مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد السابع والعشرون - المجلد الخامس عشر - التاريخ - تموز 2026م
doi.org/10.52866/esj.2026.15.27.11

المعادن في بلاد خاتي 1670 - 1207 ق.م
(الأهمية والأستخدام)

أ.د. أزهار محسن شذر
الجامعة العراقية / كلية الآداب
E- mail: Azhar.Alshather@gmail.com

مستخلص:

يتبين لنا من خلال بحثنا(**المعادن في بلاد خاتي 1207–1670 ق.م (الأهمية و الاستخدام)** ان توفر خامات المعادن في سلاسل جبال بلاد الأناضول قد شكل مصدراً اقتصادياً هاماً لبلاد خاتي. حتى أشتهرت بلادهم بكونها قوة أقتصادية وصناعية لاسيما في تعدين وصهر المعادن، إذ سيطروا على موارد النحاس والقصدير عن طريق الحملات العسكرية، والسيطرة على أهم الطرق التجارية لاسيما الطريق التجاري المعروف بطريق القصدير الذي ينتهي الى مناجم القصدير في بوهيميا، كما أستخدموا الحديد والنحاس والبرونز في صناعة الاسلحة والصناعات الحرفية الاخرى، واستعملوا الفضة والرصاص كوسطاء في عملية التبادل التجاري، مستفيدين من ثروات بلاد خاتي المعدنية وتبادلها مع بلدان الشرق الادنى القديم الاخرى (بلاد الرافدين، وبلاد وادي النيل).

الكلمات المفتاحية : الحديد ، خاتوشيلي الثالث ، القصدير ، الحرفيين ، الاسلحة .

Metals in the land of Hatti 1670-1207 BC (Importance and Use)

Prof. Dr. Azhar Mohsin Shather
Iraqia University - College of Arts
E- mail: Azhar.Alshather@gmail.com

Abstract.

This study deals with of subject the (Metals in the land of Hatti 1670-1207 BC (Importance and Use)) reveals that the availability of metal ores in the mountain ranges of Anatolia constituted an important economic resource for Hatti Their land became famous as an economic and industrial power, especially in the mining and smelting of metals. They controlled copper and tin resources through military campaigns and by controlling the most important trade routes, especially the trade route known as the Tin Route, which ended at the tin mines in Bohemia. They used iron, copper, and bronze in the manufacture of weapons and other industries, and they used silver and lead as intermediaries in the trade exchange process, benefiting from the mineral wealth of Hatti and exchanging it with other countries of the ancient Near East (Mesopotamia and the Nile Valley).

Keywords: Iron, Khatushili III, Tin, Craftsmen, Weapons.

المقدمة

أمتازت المعادن بأهمية أجتماعية وأقتصادية في الحضارة الخاتية. وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على الوثائق الخاتية المكتوبة على جدران المعابد ، والقصور بوضوح أهمية المعادن للاقتصاد الخاتي وذلك من خلال النصوص المتعلقة بأستخدام المعادن او تنظيم ورش العمل والحرفيين .

وقد كشفت سلاسل جبال بلاد الأناضول الكبيرة عن مواردها وغناها بالمعادن، وخاصة (النحاس، والرصاص والنيكل والزرنيخ والحديد)، بأستثناء معدن القصدير الذي كانت تفتقر اليه البلاد لذلك أعتمد الخاتيون وبشكل رئيسي للحصول على القصدير من مصادر أخرى عن طريق الحملات العسكرية والسيطرة على أهم الطرق التجارية لاسيما الطريق المعروف بطريق القصدير الذي ينتهي الى مناجم القصدير في بوهيميا. واعتمدو أيضاً على جبال البونتيك، وجبال طوروس وأمانوس، ومناطق شمال وسط تركيا، ومناطق سوريا (كركميش، وحلب، والالاخ)، التي كانت غنية بخامات النحاس والحديد والفضة وهذه المناطق غالباً ما فرض الخاتيون سيطرتهم عليها .

من اهم المعادن التي أمتازت بها جبالهم هو معدن الحديد الذي كانت له شهرة خاصة حيث طور الخاتيون من أمكانياتهم في التعدين لصالح معدن الحديد حتى ذكر بأنهم أحتكروا صناعة وتجارة الحديد لانفسهم وأعتبروه سر قوة المملكة الخاتية إذ مكنهم ذلك من صناعة أسلحة قوية كانت ترسل الى بلاد آشور وبلاد مصر، فضلاً عن أستخدام هذا المعدن والمعادن الاخرى (النحاس والقصدير، والبرونز، والذهب، والفضة) في العديد من الصناعات الخاتية التي لعبت دوراً هاماً في أقتصاد الخاتيين كصناعة أواني الاستخدام اليومي، صناعة الأواني الطقسية، وصناعة الاثاث الجنائزي، وصناعة الحلي وادوات الزينة، وصناعة التماثيل سواء تماثيل المعبودات او التماثيل التي تجسد اشكال آدمية.

ومن منطلق هذه الأهمية فقد هدف البحث الى تسليط الضوء على المعادن وأهميتها في الجانب الاقتصادي الحيوي لبلاد خاتي ونظراً لأهمية عرض المعلومات حسب أهميتها إرتينا تقسيم البحث الى أربعة فقرات : الفقرة الاولى تناولنا فيها مصادر الثروة المعدنية إذ أعتمدنا في دراستنا على ما ورد في النصوص الاقتصادية الخاتية، وقوائم الجرد، وقوائم الجزية التي كانت تفرض على البلاد التابعة للمملكة الخاتية، وقوائم الضرائب، والفقرة الثانية تكلمنا عن مصادر خامات المعادن التي أعتمد عليها الخاتيون، إذ ذكرنا أهم المعادن واماكن وجودها كالنحاس والقصدير والحديد والذهب والفضة ، وفي الفقرة الثالثة تكلمنا عن ورش العمل وعمال التعدين ، والمراحل التي مرت بها عملية أستخلاص المعادن من موادها الخام وصناعتها (مرحلة الصهر والسبائك، مرحلة الصب، مرحلة التشكيل على البارد)، وتطرقنا في الفقرة الرابعة الى استخدامات المعادن في الصناعات الحرفية كصناعة الأواني والأسلحة وصناعة الحلي وأدوات الزينة، وصناعة التماثيل للمعبودات والتماثيل البشرية .

توطئة تاريخية :

أمتازت بلاد خاتي بطبيعة جبلية جعلت منها من افضل المناطق لمصادر خامات المعادن (النحاس،

والرصاص، والنيكل، والزرنيخ، والحديد، الذهب والفضة)، وتعود بدايات أستخدام المعادن فيها الى الالف الخامس قبل الميلاد الا انها تطورت وبشكل ملحوظ في الالف الرابع قبل الميلاد .[1]

وزيادة الطلب على المعادن أدت الى البحث عن مناطق تتوفر فيها عروق الخامات المعدنية ومنها منطقة شمال الاناضول وأجزاء من المنطقة الشمالية الغربية من البلاد الغنية بـ خامات معدن النحاس. وهذا ما ساعد على نمو المستوطنات وأزدهارها، الأمر الذي أدى الى تطور أساليب أنتاج وصهر المعادن وأنتشار أستعمالها الى مناطق الشرق الأدنى القديم ومنها بلاد الرافدين ومصر وسوريا حيث عرفوا صناعة التعدين، وهذا ما يؤكد لنا ان جبال بلاد الاناضول كانت المنبع الرئيسي للمعادن وانتقال أساليب تعدينها الى بلاد الرافدين حيث كان النحاس من بين المعادن التي أستوردها سكان بلاد الرافدين من بلاد الاناضول وهذا أدى بدوره الى تشجيع التجارة الخارجية. وقد أحتوت بلاد خاتي على خزائن من الثروة المعدنية كانت الاكثر أهمية من اي بلاد أخرى في الشرق الأدنى القديم.[2]

سوف ناتي على دراسة هذه الثروة المعدنية من خلال ما ورد في النصوص الاقتصادية الخاتية، وقوائم الجرد ، وقوائم الجزية التي كانت تفرض على البلاد التابعة للمملكة الخاتية، وقوائم الضرائب .

اولاً: مصادر معلوماتنا عن الثروة المعدنية لبلاد خاتي .

1- النصوص الخاتية :

أشارت السجلات المكتوبة من القصر والمعابد والمراكز الادارية الى أستخدام المعادن في بلاد خاتي من خلال النصوص التجارية او وسائل التجارة مع بلاد الرافدين لا سيما التجارة مع بلاد آشور حيث حافظ التجار الآشوريين على تجارة نشطة بين آشور وبلاد الاناضول من بداية الالفية الثانية قبل الميلاد ، فقد كانوا ينقلون القصدير من بلاد آشور ويشترون بدله النحاس من بلاد الاناضول . كما أشارت النصوص الى أستخدام معدن الفضة التي كانت تستخدم بشكل أساسي كوسيلة للدفع، فضلاً عن أستخدام معدن الذهب الذي كان له دوراً في ثراء الامبراطورية الخاتية . [3]

وقد أشارت المئات من النصوص الخاتية التي تم التنقيب عنها في بوغازكوي وبشكل متكرر الى أدوات مصنوعة من المعادن كالقطع الآثرية او الواح الكتابة او الاسلحة والهدايا. [4]

وذكرت في النصوص الخاتية كتل الحديد الخام ، وقطع الحديد ، ومواقد صهر الحديد، وايضاً ذكرت أحواض استحمام، وتماثيل صغيرة، ومجوهرات مصنوعة من الحديد.[5]

(1) Barney,Charles. Historical Dictionary of the Hittites. (Oxford, 2004), p.116.

(2) Bryce, T. R. The Kingdom of the Hittites.(Oxford, 1998),p.13.

(3) Siegelova,Jana ,and Hidetoshi,Tsumoto: " Metals and Metallurgy in Hittite Anatolia" ,In . Insights into Hittite History and Arhedogy, (Paris, 2011), p. 275.

(4) Ibid, p.275.

(5) Yener, K.Aslihan," Swords, Armor, and Figurines", in Across the Anatolian Plateau Readings in the Archaeology of Ancient Turkey, (Boston, 2002), p.37.

2- **قوائم الجرد :**

شهدت قوائم الجرد للسلع في المعابد والقصور على ثراء الامبراطوية الخاتية سواء المنقولة منها او المخزونة وتشمل هذه السلع : صناديق من الذهب والفضة وقلائد من الذهب والفضة، ودبابيس، واحواض استحمام نحاسية، وصنوج وآلات موسيقية أخرى ، وملابس مزينة ببذخ بتطريزات من الذهب والفضة وقلائد ذهبية ، وخرز .[1]

وتضمنت قوائم جرد السلع أيضاً السلع المستخدمة في الطقوس الدينية والاحتفالات: منتجات مصنوعة من معادن الفضة والذهب والحديد والنحاس والبرونز والقصدير والرصاص.[2]

3- **قوائم الجزية :**

تشير أقدم السجلات المكتوبة الى ان معدن الذهب والفضة والنحاس كانت تجلب كغنائم حرب او كجزية تفرض على البلدان التابعة للمملكة الخاتية، كجزية الذهب من أوغاريت وآمورو والاشيا ، وجزية الفضة من اوغاريت، والنحاس من اوغاريت ايضاً .[3]

الجزية التي فرضها الملك شوبيلوليوما الأول Šuppiluliuma I (1322-1350 ق.م) على ملك أوغاريت نيقمادو الثاني Niqmadu II (1340-1312 ق.م) كانت عبارة عن كمية من الذهب وصلت الى أثني عشرة مينا وعشرين شيقل اي نحو (5,75) كغ اضافة الى الملبوسات والأنية الذهبية، هذا ما تضمنته جزية الملك كما في النص: «**12 مينا مع 20 شيقل من الذهب ، وكأس واحدة ، مع اربعة اثواب من الكتان ، و500 شيقل من الصوف، 500 شيقل من الصوف الاحمر الارجواني**».[4]

كما فرضت الجزية من قبل الملك الخاتي تودخليا الرابع Tudḫaliya IV (1209-1237ق.م) بموجب مرسوم اصدره إبي تيشوب ملك كركميش على ملك اوغاريت عميشتمرو الثاني Ammišhtam-ru II (1230-1260ق.م)، والجزية كانت خمسين مينا من الذهب اي ما يقارب (25-23 كغ) وهذا ما جاء في نص المرسوم : «... **دفع ملك اوغاريت لجلالة الملك خمسين مينا من الذهب عن طريق عشر شحنات من المخزن المختوم ..**» .[5]

كما فرض الملك مورشيلي الثاني Murši-li II (1321- 1295ق.م) على ملك أمورو دوبي تيشوب Tešhub Duppi- (1312- 1290ق. م) من خلال المعاهدة التي عقدت بين الطرفين والتي جاء فيها ان الملك شوبيلوليوما الاول كان قد فرض جزية على ملك أمورو عزيرو Aziru (1345-1314ق.م) مقدارها ثلاثمئة شيقل من الذهب ، وهذا ما ورد في النص : «.....، **[كما انه لم يسع] لايذائه بأية وسيلة ،[وعزيرو] لم يغضب ابي بأية وسيلة (ايضاً) ، (و) كان يدفع له دائماً [ثلاثمئة شيقل من الذهب الصافي الممتاز الذي] فرضه (عليه) [كجزية]**[6]

وفي نص اخر : « .... **أنت يا دوبي تيشوب – في المستقبل – ستحمي ملك ختي ، (و) وبلاد ختي (و) أبنائي ، وحفدتي ، كما ان الجزية التي فرضت على جدك وعلى أبيك ستفرض عليك لقد دفعو ثلاثمئة شيقل من الذهب الصافي الممتاز والجيد (الموزون) بموازين ختي ، ستدفعها (أنت) أيضاً** ....» .[7]

أما الجزية التي فرضها الملك تودخليا الرابع

(1) Ibid, p.37.
(2) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite Anatolia", p.276.
(3) Ibid, p.277.
(4) Beckman, Gary M., Hittite diplomatic texts (Georgia: Scholars Press, 1996), p.31.
(5) Beckman, Hittite diplomatic …, p, 168.
(6) Beckman, Hittite diplomatic …, p. 55.
(7) Ibid, p. 56.

عـلى ملـك الأشـيا ففـي وثيقـة ذكـرت الحملـة التـي قـام بهـا الملـك تودخليـا الرابـع عـلى الاشـيا مسـجلاً انتصـاره عـلى الأشـيا وفـرض الجزيـة عليهـم مـن النحـاس والذهـب والفضـة ، وهـذا مـا ورد في نـص الوثيقـة : « .... [.....] **سـويتا مـع زوجاتـه واولاده [ولـه ....] أنـا أسـتوليت عـلى كل السـلع [مـن الفضـة] ، والذهـب والنحـاس ، وأسرت كل المدنيين ، أنـا انتزعتهـم وانـا احضرتهـم بعيداً الى حاتوشـا بنفسي ، بـلاد الاشـيا انـا [استعبدتها]وعملتهـا تابـع لي .. وأنـا قـررت الجزية عليها، .... لاجـل ملـك الأشـيا ، دع هـذا يكـون جزيـة الى الالهـة الشـمس ارنينـا .... [...] مـن الذهـب ، واحـد طالنـت مـن النحـاس ، 3 سـياخ (وحـدة قيـاس) مـن (كتـان) للالهـة شـمس ارنينـا ، [....] مـن الذهـب ، واحـد طالنـت مـن النحـاس ، 3 سـياخ كياتـوم لاجـل الـه العاصـف في حاتتـي ....**» .[1]

4- الضرائب :

أشـارت النصـوص الاقتصاديـة الخاتيـة الى ان العديـد مـن المعـادن كانـت تفـرض كضرائـب ، مثـل معـدن النحـاس الـذي ذكـر بكميـات كبـيرة ويشـار اليه بقيـم المينـا ، التـي كانـت تسـلم عـلى شـكل مصنوعـات يدويـة مثـل الفـؤوس والمناجـل ورؤوس السـهام، وانـواع مختلفـة مـن السـكاكين والخناجـر والأواني والادوات المنزليـة. وكانـت الفـؤوس والمناجـل موحدة الـوزن بـ 2 مينـا حـوالي (1كـغ) ومثلـت عملـة واحـدة .اضافـة الى النحـاس كانـت الضرائـب تدفـع أيضـاً بالقصديـر او الفضـة (عـلى شـكل سـبائك) والحديـد (عـلى شـكل شـفرات او هـراوات) ، بـاوزان ونسـب أقـل ، وكميـة أكـبر موثقـة في النصـوص الاقتصاديـة هـي (1 او 2 تالنـت) اي حـوالي (30 كـغ). [2]

وأسـتناداً الى قوائـم الضرائـب والنصـوص الاقتصاديـة الخاتيـة قـام الباحـث أ. مولـر كاربي بحسـاب التكـرار النسـبي لمعـادن معينـة وتوصـل الى ان أسـتخدام المعـادن في الامبراطوريـة الخاتيـة في القـرن الثالـث عـشر قبـل الميـلاد قـدر بدفـع مـا يقـارب ٪25 مـن الضرائـب بـ معـادن خـام منهـا حـوالي ٪60 نحـاس، و٪8 قصديـر، ٪31 فضـة امـا الذهـب والحديـد فلـم يسـجل سـوى ٪1 ، ومـن جهـة أخـرى وجـد ان قوائـم الجـرد التـى تعكـس محتويـات مخـازن المراكـز الاداريـة والمعابـد ان ٪6 فقـط مـن المعـادن المذكـورة في النصـوص موجـودة في صـورة معـادن غـير مصنعـة اي خامـات وأكثرهـا مـن معـدن الفضـة. ووفقـاً الى التقريـر الـذي أعـده مولـر كاربي يشـير هـذا الاختـلاف الى أهميـة ورش العمـل المحليـة في صناعـة المعـادن وبنـاءً عـلى ذلـك لم تشـكل المنتجـات المعدنيـة المصنعـة سـوى ٪13 مـن اجمـالي ايـرادات الضرائـب بينـما ارتفعـت هـذه النسـبة الى ٪40 في قوائـم الجـرد ويبـدو ان مولـر كاربي كان قـد أحتسـب الفـؤوس والمناجـل كمنتجـات مصنعـة في حسـاباته. [3]

ثانياً: مصادر خامات المعادن التي أعتمد عليها الخاتيون :

وفـرت جبـال البونتيـك وجبـال طـوروس التـي تحيـط بهضبـة الاناضـول الوسـطى أهـم المـوارد المعدنيـة التـي أعتمدهـا الخاتيـون مثـل النحـاس والحديـد والفضـة، والذهـب الـذي عثر عليـه في غـرب بـلاد الاناضـول وقـد سـعى الخاتيـون الى اخضـاع

(1) Güterbock, H.G." The Hittite Conquest of Cyprus Reconsidered ", IN. Journal of Near Eastern Studies, 26(1967), pp.73-81.

(2) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite Anatolia",pp. 278-279.

(3) Müller, Karpe, A. Altanatolisches Metallhand werk, (offa- Bücher 75) (Neumunster), pp. 74-78.

هـذه المناطـق الغنيـة بالمعـادن لسـيطرتهم واسـتغلال مواردهـا. ونتيجـة لذلـك نشـأت علاقـات معقـدة بـين الامبراطوريـة الخاتيـة وبـين حـدوده الغنيـة بالمعـادن كالكاسـكا في الشـمال وكيزواتنـا في الجنـوب وارزاوا في الغـرب .[1] (ينظـر شـكل رقـم 1)

نشـأت هـذه المعـادن مـن خامـات في جبـال طـوروس الجنوبيـة الوسـطى كـما أسـتخدم الخاتيـون معـادن مـن أصـول غـير أناضوليـة مثـل قـبرص حيـث تـم العثـور عـلى سـبيكة مـن نحـاس ، وهـذا مـا يؤكـد عـلى ان النحـاس كان يجلـب مـن المناجـم الغنيـة في قـبرص ويسـتخدم مـن قبـل الحدادين الخاتيـين الى جانـب النحـاس الاناضـولي المحـلي . [2]

أمـا آشـور فكانـت مصـدراً أخـر لخامـات المعـادن لـدى الخاتيـين ومنهـا معـدن القصديـر فمـن خـلال السـجلات المكتوبـة مـن كانيـش (المسـتوطنة التجاريـة الآشـورية) في بـلاد الأناضـول يتضـح ان القصديـر وصـل الى الأناضـول في اوائـل الالفيـة الثانيـة قبـل الميـلاد مـن خارجهـا عـبر آشـور .[3]

كـما وفـرت مناطـق سـوريا (كركميـش، حلـب، الالاخ) بيئـة غنيـة بالمعـادن للخاتيـين هـذه المواقـع غالبـاً مـا كان الخاتيـين قـد فرضـوا سـيطرتهم عليهـا، إذ أكـدت الدراسـات الآثريـة في جبـال طـوروس وجبـال أمانـوس عـلى هـذه الثـروة المعدنيـة، الامـر نفسـه ينطبـق عـلى مناطـق شـمال ووسـط بـلاد الاناضـول التـي تتمتـع بمـوارد معدنيـة يسـهل الوصـول اليهـا في جبـال البونتيـك . [4]

عـلى الرغـم مـن ان جبـال الاناضـول كانـت غنيـة بخامـات النحـاس والرصـاص والنيـكل والزرنيـح والحديـد الا انهـا كانـت تفتقـر الى خامـات القصديـر لذلـك فـان شـعوب الاناضـول اعتمـدوا وبشـكل رئيـسي عـلى تجهيـز القصديـر مـن مصـادر غـير أناضوليـة عـن طريـق الحمـلات العسـكرية وهـذا مـا جـاء ذكـره في حوليـات الملـك خاتوشـيلي الاول Ḫat-tušili I (1620–1650ق. م) وذكـر ايضـاً في مرسـوم تلبينـو Telepinu (1525– 1500ق. م)، بـان الملـك خاتوشـيلي الاول قـام بحملـة عسـكرية ضـد ارزاوا وحملـة أخـرى ضـد وويلوشـا التـي تقـع عـلى الطريـق التجـاري القديـم الممتـد مـن ارض خاتتي الى الشـمال الغـربي مـن الاناضـول والـذي يعـبر الى أوربـا ، وهـذا الطريـق كان يعـرف بطريـق القصديـر الـذي ينتهـي الى المناجـم الغنيـة في بوهيميـا (Bohemia)[5] . وقـد يكون هـو هـذا السـبب الرئيـسي لحملـة الملـك خاتوشـيلي الاول عـلى ارزاوا وويلوشـا الذيـن اسـتخدموا قصديـر بوهيميـا عـبر تجـارة دامـت لمئـات السـنين وهوالدافـع نفسـه لحملتـه عـلى بـلاد الالاخ للسـيطرة عـلى تجـارة القصديـر التـي تبـدأ مـن قيليقيـا وتصـل الى نهـر الفـرات، ومـن خلالـة الى مـدن جنـوب بـلاد الرافدين. وقـد خضـع هـذا الطريـق التجـاري الحيـوي لسـيطرة ثلاثـة ممالـك مهمـة في نهايـة الالـف الثالـث قبـل الميـلاد وهـي (مملكـة بابـل، ومملكـة مـاري، ومملكـة حلـب)، لذلـك أتخـذ الملـوك الخاتيـين اسـلوب الحمـلات العسـكرية عـلى مـدن الشـمال السـوري وحلـب وبابـل لاعـادة السـيطرة عـلى طريـق القصديـر .[6] ومـن هـذه المعـادن مـا يـلي :

1 – معدن النحاس:

يعـد النحـاس مـن أولى المعـادن التـي أسـتخدمت

(1) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite Anatolia", p.284.
(2) Ibid, p.285.
(3) Ibid, p.285.
(4) Yener, "Swords, Armor, and Figurines", p.35.
(5) Mellarrt .J: "Anatolian Trade with Europe and Anatolian Geography and Culture provinces in the Late Bronze Age", AN.17, (1968), p.187.
(6) Bryce, the Kingdom of the Hittites, p.21.

في بلاد الاناضول وذلك لتوفره وأنتشار أستخدامه الواسع في المنطقة فضلاً عن سهولة أستخدامه وطرقه . إذ ان عملية صهره لايحتاج الى درجات حرارة عالية لمعالجته .[1]

وجدت مناجم النحاس في بلاد الأناضول في عدة مناطق منها منجم منطقة (كوزلو)،[2] ومنجم (اركاني – ماردين)، ومنجم (سكوريوتيا) في قبرص (تاليسي). [3] هذا وكان لمنجم اركاني – ماردين أهمية في أستخراج النحاس لاعتماد الخاتيين عليه وبشكل رئيسي ، كما كان هناك منجم أخر لايقل اهمية عن منجم اركاني – ماردين هو (منجم موركول) على البحر الأسود ،ووجدت مناجم أخرى للنحاس الى الجنوب من قيصرية في مكان تواجد المراكز التجارية الآشورية القديمة في بلاد الأناضول . [4]

كانت جزيرة ديموينسوس الواقعة في بحر مرمرة من اهم مراكز تصنيع النحاس في بلاد الاناضول لوجود منجم للنحاس فيها ، وهذا ساعد على تشجيع السكان وانتاج المصنوعات النحاسية التي اصبحت الاساس في الصناعات المعدنية في جميع مراكز المدن الخاتية والمناطق المجاورة لها . ومن المواقع الأخرى لمعدن النحاس في بلاد الاناضول موقع سلطان بيك وموقع كاراتاش وسيمابوك .[5]

وأعتمد الخاتيون على مصادر أخرى لجلب النحاس منها ايران وقبرص اذ كان النحاس يجلب عن طريق البحر او عن طريق مراكز المدن التي تمر عبرها وتحديداً من منطقة (دينزلي) الى (سهل أيمالي) غرب بلاد الاناضول اذ أشتهر هذا الطريق والمراكز الواقعة عليه بتوزيع المنتجات المعدنية .[6]

وقد قام الخاتيون بعملية خلط المعادن بعد أن ادركوا انه لايمكن أستخدام بعض المعادن دون خلطها مع معادن أخرى الامر الذي يشير الى معرفتهم بخواصها وتقنية صهرها ، مثل خلط النحاس مع القصدير لتشكيل معدن البرونز، وأيضاً خلط النحاس مع الزرنيخ والزنك لانتاج الأنتيمون (زرنيخ النحاس). [7]

2- معدن الحديد :

يعد معدن الحديد من أكثر المعادن أنتشاراً من حيث الاستخدام من بقية المعادن الأخرى، وقد وجد هذا المعدن في مواقع عدة منها مناطق الجنوب من بحيرة وان في بلاد الاناضول كما وجد في السواحل الجنوبية الشرقية من البحر الأسود ، وكانت مملكة كيزواتنا مصدراً مهماً لانتاج الحديد.[8]

ولتجارة الحديد أهمية في زمن المراكز التجارية الآشورية القديمة في بلاد الأناضول وكانت أهميته تاتي من قيمته حتى سمي بـ معدن السماء (لانه

(1) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.278.

(2) Yakar, Jak. "Ethno Archaeology in Anatolia: Rural Soico-Economy In the Bronze and Iron Ags." Institute of Tel Aviv, 2000, p.68.

(3) Gorny, Ronald, L."Environment, Archaeology and History in HittiteAnatolie."In: Biblical Archaeologis.Vol, 52, 1989,pp.78-96.

(4) Muhly,J.D."Mining and Metal working in Ancient western Asia." In: Civilizations of the Ancient Near East, ed. By J.M., Sasson,(New York, 1995),pp.116-167.

(5) Muhly,J.D."The Copperox-Mide In got and The Bronze Age Metals Trade." In: Iraq. Vol, 39, No.1, 1977,p.165.

(6) Muhly,"Mining and Metal working…" p.153.

(7) Beckman, Gary M., "Hittite administration in Syria in the light of texts from Hattusa, Ugarit and Emar" In New Horizons in the Study of Ancient Syria, Vol.25 (New York: Bibliotheca Mesopotamia, 1992),p.48.

(8) Beal,R.H."The History of Kizzuwatna and the Date of the Sunassura Treaty." In : OR.Vol, 5,1989,p.425.

يسقط من السماء « نيازك ») وبعد عدة قرون أصبح الحديد سلعة مهمة في التداول . (1)

ووفقاً لما جاء من أحد النصوص المسمارية الآشورية من كانيش (كول تبه) فان الحديد كان يتم مقايضته مع المعادن الأخرى مثل (الذهب، الفضة)، اذ لم تكن ثمانية شيقلات من الذهب كافية لشراء شيقل واحد من الحديد ، وجاء في نصوص أخرى بان الحديد كان يعادل في قيمته 40 مرة أكثر من الفضة ، وهذا يوضح سيطرة فئة معينة على تجارة الحديد في بلاد الأناضول،(2) خلال العصر الخاتي كان الاعتقاد السائد ولزمن طويل ان المملكة الخاتية تمكنت من أحتكار الحديد والاحتفاظ بنوعيته ومواصفات هذا المعدن ، الا ان هذا الاعتقاد قد دحض من خلال الرسالة التي بعث بها الملك الميتاني توشراتا Tušrata (1353–1335ق. م) الى ملك مصر امنحوتب الثالث Amenhotep III (1352–1390ق.م) والتي ميز فيها بين انواع الحديد الجيد وانواع أخرى ، وهذا قد يشير الى أنتاج حديد الفولاذ، حسب ما جاء في الرسالة (خنجر فولاذي) و (خنجر حديدي) في قائمة الهدايا المدونة في نص الرسالة التي بعثها الملك الميتاني الى ملك مصر . (3)

وقد أشتهرت بلاد خاتي بخامات الحديد حتى قيل ان الخاتيين احتكروا صناعة الحديد وتجارته وربما هذا الشئ يؤخذ على أساس تطور حرفة التعدين منذ فترة مبكرة من عصر البرونز الاوسط في وسط بلاد الأناضول فصناعة الحديد قد نشأت كناتج عرضي من أستخراج خامات النحاس حيث صادفت خامات الحديد مع خامات معدن النحاس ولاجل فصل معدن الحديد عن معدن النحاس كان لزاماً على الصائغ الأناضولي أستخدام أفران ذات درجات حرارة عالية . (4)

كان الحديد يطلب من ملوك الشرق الأدنى القديم كملوك مصر وملوك آشور ففي رسالة من الملك الآشوري أدد – نيراري الاول Adad- narari I (1275–1307ق.م) الى الملك الخاتي خاتوشيلي الثالث Ḫattušili III (1237–1267ق.م) يطلب فيها الحديد ، يستخلص منها ان الملك الآشوري طلب الحديد (؟) من الملك خاتوشيلي الثالث الذي بدوره ارسل رسالة الى ملك آشور أشار فيها الى ان بلاد كيزواتنا هي مكان تخزين معدن الحديد وانها حالياً ليس فيها هذا المعدن لارسالة الى بلاد آشور .وهذا ما جاء في الرسالة التي بعث بها الملك خاتوشيلي الثالث الى ملك آشور أدد– نيراري الاول: «**فيما يتعلق بالحديد الجيد والذي ذكرته في رسالتك فان ما في مخازن كيزواتنا من الحديد الجيد قد نفذ ، وكتبت اليك من ان هذا ليس بالوقت الملائم لانتاج الحديد ، انهم سوف يقومون بأنتاج الحديد الا انهم لم ينتهوا من ذلك حتى الآن ، عندما ينتهون سأرسله إليك ... أما الآن فأني اقوم بارسال سلاح حديدي (سيف/ خنجر)**». (5)

3– معدن القصدير :

من المعادن المهمة التي أستخدمها الخاتيين

(1) Cernyh E.N., et al., “The circumpontic metallurgical province as a system.”In: East and West. Vol,41, 1991.
(2) Singer,I.”Hittites and Hattians in Anatolia at the Beginning of the Second Millennum B.C.” In: Indo-Europein Stadies. Vol,9, 1981,p. 177.
(3) Singer, “Hittites and Hattians in Anatolia at the Beginning…, p.178.
(4) Goetze, A.”Kizzuwatna and the problem of Hittite Geography “, (New Haven, 1940), pp.27-33.
(5) Bryce, T.R.” Letters of the Great Kings of the Ancient Near East”, (London, 2005), p. 97.

معدن القصدير اذ كان يعتبر من المعادن التي لا غنى عنها في عملية المزج مع النحاس لانتاج معدن البرونز ، وقد وجد القصدير في مناجم كيستيل وموقع كانيش (كول تبه) ،[1] وفي جبال طوروس على بعد 4كم الى الغرب من جاماردي و80 كم شمال طرسوس وكان هذان الموقعان مصدراً مهماً للقصدير ، أما القصدير من كول تبه فقد وصل الى بلاد الاناضول في اوائل الالفية الثانية قبل الميلاد من خارجها عبر آشور ،[2] وتحديداً من مناطق شمال غرب ايران اذ كان التجار الآشوريين يجلبونه وكانوا يقومون ببيعه الى الأمراء المحليين في الأناضول .[3]

كانت عملية أستخراج معدن القصدير من منجم كيستيل تنجز على مرتفعات قريبة من فوهة بركانية واسعة ، كما كانت اعمال التعدين في الموقع ذاته تجرى بالقرب من مجاري الانهار عبر (اقليم نيكادي) ، فضلاً عن جدول (كورجاي) الذي كان يحتوي على ترسبات حجر القصدير وهذا يوضح الطبيعة الجيولوجية للمنطقة واحتوائها على خامات القصدير .[4]

اما منجم القصدير في كانيش فقد وجد فيه حجر الكلس الذي تبين من خلال التحليلات التي أجريت عليه ان من العروق المعدنية الموجودة فيه معدن القصدير وبنسبة 5.10٪ ، وقد تميز خام القصدير الموجود في هذا الموقع باحتوائه على الاستانيت بدلاً من أوكسيد القصدير وهذا يعني صعوبة أستخراجه لانه يوجد على شكل عروق في الكرانيت .[5]

4- معدن الذهب والفضة :

من المعادن التي وجدت أيضاً في بلاد الأناضول الذهب و الفضة وكانت اكثر المعادن شيوعاً في النصوص المحفوظة حيث يحددان كغنائم حرب او كجزية ، الذهب من أمورو وأوغاريت والاشيا والفضة من اوغاريت .[6]

وتحدد المصادر الفعلية للمواد الخام لمعدني الذهب والفضة من مواقع : كاراتاش ، وجبال طوروس ، وموقع طروادة على الساحل الغربي لبلاد الاناضول .[7]

كان ينظر الى الذهب والفضة على أنهما مرادفان للثروة فالذهب يعد معدناً ثميناً يتمتع بملكيته الملوك والامراء والالهة ، وتشير الادلة الى أستخدام معدن الذهب خلال الالفية الثالثة قبل الميلاد في وسط وغرب بلاد الأناضول فضلاً عن مناطق شرق بلاد الاناضول إذ عثر على بعض المصنوعات الذهبية ، ويبدو ان الذهب قل أستخدامه فيما بعد نتيجة لعمليات اعادة سبك الذهب فضلاً عن ان أستخداماته الخاصة بدأت تقل بسبب قلة هذا المعدن وندرته وصعوبة الحصول عليه.[8] بينما معدن الفضة كان يستخدم وبكميات كبيرة حتى أصبح وسيلة للتعامل التجاري .فكان يشار الى

(1) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.285.
(2) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …", p.285.
(3) Emre,Kutlu."The Hittite Dam of Karakuya,." In : Bulletin of the Middle East Culture Center." In: Japan.Vol, 7, 1993..p 2.
(4) Ibid, pp.2-3.
(5) Ibid, p.3.
(6) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.276.
(7) Giorgadze,G.G. "The Hittite Kingdom." In: Diakonoff, I. M., and Philippe, Kohl (eds). Early Antiquity, (Chicago: University of Chicago, 1991), p.270.
(8) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.276.

معدن الفضة بالوزن فاستخدم كنوع من العملة ،[1] إذ وردت في النصوص فضة (Mesu) التي وصفت بانها فضة العملة او الفضة النقية او المغسولة . وورد ذكرها في نصوص من كبدوكيا بالفضة المصقولة (hi-La-at)، والفضة المصفاة (Sa-ru-pi-im) ، او فضة ذات نوعية واطئة . [2]

ثالثاً : ورش العمل وعمال التعدين .

أدت زيادة عدد سكان المملكة الخاتية وما نتج عنه من توسع كبير في القرى والتجمعات السكانية الى تزايد الاقبال على اقتناء المواد والأدوات المصنعة من المعادن وهذا بدوره ادى الى ظهور طبقة من الصناع والحرفيين الذين عمدوا الى تأسيس ورش عمل وفق تنظيمات حرفية ، ضمت أصنافاً من الحرفيين ولها فروع متخصصة يرأس كل حرفة اكثر الصناع شهرة وكان الحدادين من أبرزهم فقد حافظ هؤلاء على أسرار مهنتهم فقد ذكرت النصوص الخاتية ان الحدادين والصناع الأخرين للمواد المعدنية الأخرى كان يتم أدراج أسمائهم في سجلات خاصة بالاحتفالات الدينية للقيام ببعض الأعمال ذات العلاقة.[3]

وقد تطورت أساليب أنتاج وصهر المعادن رغم انها كانت عملية بطيئة وذات طرق بدائية الا ان انتشار استعمال المعادن ساعد على تطور اساليب الانتاج فقد طور الصناع الاناضوليين من امكانياتهم في التعدين لاسيما معدن الحديد. إذ اكدت الادلة الآثارية على أستعمال الحديد المصهور بعد معرفتهم درجة حرارة الافران الى أكثر من (1100) درجة مئوية. [4]

أسفرت العديد من المواقع الخاتية في الأناضول مثل بوغازكوي ، وكواكلي ، الاجاهويوك ، غافور كاليسي، وتيبجيك، ونورونيتي، على أكتشاف ورش عمل للتعدين وورش العمل هذه كانت تقع بشكل رئيسي داخل القصور والمعابد او بالقرب منها مثلاً الورشة التي وجدت بجوار المعبد الكبير في المدينة السفلى في خاتوشا (بوغاز كوي)، وتشير الادلة المكتوبة بوضوح الى ان تشكيل المعادن كان مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بأقتصاديات المعابد والقصور.[5] الا ان في فترة المستوطنات التجارية الآشورية في (كول تبه) تركز ورش المعادن كان بالدرجة الرئيسة في المباني العامة او بالقرب منها وقد أمتازت بكثرتها بالنسبة للفترة الخاتية . [6]

وقد ذكرت عدة تسميات تشير الى طبيعة عمل كل حرفة حسب نوع المعدن . كان مصطلح (أموتوم) يشير الى الحديد ضمن المراكز التجارية الآشورية القديمة، وفيما بعد أستخدم الخاتيون المصطلح السومري (AN.BAR) للاستدلال على معدن الحديد،[7] وكان يطلق على الحدادين (لوسيموغ) وعلى العمال الذين يعملون بالنحاس بـ (لوتيبرا)، وأكثر التسميات التي كانت تطلق على صاغة الذهب والفضة والحديد والنحاس مصطلح (LUKU3.DFM) اي صائغ المجوهرات.[8]

(1) Ibid , p. 278.
(2) Lord Kipanidze, Otar. “The golden fleece Myth, euhemeristic explan acion and archeology.” In : Oxford Journal of Archeology. Vol,20, 2001.,p.6.
(3) Bienk Kowski, Pioty. and Aln Millard. “Dictionary of the Ancient Near East.”(London ; British Museum, 2000),p.195.
(4) Ibid, p.195.
(5) Siegelova, “Metals and Metallurgy in Hittite …”,p.286.
(6) Ibid,p.288.
(7) Bienk, Pioty,”Dictionary of the Ancient…..”,p.195.
(8) Siegelova, “Metals and Metallurgy in Hittite …”,p.282.

وكان عمال التعدين (لوتيبرا) ملزمين بالمشاركة في أعمال السخرة والعمل في تشييد القلاع والطرق الملكية عند اصدار الأوامر من الملك بإنجاز تلك الأعمال ولم يكن يعفى احد من العمال من المشاركة من اداء تلك الاعمال وفقاً لما جاء في المادة 56 من القانون الخاتي التي نصت على : (**لا احد من عمال التعدين معفي من المشاركة في تشييد القلاع والطرق الملكية او العمل في مزارع العنب**) . [1]

ولم يقتصر عمال التعدين على سكان بلاد خاتي ففي كثير من الاحيان كان عمال التعدين والحدادين المهرة من الاقنان والعبيد يتم شراؤهم مثل الخزاف او النجار او الدباغ او النساج مقابل (10 شيقل) حوالي 120 غراماً من الفضة . [2]

مراحل أستخلاص المعادن وتشكيلها :

ان عمليات استخلاص المعادن من موادها الخام كانت تتم في مواقع المناجم حيث خضعت عملية استخلاص المعادن وتشكيلها لثلاثة مراحل هي :

1- الصهر والسبائك :

يتم وصول المعدن الخام الى المستوطنات على شكل سبائك او كتل او منتجات نهائية، وقد صهرت هذه المواد الخام في افران وبواتق وأستخدمت منافيخ لتوفير الهواء للافران (ينظر شكل رقم 2)، كما أستخدمت أنابيب طينية لتوصيل الهواء الى الفرن او البوتقة ، وأجريت عملية السبائك على معدني النحاس مع القصدير لانتاج البرونز في هذه المرحلة .[3]

وعملية الصهر كانت تحتاج الى درجات حرارة عالية لاسيما النحاس وخام الحديد ، ويتم توفير تلك الحرارة من خلال أستخدام الاخشاب والقصب والفحم وحرقها كوقود، ومن ثم أستخدام المنفاخ لكي تصل النار الى درجة حرارة عالية لصهر المعدن .[4]

وقد طور الصناع الخاتيين من امكانياتهم في التعدين وهذا ساعد في زيادة خبرتهم في هذا المجال حيث لاحظوا ان اضافة الكاربون الى الحديد اثناء عملية الصهر مع زيادة درجات الحرارة ينتج عنه تقنية الكربنة او ما يعرف بالفولاذ.[5]

وأستخدمت عملية الصهر ايضاً في تشكيل معدن الفضة حيث كان يتم تصفيتها من خلال تسخين الفضة السائبة بدرجات حرارة واطئة في المرحلة الاولى ومن ثم يتم تعريضها الى درجات حرارة عالية لاستخراج كل أوكسيد الرصاص منها. [6]

2- الصب :

المرحلة الثانية من تشكيل المعدن يؤخذ المعدن بعد عملية صهره ليصب في قوالب لتشكيل القطع الآثرية. وهناك ثلاثة أنواع من القوالب: قوالب مفتوحة، وقوالب ثنائية الصدفة، النوع الثالث قوالب الصب بالشمع المفقود وهذه القوالب كانت تصنع اما من الحجر او من الطين المحروق ، فضلاً عن قوالب صب السبائك التي تم الكشف عن العديد منها في المستوطنات الخاتية، وقد أزدهرت تقنية صب الشمع المفقود في عصر الامبراطورية

(1) Hoffener,H.A."The Laws of the Hittites : Acritical Edition." In: JIES.Vol,30, 2001,p.11.
(2) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.282.
(3) Ibid,p.288.
(4) Beal,R.H."The History of Kizzuwatna and the Date of…", p.425.
(5) Yener K.A. "The Domestiction of Metal. The Rise of Complex Metal Industries in Anatolia."Leiden-Boston, Koln, 2000,p.12.
(3) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.288.
(6) Ibid, pp.288-290.

الخاتية لاسيما في أنتاج التماثيل والقطع الزخرفية.[1]

3- التشكيل على البارد :

المرحلة الثالثة لتشكيل المعادن تاتي بعد عملية الصب حيث تحتاج القطع المصبوبة الى المعالجة بعد أخراجها من القوالب وتتم المعالجة بعدة مواد منها: المطارق باحجام مختلفة هذه تكون مصنوعة من الحديد، النقش البارز او التشكيل بالغمر وتتكون من الحجر، اما الازاميل والمخارز التي تستخدم في الاعمال الدقيقة مثل النقش او القطع تكون مصنوعة من البرونز.[2](ينظر شكل رقم 3)

رابعاً: أستخدامات المعادن

1- ادوات البناء والنجارة :

تتميز العمارة الخاتية الضخمة بمزيجها من مواد البناء المختلفة كالحجر والخشب، فقد لعبت الادوات المعدنية دوراً هاماً في معالجة الحجر والخشب أثناء عملية البناء حيث كانت الادوات المعدنية من ضمن أدوات البناء التي أستخدمت في العمارة الخاتية مثل الأزاميل والمعاول والمثاقب والمناشير، أيضاً استخدمت الانابيب المعدنية التي يتراوح قطرها ما بين (6-4سم) وذلك من خلال وضع ثقوب المسامير على أحجار الاساس او لباب الحجر وأستخدام هذه المثاقب المعدنية .[3]

وقد عثر على أنواع عديدة من الأدوات المعدنية مثل الفؤوس والازاميل والمناشير في المواقع الخاتية، فقد عثر في بوغازكوي على منشار مجزأ يبلغ طولة حوالي 67.5 سم، وكانت الفؤوس والازاميل الخاتية مزودة بعروات .[4]

2- الاسلحة :

لعب المعدن دوراً هاماً في صناعة الاسلحة خلال حروب العصر البرونزي وتعد رؤوس السهام اكثر الاسلحة الهجومية شيوعاً في المواقع الخاتية ولرؤوس الرماح تاريخ عريق في بلاد الأناضول، ففي النصف الاول من الالفية الثانية قبل الميلاد كانت رؤوس الرماح تثبت بواسطة لسان مع وجود فتحتين في النصل لتوفير دعم اضافي، اما في اواخر العصر البرونزي كانت رؤوس الرماح تثبت في تجويف، وتظهر الخناجر والسكاكين تطوراً مشابهاً وكانت مقابض الخناجر والسكاكين تصنع عادة من مواد عضوية تثبت في النصل بمسامير بسيطة ، ولكن لاحقاً صب النصل والمقبض كوحدة واحدة.[5]

وفي القرن الثالث عشر قبل الميلاد أنتشرت السيوف القصيرة ذات النصل الطويل وواقي اليد الهلالي الشكل، وتعد فؤوس المعارك من اكثر الاسلحة المميزة عند الخاتيين .[6] ومن ابرز الاسلحة التي صنعت من معادن مختلفة وكانت منقوشة بنقوش ذات طابع ديني منها رأس رمح برونزي مزين بنقوش يعود للملك انيتا مؤسس السلالة الخاتية ، وسيف مهدى الى المعبود نيركال يعود الى العصر البرونزي الاوسط ، وسيف يحمل نقش اكدي يخلد أنتصارات الملك تودخليا الثاني Tudḫaliya II (1350-1400ق.م) على اراضي اشوا في غرب بلاد الاناضول، وقد كرست نقوش هذه الكتابة الى معبود العاصفة، ومن الامثلة الاخرى على الاسلحة ذات الطابع الديني رأس رمح يرجح انه يعود الى عهد الملك خاتوشيلي الثالث

(1) Ibid, p.290.
(2)
(3) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …" ,p.290.
(4) Ibid,p.291.
(5) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.292.
(6) Ibid ,p.292.

والملكة بودوخيبا Puduḫepa .[1] وكانت السيوف والفؤوس تزين باشكال مخلوقات بشرية او حيوانية او معبودات باشكال خيالية . كما عثر على مقبض خنجر في موقع يازيليكيا على شكل رأس معبود ومحاط بأطار من الأسود .[2]

وقد ورد ذكر الاسلحة في قوائم الجرد الخاصة بالقصور الملكية فقد أحصت نصوص الجرد عربات معدنية وفؤوس ولجاماً للخيول وسهام ومناجيل وهراوات وغيرها من الأسلحة والأدوات اليدوية المصنوعة من معدن الحديد حيث تشير السجلات الى وجود ترسانة كاملة للاسلحة المعدنية في بلاد خاتي .[3]

وجاء ذكر الأسلحة في قوائم الجزية حيث ذكر: «56 نصلاً حديدياً للخناجر، و16 هراوة من الحديد الاسود ، والف نصل،....» .[4]

وقد أستخدمت المعادن أيضاً في صناعة بعض الالواح لاسيما الالواح التي دونت عليها المعاهدات التي عقدت بين الخاتيين وملوك الشرق الأدنى القديم الاخرى. منها ما عثر عليه في مدينة بوغازكوي لوح مصنوع من البرونز نقش عليه نص المعاهدة التي عقدت بين الملك الخاتي تودخليا الرابع والملك كورونتا ملك تارخوناتشا .[5]

3 – الأواني :

أستخدمت المعادن في انتاج وصناعة ادوات الاستخدام اليومي مثل الأواني والاباريق والكؤوس،[6] فقد وجدت انواع متعددة من الأواني منها ذات الفوهات الواسعة وأبدان شبه كروية او نصف كروية (ينظر شكل رقم 4) ، وأباريق ذات رقاب اسطوانية وذات مصبات بشكل مناقير الطيور والأبدان الكروية والمقابض العمودية (ينظرشكل رقم 5)، وكؤوس ذات فوهات واسعة الابدان كروية ترتكز على حامل أسطواني طويل [7](ينظرشكل رقم 6) ، وقد صنعت هذه الأواني من الذهب وعملت بالمطرقة نقشت عليها زخارف هندسية متمثلة بحزوز بشكل خطوط عمودية او متموجة او منكسرة او بخطوط على شكل عظام السمك او بصفوف من دوائر متحدة المركز. [8]

وقد عثر في موقع (كينك – كاستامونو) على مجموعة من الأواني المعدنية باشكال متنوعة منها طاسة برونزية نقشت عليها مشاهد متنوعة لصيد الغزلان والوعول، ونقشت عليها كتابة بالهيروغليفية.[9]، وعثر على أناء من الفضة نقش عليه مشهد يمثل اله الجو واقفاً وأمامه ثور ويقابله الملك تودخليا الثاني ، وهو يسكب السائل المقدس على قاعدة مذبح وضعت بينهما وصور خلف الملك تودخليا الثاني شخص راكع وأخر واقف فضلاً عن طائر ونبتة وكتابة هيروغليفية [10]. (ينظر شكل رقم 7)

(1) Yener, “Swords, Armor, and Figurines”, p.36.
(2) Ibid,p.36.
(3) Yener, “Swords, Armor, and Figurines”, p.37.
(4) Ibid ,p.37.
(5) Otten, H.” Die Bronzetafel aus BoğgazKöy : ein Staatsvertrag Tuthaluas IV” , (Wiesbaden, 1988), pp/84-86.
(6) Siegelova, “Metals and Metallurgy in Hittite …”,p.295.
(7) Akurgal , E. , The Art of The Hittites ,(london , 1962),pp.14-16.
(8) Hroud , B . , Deralt Orient: Geschichte and Kultur Desalten – Vorderasien , Munich , 1991,p.84.
(9) Emer , K and Ginaroglu , A . , “ A group of metal Hittite vassels from Linik Kaştamona “ , Aspects of Art and Iconography Anatolia and its Neighbors ,(Ankara , 1993),p84.
(10) Klengel , Evelyn and Horst , Die Hethiter and Ihren Nach born ,(Leipzig , 1968),p.24.

4- الأواني الطقسية :

أستخدمت المعادن في صناعة الأواني المستخدمة في الطقوس الدينية مثل الريتون والأواني الطقسية التي كانت تصنع من معادن ثمينة ، ومن الحديد وتمثل أشكالاً حيوانية وأشكالاً للمعبودات الرئيسة خاصة الأسود والثيران .[1]

وقد عثر على أناء طقوسي من الفضة على شكل غزالة كفت بالذهب نقش على ظهرها مشهد يظهر فيه إله جالس عل كرسي يقرب قدحاً من فمه ويقف على قبضة يده اليسرى صقر ووضع امام الاله مذبح ويقابل الاله شخصاً واقفاً على ظهر غزالة ويتجه بنفس اتجاهه، يمسك بيده اليمنى عصا طرفها ملتوي، وعلى قبضة يده اليسرى صقر ، يتجه نحوه ثلاثة رجال ربما يمثلون كهنة يصب الاول منهم سائلاً من ابريق امام الاله، والثاني يحمل شيء قرصي الشكل ربما رغيف، اما الرجل الثالث فقد صور وهو راكع ويحمل جرة صغيرة وخلفهم توجد شجرة وغزالة راقدة.[2] (ينظر شكل رقم 8)

وبالقرب من كاستامونو عثر على أواني طقسية عبارة عن لوح منقوش عليه بنقوش هيروغليفية ومزينة برسومات بارزة لحيوانات الوعول والأسود، وشجرة الحياة ومشاهد قتالية بين الأسود والثيران، ومشاهد أخرى لمشاهد الصيد .[3]

5- الحلي وأدوات الزينة :

تعد رغبة الانسان في التزين بالحلي والتجمل بها من اقوى الرغبات تاثيراُ وأقدمها عهداً واوسعها انتشاراً لذا تسابق البشر على أقتناء الحلي والحصول عليها . غالبية الحلي كانت تصنع من المعادن فكانت القلائد في الغالب مستديرة الشكل او هلالية الشكل (تمثل الشمس والنجوم والهلال)، هذه الانواع من الحلي لها تاريخ عريق الى جانب وظيفتها الجمالية استخدمت ايضاً كتمائم، اما الدبابيس كانت تغطى برؤوس ذات أشكال متنوعة مخروطية او كروية او هرمية او قرصية او مكعبة الشكل ،[4] ومن الحلي أيضاً كانت الاقراط والخواتم وقد عثر على عدد من الحلي الذهبية في المواقع الخاتية من عصر المملكة الخاتية القديمة (1400-1670ق.م) منها دلاية ذهبية صغيرة تمثل أمراة جالسة على كرسي وتمسك بيدها شيء دائري وهي تعتمر قبعة ضيقة وثوباً طويلاً وحذاء مقدمته معقوفة للاعلى وتضع اقراط في أذنيها .[5]

ومن عصر الامبراطورية الخاتية ، القرن الرابع عشر قبل الميلاد عثر في المنطقة الوسطى في بلاد الاناضول على قلادة من الذهب ربما كانت تميمة على شكل إلهة خاتية تحمل طفلاً ، وتظهر هذه الإلهة جالسة ترتدي ثوباً طويلاً ولها عيون بيضاوية كبيرة، وفم رفيع، وترتدي اقراطاً بسيطة ذات حلقات وغطاء رأس يشبه قرص الشمس وربما تكون هذه الإلهة ارنينا إلهة الشمس ، وتبرز حلقة للتعليق في الجزء الخلفي من غطاء الرأس، وتحمل هذه الإلهة على حجرها طفل عاري مصنوع من الذهب ، قد تكون هذه القلادة هي هدية للملكة بمناسبة ولادة أمير ملكي وكلاهما الإلهة مع الطفل يجلسان على كرسي مكشوف من الظهر والارجل

(1) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.295.

(2) Mcmahon G . " Theology , Priests and Worship in Hittite Anatolia " , in Sassan , S . M , Civilization of The Ancient Near East , Vol . 3 and 4 ,(U . S . A , 2000),p.1991.

(3) Yener, "Swords, Armor, and Figurines", p.35.

(4) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.295.

(5) Anatolia , Images of civilization - Treasures from Turkey ,(Roma , 1987),p.192.

بشكل مخالب أسد. [1](ينظر شكل رقم 9)

ومن منطقة العمق في جنوب وسط تركيا عثر على قلادة على شكل حرف (T) مصنوعة من النحاس وعثر ايضاً على دبوس نحاسي،[2] وفي موقع طروادة على الساحل الغربي لبلاد الاناضول عثر على بعض الحلي وأدوات الزينة المصنوعة من الذهب مثل الدبابيس والامشاط والتيجان الذهبية ، فضلاً عن بعض الحلي الذهبية المرصعة بالاحجار الكريمة مثل حلقات الشعر، وأسورة ، وازرار للزينة أضافة الى أحذية مصنوعة من الذهب ومطعمة بالفضة والاحجار الكريمة . [3]

وقد شهدت قوائم جرد السلع الفاخرة في البلاط الملكي الخاتي على ثراء الامبراطورية الخاتية بالحلي والمجوهرات المصنوعة من المعادن ومن هذه السلع التي ورد ذكرها في قوائم الجرد : **صناديق فضية، وقلائد من الذهب والفضة ، ودبابيس، وأحواض أستحمام نحاسية ، وملابس مزينة بتطريزات من الذهب والفضة والاحجار الكريمة.** [4]

6- الاثاث الجنائزي :

في موقع الاجاهويوك عثر في قبور لشخصيات ملكية على فؤوس ومطارق ، ورؤوس صولجانات ، وحلي باشكال متعددة منها مشابك وقلائد وأساور مصنوعة من الذهب .[5]

عثر في قبر في منطقة كركميش على مجموعة من الاشكال الصغيرة مصنوعة من الذهب ومطعمة بالاحجار الكريمة اللازورد والسيتايت يظهر الجزء الامامي من الجسم بارزاً والظهر مسطحاً . يمثل بعضها شكل اله واقف يعتمر قبعة مخروطية مقرنة ويرتدي تنورة قصيرة فوقها معطف وينتعل حذاء مقدمته معقوفة للاعلى. واحدى الاشكال الاخرى تمثل ملكاً يمسك عصا طويلة بيد ويرفع باليد الاخرى شيء يشبه الصليب يعلة رأسه قرص الشمس المجنح ، وشكل ثالث صور اله يمسك شيء طرفاه يشبه رقم 8 اللاتيني ونموذج اخر يمثل ملكاً يمسك عصا بيده ورمزاً ما في يده الاخرى.[6]

وفي مقابر كوبان عثر على بعض الاثاث الجنائزي متمثلاً بـ بعض التماثيل النحاسية وبعض الادوات النحاسية المرصعة بالاحجار الكريمة منها الاسلحة وأدوات الزينة ، كما عثر على بعض الفؤوس المعدنية ورؤوس الرماح والخناجر والمناجل.[7]

ومن الاثاث الذي عثر عليه في القبور ايضاً الالات موسيقية مصنوعة من البرونز قوامها أطار ذو مقبض بشكل قضيب تمرراوتاد في الاطار وتعلق فيها الواح مستطيلة او دوائر قابلة للحركة وعند تحريكها تصدر أصواتاً يعتقد أنها استعملت للعزف خلال المراسيم الدينية. [8] (ينظر شكل رقم 10)

7- تماثيل الالهة والتماثيل البشرية :

من ألاستخدامات الأخرى للمعادن صناعة التماثيل للمعبودات الخاتية التي تمثل الآلهة اما آلهه واقفة رافعة ذراعها او آلهة جالسة ، صور فيها الرأس بشكل نصف دائري والجذع مستطيل ونحيف والجزء الاسفل من الجسم بشكل نصف دائري ايضاً والاذرع عبارة عن بروز منحني

(1) ALP,Sedat.Hitit Günesi,(AnKara,2002) ,p.35.
(2) Yener, "Swords, Armor, and Figurines",p.39.
(3) Lord Kipanidze, Otar. "The golden fleece Myth, euhemeristic explan acion and archeology." In : Oxford Journal of Archeology. Vol,20, 2001,pp.1-38.
(4) Yener, "Swords, Armor, and Figurines", p.37.
(5) Akurgal, The Art of The Hittites,pp.18-20.
(6) Ibid, p.53.
(7) Roos,Johande."Die Hethiter und das Ausland". Edited by D. Prechel Eathen, 2005,p.40.
(8) Akurgal, The Art of The Hittites,p.21.

للاسفل.[1]

عثر على تمثال على شكل مسمار مصنوع من معدن البرونز ارتفاعة (10,2) سم . يمثل الإله تيشوب له جسم منمق يشبه السهم او المسمار يتجه نحو الاسفل ، ويظهر وجه الإله مبتسم ويرتدي الإله على رأسه تاجاً مخروطياً مرتفع متعدد الاطواق احتمال انها تدل على تاج مقرن دليل الألوهية . الذراعان ممدودتان للامام وتظهر اليدان قصيرتان وكانهما مكان تثبيت التمثال على عربة حربية او جزء من أثاث معبد .[2] (ينظرشكل رقم11)

من عصر المملكة الخاتية القديمة عثر على تمثال من البرونز لإله نفذ بهيئة رجل يعتمر قبعة مخروطية مقرنة ويرفع بيده اليمنى سلاحاً ويمد الأخرى امامه ، ويرتدي تنورة قصيرة وحذاء مقدمته معقوفة للاعلى .[3] (ينظر شكل رقم 12)

وفي موقع الاجاهويوك عثر على تمثال من الذهب يمثل آلهاً يعتمر قبعة مخروطية فيها ازواج عديدة من القرون ويرتدي تنورة قصيرة يضم يديه الى بدنه وممسكاً بشيء يشبه العصا وقد صور في حالة المسير .[4] (ينظر شكل رقم 13)

ومن موقع اماسياد (دوغان تبه) عثر على تمثال برونزي لرجل ارتفاعه 21,5 سم ذو وجه دائري وعيون وحواجب مجوفة فقدت الايدي والارجل التي كانت تثبت الجسم من خلال ثقوب في الاكتاف والجزء الاسفل من التنورة، يعتمر قبعة مخروطية مرتفعة وتنورة قصيرة مزينة بحزوز افقية وعامودية .[5](ينظرشكل رقم 14) وقد يكون هذا التمثال تمثال إله .

فضلاً عن تماثيل المعبودات والآلهة فقد أستخدمت المعادن في صنع تماثيل تصور أشخاص بأشكال آدمية من الذهب والفضة والبرونز واحياناً تكون مصبوبة من معدن الحديد ومرصعة بالذهب والفضة والقصدير .

ففي موقع خاتوشا عثر على تمثال برونزي لرجل واقف رأسه دائري مسطح من الاعلى ، وشعره على شكل ظفيرة سميكة منسدلة على ظهره، احدى ذراعيه مثبتة في تجويف الكتف من خلال بروز في الطرف الاعلى منها يرتدي تنورة ذات شق طويل .[6] (ينظرشكل رقم 15)

وفي الموقع ذاته عثر على تمثال برونزي لامراة واقفة عارية سرح شعرها بشكل جدائل على جانبي الوجه وتضع احدى يديها تحت صدرها والاخرى على بطنها، وتلبس اقراط نصف دائرية وأساور وحزام .[7] (ينظر شكل رقم 16)

من موقع اماسياد (دوغان تبه) عثر على تمثال مصنوع من الفضة مغلف بالذهب لرجل واقف يعتمر قبعة مخروطية وتنورة قصيرة تلتقي يداه عند الخصر اما الارجل نحيفة وصغيرة متلاصقة مع بعضها .[8] (ينظر شكل رقم 17)

وفي موقع الاجاهويوك عثر على تمثال مصنوع من معدن البرونز لامراة جالسة بارتفاع 11 سم وتعتمر قبعة دائرية ضخمة وترتدي ثوباً طويلاً .[9]

(1) Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite …",p.295.
(2) ALP, Hitit Günesi,p.16.
(3) Canby , J.V , "Hittite Art " , Biblical Archaeo Lgist , Vol 52 , N2 and 3 , 1989,p.115.
(4) Akurgal, The Art of The Hittites,p.116.
(5) Anatolia , Images of civilization - Treasures from Turkey,p.192.
(6) Akurgal, The Art of The Hittites,p.114.
(7) Akurgal, The Art of The Hittites, p.42.
(8) Anatolia , Images of civilization - Treasures from Turkey,p.192.
(9) Akurgal, The Art of The Hittites, p.192.

(ينظر شكل رقم 18)

الأستنتاجات :

تضمن بحث (المعادن في بلاد خاتي 1207-1670 ق.م (الأهمية والاستخدام). جملة من الاستنتاجات ندرجها كالأتي :

1- وفرت الطبيعة الجبلية لبلاد الاناضول مصدراً اقتصادياً هاماً لأحتوائها على خامات المعادن، وعلى الرغم من ان جبال الاناضول كانت غنية بخامات النحاس والرصاص والنيكل والزرنيخ والحديد، الا انها كانت تفتقر الى خامات القصدير لذلك أعتمد الخاتيون وبشكل رئيسي للحصول على القصدير من مصادر أجنبية عن طريق الحملات العسكرية والسيطرة على أهم الطرق التجارية لاسيما الطريق المعروف بطريق القصدير الذي ينتهي الى مناجم القصدير في بوهيميا . كما اعتمد الخاتيون على مصادر أخرى لتوفير خامات المعادن مثل جبال البونتيك وجبال طوروس وأمانوس ومناطق شمال وسط تركيا، ومناطق سوريا (كركميش، وحلب، والالاخ)، التي كانت غنية بخامات النحاس والحديد والفضة وهذه المناطق غالباً ما فرض الخاتيون سيطرتهم عليها .

2- ان المعادن وأهميتها في بلاد خاتي جاءت من خلال السجلات المكتوبة : كالنصوص الاقتصادية الخاتية ، وقوائم جرد السلع في المعابد والقصور، وقوائم الجزية التي كانت تفرض على الممالك التابعة للمملكة الخاتية ، وقوائم الضرائب التى كانت تفرض على السلع المتاجر بها.

3- أشتهرت بلاد خاتي بخامات الحديد حتى ذكر ان الخاتيين احتكروا صناعة الحديد وتجارته، وربما هذا الشيء يؤخذ على أساس تطور حرفة التعدين منذ فترات مبكرة من عصر البرونز الاوسط في وسط الاناضول .

4- ظهرت طبقة من الصناع والحرفيين نتيجة الاقبال المتزايد على أقتناء المواد والأدوات المصنعة من المعادن وقد عمد هؤلاء الصناع الى تأسيس ورش عمل وفق تنظيمات حرفية كان مقرها الرئيسي داخل القصور او المعابد او بالقرب منها، وقد طور الحرفيين الخاتيين من أمكانياتهم في التعدين لاسيما تعدين الحديد إذ أكدت الادلة الآثارية على أستعمال الحديد المصهور بعد معرفتهم لدرجة حرارة الافران الى أكثر من (1100) درجة مئوية .

5- عرف الخاتيون عملية خلط المعادن بعد ان أدركوا انه لايمكن أستخدام بعض المعادن دون خلطها مع المعادن الأخرى، وهذا يشير الى معرفتهم بخواصها وتقنية صهرها مثل خلط النحاس مع القصدير لانتاج معدن البرونز، وخلط النحاس مع الزرنيخ والزنك لانتاج الأنتيمون (زرنيخ النحاس).

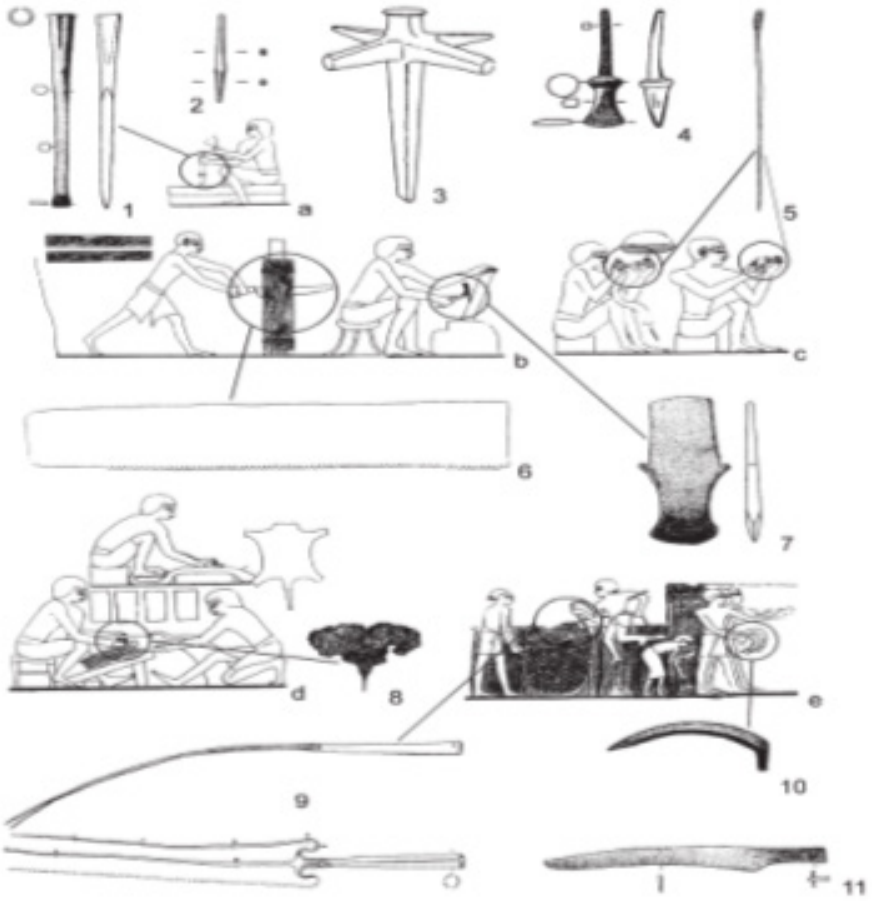
6- خضعت عملية أستخلاص المعادن من موادها الخام وصناعتها الى عدة مراحل : المرحلة الاولى الصهر والسبائك، ثم مرحلة الصب، وأخيراً مرحلة التشكيل على البارد .

7- ان توفر خامات المعادن وعروقها في بلاد خاتي ساعد في أستخدام هذه المعادن في العديد من الصناعات : صناعة الاسلحة والدروع، وصناعة الادوات المستخدمة في البناء والنجارة، صناعة الأواني المستخدمة في الحياة اليومية، وصناعة الأواني الطقسية التي تستخدم في الطقوس الدينية والاحتفالات، صناعة الأثاث الجنائزي ، وصناعة الحلي وادوات الزينة، وصناعة تماثيل المعبودات والتماثيل البشرية .

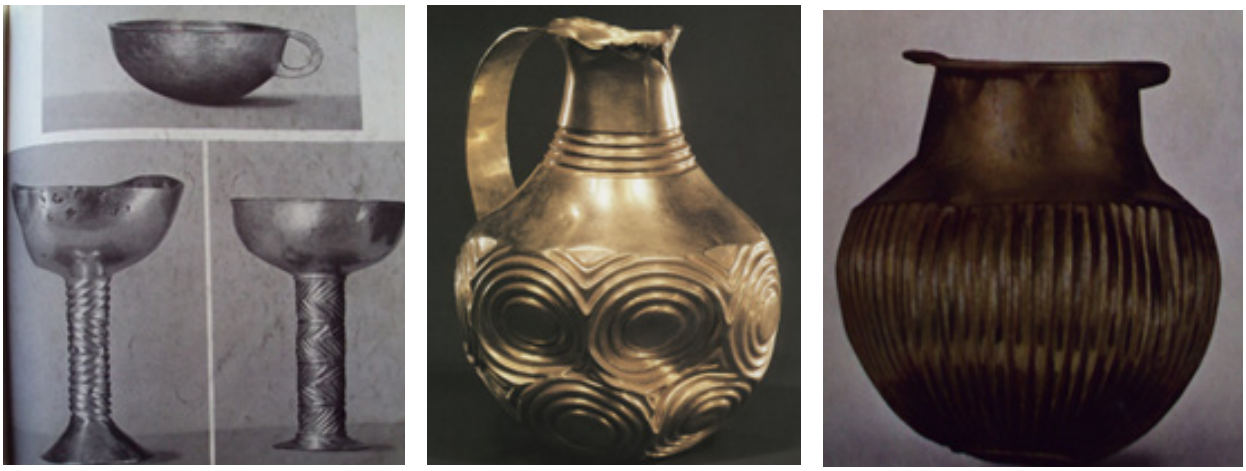
الاشكال :

(شكل رقم 1) خريطة توزيع خامات المعادن في بلاد الاناضول
عن :Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite p.285,...

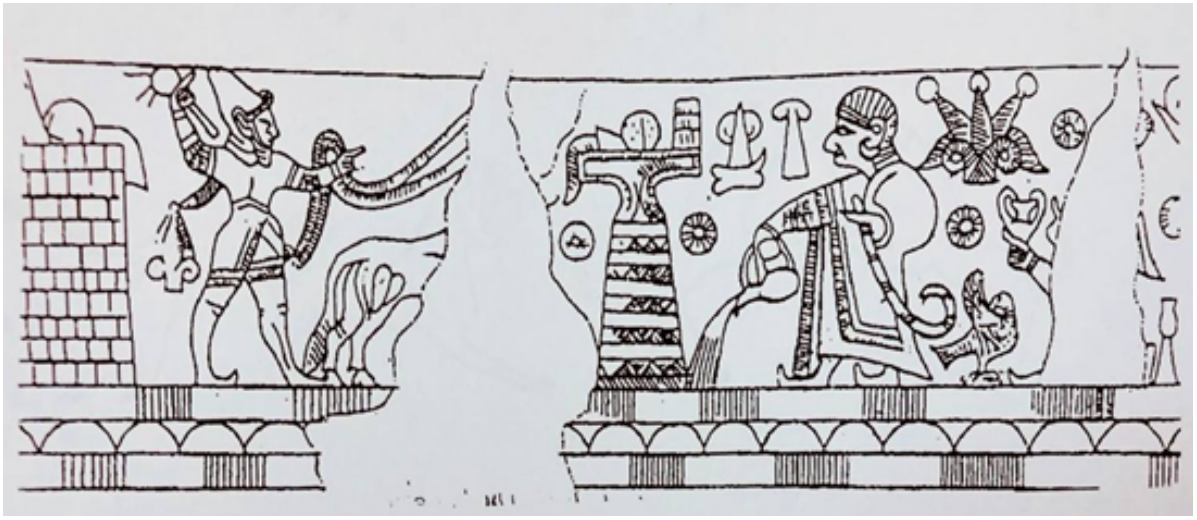
(شكل رقم 2) تشكيل المعادن وصناعتها بـ مرحلة الصهر والسبائك والصب
عن : :Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite p.287,...



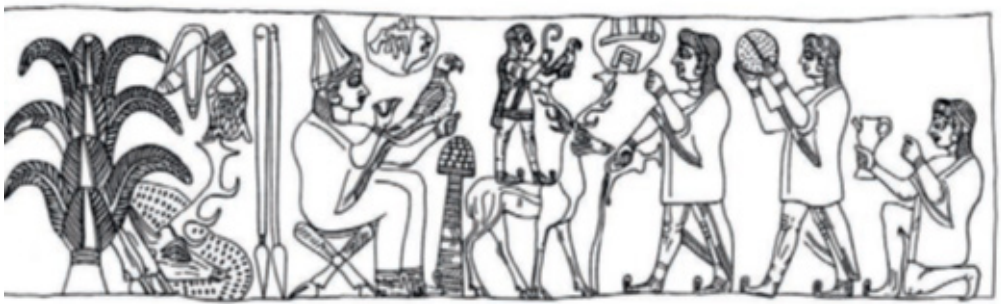
(شكل رقم 3) تشكيل المعادن بمرحلة التشكيل على البارد والادوات المستخدمة في هذه الطريقة
عن : Siegelova, "Metals and Metallurgy in Hittite p.289,...:



(شكل رقم 6-5-4) الأواني بأشكال مختلفة
عن : Akurgal, The Art of The Hittites,Fig,vi; pL.15; pL.14,16..



(شكل رقم 7)
.Klengel , Die Hethiter and Ihren Nach born,p.24



(شكل رقم 8) أناء طقوسي بشكل غزالة
عن :,Canby, "Hittite Art .p.199

(شكل رقم 9) قلادة من الذهب
عن :ALP,.Hitit Günesi .p.35,

(شكل رقم 10) ألة موسيقية
عن :
Akurgal,the Art of the Hittites, pl.12.Right

(شكل رقم 11) تمثال الاله تيشوب
عن :ALP,.Hitit Günesi .p.16,

(شكل رقم 12)
عن :Canby, "Hittite Art .p.115,

(شكل رقم 13)
عن: Akurgal,the Art of the Hittites, pl.53below left

(شكل رقم 14)
عن: ALP,.Hitit Günesi .p.24,

(شكل رقم 15) تمثال برونزي لرجل من حاتوشا
عن : Akurgal,the Art of the Hittites .Fig.51,

(شكل رقم 16) تمثال برونزي لامراة عارية
عن: Akurgal,the Art of the Hittites, pL 42. Right

(شكل رقم 17)
Anatolia , Images of civilization..,p.192

(شكل رقم 18)
عن: Akurgal, The Art of The Hittites,p.192

المصادر :

1- Akurgal, E.; the Art of the Hittites, (London, 1962).

2- ALP, Sedat., Hitit Günesi,(AnKara,2002).

3- Anatolia, Images of civilization - Treasures from Turkey, (Roma, 1987).

4- Barney,Charles ., Historical Dictionary of the Hittites. (Oxford, 2004).

5- Beal, R.H.,"The History of Kizzuwatna and the Date of the Sunassura Treaty." In : OR.Vol, 5,1989 .

6- Beckman, Gary M., "Hittite administration in Syria in the light of texts from Hattusa, Ugarit and Emar" In New Horizons in the Study of Ancient Syria, Vol.25 (New York: Biblotheca Mesopotamia, 1992) .

7- Beckman, Gary M., Hittite diplomatic texts (Georgia: Scholars Press, 1996).

8- Bienk Kowski, Pioty. and Aln Millard., "Dictionary of the Ancient Near East."(London; British Museum, 2000).

9- Bryce, T. R., The Kingdom of the Hittites. (Oxford, 1998).

10- Bryce, T.R.," Letters of the Great Kings of the Ancient Near East", (London, 2005).

11- Canby, J.V., "Hittite Art ", Biblical Archaeo Lgist, Vol 52 , N2 and 3 , 1989.

12- Cernyh E.N., et al., "The circumpontic metallurgical province as a system."In: East and West.Vol,41.

13- Emer, K and Ginaroglu, A.,"A group of metal Hittite vassels from Linik Kastamona", Aspects of Art and Iconography Anatolia and its Neighbors, (Ankara, 1993).

14- Emre, Kutlu., "The Hittite Dam of Karakuya," In: Bulletin of the Middle East Culture Center." In: Japan.Vol, 7, 1993.

15- Giorgadze,G.G., "The Hittite Kingdom." In: Diakonoff, I. M., and Philippe, Kohl (eds). Early Antiquity, (Chicago: University of Chicago, 1991).

16- Goetze, A.,"Kizzuwatna and the problem of Hittite Geography ", (New Haven, 1940).

17- Gorny, Ronald, L.,"Environment, Archaeology and History in HittiteAnatolie."In: Biblical Archaeologis.Vol, 52, 1989.

18- Guterbock, H.G.," The Hittite Conquest of Cyprus Reconsidered ", IN. Journal of Near Eastern Studies, 26(1967).

19- Hoffener,H.A.,"The Laws of the Hittites : Acritical Edition." In: JIES.Vol, 30, 2001.

20- Hroud , B . , Deralt Orient: Geschichte and Kultur Desalten – Vorderasien , Munich , 1991.

21- Klengel , Evelyn and Horst. , Die Hethiter and Ihren Nach born ,(Leipzig , 1968).

Lord Kipanidze, Otar., "The golden fleece Myth, euhemeristic explan acion and archeology." In : Oxford Journal of Archeology. Vol,20, 2001.

22- Lord Kipanidze, Otar., "The golden

Millennum B.C.” In: Indo-Europein Stadies. Vol,9, 1981.

32- Yakar, Jak., “Ethno Archaeology in Anatolia: Rural Soico-Economy In the Bronze and Iron Ags.” Institute of Tel Aviv, 2000.

33- Yener K.A., “The Domestiction of Metal. The Rise of Complex Metal Industries in Anatolia.”Leiden-Boston, Koln, 2000.

34- Yener, K.Aslihan.,” Swords, Armor, and Figurines”, in Across the Anatolian Plateau Readings in the Archaeology of Ancient Turkey, (Boston, 2002).

fleece Myth, euhemeristic explan acion and archeology.” In : Oxford Journal of Archeology. Vol,20, 2001.

23- Mcmahon G ., “ Theology , Priests and Worship in Hittite Anatolia “ , in Sassan , S . M , Civilization of The Ancient Near East , Vol . 3 and 4 ,(U . S . A , 2000).

24- Mellarrt .J.,: “Anatolian Trade with Europe and Anatolian Geography and Culture provinces in the Late Bronze Age”, AN.17, (1968) .

25- Muhly,J.D.,”Mining and Metal working in Ancient western Asia.” In: Civilizations of the Ancient Near East, ed. By J.M., Sasson,(New York, 1995) .

26- Muhly,J.D.,”The Copperox-Mide In got and The Bronze Age Metals Trade.” In: Iraq. Vol, 39, No.1, 1977.

27- Müller, Karpe, A., Altanatolisches Metallhand werk, (offa- Bücher 75) (Neumünster).

28- Otten, H.,” Die Bronzetafel aus BoğazKöy : ein Staatsvertrag Tuthaluas IV” , (Wiesbaden, 1988).

29- Roos,Johande.,”Die Hethiter und das Ausland”. Edited by D. Prechel Eathen, 2005.

30- Siegelova,Jana ,and Hidetoshi,Tsumoto.,: “ Metals and Metallurgy in Hittite Anatolia” ,In . Insights into Hittite History and Arhedogy, (Paris, 2011).

31- Singer,I.,”Hittites and Hattians in Anatolia at the Beginning of the Second