دراسة فيزياء أوراق البردي في عام 1916م

Study of the Physics of Papyrus in 1916

محمود عمر محمد سليم*

m.o.selim@hotmail.com

ملخص:

كان تعرف المصري القديم على فوائد نبات البردي من نقاط التحول المهمة التي شهدتها الحضارة المصرية القديمة، حيث استفاد بهذا النبات في مجالات عديدة، من بينها اختراعه لأوراق البردي التي تعد أحد أبرز الاختراعات المهمة للإنسانية. وإذا تخطينا أهمية هذا النبات واستعمالاته الأخرى، وتوقفنا أمام الكتابة على أوراق البردي هذه، فيتضح أنه لا يمكن تخطى أو تجاهل تلك الخطوة المهمة التي حققها عالم المصريات جيمس هنري والذي كان له السبق في إلقاء الضوء على فيزيائية البردي، وبعض أسرارها في مجال في الكتابة، من خلال مقاله المهم الذي نشره عام 1916م، فكان خطوة مهمة في مجال دراسات البردي واللغة المصرية القديمة، حيث كتب عن العمليات الفيزيائية للكتابة في أصولها المبكرة وعلاقتها بأصل الأبجدية. فكان ما عرضه خطوة مهمة في مجال تأسيس علم البردي وعلم اللغة. وجاءت نتائجه تتويجًا لفضل الحضارة المصرية القديمة على الحضارة الإنسانية، حيث يتضح أنها لم تخترع هذه الأوراق فحسب، ولكن أخضعت

* العميد السابق للمعهد العالي لحضارات الشرق الأدنى القديم؛ أستاذ الآثار والحضارة المصرية القديمة جامعة الزقازيق.

اختراعها للتطوير، والتجديد على ضوء الحبر المستعمل وأدوات الكتابة التي عرضتها في وضوح مشاهد استعمال أوراق البردي الذي كان يشيع استخدامه على ضفاف النيل والدلتا منذ الألفية الرابعة قبل الميلاد. ولهذا كانت مشاهد مفكريها وكُتابها والمتخصصين في لوحات الدولة القديمة التي تعود إلى الفترة من عام 2980 حتى 2475 قبل الميلاد أدلةً مهمةً وشواهدًا حضاريةً تعرفنا على فضل هذه الأوراق وكيفية استعمالها وما ارتبط بها من أدوات تخص الكتابة عليها، والتي كانت تمثل تقاليد ترتبط بقدسية وظيفة الخبير أو الكاتب الذي يتعامل معها. ولهذا بقيت عبر عصور الحضارة المصرية تسجل صفحات مهمة من أوجه الحياة والعالم الآخر فيها.

الكلمات المفتاحية: مصر، البردي، أوراق، الحبر، أدوات.

Abstract:

The ancient Egyptian's knowledge of the benefits papyrus plant was one of the important turning points that his civilization witnessed, as he benefited from the plant in many areas, including his invention of papyrus leaves, one of the most important inventions of humanity. If we skip the importance of this plant and its other uses, and stop in front of writing on papyrus, it will be important what the Egyptologist James Henery Breasted wrote in 1916, where his article sheds light on the secrets of papyrus in the field of writing physics, and is an important step for studies of papyrus and the ancient Egyptian language, and its title The physical processes of writing in its early origins and its relation to the origin of the

alphabet. It came to prove the virtue of Egyptian civilization over humanity, as papers were not only invented, but developed by renewing the used ink and writing tools, which were presented in the clarity of the scenes of the use of papyrus, which was widely used on the banks of the Nile and the Delta since the fourth millennium BC, and this proves the ancient state paintings dating back to The period from the year 2980 to 2475 BC, which indicates how to use it and the tools for writing on it, which are related to the sanctity of the function of the expert or writer, and remained throughout the life and the other world in ancient Egypt.

Keywords: Egypt, papyrus, papers, ink, tools.

1-مقدمة:

تتعدد جوانب أهمية اختراعات المصري القديم التي اعتمدت على نبات البردي، حيث اخترع صناعته وعدد من استعمالاته[1]، بالإضافة إلى أدوات الكتابة عليه، وهو ما يجعل من المهم التوقف أمام ما كتبه عالم المصريات جيمس هنرى برستد James Henery Breasted عام 1916م، عندما ألقى الضوء على هذا الجانب بمقاله الذي عرض أسرار البردي في مجال فيزياء الكتابة، والذي يعد خطوة مهمة لدراسات البردي واللغة المصرية القديمة

2- أدوات الكتابة على البرديات تعرفنا على العمليات الفيزيائية للكتابة من بين ما هو معروف في الشرق المبكر، وعلاقتها بأصل الأبجدية المصرية:

وساعد البحث في أوراق البردي في التعرف على مجال جديد للاهتمام بمكانة اللغة المصرية القديمة وعلاقتها بلغات الشرق الأخرى اعتمادا على هذا

المجال. فاتضح أن استخدام الأحبار الخاصة بأوراق البردي يفتح مجالات واسعة للدراسة، وهو مجال لا يجوز الخوض فيه دون الرجوع إلى أقدم تجربة مصرية قديمة، والمواد التي كانت تخلط واستعمال الصمغ العربي في مصر القديمة. وهي تجارب تعلمت فيها الشعوب من مصر القديمة الكثير. غير أنه يجب الملاحظة أن في هذا المجال كان للمصريين تجاربهم بين تجارب كل شعب من شعوب الشرق. ومن أبرزها صناعة الغراء الحيواني (الصين) الذي كان من المكونات الرئيسية للأحبار.

وانشغل المصري القديم في تجربته بكيفية عدم اختراق سائل تركيبة أحباره لورق البردي أو المخطوطات أو أدوات الكتابة، ونجح في تثبيت أحباره بتحويلها إلى الكربونية، والتي أثبت استخدام التصوير بالأشعة تحت الحمراء أن أحبارها السوداء لا تتغير تحت ضوء هذه الأشعة. وهو مجال ارتبط باهتمام الدراسات المتخصصة في فيزياء أدوات الكتابة[2].

وفي هذا الشأن فقد كان لعالم المصريات جيمس نرى برستد James Henery Breasted السبق في إلقاء الضوء على جانب آخر من أسرار البردي وهو في مجال فيزياء الكتابة، من خلال مقاله المهم عام 1916م [3]. وهو مجال خصب للتعريف بالعمليات الفيزيائية للكتابة في الشرق المبكر وعلاقتها بأصل الأبجدية على ضوء ما يتعلق بالكتابة على أوراق البردي. حيث يهتم العلماء اهتماما كبيرا بالتحقيق في أصل أبجديتنا، وأوضح عالم المصريات جيمس هنري برستد James Henery Breasted في مقاله عام 1916م أنه في السنوات الأخيرة من ذلك الوقت كان الكتابة عن اكتشاف الكتابة في جزيرة كريت، وادعاء

السير آرثر إيفانز Arthur Evansأن هذه الكتابة في بحر إيجة كانت مصدر ذلك – والتي تسمى الأبجدية الفينيقية. وفي خضم عمل برستد واهتمامه بهذا الموضوع.

وعلى ضـــوء ما هـو مـــتوفر من معلومات، فـــقد اهتم بنتائج كانت معروفة في هذه الأثناء، والتي كانت تأكيدًا غير متوقع من المقالة الرائعة للدكتور جيمس هنري برستد Alan H. Gardiner التي تكشف عن أدلة لنص يشير إلى أصل الأبجدية المصرية في سيناء، والذي قد يكون شكلاً من أشكال الخط السامي البدائي، الذي افترضه بريتوريوس Praetorius باعتباره الحد المحتمل لكل من الأبجديات الفينيقية والسامية الجنوبية. وفي الوقت نفسه – في ذلك الوقت – ظهرت ملاحظات شايفر Schaefer المدروسة، والتي كانت مناقشة لأسباب الطابع الخالي من الحروف للأبجدية الفينيقية، والتي شكلت دعمًا إضافيًا لقناعة برستد James Henery Breasted بأن الفرضية القديمة والمرفوضة – في ذلك الوقت– على نطاق واسع عن أصل الأبجدية المصرية. حيث يجب إعادة فحص اللغة الفينيقية بشكل شائع[4].

وكان أحد الجوانب المهملة للمشكلة برمتها هو ارتباطها بالمسألة ذات الصلة المتعلقة بالعملية المادية ومعدات الكتابة في الشرق الأدنى. هذا الموضوع له تأثير للوصول إلى الحقيقة، وهو ما يشكل تأثيرا مهماً على مسألة تأثير أي نظام معين للكتابة في شرق البحر المتوسط. ومن ثم جاء مقال برستد James Henery Breasted الذي كتب تحت ضغط غير عادي لكونه يتصل بواجبات أخرى، وهو ما يجعله يقر بأنه لا يوجد ادعاء بالاكتمال. وأقر في ذلك الوقت بأنه ربما

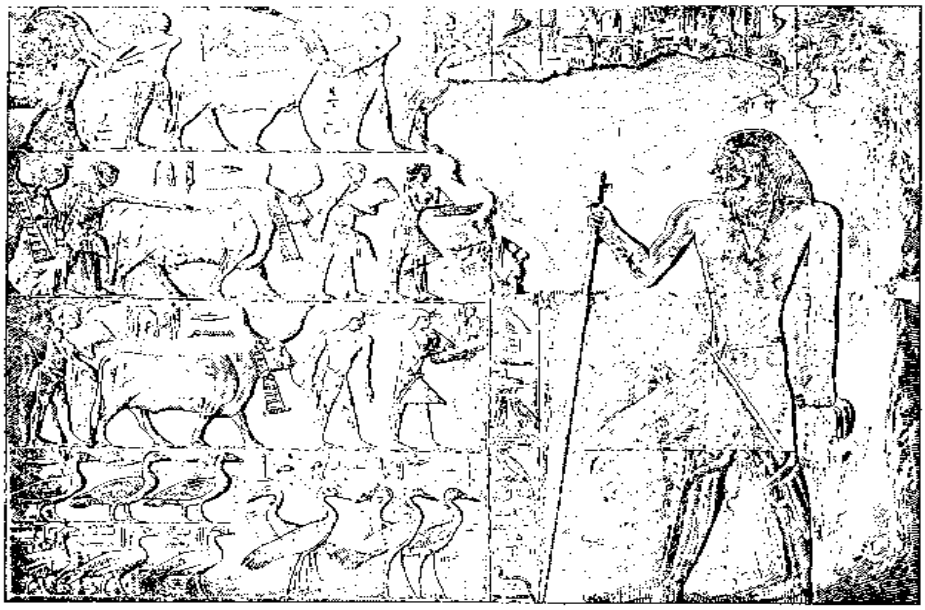
بكتابته يعمل على توضيح بعض أوجه سوء الفهم الحالية، **وتأسيس المزيد من النقاط الأساسية، فيما يمكن تسميته بعلم آثار أساليب الكتابة الشرقية المبكرة ومعداتها**. ويظهر بوضوح من فحص الآثار التي تخص هذا في حضارات الشرق الأدنى أنه (باستثناء الوثائق الضخمة) فقد كانت هناك عمليتان تخصان مادة الكتابة في عالم شرق البحر المتوسط. إحداهما نشأت على النيل، وهي تتألف **من وضع سائل ملون على الغشاء النباتي**.

وأما الأخرى، التي نشأت في منطقة دجلة والفرات، حيث نحت أو طبع علاماته على سطح مصقول أو من سطح مرن الذي أصبح قاسياً فيما بعد. ووصلت هاتان الطريقتان إلى العالم الكلاسيكي: في لوح الشمع لمذكرات السيد اليوناني أو الروماني، وفي القلم والحبر والورق (ورق البردي) الذي بقي إلى يومنا هذا. ويمكن الإشارة إلى الخط الجغرافي المبكر الذي سيتم رسمه بين هاتين الطريقتين في الكتابة بأقصر المصطلحات بالقول إن ممارسة الشق على سطح مرن كانت آسيوية؛ بينما كانت العملية باستخدام القلم والحبر وورق الخضروات مصرية[5].

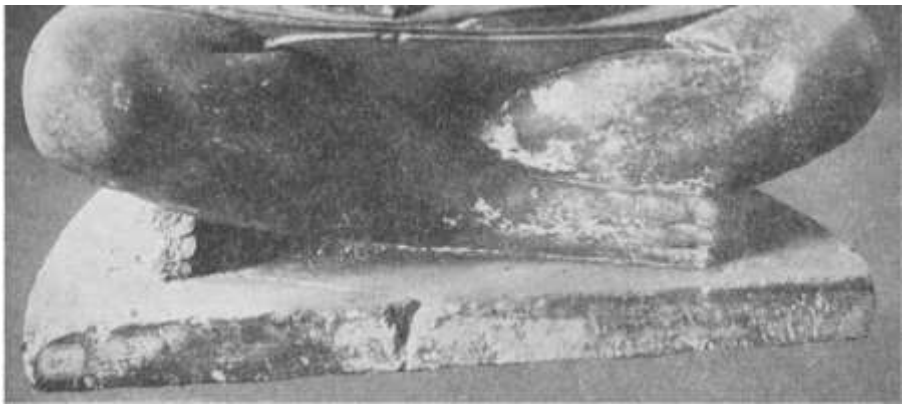
ومن المهم في هذه المرحلة أن نميز ما يمكننا من التداخل الجغرافي والثقافي من خلال هاتين الطريقتين في الكتابة. وأفضل طريقة للقيام بذلك هي دراسة الآثار التي تخص هذا الجانب. ومن خلال هذه الأسئلة يمكننا تحديد العديد من الأسئلة المتعلقة بالعملية الفيزيائية والمعدات المادية التي استخدمها كتبة العالم الشرقي المبكر، وفي مصر القديمة على ضوء العديد من الحقائق المعروفة بين علماء المصريات[6].

ويتضح أنه للتعرف على أصل ورق البردي وصناعته واستخدامه، فإنه من الثابت أنه كان بالفعل شائع الاستخدام على نهر النيل في الألفية الرابعة قبل الميلاد، ويدلل على هذا نقش في مصطبة من عصر الدولة القديمة –رأى برستد أنها تعود للفترة 2980–22475 قبل الميلاد[7]-**(اللوحة1)**.

ولدينا عشرات من المشاهد التي تعرض مهمة الكاتب الذي يقف في معظم الأحيان مع ورقة من ورق البردي مدعومة فقط على يده اليسرى، ممسكًا بقلم القصب بيده اليمنى. ومن المثير للاهتمام أن نلاحظ أن طريقة إمساك الورق للكتابة، دون أي سطح عريض لدعمها، لا تزال شائعة في الشرق ويمكن رؤيتها في أي مكان تقريبًا في الشوارع في أحياء القاهرة ودمشق. قد ينشر الكاتب الجالس الذي يأخذ إملاءً مطولًا لفه على ركبتيه ، كما تفعل تماثيل الكتاب الشهيرة للمملكة القديمة**(اللوحة 2)** قد يتطلب مجرد وزن لفة كبيرة مثل هذا الدعم. وبالمثل، فإن الكاتب الذي تطلب عمله استخدام العديد من السجلات للرجوع إليها، مثل أوراق التعداد وقوائم الضرائب الحكومية، قد يجلس أمام مكتب صغير تتراكم عليه سجلاته، مقيدًا في حزم مرتبة **(اللوحة 3)**[8].

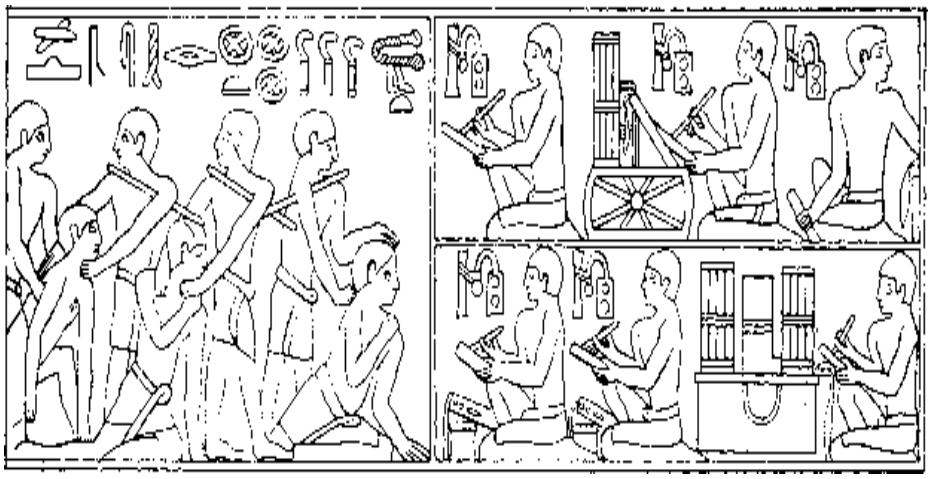


اللوحة رقم (1) كتبة مصريون يكتبون في حضور رئيسهم، حيث يقف ثلاثة كتبة أمام النبيل، رئيسهم، ويقومون بإحصاء الماشية التي يتم اصطحابها للتفتيش والترقيم. يدعم كل من الكتاب ورقة من ورق البردي على يده اليسرى، بينما يمسك بالقلم ويكتب باليد اليمنى .لاحظ وجود قلمين، أحدهما للحبر الأسود والآخر باللون الأحمر خلف أذن الكاتب . وهو مشهد من مصطبة بارزة من القرن السابع والعشرين أو الثامن والعشرين قبل الميلاد، وهي الآن في متحف برلين، مع رأس نبيل تم ترميمه من نقش آخر موجود الآن في مقبرة تي في سقارة ويعود للدولة القديمة.



اللوحة رقم (2)

حيث يجلس الكاتب على هذا النحو وقد يكتب ورقته مدعومة على المكتب ، على الرغم من أن الكتبة الذين يجلسون في كل مكان حوله (اللوحة 3) لا يستفيدون من الركبة حتى لدعم الورقة، بل يمسكون بها فقط بيده اليسرى الممدودة تحتها. وبالمثل الآلهة[9].

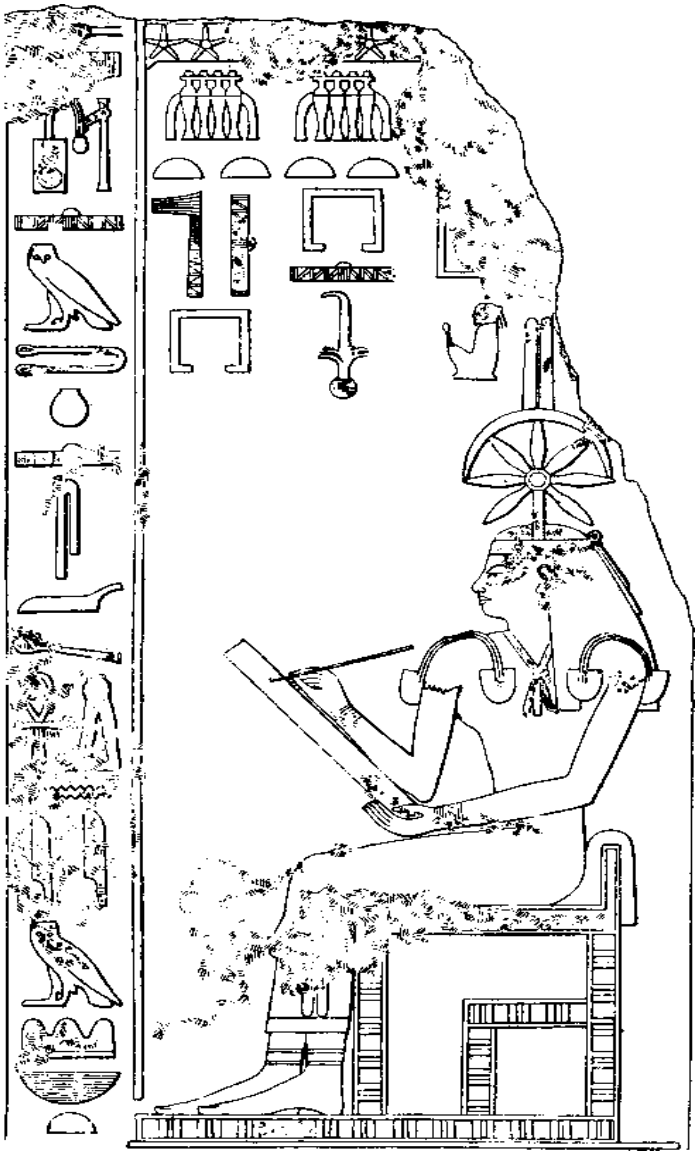


اللوحة رقم (3)[10]

توضح مجموعة من محصلي الضرائب المصرية في الدولة القديمة يستخدم المسؤولان الرئيسيان اللذان لديهما مكاتب إلى حد ما حيث يدعم المكتب أوراق البردي. والآخرون، وإن لم يكونوا واقفين، لم يضعوا أوراق البردي على ركبهم، وهذا هو الوضع الطبيعي

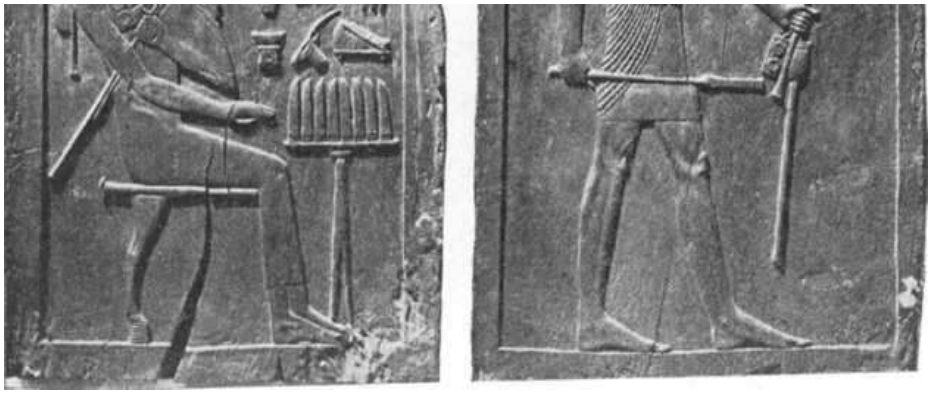
مشهد من مقبرة تي في سقارة، مصر، القرن السابع والعشرون قبل الميلاد.

وعن الكتابة في ارتياح نجد معبد يعود لذات العصر، رغم أنها جالسة، تمد الورقة أمامها بيدها اليسرى **(اللوحة 4)**. ومن الواضح أن هذا كان الوضع الطبيعي للناسخ المصري، كلما لم يكن مضطرًا إلى حمل لفة ثقيلة. في الأعمال العادية حيث يتم استخدام ورقة واحدة يتم دعمها بانتظام على اليد اليسرى. وهذا وضع غريب، لأنه غير مريح، ومن المهم ملاحظة الممارسة.



اللوحة رقم (4) [11]**إلهة الكتابة المصرية، من معبد الدولة القديمة. بالرغم من جلوسها، تمسك سشات Ss't بورق البردي في يدها اليسرى وتكتب عليها دون أي دعم آخر تحتها من معبد ساحورع، القرن الثامن والعشرون قبل الميلاد، في أبو صير.**

سنجدها لاحقًا في آسيا. كان الوجود المستمر للكاتب في جميع أنواع الأماكن والأزمنة، حتى في وقت مبكر من عصر الدولة القديمة، يتطلب ترتيبًا ملائمًا لطريقة كتابته. غالبًا ما نرى هذا الزي السري مُصوَّرًا في نقوش المصطبة، في شكلين: شكل سابق أصبح العلامة الهيروغليفية لـ "الكتابة" و "الكاتب"، وشكل لاحق اكتسب انتشارًا واسعًا في الشرق الأدنى. واحتاج الكاتب لعمله: أقلام القصب الخاصة به، وعلبة حماية لهذه الأعمال، ووعاء من الماء، ولوحة خشبية صغيرة لخلط الحبر. في أقدم المنحوتات التي تصور هذا الزي، يمكن التعرف بسهولة على كل هذه المقالات باستثناء حالة الأقلام. الألواح المنحوتة الرائعة لنبلاء حسيرى المصري من القرن الثلاثين قبل الميلاد**(اللوحتين 5 و6)**، تعرضه عدة مرات بزيه الكتابي[12].



اللوحتين رقم (5و6) [13]**نبيل مصري من القرن الثلاثين قبل الميلاد ، مع أزياء الكتابة في اللوحة 4 لنبيل يجلس مع ملابسه الكتابية المعلقة على كتفه الأيمن ، واللوحة مع دواليب للحبر الأسود والأحمر في المقدمة وخزان الماء من الخلف .تظهر الطريقة التي يتم بها ربط هذه الأجزاء معًا في الكتابة الهيروغليفية لكلمة "كاتب" في النقش فوق رأس النبيل .لوحة خشبية من الأسرة الثالثة بمتحف القاهرة. في اللوحة 6 حسيري** Hesire **يحمل زي كتابته في يده اليسرى.**

وفي بعض الأحيان كان يحملها متدلية. حيث أحد النبلاء المصريين، من القرن الثلاثين قبل الميلاد، في الأولى يظهر بملابس الكتبة، يجلس النبيل وملابسه الكتابية معلقة على كتفه الأيمن، وفي المقدمة إناءان للحبر الأسود والأحمر، خلف جرة الماء. والطريقة التي يتم بها تجميع هذه الأجزاء معًا تظهر في الكتابة الهيروغليفية لكلمة "كاتب" في النقش فوق رأس النبيل. لوحة خشبية من الأسرة الثالثة بمتحف القاهرة. وفي الثانية يحمل حسيرى Hesire تجهيزاته الكتابية في يده اليسرى من الكتف واللوحة الصغيرة المستطيلة مع اثنين من التجاويف الدائرية لخلط الحبر يمكن التعرف عليها بسهولة، ربما تكون العصا الأسطوانية الموجودة بجانب الجرة في مؤخرة الكتف مجوفة.

واللوحة الصغيرة المستطيلة مع اثنين من التجاويف الدائرية لخلط الحبر يمكن التعرف عليها بسهولة. ربما تكون العصا الأسطوانية الموجودة بجانب الجرة في الجزء الخلفي من الكتف مجوفة لاحتواء الأقلام، ومغلقة بغطاء في الأعلى، ويبدو أن هناك آثارًا في الصورة. لم أفحص الأصل في هذه النقطة أبدًا. في أوقات أخرى، كان النبيل يحمل ملابسه الكتابية في يده اليسرى، مع عصاه **(اللوحة 6)**.

جميع الأجزاء الموضحة معلقة فوق الكتف هنا يمكن تمييزها بوضوح في يد النبلاء. هذا الشكل الأقدم من ملابس الكاتب بالقلم والحبر ، كما أشرنا، هو الذي أصبح العلامة الهيروغليفية لـ "الكاتب" و "الكتابة" وما شابه. سيتم إعادة تسجيل العلامة على كل من الكتبة في الشكل 2، حيث تحدد العنوان "الناسخ". جميع الأجزاء الموضحة في **اللوحتين 5 و6**، سيتم التعرف بسهولة على جرة الماء واللوحة ذات التجاويف الدائرية وعلبة القلم الأسطوانية، في استخدام هذا

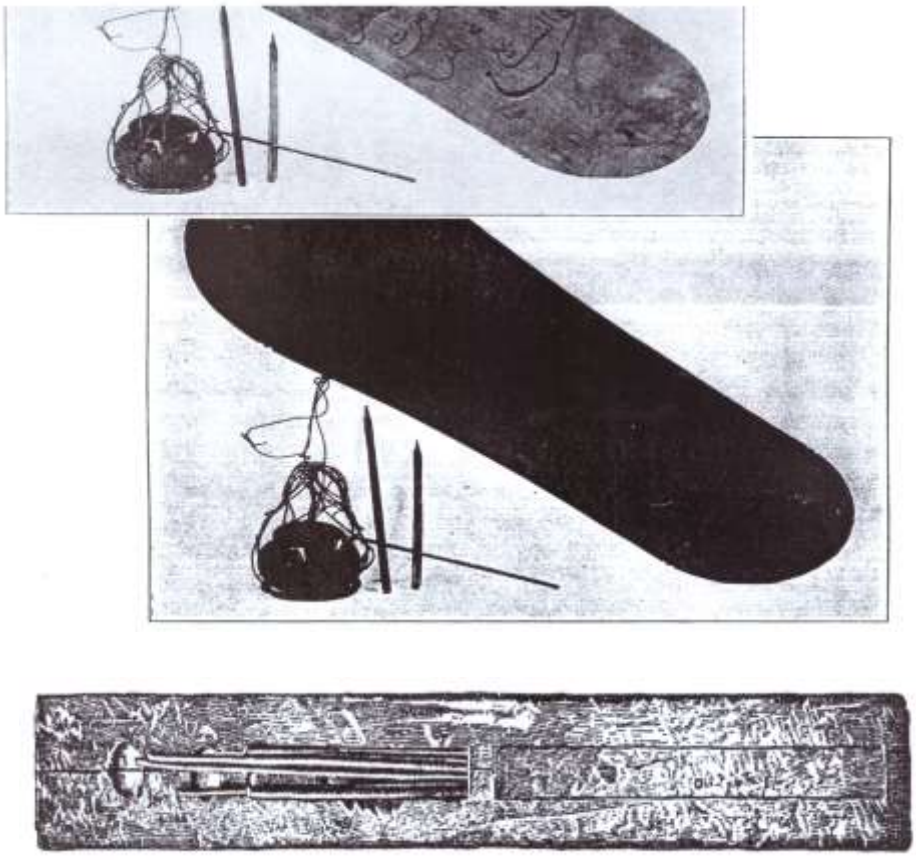
الزي، صنع الكاتب حبره الخاص، ومزج السخام أو السناج بمحلول مائي من صمغ نباتي، مما أدى إلى إبقاء الأسود غير القابل للذوبان معلقًا. تم ذلك في إحدى التجاويف الدائرية الموضحة على اللوحة الصغيرة ، وتم تجديد القلم من هناك. في العطلة الأخرى، أنتج الكاتب الحبر الأحمر بنفس الطريقة ، مستخدمًا أكسيد الحديد الأحمر فقط بدلاً من الأسود. ولهذا السبب غالبًا ما نرى الكاتب مع قلمين خلف أذنه، أحدهما للحبر الأحمر والآخر للحبر الأسود. تم استخدام اللون الأحمر للكلمات التمهيدية لفقرة، ومن هذه العادة، كما هو معروف ، تلقت مخطوطات أوروبا ما يسمى بـ "العنوان"، والذي انتقل إلى الاستخدام المطبعي الحديث. في إفريقيا، لا يزال تأثير هذا الجهاز الكتابي القديم الذي يعود إلى خمسة آلاف عام، ملحوظًا في معدات الكتابة الأصلية في غرب إفريقيا (السنغالية) الموجودة حاليًا في المتحف التجاري لفيلادلفيا **(اللوحة 7)**.

ومع ذلك فقد تم تحسين هذا الزي في وقت مبكر من قبل الكتبة المصريين من خلال الجمع بين اللوحة والحالة القلمية في قطعة واحدة. اختفت علبة الأقلام الأسطوانية، وتم إطالة كتلة اللوحة الصغيرة، ذات الفتحتين الدائرتين، لتوفير **غرفة** للأقلام. على الرغم من عدم وجود أي مثال على الشكل الأقدم للكتابة ، إلا أنه غالبًا ما تم العثور على هذا الشكل الأخير في مقابر الإمبراطورية وما بعدها. أحد الأمثلة، في الواقع، يعود تاريخه إلى الدولة القديمة، وجده بيتري. يُظهر مثال في متحف هاسكل الشرقي بقايا الحبر الأسود والأحمر تمامًا كما خلطها الكاتب للمرة الأخيرة. العينة **في اللوحة 8** ، من برلين[14].

وهو مثال جيد للمعدات النموذجية، حيث تخرج أقلام القصـــب من العلبة وجاهزة لاســتخدام الكاتب. غالبًا ما نرى هذا الزي، الذي يطلق عليه عادةً علماء المصريات "لوحة الكاتب"، مصورًا في نقوش المصطبة **(انظر اللوحة 9)**، حيث يقف الكاتب على اليسار مع حقيبة قلم تحت ذراعه.

يبدو أن هذا الزي الكتابي اللاحق قد استغنى عن إناء الماء، الذي لم يعد يحمله الكاتب. في الشكل 2، نرى اللوحة الجديدة وعلبة القلم مدعومتين بسهولة. والوصـول إلى الحبر على جرة صـغيرة ، والتي نلاحظها أمام كل من الناسـخين في الصف السفلي على يسار المكتب.

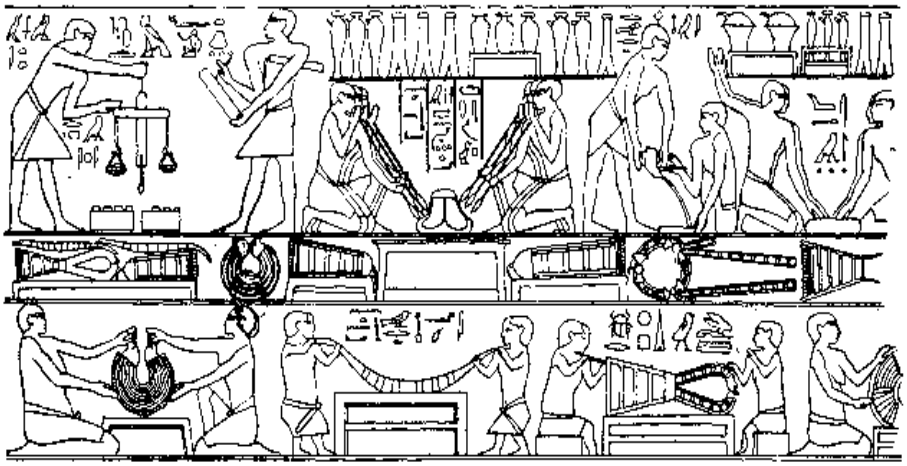
يُظهر فحص هذه الأقلام الباقية والكتابة التي قاموا بها أنها كانت تقريبًا مثل فرشـــاة. ربما بمضـــغ طرف قلمه، قام الكاتب بتليين ألياف القصـــب حتى تنفصـل وتفصـل ، مشـكّلةً خصـلة ناعمة مثل نهاية قلم من شـعر الجمل لرسـام حديث، عندما تم تقصـيرها بشـكل كبير بسـبب التآكل. بهذه الحافة الناعمة كاد الكاتب أن يرسـم علاماته على ورق البردي. لم يتم اسـتخدام قلمنا المنفصـل حاد الرؤوس إلا عندما عرضت المخطوطات الواردة سطحًا صلبًا للغاية للكتابة. أنتج قلم الفرشـاة الموصـوف للتو كتابة مختلفة تمامًا عن ضـربات القلم الحاد المدبب لاحقًا. سنجد فيما بعد عمل قلم الفرشاة في آسيا[15].



(7و8) [16]

اللوحة 7: ملابس الكتابة من غرب أفريقيا (السنغال) من تم ربط اللوح الخشبي والجرة معًا تمامًا مثل الزي المصري القديم الموجود في اللوحتين 5 و6، لاحظ أيضًا أقلام القصب. الآن في متحف فيلادلفيا التجاري، وساعد على تنفيذ الصورة سكرتيره الدكتور ويلفريد إتش شوف.

واللوحة8: أحدث أزياء الكتابة المصرية في الطرف الأيسر، نلاحظ الوعاءين حيث تم تحضير الحبر الأسود والحبر الأحمر، مما يجعل الزي نوعًا من لوحة الحبر. ما تبقى منها عبارة عن علبة لحمل أقلام القصب الهشة وحمايتها، والتي نراها بارزة من الفتحة .الكل من الخشب وهو الآن في متحف برلين.رسم



مصنوع من صورة.

اللوحة رقم (9) [17]

حيث يقوم الصائغ بحفظ الحسابات ويحتفظ تحت ذراعه الأيسر بأسلوب كتابي مثل الموجود في اللوحة (8)، ويزن الصائغ الأحجار الكريمة في الزاوية اليسرى العليا، والكاتب الواقف أمامه يدون المقادير.

مشهد من عصر الدولة القديمة.

ويضاف إلى هذا مشهد على الجانب الأيمن إلى أسفل الحائط الشمالي من مقبرة "خنوم حتب" رقم 2 في بنى حسن التي عاصرت الملك سنوسرت الثاني رابع ملوك الأسرة الثانية عشرة **(اللوحة 10)**[18]، حيث يظهر فيه نخت nxt مع مجموعة مكونة من أربعة أشخاص يجلسون، يكونون لجنة تقوم بتقييم قطعان الثيران، ووصف نخت من حوله على أنه الكاتبsSw والطبيب "swnw, ويظهر نخت" حاملاً ألقابه وهو يتفقد الحيوانات. ويتضح من المشهد أن هذه اللجنة متخصصة في فحص الحيوانات وتقييم أنواعها – حيث يجلس ابنه نخت" Nxt sA nxt j" **(اللوحة رقم 10)**. وكشف نخت nxt عن دوره الآخر خلاف أنه طبيب بيطري وهو أنه كاتب يتصدر هذه اللجنة التي تقوم بالتسجيل على ورقة بردى بالملاحظات الخاصة بالتحكيم البيطري لسلالات الحيوانات الأفضل والأكثر اهتماما والعناية بها. وهؤلاء الأشخاص الأربعة الذين يجلسون يكون الاثنان الأماميان منهما أمام كل واحد منها مكتب وجميعهم يحمل في يده اليمنى القلم واليد اليسرى تمتد إلى ورقة البردي. ويبدو أن هذه الأقلام مثل ما ظهر منها في اللوحات السابقة.

وجدير بالإشارة أنه في هذا المشهد يظهر نخت تعبيرا عن جانب آخر يثبت أهمية أوراق البردي في نقل وجود رقابة للقصر على هذه المهنة. حيث يتضح من خلال هذه المشاهد المواجهة لهذه اللجنة أن مجموعتين من عائلة نخت تقومان بالفحص والعناية بالحيوانات. وإلى يمين السجل الكبير من هذه اللوحة أو المشاهد يظهر خنوم حتب وحوله ثلاثة أنواع من الكلاب مختلفة في سلالاتها، وخلفه شخص غير معروف وظيفته مسؤول المراهمIrj bA stw وهو الصيدلي.

وكل هذا يوضح أنه قد كان لأوراق البردي أهميتها التي جعلتها نبعا لإبداع الفنان حيث يحتل مكانه في تصـويرا لمشـهد يتعلق بحصـر الحيوانات وتقييم وفحص الحيوانات تقييما متخصـصـاً ولتحديد جوانب العناية لتوضـيح حجم الاهتمام والعناية بها، وقيام هذه الأسرة بجهد كبير من أجلها[19].

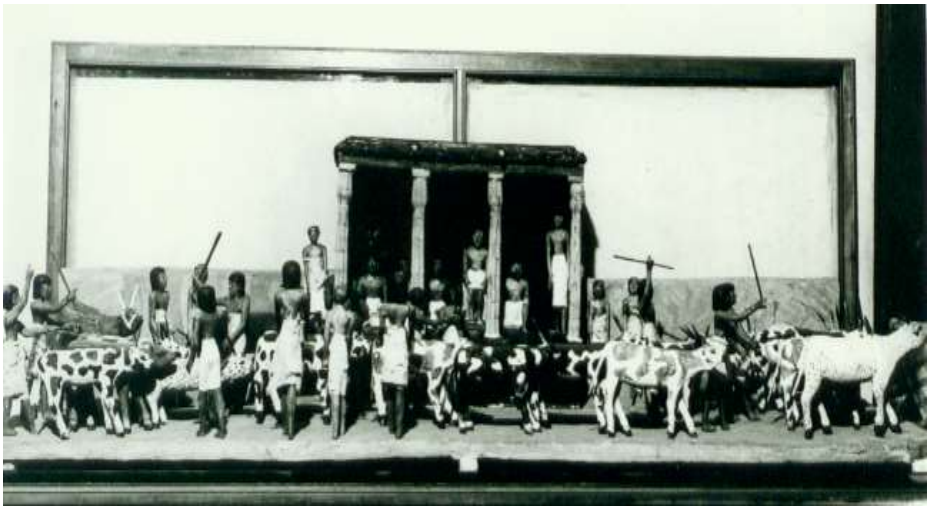
ويضاف إلى هذا أيضا أن استعمال هذا النوع من الأقلام ووضع ورقة البردي ودورها يظهر في بعض النماذج الأثرية التي تعرض مشاهد لأوراق البردي، ومـن بـين هذه النماذج التي عثر عـليها نموذج مقبرة ماكث رع Makt-ra[20]. المشرف على قصر الملك منتوحتب الثانى خامس ملوك الأسرة الحادية عشرة [21] – وهو نموذج بالمتحف المصري بالقاهرة يحمل رقم سجل عام JE. 46734 **(اللوحة 11)**.

ومن بين جوانب الثراء الكبير في هذا الطراز، ليس لكونه يعبر عن دقة فنية فريدة لإنتاج فنان متمكن من عطائه الفني، ولكن لكونه يسـجل صـفحة مهمة لأهمية الحيوانات في ثقافة المصـري القديم وحرصـه الكبير على تنميتها وتنمية ثروته من خلالها، وجاء دور أوراق البردي ومسـتخدمها هنا تعبيرا عن تسـجيل دقيق لا يمكن إغفاله. حيث يضـم المشـهد عرضـاً لصـاحبه الذي يجلس داخل منصـة وبجواره ابنه انتف وثلاثة أشـخاص آخرين مع كل منهم لفافة بردى، وخلال هذا التفتيش يتم التسـجيل[22]، وتختلف الثيران المشـتركة بالنسـبة لبقع جلدها لكونها تُمثل سلالات مختلفة، حيث تستخدم البقع أو العلامات التي تظهر على جلود الأبقار والثيران حديثاً كدليل لتحديد أنواعها، وتكون بمثابة بطاقة شخصية لها.

اللوحة رقم (10) [23]

مشهد مقبرة "خنوم حتب" رقم 2 في بنى حسن التي عاصرت الملك سنوسرت الثاني رابع ملوك الأسرة الثانية عشرة (اللوحة 10)، حيث يظهر فيه نخت nxt مع أربع أشخاص يجلسون، في لجنة تقييم قطعان الثيران ووصف فيها نخت على أنه الكاتبsSw والطبيب ,swnw" ويظهر نخت" حاملاً ألقابه وهو يتفقد الحيوانات.

ويجلس ابنه نخت" Nxt sA nxt j" وهو يسجل البيانات مع الآخرين على أوراق البردي.



اللوحة رقم (11)

نموذج من مقبرة ماكت رع Makt-ra

المشرف على قصر الملك منتوحتب الثانى خامس ملوك الأسرة الحادية عشرة

بالمتحف المصري بالقاهرة يحمل رقم سجل عام JE. 46734

3- أنواع الورق المعروف خلال القرن الأول الميلادي تكشف بقاء فيزياء ورق البردي تحمل عبق الماضي العظيم:

وارتبط باختراعه لأوراق البردي إلى نوع بديل يجعلنا نبحث عنه بين من كتبوا عن تاريخ الورق، على الرغم مما يحاط به من ضبابية المعلومات، حيث إنه مع هذا الغموض ليس من المستطاع اختراق هذا الغموض للوقوف على تاريخه التقريبي. غير أنه من المقبول القول بأن أقدم الورق اللباد المصنوع من القطن الخام، وكان الاعتقاد السائد أن أوراق القطن كانت أول أوراق القماش التي يُنسب

اختراعها إلى الألمان أو الإيطاليين. في أطروحة مهمة للدكتور كارباسيك Dr. Karabacek من فيينا، عنوانها "الورق العربي" ، أشار إلى الأسباب، التي اكتشفها في دراسته للأدب العربي، معتقدا بأن كلا الفكرتين لا يمكن الدفاع عنهما تمامًا، وأن الدعوى وجدت البراهين تأكيدًا وافرًا في امتحانات الأوراق العربية في مجموعة راينر للبروفيسور ويزنر Wiesner . وكانت النتيجة النهائية للتجارب تنتهي إلى أن أول ورق كان من خرق الكتان، حيث صنع في سمرقند عام 751. وصنع العمال الأوائل من الصينيين الورق منذ 649 إلى 683 من اللحاء الداخلي لبعض النباتات والأشجار في عام 940، تم صنع الورق لأول مرة من خرق الكتان في الصين في عام 794 أو 795م، وظهر المصنع الثاني للورق في بغداد، ومنذ ذلك الوقت انتشر التصنيع. كيف جاءت فكرة أن أقدم ورقة كانت مصنوعة من الصوف؟ . وحاول كاتب متعلم إثبات ذلك من خلال بناء مبتكر للكلمات. كان يسمى الورق من الاسم الإغريقي Greek writers Bambyke, and by Latin ones Bambyce قديما ..... charta" بومبيسينا" (ورق القطن)؛ لكن هذه البومبيسينا لا تأتي من بومبيكس (الصوف)، بل من مدينة هيرابوليس في سوريا، التي كان يسميها الكتاب اليونانيون بامبيك، واللاتينيون بامبيسي. وتتضح من نتائج الدراسات أن فكرة أصل الورق محاطة بالغموض، لأنه لا يمكن إلقاء الكثير من الضوء عليها يكون غير صحيح، حيث إن جميع الجهود المبذولة لتتبع هذا الاكتشاف لأي شخص أو وقت معين قد ذهبت سدى. وهذه النتيجة لا يجوز قبولها الآن بشكل كامل. حيث تم إلقاء الضوء على تاريخ الورق من مصادر جديدة. فأما بالنسبة للتاريخ، فقد تم تحديد وقت تصنيع الورق من قبل العرب في

وقت مبكر جدًا بسبب نقص مصادر المعلومات الكافية، ومن خلال البيانات غير الكافية أو التي أسيء فهمها. ولا يجب قبول عام 650 ولا 676، كما يُعتقد عمومًا، ولكن عام 751، على أنهما صحيحان تاريخيًا لعصر صناعة الورق . ثانيًا، ليس إلا بعد إنشاء مصنع الورق في بغداد ، عام 794 أو 795 ، والذي من خلاله نشر العرب المعرفة بالمقال إلى الغرب ، ويمكن للدول الغربية أن تدعي أنها عرفت شيئًا عنها. في هذا الوقت، دخلت المادة الجديدة المنافسة وهي ورق البردي، ثم استخدمتها جميع الدول الغربية بالكامل. لقد تمت مناقشة التاريخ الذي انتصر فيه الورق أخيرًا على المواد الأقدم كثيرًا، لكنه ما يزال غير منقوص. يبدو أن فحص المجموعات حيث تم ترتيب كلتا المادتين بشكل جيد تؤكد التواريخ من المصادر العربية التي جعلت سقوط ورق البردي المصري في النصف الثاني من القرن العاشر، بدلاً من الثاني عشر، كما كان الرأي العام. ثم تم عمل بردية صقلية. تعود جميع التكهنات السابقة حول صناعة البردي في تلك الجزيرة إلى القرن الثامن، حيث سقطت على الأرض، من حقيقة أن الثور الشهير للبابا يوحنا الثالث عشر، عام 876، كان من المفترض سابقًا أن يكون مكتوبًا على ورق البردي من صنع صقلية، وقد ثبت الآن أنها لفافة من ورق البردي المصري ثالثًا، أصبحت مسألة العمر النسبي للورق القطني أو الكتاني بلا جدوى. نظرًا لأنه تم تحديد أن العرب، أقدم صانعي الورق، لا يعرفون شيئًا عن وجود ورق القطن، فإن الرأي المقبول بأن ورق الكتان قد تم تطويره من ورق خرقة القطن أمر لا يمكن الدفاع عنه. تتوافق هذه الحقيقة تمامًا مع النتائج التي تم الحصول عليها من خلال الفحص المجهري لأقدم الأدلة في المجموعات الأوروبية، والتي تعود إلى أوائل

المصنّعين. أن العرب منذ البداية استخدموا قوالب الأسلاك، وأنهم فهموا أيضًا كيفية صنع الورق المضلع، وتم إثباته من خلال أمثلة في متحف أو متحفين ألمانيين. كل ما تمت كتابته حتى الآن من ورق قطني – أي الورق المصنوع من ألياف القطن، والذي كان يمثل المادة الرئيسية للكتابة من البداية إلى القرن الثالث عشر – ربما يمكن إرجاعه إلى تشابهه بالصدفة في اسمه مع هذه النتائج. وخلاله العديد من الحقائق المهمة تتعلق بتطوير مواد الكتابة الخاصة بنا والتي ظهرت للضوء، مما جعلنا نرجع الفضل في سبب اكتشاف التحسينات في أحد أكثر العوامل أهمية للحضارة. ويقول أ. فون كريمر: "بالنظر إلى تاريخ الحضارة، فإن صناعة ورق الكتابة، والتجارة فيها، وانخفاض أسعار مواد الكتابة، التي تسير جنبًا إلى جنب، كانت الأحداث ذات العواقب الكبرى. كانت الكتب على المخطوطات أو ورق البردي باهظة الثمن لدرجة أنه لم يكن من الممكن الحصول عليها إلا لعدد قليل جدًا ؛ في حين أن العرب، من خلال إنتاج مادة كتابية رخيصة، لم يمدوا بها أسواق الشرق فحسب، بل أسواق الغرب المسيحي أيضًا، جعلوا المعرفة في متناول الجميع. لم يعد من اختصاص الطبقة ، وأعطى دفعة للنمو المفاجئ للنشاط الفكري ، الذي زاد يومًا بعد يوم حتى كسر القيود التي فرضها التعصب والخرافات والاستبداد. لقد بزغ فجر حقبة جديدة من الحضارة – تلك التي نعيش فيه". تم إنشاء أول مصنع ورق أمريكي بالقرب من فيلادلفيا بواسطة Wil¬liam Rittenhouseحوالي عام 1650، وأصبح تصنيع الورق الآن أحد أكبر الصناعات في البلاد، حيث تعمل مئات المصانع، ويبلغ إنتاجها السنوي عدة ملايين من الملايين. من الدولارات. وهي الأكثر نعومة والأغنى للعين والملمس

،ولا تزال بعض المنتجات المصنوعة يدويًا لليابانيين والصينيين والهولنديين والفرنسيين والإنجليز، مما يبعث على السرور في صناعة الكتب؛ ولكن في العديد من الدرجات لدينا آلة صنع أوراق غير مسبوقة .لكن قبل بضع سنوات، كانت جميع أوراق الكتابة الرائعة تقريبًا تأتي من الخارج. الآن أوراق Baileyو Banks & Biddleالأمريكية الخاصة هي الأفضل في العالم لأرقى متطلبات المراسلات وأدوات الزفاف .في تصنيع هذه المواد فائقة النعومة ، يتم استخدام أكبر قدر ممكن من العناية في تحضير اللب ، ولا يتم استخدام سوى مياه الينابيع النقية، والتي يتم جلبها من الينابيع على نطاق واسع في التلال التي يقع فيها المصنع، والنتيجة هي نسيج موحد، وتحرر مطلق من العيوب ، والعديد من نقاط التميز ربما تافهة في نفوسهم ، ولكنها تشكل معًا كمال العمل اليدوي[24].

4-الخاتمة:

وكشف ما تم كتابته عام 1916م بواسطة عالم المصريات جيمس هنرى برستد James Henery Breasted عن مرحلة مهمة من مراحل التعرف على أهمية أوراق البردي واستعمالاته في الكتابة، نتيجة التوقف أمام مجال آخر وهو فيزيائية استعمالها واتصال هذا بالتصنيع وأحباره وأنواع الأقلام والأدوات المستعملة والمرتبطة بالكتابة عليه، وهو أمر كان مهما في علاقة دراسات البردي واللغة المصرية القديمة، اعتمادا على المشاهد المهمة التي عرضها البحث والتي تعرض أصولها المبكرة وعلاقتها بأصل الأبجدية. وهي خطوة مهمة لتأسيس علم البردي وعلم اللغة. وأثبتت جميعها أنه منذ عصر الدولة القديمة والحديثة وبقائها عبر عصور مصر القديمة حتى مطلع القرن السابق، تعرض قدسية وأهمية وظيفة الكاتب الذي اندمج مع أوراق البردي التي حظيت بمكانة تليق بقدره كوعاء لتسجل كل العلوم وحياة المصري القديم.

هوامش:

(1) انظر: عبد العزيز فهمي الصادق: البردي، تاريخ مصر القديمة وآثارها، الموسوعة المصرية: المجلد الأول– الجزء الأول، القاهرة 1973، ص 291–292.

وكذلك أنظر: عبد الحليم نور الدين: محاضرة أدوات ومواد الكتابة ورق البردي، الموسم الثقافي الآثاري الأول بمكتبة الإسكندرية. ص 1–17.

(2) انظر: **Ira Rabin: Traces of Ink, Material Studies of Historic Inks: Transition from Carbon to Iron-Gall Inks Chapter, Experiences of Philology and Replication Book Editor(s): Lucia Raggetti Published by: Brill. (2021), pp. 70-78.**

(3) انظر: James Henry Breasted: The Physical Processes of Writing in the Early Orient and Their Relation to the Origin of the Alphabet, The American Journal of Semitic Languages and Literatures, Jul., 1916, Vol. 32, No. 4 (Jul., 1916), The University of Chicago Press Stable, pp. 230-249.

(4) انظر: James Henry Breasted: op. cit., p. 230.

(5) انظر: James Henry Breasted: op. cit

(6) انظر: James Henry Breasted: op. cit., p. 231.

(7) في حين يرى بكارات أن الدولة القديمة تعود للفترة من عام 2670حتى 2195 قبل الميلاد، انظر:

Beckearth, J.v.: Handbuch der ägyptischen Königsnamen, MÄS 20 (1984), ss.158-159.

(8) انظر: James Henry Breasted:op. cit, pp. 231-232.

(9) انظر: James Henry Breasted: op. cit., pp. 232-232.

(10) انظر: James Henry Breasted:op. cit., pp. 232-234. Fig. 3.

(11) انظر: James Henry Breasted:op. cit., pp. 234-235, Fig. 4.

وذكر برستد أن اللوحة مأخوذة عن: Borchardt, Grabdenkmal des K**ö**nigs Sa'hure, Tafel 1.

(12) انظر: James Henry Breasted: op. cit., pp. 234, 236, Figs. 5,6.

وذكر برستد أن اللوحة مأخوذة عن: Borchardt, Grabdenkmal des Kdnigs Sa'hure, Tafel 1.

(13) James Henry Breasted: op. cit., p. 236, Figs. 5,6. وذكر برستد أن اللوحة مأخوذة عن: Borchardt, Grabdenkmal des Kdnigs Sa'hure, Tafel 1.

(14) انظر: James Henry Breasted:op. cit., pp. 237-238.

(15) **انظر:** James Henry Breasted: op. cit., p. 239, Fig. 9.

(16) انظر: James Henry Breasted:op. cit., pp. 237-238, Figs. 7, 8.

وذكر برستد أن اللوحة 7 عن: Annual Rep. Philadelphia Commercial Museum, 1914.

واللوحة 8 من متحف برلين

(17) **انظر:** James Henry Breasted: op. cit., p. 239, Fig. 9.

(18) وحكم الملك سنوسرت الثانى مصر خلال الفترة من بعد عام 1900 إلى 1881 قبل الميلاد، نظر:

Beckerath,
J.v.: op. cit., ss. 66, 159, 198.

(19) أنظر: Newberry, P.E.: Beni Hasan, I, II, London 1893; Murray, A.M.: Saqarra Mastabas, I, London 1905, Pl. XXX; Wb. I, 105.

جونيفييف هوسون ودومينيك فالبيل: الدولة والمؤسسات في مصر من الفراعنة الأوائل إلى الأباطرة الرومان، ترجمة فؤاد الدهان، 1995م، ص 101-102.

(20) وقد عُثر على مجموعة من أكمل المجموعات لنماذج في مقبرة النبيل "ماكت رع" ، تعرض ضيعته وتضم ثلاث فئات من النماذج ، وهي ضيعته ومنزله والملحقات المختلفة التي تزوده بحاجياته وتعرض جمال المنزل وأشجاره واستعراضات الحيوانات وسلالاتها والمخبز ومصنع الجعة والمنسج، والفئة الثانية حملة القربان، والثالثة فهي مجموعة فريدة من القوارب النهرية، وهي تعرض مجموعة متكاملة لتسجيل للحياة والبيئة فى مصر القديمة، أنظر: ثروت عكاشة: تاريخ الفن، الفن المصري، الجزء 2، القاهرة 1972م، 608، واللوحات 409-415.

(21) حكم الملك منتوحتب الثانى مصر في الفترة من عام 2065 إلى عام 2014 قبل الميلاد أنظر:

Beckerath, J.v.: op. cit., ss. 63-64, 159, 194.

(22) أنظر عن حصر الحيوانات: .

Montet, P.: Les Scènes de la vie privée dans les tombes aux égyptiens de l´Ancien Empire, Paris 1925, 93-95, 103, 125, 126.

(23) أنظر: Newberry, P.E.: op. cit, Pl. XXX.

(24) انظر: **Lizette Woodworth Reese: The History of Paper, The Connoisseur, Sep., 1888, Vol. 3, No. 1 (Sep., 1888), pp. 35-37.**

قائمة المراجع العربية:

1- جونيفييف هوسون ودومينيك فالبيل: الدولة والمؤسسات في مصر من الفراعنة الأوائل إلى الأباطرة الرومان، ترجمة فؤاد الدهان، 1995م.

2- عبد الحليم نور الدين: محاضرة أدوات ومواد الكتابة ورق البردي، الموسم الثقافي الآثاري الأول بمكتبة الإسكندرية.

3- عبد العزيز فهمي الصادق: البردي، تاريخ مصر القديمة وآثارها، الموسوعة المصرية: المجلد الأول- الجزء الأول، القاهرة 19733م، ص 291-292.

قائمة المراجع الأجنبية:

- Beckearth, J.v.: Handbuch der ägyptischen Königsnamen, MÄS 20 (1984).
- Lizette Woodworth Reese: The History of Paper, The Connoisseur, Vol. 3, No. 1 (Sep. 1888), pp. 35-37.
- Montet, P.: Les Scènes de la vie privée dans les tombes aux égyptiens de l´Ancien Empire, Paris 1925
- Newberry, P.E.: Beni Hasan, I, II, London 1893; Murray, A.M.: Saqarra Mastabas, I, London 1905.
- Ira Rabin: Traces of Ink, Material Studies of Historic Inks: Transition from Carbon to Iron-Gall Inks Chapter, Experiences of Philology and Replication Book Editor(s): Lucia Raggetti Published by: Brill. (2021), pp. 70-78.
- James Henry Breasted: The Physical Processes of Writing in the Early Orient and Their Relation to the Origin of the Alphabet, The American Journal of Semitic Languages and Literatures, Vol. 32, No. 4 (Jul. 1916), The University of Chicago Press Stable, pp. 230-249.