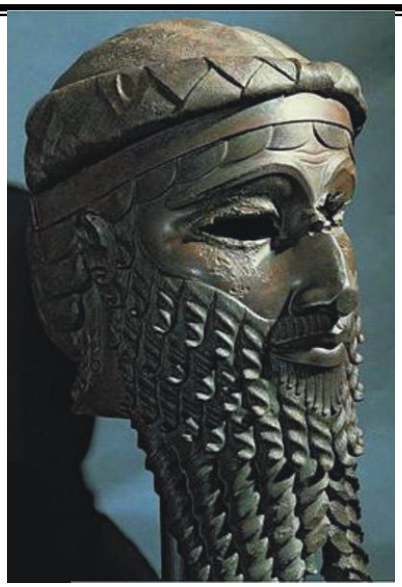
الشكل (5)

المعادن في الحضارة الاكدية

أما الاكديون فهم الساميون الذين كان لهم الفضل الكبير في تطور الحضارة بمختلف أوجهها لاسيما الصناعة والتجارة، إذ استطاع سرجون الاكدي أن يؤسس دولته الجديدة الدولة الاكدية (2334– 2154 قبل الميلاد) او (2371– 2230 قبل الميلاد)، التي دام حكمها لما يقارب الخمس والعشرين عاماً[36]. أما الأستاذ (هاري ساكز) فقد حدد سنين حكم سرجون حوالي (2371– 2316 قبل الميلاد)، علماً أن هنالك العديد من الجدل حول تاريخ حكمه[37]. كان لانتصارات الملك سرجون في فتوحاته الأثر الكبير في بناء دولته العصرية، إذ أصبحت سفن ملوخا (وادي السند) وسفن ماجان (عمان) وسفن دلمون (البحرين) تلقي بمراسيها عند مرفأ أكد وفقا للنصوص الملكية الاكدية[38]. وتشير المصادر التاريخية إلى استخدام واسع للفضة في هذه الفترة، ويبدو أن الفضة الاكدية كانت ذات قيمة اقل من الفضة العمورية. وقد تكون الأسباب مرتبطة بنقاوة المعدن المستخلص من عملية التصفية والتصنيع من جهة، وعلى نوع السبيكة المستحصلة من خلط الفضة مع المعادن الأخرى[39]. وقد أشار سرجون الاكدي إلى موقع في الأناضول بأنه (جبل الفضة) فضلاً عن ذلك فان الفضة الرافدينية درجة أولى[40].

استعمل الاكديون البرونز بشكل واسع وقد صنعوا منه تمثالاً يمثل الملك سرجون وبعضهم ينسبوه إلى حفيده نرام سين، وبالحجم الطبيعي، عثر عليه خارج موضعه في بقايا معبد عشتار في نينوى من قبل (كامبيل تومبسون) و(مالوان) وارتفاعه 30سم[41]. وقد وجدت إحدى أعين التمثال مهشمه، قد يكون الكوتيون من قام بها بعد إسقاطهم للدولة الاكدية. ويقول (مالوان) في معرض وصفه للرأس البرونزي، بأنه قد يكون شكل سرجون الاكدي نفسه، الذي يشبه شيخاً عربياً نمطياً من البادية، مستطيل الرأس بنحو واضح، بارز عظام الخدين، له انف معقوف قليلاً كمنقار النسر، وشفتان مكتنزتان وشارب أزغب (ناعم أملس)[42]. وقد تم تنفيذ التمثال البرونزي بطريقة الشمع المفقود التي تعد تقنية عراقية أصيلة والتي عرفت منذ العصر السومري في الألف الثالث قبل الميلاد، وحتى الزمن المعاصر لكن الشيء الذي لم يعرفه الجميع هو تلك القدرة الحرفية العالية، والإحساس العميق بالشكل، والدقة المتناهية في إخراج تفاصيل التمثال[43]. الأشكال (6)،(7).

الشكل (6) منظر أمامي



الشكل (7) منظر جانبي

المعادن في الحضارة البابلية

كانت مدينة بابل مدينة صغيرة إبان العصر السومري (3500– 2370ق.م) وعرفت باسم (Ka-Dinger-Ra-Ki)، في حين حملت بابل اسم بوابة الآلهة في العصر البابلي القديم، ورغم الجهود العلمية الكبيرة التي بذلتها بعثات الاستكشاف العراقية والأجنبية، لم يتم اكتشاف عاصمة (حمورابي) حتى الآن[44]. إذ استعمل البرونز في بابل منذ بداية الألف الثاني قبل الميلاد على نطاق واسع في صنع أدوات العمل الزراعية والأدوات الحرفية الأخرى، ففي مسلة (حمورابي) كان قد سجل عشرة حرف كان من أهمها حرفة سباكة المعادن وقد حددت مقاييس الأثمان من خلال معدن الفضة، وقد استلم العاملون في الدولة الفضة كرواتب لهم، كذلك عينت الحالة المالية للأشخاص من خلال ما يملكوه من فضة كالأواني والحلي وماشاكل[45]. وقد كانت الأعمال المعدنية في هذه الفترة مقتصرة على الأواني والمقابض المختلفة الأنواع ومن الأوزان التي تأخذ شكل حيوانات ومن أشكال ارتفاعها بضع انجات تمثل عفاريت أو حيوانات خرافية[46].

لقد عرف البابليون السبائك وحددوا بالضبط مقادير الذهب والفضة فيها، وأجادوا تنقية هذين المعدنيين من الشوائب، والصناع البابليون عالجوا المعادن بالطرق، والصهر والصب والسك والصياغة، ولقد استأثرت المصاغات البابلية والقطع الفنية المصنوعة من الذهب والفضة والنحاس والبرونز وكذلك الأقمشة والملابس المزينة بشرائط الذهب والفضة والخيوط المذهبة بالتقييم والتقدير[47]. وقد وجدت العديد من الآثار المعدنية

البرونزية من هذا العصر، كتمثالين يمثلان الإله (آمور) وزوجته، المصنوعين من البرونز وبطريقة الصب المجوف أو ما اصطلح عليه بطريقة الشمع المفقود، ويبين هذين التمثالين القدرة الهائلة للبابليين في تشكيل المعادن بكل روعة وجمال لاسيما البرونز، كما اكتشفت البعثة الفرنسية زوج من تماثيل الأسود البرونزية وبالحجم الطبيعي، وضعا بشكل متقابل على جانبي معبد الإله (دكان) في مدينة ماري[48]. الأشكال (8)، (9)، (10).

الشكل (8) الإله آمور

الشكل (9) زوجته

الشكل (10) أسد برونزي

تمكن البابليون في الألف الأول قبل الميلاد من كربنة الحديد واستغلاله في صنع الأسلحة[49]. فالحدادين البابليين لم يمارسوا استخراج الحديد من خاماته، ولكنهم كانوا على صلة دائمة بصهره وبتصنيع الأدوات منه[50]. أما القصدير فقد كان البابليون يستوردونه من (عيلام) إلى (ماري)، بينما كان الأمير (كوديا) حاكم لكش في العصور السومرية يستورد القصدير من (ميلوخا)[51]. والحقيقة أن القصدير والزنك اللازمتين لتقوية النحاس كانا من المواد القليلة، ولهذا كان لابد للبحث عن مادة قوية جديدة، فكان اكتشاف الحديد واستخدامه، في بلاد ما بين النهرين آنذاك، بل واعتبروها المادة النادرة الثمينة، لاسيما في بابل حوالي 2100ق.م[52]. أما معدن الرصاص فقد استعمله البابليون في العمارة، إذ تشير المصادر التاريخية إلى عهد الملك البابلي (نبوخذ نصر)، (604- 562ق.م)[53] الذي قام ببناء الجنائن المعلقة، والتي تعد إحدى عجائب الدنيا السبع، التي بلغت أعمدتها من الطول ما يقارب التسعين متراً، وقد شيدها لزوجته، إذ تم صناعة مساكب للزهور، مبطنة بالرصاص كي لا يتسرب الماء منها، أي أن مواد البناء التي كانت تستعمل في تشيدها كانت من الطابوق والخيزران (أي القصب) ثم الرصاص دون أن يذكر القير[54].

إن استخدام الرصاص في صنع مواد مختلفة في حضارة وادي الرافدين، يثبت عمق المعرفة في هذا التعدين[55]. وتجدر الإشارة إلى امتلاك البابليين ومن بعدهم الآشوريين إلى أفران وكور خاصة بصهر المعادن، وقد تم الكشف عن إحدى تلك الأماكن في مدينة (لارسا)[56].

المعادن في الحضارة الأشورية

الآشوريون هم من الأقوام الجزرية التي وفدت من الجزيرة العربية، واستقرت في القسم الشمالي من العراق، كما عرف إلهم باسم آشور أيضاً[57]. اهتم الآشوريون بصناعة الحديد والاهتمام بهذه الصناعة، وتشير المصادر التاريخية أن كميات الحديد المتوفرة قريباً من منطقة (دهوك) الحالية لم تكن كافية للصناعة الآشورية، وقد كانوا يستعملون عمليات صب الحديد من اجل صناعة الأسلحة، ويعرف العاملون من المتخصصين في صناعة الأسلحة (Sha hallupti- shuna) وأماكن ورشاتهم المحددة في مكانين في مدينة نمرود، وكان الآشوريون يستوردون بعض الأسلحة المصنوعة من الحديد من بعض مناطق آسيا الصغرى ومنها خناجر ذلك مقابل عدد وصناعات برونزية[58]. كما كان الرجال والنساء في بلاد آشور يلبسون الحلي، وان لم تكن ذات أشكال متشابهة، كما كانت النساء تلبسن الحجول، وهي عادة استمرت بين النساء الريفيات في العراق حتى الوقت الحاضر. ويلبسن في الصدر عدد من المعادن والمجوهرات الثمينة لكن يبدو انه لا يوجد هناك أدلة على ذلك بالنسبة للفترة المتأخرة من بلاد آشور. وقد وجدت بعض حلي النساء الآشوريات في القبور، وقد ضمت قلائد من العقيق وسلسلة من الذهب، أما الأقراط فكانت على أشكال الهلال مصنوعة من الذهب والفضة وأشكال متنوعة تتدلى منها وملحومة بها[59]. وفي الحقيقة كانت كميات الذهب والفضة تدخل في عمليات أخرى خاصة بزينة القصور والمعابد والأثاث المزينة في داخلها سواء كانت بعض الكراسي والفرش أو الأعمدة وبعض الواجهات وخاصة أجزاء في مداخلها[60]. وهناك أدلة آشورية كثيرة على وجود كراسي مزخرفة ومطعمة بالنحاس والبرونز والفضة والذهب[61].

إن أروع النتائج التي حققتها هيئات التنقيب العراقية في نمرود والتي أذهلت الأوساط العلمية العامة، وبخاصة البريطانية منها، جاءت عام 1988م، والأعوام التالية حتى عام 1992م، فقد تمكنت الهيئة العامة للآثار والتراث من الكشف عن أربع مدافن

ملكية في قصر آشور ناصر بال الثاني كانت مليئة بالكنوز الذهبية وغيرها ولم يسبق إن كشف عن ما يضاهيها لا في مدينة نمرود ولا في غيرها من مدن العراق القديمة الأخرى باستثناء القطع المحددة التي تم الكشف عنها في مقبرة أور الملكيـــة[62]. الأشـــكال (11)، (12).

الشكل (11) أقراط آشورية

الشكل (12)

المبحث الثاني: المعادن في حضارات العالم القديم

تعد المعادن بمختلف أنواعها ومكوناتها من نتاجات الحضـــارة ومميزاتهـــا الفنيـــة والجمالية، بل أنها ثقافة عكست روح تلك الحضارات لاسيما في ما قدمته من فنون ومواد استعملت في الحياة العامة اليومية لتلك الحضارات. ففي كل ثقافة تولد أهداف مميزة ليس ضرورياً أن تشترك بها أنواع المجتمع الأخرى، وتبعاً لتلك الأهداف فـــان كـــل شـــعب يواصل تعزيز خبرته... حتى يصبح أشد الأعمال تنافراً، ميزه لأهدافه الخاصة، بواسطة اغرب أنواع التقمص في اغلب الأحيان، ولا نستطيع فهم الشكل الذي تتخذه هذه الأعمال إلا إذا فهمنا أولاً المصادر العاطفية والعقلية لذلك المجتمع[63]. ويشير الفلاســـفة إلـــى أن العمل والنشاط العلمي هما النبع الذي تستقي منه كل معرفة، وهما شرط الانقلابات التـــي يحدثها الإنسان على الطبيعة وفي العلاقات الاجتماعية، والواقع أن تغيير الطبيعة بواسطة الإنسان هو على وجه التحديد المصدر الأساسي والمباشر لأفكار الناس، وليس الطبيعـــة

وحدها هي مصدر هذه الأفكار، ولم يكبر ذكاء الإنسان بالدرجة التي صار عليها إلا بمقدار ما تعلمه من وسائل لتغيير الطبيعة[64]. لقد تحدى الإنسان المتحضر الأول تلك القيم المادية للطبيعة وتثقف بخصائصها ودلالاتها وتحولاتها ليؤكد بما لا يقبل الشك عزمه على تغيير تلك الحقائق المادية إلى منفعة اجتماعية مهمة يستفيد منها في بناء الحضارة وتعدد جوانبها الحياتية ومضامينها الفكرية.

إن الحقائق التاريخية التي أيدتها أعمال الحفر والتنقيب عن الآثار، دلت على أن الإنسان الذي عاش في الفترات التي سبقت ظهور الزراعة لم يتعامل مع المواد الثمينة والأحجار الكريمة إطلاقاً، وإذا حدث ذلك عند بعضهم مصادفة، فان الهدف من وراء ذلك كان على نحو مؤكد لغرض سحري أو باراسايكولوجي، وليس للبيع والشراء والتجارة أو لغرض جمالي[65]. ومن المرجح إن انتقال الإنسان من عصور ما قبل التاريخ إلى العصور التاريخية إنما يعود تاريخه إلى حوالي ستة آلاف عام، وان عصر اكتشاف المعادن حدده بعض العلماء حوالي 4000ق.م، لذلك فان النقلة الإنسانية إلى العصور التاريخية تبدأ في نهاية العصر الحجري الحديث[66].

المعادن في حضارة وادي النيل

إن المتتبع للحضارة الفرعونية في مصر أو ما يمكن أن يصطلح عليه بحضارة وادي النيل يستطيع أن يجد التحول الكبير في استعمال المعادن بشكل عام والمعادن الثمينة كالذهب بشكل خاص في الحياة اليومية المصرية القديمة والتي انعكست على معظم آثار تلك الحضارة. فقد كانت البضائع دائما تقيم مقابل وزنة من المعدن، ويمكن استعمال المعدن في المبادلات التجارية[67]. استعمل المصريون القدماء العديد من أنواع المعادن المختلفة لاسيما المعادن الثمينة منها في حياتهم اليومية. فقد صنع المصريون الكثير من الأدوات النحاسية نظراً لتوفر النحاس في سيناء وقاموا بصناعات أخرى كالحلي والأساور والعقود بسبب توفر الزمرد والفيروز في سيناء والنوبة، فضلاً عن النقش على النحاس والذهب[68]. ففي عهد الدولة القديمة كان طارقوا المعادن يجيدون فن تشكيل المعادن الثمينة على الرغم من قلة ما وصلتنا من تلك الفترة، إلا أشياء قليلة مثل الأثاث الجنائزي لوالدة الملك (خوفو) وبعض الحلي الذهبية التي كانت متناثرة في كل مكان، في المقابل فان الدولة الوسطى تكشف عن فترة تألق وازدهار لفنون تشكيل المعادن وصياغة الحلي، ففي مقابر الأميرات الملكيات، في دهشور واللاهون وهوارة، تم الكشف عن حلي رائعة،

في حين أن آخر طقم مجوهرات من تلك الفترة هو للسيدة (سن اب تيزي) المدفونة في الليشست يعطينا لمحة عن أطقم مجوهراتها الخاصة[69]. ولعل عصر الدولة الوسطى كان يشكل نقطة تحول كبرى في استعمال المعدن وتوظيفه في الفنون المختلفة وتجسيد روح الخصوصية المصرية التي أخذت بعد ذلك بالأفول بعد سيطرة الهكسوس عليهم ودخول مصر مرحلة العصور المظلمة. وفي عصر الدولة الحديثة حوالي (1580ق.م-1085ق.م)، تعد النفائس المعدنية التي تم العثور عليها في مقبرة (توت عنخ آمون) **(Tutankhamun)**، التي احتوت على العديد من تلك المعادن النفسية كالذهب بشكل خاص، الذي كان يغطي حتى حائط تلك المقبرة، والمنقوشة برموز سحرية، وكانت تغطي الجسم ثلاثة توابيت كل منها مغشى بالذهب ومطعم بالزجاج الملون الذي يصور الإلهات الحامية. لكن التابوت الثالث الداخل كان مصنوعاً من الذهب الخالص. وكل تابوت يشبه وجه الملك مصوراً في هيئة الإله (أوزير)، والغطاء الداخلي كان قناعاً بالحجم الطبيعي، موضوعاً فوق الرأس والكتفين ومصنوعاً من الذهب المطروق. وقد وضعت على كفن المومياء لويحات نقشت عليها تعويذات الآلهة التي تنتظره في العالم السفلي ((روحك تعيش، عروقك ميتة، أنت تستنشق الهواء وتخرج كاله.. يا أوزير عنخ آمون))[70]. وقد وجد مع المومياء العديد من المصنوعات الذهبية الخاصة بالفرعون المصري كالعرش الذهبي الذي تزينه رؤوس وأقدام اسود، وتزين مكان وضع الذراعين الآلهة الثعبان المجنحة والتي تضع على رأسها التاج المزدوج، أما ظهر المقعد فيحمل حفراً بارزاً يصور الفرعون وهو يستقبل مرهم التطبيب من زوجته الصغيرة، تحت أشعة الشمس للقرص آتون[71]. الأشكال (13)، (14).

الشكل (13) توت عنخ آمون

الشكل (14) عرش الفرعون توت عنخ آمون

ظل استعمال الذهب بشكل كبير وواسع النطاق في حضارة وادي النيل، حتى العصور المتأخرة حوالي عام 1000ق.م، وهي فترة مضطربة، إذ تتوالى الانتفاضات مع كل غزوة أجنبية على مصر. وقد تم تحرير مصر من عبودية الأشوريين. وقد ظهر أسلوب جديد في استعمال الذهب كأساور جديدة في نمط تشكيلها، وقد وجد احد تلك الأساور الذهبية المزودة بعين الحماية، ويحمل اسم (شيشانق)، يحتوي على لازورد وعقيق وخزف مصري، قطره 7سم، ومحفوظ في المتحف المصري حالياً. فضلا عن قناع من الذهب (لبسوسنس تانيس) يبلغ ارتفاعه 48سم، ويعلو الرأس ثعبان الحماية[72]، وهو محفوظ في المتحف المصري أيضاً. الأشكال (15)،(16).

الشكل (15) سوار فرعوني

الشكل (16) لبسوسنس تانيس

ومن الجدير بالذكر أن إنسان مصر الفرعونية هو الذي استطاع أن يطور صناعة النحاس، وذلك بواسطة صب النحاس في إناء من الطين أو الرمل حيث يحصل على الشكل الذي يريده، وهو ما دلت عليه النقوش النحاسية الناتئة في بعض المقابر المصرية لاسيما مقبرة (رخ– مارا) حوالي 1500ق.م.أما اكتشاف الحديد في مصر فيعود إلى عهد الملك (رمسيس الثاني)[73].

المعادن في الحضارة الإغريقية

لم تكن تقنيات صناعة المعادن معروفة في بلاد الإغريق كما كانت عليه في مركز الحضارة الشرقية، كما أن مواد البرونز لم تكن متوفرة في البلاد كذلك، بيد أن الإغريق جلبوا معهم بعض الأعمال المصنوعة من المعدن من بلاد الشرق التي وصلوا إليها بدافع التجارة، وكانت هذه الأعمال مصنوعة وفق أساليب غريبة عن الأسلوب الهندسي الذي

ساد الفنون الإغريقية حتى القرن السابع قبل الميلاد، كذلك أسهمت الأساليب والتقنيات الفنية الجديدة في أغناء الفكر والفن الإغريقي[74]. كما استعملت المعادن في العديد من الصناعات والفنون التي كانت تستخدم آنذاك. وكان للبرونز استعمالات كبيرة جداً[75]. وتشير المصادر التاريخية إلى تشييد اليونانيين القدماء لمدينتهم (أثينا) التي أصبحت مركزاً تجارياً مهماً، إذ صنعت السفن، ونشأت صناعات جديدة وعمدت إلى فتح مناجم الفضة[76]. لقد استخدم الإغريق تقنية طرق المعادن **(Hammering)** كما في تمثال للإله (ابولو) حيث شكل الجسم عن طريق صفائح من البرونز باستخدام دبابيس معدنية ثم تم طرقها على هيكل أولي مصنوع من الخشب وقد نفذت عينا التمثال باستخدام التطعيم. كما استخدم الإغريق طريقة الصب المفرغ• **(Hollow Casting)** في صناعة تماثيل أخرى كالرأس البرونزي الذي عثر عليه في مدينة (اولمبيا) والذي ربما يعود لتمثال كامل استخدم كقاعدة لحمل الآنية. كما وجدت لديهم الكثير من التماثيل الصغيرة المجسمة التي صنعت من البرونز أيضاً[77]. ومن التطورات الكبرى في استعمال المعادن في الحضارة الإغريقية يعود إلى الفترة القديمة والممتدة ما بين حوالي القرن السادس قبل الميلاد إلى بداية القرن الخامس قبل الميلاد، إذ صنعت المرايا من البرونز في الغالب، وفي أحيان قليلة صنعت من الفضة، وتتألف المرآة عادة من جزء دائري الشكل صقيل جداً، يستخدم لعكس الصورة، أي كمرآة، ويستند إلى حامل غالباً ما يكون على شكل تمثال لامرأة واقفة في بادئ الأمر تصور عارية. وفي الفترة ذاتها تم العثور على أقراط حلزونية الشكل أو ملتفة على نفسها تنتهي من الطرفين بشكل هرمي مكون من حبيبات، أو برأس حيوان أو إنسان، فضلاً عن أقراط هلالية الشكل تشبه القارب مزينة بخيوط وحبيبات من الذهب[78]. لقد خلف الإغريق لنا نماذج جميلة من أدوات البرونز وقطع النقود والأحجار الكريمة المصنوعة وغير ذلك، مما نستطيع أن نستشف فيها نفس الإبداع والذوق واللذين نحسها في الفنون الجميلة أو الفنون الرئيسية، لكن مع ذلك تتطلب الفنون الرئيسية مدارك عقلية أوسع وخيالاً أكثر وتحتاج كذلك إلى مهارة فنية مما جعل النقاد يفردون الفنون الرئيسية لكونها المعيار الصحيح لمعرفة الذوق اليوناني والنبوغ اليوناني[79]. فقد ضربت النقود في العديد من مراكز المدن الإغريقية في القرن الخامس والرابع قبل الميلاد، حتى أن بعض المدن استخدمت النقود لأغراض دعائية إعلامية لتخليد بعض المناسبات السياسية الخاصة[80]. وتشير بعض المصادر التاريخية إلى استعمال الإغريق القدماء للذهب في

بعض المنحوتات الصغيرة، ففي قطعة منحوتة من الذهب عند المايسينيون وهم قدماء الإغريق، يبين صراعاً ما بين رجل قوي وهو يضرب الأسد بسيف على رأسه، يعود إلى القرن السادس عشر قبل الميلاد[81]. وتشير المصادر التاريخية إلى وجود مناجم غنية للحديد في مملكة (بونتوس) القديمة على الشاطئ الجنوبي الشرقي للبحر الأسود، والتي تعد أول مناجم للحديد في تاريخ البشرية كانت هذه البلاد تستخرج الحديد من المناجم، وتصنع منه أدوات ومنتجات مختلفة وشكلت تجارة المصنوعات الحديدية جزءاً هاماً من تجارة الإغريق[82].

ومن الآثار المهمة التي تعود إلى عصر المنوية والتي تأثرت بالفكر الإغريقي في جزيرة كريت، التي يرمز إليها رأس الثور ذو القرون البرونزية، والذي يحكي قصة أسطورية مفادها أن سيد الآلهة الإغريقية (زيوس) **(Zeus)**، جاء بشكل ثور ابيض وخطف الأميرة (أوروبا) **(Europa)**، وقد سبح معها في البحر بعيداً، وتزوجها وولدت له ابنا اسمه (مينوس) **(Minos)**[83]. الأشكال (17)،(18).

الشكل (17)

الشكل (18)

المعادن في الحضارة الفينيقية

أما الفينيقيون الذين يعدون من الشعوب السامية التي قطنت بلاد الشام سوريا ولبنان وفلسطين حالياً، في الألف الرابع قبل الميلاد، فقد استخدموا في صناعتهم النحاس والحديد والقصدير والذهب وقد استوردوا بعض المواد الأولية من أرمينيا واليونان وايطاليا واسباني فصنعوها ثم صدروا جزءاً منها إلى الخارج والجزء الآخر باعوه في مناطقهم. كما وجدت أوان صنعت من المعادن وعثر عليها في بعض المناطق الأثرية مثل جبيل وصيدا وصور على أدوات من الحلي والأساور[84]. وتشير بعض المصادر إلى أن

الفينيقيين هم أول من نجم الذهب في جزيرة (تازوس) ويعد الإغريق مدينون للفينيقيين بمعرفتهم الذهب وتسميته[85].

المعادن في الحضارة السلوقية والفارسية

لاشك أن للفرس وحضارتهم المختلفة منذ الإلف الأول قبل الميلاد[86]، على وفق مراحل تاريخية اختلفت من حيث المسميات والفترات الحضارية المختلفة قد استعملوا المعادن في مختلف نواحي حياتهم اليومية لاسيما أنهم قد غزوا العديد من البلدان القديمة آنذاك.

إذ استخدم الحديد كمعدن رئيس في الصناعة، وقد يكون سبب استخدام شعوب الشرق الأدنى للحديد في صناعة الأدوات والأسلحة إعجابهم بتلك المادة وكون الحديد ارخص ثمناً من البرونز، وقد استخدم الحديد فيما بعد كأداة للتصنيع كان له الأثر الكبير على البناء[87]. كما كانت لتماس تلك الحضارة الكبيرة التي عرفت بحروبها الواسعة واحتلالها للعديد من مدن العالم القديم مما زادها اختلاطاً وتطوراً أسهم في تطور الحياة الاقتصادية والاجتماعية فيها.

كما شهدت تلك الفترة صراعاً طويلاً مع الاسكندر المقدوني الكبير وما قام به من منجزات هائلة في بناء دولته التي وصلت إلى ارض بابل، وكانت تدعى بمملكة السلوقيين التي أسسها الاسكندر محاذية للإمبراطورية الفارسية الاخمينية آنذاك. فقد انتشرت العملة النقدية والتي أسهمت في تطور الواقع الاقتصادي، وان الثروات الكبيرة والكنوز المعدنية التي وضعها فتح الاسكندر في السوق العالمية قد أثرت عميقاً بحيث أن قيمة الذهب والفضة قد هبطت عن قيمتها السابقة بنحو 50%[88]. ومن خلال ذلك التماس الحضاري ما بين الاثنين نجد أن العديد من المسكوكات المعدنية والنقود الفضية التي انتشر استعمالاها في الإمبراطورية الفارسية تحتوي العديد من الرموز والأشكال الإغريقية منها رأس الآلهة أثينا وبومة غصن الزيتون واسم أثينا ونقود أخرى من جزيرة خيوس[89]. الشكل (19).

الشكل (19) عملات سلوقية

كما وجدت في دلمون نقوداً شبيهة ومقلدة بتلك النقود التي تعود إلى فترة حكم الاسكندر الكبير والتي كانت تسك لأغراض المعاملات التجارية ودفع رواتب الجنود، وقد وجد بعضها أيضاً في جزيرة (ايكاروس) فيلكا في الكويت حالياً[90].

تأثرت الحضارة الفارسية بالحياة الآشورية ومعطياتها الفنية والصناعية والجمالية حتى كانت للقوة العسكرية الآشورية فرض تلك المعطيات على بعض المدن والمناطق الفارسية التي احتلتها مما ولد نوعاً من التعايش والتأثر والتأثير. فقد وصلتنا العديد من تلك الآثار المعدنية التي استعملت الذهب والبرونز والفضة والنحاس في العديد من مكوناتها منها أواني وتماثيل لأشكال حيوانية كالغزلان فضلاً عن العملات النقدية المعدنية التي تحتوي على رؤوس بعضها سلوقي وبكتابات إغريقية قديمة وحيوانات مختلفة كالفيل والحصان واصلها على الأغلب سلوقي وآشوري[91].

المعادن في الحضارة الهندية الشرقية

استعمل الهنود القدماء العديد من المعادن لاسيما الذهب في سك النقود عليه لأنه كان واسع الانتشار لديهم، كما وضعوا رموزاً آدمية خيالية تمتلك العديد من الأذرع فضلاً عن الحيوانات كالفيل والحصان والأسد فضلاً عن بعض أنواع الطيور، التي تشكل جزءاً مهماً من تاريخ الفن الهندي القديم[92]. ومعظم تلك الآثار محفوظة حالياً في المتحف البريطاني.

المعادن في الحضارة الرومانية

تعد الحضارة الرومانية من الحضارات المتقدمة جداً في العالم القديم نظراً لما اكتسبته من تأثيرات حضارية من خلال الحملات العسكرية مع الفرس وغيرهم من تماس حضاري واسع أدى إلى تفاعل تلك الحضارة مع المكتسبات على الأرض.

اثر التاريخ الروماني في حياة الشرق القديم في الأيام الأخيرة من تاريخه القديم. ونشأت علاقات مهمة بين الرومان وبين الدول الشرقية التي قامت على أنقاض دول العراق القديم لاسيما في عهد الدولتين الفرثية والساسانية، وكان العراق بوجه خاص ميداناً لحروب كثيرة نشبت بين الرومان وبين تلك الدول. إلى ذلك سيطر الرومان على جميع الأقاليم الكائنة في شرق حوض البحر الأبيض المتوسط زهاء خمسة قرون، وكانت هذه الأقاليم ملتقى حضارات الشرق القديم والحضارة الإغريقية[93]. لقد حرص الرومان على تصنيع بعض المنتجات الزراعية وتميزوا بصناعة الأواني النحاسية والحديدية والذهبية والبرونزية والفضية بما فيه الحلي وأدوات الزينة[94].

كانت روما في القرن الثاني قبل الميلاد مستهلكة أكثر من منتجة وتركزت الصناعات على معدات الجيش والبناء والزراعة إلى جانب صناعة الفخار والمواد البرونزية واستمرت صناعات تعدين الحديد والنحاس، وان كثرة دخول الذهب والفضة إلى روما وزيادة الأعمال والاستثمارات من جراء التوسعات الإقليمية قد أنعشت الصيرفة[95]. وقد حوى معبد (سكوروس) في روما ثلاثة آلاف تمثال برونزي وغطت الزينة حتى القبور[96]. ومن الآثار المهمة التي جسدها الرومان وصنعوها من مختلف المواد لاسيما البرونز والحجر هي تمثال لذئبة وهي ترضع طفلين هما (روموس) و(رومولوس)، التي تحكي احد أهم أساطير الرومان التي تعود إلى نهايات القرن الرابع قبل الميلاد، هي أسطورة تعد مزيجاً من خيال الرومان والإغريق معاً والتي تمخضت عن عدة أساطير رومانية أسطورة فحواها أن الإله (مارس) إله روما الحارس أنجب سفاحاً من ابنة ملك (البالونجا) توأمين يدعيان (روموس) و(رمولوس) وأن الطفلين ألقيا في نهر التيبر لكن وبفضل العناية الإلهية قذفت مياه البحر بالطفلين إلى الشاطئ فأخذت ترضعهما ذئبه، إلى أن عثر عليهما راعي يدعى (فاوستولوس) فكلف بتربيتهما عند المكان الذي أنشأت عليه روما فيما بعد وعندما شب (رمولوس) أنشأ على تل (بالاتينوس) مستعمرة زود رجالها بزوجات أختطفهن من تل يدعى (كويرينياليس). أما (روموس) فإنه حاول أنشاء مستعمرة على (تل أفنينوس)، بيد انه لم ينجح في محاولته هذه[97]. الشكل (8). وقد تحولت الذئبة مع الطفلين إلى أيقونة تشكل نقطة مهمة في تاريخ حياة الرومان وحضارتهم، وتشير المصادر التاريخية إلى أن الرومان لم يكونوا أصحاب تجارة أو صناعة فقد كانت الحرب الوسيلة الوحيدة لديهم للكسب والثراء[98]. الأشكال (20)، (21).

الشكل (20) الذئبة مع الطفلين **الشكل (21) قطعة معدنية للذئبة مع الطفلين**

كما استعمل الرومان المعادن في عمليات رفع المياه أيضا، إذ زاد استعمال روما للمياه عن مليون متر مكعب، وفي المنازل الخاصة والشعبية كانت المياه ترفع إلى خزانات توضع في الطبقات العليا بواسطة مضخة برونزية[99].

الهوامش :

(1) الشيخلي، عبد القادر عبد الجبار: الوجيز في تاريخ العراق القديم، دار عدنان، (بغداد:2014م)، ص260-261.

(2) ساكز، هاري: عظمة بابل، ترجمة عامر سليمان ، جامعة الموصل، (الموصل:1979م)، ص309.

(3) طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، تاريخ حضارة وادي الرافدين، دار الوراق، (لندن:2009م)، ص437.

(4) كجه جي، صباح: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، مطبعة الأديب البغدادية، (بغداد:2002م)، ص41.

(5) بوتس، د.دانيال تي: حضارة وادي الرافدين الأسس المادية، ترجمة كاظم سعد الدين، الهيئة العامة للآثار والتراث، (بغداد:2006م)، ص246.

(6) مارغرون، جان كلود: السكان القدماء لبلاد ما بين النهرين وسورية الشمالية، ترجمة سالم سليمان العيسى، دار علاء الدين، (دمشق:2006م)، ص152.

(7) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات السياسي والاقتصادي والاجتماعي والعسكري والديني، دار النهضة العربية، (بيروت: 2010م)، ص19.

(8) فرانكفورت، هنري: فجر الحضارة في الشرق الأدنى، ترجمة ميخائيل خوري، دار مكتبة الحياة، (بيروت: 1965م)، ص88-89.

(9) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص41- 42.

(10) الألفي، أبو صالح: الموجز في تاريخ الفن العام، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (القاهرة: 1973م)، ص93.

(11) الأحمد، سامي سعيد: السومريون، دار الشؤون الثقافية العامة، (بغداد:1990م)، ص62.

(12) مارغرون: السكان القدماء لبلاد ما بين النهرين وسورية الشمالية، المصدر السابق، ص174. وينظر: بوتس: حضارة وادي الرافدين، المصدر السابق، ص247.

(13) الأحمد: السومريون، المصدر السابق، ص45.

(14) عبودي، هنري س: معجم الحضارات السامية، جروس برس، (طرابلس:لبنان:1991م)، ط2، ص217.

(15) ساكز: عظمة بابل، المصدر السابق، ص311.

• الشمع المفقود: وتسمى عملية الشمع المذاب وهي عملية الصب التي كانت تمارس منذ حوالي 2800 عام قبل الميلاد على الأقل، وفي هذه العملية يصنع انموذج شمعي للقطعة التي يراد صبها أو تغلف بالطين لتشكل قالباً،ثم يزال الشمع بالتسخين تاركاً تجويفاً للشكل المطلوب صبه بالضبط، وقد كانت هذه العملية مألوفة عند السومريين والاكديين والبابليين والآشوريين أيضاً، على وفق أساليب متطورة ودقيقة بحيث كانت تذكر كميات المواد الأولية اللازمة لكل عملية مع ذكر أوزان المعادن المخصصة لكل نموذج بما فيها الشمع. ينظر: كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص46.

(16) الخزاعي، محمد: بقايا الفردوس آثار البحرين 2500ق.م- 300م، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، (عمان:2002م)،ص45، 55.

(17) الخزاعي: بقايا الفردوس آثار البحرين، المصدر السابق، ص57.

(18) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص41، 43، 53.

(19) برهان شاكر سليمان: تنقيبات عراقية في حوض سد مكحول، أكاديمية هايدلبرك العلمية، (ألمانيا:2010م)، ص23، 29.

(20) مارغرون: السكان القدماء لبلاد ما بين النهرين وسورية الشمالية، المصدر السابق، ص177.

(21) بوتس: حضارة وادي الرافدين، المصدر السابق، ص258.

(22) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص57، 59.

(23) المصدر نفسه، ص60.

(24) مارغرون: السكان القدماء لبلاد ما بين النهرين وسورية الشمالية، المصدر السابق، ص178.

(25) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص48.

(26) شمس الدين فارس: سباكة المعادن في حضارة وادي الرافدين، مجلة الأكاديمي، العدد (2)، (بغداد:1976م)، ص33.

(27) الشيخلي: الوجيز في تاريخ العراق القديم، المصدر السابق، ص261.

(28) الصيواني، شاه محمد علي: أور، المؤسسة العامة للآثار والتراث، (بغداد:1976م)، ص58.

(29) الخزاعي: بقايا الفردوس آثار البحرين، المصدر السابق، ص68.

(30) الصيواني: أور،المصدر السابق، ص59.

(31) وولي: مدخل إلى علم الآثار، ترجمة حسن الباشا، دار سعد، (القاهرة:1956م)، ص101. وينظر: نائل حنون: المدافن والمعابد في حضارة وادي الرافدين القديمة، دار الخريف للنشر والتوزيع ، (دمشق:2006م)، ص147.

(32) فريدمان، استيله : التنقيب عن الماضي، ترجمة احمد محمد عيسى، مؤسسة فرانكلين للنشر، (القاهرة:1960م)، ص110.

(33) المصدر نفسه، ص118.

(34) لويد، سيتون: فن الشرق الأدنى والقديم، ترجمة محمد درويش، دار المأمون للترجمة، (بغداد:1988م)، ص100. وينظر: Editors of LIFE: The Epic Of Man. Life, (New York:1961), p.78.

(35) مالوان، ماكس: حضارة عصر فجر السلالات في العراق، ترجمة كاظم سعد الدين، دار الشؤون الثقافية، (بغداد:2001م)، ص87.

(36) باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، المصدر السابق، 2009، ص385.

(37) ساكز، هاري: قوة آشور، ترجمة.عامر سليمان، المجمع العلمي العراقي، (بغداد: 1999م)، ص38.

(38) محمد علي، محمد عبد اللطيف: تاريخ العراق القديم حتى نهاية الألف الثالث قبل الميلاد، (القاهرة: 1977م)ص269.

(39) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص56.

(40) بوتس: حضارة وادي الرافدين، المصدر السابق، ص258.

(41) لويد، سيتون: آثار بلاد الرافدين، ترجمة سامي سعيد الأحمد، دار الرشيد للنشر، (بغداد:1980م)، ص160.

(42) مالوان: حضارة عصر فجر السلالات في العراق، المصدر السابق، ص69.

(43) زهير صاحب: أسطورة الزمن القريب دراسة في الفنون الاكدية والسومرية الجديدة، دار الأصدقاء، (بغداد:2010م)، ص33.

(44) زهير صاحب: الفنون البابلية، دار الجواهري، (بغداد:2011م)، ص17.

(45) شمس الدين فارس: سباكة المعادن في حضارة وادي الرافدين، المصدر السابق، ص27.

(46) ساكز: عظمة بابل، المصدر السابق، ص552.

(47) بيلافسكي، ف.آ: أسرار بابل، ترجمة رؤوف موسى جعفر الكاظمي، دار المأمون للترجمة والنشر، (بغداد:2008م)، ص155.

(48) زهير صاحب: الفنون البابلية، المصدر السابق، ص59، ص67، ص68.

(49) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص42.

(50) بيلافسكي: أسرار بابل، المصدر السابق، ص155.

(51) بوتس: حضارة وادي الرافدين، المصدر السابق، ص254.

(52) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات، المصدر السابق، ص19.

(53) الشيخلي: الوجيز في تاريخ العراق القديم، ص208.

(54) الشمس، ماجد عبد الله: الإله والإنسان وأسرار جنائن بابل، دار علاء الدين، (دمشق:2007م)، ص103.

(55) مارغرون: السكان القدماء لبلاد ما بين النهرين وسورية الشمالية، المصدر السابق، ص172.

(56) كجه جي: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، المصدر السابق، ص49.

(57) الشيخلي: الوجيز في تاريخ العراق القديم، ص165.

(58) الجادر، وليد: الصناعة، موسوعة الموصل الحضارية، ج1، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، (الموصل:1991م)، ص224.

(59) ساكز: قوة آشور، المصدر السابق، ص219، 220.

(60) الجادر، وليد: الصناعة، موسوعة الموصل الحضارية، المصدر السابق، ص225.

(61) ساكز: قوة آشور، المصدر السابق، ص223.

(62) عامر سليمان ومزاحم محمود حسين: نمرود مدينة الكنوز الذهبية، الهيئة العامة للآثار والتراث، (بغداد:2000م) ، ص33.

(63) فرانكفورت: المصدر السابق، ص23.

(64) ماركس، كارل: دور الأدب والفن في الاشتراكية، ترجمة عبد المنعم الحنفي، مكتبة الانجلو المصرية، (القاهرة، 1968م)، ص35.

(65) فوزي رشيد: ظواهر حضارية وجمالية من التاريخ القديم، دار صفحات، (دمشق:2011م)، ص199.

(66) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات، المصدر السابق، ص18.

(67) نخبة من العلماء: الموسوعة الأثرية العالمية، ترجمة محمد عبد القادر محمد و زكي اسكندر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (القاهرة: 1997م)، ص162.

(68) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات، المصدر السابق، ص34.

(69) بوفو، جان لوك، وكريستيان زيجلر: الفن المصري، ترجمة عادل اسعد الميري، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (القاهرة:2008م)، ص67.

(70) نخبة من العلماء: الموسوعة الأثرية العالمية، المصدر السابق، ص197.

(71) سلفرمان، ديفيد، ب: خمسون أعجوبة من عصر توت عنخ آمون، ترجمة نضال الأغا، وزارة الثقافة، (اربيل:2009م)، ص26. وينظر: بوفو: الفن المصري، المصدر السابق، ص81.

(72) بوفو: الفن المصري، المصدر السابق، ص108– 109.

(73) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات، المصدر السابق، ص19، 20.

(74) الشاوي، ناصر عبد الواحد: تاريخ الفن الإغريقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، (بغداد:2001م)، ص53.

(75) الألفي: الموجز في تاريخ الفن العام، المصدر السابق، ص116.

(76) طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، وادي النيل، دار المعلمين العالية، (بغداد:1956م)، ص542.

• وهي طريقة الشمع المفقود نفسها التي مر ذكرها سابقاً.

(77) الشاوي: تاريخ الفن الإغريقي، المصدر السابق، ص54.

(78) المصدر نفسه، ص112–113.

(79) طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، وادي النيل، المصدر السابق، ص564.

(80) الشاوي: تاريخ الفن الإغريقي، المصدر السابق، ص210.

(81) Iakovids, S.E: Mycenae- Epidaurus, (Athens: 1978), p.63.

(82) رودلي، رونالد.ر: الحضارة الرومانية، ترجمة احمد لطفي عبد السلام، مكتبة النافذة، (القاهرة:2011م)، ص113.

(83) Editors of LIFE: The Epic Of Man., p.147.

(84) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات، المصدر السابق، ص55، ص69.

(85) بشير زهدي: الفن السوري في العصر الهلنستي والروماني، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب، (دمشق:1972م)، ص45.

(86) طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، وادي النيل، المصدر السابق، ص398.

(87) هودجز، هنري: التقنية في العالم القديم، ترجمة رندة قاقيش، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، (بيروت:1995م)، ص199.

(88) طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، وادي النيل، المصدر السابق، ص457.

(89) المصدر نفسه، ص419.

(90) الخزاعي: بقايا الفردوس آثار البحرين، المصدر السابق، ص136.

(91) Godard, Andre: The Art Of Iran, George Allen & Unwin LTD, (London:1965), p.76, 78,164.

(92) K C Aryan: Basis Of Decorative Element In Indian Art, Rekha Prakashan. (New Delhi:1981), p.65.

(93) طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، وادي النيل، المصدر السابق، ص605.

(94) حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات، المصدر السابق،ص 135.

(95) الأحمد، سامي سعيد: تاريخ الرومان، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، (بغداد:1988م) ، ص77.

(96) المصدر نفسه، ص169.

(97) مونتيسكيو: تأملات في تاريخ الرومان، ترجمة عبد الله العروي، المركز الثقافي العربي، (الدار البيضاء:2011م)، ص 21.

(98)- مونتيسكيو: تأملات في تاريخ الرومان، المصدر السابق، ص26.

(99) الأحمد، سامي سعيد: تاريخ الرومان، المصدر السابق، ص207.

المصادر والمراجع

1- الأحمد، سامي سعيد: تاريخ الرومان، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، (بغداد:1988م).

2- الأحمد، سامي سعيد: السومريون، دار الشؤون الثقافية العامة، (بغداد:1990م).

3- الألفي، أبو صالح: الموجز في تاريخ الفن العام، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (القاهرة: 1973م).

4-برهان شاكر سليمان: تنقيبات عراقية في حوض سد مكحول، أكاديمية هايدلبرك العلمية، (ألمانيا:2010م).
5-بشير زهدي: الفن السوري في العصر الهلنستي والروماني، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب، (دمشق:1972م).
6-بوتس، د.دانيال تي: حضارة وادي الرافدين الأسس المادية، ترجمة كاظم سعد الدين، الهيئة العامة للآثار والتراث، (بغداد:2006م).
7-بوفو، جان لوك، وكريستيان زيجلر: الفن المصري، ترجمة عادل اسعد الميري، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (القاهرة:2008م).
8-بيلافسكي، ف.آ: أسرار بابل، ترجمة رؤوف موسى جعفر الكاظمي، دار المأمون للترجمة والنشر،(بغداد:2008م).
9-الجادر، وليد: الصناعة، موسوعة الموصل الحضارية، ج1، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، (الموصل:1991م).
10- حسان حلاق: مقدمة في تاريخ الحضارات السياسي والاقتصادي والاجتماعي والعسكري والديني، دار النهضة العربية، (بيروت: 2010م).
11- الخزاعي، محمد: بقايا الفردوس آثار البحرين 2500ق.م- 300م، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، (عمان:2002م).
12- رونالد.ر: الحضارة الرومانية، ترجمة احمد لطفي عبد السلام، مكتبة النافذة، (القاهرة:2011م).
13- زهير صاحب: أسطورة الزمن القريب دراسة في الفنون الاكدية والسومرية الجديدة، دار الأصدقاء،(بغداد:2010م).
14-زهير صاحب: الفنون البابلية، دار الجواهري، (بغداد:2011م).
15-ساكز، هاري: عظمة بابل، ترجمة عامر سليمان ، جامعة الموصل، (الموصل:1979م).
16-ساكز، هاري: قوة آشور، ترجمة.عامر سليمان، المجمع العلمي العراقي، (بغداد: 1999م).
17- سلفرمان، ديفيد، ب: خمسون أعجوبة من عصر توت عنخ آمون، ترجمة نضال الأغا، وزارة الثقافة، (اربيل:2009م).

18- الشاوي، ناصر عبد الواحد: تاريخ الفن الإغريقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، (بغداد:2001م).
19- شمس الدين فارس: سباكة المعادن في حضارة وادي الرافدين، مجلة الأكاديمي، العدد (2)، (بغداد:1976م).
20- الشمس، ماجد عبد الله: الإله والإنسان وأسرار جنائن بابل، دار علاء الدين، (دمشق:2007م).
21- الشيخلي، عبد القادر عبد الجبار: الوجيز في تاريخ العراق القديم، دار عدنان، (بغداد:2014م).
22- الصيواني، شاه محمد علي: أور، المؤسسة العامة للآثار والتراث، (بغداد:1976م).
23- طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، وادي النيل، دار المعلمين العالية، (بغداد:1956م).
24- طه باقر: مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، تاريخ حضارة وادي الرافدين، دار الوراق، (لندن:2009م).
25- عامر سليمان ومزاحم محمود حسين: نمرود مدينة الكنوز الذهبية، الهيئة العامة للآثار والتراث،(بغداد:2000م).
26- عبودي، هنري س: معجم الحضارات السامية، جروس برس، (طرابلس: لبنان:1991م).
27- فرانكفورت، هنري: فجر الحضارة في الشرق الأدنى، ترجمة ميخائيل خوري، دار مكتبة الحياة،(بيروت: 1965م).
28- فريدمان، استيله : التنقيب عن الماضي، ترجمة احمد محمد عيسى، مؤسسة فرانكلين للنشر،(القاهرة:1960م).
29- فوزي رشيد: ظواهر حضارية وجمالية من التاريخ القديم، دار صفحات، (دمشق:2011م).
30- كجه جي، صباح: الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، مطبعة الأديب البغدادية، (بغداد:2002م).
31- لويد، سيتون: آثار بلاد الرافدين، ترجمة سامي سعيد الأحمد، دار الرشيد للنشر، (بغداد:1980م).

32- لويد، سيتون: فن الشرق الأدنى والقديم، ترجمة محمد درويش، دار المأمون للترجمة، (بغداد:1988م).
33- ماركس، كارل: دور الأدب والفن في الاشتراكية، ترجمة عبد المنعم الحنفي، مكتبة الانجلو المصرية، (القاهرة، 1968م).
34- مارغرون، جان كلود: السكان القدماء لبلاد ما بين النهرين وسورية الشمالية، ترجمة سالم سليمان العيسى، دار علاء الدين، (دمشق:2006م).
35- مالوان، ماكس: حضارة عصر فجر السلالات في العراق، ترجمة كاظم سعد الدين، دار الشؤون الثقافية، (بغداد:2001م).
36- محمد علي، محمد عبد اللطيف: تاريخ العراق القديم حتى نهاية الألف الثالث قبل الميلاد،(القاهرة: 1977م).
37- مونتيسكيو: تأملات في تاريخ الرومان، ترجمة عبد الله العروي، المركز الثقافي العربي،(الدار البيضاء:2011م).
38- نائل حنون: المدافن والمعابد في حضارة وادي الرافدين القديمة، دار الخريف للنشر والتوزيع ، (دمشق:2006م).
39- نخبة من العلماء: الموسوعة الأثرية العالمية، ترجمة محمد عبد القادر محمد وزكي اسكندر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (القاهرة: 1997م).
40- وولي: مدخل إلى علم الآثار، ترجمة حسن الباشا، دار سعد، (القاهرة:1956م).
41- هودجز، هنري: التقنية في العالم القديم، ترجمة رندة قاقيش، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، (عمان:1995م).
42- Editors of LIFE: The Epic Of Man. Life, (New York:1961).
43- Godard, Andre: The Art Of Iran, George Allen & Unwin LTD, (London:1965).
44- Iakovids, S.E: Mycenae- Epidaurus, (Athens: 1978).
45 - K C Aryan: Basis Of Decorative Element In Indian Art, Rekha Prakashan.(New Delhi:1981).