ونكتفي بسرد ما ذكر لان جل ما يرمي اليهِ هو ان يسوق غرس هذه الامة العربية ويقو بعددها ويعلم الناطقون بالضاد من لا يمتُّون الى العرب بصلة رحم ان اللغة كافية لان تجمع بينهما جمعاً لا انفكاك لهُ ان شاء الله عبيه لبناق عارف النكدي

النحاس وامزجتهُ وبحث لغوي

اقتطفنا اكثر ما يلي عن النحاس وامزجتهِ من خطبة الرئاسة التي القاها الاستاذ وليم غولند في نادي المعادن ببلاد الانكليز

حينما اكتشف الناس النحاس وكيفية مزجهِ بغيرهِ من المعادن وعمل الادوات منهُ شرعوا في العمران الحقيقي الذي نمت دوحتهُ رويداً رويداً الى ان بلغ ما بلغهُ في العصر الحاضر . وكانوا قبل اكتشافهِ يصنعون ادواتهم واسلحتهم من الصوان (او الظران) ولم تزل بقايا تلك الادوات والاسلحة منتشرة في كل مكان دلالة على ان العصر الصواني كان طويل المدة وانهُ وقع والناس منتشرون على وجه البسيطة او انهم انتشروا في مدتهِ . وكل ما نتج من الارتقاء في عصرنا الحاضر على اثر اكتشاف الآلات البخارية والكهربائية لا يقابل بالارتقاء الذي ترتَّب على اكتشاف المعادن لان ذاك جزء من هذا . ولولا اكتشاف المعادن وكيفية سبكها وعمل الادوات منها ما اخترعت الآلات الكهربائية ولا البخارية ولا ارتقت التجارة ولا الصناعة ولا الفلاحة

ومن المرجح ان اكتشاف النحاس سبق اكتشاف غيرهِ في بعض البلدان واكتشاف الحديد او الذهب سبق اكتشاف غيرهِ في البعض الآخر لان المعادن ليست موزعة على السواء في كل البلدان ولا على درجة واحدة من النقاوة . ولكن المرجح ان لم يكن المؤكد ان معادن التي توجد في الطبيعة نقية انتبه لها الناس قبلما انتبهوا لغيرها . وما من معدن يوجد منها من صنعهِ الا الذهب والنحاس والذهب الطبيعي اكثر انتشاراً من النحاس الطبيعي وان كانت مقاديرهُ قليلة فلا عجب اذا انتبه لهُ الناس قبلما انتبهوا لغيرهِ ولكنهُ لا يصلح لعمل الآلات والادوات لقلَّة صلابتهِ ولذلك لم يعن القدماء بهِ كثيراً . واقدم ما وصل الينا منهُ حليّ صُنعت منهُ في مصر قبل المسيح بنحو الفين وار بعمئة سنة ولم يشع صك النقود منهُ الاَّ في عهد اليونان والرومان

و يوجد النحاس صرفاً في بعض الاماكن وهو لين اذا كان نقيًّا لا يصلح لعمل الاسلحة والآلات ولذلك لم يشع استعمالهُ الاَّ بعد ما اهتدى الناس الى خلطهِ بالقصدير لانهُ اذا مزج بهِ صار صلباً كالفولاذ (الصلب) او اصلب

واستخراج المعادن من حجارتها او سبكها منها وتخليصها من الشوائب التي تخالطها عمل بسيط في الغالب لا يصعب ان يهتدي اليهِ الناس اتفاقاً لانهُ اذا وجد حجر نحاسي بين اثافي موقدة او في مكان اوقدت النار فيهِ طويلاً ذاب النحاس منهُ وانفصل عنهُ وخرج معدناً قابلاً للانطراق كالنحاس الطبيعي . فاشعال النار لتدفئة ولشيّ اللحم او لطبخهِ هدى الناس اولاً الى سبك النحاس . والظاهر انهم ميزوا حجارة الحديد عن غيرها بلونها وثقلها وحاولوا سبكها كما سبكوا النحاس فلم تسبك بالسرعة التي يُسبك النحاس بها ولكنهم اطالوا ابقاد النار عليها ونفخها فصُهرت وخرج الحديد منها مصهوراً وجمد معدناً منطرقاً . ولا يزال الناس في افريقية و بعض بلدان اسيا يسبكون الحديد من معدنهِ على الاسلوب الذي كان الاقدمون يسبكونهُ بهِ منذ اكثر من الفي سنة وقد كان هذا شأنهم في جبل لبنان منذ خمسين سنة

وتدلُّ الآثار القديمة على ان الاقدمين كانوا يقسّون النحاس بالقصدير و يصنعون اسلحتهم منهُ قبل اكتشفوا الحديد او قبل اكتشفوا عمل الفولاذ منهُ . وهذا الامر مثبت من اللغة اليونانية كما هو مثبت من الآثار المحفورة فان خلكوس او قلكوس اليونانية كانت تدلُّ اولاً على المعدن بنوع عام كلفظة فِلِزّ العربية ثم خصَّت بالنحاس بعد ان كُشفت معادن اخرى غيرهُ لانهُ اقدمها ثم خصت بالبرنز اي النحاس الممزوج بالقصدير لانهُ هو الذي كان مستعملاً بنوع خاص ومنهُ كلمة فلز او فلز العربية كما سيجيء . اما كيفية تقسية النحاس بالقصدير فلم تكن بصهر النحاس واضافة القصدير اليهِ بل بصهر النحاس مع حجارة فيها نحاس وقصدير فكان النحاس يخرج منها ممزوجاً بقليل من القصدير وهو البرنز او النحاس الصلب الذي كان القدماء يصنعون منهُ نصالهم وروسهم ومهامهم

وقد صنع الاستاذ غولند سبكاً كسبك القدماء في معمله بمدرسة المعادن الملكية في بلاد الانكليز حفر حفرة صغيرة في الارض ووضع حولها لفّاً من لحم الحطب وخلط حجارة النحاس (الكربونات الاخضر) بحجارة القصدير وصهرها معاً باحراق اللحم فذاب النحاس والقصدير منها وجرى مزيجها الى الحفرة برنزاً ووجد فيهِ ٧٨ في المئة من النحاس و ٢٢ في المئة من القصدير . واعاد هذه العملية مراراً فكانت النتيجة كما تقدم اي انهُ كان يخرج من النار نحاس ممزوج بالقصدير . ويستدل من ذلك على ان القدماء كانوا يسبكون النحاس من حجارة

فيها نحاس وقصدير فيخرج نحاسهم ممزوجاً بالقصدير وهو البرنز او القلز الذي لا يعمل به الحديد لصلابته

ومن المرجح ان القدماء كانوا يعتمدون اولاً على الريح لكي تزيد نارهم احتداماً فيؤجلون سبك المعدن الى يوم اشتدت ريحهُ كما يفعلون بتذرية الحنطة الآن ثم استنبطوا المنافخ والاكوار وتفنن بعضهم فاستعمل جريان الماء لنفخ الهواء . ولم يكونوا يخرجون المعدن من حفرتهِ وهو سائل بل كانوا يتركونهُ حتى يبرد ويجمد وحالما يشرع في الجمود يرفعونهُ من الحفرة ويضعونهُ على حجر كبير صلد ويضربونهُ فيتكسَّر كسراً . وكان اهالي كوريا يجرون على هذه الطريقة في سبك النحاس حينما زار الاستاذ غرلند تلك البلاد سنة ١٨٨٤

قلنا ان القدماء لم يكونوا يمزجون النحاس بالقصدير مزجاً بل كانوا يصهرون النحاس من الحجارة التي فيها نحاس وقصدير او من حجارة فيها نحاس ومن حجارة فيها قصدير فيخرج نحاسهم في الحالين مزيجاً من النحاس والقصدير على نسب مختلفة . ولم يتحكموا في مقدار القصدير الذي يضاف الى النحاس الاَّ بعد زمن طويل كما يظهر من آثارهم . والظاهر انهم لم يستعملوا القصدير لصرف الاَّ بعد استعمالهم للحديد ولذلك تختلف ادواتهم النحاسية كثيراً في مقدار ما فيها من القصدير فالقديمة جداً منها قصديرها قليل لا يزيد على ٣ في المئة . ثم زيد مقدارهُ رويداً رويداً حتى بلغ حداً صالحاً

ويظهر من الادوات الباقية من قبل عصر التاريخ ان الاقدمين كانوا يسبكون النحاس اولاً من حجارتهِ في الحفر المشار اليها آنفاً ثم يسبكونهُ في البواتق ويفرغ منها في قوالب مكشوفة من الطين او الحجر اما ادوات البرنز فكانت تسبك في قوالب مغلقة على الكيفية التالية :—

تحفر بؤرة في الارض وتوضع فيها البوتقة وتطمر بالرماد حتى لا تفعل النار بظاهرها فتذيبها . وتوضع فيها حجارة النحاس والقصدير او قطع النحاس والقصدير وتضرم النار فوقها من الحطب والفحم فاذا كانت الريح شديدة احتدمت النار احتداماً كافياً لصهر البرنز فترفع البوتقة من البؤرة ويفرغ ما فيها في قالب يشكل النصل او السهم وتفعل النار بالبوتقة فتصهر حافاتها وباطنها واما ظاهرها فقلما يتأثر بها لان الرماد يقيهِ من الحرارة الشديدة ولذلك ترى البواتق القديمة مصهورة من داخلها وقد رسم بعضها في الشكل التالي على الصفحة المقابلة . وهذه البواتق صغيرة كلها لا يسع اكبرها من المعدن اكثر مما يكفي نسبك فاس واحدة

وكانت القوالب اولاً مكشوفة اي حفراً في الحجر او الطين ثم صارت تصنع من الطين وتحمى الى درجة الحمرة حينما يفرغ ذوب المعدن فيها اذا اريد سبك السيوف والخناجر . ولا

تزال هذه الطريقة جارية في بلاد اليابان . وحالما تخرج من القالب يطرّق حدها حتى يرق ويصير قاطعاً فتكتسب صلابتها بهذا التطريق . وقد قال البعض ان القدماء كانوا يعرفون طرقاً لا تعرف الآن لتصليب البرنز وان برنزنا لا يمكن ان يصير صلباً مثل برنزهم الاّ ان هذا القول خطأ والذين قالوهُ لم يتحققوهُ بالامتحان . والحقيقة ان القدماء كانوا يقسون برنزهم بالتطريق لا غير وان برنزنا يقسو مثلهُ بالتطريق او يصير اصلب منهُ

بواتق من قبل زمن التاريخ (١) اناء من خزف وجد في آثار بعض المساكن في كريتولا يظن انهُ بوتقة (٢) بوتقة توجد كثيرة في آثار العصر البرنزي يدخل عود في طرفها حينما يراد اخراجها من النار (٣) اناء نادر الشكل يظن انهُ بوتقة (٤) اناء وجد في ركنا و(٥) و(٦) و(٧) و(٨) و(٩) بواتق وجدت معها بوتوس خراب وادوات اخرى من الحديد و(١٠) و(١١) بوتقتان وجد معهما ادوات من النحاس والبرنز في المرية في الجنوب الشرقي من اسبانيا

ولم يذكر كتّاب اليونان شيئاً عن كيفية سبك النحاس كما ذكر الرومان ولاسيما بلينيوس . والمؤلف اليوناني الوحيد الذي اشار الى المعدنين هو استرابون وقد قصر كلامهُ على ما يتعلق بالذهب والفضة والرصاص ولكن وجد بين آثار اثاثين سبك النحاس . ولا شبهة في ان النحاس كان يستخرج من جزيرة قبرص . اسمهُ باللغات الاوربية وبالعربية ايضاً (قبرس) يدلُّ على ذلك . ومن اقدم الآثار المعدنية التي وجدت في بلاد اليونان مسامير من النحاس وجدها الدكتور شليمن في مدينة بوسيا التي كانت خراباً في زمن هوميروس فهي دليل قاطع على ان اليونان عرفوا النحاس وسبكوهُ منذ زمن قديم جدّاً وكانوا يسبكون البرنز ايضاً ويصنعون اسلحتهم منهُ

والادلة كثيرة على ان المصريين الاقدمين كانوا ماهرين في سبك ادوات البرنز قبل المسيح بثلاثة آلاف سنة. وبعض مسبوكاتهم فارغ اي انهم كانوا يعرفون افراغ البرنز في قوالب لها قلوب مملوَّة بالرمل حتى يخرج البرنز منها مجوفاً

وعرف الاشوريون سبك النحاس والبرنز وكثر استعمالهم للبرنز قبل المسيح بالف سنة وكثر سبك البرنز في زمن الدولة الرومانية واقدم امزجة النحاس الروماني التي وصلت الينا فيها نحاس ورصاص وقصدير وكانوا يضربون النقود منها واستمروا على مزج النحاس بالرصاص من القرن الخامس قبل المسيح الى سنة ٢٠ بعدهُ. ومن ثم قل خلطهم النحاس بالرصاص في صك النقود ولكنهم بقوا يمزجونهُ به في سبك التماثيل. وكان اليونان يفعلون ذلك قبلهم ليسهل ذوبان النحاس باضافة الرصاص اليهِ ولكي يماثل القالب في كل زواياهُ. وهذا شأن اليابانيين الآن فانهم يمزجون برنزهم بالرصاص حتى يظهر لهُ لون بني. والظاهر ان ذلك كان معروفاً عند القدماء فقد قال بلينيوس انهُ اذا اضيف الرصاص الى النحاس ظهر في ثياب التماثيل التي تسبك منهُ لون محمرٌ

النحاس الاصفر

النحاس الاصفر مزيج من النحاس والزنك ولم يعرف الزنك المعدني في اوربا قبل القرن السادس عشر. وتدلُّ الدلائل على انهُ كان معروفاً في الصين قبل ذلك ببضعة قرون ولكننا لم نجد حتى الآن دليلاً تاريخياً ولا لغوياً على ان العرب عرفوا الزنك اما كلمة توتيا التي يسمَّى بها الزنك في بلاد الشام الآن فيراد بها املاح كثير من المعادن. وذلك كلهُ يدل على ان النحاس الاصفر لم يكن يصنع من النحاس ومعدن الزنك بل من النحاس واملاح الزنك او اتربة الزنك وبني يصنع كذلك في انكلترا الى عهد قريب

وقد استعمل النحاس الاصفر اولاً في عهد اغسطس قيصر (من سنة ٢ قبل المسيح الى سنة ١٤ بعدهُ) واقدم مثال منهُ قطعة من النقود ضُكَّت سنة ٢٠ قبل المسيح فيها ١٧٫٣١ في المئة من الزنك. وكان النحاس الاصفر اغلى من البرنز وفي عهد ديوكليتيانوس (٢٨٦ — ٣٠٥ للميلاد) كانت مئة دراهم منهُ تساوي ثمانية دراهم من النحاس. وقال بروكوبيوس في القرن الخامس ان الفضة لم تكن حينئذٍ اغلى من النحاس الاصفر كثيراً

وكانت طريقة الرومانيين في عمل النحاس الاصفر هكذا: — تسحق الاقليميا (وهي اسم يوناني معرَّب لمركب من مركبات الزنك) وتمزج بمقدار كاف من الفحم وتقطع النحاس الصغيرة ويوضع المزيج في بوتقة وتحمى احماء كافياً لاذابة الزنك من معدنهِ ولكنها غير كافية لاذابة

النحاس - والزنك يتجوفيخرق بخارهُ قطع النحاس ويمتزج بها ويصيّرها نحاساً اصفر ثم تزاد الحرارة فيصير النحاس الاصفر ويفرغ في القوالب . وبقيت هذه الطريقة مستعملة في اوربا الى عهدٍ حديث

ويختلف مقدار الزنك في النحاس الاصفر الروماني من ١١ في المئة الى ٢٨ في المئة . والنحاس الفرنسوي الاصفر الذي تصنع منهُ الحلى التي تشبه الذهب فيهِ ٨٢ ½ في المئة من النحاس و ١٧ ½ في المئة من الزنك وهو مماثل لاكثر انواع النحاس الاصفر الروماني والظاهر ان الرومانيين هم اول من اكتشف عمل النحاس الاصفر

بحث لغوي

ولم نجد في الكتب العربية ما يدلُّ دلالة صريحة على ان العرب كانوا يصنعون البرنز والنحاس الاصفر ولكن يظهر من كتب اللغة انهم عرفوهما كليهما فعرَّبوا اسم البرنز اليوناني وقالوا قلزٌ وهو باليونانية خلكس او قلكس كما تقدم . قال في لسان العرب القلزُ النحاس الذي لا يعمل فيهِ الحديد . واشتقوا منها فعلاً فقالوا قلز بسهمهِ رمى بهِ لان رؤوس السهام كانت تصنع من القلز . وحرفوهُ فقالوا قلزٌ لانهم كانوا يكتبون اولاً من غير نقط فقرأ بعضهم الحرف الاول قافاً على اصلها وقرأها بعضهم فاء وعنوا بهِ ما عناهُ اليونان فان اليونان اطلقوا كلمة خلكس على المعادن كلها ثم خصوها بالنحاس الممزوج بالتصدير . واقتفى العرب اثرهم على ما يظهر فاطلقوا كلمة قلز على المعادن كلها وخصوا كلمة قلز بالبرنز

اما النحاس الاصفر فيظهر من كتب اللغة الى العرب اطلقوا عليهِ اسم الشبه قال صاحب العين هو النحاس يصبغ فيصفر وانما قيل لهُ ذلك لانهُ يشبه بالذهب . وعندنا كلمة صفر وهي اليق بالنحاس الاصفر من غيرها ولكن في المخصص ان الصفر جنس يجمع النحاس واللاطون . ويظهر لنا ان اللاطون تحريف الاكتيرون وهو ذهب ممزوج بالنحاس . وقد تقدم ان اليونان لم يصنعوا النحاس الاصفر بل صنعهُ الرومان وليس في اسمهِ اللاتيني ما يشبه الاسم العربي

قلنا ان كلمة قلزٌ استعملها العرب للدلالة على البرنز وهي يونانية الاصل كما ان كلمة برنز لاتينية الاصل فهل الاجدر بنا ان نترك الكلمة اللاتينية على شيوعها في اللغات الاوربية واكثار الكتاب والتجار من استعمالها في مصر والشام ونعود الى الكلمة اليونانية الاصل على قلة شيوعها حتى في زمن العرب لان ابن سيده على علو كعبهِ في اللغة وشمول جمعهِ لكلماتها لم

يذكر كلمة فلز في معدنياته او الاجدر بنا ان نبقي على استعمال كلمة برز اللاتينية ولا نكون اقل تسامحاً من ابناء العربية

اما كلمة شبه او صُفْر فيحسن العود الى واحدة منهما بدل كلمة النحاس الاصفر للاختصار ويحسن الابقاء على كلمة النحاس الاصفر والعبرة بما يستعملهُ الصنّاع والتجار لا بما يستعملهُ الشعراء والادباء

احتلال بحر الغزال

١٠

خاتمة الرحلة

ذكرت في رسالتي الاخيرة رجوع اكثر الضباط الذين كانوا في بحر الغزال وساذكر في هذه الرسالة ما حدث في تلك البلاد بعد عودتنا منها وما اصاب الضباط الذين كانوا معنا مما لم اذكرهُ في سياق الرحلة

مقتل الكباشي شكوت باربور

هو احد الضباط الذين لتيتهم في مشرع الريك في طريقي من واو الى الخرطوم ولم اكد ارتحل من بحر الغزال حتى سافر من مشرع الريك الى روميك ثم سار منها الى بلدة يقال لها شامبي على النيل الابيض بين مقاطعة اللادو وفشودة وكان قد جاءها باخرة من الخرطوم تحمل فصيلة من الجنود وثمانية وعشرين جملاً وحمارين وبغلاً فانزل الجمال والدواب وسار بها عائداً الى روميك ومعهُ تسعة من الجنود المصرية وتسعة جنود سودانية وبعض المهاجرين. وبعد مسير بضعة ايام وصل في صبح العاشر من شهر يناير ١٩٠٢ الى نهر يعرف بهر النعام فنزل عليهِ للقيل وسرّح الجمال [illegible] وتفرق العساكر هنا وهناك بعضهم للعمل وبعضهم في طلب الراحة . وكان في النهر [illegible] صغيرة قد اجتمعت فيها افراس النهر فاخذ آلة تصوير كانت معهُ وذهب ليصورها ثم عاد ثيتلاً للجنود وعاد الى المعسكر فوجد ان شيخ تلك الناحية واسمهُ امباغ مشايخ قد بنى لهُ ستيفة فجلس تحتها . وجاء جماعة من الاهالي وهم من عشيرة من الدنكا تعرف بالافار فاخذوا يتشون في المعسكر ذهاباً واياباً واختلطوا بالجنود فلم يظن احد بهم سوءاً لانهم كثيراً ما كانوا يفعلون ذلك متى رأوا جنوداً نازلة بينهم .