JOURNAL of ARCHAEOLOGY & TOURISM

P-ISSN: 2812-6378 ONLINE-ISSN: 2812-6386
Journal Home Page: https://jatmust.journals.ekb.eg/

الساعة المائية فى مصر القديمة

| Received May 11th 2022 | Accepted June 17th 2022 | Available online August 6th 2022 |
| DOI 10.21608/JATMUST.2022.253379 |

عبدالرحمن على عبدالرحمن

كلية الآثار

جامعة القاهرة

الجيزة، مصر

Abdelrahman.ali@cu.edu.eg

الملخص

الساعة المائية هي نظام اخترعه المصريون القدماء لقياس الوقت عن طريق وضع الماء فى إناء يأخذ شكل معين له فتحة عند قاعدته ينصرف منها الماء بمقدار محدد فى وقت محدد، أقدم مثال حقيقي للساعة المائية يرجع لعصر الملك أمنحتب الثالث وقد عثر عليه مهشماً فى معبد الكرنك عام 1904 وتم تركيبه ومحفوظ حالياً بالمتحف المصرى بالقاهرة، وقد أنتشر تقدم الساعة المائية كأداة من أدوات الخدمة اليومية في المعبد على جدران المعابد المصرية في العصرين اليوناني والرومانى.

تتكون الساعة المائية من ثلاث عناصر رئيسية سوف يتم شرحها وتناول مدلولها وطريقة عملها، ثم كيفية انتقال الساعة المائية من مصر القديمة الى أوروبا فى العصر اليونانى الرومانى بعد تطويرها.

الكلمات الدالة:

الساعة المائية؛ مصر القديمة؛ قياس الوقت؛ التكوين؛ الرمزية؛ العصر اليوناني الرومانى.

JOURNAL of ARCHAEOLOGY & TOURISM

P-ISSN: 2812-6378 ONLINE-ISSN: 2812-6386
Journal Home Page: https://jatmust.journals.ekb.eg/

THE CLEPSYDRA (WATER CLOCK) IN ANCIENT EGYPT

| Received May 11th 2022 | Accepted June 17th 2022 | Available online August 6th 2022 |
| DOI 10.21608/JATMUST.2022.253379 |

Abdelrahman Ali Abdelrahman

Faculty of archaeology
Cairo University
Cairo, Egypt
Abdelrahman.ali@cu.edu.eg

ABSTRACT

The Clepsydra (water clock) is a system created by the ancient Egyptians to measure time by placing water in a container that takes a specific shape. It was supplied with an opening at its base from which the water drains by a specific amount at a specific time. The oldest real example of the Clepsydra dates to the reign of King Amenhotep III. It was found broken in the Karnak temple in 1904. It was restored and currently preserved in the Egyptian Museum, Cairo. The Clepsydra as a tool of daily rituals in the temple spread on the walls of Egyptian temples in the Greco-Roman Period.

The Clepsydra consists of three main elements that will be explained and dealt with its meaning and way of work, then how the Clepsydra moved from ancient Egypt to Europe in the Greco-Roman period after its development

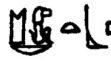
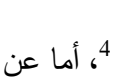
KEYWORDS:

Clepsydra; Ancient Egypt; Time measurement; Composition; Symbolism; Greco-Roman period.

المقدمة:

الساعة المائية هى نظام اخترعه المصريون القدماء لقياس الوقت عن طريق وضع الماء فى إناء من الحجر أو المعدن أو الفخار له فتحة عند قاعدته ينصرف منها الماء بمقدار محدد فى وقت محدد وتعد واحدة من أدوات الخدمة اليومية في المعبد المصري.[1]

الاسم:

أُطلق على هذه الأداة في العصور المصرية القديمة تسمية  Sbt[2]، وقد حملت نفس الأداة في العصر البطلمى والروماني كما يتضح من نقوش جدران المعابد المصرية التي ترجع الى هذه الفترة تسمية  wnSb[3] وأيضًا wTt[4]، أما عن الساعة المائية كأداة فعلية تستخدم لقياس الوقت (شكل 1 أ، ب، جـ، د) فقد ظهرت في عصر الأسرة الثامنة عشر وبالتحديد في عصر الملك أمنحتب الثالث[5].

البداية:

لم يجهل المصريون قوانين الطبيعة التى تتحكم في أوقات الليل والنهار خلال شهور السنة المختلفة، ولذلك توصلوا – على الأقل منذ الأسرة الثامنة عشر – إلى معرفة الساعة المائية وهى نظام لقياس الوقت عن طريق التحكم في ازدياد أو انخفاض مستوى المياه الموضوع في إناء يأخذ شكل معين وهذا الإناء يأخذ شكلان أحدهما منشوري ذو قطاع مربع (وهو الشكل الأقدم) والثانى إناء فى هيئة اسطوانية[6].

وقد ورد وصف لإناء قد يمثل ساعة مائية فى أحد مقابر شيخ عبد القرنة لموظف يدعى أمنمحات عاش فى عصر الفراعنة الثلاثة الأوائل للأسرة الثامنة عشرة أحمس الأول وأمنحتب الأول وتحتمس الأول ولو أن هذا الوصف كان عملاً حقيقياً فإنه يمثل أول تسجيل معروف لقياس الوقت والذي يذكر أنه صنع "هذه الأداة الفاخرة " على شرف الملك[7].

الوصف:

أقدم نموذج حقيقي للساعة المائية يرجع لعصر الملك أمنحتب الثالث شكل (2 أ، ب، جـ، د) وقد عثر عليه مهشماً فى الكرنك عام 1904 وتم تركيبه ومحفوظ حالياً بالمتحف المصرى (JE

[1] Shaw, I. & Nicholson, P., British Museum dictionary of Ancient Egypt, London, 1995, p.66.
[2] Wb. IV 438(8) T. Handoussa: SÄK 9 (1979) p.65
[3] Wb. l, 325 (9) Philae I, 30(12).
[4] Wb. I, 382 (15)
[5] T. Handaussa: op. cit, pp. 65- 66 .Caminos : Buhen II, p.82 n: (4)
[6] J. Capart, CdÉ 12 (1937) nº: 23, p.45 – 49
[7] Sloley, R., Primitive methods of measuring time with special reference to Egypt, JEA 17 ,1931, p.175.

37525)، وهو عبارة عن إناء من الألبستر النصف شفاف الذى شكل على هيئة الزهرة، وقد زين السطح الخارجى لهذا الإناء بحجر ملون وطعم بالفيانس وقسم الى ثلاث مستويات عليها مناظر تمثل نجوم وكواكب، ويبدو أن الساعة كانت تستخدم فى المعبد لتحديد الساعات الفاصلة بين فترات الخدمة اليومية يدل على ذلك نص وجد على أحد كسارات الإناء نص ترجمه Sloley " كل هيئة فى ساعتها ... من أجل أن تشكل ساعات الليل حتى إذا لم تظهر النجوم يلاحظ بهذه الطريقة وقت التضحية المضبوط "[8].

كما يوجد نموذجان للساعة المائية فى متحف معهد الدراسات الشرقية بجامعة شيكاغو فى الولايات المتحدة (أرقام OIM E16875، وOIM A7125) يؤرخان ببداية العصر البطلمى وقد صور عليهما من الخارج هيئة للمعبود جحوتى وصور حوله باستدارة الإناء أثنى عشر هيئة مختلفة تمثل شهور السنة المصرية الأثنى عشر[9].

طريقة العمل:

كما سبق القول يوجد طرازان من الساعة المائية من حيث العمل، الطراز الأول وهو الأقدم يعتمد على انسياب الماء من فتحة صغيرة ضيقة تقع بالقرب من قاعدة الإناء، وعند الاستخدام يملأ الإناء بالماء الذى ينساب تدريجياً الى الخارج من خلال هذه الفتحة، ويتم معرفة الوقت من خلال ملاحظة انخفاض الماء على المقياس الداخلى المسجل على الإناء وهو عبارة عن خطوط رأسية تمثل الشهور الأثنى عشر وخطوط أفقية تمثل الساعات، بحيث يهبط مستوى الماء فى الساعة الأولى الى العلامة الأولى وهكذا حتى الساعة الأخيرة [10].

ويستمر تصريف الماء من الإناء بتدفق ثابت لكنه يقل قرب الساعة الـ 12 وبذلك فإن الساعات لم تكن متساوية فى الطول، فعلى الرغم من أنها كانت صحيحة عند منتصف المقياس فإنها كانت طويلة فى الساعات الأولى وقصيرة جداً فى الساعات الأخيرة نظرًا لضيق حيز الإناء من أسفل[11].

الطراز الثانى ظهر في العصر البطلمي، وهو عبارة عن إناء ذو شكل مستدير ويتم استخدامه بوضعه داخل إناء أكبر أو خزان مملوء بالماء بحيث يدخل الماء الى الإناء من الفتحة الضيقة السفلى ويرتفع فى الإناء بالتدريج ويتم معرفة الوقت عن طريق ملاحظة ارتفاع الماء على السطح الداخلى للإناء[12]، أو ببساطة بوضع عوامة توضح مستوى الماء داخل الإناء والذى يعطى قراءة الساعة[13]، يظهر

[8] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p.174.
[9] Ritner, R. Oriental Institute Museum Notes 16: Two Egyptian Clepsydrae (OIM E16875 and A7125) JNES 75 no. 2 (2016), pp. 361-389.
[10] Sloley, R., Ancient Clepsydrae, Ancient Egypt IX, 1924, p.43. ,Sloley , JEA 17 ,1931, p.174.
[11] Sloley, R., JEA 17 (1931), p.175.
[12] Sloley, R., Ancient Egypt IX, 1924, p.43.
[13] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p.176.

الطراز الثانى مقاييس أكثر دقة وتناسب، وقد عثر على أقدم نموذج من هذا الطراز فى معبد إدفو عام 1902 ويؤرخ بعام 100 ق.م تقريباً ويوجد حالياً بالمتحف المصرى شكل (3 أ، ب، جـ).[14]

التكوين:

تتكون الساعة المائية من ثلاث عناصر رئيسية (شكل 4) هى:

(1) قرد جالس يتميز بشعره الكثيف عند العنق وهو من نوعية " القرد البابون " الذى كان موجودًا في مصر، وهو منتشر حاليًا في وسط أفريقيا، وهو يرمز هنا بكل تأكيد إلى المعبود جحوتى كما تذكر النصوص، وأفضل ما ورد في ذلك ما جاء في معبد أبو سنبل، حيث نرى هلال القمر يتوج القرد الجالس[15]، وقد استخدمت هيئة القرد بالذات لأنه يقوم بتصريف الماء (يتبول) بانتظام كل ساعة[16]، أي بما يعادل 12 مرة فى الليل ومثلها فى النهار[17].

(2) علامة التى تظهر في المناظر يضع الملك فوقها الساعة، ولكن في النص تتغير هذه العلامة إلى أو [18] كما سوف يأتي تفسيره.

(3) علامة وهذه العلامة تعطى القيمة الصوتية Hn منذ عصر الدولة القديمة، وكانت تستخدم كإناء يوضع بجانب المتوفى في عصر الدولة الوسطى، وفي الدولة الحديثة ظهرت هذه العلامة كتقدمة يعطيها الملك وذلك في معبد الملك سيتى الأول في أبيدوس[19].

وتقترح تحفه حندوسه أن علامة Hn يمكن أن تفرد إلى علامة أو علامة وبذلك يمكن أن تقرأ الأداة أحد قراءتين:

الأولى: Hn (rnpt) tr الوقت (العام) المنتظم.

الثانية: Hn tr (rnpt) منظم الوقت (السنة)[20].

ويضيف الباحث أنه يمكن إدخال القرد في القراءة أيضا بحيث تقرأ الأداة كلها كالتالي:

---

[14] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p. 47-48. Borchardt, L., Die Geschichte Der Zeitmessung und Der Uhren, Band I, p.22, Tafel.9.

[15] Sambin, Clepsydre, P. 242 (هذه الأداة ورمزيتها انظر أيضا: Greafe وقد ناقش

Greafe, E, Das Ritualgerot Sbt/wnSb/wtT, in: Fs. Westendorf Bd. I, 1984, PP. 895-905.

[16] Devauchelle. D., Wasseruhr, LÄ VI, Wiesbaden 1986, col. 1156.

[17] Sloley, R., Ancient Egypt IX (1924), p.44, nº :2.

[18] Sambin, clepsydee, p. 248, p. 243 – 246,

كذلك ربط Greafe بين علامة وبين العمود انظر: Greafe, op. Cit, p. 899

[20] Handoussa, op. Cit,p. 71 , والمعبودة حتحور، أنظر: wnSbعن الارتباط بين الاداة Sambin, Clepsydre, p. 383 -384.

+hwty nb Hn tr (rnpt) "جحوتى سيد تنظيم الوقت (العام)" على أساس أن من ألقاب جحوتى "حاسب الزمن".

ومنذ العصرين البطلمى والرومانى أصبحت الساعة المائية أحد الأدوات الخاصة بحتحور وبصفة خاصة في معبد دندرة، حيث صورت ضمن أدوات حتحور المقدسة في أكثر من موضع داخل المعبد، وأصبحت من رموز عودة النظام إلى الكون ودورة كل من الشمس والقمر[21].

رمزية تقدمة الأداة:

كانت تقدمة الأداة فى العصور المصرية منذ عصر الدولة الحديثة تتم بفعل rdit كما يلى:

rdit Sbt n mwt.f " إعطاء الساعة إلى أمة[22].

ولكن في نصوص العصر البطلمى والرومانى كانت تتم بصيغتين:

الأولي: Hnq wnSb (تقدمة الساعة المائية)[23].

الثانية: wnSb saHa " نصب (إيقاف) الساعة المائية "[24].

وكما سبق القول كان مخصص الساعة المائية أو وذلك في معظم الأمثلة، ولكن ظهرت نفس هذه الأداة في معبد دندرة بمخصص غريب يمثل جلد الحيوان، وربما قصد به القرد[25].

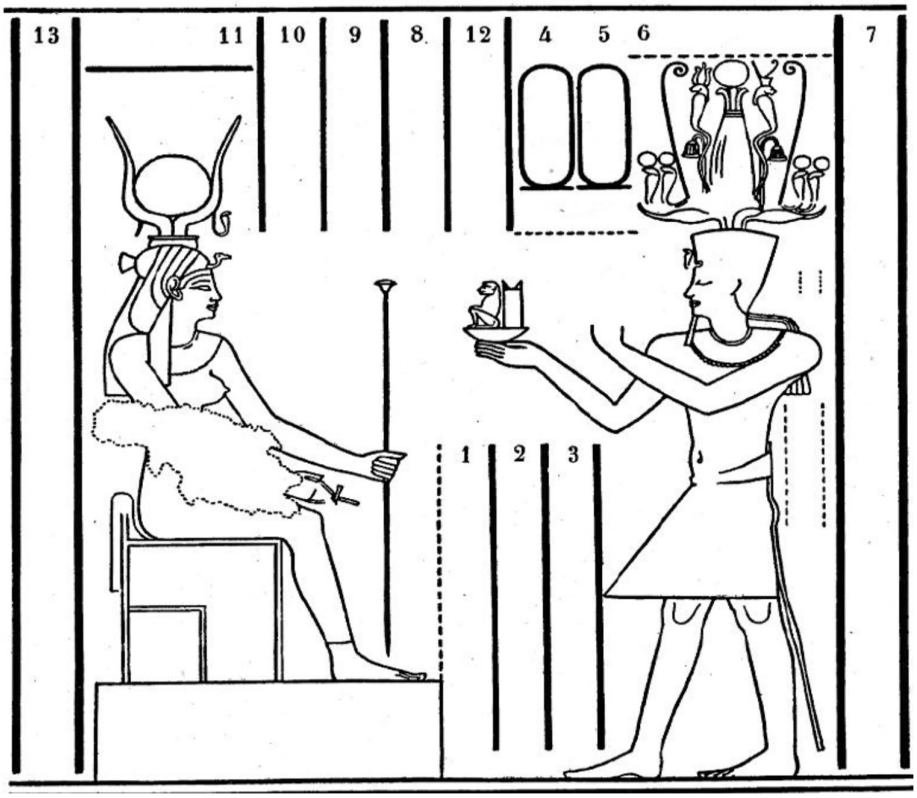
Dd mdw mn n.T wnSb sar.n.i m Hr.T twA.n.i wnSb r-xft Hr.T

"تلاوة: خذى لك الساعة المائية التى أرفعها عند وجهك أرفع الساعة المائية أمامك "

تربط النصوص فى هذه التقدمة بين تقدمة الساعة المائية وبين تقدمة العين وجات لدرجة أنه أُطلق عليها اسم "عين حورس" [26]، وذلك فيما يحتمل لأن جحوتى هو العنصر الأساسي فى تركيب الساعة المائية وهو مرتبط بقصة الصراع بين حورس وست، حيث أكمل عين حورس التى اقتلعها ست

[22] Handoussa: Op. Cit, p. 69.
[23] Dendara I, 46 (2), 107 (11)
[24] Dendara II, 21 (16-17); IV, 68 (4)
[25] Dendara IV, 36 (1), IX,179(7).
[26] Opet I,53.

وأحضرها الى حورس مرة أخرى، من أجل هذا نرى الملك هنا يقوم بدور جحوتى "أنه مثل جحوتى الذي يكمل عين حورس ويفعّل العين بقواها"[27]، كما أنه " وريث القرد ونظير جحوتى"[28].



تقدمة الساعة المائية الى إيزيس، نقلا عن: Esna II, nº: 24

وترى Sambin أن هذه الأداة أصبحت تعبر عن المعبودة التى تقدم لها، بل أنها أصبحت بمثابة "كا" هذه المعبودة[29] ويبدو أن هذه الأداة عندما تقدم تجعل كاهها فعالة، لكى تشرق وتهب النور والضياء للعالم، ولذلك حملت حتحور فى هذه التقدمة صفات تربطها بالنور والضياء مثل "التى تضئ الأرض وتنير الظلام وتهب الضياء وترسل الأشعة بوجهها وتحيي الأرض بشروقها"[30].

وتقترح Sambin أن هذه الأداة تجسد الصل وعندما يقدمها الملك للمعبودة فهو يأمل أن تستقر على جبينه، كما استقرت على جبين أبيها رع، وفى المقابل فإن المعبودة تقبل هذا التصرف من الملك وتهبه الحماية وتعطيه الصبر وهو بهذه التقدمة يستدعى المعبودة لكي تجدد له سلوكه الفعال[31]، أما عن المنحة التى تهبها الأرباب للملك نظير هذه التقدمة أنها تضع الرهبة منه فى قلوب الناس[32].

[27] Dendara I,107(15-16)., II, 22(5).
[28] Dendara, IX, 179 (10-11).
[29] Sambin, clepsydre, p. 383
[30] عبدالرحمن على عبدالرحمن: قاعة المنيت بمعبد دندرة، دراسة لغوية – حضارية، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآثار جامعة القاهرة، 2020، صـ. 205.
[31] Sambin, Clepsydre, p. 383.
[32] Sambin, Les portes de Médamoud, BIFAO 92(1992), p.156.

من مصر القديمة الى أوربا

انتقلت الساعة المائية من مصر الى أوربا عن طريق الإغريق الذين كانوا يعيشون فى مصر، وقد أطلق الإغريق على الساعة **Κλεψνδρα** وتعنى باللاتينية clepsydra أى "سارق الماء"، وقد استخدمها الإغريق ليلاً ونهاراً ووضعوا ساعة منها فى كل سوق من أسواق المدن الكبرى كما عينوا حارساً يحرس الساعة ويملأها بالماء فى الأوقات الفاصلة، كما استخدمت الساعة أيضاً فى محاكم القانون الرومانى، وقد طور الرومان فى الساعة بحيث أصبحت تصدر صوتاً فى كل ساعة عن طريق إطلاق الهواء المضغوط بواسطة الماء[33]، كما ورد أن يوليوس قيصر استخدم الساعة المائية ليتحقق من مواعيد الحراسة الليلية لقواته فى بريطانيا[34].

وقد وصف أحد اليونانيين أحد الساعات التى رآها عند أحد الحلاقين فى مدينة الإسكندرية، حيث كانت الساعة عبارة عن هيئة بشرية بحجم صغير (E) تمسك بعصا وتقف فوق عوامة (D) وعندما ترتفع العوامة عن طريق ارتفاع منسوب الماء فإن رأس العصا تتجه الى الجهة العكسية حيث المقياس على اسطوانة دوارة (F) عليها علامات الساعات على شكل خطوط مائلة تماثل الأطوال المختلفة لليوم فى أوقات السنة المختلفة، وأسفل خزان الماء توجد عجلة ذات مسننة (ذات تروس)، تُلف العجلة ذات الأسنان (H) لتزود بـ 365 سنة من الأسنان، وهى فى نفس الوقت متصلة من أسفل عن طريق عمود أفقى بالأسطوانة الدوارة التى تقيس الوقت وبالتالى تُلف الاسطوانة مع تحرك العجلة وتعطى المقياس المناسب لليوم، وقد ذكر فيتروفيوس Vitruvius أنه رأى هذه الساعة المائية عند أحد الحلاقين فى مدينة الإسكندرية فى عام 135م يدعى كتسيبيوس[35].

واستمر استخدام الساعة المائية فى العصر الإسلامى حيث ذكر عن هارون الرشيد أنه أهدى ضمن هداياه الكثيرة الى شارلمان ساعة مائية متقنة الصنع لا تقيس الوقت فقط وإنما تقيس الشهور ودائرة الأبراج، وقد تكون هذه الرواية مبالغ فيها لكنها تشير بوضوح الى استخدام الساعة المائية، بل ظل استخدام فكرة الساعة المائية قيد الاستخدام حتى القرن السابع عشر الميلادى، يشير الى هذا بوضوح النموذج الموجود بمتحف العلوم جنوب كينسينجتون Kensington والتى ما زالت تعمل بشكل جيد[36].

[33] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p.176.
[34] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p.177.
[35] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p.177.
[36] Sloley, R., JEA 17 ,1931, p.177.

الأشكال واللوحات

(أ)

(ب)

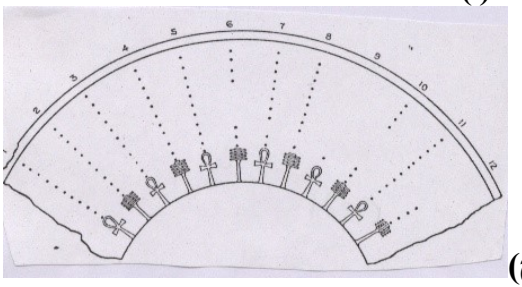
(ج)

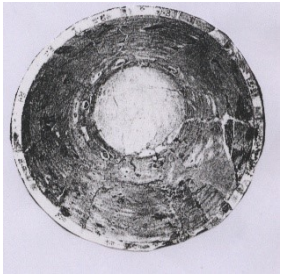
(د)

شكل (1) نماذج من الساعة المائية

(أ)

(ب)

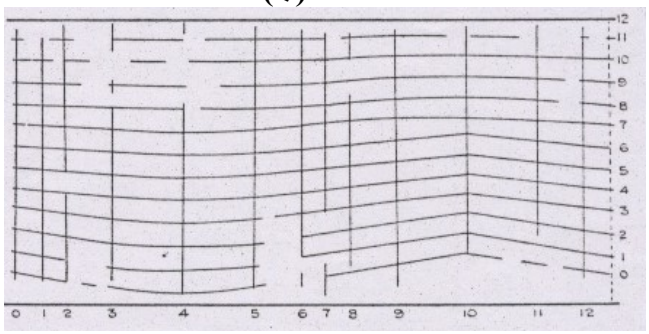

(ج)


(د)

(شكل 2) الطراز الأول، الساعة المائية الخاصة بأمنحتب الثالث (المتحف المصرى)

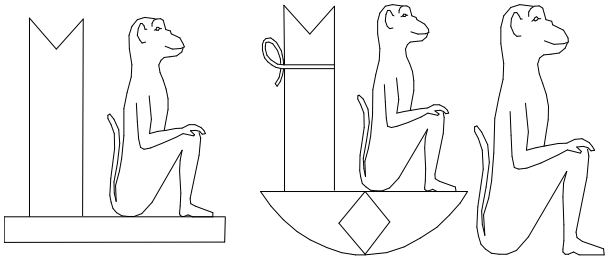
(أ)

(ب)

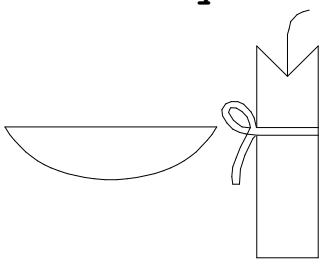


(ج)

(شكل 3) الطراز الثانى، الساعة المائية التى عثر عليها فى إدفو (المتحف المصرى).



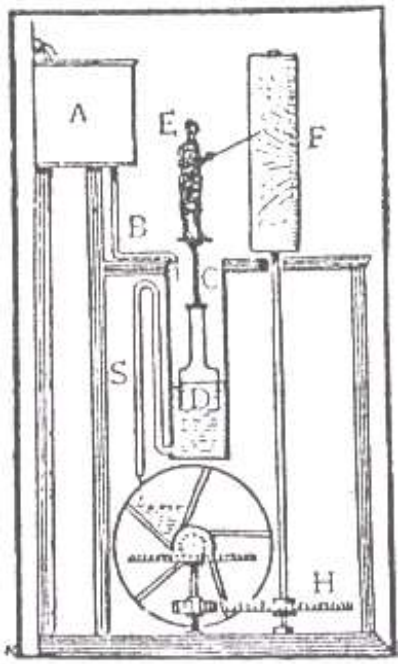
+Hwty



nbHn

rnpt **tr**

شكل (4) تكوين الساعة المائية.



شكل (5) الساعة المائية التى طورها الإغريق

قائمة المراجع

عبدالرحمن على عبدالرحمن: قاعة المنيت بمعبد دندرة، دراسة لغوية – حضارية، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآثار جامعة القاهرة 2005.

Bénédite, G.: Le temple de philae, MMAF 3, Paris,1893.

Borchardt, L., Die Geschichte Der Zeitmessung und Der Uhren, Band I, Berlin, Leipzig 1920.

Caminas, R., The New Kingdom temples of Buhen, 2Vols, London 1974.

Capart, J., Clepsydres égyptiens, CdÉ 12, no. 23, 1937, pp. 45 – 49.

Chassinat, E. et Daumas, F., Le temple de Dendara vols. VI- VIII, Le Caire, 1952-1978.

Chassinat, E., Le temle de Dendara 5 vols. Le Caire, 1934- 1952.

Daumas, F., Le temple de Dendara, IX, IFAO 1987.

De Wit, C., Les Inscriptions du temple d'Opet ,3 vols, Bruxelles, (1958-1968).

Devauchelle. D., Wasseruhr, in: Wolfgang Helck and Eberhardt Otto (eds.), Lexikon der Ägyptologie. Bd.VI, Wiesbaden: Harrassowitz, 1978, Wiesbaden 1986, col. 1156.

Erman, A. und Grapow, H., Wörterbuch der Aegyptionchen Sproche , 7vols, Leizig, 1926 – 1953.

Greafe, E, Das Ritualgerot Sbt/wnSb/wtT, in: Fs. Westendorf Bd. I, 1984, pp. 895-905.

Handoussa, T., Apropos de L'offrande Sbt, SÄK 7 (1979) p.65-74.

Ritner, R. Oriental Institute Museum Notes 16: Two Egyptian Clepsydrae (OIM E16875 and A7125) JNES 75 no. 2 (2016), pp. 361-389.

Sambin, Ch., L'offrande de la soi-disant "Clepsydre". Le symbole Sbt/wnSb/wtT, Studia Aegyptica XI, 1988.

Sambin, Ch., Les objets [shebet] des musées, BIFAO (1987), p. 275-292.

Sambin, Les portes de Médamoud, BIFAO 92 (1992), pp.147-184.

Shaw, I. & Nicholson, P., British Museum dictionary of Ancient Egypt, London, 1995, p.66.

Sloley, R., Ancient Clepsydrae, Ancient Egypt IX, 1924.

Sloley, R., Primitive methods of measuring time with special reference to Egypt, JEA 17, No. 3/4 (Nov. 1931), pp. 166-178.