مجلة كلية الآثار بقنا (دورية أكاديمية علمية محكمة)

العلم والتعليم
في مصر القديمة

إعداد

د. فاطمة علي سعيد باخشوين

استاذ التاريخ القديم المشارك

قسم التاريخ والحضارة - كلية الآداب

الملخص: إنه من نافلة القول، أن هذه الدراسة محاولة لتسليط بعض الضوء على موضوع العلم والتعليم في مصر الفرعونية حيث يتوقف عرض الموضوع على تفسير عدد من المسائل سوف يتم طرحها، ومن أهم الأسئلة المطروحة: ماهية العلم والهدف منه وأنواع العلوم وطبيعتها. هذا بالإضافة إلى إبراز جوانب التعليم المختلفة والمتمثلة في: أهمية التعليم، دوافعه، كيفية ممارسته ومكانة العلم والمتعلمين، وأخيراً الحديث عن مجالاته وإبرازها دون التفصيل في إنجازات المصريين القدماء في تلك المجالات من طب وفلك ورياضيات وفنون.

تعتبر مصر الفرعونية حاضرة عظيمة، جذبت إليها أنظار العالم قديماً وحديثاً، لما لها من سبق وتنوع وتفرد وابهار ، حاضرة قامت على أسس علمية، وخبرة هندسية، ومما لا شك فيه أن تلك الحضارة التى ُسست فى مصر مثلت البداية فهى لم ترث علماً ولا فكراً، بل ورثت العالم مبادئ وأسس العلوم والفن والأدب(١) ، ترك المصريون القدماء سجلاً رائعاً في مجال الحضارة الإنسانية بشتى أشكالها، ولقد فطن المصرى فى زمنه إلى حتمية بناء جيل متعلم يعّتد به، ويعتمد عليه في تشييد أرقى الحضارات الإنسانية في العالم القديم ومن هذا المنطلق سارع إلى الاهتمام بتزويده بسلاح العلم والتعليم.

قدس المصرى القديم أصحاب العلم والفكر والمعرفة والثقافة عن إيمان ويقين، ورفعوا من شأنهم فى حياتهم الدنيوية والأخروية إلى حد إلباسهم لباس القداسة وإنزالهم منزلة الآلهة. يعد "إيمحوتب" وزير الملك "زوسر" – الأسرة الثالثة – خير مثال على ذلك حيث قدسه المصريون ورفعوه إلى مصاف الآلهة لما إمتلكه من معارف فى كثير من المجالات مثل الهندسة والطب إلى درجة مقارنته بـ"اسكلبيوس" معبود الطب لدى الاغريق. وهذا الأمر ينسحب بدوره على "إيمحتب بن حابو" الذى ألهه المصريون فى الدولة الحديثة، وكانوا يحجون إلى مزار له فى الدير البحرى بجبانة طيبة، وإلى جانب هؤلاء هناك الكثير من أصحاب العلم والمعرفة أمثال: "بتاح حتب" و"ددف حور" و"كاجمنى"(٢).

يؤيد ذلك الطرح أن التعليم فى مصر القديمة لم يكن لونا من ألوان الترف بل كان ضرورة من ضرورات الحياة، ولم يكن الهدف منه قاصرا على الجانب المادى والروحى فقط بل تجاوز ذلك إلى مانسميه اليوم بفلسفة التربية والتعليم وكان وازعها الأول تلك القداسة التى أحاطت بالعلم والمعرفة وأصاحبهما(٣).

---

(١) راجع: أدولف إرمان، هرمان رانكه، مصر والحياة المصرية فى العصور القديمة، (القاهرة)، ص ٣٥٣ ومابعدها.

(٢) أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار: تاريخ التربية والتعليم فى مصر، جـ ١، (العصر الفرعونى)، الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، ١٩٧٤م، ص ٢٣٦ ومابعدها. وللمزيد من التفاصيل عن هؤلاء الكّتاب العلماء راجع:

J. Capart, Les Maîtres de la Littérature Égyptienne (Académie royale de Belgique Bulletin, Classe des Lettres, Bruxelles, 1935, t.21, P. 289 f.

(٣) أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٣٨، ٢٣٩.

لقد فرضت ظروف الحياة فى مصر القديمة طبيعة العلوم التى كان يتوجب على المصريين معرفتها واقتصرت فى البداية على تلك التى تفى بالمتطلبات الحياتية اليومية من فلك وحساب وهندسة (معمارية) وطب وتشريح وتحنيط ورسم ونحت وتصوير وممارسة الكثير من الصناعات الكيميائية؛ الأمر الذى أدى إلى تنشئة أجيال استطاعت أن تبنى مجمعا صالحاً(٤). وشاهد ذلك ماذكره "هيرودوت" فى كتابه الثانى عن مصر بأن" ... **المصريين فى العلم، يتفوقون كثيراً على كل الشعوب التى خبرتُها...**"(٥).

كان التعليم من أهم الجوانب الحضارية التي أهتم بها المصريون منذ عصورهم السحيقة، وأنزلوا العلم والمتعلمين منزلة لا تساويها منزلة، ورأوا في العلم رباً يعبد أسموه (چحوتى) فهو ملهم الحكمة، ورسول العلم وراعى الكتاب وحاميهم، وإليه يبتهل المعلمون، ويضرع طلاب العلم(٦). هذا إلى جانب أنهم قد جعلوا للكتابة ربة تُقاسمه وظيفته ككاتب وعالم أسموها (سشات) الإلهة الكاتبة وسيدة دور الكتب أى المكتبات، وتوجوها بزهرة ؟ أو بنجمة؟ ذات خمسة أو سبع شعب(٧) ، والجدير بالذكر أن الكتابة فى مصر القديمة نشأت وترعرت فى ظل التمثيل السياسى للدولة، وان وظيفة الكتابة إقتصرت فى بادىء الأمر على تدوين الأحداث ذات المغزى السياسى الخاص(٨)، لذا كانت التدوينات الأولى بمثابة نشرات أو اعلانات سياسية. وعليه فمن كان يسلك مسالك العلم والتعليم يكون فى مكانة متميزة يسانده فى ذلك وضع الدولة السياسى(٩) .

شغل المتعلم في مصر الفرعونية مكانة متميزة بين طبقات المجتمع؛ ومن ثم فقد كان التعليم مطمع كل الفئات من أجل الوصول إلى أرقى المناصب في

---

(٤) أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص٢٤٠، ٢٤١ ؛ ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع راجع: أحمد بدوى: فى موكب الشمس، الجزء الأول، الطبعة الأولى، لجنة التأليف والترجمة والنشر، القاهرة، ١٩٥٠ م، ص ٦٩ ومابعدها، ٨٣، ١٩٠ ومابعدها.

(٥) هيرودوت: هيرودوت يتحدث عن مصر، ترجم الأحاديث عن الإغريقية: محمد صقر خفاجة، قدم لها وتولى شرحها أحمد بدوى، دار القلم، القاهرة، ١٩٦١ م، فقرة (٧٧) ص ١٨٢ ومابعدها.

(6) Gardiner A. H, Late Egyptian Miscellanies, Bruxelles, 1937, PP. 56-72.

أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، جـ ١؛ فرانسوا دوماس، حضارة مصر الفرعونية ، ترجمة ماهر جويجاتى، (المجلس الأعلى للثقافة المشروع القومى للترجمة (٤٨) القاهرة، ١٩٩٨م)، ص ٣٣٥؛ سعيد إسماعيل علي، التربية في الحضارة المصرية القديمة، (القاهرة)، عالم الكتب، ١٩٩٦، ص ٩٤؛ ولمزيد من التفاصيل راجع: سامى جبره، فى رحاب المعبود توت رسول العلم والمعرفة (مذكرات أثرى)، ترجمة عبدالعاطى جلال، مراجعة أحمد بدوى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٤م.

(٧) أدولف. إرمان، ديانة مصر القديمة(نشأتها وتطورها ونهايتها فى أربعة آلاف سنة)، ترجمه وراجعه، عبدالمنعم أبو بكر ومحمد أنور شكرى، مكتبة ومطبعة مصطفى البابى الحلبى،القاهرة، د، ت، ص ٦٨، شكل (٣٩)،لوحة (٢) ؛ عبدالعزيز صالح، التربية والتعليم في مصر القديمة، القاهرة، ١٩٦٦م، ص١٣٠.

(8) Petrie. W. M. F, The Wisdom of the Egyptians, London, 940, P. 45.

عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ١٢٧.

(٩) يان أسمن، الذاكرة الحضارية (الكتابة والذكرى والهوية السياسية فى الحضارات الكبرى الأولى)، ترجمة ومراجعة، عبد الحليم عبد الغنى رجب، (الهيئة العامة للكتاب، مكتبة الأسرة، القاهرة، ٢٠١٣م)، ص ٣١٥ .

الدولة، ويدل على ذلك كثرة التماثيل التي مثلت أصحابها فى هيئة الكاتب منذ أوائل عصور الدولة القديمة، حيث صُور وهو جالس ينشر بردية مكتوبة على فخذيه، كأنه يقرأ ما عليها، ليؤكد معرفته بالقراءة والكتابة، ولاتكاد تخلو نقوش مقبرة من شخصية تتخذ ضمن ألقابها لقب كاتب، وقد يكون صاحب هذا اللقب من كبار الشخصيات(١٠).

لقد كان يُنظر إلى المتعلم أو الكاتب نظرة تحمل الاحترام، فهو الذي يحكم نفسه أمام من عداه من الطبقات الأخرى حيث كان لهم أحكامهم، يقول أحد الكتاب في ذلك" **أن الرجل المحظوظ هو الذي يضع العلم في قلبه**"(١١)، وعند مناقشته لمهنة الكتابة نجده قد فضلها على كل ما عداها من المهن الأخرى، وأشار إلى أن الكاتب قد يصبح أميراً حكيماً، وإذا وصل الكاتب إلى مرحلة حاسمة في حياته من التعلم يقوم بعمل تمثال لنفسه(١٢).

دوافع التعليم عند المصري القديم : تلخصت دوافع التعليم عند المصري القديم في ثلاثة أمور هي: الانخراط في سلك الهيئة الحاكمة وهو أكثرها إتباعاً، خدمة المطالب الدينية واكتساب نصيب من العلم الديني، وماكان للعلم من تقدير وكرامة المتعلمين وكما يرى البعض أنها كانت كفيلة بأن تجعل نسبة المتعلمين من المصريين عالية(١٣).

دور التعليم: رغم أن دور التعليم فى مصر القديمة قد أصابها ماأصاب مساكن ومدن الأحياء من فناء ولم يُعرف عنها سوى أطلال، ولقد عرفها المصرى بأنها (بر عنخ أى بيت أو دار الحياة(١٤)) العمارنة مدينة "أخناتون"(١٥)، ويذكر "ديودور الصقلى" أن التعليم في البيت كان أكثر أنواع التعليم شيوعاً حيث كان **الآباء يعلمون أولادهم العناصر الأساسية لما كانوا يمتهنوه من مهن**(١٦)، أما الملوك

---

(١٠) عبدالعزيز صالح، التربية والتعليم في مصر القديمة، القاهرة، ١٩٦٦م، ص ١٢٧ حاشية (٣، ٤، ٥)، ١٢٨؛ ياسر السيد، أهمية التعليم في مصر القديمة، arabvoice.com//151401

(١١) راجع: سليم حسن،الأدب المصرى القديم، جـ ١٧، القاهرة، ١٩٨٤م، ص ؛ عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ١٢٧ حاشية (٣، ٤، ٥)، ١٢٨؛ ياسر السيد، أهمية التعليم في مصر القديمة، arabvoice.com//151401

(١٢) محمد أبو المحاسن عصفور، معالم حضارات الشرق الأدنى القديم، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٧، ص ١٢٤.

(١٣) عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ١٣١ ومابعدها ؛ ياسر السيد، أهمية التعليم في مصر القديمة، ص٢.

(١٤) عن دار الحياة ودورها كدار للتعليم والتدوين والنسخ فى مصر القديمة راجع: محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ١٧٩ ومابعدها، فرانسوا دوماس، حضارة مصر الفرعونية، ص ٣٣٦؛ وكذلك المقال الرائع الذى كتبه : Gardiner A. H, the House of Life, JEA 24 (1938), 157 ff.

(١٥) عن بقايا دور التعليم فى مصر الفرعونية راجع: عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ١٤٥؛ أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ١٧١ ومابعدها ؛ وعن رسوم دور التعليم الجماعية أو المدارس والتى أشار إليها إ. دريوتون فى مقبرة بجوار معبد الرامسيوم راجع:
E. Drioton, La Pedagogie au temps des Pharaon, (Revue des Conferences Francaises en Orient, Mai 1949), P. 4 f.

(16)Diod., I, 46, 4.

فعهدوا بتعليم أبناءهم إلى إناس مختصين قاموا بتدريس منهجاً خاصاً بهم، وفى بعض الفترات الزمنية أنضم إلى أمراء مصر عدداً من أمراء كل من سوريا وفلسطين و النوبة والسودان. كما أرسلت عائلات النبلاء أولادها ليتعلموا مع أولاد الملوك ، ولقد تركزت الدراسة حول تعلم الكتابة إلى جانب تعلم آداب اللياقة والتقاليد الملكية، وتنشئتهم على حب وطاعة الجالس على العرش، وكان يتم التدريس بجمع عدد من التلاميذ تحت إمرة أستاذ واحد(١٧).

ألحقت المدارس في الدولة الحديثة بأقسام الحكومة(١٨) حيث كان للمصالح والإدارات الحكومية مدارسها الخاصة، ولم يتلق التعليم المدرسي سوى الصبية المزمع تعينيهم كهنة أو في المناصب الإدارية المدنية، وإذا ما أتموا دراستهم قضوا مدة تدريب عند بعض الموظفين يعلمونهم ما يعهد إليهم من الأعمال(١٩).

كان هناك أيضا مدرسة المعبد حيث كان للمعبد دور واضح فى التعليم وهدف تعليم القراءة والكتابة، وكان يوزع على التلاميذ لوحات من الحجر الجيرى المصقول ذى السطح الناعم رسمت عليها خطوط أو مربعات وكانت تلك بمثابة كراسات واجباتهم الدراسية وهى أيضا كراسات لحفظ الدروس، وبعد التمرين الكثير يسمح للتلميذ الناجح بالنسخ على ورق البردى. ولم يكن بالمعبد مدرسة فقط للأولاد الصغار لتعليم القراءة والكتابة ولكن كان به أيضاً معاهد فنية يتعلم فيها الرسامون والحفارون والمثالون، كما ضمت المعابد ايضاً مكتبات لحفظ الوثائق والنصوص المختلفة الأنواع التى نسخها عدد من الكتاب وتضمنت كتب فى علوم الأخلاق والآداب و الفلسفة التى كان يحتاج اليها صغار الطلبة، كما كانت تضم كتباً فنية أى أن بيت الحياة كان عبارة عن هيئة مكونة من العلماء ورجال الدين الذين يحافظون على التقاليد الدينية ويحررون حوليات الملوك والمعابد بالإضافة إلى إختراع الكتابة السحرية ذات الرموز الخاصة(٢٠).

اذن فبيوت الحياة كانت تمثل عنصراً رئيسياً من عناصر الربط بين المعبد والدولة أو بين الدين والدنيا فى مصر القديمة. ولقد جمع "جاردنر" نحو ستين نصاً تتعلق ببيت الحياة، ولاحظ أن الصفة المدنية كانت أكثر وضوحا من الصفة الدينية حيث أرتبط رجال هذه الدور بألقاب الكتاب أكثر من ارتباطهم بألقاب الكهانة وبخاصة فى العصور الفرعونية(٢١).

مراحل التعليم: خلف المصريون ورائهم الكثير من المناظر الحياتية اليومية، غير أن المناظر الخاصة بالجانب التعليمى تكاد تكون نادرة، ومع هذه الندرة أمكن استخلاص وجود أكثر من مرحلة تعليمية على النحو التالى:

---

(١٧) جورج بوزنر(وأخرون)، معجم الحضارة المصرية القديمة، ترجمة أمين سلامة، الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، ١٩٩٢م، ص ٧٣.

(١٨) محمد أبو المحاسن، المرجع السابق، ص ١٢٤.

(١٩) جورج بوزنر، المرجع السابق، ص ٧٣.

(٢٠) نسرين مرجان، المعبد والكهنوت فى مصر والعراق، (رسالة ماجستير – غير منشورة)، كلية الآداب – جامعة عين شمس،٢٠١٢ م، ص ١٠٣ – ١٠٥.

(٢١) نسرين مرجان، المرجع السابق، ص ١٠٣ – ١٠٥.

المرحلة الأولية: تعلم الطفل القراءة والكتابة والحساب، وكانت هذه المرحلة ليصبح كاتباً صغيراً أو ليلتحق بالعمل لدى أحد الأغنياء.

المرحلة الثانية: من التعليم فتعرف باسم (عت – سبا) أي دار التعليم أو قاعدة الدرس، وبعض تلك المدارس كان ملحقاً بالمعابد، على الرغم من تلقي التعليم المدني بها كانت الدراسة فى تلك الدور تستمر طوال اليوم وتتخللها فسحة طويلة، تسمح بتناول الطعام واللعب في المنطقة المحيطة بالمدرسة.

المرحلة الثالثة: وتم الاهتمام فيها بتعليم الطالب لإعداده للناحية العملية لكى يتقن وظيفة معينة، وكان يُعهد بهذه إلى دواوين الحكومة(٢٢). أما فقراء المصريين والقاطنين بعيداً عن المدن الكبيرة فكان التعليم على نظام ضيق في الأماكن المفتوحة، في الحقول تحت الشجر، أو في بعض الحجرات البسيطة، ومع أواخر الدولة القديمة، وخلال الدولة الوسطى عرفت في مصر بداية ظهور المدارس أو بيت الحياة.

كان الذكور أكثر حظاً من الإناث في مجال التعليم، إذ لم تذهب الإناث للمدارس، إلا أن الأمر لم يخلو من وجود بعض الإناث اللاتي عرفن القراءة والكتابة وشاركن في الثقافة، حيث توجد وثائق تشير إلى مراسلات بين إناث من الطبقة المتوسطة(٢٣) ، وذكرت المصادر اليونانية والمصادر المصرية القديمة العديد من المراكز الثقافية المصرية، هذا إلى جانب إشادتها بمكتباتها التى كانت تحوى ذخائر ونفائس المخطوطات، كما ظلت مصر لدى معظم من زارها أو من كتب عنها من الكتاب الإغريق مهد الحضارة والرقى الإنسانى(٢٤)، فقد ذكرها "هوميروس" فى ملحمته الرائعة الأوديسا بأنها بلد الأطباء أحكم أهل العالم، ثم تواتر ذكرها عند مؤرخيهم(٢٥). وقد تركزت المدارس في مناطق عين شمس ومنف وطيبة، وكانت أهم المدارس البيت المصري، لذا حرص فيه الآباء على تلقين أبنائهم خلاصة تجاربهم وخبراتهم(٢٦).

نظام التعليم ووسائله: كان الطفل يذهب إلى المدرسة وهو في حوالي العاشرة من عمره ويبقى فيها أربع سنوات تقريباً وهذا وفقا لما ذكره "باك إن خنسو" على جدران قبره(٢٧)، وكان النظام المدرسي طويلاً إذ غالباً ما تنتهي الدراسة في منتصف النهار، وكان المعتاد أن تذهب الأم بطعام ولدها إلى المدرسة(٢٨).

---

(٢٢) عبدالعزيز صالح، التربية والتعليم في مصر القديمة، (القاهرة، ١٩٦٦م) ص ١٨٢–١٨٣؛ أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٣٨، ٢٣٩.

(٢٣) عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ١٨٨؛ أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ١٧١ ومابعدها.

(٢٤) عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ٣٥١.

(25) See: Herodot, 11, 77; Diodorus, 69.

(٢٦) أمين عبدالفتاح عامر،الحضارة المصرية القديمة، ج٢، مكتبة الرشد، الرياض، ٢٠٠٥م، ص ١٨٧.

(27) See: G. Lefebvre, Histoire des Grands Pretres d Amon de karnak jusqu a la XXI dyn., Paris 1929, P. 28.

(٢٨) جورج بوزنر، المرجع السابق، ص ٧٣.

يبدو أن العنف والشدة كانا يستخدمان كثيراً في التعليم، ويُعتبر الضرب من أوائل وسائل التربية والتعليم لتقويم السلوك، ويقول قدماء المصريين" **إن أذن الصبي في ظهره، فهو يصغي عندما يضرب**"(٢٩). ويقول أحد المعلمين لتلميذه: " لأعلمن **قدميك كيف تزرعان الطرق والمسالك عندما تلهبان بسوط من جلد فرس النهر، وإياك وتضييع يوم من أيام حياتك إلا أوجعت بالضرب أطرافك**"(٣٠). وفي عبارة ثالثة يقول أحد المعلمين:"**لا تقضي يوماً في كسل وإلا ضربت، فإن للصبي ظهراً يُطيع حين يُضرب**"(٣١).

رغم أن التهديد والوعيد والتحذير والتذكير فإن الحبس كان من أساليب العقاب من أجل التعليم ، من ذلك ما تحدث به أحد المربيين مخاطباً واحداً من تلاميذه فيقول: " لما كنت في مثل سنك قضيت في الحبس وقتاً بلغ ثلاثة أشهر أقمتها جميعاً بين جدران المعبد، على حين كان أبواي وأخواني في القرية، ولم أفلت من محبسي هذا إلا بعد أن مهرت يدي في الكتابة، وأصبحت بذلك متفوقاً على من كان يتقدمني من الزملاء(٣٢)، ولم يقتصر الأمر في أساليب التعليم على الضرب والحبس بل شملت التهديد والوعيد والتحذير وكذلك الإغراء، وكانا من الوسائل الناجعة التى لجأ إليها المربون فى مصر القديمة(٣٣)، إذ عمد المعلمون إلى إغراء تلاميذهم بما ينتظرهم من مستقبل زاهر إن استفادوا من الدرس والتحصيل، من ذلك ما قاله مرب لتلميذه: " **سطر بيديك، واتل بفمك، وأفعل ما أمرك به، وستجد التعليم أغنى وأقنى من حياة غنية بالخبز والجعة**" (٣٤).

هذا إلى جانب الوعظ والإرشاد، إيماناً منهم بأن ذلك من وسائل الإصلاح والتقويم، ولقد أسرفوا في ذلك إسرافاً شديداً، حين اشتد إيمانهم بجدوى ترديده، فكانوا يسطرونه حواراً تارة، ووسائل متبادلة تارة أخرى، وآمنوا كذلك بالنصائح الخلقية يوجهونها صريحة إلى تلاميذهم(٣٥).

<u>أدوات التعليم:</u> تعددت الأدوات التى استخدمها التلاميذ فيما بين الأقلام والحبر والألواح والأوراق، وكانت الأقلام من نبتة تنمو في المستنقعات يتراوح طولها بين ١٦-٢٣سم تقطع بشكل مائل في أحد أطرافها، ثم يبرى رأسها إلى أن يسمح بالكتابة، و تحفظ في محفظة خاصة مصنوعة من القصب أو في علبة مستطيلة من الخشب وكان لابد للمتعلم من أقلام احتياطية، أما الألواح فكانت من الخشب المغطى

---

(٢٩)أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٢٣ ومابعدها؛ جورج بوزنر، المرجع السابق، ص ٧٣.

(٣٠) أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٢٣ ومابعدها؛ سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ١٣٤.

(٣١) أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٢٣ ومابعدها؛ أمين عبدالفتاح، المرجع السابق، ص ١٩٦.

(٣٢) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ١٣٤.

(٣٣) راجع: أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٢٦- ٢٢٧، ٢٢٩.

(٣٤) المرجع نفسه، ص ٢٢٩.

(٣٥) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ١٣٥؛ أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٢٩.

بطبقة رقيقة من الجص، ليسهل محو الكتابة منها، ولم يستعمل البردي إلا الكتبة المحترفين، كانت الكتب تصنع من الأوراق بضمها إلى بعض وإلصاق الطرف الأيمن بالطرف الأيسر الذى يليه فتكون منها ملفات يبلغ طول الواحدة منها أحياناً أربعون ياردة، وقلما كانت تزيد عن هذا الطول؛ لأن مصر لم يكن فيها كتبة مولعون بالحشو، أما الحبر فكان يوضع في قدحان صغيران أحدهما أسود، والأخر أحمر(٣٦)، أما الأسود فكان لا يتلاشى ويتكون من مزيج الصناج والصمغ النباتي، ويستخدم قدح للماء لتغيير نوع الحبر أو لمسح كلمة مكتوبة بالخطأ أو رسم مرسوم بطريقة سيئة(٣٧)، وعادة ما كان الطالب يستخدم المداد الأسود ويستخدم المعلم المداد الأحمر لتصحيح الأخطاء، ولا يوجد دليل على وجود امتحانات قبل عصر البطالمة(٣٨).

وبطبيعة الحال لا نستطيع التأكيد بوجود طائفة من المعلمين المتخصصين المتفرغين الذين تعينهم الدولة للقيام بمهمة التعليم في مثل هذه الحقبة المبكرة من التاريخ، حيث أن هذه المهمة كانت تتم في أغلب الأحوال على أيدي موظفي الدولة في المجالات المختلفة بالإضافة إلى عملهم الأصلي في دواوين الحكومة والشيء نفسه يمكن قوله بالنسبة لرجال الدين في المعابد وللضباط في الجيش (٣٩).

وإذا كنا قد ذهبنا إلى عدم وجود طائفة متخصصة لعملية التعليم، متفرغة لها، فإن هذا لا ينطبق على أبناء الملوك والأمراء إذ من المرجح أنهم حظوا بمربيين خصصوا لتعليمهم(٤٠).

مصادر التعليم الرئيسية: كانت مصادر التعليم الرئيسية هى نصائح الحكماء وتعاليمهم ومنهم في الدولة القديمة "بتاح حتب" و"كاجمني"، وفي الدولة الوسطى تعاليم "ختى بن دواوف" لابنه "ببي"، ولقد بيّن فيها الرجل لأبنه قيمة العلم وضرورة طلبه، وكذلك تراجم الأفراد والاستدلال منها على معلومات تتعلق بالنظام المدرسي وحياة التلاميذ، بالإضافة إلى كتب تصور مناهج الدراسة وطرق التدريس وبخاصة في عصر الدولة الحديثة، وأخيراً بعض تراث القوم الأدبي كالقصص والأساطير(٤١) ، أما ما يخص منهج التعليم ومجالاته فقد تعددت ألوان المعرفة والفنون التي طرقها قدماء المصريين إلى درجة تثير التقدير فمن لغة إلى أدب إلى حساب وهندسة إلى طب إلى فنون تطبيقية في النحت والرسم والنقش(٤٢).

---

(٣٦) لوكاس. أ: المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة: زكى اسكندر، محمد زكريا غنيم، مراجعة عبدالحميد احمد، دار الكتاب المصرى، القاهرة، د. ت، ص ٥٨٣ – ٥٨٩.

(٣٧) محمد أبو المحاسن ، المرجع السابق، ص ١٢٥؛ سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢١٥؛ ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع راجع: أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار، المرجع السابق، ص١٨٩ ومابعدها.

(٣٨) جورج بوزنر، المرجع السابق، ص ٧٣.

(٣٩) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ١٣٦.

(٤٠) عبدالعزيز صالح، التربية والتعليم، ص ٢١٢.

(٤١) أحمد بدوي ومحمد جمال الدين، ج١، ص ٩٥-١١٣؛ عبدالعزيز صالح، التربية والتعليم، ص ١٤٣ ومابعدها.

(٤٢) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص٢١١.

ويمكن أن نفصل منهج التعليم على النحو التالي:

١- **القراءة والكتابة:** تُعد اللغة المصرية القديمة بمثابة النواة الأولى لبداية معرفة الكتابة في مصر، وهي محاولة من المصري القديم للتعريف بما يحيط به من ظواهر ومايشاركه من مفردات، حاول جاهداً أن يعبر عنها بتمثيلها ووضع أسماء لها عن طريق كتابتها، وكانت تلك محاولة جيدة لاختراع الكتابة، ولانعرف على وجه التحديد البدايات الأولى لمعرفة الكتابة، لكن الاستقرار الذى حدث مع العصر الحجرى الحديث وتعلم الزراعة واستئناس الحيوان كانت بمثابة طفرة هائلة في حياة المصري القديم جعلته متأملا ومفكراً بكل ما يحيط حوله من مفردات وهذا يجعلنا نعتقد أن عملية اختراع الكتابة والمحاولات الأولى لها قد بدأت قبل الأسرة الأولى بفترة زمنية كبيرة فهناك بعض اللقى الأثرية في أماكن متعددة توضح ذلك(٤٣).

حدث جدل طويل بين المتخصصين عن أصول اللغة المصرية القديمة فمنهم من ذهب إلى أنها من أصل سام و آخرون إلى القول بأصولها الافريقية، واليوم ثمة اتفاق على أن المصرية والسامية تشكل كل منها مجموعة مستقلة عن الأخرى، وأن اللغة المصرية اشتقت من لغة أقدم(٤٤). ، وكانت الكتابة المصرية في بداية أمرها تصويرية حيث عبرت عن الأشياء المرئية بصورتها ولذلك كان من الصعب التعبير عن الأشياء غير المرئية أو عن الأفعال والحروف، ثم أمكن التعبير عن المعنى المراد برسم الرمز الذي يتفق مع المعنى المقصود، ويلى ذلك تطور أخر هو استعمال الرمز كجزء من الكلمة وبذلك ظهرت الكتابة المقطعية حيث توصلوا من هذه الخطوة إلى اختراع الهجائية (٤٥).

كان الخط الهيروغليفي أول صورة للكتابة ، وهي كتابة زخرفية اشتق أسمها من الكلمتين اليونانيتين هيروس (hieros) وجلوفس (glophos) وتعنيان الكتابة المقدسة(٤٦)؛ لأنها سجلت على جدران الأماكن المقدسة كالمعابد والمقابر، منذ الدولة القديمة وجد المصري أن الكتابة الهيروغليفية تستغرق وقتاً وجهداً كبيراً كما أنها تشغل حيزاً لا يستهان به فلجأ إلى كتابة مختصرة اختصر فيها الرموز الهيروغليفية إلى أشكال أكثر بساطة ليوفر الجهد والمساحة اللازمين، فظهرت الكتابة الهيراطيقية، واشتقت كلمة " هيراطيقي" من الكلمة اليونانية" غراماطاهيرا طيكا" وتعني "الكتابة الكهنونية" إشارة إلى استخدام الكهنة لهذه الكتابة وكان الخط

---

(٤٣) محمود حامد الحصري، " البدايات الأساسية لتعليم اللغة المصرية القديمة" civilization uards.com، ص٢.

(٤٤) عبد العزيز صالح ، حضارة مصر القديمة وآثارها فى الإتجاهات الحضارية العامة حتى اواخر الألف الثالث ق.م ،ج١،ط ١٩٨٠، ص ١٣، ٢٣١ وما بعدها؛ سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢١٢.

(٤٥) محمد أبو المحاسن، المرجع السابق، ص ١٢٦؛ ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع راجع:
Allen, J .P. Middle Egyptian, An Introduction to the Language and Culture of Hieroglyphs, Cambridge, 2000, P.2ff.

(٤٦) عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ١٨٥.

الهيراطيقي يكتب بقلم البوص والحبر عكس الخط الهيروغليفي خط التفاصيل حيث كان ينقش بالأزاميل(٤٧).

عندما تطورت مطالب الحياة وانتشرت المعاملات التجارية نتيجة لإتساع علاقات مصر بجيرانها ظهرت كتابة أخرى مختصرة عن الهيراطيقية استعملها العامة في معاملاتهم وكتبت بها البرديات القانونية والأدبية هي الكتابة الديموطيقية(٤٨)، واشتق هذا الاسم من ديموس (demos) أي شعبي ولا يعني هذا المسمى الربط بين هذه الكتابة والطبقات الشعبية وإنما هو خط المعاملات اليومية التجارية. وفي نفس الوقت أو بعده بقليل ظهرت الكتابة القبطية وهي المرحلة الأخيرة من مراحل اللغة والكتابة المصرية القديمة وكلمة قبطي مشتقة من الكلمة اليونانية"أبجوتي" وتعني مصري إشارة إلى المواطن الذي عاش على أرض مصر، ولقد كتبت هذه الكتابة بحروف يونانية مع إضافة سبعة أحرف لاستكمال الهجائية القبطية، وبحثاً عن الأسباب التي أدت إلى أن يكتب المصري في هذه المرحلة الأخيرة من مراحل اللغة المصرية بحروف يونانية فإنه يمكن القول بأن المصري كان قد اضطر لأسباب عملية تتمثل في وجود اليونانيين فاحتاج إلى خط يسهل له وسيلة التفاهم معهم فاختار الأبجدية اليونانية لكي تعبر عن أصوات اللغة المصرية (٤٩) ، وبعد هذا التقديم المختصر لبدايات الكتابة وأشكالها في اللغة المصرية القديمة. يمكن القول بأن التلاميذ كانوا يتعلمون القراءة من خلال ترديد الفقرات المختارة معاً، أما الكتابة فتعلموها بنقل النصوص، ويوجد الكثير من التمارين المحفوظة على ألواح(٥٠) ومن ذلك مجموعة توافرت فيها الخاصية الرئيسية لدروس تحسين الخط وهي خاصية التكرار و تتكون من تمرينين الأول لتلميذ صغير مبتدئ كتبه بالخط الهيراطيقي على لخفة صغيرة من الحجر الجيري، أما التمرين الثاني فقد كتبته يد متمرنة على لوح خشبي مكسو بطبقة رقيقة من الجص ويتضمن عبارات متكررة بالخط الهيروغليفي وإلى جانبها عدة رسوم أي أنه جمع بين الخط والرسم معاً (٥١) ، وأخيراً يمكن القول أن الناشئ كان ينفق وقتاً طويلاً في التعرف على الصور والإشارات التي تسطر بها اللغة والتمرن على اتقان رسمها نظراً لصعوبتها وتعدد صورها التي تبلغ المئات (٥٢).

٢ –الأدب: يُعد الأدب المصرى القديم من أقدم آداب العالم القديم، ويتميز بأنه كان وليداً لظروف شعب مصر ومعبراً عن مشاعره وأحاسيسه. لم يأخذ ذلك الأدب من غيره بل أثر فى غيره من الآدب العالمية كالأدب العبرى واليونانى. ولقد تنوعت

---

(٤٧) محمود الحصري، المرجع السابق، ص ٣.

(٤٨) محمد أبو المحاسن، المرجع السابق، ص ١٢٧.

(٤٩) محمود الحصري، المرجع السابق، ص٤٤؛ ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع راجع:
Junge, F. Language, (Redford, The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, Oxford, 2001, Vol.II), p.258ff.

(٥٠) أحمد بدوي ومحمد جمال الدين، المرجع السابق، ص ١٧٤–١٨٢.

(٥١) عبدالعزيز صالح، المرجع السابق، ص ٢٤٦.

(٥٢) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢١٦.

صور الآداب معبرة عن حياة المصريين الدينية والسياسية والأخلاقية ونقشت على الحجر كما كتبت على البردي، وتنوع فيما بين والشعر والنثر والأسطورة والواقع،ولقد وصفت بردية "بتاح حتب"الأدب بأنه "**الأقوال التي صيغت في أسلوب جميل، والتي تحدث بها الوزير عندما كان يثقف بالمعرفة ويعلم مبادئ الحديث الظريف**". وجاء على لسان الملك "سنفرو" وهو يخاطب حاشيته قائلاً: "**أتوا لي بإنسان يروح عن نفسي بكلمات جميلة وأقوال مختارة يجد في سماعها جلالتي تسليه وراحة**"(٥٣).

تميز أسلوب الأدب بالعذوبة والبساطة دون تكلف، وكانت الكلمات مناسبة للموضوع الذي يعالجه الكاتب وتنوعت أشكال الأدب المصري القديم إلى الأدب الديني وهو ما يتناول عقائد المصريين الدينية ومن أمثلته نصوص الأهرام والأناشيد الدينية كنشيد أخناتون، والأساطير مثل أسطورة ايزيس وأوزوريس، ومن القصصي، كقصص الفلاح الفصيح وسنوحي، والأدب التهذيبي وهو يصور التعاليم والوصايا الخلقية والاجتماعية والسياسية كتعاليم خيتي ملك أهناسيا، وأدب بتاح حتب وآني، وأخيراً من أشكال الأدب، أدب المديح و يهدف إلى تمجيد أعمال الفرعون أو سير أشخاص عاديين يكتبون بأنفسهم قصة حياتهم شارحينن أعمالهم وواصفين مناصبهم (٥٤).

هذا التنوع الجم في الأدب المصري القديم كان على التلميذ إذا ما انتهى من تعلم القراءة والكتابة، يتم تمرينه على النسخ ليستوثق المعلم من قدراته، فيترك لينسخ مختلف المقطوعات الأدبية منها القصير ومنها الطويل، الهدف من ذلك تجويد الخط، وتقويم الأسلوب، والتعويد على البلاغة لأنهم سوف يكتبون الأدب من كثرة ما يقرءون وينقلون من تراث الماضي(٥٥).

لايتوقف الطالب عن دراسة الأدب حتى في مراحل الدراسة المتقدمة، حيث تتم دراسته بشكل أعمق وصورة أشمل، كما يتعلم أدب كتابة الرسائل للخدمة في وظائف الحكومة، إلى جانب كون الرسائل جزء لا يتجزأ من دراسة الأدب، ويتدرب التلميذ على معرفة المقدمات وافتتاحيات الرسائل الرسمية وأسلوبها وخواتيمها، هذا إلى جانب بعض القطع التي تساعد التلاميذ على الإلمام بقواعد السلوك وقواعد الخلق القويم (٥٦).

٣- الطب: كانت المعابد فى وادى النيل معابد كبيرة ومراكز دينية هامة وفى الوقت نفسة معاهد للعلاج الرئيسية فى العواصم(٥٧)، وكان يؤمها الكثيرون ويحج

---

(٥٣) سليم حسن، الأدب المصري القديم، جـ ١، مطبوعات كتاب أخبار اليوم،القاهرة،١٩٩٠م،ص ١٤.

(٥٤) نور جلال، ملامح من فيض الحضارة في العصور المصرية القديمة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة ، ٢٠٠٨م، ص ٨٣-٨٤.

(٥٥) أحمد بدوي وجمال الدين مختار، المرجع السابق، ص ٢٠٠. نسرين مرجان : ص ١٠٧ - دور المعبد الطبى : -

(٥٦) عبدالعزيز صالح، التربية والتعليم، ص ١٨٦؛ وراجع:

Allen, op.cit.,p.240ff& 280 - 283 & 315ff

(٥٧) نسرين مرجان، المرجع السابق، ص ١٠٧.

إليها طالبوا الشفاء من آلهتهم[٥٨]. و يلجاء المرضى إلى الأطباء لعلاجهم من الأمراض التى لحقت بهم فكانت المعابد تجتذب جموع العابدين بما حوتة من دور علاجية شعبية، وكان الشفاء من الأمراض من أهم الأشياء التى يعنى بها الدور العلاجى فى المعبد حيث يبحث المرء عن الشفاء عن طريق الأحلام[٥٩]. فعن الأحلام يمكن للمرضى أن يتلقون تعليمات خاصة بالشفاء من أمراضهم وهذا عن طريق الوحى مثلما فعلت زوجة "خعمواس" أبن "رمسيس الثانى" التى كانت ترغب فى الحمل ولجأت للإلهة "مرت سجر" التى تساعد على الشفاء من الأمراض[٦٠]؛ لهذا لنا أن نقول أن الطب فى مصر الفرعونية كان له شأن عظيم وشهرة ملاءت أسماع الدنيا[٦١]، والواقع أن ممارسة المصريين للتحنيط جعل للمصريين القدرة على معرفة طبيعة الجسم وأسراره[٦٢].

اعتقد قدماء المصريين أن معظم الأمراض تنشأ من عمل قوى معادية ولذلك جمع الأطباء في مصر الفرعونية بين الطب والسحر، وكان الطب يسير على أساس سليم لأن المصري اهتم كل الاهتمام بتشخيص المرض للوصول إلى العلاج المناسب، ولقد وصل الطبيب المصري القديم إلى درجة رفيعة في علم التشريح، وربما كان معرفته للتحنيط السبب في هذا النجاح، ولا شك أن علم الطب قد اكتشف أولاً بالتجارب والملاحظات، ثم تلا هذا الدور تعليم فن الطب الحقيقي في مدارس خاصة، ولا غرابة في ذلك فقد كان الإغريق يشيدون بذكر الأطباء المصريين ويتناقلون كتب طبهم ويحفظونها ليهتدوا بهديها[٦٣] ، كان تعليم الطب في البداية يقوم على تلقين الطبيب لأبنه هذا العلم شفوياً في المنزل حرصاً منه على الاحتفاظ بسرية علمه ولكي يتمكن من مواصلة مهنته من بعده[٦٤] واحتكرت بعض العائلات هذه المهنة التي نجحت في علاج المرضى مستخدمين كافة أنواع العقاقير النباتية والحيوانية والمعدنية مع تلاوة بعض العزائم والأدعية السحرية وتحضير بعض التمائم لتثبتيها في ملابس المرضى [٦٥].

---

(٥٨) عبدالعزيز عبدالرحمن:تاريخ الطب والصيدلة عند قدماء المصريين،مطبعة الاعتماد،١٩٣٩،ص٤١.

(59) Daumas , f , Le Sanatorium de Dendara , BIFAO , 56 , 1957 , p . 50.

(60) Borghauts , J, F., Ancient Egyptian Magical Text, Leiden, 1978, p. 3.

(٦١) نسرين مرجان، المرجع السابق، ص ١٠٧؛ بعث أحد ملوك فارس الى فرعون يلتمس منة أن يأذن لأحد أطباء العيون من رجال بلاطة بالسفر الى فارس لعلاجة. من موسوعة الحضارة المصرية ، مرجع سابق ، ٥٦٦ .

(٦٢) بردية أدوين سميث : تدل هذة البردية على أن أطباء مصر فى عصورها السحيقة كانوا يشرحون الجسم البشرى وتمكنوا من تصنيف معلوماتهم على الحقائق التى شاهدوها او بمعنى أخر كانوا يؤسسون معرفتهم على التجربة وبالنسبة للجراحة فلم تحرز تقدماً كبيراً ، وحقاً كانوا يعرفون استخدام المشرط والكى بالنار، وكانوا يجرون عمليات بسيطة فى الرأس والعنق والأطراف ويدل فحص المومياوات على أنهم أحرزوا فى ذلك تقدماً لابأس به. ج . هارى ايمحتب إله الطب والهندسة ، ترجمة محمد العزب موسى ، مراجعة محمود ماهر ، ص ١١٤؛ نسرين مرجان، المرجع السابق، ص ١٠٧.

(٦٣) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢٣٠.

(٦٤) بول غلونجي، " الطب عند قدماء المصريين"، في تاريخ الحضارة المصرية– العصر الفرعوني، جـ ١، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت، ص ٥٢٨.

(٦٥) سمير يحيى الجمال، تاريخ الطب والصيدلة في العصر الفرعوني، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤م، ص ١٥٣.

عندما أصبح التعليم ميسوراً، دون الأطباء ما يعرفونه من أمراض وعلاجاتها في ورق البردي، وبالتدريج أنشأ كهنة المعابد مدارس لتعليم الطب والصيدلة لاسيما في المعابد الرئيسية الكبيرة، وقام بالتدريس في هذه المدارس كهنة متخصصون وأصحاب خبرة سابقة في مجال الطب(٦٦).

كانت الدراسة في تلك المدارس تمتد لعدة سنوات وكان على الطلبة أن يحصلوا على تعليم أولي عن المبادئ الأساسية للعلوم، ثم يختار الأساتذة أكثر الطلبة ذكاءً لكي يسمحوا لهم بدراسة الطب، وفي نهاية مرحلة التعليم، يتم الاحتفال بتخريج الطلاب الذين اجتازوا اختباراتهم بنجاح في أكثر الأماكن قداسة في المعبد، ويحضر الاحتفال الأساتذة وكبار المسئولين في الحكومة، ويرتدي الخريجون ملابس خاصة بتلك المناسبة، وكان خريجو هذه المدارس يرغمون على قضاء مدة معينة بعد تخرجهم للعمل مجاناً في هذه المعابد ومستشفياتها من باب الوفاء لتلك المدارس بما قدمته لهم من تعليم، ومن ثم يسمح لهم بمزاولة المهنة بكل حرية(٦٧) ومن المحقق أن نشأة أولى مدارس الطب في مصر الفرعونية ترجع إلى عهد الأسرة الأولى، وهناك بعض المدارس بلغت شهرة كبيرة في مجال الطب منها مدرسة أيونو (هليوبوليس عند الإغريق)، ومدرسة أنشئت في سايس للمولدات اللاتي كن يقمن بتدريس أمراض النساء للأطباء أنفسهم (٦٨).

ولقد أمكن الكشف عن عدد كبير من البرديات في الطب والجراحة حيث اشتمل بعضها على دراسات طبية وبعضها على مجموعة من الوصفات لعلاج عدد من الأمراض، ومن تلك البرديات بردية" إدون سمث" التى كتبت سنة ١٥٥٠م وتحتوي على كتاب الجروح كما دونت فيها أشارات لعلاج أمراض المستقيم، كما تشمل ٤٨ مشاهدة واقعية في جراحات العظام والجراحة العامة مقسمة تبعاً لتقسيم الجسم من أعلى إلى أسفل (٦٩) ، لقد خطت دراسة الطب في مصر الفرعونية خطوات سريعة في مجال إعداد المتخصصين في مجال الطب وتحضير الدواء من الصيادلة حتى ذكرت البرديات الكثير من الأمراض التي شخصها الأطباء واستطاعوا علاجها بالعقاقير والدهانات واللصق والجراحة والجبائر والكي والحركات العلاجية (العلاج الطبيعى) والسحر والتعاويذ (٧٠).

٤- التقويم والفلك: تقدم المصريين فى علم الفلك وارتبطت به حياتهم الدنيوية والأخروية، فلقد برعوا فى معرفة الأبراج السماوية والكواكب السيارة والمجموعات النجمية وتركوا العديد من الكتابات والمناظر التى تؤيد ذلك(٧١).

---

(٦٦) سمير يحيى، المرجع السابق، ص ١٥٥.
(٦٧) سمير يحيى، المرجع السابق، ص ١٥٦-١٥٧.
(٦٨) بول غلونجي، المرجع السابق، ص ٥٢٧.
(٦٩) بول غلونجي، المرجع السابق، ص ٥٢٥.
(٧٠) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢٣٨؛ ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع راجع:
Ritner, R. K, Medicine, (Oxford Encyclopedia, Vol.II), p.353ff.
(71) Wells, R. Astrology, p.142-144 & Astronomy, p.145ff. In (oxford Encyclopedia, Vol .I).

وضع قدماء المصريين تقويماً، وأحكموا وضعه، حتى قال خبراء التقاويم: "**لا شك في أن ذلك التقويم الذي وضعه المصريون هو التقويم الوحيد الذي عُمل بذكاء في التاريخ البشري كله**"(٧٢). عرفوا كروية الأرض وكونها مركز الكون، وأن الشمس والقمر والسيارات تتحرك في اتجاه عكسي للحركة اليومية وأن الشمس والقمر كرويان، وأن القمر مضاء بواسطة الشمس، وسبب ظاهرة الكسوف والخسوف، واستعمال جداول خاصة للسيارات(٧٣).

قسم التقويم المصري السنة إلى ٣٦٥ يوماً، وجعلوها أثنى عشر شهراً، كل شهر ثلاثون يوماً وخمسة أيام تضاف في آخر كل عام تسمى الشهر الصغير، ثم قسموا الشهر إلى ثلاثة أقسام كل منها عشرة أيام، وقسمت السنة على ثلاثة فصول كل منها أربعة أشهر وهي الفيضان والشتاء والصيف وقسموا اليوم إلى ساعات الليل وساعات النهار، وتوصلوا إلى معرفة ساعات النهار بقياس الظل، كما عرفوا ساعات مائية لقياس الزمن ليلاً، وهذه كانت عبارة عن أواني مملوءة بالماء الذي ينظم بتصريفه منها بحيث تفرغ محتويات الإناء في اثنى عشر ساعة(٧٤).

كان علم الفلك من العلوم التى برع المصريون فيها وكان من اختصاص الكهنة الذين يرون أن الدراسة الفلكية من العلوم السرية الخفية التي لا يجب الكشف عن أسرارها للعامة من الناس، وإنما يتم تعليمها للمتميزين من التلاميذ(٧٥). وقد قال "هيرودوت" بهذا الخصوص"بأن المصريين كانوا من سائر البشر أول من عرف السنة الشمسية، وأنهم قسموا فصولها إلى أثنى عشر قسما ... وهم فى هذا يتفوقون بتقويمهم على اليونانيين، والواقع لا نجد ما يفيد عن الطريقة والأسلوب التي كان يتم بها التعليم سوى ما يمكن أن يكون عن طريق الملاحظة والاستنتاج.

٥- الرياضيات: احتفظت البرديات والألواح التعليمية الباقية بمسائل وتمارين كثيرة يمكن التمييز فيها بين مجموعة غلبت عليها الصيغة الحسابية تناولت وسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة للأعداد الصحيحة والكسور كما تناولت طريقة تحويل المكاييل إلى مضاعفاتها وإلى أجزائها، وعالجت مواضيع التقسيم التناسبي، ووسائل المزج والمعادلات البسيطة، ومجموعة ثانية ظهرت فيها مبادئ الجبر ومعادلات الدرجة الثانية، ومجموعة ثالثة تناولت مواضيع الهندسة والمساحات والحجوم والزوايا والارتفاعات(٧٦).

ولأن تصميم الأهرام وتشييدها كان يتطلب دقة في القياس، فكان يتحتم على بناة الأهرام أن يقطعوا كتل الحجر الجيري على مقاسات مضبوطة قبل وضعها

---

(٧٢) جورج بوزنر، المرجع السابق، ص ٧٣.

(٧٣) عبد الحميد سماحة، الفلك عند المصريين القدماء" في تاريخ الحضارة المصرية، العصر الفرعوني"، جـ١، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت، ص ٥٨٠.

(٧٤) عبد العزيز صالح ، حضارة مصر القديمة واثارها ، ص ٣١٥- ٣١٦؛ محمد أبو المحاسن ، المرجع السابق، ص ١٢٨.

(٧٥) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢٥٠.

(٧٦) عبد العزيزصالح،" الرياضيات في مصر القديمة " في تاريخ الحضارة المصرية – العصر الفرعوني"، جـ١، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ص٥٨٨.

على مواضعها المطلوبة،وهذا يتطلب معرفة بالهندسة وقياس الأحجار، ويؤكد مدى ا لتقدم الذي وصل إليه المصريون في أقسام الرياضيات المختلفة (٧٧). وهذا يقودنا بالطبع إلى الحديث عن طريقة المصريين في إكساب الناشئة مهارات الرياضيات؛ حيث تم تعليم التلميذ العمليات الحسابية من الجمع والطرح والضرب والقسمة، غير أنه كان يستعمل في الضرب والقسمة طريقة الجمع فمثلاً لإيجاد حاصل ضرب ٨ × ٨ كانت المسألة تحل بالطريقة التالية:

٨١ ٨ (مرة واحدة) يساوي ٨

١٦٢ ٨ (مرتين) يساوي ١٦

وقد أعد المعلمون جداول لجمع وطرح وضرب وقسمة الكسور حتى يسهل على التلاميذ حفظها، ومن ذلك: $\frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$ $\frac{1}{11} = \frac{1}{22} + \frac{1}{22}$

على غير ذلك من أمثلة للجداول(٧٨).

كانت الطريقة المثلى في أداء التلميذ لعملياته الحسابية هي: " **حينما تحسب فليكن ذلك وأنت هاديء ولا تدع صوتاً يسمع**". وقد وُجهت هذه النصيحة إلى تلميذ ألحقه أبوه بالمدرسة، ويرجح ذلك أن الرياضيات كانت تُعلم في المدارس ولا تترك للتدريس العملي أثناء الوظيفة (٧٩).

تضمنت الكراسات المصرية من مسائل المساحات ما يتناول مساحة المستطيل والمثلث الناقص والدائرة ونصف الدائرة فضلاً عن مسائل استخراج أبعادها، وشابهت مسائل الحجوم مسائل المساحات حيث اتجاهها إلى إعداد التلميذ لمهام الكاتب الوظيفية في مجتمعه الزراعي، فحين تعلم حجم المكعب والاسطوانة، جعلت من أغراض مسائلها التمرين على تقدير مقادير الغلال الكبيرة وتقدير ما يلزمها من الأماكن، وذلك بتصوير المكعب أو الأسطوانة على هيئة شونة تذكر أبعادها، وتقدر ما تسعه من غلال(٨٠).

كل ذلك يدل على أن تعلم الرياضيات قد حظى باهتمام المعلم المصري لحاجة التلميذ لأقسام الرياضيات المختلفة في المجال العلمي الوظيفي في المستقبل بكافة التخصصات وهذا يخالف ما ذكره بوزنر من أن الرياضيات كان دورها ضئيلاً جداً في الخطة التعليمية التي كانت أدبية قبل كل شيء(٨١).

٦- الفنون: إن جذور الفن المصري ترجع بتاريخها إلى تلك الفترة الموغلة في القدم والتى يُطلق عليها العصر الحجري ذلك العصر الذي أصبح فيه الإنسان خبيراً في قطع وتهذيب حجر الصوان، ثم حاول أن يسجل على الحجر خيالات وأشكال الحيوانات الكبيرة آكلة العشب لكن لم تظهر فنون حقيقية في وادي النيل حتى

---

(٧٧) أحمد فخري، الأهرامات المصرية، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة، ٢٠١٢م)، ص ٣١-٣٣.

(٧٨) عبد العزيز صالح، الرياضيات، ص ٥٩٠.

(٧٩) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢٤٧.

(٨٠) عبد العزيز صالح، التربية والتعليم، ص ٣١٠ ؛ ثيوفيل اوبينجا، الهندسة في مصر القديمة – مساهمة افريقيا القديمة فى الرياضات العالمية ، (مترجم) ، ترجمة وتقديم : حسام الدين زكريا ، الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية ، القاهرة، ٢٠٠٨ م، ص ٤٧ وما بعدها.

(٨١) جورج بوزنر، المرجع السابق، ص ٧٣.

حوالي ٣٨٠٠ ق. م، عندما اكتشفت حضارة نقاده في مصر العليا، اكتشف الأثريون أكثر من ألفي مقبرة كان محتواها دليلاً قاطعاً على وجود فنا مصريا متقدماً [٨٢]. ومدلول الفن المصري القديم مدلول مرن يتسع في أضيق حدود لكل ما أهتدى المصريون القدماء إليه وأبدعوا فيه من أساليب متنوعة، حيث مرت أساليب هذا الفن بمراحل كثيرة من مراحل النشوء والتطور ومراحل الانتكاس والتدهور ومراحل النضوج والازدهار، واتصفت كل مرحلة من مراحلها بما يميزها في خصائصها وطول أمدها، وطبيعة الظروف والدوافع والأغراض التي أوحت بها [٨٣] ، وويعتبر الفن المصري القديم بكافة فروعه من أعظم وأقدم الفنون وله طابعه المميز، فهو وليد الفطرة والموهبة والممارسة والخبرة يحدده نظام الدين، وظروف البيئة ونظام الحكم الملكي الفرعوني. وتنوعت أنواع الفنون المصرية إلى:

- التصوير ومن توابعه الرسم والخط والزخرفة.
- الحفر ومن توابعه النقش والنحت.
- هندسة البناء ومن توابعها كافة أنواع المنشات المعمارية.
- الموسيقى والغناء.

وقسم البعض هذه الفنون إلى المنظور والمسموع ويأتي تحت المنظور التصوير والحفر وهندسة البناء وتحت المسموع الشعر والموسيقى[٨٤]. ولقد خلف المصريون آثار كثيرة تنم عن هذا التطور في مجال الفنون يشهد على ذلك المقابر الملكية والمعابد والرسوم والزخارف والمنحوتات الصغيرة والكبيرة [٨٥].

كما عرف المصريون الآلات الموسيقية وقسموها إلى ثلاث مجموعات الآلات الوترية مثل الجنك،والآت النفخ مثل المزمار، والآت الإيقاع مثل المصفقات المعدنية والخشبية [٨٦]. ولكن يمكن القول أنه لما كان التعليم في مصر القديمة طبيعة مهنية قد اقتضى الأمر تنظيم التعليم والتدريس في هذا المجال على أيدي معلمين مهرة يحذقون تلك الفنون [٨٧].

٧- الصناعات: تعتبر الأصالة من أهم صفات الحضارة المصرية القديمة، ولقد أستغل المصري القديم المواد التي قدمتها بيئته، والوصول إلى أفضل الطرق لاستخدامها، ولم يقف جامداً بل كان حريصاً على الأخذ بالتطور في صناعاته والتي شملت صناعة الأواني والأسلحة والملابس والآلات إلى جانب معرفة الزراعة وأدواتها المختلفة، وكثيراً ما كان الصانع المصري يعمل على تلقين خبرته

---

(٨٢) كريستيان زيجلر وجان لوك بوفو، الفن المصري، ترجمة عادل الميري، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ة القاهرة، ٢٠٠٨م، ص ٣٤.

(٨٣) عبدالعزيز صالح، الفن المصري القديم(الفنون مقوماتها وأساليبها) " في تاريخ الحضارة المصرية- العصر الفرعوني"، جـ١ ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة، د. ت، ص ٣٦٥.

(٨٤) نور جلال، المرجع السابق، ص ١٨٧.

(٨٥) كريستيان، المرجع السابق، ص ١٣-٢٨.

(٨٦) محمد جمال الدين مختار،" وسائل التسلية والترفية لدى المصريين القدماء، في تاريخ الحضارة المصرية-العصر الفرعوني"، جـ١ ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة، د. ت، ص ١٥٣-١٥٦.

(٨٧) سعيد إسماعيل، المرجع السابق، ص ٢٦٢.

لأبنه الصغير أو أخوته وبذلك احتفظت عائلات بهذه المهن وتوارثها أفرادها جيل بعد جيل[٨٨] ، وإلى جانب هذه المجالات كان الطالب يدرس الجغرافيا فيتعرف فيها على أسماء المدن وأسماء الكواكب والنجوم، هذا إلى جانب دراسة أسماء الأقطار والشعوب وبعض الجوانب الاقتصادية، كما أهتم بدراسة تاريخ بلده من خلال الآثار والنصوص المدونة على جدران المعابد والمقابر ومن الأمثلة على ذلك النص التعليمى الذى كتبه الطالب" بنتاوره" في القرن الثالث عشر قبل الميلاد عن بداية الصراع بين سقنن رع والهكسوس، هذا إلى جانب أنه تضمن اسماء لبلدان.

أما عن التعليم الديني فيبدو أنه قد خص به أصحاب المناصب الكهنونية، أما الطالب العادي فإن تلقيه لمعلوماته الدينية كانت بطريقة غير مباشرة سواء من خلال ما يحفظ من أناشيد أو عن طريق دراسة أسماء المقدسات والإلمام بالتعاليم التي ترضي المعبودات [٨٩] ، ومن خلال ما سبق يمكن القول:

- أن العلم والتعليم كان لهما أهمية عظيمة في مصر، حيث أنزل المتعلم منزلة لا تساويها منزلة.
- تركيز التعليم على الصبيان دون الإناث، وإن وجدت قلائل من الفتيات من تلقين التعليم الأولي.
- كان دوافع التعليم تتركز في الإعداد للمهنة، واستجابة لمطلب الدين، والإيمان بأهمية التعليم.
- كان التعليم ينقسم إلى مرحلتين التعليم الأولي ويتركز في تعليم القراءة والكتابة، والتعليم العالي ويتركز في تعليم احدى العلوم المهنية من الطب والفلك والرياضيات والفنون.
- كان النظام التعليمي في مصر الفرعونية طويلاً وقاسياً وتنوعت وسائل التعليم بين العنف واللين.
- أهتم المصريون القدماء بمختلف مجالات التعليم من الأدب والطب والرياضيات والفلك والفنون، وابتكروا أساليب متنوعة ووضعوا مدارس مختلفة لإيصال هذه العلوم، حتى يتمكن الناشئ من التخصص الوظيفي.
- عرفت مصر المعلمين المتخصصين في مجال التعليم، ويؤكد ذلك وجود الكلمة sb3 والتى تعنى مدرس،هذا إلى جانب وجود تمارين الطلاب والدروس التعليمية .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- أحمد بدوى: فى موكب الشمس، الجزء الأول، الطبعة الأولى، (لجنة التأليف والترجمة والنشر، القاهرة، ١٩٥٠م).

٢- أحمد بدوى، محمد جمال الدين مختار: تاريخ التربية والتعليم فى مصر، جـ ١، (العصر الفرعونى)،(الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، ١٩٧٤م).

---

(٨٨) عبد المنعم أبو بكر، "الصناعات في مصر القديمة"، في تاريخ الحضارة المصرية-العصر الفرعوني"، جـ١ ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة، د. ت، ص ٤٥٤-٤٦١.

(٨٩) أمين عبدالفتاح ، المرجع السابق، ص ١٨٨-١٨٩.

٣- أحمد فخري، الأهرامات المصرية، (مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١٢م).

٤- أمين عبد الفتاح عامر، الحضارة المصرية القديمة، جـ٢ (مكتبة الرشد، الرياض، ٢٠٠٥م).

٥- بول غلونجي،" الطب عند قدماء المصريين" في تاريخ الحضارة المصرية-العصرا لفرعوني"، جـ١(مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت).

٦- سعيد إسماعيل علي، التربية في الحضارة المصرية القديمة،(عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٦م).

٧- سليم حسن، الأدب المصري القديم، جـ١،(مطبوعات كتاب اليوم، القاهرة، ١٩٩٠م).

٨- سليم حسن،الأدب المصرى القديم، جـ ١٧،(القاهرة، ١٩٨٤م).

٩- سمير يحيى الجمال، تاريخ الطب والصيدلة في العصر الفرعوني، (الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة، ١٩٩٤م).

١٠- عبد الحليم نور الدين: تاريخ وحضارة مصر القديمة، الجزء الأول، منذ بداية الأسرات وحتى نهاية الدولة الحديثة، القاهرة، ٢٠٠٩، ص ٦٣٩.

١١- عبدالحميد زايد: مصر الخالدة (مقدمة فى تاريخ مصر الفرعونية من أقدم العصور حتى عام ٣٣٢ ق.م)، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٦ م.

١٢- عبدالحميد سماحة، " الفلك عند المصريين القدماء" تاريخ الحضارة المصرية، العصر الفرعوني"،جـ١ (مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت).

١٣- عبد العزيز عبد الرحمن، تاريخ الطب والصيدلة عند قدماء المصريين، (مطبعة الاعتماد، القاهرة، ١٩٣٩م).

١٤- ـــــــــــــــ ، حضارة مصر القديمة وآثارها- فى الإتجاهات الحضارية العامة حتى اواخر الألف الثالث ق.م ، جـ١،(مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة،١٩٨٠م).

١٥- ـــــــــــــــ ، التربية والتعليم في مصرالقديمة، (القاهرة، ١٩٦٦م).

١٦- ـــــــــــــــ ، " التربية الثقافية " في تاريخ الحضارة المصرية- العصر الفرعوني ، جـ١(مكتبة النهضة المصرية، القاهرة ، د. ت).

١٧- ـــــــــــــــ ، " الفن المصري القديم (الفنون مقوماتها وأساليبها) " في تاريخ الحضارة المصرية-العصر الفرعوني، جـ١،(مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت).

١٨- ـــــــــــــــ ، " الرياضيات في مصر القديمة" في تاريخ الحضارة المصرية-العصر الفرعوني، ج١(مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت).

١٩- عبدالمنعم أبو بكر، " الصناعات في مصر القديمة" في تاريخ الحضارة المصرية،العصر الفرعوني، جـ١(مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت).

٢٠- محمد أبو المحاسن عصفور، معالم حضارات الشرق الأدنى القديم، (دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٧م).

٢١- محمد جمال الدين مختار، " وسائل التسلية والترفيه لدى المصريين القدماء" في تاريخ الحضارة المصرية – العصر الفرعوني، جـ١(مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت).

٢٢- محمود حامد الحصري، البدايات الأساسية لتعليم اللغة المصرية القديمة" Civilization guards.com

٢٣- نسرين مرجان، المعبد والكهنوت فى مصر والعراق، رسالة ماجستير – غير منشورة، (كلية الاداب – جامعة عين شمس، ٢٠١٢م).

٢٤- نور جلال، ملامح من فيض الحضارة في العصور المصرية القديمة، (مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠٨م).

٢٥- ياسر السيد، " أهمية التعليم في مصر القديمة" /arabvoice.com/15140

ثانياً: المراجع المترجمة للعربية:

٢٦- أدولف إرمان، ديانة مصر القديمة (نشأتها وتطورها ونهايتها فى أربعة آلاف سنة)، ترجمه وراجعه، عبدالمنعم أبو بكر ومحمد أنور شكرى، (مكتبة ومطبعة مصطفى البابى الحلبى، القاهرة، د. ت).

٢٧- أدولف إرمان، هرمان رانكه، مصر والحياة المصرية فى العصور القديمة، (القاهرة، د. ت).

٢٨- ثيوفيل اوبينجا، الهندسة فى مصر القديمة (مساهمة افريقيا القديمة فى الرياضات العالمية)، ترجمة وتقديم: حسام الدين زكريا، (الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية، القاهرة ٢٠٠٨ م).

٢٩- جاردنر. أ: مصر الفراعنة، ترجمة: نجيب ميخائيل، مراجعة: عبدالمنعم أبو بكر، الطبعة الثانية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٧ م.

٣٠- جورج بوزنر (وأخرون)، معجم الحضارة المصرية القديمة، ترجمة أمين سلامة، (النهضة المصرية للكتاب، القاهرة، ١٩٩٢م).

٣١- جريمال. ن: تاريخ مصر القديمة، ترجمة: ماهر جويجاتى، مراجعة: زكية طبوزاده، دار الفكر للدراسات والنشر والتوزيع، الطبعة الثانية ، القاهرة، ١٩٩٣م.

٣٢- ج . هارى، ايمحتب إله الطب والهندسة، ترجمة محمد العزب موسى ، مراجعة محمود ماهر. القاهرة، ١٩٩٦م.

٣٣- دريوتون. أ ، فانديه. ج، مصر، عربه: عباس بيومى، راجعه: محمد شفيق غربال، وعبدالحميد الدواخلى، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د. ت.

٣٤- سامى جبره، فى رحاب المعبود توت رسول العلم والمعرفة (مذكرات أثرى)، ترجمة عبدالعاطى جلال، مراجعة أحمد بدوى، (الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٤م).

٣٥- فرانسوا دوماس، ضارة مصر الفرعونية ، ترجمة ماهر جويجاتى، (المجلس الأعلى للثقافة المشروع القومى للترجمة (٤٨) القاهرة، ١٩٩٨م).

٣٦- كريستيان زيجلر، وجان لول بوفو، الفن المصري، ترجمة عادل الميـــري، (الهيئـــة المصرية للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٨م).

٣٧- لوكاس. أ: المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة: زكى اسكندر، محمـــد زكريا غنيم، مراجعة عبدالحميد احمد، دار الكتاب المصرى، القاهرة، د. ت.

٣٨- يان اسمن، الذاكرة الحضارية (الكتابة والذكرى والهوية السياسية فـــى الحضـــارات الكبرى الأولى)، ترجمة ومراجعة: عبد الحليم عبد الغنى رجب،(مكتبة الأســـرة، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠١٣م).

٣٩- هيرودوت: هيرودوت يتحدث عن مصر، ترجم الأحاديث عن الإغريقيـــة: محمـــد صقر خفاجة، قدم لها وتولى شرحها أحمد بدوى،(دار القلم، القاهرة، ١٩٦١م).

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

40- Allen, J .P. Middle Egyptian, An Introduction to the Language and Culture of Hieroglyphs, Cambridge, 2000.

41- Borghauts, J, F., Ancient Egyptian Magical Text, Leiden, 1978, p.3.

42- Capart, J. Les Maîtres de la Littérature Egyptienne (Académie royale de Belgique Bulletin, Classe des Lettres, Bruxelles, 1935, t.21, P. 289 f.

43- Daumas, f. Le Sanatorium de Dendara, BIFAO, 56, 1957, p. 50.

44- Diodorus of Sicily with an English translation by C. H. Oldfether. 1946.

45- Junge, F. Language, (Redford, The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, Oxford, 2001, Vol .II), p.258ff

46- Herodotus with an English Translation by A. D. Godley, Vol. 1 (Book 1 and 11). London, 1946.

47- Kitchen. K. A., the Third Intermediate Period in Egypt, Oxford, 1973.

48- Lefebvre, G. Histoire des Grands Prêtres d Amon de Karnak jusqu' à la XXI dyn., Paris, 1929, P. 28.Gardiner A. H, Late Egyptian Miscellanées, Bruxelles, 1937,

49- Petrie. W. M. F, The Wisdom of the Egyptians, London, 940, P. 45.

50- Redford, D. The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, Oxford,2001,Vol.I,II

51- Ritner, R. K, Medicine, (Oxford Encyclopedia, Vol .II), p.353ff.

52- Wells, R. Astrology, p.142-144 & Astronomy, p.145ff. In (oxford Encyclopedia, Vol.I).

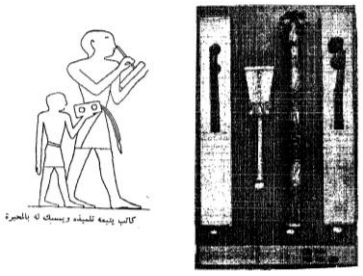
53- Yoyotte. J., " Egypte Ancienne ", Histoire universelle I, Paris, 1956.

فهرس الأشكال

شكل ١ أشكال تعليمية

أمين عبد الفتاح،ص ٢٣٥

شكل ٢ أدوات الكتابة



كاتب يقيمه للسيده ويمسك له بالمحبرة

ادوات كتابة توت عنخ أمون

عبد العزيز صالح ، التربية الثقافية ، ص ١٨١-١٨٢

شكل ٣ تمثال الكاتب، بداية الأسرة الخامسة

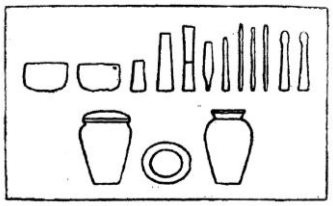
نور جلال ، ص ٢٥٩

شكل ٤ أشكال الكتابة المصرية القديمة

نوع الخط	شكل الخط
الهيروغليفية	
الهيراطيقية	
الديمقراطية	
القبطية	ⲙⲁⲣⲉ ⲛⲉⲕⲟⲩⲱⲱ ⲫⲱⲛⲉ

محمود الحصري ، ص ٣

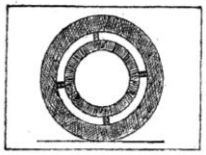
شكل ٥ الأب الطبيب



بول غلونجي ، ص ٥٤٨

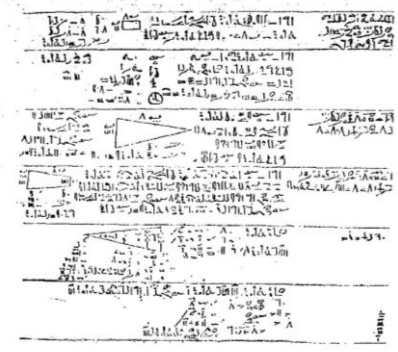
شكل ٦ أدوات فلكية

مزولة مصرية قديمة وجدت في غزة جنوب فلسطين وترجع الى عهد بر نباخ .



ـ آلة فلكية من عهد مدرسة الاسكندرية توضح في مستوى الزوال لتعيين ارتفاع الشمس في منتصف النهار .

شكل ٧ تمارين رياضية



عبد العزيز صالح ، الرياضيات ، ص ٥٩٤

صورة للمرحاة

عبد الحميد سماحة ، ص ٥٨٦