الحديد: تعدينه وتقسيته وصناعته[1]

عند قدماء المصريين

كثرت المؤلفات في موضوع « الحديد عند قدماء المصريين » وتضاربت آراء الباحثين فيه. والغريب ان الباحث يستطيع ان يفسر الادلة في بعض نواحي الموضوع تفسيراً يؤيد آراء متباينة كل التباين . فلدينا في موضوع التاريخ الذي بدأ فيه استعمال الحديد طائفتان من الادلة احداها مباشرة واخرى غير مباشرة . والنتيجة التي نخرج بها من النظر في هذه الادلة تتوقف على الطائفة التي تقدمها على اختها شأناً ومقاماً . فالادلة القائمة على كشف ادوات حديدية واتاتين لعصر الحديد واشارات اليه في الكتابات او الصور هي الادلة المباشرة. واما وجود تماثيل منقوشة في صخر صلد لا بدّ في نقشها من ادوات حديدية صلبة فدليل غير مباشر

ولم يعثر حتى الآن الاّ على ست ادوات حديدية ثبت رجوعها الى سنة ١٣٠٠ ق . م مع انهُ عثر على ادوات حديدية كثيرة خاصة بعهود تالية لذلك . فاعتماداً على ذلك اشار السر فلندرز بتري الى ان استعمال الحديد لم يشع في مصر قبل الحقبة الواقعة بين ١٣٠٠ — ١٢٠٠ ق.م. مع انهُ استعمل استعمالاً متفرقاً في العصور الواقعة بين ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ ق .م.

ومما يشير الى تأخر استعمال الحديد الادلة التي استخرجها ركرد من الصور المصوّرة على الجدران التي ترجع الى عهد سابق لسنة ٢٠٠٠ ق.م. فان فيها رسوماً لاسلحة ملوّنة لوناً اصفر او احمر وهذان اللونان يمثلان النحاس او البرنز. ولكنهُ لم يرَ صور ادوات من حديد وهو المعدن الذي كان يلوّن لوناً ازرق . وفي القوائم الطويلة لما كان يجمع جزية في عهد الاسرة الثامنة عشرة (١٥٨٠ — ١٣٠٠ ق م) لم يجيء ذكر الحديد مطلقاً . والمعروف ان رعمسيس الثاني (١٢٩٢ — ١٢٢٥ ق .م) كتب الى ملك الحثيين يطلب خنجراً . وفي التابوت الداخلي الذي وجد في مقبرة توت عنخ آمون المتوفي سنة ١٣٦٠ ق.م وجدت ثلاث ادوات حديدية هي نصل خنجر وقطعة من سوار كان يستعمل عوذة ومسندٌ مصغّر للرأس وقد خلص ركرد من مكان هذه الادوات في لفائف المومياء الى انها كانت اثمن مقتنيات توت عنخ آمون وان الحديد في تلك الايام كان اندر من الذهب الابريز الذي صنع منهُ التابوت. وقد عُثر بين الامتعة الخاصة بالدفن التي وجدت في الترف الملحقة بمدفن توت عنخ آمون على ادوات حديدية مصغّرة فقال السّر هورد كارتر مكتشف القبر انها قد تكون

(١) وهو ملخص رسالة لسرهارولد كربتر والدكتور روبرتسن تليت في عهد الحديد والصلب بلندن

هدايا اهديت الى الملك الفتى احتفاء بوصول الحديد الى مصر او اكتشافه فيها . فهذه الادلة التي اوجزناها فيما تقدم تشير الى ان الحديد كان نادراً في مصر قبل سنة ١٢٠٠ ق.م. مع انهُ لم يكن مجهولاً فيها . والراجح انهُ لم يكن يصنع فيها قبل ذلك العهد ومعظم علماء الآثار على هذا

واذا كانت الادوات الحديدية نادرة في مصر قبل سنة ١٢٠٠ ق . م . فالادوات المصنوعة من النحاس والبرونز كانت كلّ ما يعتمدهُ الصنّاع والنقاشون في عملهم . ومع ذلك نرى ان المصريين آثاراً فنية رائعة من عهد الاسرة الرابعة (٢٩٠٠ ق.م) منقوشة في حجارة صلدة كالغرانيت والديوريت . وقد اشار اليها الاستاذ ان غارلند وبانتر بانها آية من آيات فن النقش في وضوح معالمها وصحة اتساقها ودقة زواياها وخطوطها القائمة وحدة حروفها واناقة منحنياتها . ونقش من هذه الطبقة الفنية يرجع الى الف سنة قبل صنع البرونز اي لما كانت الادوات النحاسية الادوات الوحيدة المستعملة . وحتى لو فرضنا ان ادوات البرونز استعملت حينئذٍ فمن الصعب ان نفهم كيف قام المصريون بهذا النقش . فبعضهم يقول ان المصريين كانوا يعرفون طريقة سرية لتقسية النحاس وفي ذلك رأيان احدهما لبتري فهو يقول انهم استعملوا ادوات مصنوعة من نحاس مخلوط بالسنباذج او ادوات مصنوعة من البرونز . واما هَدْفيلد فيذهب الى ان قدماء المصريين كانوا يصنعون ادوات فولاذية على اختلاف انواعها وانهم كانوا يلحمون الصلب اذا انكسر . وعندهُ انهُ اذا ثبت ان صنّاعهم لم يبرعوا في صناعات الحديد والفولاذ فقد كانوا في الغالب يتفوقون بصناع الامم الاخرى

فوجود النقوش والتماثيل المصنوعة من حجر صلد لا يتفق والادلة المستخرجة من الآثار التي عثر عليها المنقبون . وقد نستطيع ان نعلل ندرة الادوات الحديدية في المدافن القديمة بتلفها صدأ او بوجود خرافة تمنع حفظ هذه الادوات مع امتعة المدفون فيُرَدُّ على ذلك بان صدأ الحديد لا يطير وان ادوات حديدية كثيرة وُجدت في المدافن بعد ١٢٠٠ ق.م ونحن نميل الى القول بان الحديد كان نادراً في مصر قبل سنة ١٣٠٠ ق.م. لان الدليل على هذه الندرة المنطوي في طلب رعمسيس الثاني حتحراً من ملك الحثيين وفي طيعة الادوات الحديدية التي وجدت في مدفن توت عنخ امون ومكانها بين نفائس المومياء هو في نظرنا دليل قوي

اما وجود نماذج من الحديد ترجع الى العصر الواقع بين ٢٩٠٠ — ١٤٥٠ ق.م. فدليل على ان المصريين كانوا يعرفون الحديد نحو ١٥٠٠ سنة قبلما شاع استعماله . ففي هذا العصر كانت المقادير المتداولة قليلة جداً وكانت من صنع الوطنيين او من مستوردات التجار من الخارج . وقد قال بعضهم ان شعباً ذكيّاً كالشعب المصري ما كان يكتفي بهذا القدر الضئيل من الادوات الحديدية ولا بدّ انهم عنوا باستخراجه وصناعته . وقوام هذه الحجة ان الادوات

الحديدية تفوق ادوات النحاس والبرونز في نقش التماثيل والكتابات في الصخر الاصم. ولكن ضعفها يظهر اذا نحن قدّرنا ان التجارب الاولى في اخراج ادوات حديدية لا بدّ ان تسفر عن حديد لين لا يفيد الشعب المصري ولا اي شعب آخر اذا قيس بالادوات البرونزية . فنحن ننسى ان مقام الحديد في الحضارة الحديثة سببهُ كثرة الحديد واخلاطه القاسية التي تصنع منه . وما يعرف عن صناعة الحديد يدلُّ على ان الحديد الخارج من الاتون يحتاج الى طرق شديد للحصول على كتلة معدنية ومن هذه الكتلة المعدنية تقطع الادوات المطلوبة ثم تجمى وتطرق وبعد ذلك تخرج اكثر ليناً من البرونز وخصوصاً اذا كان الحديد خالياً من اثر الكربون فيه كما يكون الحديد الصافي غالباً. فالادوات الحديدية حينئذٍ لم تفق الادوات البرونزية وصنعها كان اصعب . فعدم استعمال الحديد عند قدماء المصريين لا يرجع الى جهلهم به بل الى اختبارات اخرى تلخص في انهُ لدى الموازنة بين الحديد الطيني الليّن والبرونز وجدت فوائد البرونز اكثر واجلى

ولكن فوائد الحديد تزيد باكتشاف طريقة تمكن صانعه من خلطه بكربون فيتسو ويصبح فولاذاً. ويتسع نطاق فائدته متى اكتشفت طريقة اخرى لتقسيته باحمائه وتغطيسه بالماء . وباكتشاف هاتين الطريقتين تزيد صلابتهُ ويصبح ذا فائدة في صنع الادوات منهُ. والراجح انهُ لما اكتشفت هاتان الطريقتان انتقل المصريون من عهد استعمال الحديد استعمالاً متفرقاً الى عهد التوسُّع في استعماله. والحد الفاصل بينهما هو القرن الثالث عشر ق.م.

وهناك مجموعات لا يستهان بها من الادوات الحديدية القديمة ولدى بعض علماء الآثار ولكنها لم تدرس درساً علميًّا من حيث بناؤها المعدني لان علماء الآثار يحجمون عن السماح للكيماويين وعلماء المعادن باتلاف جانب منها لدى بحثها . وهذا يصحُّ على البحث الكيماوي ولكن البحث المكرسكوبي يقتضي تنظيف بقعة صغيرة على سطح الادوات فقط ثم فحصها بالمكرسكوب. وقد ساعدنا الاستاذ فلندرز بتري في اختيار تسع ادوات من مجموعة كلية لندن الجامعة فدرسناها على المنوال المتقدم وهي من عصور مختلفة تتباين من القرن الثاني عشر ق. م. الى القرن الثالث ق. م. فخرجنا من البحث بالنتيجة التالية:

ان طريقة المصريين في استخراج الحديد من تراكيبه كانت بدائية ولكن الصناع استطاعوا ان يصنعوا منهُ ادوات تحتوي على صفات مختلفة بكربنته واحمائه فهذا البحث يكشف لنا للمرة الاولى ان الكربنة والتقسية وفوائد معالجة الحديد بالاحماء كانت معروفة بضعة قرون قبل التاريخ الميلادي وهو غير المشهور بين العلماء . وفي رأينا ان مصر لم تدخل عصر الحديد حقيقةً الا لما فهمت هذه العمليات وطبقتها اي لما استطاعت ان تحوّل الحديد صلباً