التراث العلمي لمصر القديمة

للدكتور حسن كمال

obeikandl.com

obeikandl.com

مقدمة

(١) — لنهر النيل تأثيرٌ كبيرٌ في تاريخ العلوم المصرية فضرورة المحافظة على مجراه واستعمال مياهه علمت المصريين هندسة الانهر وما يتبعها من مساحة الاراضي . ولما تفقدوا السماء وجدوا في حركات نجومها واسطةً للاستدلال بها على ميعاد فيضان ذلك النهر العظيم . ومن ثمَّ بدأ اهتمامهم بالفلك واتسعت دراستهم له . ولما كان الفيضان اذا طغى على الاراضي محا معالم الحقول تفنن القوم في ابداع المقاييس ومعرفة المساحة . ولما زاد اهتمامهم بالفلاحة أقنع الفراعنة رعاياهم بان المحافظة على الحدود والاملاك الشخصية أمرٌ مقدسٌ تجب مراعاتهُ ويتحتمُ احترامهُ . وهذه العوامل بالذات أحدثت نفس النتائج في بلاد بابل . وبديهيٌّ انَّ كل زوالٍ للفيضان كانت تعقبهُ مشاحنات ومضاربات ومن هنا نشأت ضرورة سنّ القوانين وتوقيع العقوبات . هكذا أجبر النيل سكان واديه على ان يضعوا لانفسهم أسس العلوم والقوانين والنظم السياسية

ثم بدأ القوم يشيدون العمارات الضخمة لدور الحكومة أو التعبد . فعمدوا الى النيل لينقلوا بواسطته تلك الكتل الضخمة التي شادوا بها آثارهم الباذخة . وبهذه الطريقة وحدها تمكنوا من تشييد الاهرام ونقل الجرانيت من اصوان الى انحاء القطر مثل منف وتنيس الواقعة بالقرب من البحر الابيض المتوسط . وهكذا اصبح النيل الشريان الرئيسيَّ للتجارة الداخلية . ومن ثمَّ برع قدماء المصريين منذ أقدم العصور في صناعة السفن فابتكروا المجاذيف والقلاع و« القمرات » وغير ذلك من وسائل الراحة في السفر

ومساحة الاراضي وكيلُ المحاصيل وتوزيعها اضطرتهم لمعرفة أصول الحساب من جمعٍ وطرحٍ وضربٍ وقسمة . كذلك فن المعمار اجبرهم على معرفة الهندسة الفراغية . والى النيل ايضاً وتطوراته الطبيعية يرجع الفضل في معرفة المصريين لطريقة قياس الزمن . فقد تنبهوا في القرن الثالث والاربعين قبل الميلاد الى ان السنة الشمسية تتكوّن من ٣٦٥ يوماً . ويعتبر هذا الاكتشاف العلميُّ واستعماله في الشؤون الدنيوية (وأهمها الزراعة وقتئذٍ) خطوةً كبيرةً نحو الرقيّ وشرفاً عظيماً للوطن الذي اكتُشف فيه . وقسّم المصريون سنتهم الى اثني عشر شهراً وجزّأوا كل شهر ثلاثين يوماً حفظاً للنظام وتسهيلاً للمداولات . وهكذا اثبت سكان وادي النيل ان التوقيت شيءٌ عرفيٌّ يصطلح عليه القوم

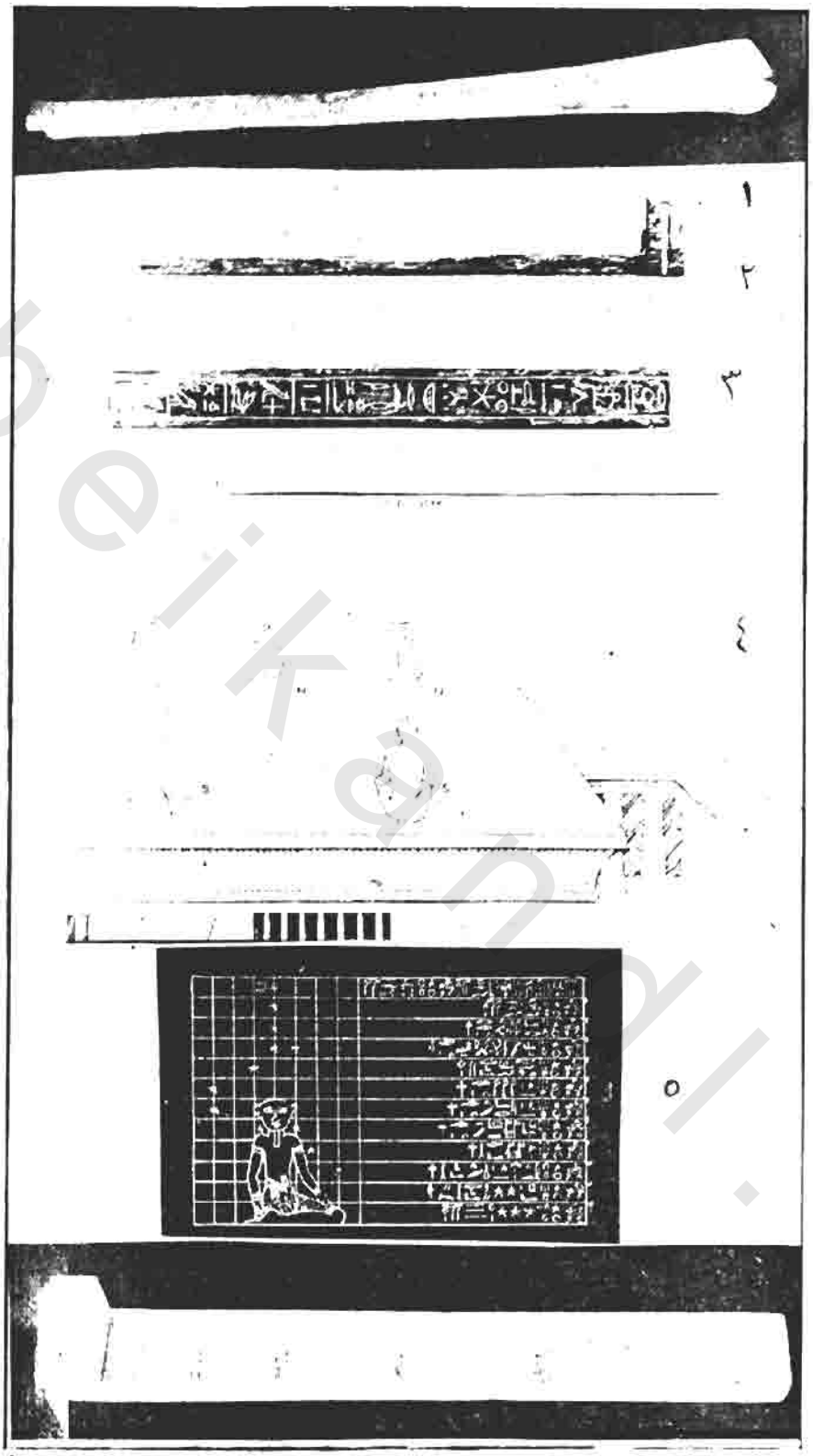
وللزراعة فضل كبير في ابتكار العلوم والفنون في مصر . فالخط الهيروغليفي مكوَّنٌ من عدة رسوم لنباتات وحيوانات واشخاص وادوات زراعية وصناعية ومنزلية وحربية وعلمية وخلافها . لذا وجب التنويه عن تاريخ هذا الخط باختصار . ولا يخفى ان قدماء المصريين استعملوا الكتابة

منذ نحو خمسة آلاف سنة . وان كتّاب الاسرة الخامسة الذين اتوا بعد ذلك بألف سنة دوّنوا طائفة كبيرة من اسماء ملوك الوجه البحري وبعض ملوك الوجه القبلي من الذين يرجع تاريخهم الى ما قبل حكم الأسر كما نسخوا ايضاً عدة نصوص دينية من كتاب الموتى يُرجح انها نُقلتْ سابقاً مراراً . ومن هذه النصوص استنتجنا معلومات كثيرة عن علومهم الدنيوية والاخروية وقتئذٍ. والخط الهيرغليفيّ الذي استعمل في الوجه البحريّ لاجراءات الملك والحكومة والخزانة لم يُكتشفْ فجأةً وقت اعتلاء الملك (مينا) كما سبق أن ألمعنا بل كان مستعملاً في مبدأ الاسرة الاولى وهو كما لا يخفى اختزان للخط الهيرغليفي . فلا بدّ اذن ان يكون هذا الاخير قد استعمل قبل عهد الأسر بزمن طويل لكن لم تصل الينا معلومات تاريخية عن مآثر ملوك الوجه البحري والقبلي الذين يرجع تاريخهم الى ما قبل القرن الرابع والثلاثين قبل الميلاد

وبعد هذه المقدمة الوجيزة واستعراض اساس التراث العلمي لمصر الفرعونية نتناول الوجهات العلمية الهامة على انفراد حسبما يقتضيه المقام والزمان

(٢) — ﴿تقسيم الزمن﴾ يرجع تقسيم الزمن الى اصول فلسفية متعددة . منها ان الانسان منذ نشأته في هذا العالم وشعوره بالوجود وتقدُّمه في السن ووفاته وميراثه بدأ يفكر في الوقت ويتكهن بحقيقة الزمن ويشحذ قريحته في خفايا الكون حوله . فوجّه عنايته اولاً الى المكان ومساحة الاراضي وتجزئتها ثم تعدّى ذلك الى الزمن وأجهد قريحته في ايجاد وسيلة لقياس هذا الشيء المعنويّ فوجد أن اسهل وسيلة لذلك هو قياسه بحادث منتظم التكرار وعثر على ضالّته في الليل والنهار . ثم في تغيُّر اوجه القمر ثم في علاقة الشمس بالارض من حيث قربها وبعدها ثم في تغير مواضع النجوم وغير ذلك

ويرجع كثير من الفضل في معرفة قياس الزمن الى مجهود قدماء المصريين واهتمامهم بالكائنات وشغفهم بالفلاحة . ففي سنة ٤٢٤١ ق.م استعمل المصريون السنة الشمسية وحدةً في توقيتهم وقسّموها الى ٣٦٥ يوماً لكنهم لم يتمكنوا من معرفة ان هذا العدد ينقصهُ ربع يوم . او بعبارة اخرى انهُ يجب اضافة يوم لكل سنةٍ رابعةٍ كي تصير ٣٦٦ يوماً وهي المعروفة عندنا بالسنة الكبيسة. وهذا التقصير في الادراك مكّن المؤرخين كثيراً من معرفة عدة عصور هامة في العهد الفرعوني كانت معرفتها متعذرة من دونه . وهذا الخطأ الصغير يصبح بتكرار السنين سنة شمسية كل ١٤٦٠ سنة . لذلك يتضح انهُ لو ذكرت عصور توافق فيها شروق نجم الشعرى اليمانية مع شروق الشمس أمكننا معرفة تاريخ تلك العصور بالرجوع الى الطرق الفلكية بدقة لا يتعدى خطؤها الاربع سنوات . ويجدر بنا في هذا المقام ان نذكر ان يوليوس قيصر هو اول من ادخل التوقيت المصري في الامبراطورية الرومانية

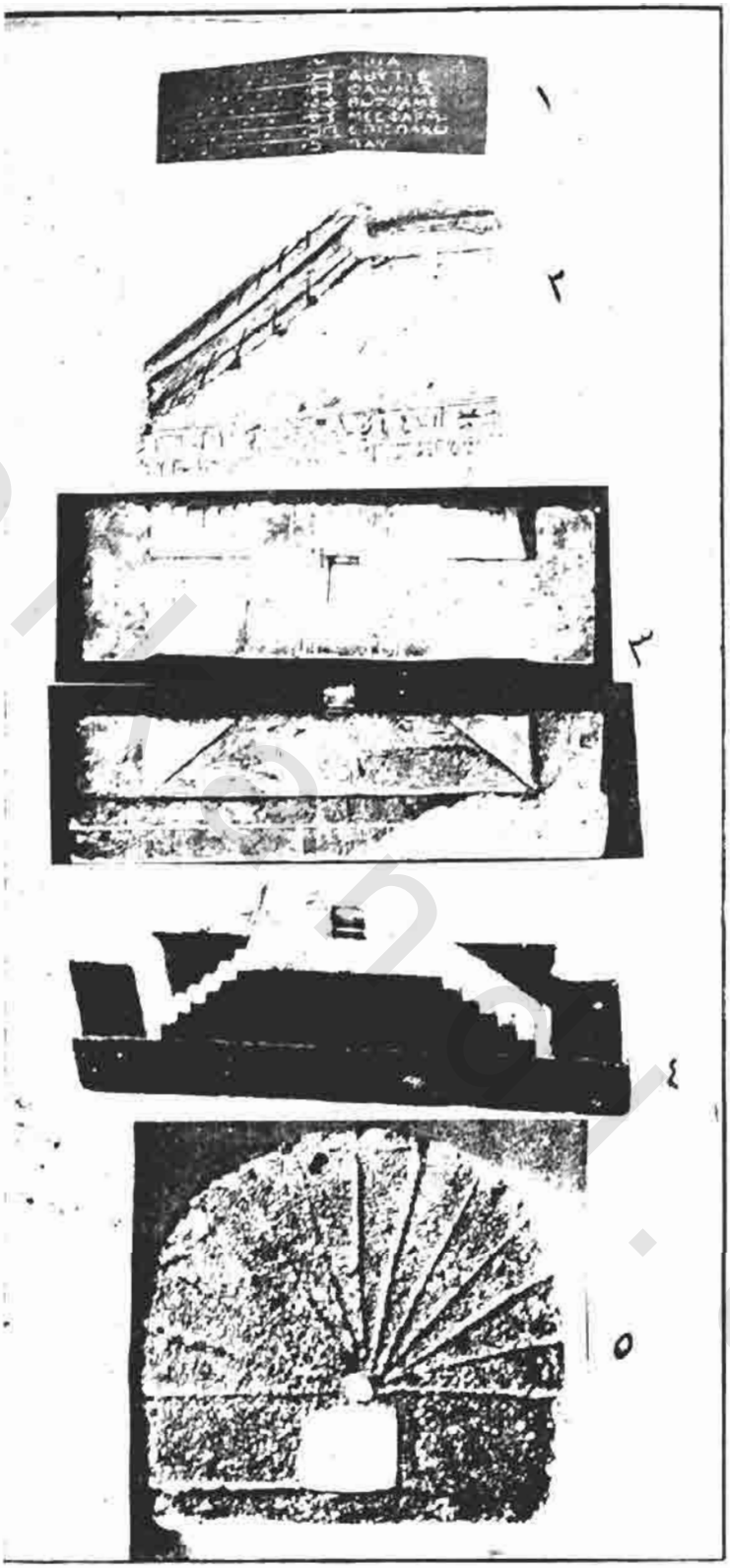


(ش١) رقم ١–٣ آلات رصد النجوم . الاول منظار يقال له (مرخت) . اسرة ٢٨ . برلين . قضيب خشبي من سعف النخل مشقوق في الوسط عند طرفه المستعرض ومنقوش عليه ما معناه «آلة لمعرفة مبدأ العيد وحساب مواعيد اشغال العمال وجعل كل منهم يقوم بعمله في وقته» . والراصد يضع الشق الصغير نصب عينه محرراً اياه تجاه خيط مشدود شداً رأسياً بمثقال ومثبت في نهاية قضيب خشبي آخر محاذياً لخط رأسي فيه. وهذه الآلة الاخيرة هي المرقوم لها بالرقمين ٢و٣ وعلى تضيبها نص هيروغليفي ترجمته «انا اعلم حركة الشمس والقمر والنجوم كلا بحسب موقعه»

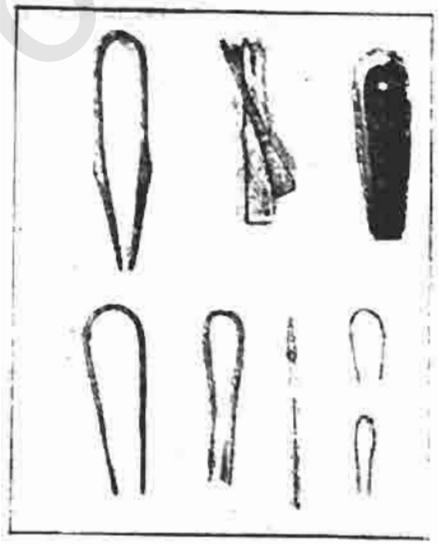
رقم ٤ — يمثل الراصد جالساً ومعه المنظار وبالقرب زميل له ومعه الآلة الخيطية في طرفي خط متجه شمالاً وجنوباً على سطح احد المعابد . وتعرف ساعات الليل بتجاوز النجوم للخط الخيطي العمودي او بمركزها ماساً الى القلب والعين اليمنى واليسرى والكتف واجزاء الجسم الباقية في الشخص المقابل للراصد. وتكتب هذه الملاحظات في شكل مقسم الى مربعات صغيرة مرسوم فيها الشخص المساعد للراصد وحوله النجوم كما يتضح للراصد . خذ مثلاً ما جاء ببعض هذه الرسوم «النجم (سارت) يقع اعلا العين اليسرى اما النجم الذي يلي الشعرى اليمانية فيقع اعلا المرفق الايسر . اما نجوم السماء فمركزها على القلب» الاسرة ٢٠

الرسم الاخير اساعة شمسية . طولها ٢٨ سنتمتراً . نوع اول : برلين . قضيب خشبي ينتهي في احد طرفيه بكتلة خشبية . ومدون على القضيب خطوط واسماء الساعات . توضع في خط شرقي — غربي بحيث تكون الكتلة الخشبية في الشرق صباحاً وفي الغرب مساء ، وتعرف الساعة بسقوط ظل الكتلة على تقاسيم القضيب

obeikandl.com

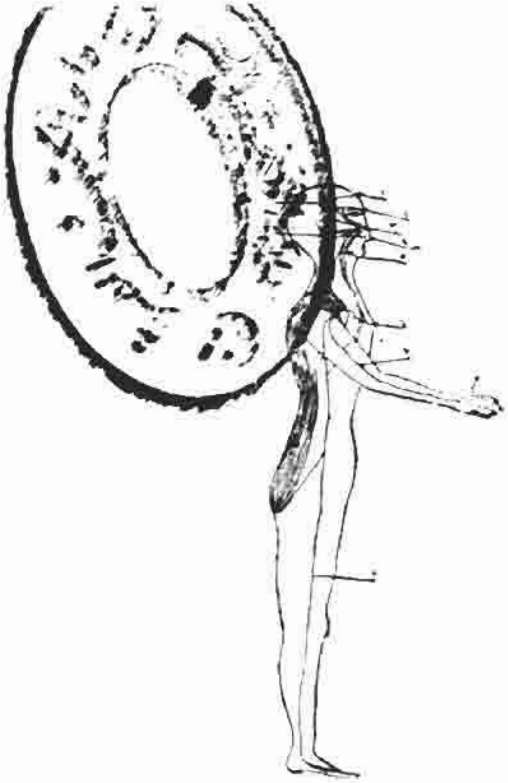


(ش ٢) ١ و ٢ ساعتا ظل . منحنيتا السطح . ولما كان ظل الصباح المبكر والمساء المتأخر طويلين كثيرا ابتكر القوم في اواخر العهد الفرعوني السطح المائل امام الكتلة . والكتلة في الاهرامات فقدت . والتقاسيم المذكورة على السطح تساعد على معرفة الساعات في اشهر متعددة . (٣ و ٤) ساعة ظل بالمتحف المصري مكونة من ثلاث ساعات (١) كتلة صغيرة في الوسط يسقط ظلها على تقاسيم بجهتيها (ب) كيفية سقوط الظل على الدرجات (ج) سقوط الظل على سطح مائل او منحني . والرسم الاخير لمزولة بريان . عثر عليها بغزة (فلسطين) عهد بونابرت تثبت على عمود او سطح وكان مثبتا في ثقوبها تركيب نحوي خيطاً يشبه بثقل هو الذي يسقط ظله على التقاسيم المرسومة



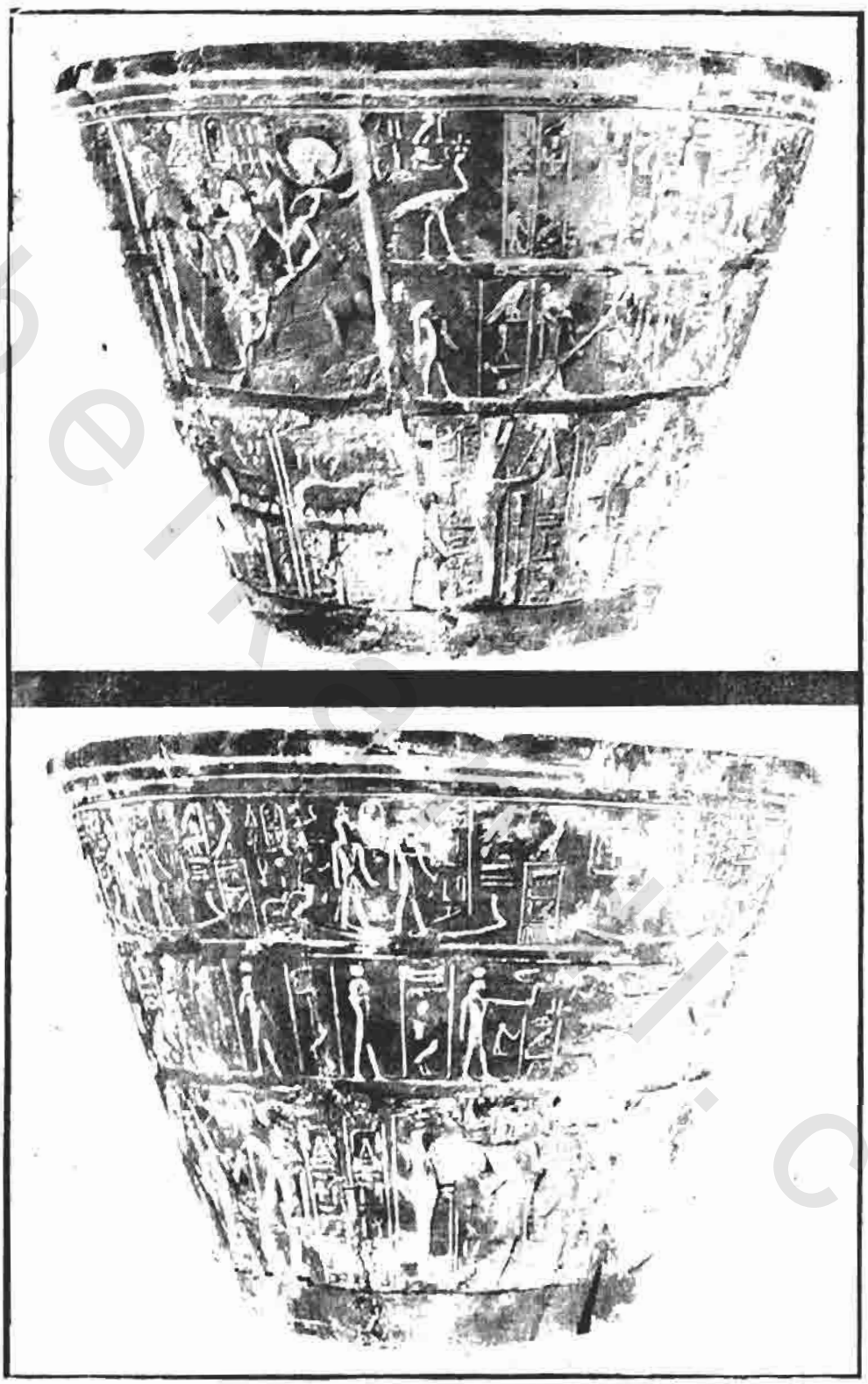
(ش ٥)
جفوت (ملاقيط) . متحف القاهرة
اسرة ١٢ و ١٨ . برونز ونحاس .
في الصف الاسفل جفت بمحبس

(ش ٦)
مشارط برنزية .
متحف القاهرة . حوالي
١٥٠٠ ق . م .



(ش ٧)
الدورة الدموية
عن الطبيب نتر حوتب (قرطاس
برلين) ٤٠٠٠ ق . م

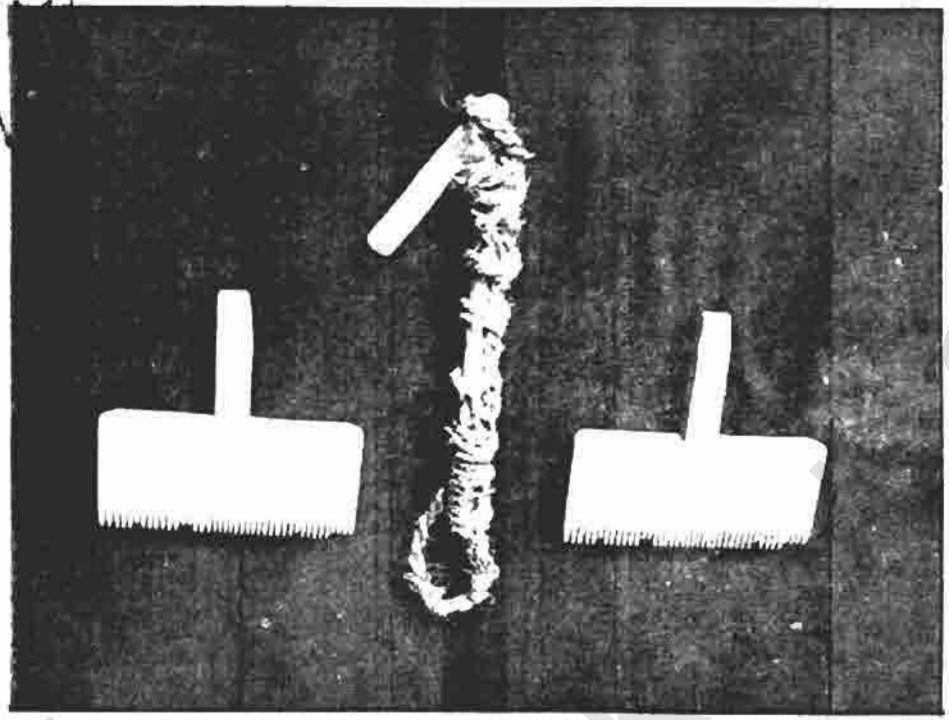
obeikandi.com



(ش ٣) ساعة مائية. قرن ١٣ ق م. مرمرية. وجد بالكرنك. شكل زهرة يانعة. متحف القاهرة
مرسوم عليها من الخارج النجوم والبروج. كان هذا الاناء يملأ ما. الى حافته وبواسطة ثقب صغير
في قعره كان الماء يتسرب تدريجاً منه فينخفض سطحه الى تقاسيم الساعات المنقوشة بالداخل

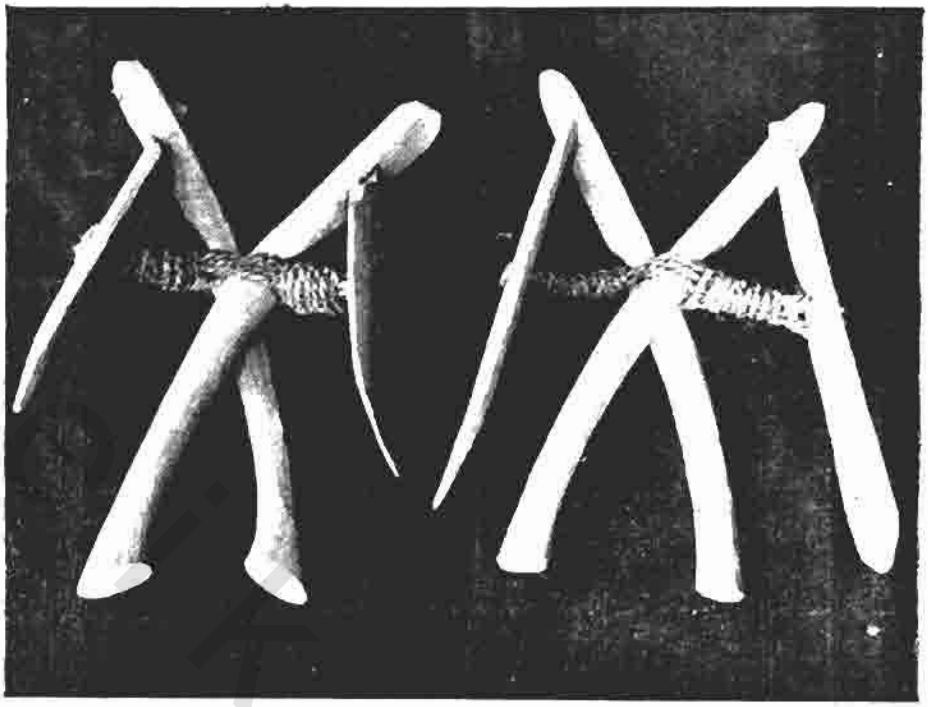
(ش ٨)

رئيس مصلحة المساحة (بنت ان حور) في عهد تحوتمس
الرابع قابضاً على المقاس الملكي المطوي بهيئة عجلة

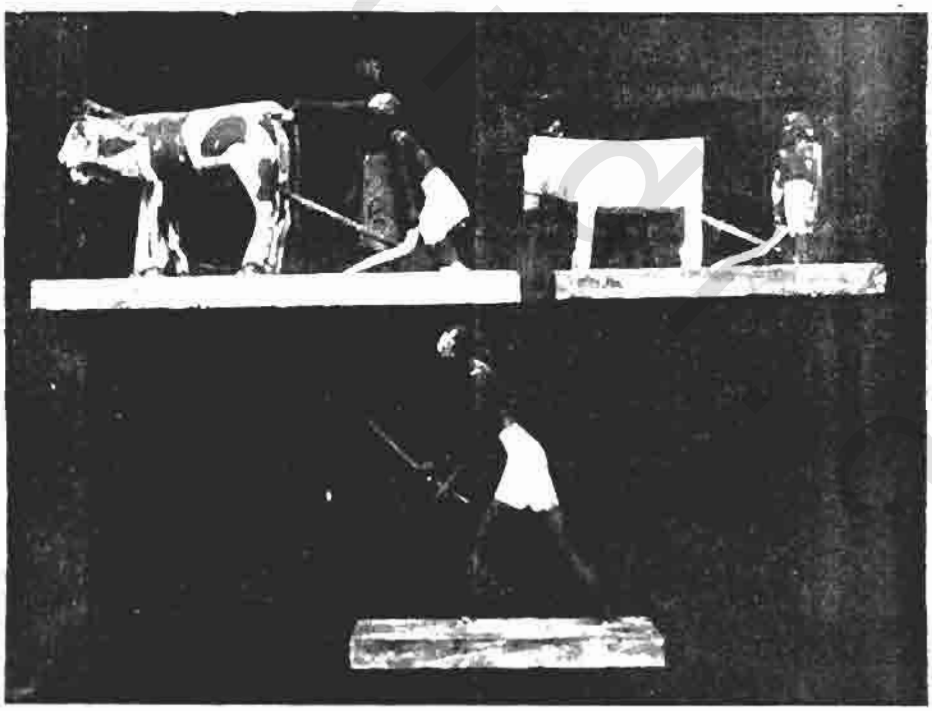


(ش ٩)

مشطان لفصل خيوط سيقان الكتان . وهلب الشادوف الذي كان
يعلق به اناء الماء — دار تحف القاهرة

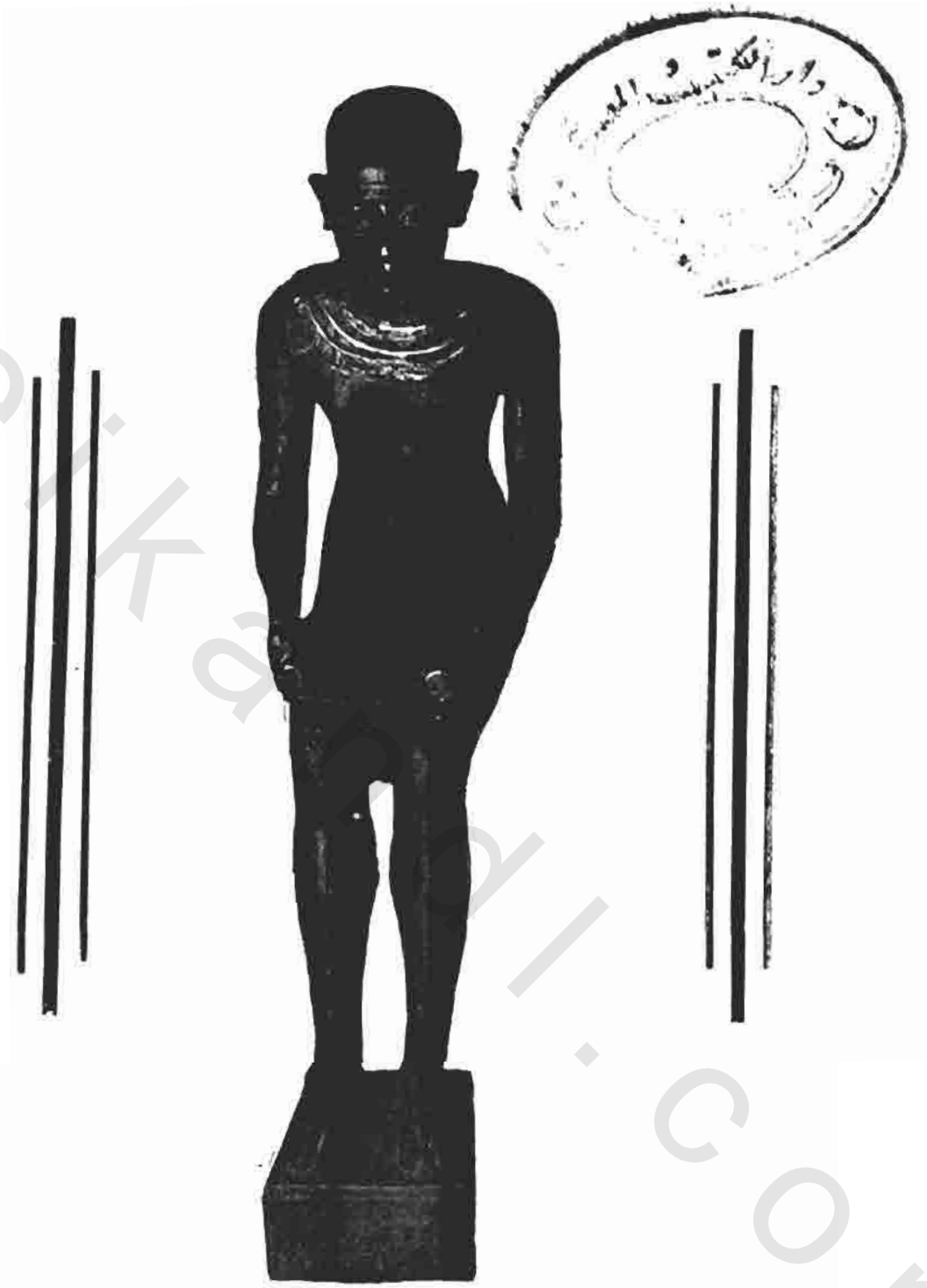


(ش ١٠) قؤوس خشبية — دار تحف القاهرة — أسلحتها متباينة الطول



(ش ١١) محراثان خشبيان . دار تحف القاهرة. الأيمن خفيف يقوده فلاح . والأيسر ثقيل يضغط عليه فلاح ويقود الابقار فلاح ثان . أسفلهما فلاح مصري قديم . من مير عثر عليه المرحوم كمال باشا . متحف القاهرة قدماه مائرتان في الطين وقابضاً على فأس مدببة الحد لفلق الارض الصلبة

(ص ٢٣)



. ش ١٢) امحوتب اله الطب عند قدماء المصريين عاش في عصر الاسرة المصرية الثالثة بمنف وكان الوزير الاكبر للملك زوسر بانى الهرم المدرّج بسقارة . وكان كذلك مهندساً معماريًا بارعاً ... جاء في النصوص القديمة ان هذا الاله هو ابن المعبود بتاح خالق الكون من سخت الاهة الجراحة

والمظنون ان سكان الوجه البحري الاقدمين هم الذين تنبهوا الى ان السنة الشمسية تتكوّن من ٣٦٥ يوماً وبدأوا توقيتهم بالسنة المذكورة في الوقت الذي توافق فيه ظهور نجم الشعرى اليمانية في الافق مع الشمس . وللشعرى اليمانية شأنٌ خاصٌ عند المصريين عموماً لان ظهورها عندهم كان يدل على قرب فصل الفيضان النيلي . وعلى ذلك اعتبرت اساساً للتقويم .ولا بدع في ذلك فالنيل هو مصر ومصر هي النيل . ويقال لنجم الشعرى اليمانية بالمصرية القديمة (سبْت) وباليونانية Sothis ويعرف الآن باسم Sirius . ولما كان ظهور هذا النجم يشير الى قرب فيضان النيل وكانت مصر دائماً بلاداً زراعية عمدتها النيل كان لرصد هذا النجم في مرصد منفر شأن عظيم في البلاد كل سنة

واهتمام المصريين بالعلم كان لفائدته العملية فقط .ولم تتق انفسهم الى دراسة اصول الطبيعة والكون الاّ اذا اضطرتهم الضرورة لذلك .وهذا أمرٌ طبيعيٌ فيمن لا يميل الى البحث في الحقائق الغامضة . لذلك لم تتقدم علومهم الاّ فيما يتعلق بمعيشتهم المتجددة كل يوم وكانت معلوماتهم الفلكية بالرغم من ذلك كثيرة تمكّن اجدادنا بها من توقيت زمنهم بالسنين قبل عهد المملكة القديمة بنحو ١٣٠٠ سنة . وقد رسموا السماء وعرفوا اهم نجومها وابتدعوا آلات تعرفهم أهم مراكز النجوم لكنهم لم يهتموا بالتفكير في اصل هذه النجوم لعدم فائدته في نظرهم . فلم يكلفوا انفسهم مؤونة الاجهاد .ومع ذلك فقد قسموا السماء الى عدة بروج ويكاد يكون مؤكداً أن رسوم النجوم الموضوعة بشكل مناظر منفردة حُلّيت بها سقوف قبري رمسيس السادس (١١٥٧ — ١١٥٢ ق.م .) ورمسيس التاسع . (١١٤٢ — ١١٢٣ ق . م .) كان المقصود بها الاستدلال على معرفة ساعات الليل . ويجدُ الباحث هناك مناظر لمواقع النجوم لكل خمسة عشر يوماً على طول السنة الشمسية . وكلُّ منظر يتلخّص في رسم شخص جالس وحولهُ النجوم الهامة مرسومةً في مواقعها المناسبة . وهذا الشخص يمثل أحد شخصين يجلسان متقابلين على طرفي خطّ مستقيم متجه شمالاً وجنوباً فوق سطح أحد المعابد . وأحد هذين الشخصين يقوم بعملية المراقب لحركات النجوم ومواقعها بالنسبة الى وضع الشخص المقابل لهُ . وبالرجوع الى مواضع هذه النجوم المدوّنة في رسوم مشابهة للمرسومة على سقوف القبرين السالفين يمكن المراقب ان يعرف ساعات الليل وينادي بها ساعة ساعة وقت حلولها . وهذه الطريقة لقياس ساعات الليل أشبه كثيراً بطريقة قياس ساعات النهار بواسطة المزاول من حيث عدم الدقّة لأن الليل والنهار في اختلافٍ مستمر من حيث الزمن على طول السنة فكأن القوم كانوا يستعملون وحدات صغيرة متباينة لتجزئة وحدات كبيرة متغيّرة أيضاً. فينجُم عن ذلك ان تقسيم قدماء المصريين لليل والنهار الى ساعاتٍ متساويةٍ كان تقسيماً نسبيًّا. لذلك بقيتْ معضلة تقسيم الزمن الى ساعاتٍ متساويةٍ بلا حلّ على طول العهد الفرعوني .

وأهم مراصد العهد الفرعوني كان في طيبة (الأقصر) ودندرة ومنف (سقارة) وعين شمس

ولما رأى القوم ان الأشهر القمريه لا يمكن اتخاذها وحدة لتقسيم السنة الشمسية اتفقوا عرفيًا على ان يكون الشهر مكوّنًا من ثلاثين يوماً . وان يضاف آخر كل اثني عشر شهراً خمسة ايام كي تكمل السنة — ثلاث مائة وخمسة وستون يوماً . ثم قسموا السنة الى ثلاث فصول هي في الحقيقة زراعيةٌ اكثر منها ميقاتية وأطلقوا عليها الأوصاف الآتية « فصل الفيضان » و « فصل البذر » ويوافق فصل الشتاء و « فصل الحصاد » ويوافق فصل الصيف

ولم يستعمل المصريون وحدة اكبر من السنة الشمسية . وعلى ذلك فلم يكن في حسبانهم شيءٌ مثل الجيل والقرن كما هي الحال في عصرنا هذا . اما الاسبوع واستعماله وحدة لقياس الزمن فلم يكن معروفاً البتة في العصور القديمة في العهد الفرعوني . وابتكر المصريون الساعات الشمسية والمزاول لقياس ساعات النهار والساعات المائية لقياس ساعات الليل

وأبسط ساعة شمسية مكوّنة من قضيب خشبيّ ينتهي في أحد طرفيه بكتلة خشبية ومدوّنٌ على القضيب خطوطٌ وأسماء الساعات . وتستعمل هذه الآلة بوضعها في خطّ شرقي وغربي بحيث تكون الكتلة الخشبية في الشرق صباحاً وفي الغرب مساء . وتعرف الساعة بسقوط ظلّ الكتلة على تقاسيم القضيب

اما المزاول فتشير الى تقدُّم كبير في الفكر والواسطة . وهي أسهل استعمالاً اذا وضعت في المواضع الموافقة لها لانها وقتئذٍ يمكن تقسيمها الى تقاسيم متساوية خلافاً للنوع السابق . وأقدم مثالٍ للمزاول هو الذي عثر عليه بمدينة غزة بفلسطين ويحمل اسم فرعون منفتاح ويرجع تاريخها الى القرن الثالث عشر قبل الميلاد . ويمتحف برلين مزولة كانت تثبت على حائطٍ او عمودٍ وكان مثبتٌ فيها تركيبٌ يحوي خيطاً يثقل وهذا الخيط هو الذي يسقط ظله على التقاسيم المرسومة ومنهُ يتضح ان ظلّ الخيط يسقط على الخط الأوسط وقت القيلولة . وهذا النوع من الساعات عمّ اوربا الغربية بسرعة . وأقدم ساعةٍ مائيةٍ يرجع تاريخها الى القرن الثالث عشر ق . م . مصنوعةٌ من المرمر عثر عليها بالكرنك وهي الآن بدار تحف القاهرة وهي عبارة عن اناءٍ كان يملأ ماءً الى حافته وبواسطة ثقبٍ صغير في قعره كان الماء يتسرّب تدريجاً منهُ فيخفض سطحه الى تقاسيم الساعات المنقوشة بالداخل

(٣) ﴿ الزراعة ﴾ ولع المصريون بالزراعة وفروعها المتباينة حتى جرى ذلك في نفوسهم جريان الدم في الجسد وحصر القوم زراعتهم في حاجاتهم الاقتصادية فقسموا الزمن على الطريقة السابق ذكرها . ثم تغلبوا على صعوبة اختلاف ارتفاع الاراضي بأن قسّموها الى عدة حياضٍ وذلك باقامة الجسور وحفر الترع . ثم فرضوا الضرائب قياساً الى المساحة المزروعة وذلك بمعرفة

الحدّ الاقصى لفيضان النيل السنويّ وتفنّنوا في طرق الري فشادوا خزاناً بالفيوم وذلك في عهد الاسرة الثانية عشرة (٢٠٠٠ — ١٧٩٠ ق . م .) وكان هذا الخزان يحجز مقداراً من الماء يكفي لري الدلتا بعد هبوط النيل

اما تقسيم الاراضي فيبدأ به بعد زوال الفيضان وتنقية الحقول من الاعشاب والاحجار المتخلفة من الفيضان النيلي . وكثيراً ما يرسم الفلاح منذ اقدم الأسر قائماً بهذا العمل الجليل الشاق كمقدمة لزراعة الاراضي . والمعروف ان هذه الغاية كانت محصورة بادىء ذي بدء في مساحات تكفي سكان القطر فقط . لكن لما زاد تعداد هؤلاء وبلغ السبعة ملايين نسمة ثم زادت أيضاً صادرات القمح المصري الى بلدان البحر الابيض المتوسط تحتم على اهالي القطر الانتفاع بكل بقعة تحقيقاً لهاتين الغايتين الساميتين وهذا هو سرّ استئصال الغابات في القطر المصري. بعد ذلك يأتي دور شقّ الارض بالفأس وهذا يشاهد في رسوم اثرية متعددة تمثل الفلاحين قابضين على الفؤوس الواحد تلو الآخر . ومنذ مبدأ التاريخ المصري القديم (٣٤٠٠ ق . م .) حتى العهد الصاويّ (٦٦٣ - ٥٢٥ ق . م) كانت الفأس تتركب من قطعتين خشبيتين غير متساوي الطول وكانت احدى هاتين القطعتين تستعمل يداً وهي مستقيمة وأقصر من القطعة الاخرى المستعملة أداةً للحفر ويختلف طول القطعتين طبعاً باختلاف طول صاحبهما ويلاحظ في الحدانهُ مقوّسٌ قليلاً وانهُ تارةً مدببٌ واخرى مفرطحٌ وطوراً مفرطحٌ ومشعبٌ في آنٍ واحد. وذلك حسب معدن الارض ودرجة رطوبتها . والفأس المدببة كانت تستعمل في فلق الاراضي الصلبة اما المفرطحة فكانت تستعمل في حفر الاراضي الرطبة وتنظيف الترع

ومن ابتكارات المصريين ايضاً المحراث وهو اصلاً فأسٌ كبيرة وقد نسب المصريون الى معبودهم ازوريس طريقة استعمال المحراث في الفلاحة . ولا يبعد ان المحراث كان يجرّ في بادىء الامر بالعمال دون الثيران لبساطته وخفته وقتئذٍ . اما كيفية اشتقاق المحراث من الفأس فتتلخص فيما يلي : زيد في طول يدا الفأس حتى بلغت الثلاثة امتار تقريباً وصار (نافاً) . واستعيض من الوثائق تدريجاً بوصلاتٍ خشبية في نفس الموضع فنتج عن ذلك ان السلاح صار أقصر كثيراً من الناف وينتهي الناف أماماً بقضيبٍ خشبيٍ مستعرضٍ يثبّت في قرون الثيران بوثاق

ومن اختراع المصريين ايضاً المنجلُ وذلك منذ العهد الحجري وكذا المدراةُ والبلطةُ والمدية وغير ذلك . اما الشادوف فكثيراً ما يشاهد مرسوماً بالمقابر بقصد توزيع المياه على الحقول المرتفعة التي لا تصلها مياه النيل بسهولة. ويظن البعض ان الشادوف وجد مرسوماً على جدار بمقبرة بمدينة الكاب . وقدر بعضهم مقدار المياه الممكن رفعها بهذه الآلة في الساعة الواحدة بما يتراوح بين ١٦٥٠ و ٣٤٠٠ لتراً

هذا باختصار تاريخ الادوات الزراعية . وهي كما ترون لم تتغير كثيراً عما كانت عليه منذ آلاف السنين . وليس هذا مقام الافاضة في شرحها ولا طريقة استعمالها ولا كيفية انتشارها الى البلدان الاخرى . إنما يكفي ان نذكر هنا ان الاراضي التي كانت تزرع قمحاً مثلاً كان الفلاح يتتبع ساعتئذ سلاح المحراث واضعاً الحبوب في مجراه كما هو واضح في قصة الاخوين . من ان « الارض حالما تخلصت من مياه الفيضان اخذ الاخ الاكبر قيادة المحراث وكلف اخاه الاصغر الاسراع في الحضور الى الحقل مصحوباً بالحبوب لبذرها » وتشير هذه القصة ايضاً الى طريقة توزيع اعمال الفلاحة بين افراد العائلة والى الاقتصاد في الحبوب وقت البذر حيث ورد فيها ان الكمية الاولى من الحبوب نفدت فأرسل الاخ الاكبر أخاه الاصغر مرة ثانية الى مخزن الحبوب حيث وجد زوجة اخيه فناداها قائلا « هيا اسرعي واعطيني الحبوب لأن اخي طلب مني الاسراع في ذلك وقال لي لا تكن كسولاً » فاعتذرت اليه السيدة وقالت « يتعذر عليّ القيام الآن لأنني اسرّح شعري وأخشى ان يتلبّك قبل الفراغ منهُ . فاذهب انت وخذ البذور المطلوبة » فدخل الصبي الاهراء وملأ زلعة كبيرة من الحبوب لأنه كان في نيته ذلك . وكانت الحبوب قمحاً وشعيراً . وحملها على كتفيه . فلما همَّ بالخروج بادرتهُ زوجة اخيه سائلةً — ما هي كمية الحبوب التي تحملها على كتفك ؟ — فأجابها — ثلاثة مكاييل من الشعير ومكيالان من القمح فيكون الكل خمسة مكاييل . هذا هو ما أحمله على كتفي » ومنهُ يستدل على شدة حرص السيدة في معرفة الكميات المأخوذة من الشونة محافظة على المقادير اللازمة للمنزل

(٣) — ﴿الطب المصري القديم﴾ كان علم الطب منتشراً في القطر بانتظام وعناية وكانت وصفاته تحوي الآلاف من النباتات والعقاقير . وقد ثبتت الآن فائدة بعض هذه العقاقير وعم استعمالها وأضحى بعضها الآن بين العقاقير التي نصفها لمرضانا في تذاكرنا الطبية . والباحث النزيه في الادراج البردية يجد فيها بيانات هي في الحقيقة اساس الطب الحديث . فالقلب فيها معتبر مركز الاوعية . وهذه موصوفة بأنها منتشرة في سائر اجزاء الجسم . وان نبضها دليل عليها . لأن النبض هو كلام القلب الداخلي . هذا التعريف كافٍ لان يظهر لكم انهُ كان لدى اسلافنا فكرة عن دورة دموية وان كانت غير تامة وعن ماهية النبض وعلاقته بضربات القلب لأن وصفه بأنهُ « كلام القلب الداخلي » دليل قاطع على اتصاله بحركات العضلة القلبية

ويأبى التاريخ المصري ألاَّ يكون مثال العجب . وتأبى المدنية المصرية ألاَّ تكون انموذج العبر . لذلك نجد انهم في الوقت الذي نراهم يتكلمون عن وجود مياه ومواد اخرى بالاوعية يفسرون بعض الامراض بأسباب اقل ما يقال عنها إنها مطابقة لأحدث الآراء عندنا . فانهم يقولون

ان كثيراً من العلل ناجم من مرض الاوعية وعدم قيامها بوظائفها الطبيعية. وان العلاج حينذاك يجب ان يوجه الى تبريد الاوعية او تسكينها او تجديدها او ابطاء دورتها بالعقاقير الخاصة. وهذا من العجب العجاب

واكتشف منذ عشر سنوات تقريباً درج بردي يعرف باسم صاحبه (إدوين سميث) رفع منزلة الطب المصري القديم إلى ذروة المجد والفخار حيث اتضح بعد ترجمة نصوصه انهُ مثال الكتاب الطبي الحديث من حيث ترتيب موادّه التي تبدأ بالرأس اولاً ثم أعضاء الجسم التي تليه حتى القدمين واحتوائه أيضاً على كثير من أصول الجراحة وبالأخص جراحة العظام والاجزاء السطحية. اما شرح حالاته فعلى غاية من الدقة والنظام. فكاتبه يبدأ بذكر اسم الداء. ثم طريقة فحصه ثم تشخيصه ثم علاجه وانذاره. وهو الأسلوب الذي يدرس الآن في كلياتنا الحديثة. وكثيراً ما يذكر الكاتب اسفل كل حالة ملاحظات تفسيرية تظهر مهارة عجيبة في معرفة المرض وطريقة فحصه والسبب الذي احدثهُ. واغرب من هذا وذاك ان الاساتذة الذين راعهم هذا المستوى الطبي العالي في هذا الدرج استرعت نظرهم عبارة واردة في ظهره خاصة بطريقة إرجاع الشيخ الى صباه. فقال بعضهم هذا دليل قاطع على مزج الطب بالشعوذة. لكن هل محاولة الرجوع الى الشباب ضرب من الشعوذة ؟ ان ابحاث الاستاذ فرنوف كفيلة بالاجابة على هذه التخرصات. وقد خلف لنا المصريون الاقدمون غير هذا القرطاس قراطيس اخرى طبية هامة، مثل قرطاس (ايبرس) و (برلين) و (لندن) وغيرها كما خلّفوا ايضاً النقوش الطبية المتعددة فأثبتوا لنا بذلك طول باعهم في هذا العلم. خذ مثلاً الرسوم الواضحة بمقبرة الطبيب (سسا) بسقارة التي توضح عملية الختان والرسوم الاخرى لتجبير العظام. واوضح لنا القوم وجود مرض السل بالعمود الفقري ولين العظام وامراض العظام الاخرى وذلك في صور الاشخاص المنقوشة على جدران المعابد. اما معلوماتهم عن التحنيط فحدّث عنها ولا حرج. فهم اول من اوجد هذه الطريقة واتقنها واستعمل لذلك العقاقير المتباينة والاجراءات الجراحية الفنية المختلفة وقد أخذ الغير عنهم هذه الصناعة حتى انتقلت الى آسيا واميركا. واليهم يرجع الفضل في استعمال العقاقير الكثيرة في العلاج حتى عهدنا هذا. من ذلك زيت الخروع وقشر الرمان والحنظل وكبريتات النحاس والافيون وغير ذلك

(٤) — ﴿الهندسة والحساب﴾ اهم ما عثر عليه من هذين العلمين هو قرطاس رند (Rhind) المحفوظ بمتحف لندن ويرجع تاريخه الى حوالي ١٦٠٠ ق . م . وجميع المسائل التي فيه عملية . وتتطلب معرفة كبيرة في علمي الحساب والهندسة

مثال — ١ — (عملية ٣٩) مطلوب قسمة مائة رغيف على عشرة رجال بحيث يكون نصيب

ستة رجال خمسين رغيفاً ونصيب الاربعة الباقين الخمسين رغيفاً الباقية

تحل هذه المسألة بايجاد العدد الذي يضرب في ٦ كي يصير حاصل الضرب ٥٠ وهو في هذه الحالة ٨ ⅓ ثم إيجاد العدد الذي يضرب في ٤ كي يصير حاصل الضرب ٥٠ ويكون ١٢ ½ رغيفاً

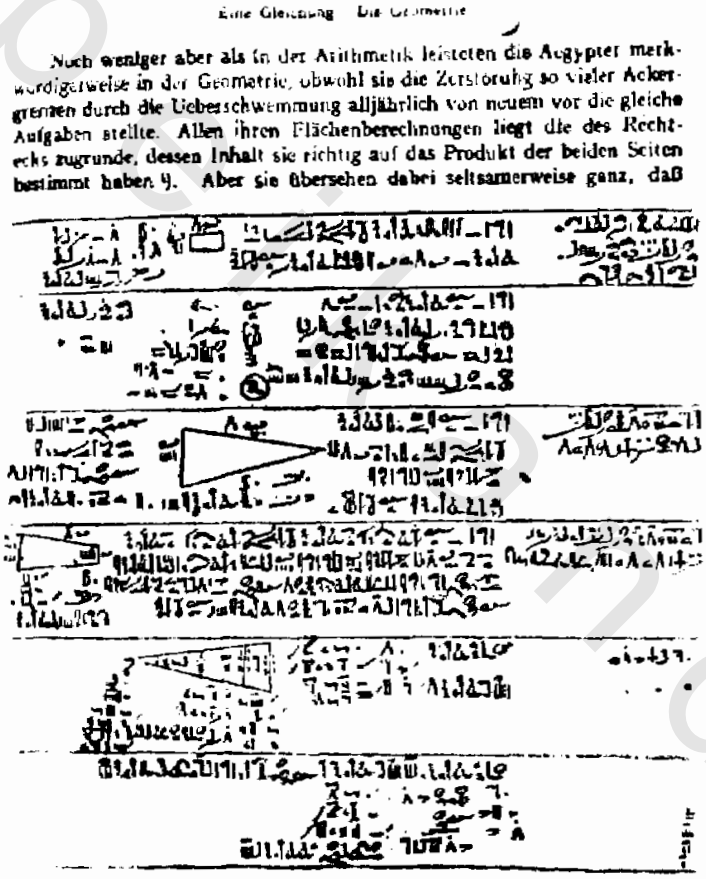
مثال — ٢ — مطلوب معرفة مساحة مثلث ارتفاعه ١٠ (خت) وقاعدته ٤ (خت) قسّم ٤ على ٢ فتكون النتيجة ٢ — وهو طول ضلع المستطيل الذي مساحته تساوي مساحة المثلث . اضرب ١٠ (خت) (وهو ارتفاع المثلث) × ٢ فيساوي ٢٠ (خت) مربع . وهو المساحة المطلوبة

ولما كان المقام لا يحتمل التفصيل اكتفيت بذكر أبسط مثال حسابي وآخر هندسي مشفوعين بطريقة حلهما . لكن زيادة في الايضاح سأورد بياناً ببعض الاسئلة التي كانت توضع للطلبة للاجابة عليها للاستئناس بها فقط

(١) ما هو الكسر الذي يضاف الى ⅔ + ⅒ كي يصير المجموع ١ صحيح (عملية ٢١)

(٢) قسّم ستة ارغفة على عشرة رجال (عملية ٣) : قسّم تسعة ارغفة على عشرة رجال (عملية ٦)

(٣) ما هو العدد الذي اذا اضيف اليه ربعه يكون المجموع ١٥ — الجواب ١٢ (عملية ٢٦)



Eine Gleichung — Die Geometrie

Noch weniger aber als in der Arithmetik leisteten die Aegypter merkwürdigerweise in der Geometrie, obwohl sie die Zerstörung so vieler Ackergrenzen durch die Ueberschwemmung alljährlich von neuem vor die gleiche Aufgaben stellte. Allen ihren Flächenberechnungen liegt die des Rechtecks zugrunde, dessen Inhalt sie richtig auf das Produkt der beiden Seiten bestimmt haben 4). Aber sie übersehen dabei seltsamerweise ganz, daß

Abb. 1 a. Geometrische Aufgaben aus einem mathematischen Lehrbuch.

nicht jedes Viereck, in dem die gegenüberliegenden Seiten gleiche Länge haben, ebenso behandelt werden darf. Und da sie nun jedes Dreieck einem Viereck gleichsetzen, in dem eine Seite identisch ist und die andere die halbe Größe hat, so übertragen sie diesen Irrtum auch auf die Berechnung

(ش ٤)

صورة لبعض من قرطاس (رند) الهندسي والحسابي يحوي بعض مسائل هندسية لمستطيل ومثلث وشبه منحرف

(٤) ما هو العدد الذي اذا اضيف اليه نصفه وربعه يكون المجموع عشرة — الجواب ٤ ٢/٧ (عملية ٣٤)

(٥) ما حجم المكعب الذي يبلغ طول كل ضلع فيه ١٠ — الجواب ١٠ × ١٠ = ١٠٠ ، ١٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠ (عملية ٤٤)

(٦) هرم طول ضلعه ١٤٠ ذراعاً ونسبة ميله $\frac{5}{7}$ قبضة فما هو ارتفاعه؟ الجواب $\frac{1}{2}$ ٩٣ (عملية ٥٧)

(٧) ما مساحة قطعة ارض دائرية قطرها ٩ (خت) ؟ (عملية ٥٠)

(٨) هرم طول ضلعه ٣٦ ذراعاً . وارتفاعه ٢٥٠ ذراعاً . والمطلوب معرفة نسبة ميله (عملية ٥٦)

(٥) — ﴿ التعاليم الدينية ﴾ ولا بد قبل الفراغ من هذه الكلمة ان نذكر شيئاً عن تعاليم القوم الدينية تاركين لفرصة اخرى الكلام على الشعر والقصص والعلوم الحربية والكيمائية وغيرها

اما التعاليم الدينية فهي اقدم ما عرف من علوم قدماء المصريين . وقد وجدت مدونة بعدة جهات من اهرام ونوايت وصفائح قبور وادراج بردية وغير ذلك

ولكي اظهر ما تحويه تلك التعاليم من معانٍ سامية وآداب راقية أُوردُ هنا بعض عبارات جاءت في كتاب الموتى يقولها المتوفى امام الآلهة في الآخرة : هذه ترجمتها : —

لم أستعمل القسوة مع انسان . لم أسرق لم أقتل رجلاً او امرأة لم أخسر الميزان لم أرتكب غشاً . لم آخذ لنفسي حاجات الآلهة لم اكذب ولم اهرب الغذاء ولم اتلفظ بألفاظ جارحة ولم اهجم على انسان ولم اقتل الوحوش الخاصة بالمعبودات ولم ارتكب رياء ولم اترك الاراضي الزراعية بوراً . ولم اوقظ فتنة . ولم اغتب احداً . ولم اترك نفسي ضحية الغضب . ولم اتعرض لزوجة بمكروه . ولم ارتكب ذنباً ضد العفة . ولم اسبب رعباً . ولم اتعد حدود الازمنة والامكنة المقدسة ولم أكن غليظ الخلق . ولم أتصنع الصمم وقت سماع الحق والعدل . ولم أشعل نار ثورة . ولم اسبب البكاء لانسان . ولم أرتكب الموبقات . ولم أكن أحمق . ولم أسيء الى انسان . ولم أتبع سبيل الرهبة . ولم أتسرع في اصدار حكم . ولم أنتقم لنفسي من معبود . ولم أزد في كلامي عن الحقيقة . ولم أخن احداً . ولم ألعن ملكاً . ولم ألوث ماء . ولم أتكبر . ولم أشتم معبوداً . ولم أكن سيء الخلق . ولم أسع لترقية ولم أزد في ثروتي الا بالحلال . ولم اقصر في احترام معبود مدينتي

ومنه يتضح ان هذه العبارات التي اطلق عليها القوم اسم « الاعتراف السلبي » لم تك في الحقيقة سوى تعريف مطول لما نسميه « مكارم الاخلاق »

الى هنا انتهى ما اردت ان أشرحه من تراث اجدادنا العلمي وهو كما ترى فخر لا يجاوزه فخر وشرف لا يعلوه شرف هو تراث لمدنية عالية وآداب سامية وعلوم راقية . هو ظل سرمدي لعهد ذهبي لا يزال نجمه يتلألأ في سماء العز والجلال . فقد خلف لنا أجدادنا من الآثار الخالدة ومن المعارف اعرقها . كم تركوا من تعاليم وآداب وفنون وآيات بينات . كم شادوا في شأن الوطن واعلوه ورفعوا منزلته وعظموه . قال تعالى (كم تركوا من جنات وعيون وزروع ومقام كريم ونعمة كانوا فيها فاكهين » صدق الله العظيم