الحديد

معدنه وتقسيمه وصناعته[1]

عند قدماء المصريين

كثرت المؤلفات في موضوع « الحديد عند قدماء المصريين » وتضاربت آراء الباحثين فيه . والغريب ان الباحث يستطيع أن 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 وأخرى غير مباشرة . والنتيجة التي نخرج بها من النظر في هذه الأدلة تتوقف على الطائفة التي تقدمها على أختها شأناً ومقاماً . فالأدلة القائمة على كشف أدوات حديدية وأنابيب لصهر الحديد واشارات اليه في الكتابات أو الصور هي الأدلة المباشرة . وأما وجود تماثيل منقوشة في صخر صلد لا بدَّ في نقشها من أدوات من الحديد الصلب فدليل غير مباشر . ولم يعثر حتى الآن الا على ست أدوات حديدية ثبت رجوعها الى سنة ١٣٠٠ ق.م مع انهُ عثر على أدوات حديدية كثيرة خاصة بعهود تالية لذلك . فاعتماداً على ذلك أشار السر فلندرز بيتري الى ان استعمال الحديد لم يشع في مصر قبل الحقبة الواقعة بين ١٣٠٠ — ٢٠٠٠ ق. م. مع انه استعمل استعمالاً متفرقاً في العصور الواقعة بين ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ ق. م.

ومما يشير الى تأخر استعمال الحديد الأدلة التي استخرجها ركرد من الصور المصورة على الجدران التي ترجع الى عهد سابق لسنة ٢٠٠٠ ق . م . فان فيها رسوماً لأسلحة ملونة لوناً أصفر أو أحمر وهذان اللونان يمثلان النحاس أو البرنز . ولكنه لم ير صور أدوات من حديد وهو المعدن الذي كان يلون لوناً أزرق . وفي القوائم الطويلة لما كان يجمع جزية في عهد الأسرة الثامنة عشرة (١٥٨٠ـ١٣٠٠ ق.م.) لم يجيء ذكر الحديد مطلقاً . والمعروف أن رعمسيس الثاني (١٢٩٢ـ١٢٢٥ 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 أدوات حديدية هي نصل خنجر وقطعة من سوار كان يستعمل عوذة ومسند مصغر للرأس . وقد خلص ركرد من مكان هذه الأدوات في لفائف المومياء الى انها كانت أثمن مقتنيات توت عنخ آمون وأن الحديد في تلك الأيام كان أندر من الذهب الابرز الذي صنع منهُ التابوت . وقد عثر

(١) وهو ملخص رسالة نشر هـ. رولاند كوبتر والدكتور روبرتسن تليت في معهد الحديد والصلب بلندن

بين الأمتعة الخاصة بالدفن التي وجدت في الغرف الملحقة بمدفن توت عنخ امون على أدوات حديدية معشرة فقال المستر هوارد كارتر مكتشف القبر انها قد تكون هدايا اهديت الى الملك اتفق احتفاء بوصول الحديد الى مصر او اكتشافه فيها . فهذه الأدلة التي أوجزناها فيما تقدم تشير الى أن الحديد كان نادراً في مصر قبل سنة ١٢٠٠ ق.م مع انهُ لم يكن مجهولاً فيها . والمرجح 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 فالأدوات المصنوعة من النحاس والبرونز كانت كلّ ما يعتمدهُ الصنّاع والنقاشون في عملهم ، ومع ذلك نرى أن للمصريين آثاراً فنية رائعة من عهد الأسرة الرابعة (٢٩٠٠ ق . م) منقوشة في حجارة صلدة كالغرانيت والديوريت . وقد أشار اليها الاستاذان غارلند وبالستر بانها آية من آيات فن النقش في وضوح معالمها وصحة اتساقها ودقة زواياها وخطوطها الفائقة وحدة حروفها وأناقة منحنياتها . ونقشٌ من هذه الطبقة الفنية يرجع الى الف سنة قبلما صنع البرونز اي لما كانت الأدوات النحاسية الأدوات الوحيدة المستعملة . حتى لو فرضنا أن أدوات البرونز استعملت حينئذٍ فمن الصعب ان نفهم كيف قام المصريون بهذا النقش . فبعضهم يقول أن المصريين كانوا يعرفون طريقة سرية لتقسية النحاس وفي ذلك رأيان احدهما لبتري فهو يقول إنهم استعملوا أدوات مصنوعة من نحاس مخلوط بالسنباذج أو أدوات مصنوعة من البرونز . وأما هدفيلد فيذهب الى ان قدماء المصريين كانوا يصنون أدوات من الصلب على اختلاف أنواعها وانهم كانوا يلحمون الصلب اذا انكسر . وعنده انه اذا ثبت ان صناعهم لم يبرعوا في صناعات الحديد والصلب فقد كانوا في الغالب يستعيضون بصناع الأمم الأخرى

فوجود النقوش والتماثيل المصنوعة من حجر صلد لا يتفق والأدلة المستخرجة من الآثار التي عثر عليها المنقبون . وقد نستطيع ان نعلل ندرة الأدوات الحديدية في المدافن القديمة بتلفها صدأً او بوجود خرافة تمنع حفظ هذه الأدوات مع امتعة الدفن فيُرَدُّ على ذلك بأن صدأ الحديد لا يطير وان أدوات 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 خنجراً من ملك الحثيين وفي طبيعة الأدوات الحديدية التي وجدت في مدفن توت عنخ امون ومكانها بين لفائف المومياء هو في اظرنا دليل قوي

أما وجود نماذج من الحديد ترجع الى العصر الواقع بين ٢٩٠٠ ـ ١٤٥٠ ق.م . فدليل على أن المصريين كانوا يعرفون الحديد نحو ١٥٠٠ سنة قبلما شاع استعماله . ففي هذا العصر كانت المقادير المتداولة قليلة جداً وكانت من صنع الوطنيين أو من مستوردات التجار من الخارج .

وقد قال بعضهم ان شعباً ذكياً كالشعب المصري ما كان يكتفي بهذا القدر القليل من الأدوات الحديدية ولا بدَّ انهم علموا باستخراجه وصناعته . وقوام هذه الحجة ان الأدوات الحديدية تفوق أدوات النحاس والبرونز في اتقن التفاصيل والكتابات في الصخر الأصم . ونحن نعتقد بظهور اذا نحن قدرنا ان التجارب الأولى في اخراج أدوات حديدية لا بدَّ ان تسفر عن حديد لين لا يفيد الشعب المصري ولا أي شعب آخر اذا قيس بالأدوات البرونزية . فنحن ننسى ان مقام الحديد في الحضارة الحديثة سببهُ كثرة الحديد وأخلاطه الغالية 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 الأدوات المطلوبة ثم تحمى وتطرق وبعد ذلك تخرج وهي اكثر ليناً من البرونز وخصوصاً اذا كان الحديد خالياً من أثر الكربون فيه كما يكون الحديد الصافي غالباً . فالأدوات الحديدية حينئذٍ لم تفق الأدوات البرونزية وصنعوا كان أصعب . فعدم استعمال الحديد عند قدماء المصريين لا يرجع الى جهلهم به بل الى اعتبارات أخرى تلخص في انهُ لدى الموازنة بين الحديد الطبيعي الآتي والبرونز وجدت فوائد البرونز أكثر وأجلى ولكن فوائد الحديد تزيد باكتشاف طريقة تمكن صانعه من خلطه بكربون فيقسو ويصبح صلباً . ويتسع نطاق فائدته متى اكتشفت طريقة أخرى لتنقيته باجرائه وتعطيسه بالماء . وبا كتشاف هاتين الطريقتين تزيد صلابتهُ ويصبح ذا فائدة في صنع الأدوات منهُ . والراجح انهُ لما اكتشفت هاتان الطريقتان انتقل المصريون من عهد استعمال الحديد استعمالاً متفرقاً الى عهد التوسع في استعماله . والحد الفاصل بينهما هو القرن الثالث عشر ق.م

وهناك مجموعات لا يستهان بها من الأدوات الحديدية القديمة لدى بعض علماء الآثار ولكنهم لم تدرس درساً علمياً من حيث تأثرها بالمعدن لأن علماء الآثار يحجمون عن السماح للكيميائيين وعلماء المعادن باتلاف جانب منها لدى بحثها . وهذا يصحُّ على البحث الكيميائي ولكن البحث المكرسكوبي يقتضي تنظيف بقعة صغيرة على سطح الأدوات فقط ثم فحصها بالمكرسكوب . وقد ساعدنا الاستاذ فلندرز بتري في اختبار تسع أدوات من مجموعة كلية لندن الجامعة فارسلناها على المنوال المتقدم وهي من عصور مختلفة تتباين من القرن الثاني عشر ق.م. الى القرن الثالث ق.م فخرجنا من البحث بالنتيجة الآتية :

ان طريقة المصريين في استخراج الحديد من تمره كانت بدائية ولكن الصناع استطاعوا ان يصنعوا منهُ أدوات تحتوي على صفات مختلفة بكربنته واجرائه فهذا البحث يكشف لنا للمرة الأولى ان الكربنة والتقسية وفوائد معالجة الحديد بالاجراء كانت معروفة بضعة قرون قبل التاريخ البلادي وهو غير المشهور بين العلماء . وفي رأينا ان مصر لم تدخل عصر الحديد حقيقة الا لما فهمت هذه العمليات وطبقتها اي لما استطاعت ان تحوّل الحديد صلباً