تقنية صناعة الفخار في عصر الدولة الوسطى
من خـلال مناظر المقابر

إعداد

الباحثة/ أسماء إبراهيم أحمد إبراهيم
باحثة بقسم الآثار (شعبة الآثار المصرية)
كلية الآداب - جامعة أسيوط

تتمثل دراسة صناعة الفخار بصفة أساسية في مناظر صناعة الفخار على جدران مقابر الأفراد؛ حيث صورت صناعة الأواني الفخارية علي جدران مقابر الأفراد بدءاً من الأسرة الرابعة، والتي تكون إما مجرد تصوير لمرحلة من مراحل الصناعة أو تصويراً كاملاً لمراحل الصناعة[١]، يتناول هذا البحث شرحاً مفصلاً لتقنية صناعة الفخار في عصر الدولة الوسطى من خلال مناظر المقابر؛ التي تتناول طرق التشكيل بداية من اليدوية وصولاً لاستخدام العجلة، والتي اعتمدت الباحثة في وصف مناظر الصناعة على مقابر جبانة بني حسن – مقابر جبانة دير البرشا.

مقدمة

جبانة دير البرشا:

تقع القرية على بعد حوالى ٥كم إلى الشمال الشرقى من مدينة ملوى، وإلى الجنوب من منطقة الشيخ عبادة، تضم المنطقة مجموعة من المقابر المنقورة في الصخر التي ترجع لعصر الدولة الوسطى، والتي تخص أمراء الإقليم الخامس عشر من أقاليم مصر العليا (الأشمونين)[٢].

ويعد أشهر مقابرها مقبرة "جحوتي حتب" Dhutihotep (No. 2 – PM IV)– الإقليم الخامس عشر من مصر العليا – عصر الأسرة الثانية عشر– عهد الملك إمنمحات الثاني؛ حيث تتضمن المقبرة مناظر الحياة اليومية والحرف والصناعات؛ مثل تصوير صناعة الفخار؛ حيث يقع المنظر في الجدار الشرقي في الغرفة الداخلية، مصاحب لمناظر صناعة الحصاد، وصنع النبيذ، وإعداد الحصير القصب، والعجن والخبز العجين[٣].

جبانة بني حسن:

جبانة الإقليم السادس عشر، تضم المنطقة ٣٩ مقبرة، وتشتهر بمقابرها المنقورة في الصخر، والتي يرجع معظمها لعصر الدولة الوسطى، ولعل من بينها مقبرة أمون أم حات Amenemhet (٢ No.) بني حسن – الإقليم السادس عشر ؛ حيث يُصور المنظر في الصف الرابع في الجدار الغربي من الجهة الشمالية في القاعة الرئيسية على يسار المدخل مصاحب لمناظر صناعة الحرف [٤] .

– مقبرة باكت الثالث Bakt III (No. 15 – PM IV) بني حسن – الإقليم السادس عشر ، والتي تضم مناظر صناعة الفخار؛ حيث يقع المنظر في الصف الخامس من الجزء العلوي من الجزء الغربي من الجدار الجنوبي في القاعة الرئيسية، مصاحب لمنظر صناعة الحلي والأسلحة وسبك المعادن[٤].

مراحل صناعة الفخار

١- أماكن تجهيز البلة (الطين)- دهس الطين

هي عبارة عن حفرة في الأرض؛ حيث يتم وضع الطمي بها ونقعه في الماء ، وقد مُثلت "البلة" في المقابر مقبرة "باكت الثالث" [٥](انظر شكل١)، نجد رجلين يقومان بعملية الدهّس بالقدم داخل حفرة بيضاوية الشكل، وقد ورد مع هذا المنظر جملة "Hwi HsAt" ؛ أي "ضرب الطين، وقد ترجمت ***Arnold*** "أرنولد" هذه الجملة بمعني "خبط الطين [١]،كذلك نجد مثيله من المقبرة الصخرية للمدعو (***Amenemhet***) ، ثم يتم نقع الطين أو الطفلة في الماء، ويتم عجنه باستخدام الأيدي حتى يصل إلي قوام مناسب، وذلك بعد تنقيته من الشوائب التي يمكن أن تعوق عملية العجن، وكذلك تؤدي إلى إخراج فقاعات الهواء الزائدة من داخل الطين؛ التي يمكن أن يتسبب وجودها في تشقق الأواني أثناء عملية الحرق ، وتترك لعدة أيام للتخمير؛ و كان الطين يغطى بقطعة من القماش حتى تمنع عنه الجفاف، ويُضاف إليه بعد ذلك بعض المواد العضوية في حالة عدم تناسق القوام مثل: التبن، أو روث الحيوانات، أو الرمل، وذلك لتقليل لزوجة الطين؛ لتيسير عملية التشكيل باليد أو بأي وسيلة أخري، وكذلك للتقليل من الانكماش والتشقق[٧]، يليها مرحلة العجن، والتي ظهرت في مناظر المقابر من خلال ما يأتي :-

١-منظر بمقبرة "آمون أم حات" ؛ حيث نجد بالمنظر رجلاً يقوم بعجن الطين مباشرة أمام الفخاري الجالس على العجلة؛ وكذلك منظر آخر من مقبرة "باكت الثالث" ؛ حيث يصور رجلاً منحنياً على الأرض، ويتجه بوجهه ناحية اليمين؛ يقوم بعجن قطعة من الطين رمادي اللون بكلتا يديه، وكانت تتم عملية العجن عن طريق غرس الأنامل داخل كتلة الطين بالأقدام وقد ورد مع هذا المنظر أيضاً ، وتعني "خبط الطين" (شكل٢ أ-ب) [8]؛ كما يوجد منظر Hwi idA 𓂧 𓇋 𓍿 جملة ؛ حيث يُصور منظراً لشكل آدمي، ولكنه في حالة ***Dhutihotep***من المقبرة الصخرية للمدعو سيئة يتجه بوجهه جهة اليسار، منحن على شئ ما غالباً ما يكون كتلة من الطين يقوم بعجنها بيديه علي الأرض.

٢- طرق التشكيل

يعد تشكيل الفخار من أهم مراحل صناعة الفخار علي الإطلاق؛ وقد كانت الأواني في البداية تصنع باليد؛ ومن هنا كان ينتج أواني فخارية خشنة الملمس خالية من التناسق في الشكل، ثم تطور إلى استخدام طرق التشكيل؛ التي اعتمدت علي استعمال الدوران[٩]، وبعد أن يتم التشكيل

قبل تعرضه للجفاف يتم تنعيم السطح عادة باستخدام يد مبللة بالماء، وهذه العملية الغرض منها تحسين المظهر كذلك، تساعد في سد المسام حتى لا يتم نفاذ السوائل[١٠].

حسب ما ذكرت *Arnold* فقد صنفت طرق التشكيل إلى ثلاث طرق رئيسية، تم إتباعها في مصر القديمة :

أ- طرق التشكيل دون استعمال التدوير:-

تعد هذه الطريقة أولي وأقدم طرق التشكيل؛ حيث تعتبر يد الفخراني هي الأساس الوحيد في التشكيل؛ وذلك لأنه لا يلجأ إلى استخدام أي دعامات تساعده علي التدوير، وينقسم هذا الأسلوب إلي ثلاث طرق:-

القرص والتجويف:-أ

كانت تستخدم هذه الطريقة في تشكيل الأواني صغيرة الحجم، وليست الأواني كبيرة الحجم كالأطباق والسلاطين، وكانت تتم عن طريق وضع الطفلة على راحة اليد مع غرس إصبع الإبهام في منتصف الكتلة الطينية لتجويفها، ويتم تشكيل الفوهة بالضغط إلى الخارج مع لف الطين ببطء حتى الوصول إلي نقطة البداية، ويجب أن يكون السمك واحداً لكل الحواف، ويستمر في هذه الخطوات من القاعدة إلى أعلي عن طريق اللف الحلزوني، وذلك للحفاظ على التماثل[١١]، وخلال عصر الدولة الوسطي ترجح أرنولد *Arnold* أن هذه الطريقة كانت تستخدم لتشكيل الأواني المستخدمة لتخزين اللحوم والطيور، وأنها كانت تُشكل داخل البيوت[١٢].

لعل من بين تلك المناظر من المقابر التي تصور تشكيل الفخار بهذه الطرق، ذلك المنظر داخل ورشة الفخاري من مقبرة "آمون أم حات" ببني حسن من الدولة الوسطى[١٣]؛ حيث يصور شكلاً لرجل جالس على الأرض، ممسكاً بسلطانية صغيرة على راحة يده، وباليد الأخرى يقوم بقرص جوانب الإناء ويظهر هذا واضحا من وضع الأصابع على حافة الإناء (شكل ٣)؛ ويعد هذا المنظر هو أقدم تمثيل تصويري لهذه الطريقة.

٣ ــ التشكيل على المركز أو القالب:-

يرجح أنها ظهرت مع البدايات الأولى لصنع الفخار في مصر؛ حيث كان الفخراني يقوم بتشكيل الأواني التي تسد احتياجاته عن طريق القالب؛ حيث يقوم بوضع الطين في قالب مجوف بالشكل المطلوب، ثم يقوم بالضغط عليه، ثم يترك ليجف بالشكل المطلوب[١٤]، يندر وجود مناظر

مصورة تمثل تشكيل الفخار بهذه الطريقة باستثناء منظر يعود إلى عصر الأسرة الثانية عشر بمقبرة "جحوتي حتب" من البرشا (شكل٤)[١٥].

٤ ــ استعمال آلة التدوير:-

آلة التدوير هي عبارة عن دعامة يمكن أن تكون من الخشب أو إناء مفتوح، قطره أكبر من قطر الإناء المراد تشكيله، وربما تكون عبارة عن طبق بسيط يوضع عليه الطين ويديره الفخراني باليد، وقد استمر استخدام هذا الأسلوب في عصر الدولة الوسطي خاصة في تشكيل أواني التخزين[١٦].

٥. طرق التشكيل بالتدوير المركزي(العجلة):-

العجلة هي قرص يدور حول عامود محوري بنظام القضيب المداري ***pivot***، والذي يعد النقطة الأساسية في العجلة، ويمكن التكهن بكيفية التوصل إلي اختراع العجلة، وذلك بأن الفخاري عندما وجد سهولة في تصنيع الإناء عن طريق تدويره، قام في مرحلة لاحقة بوضع قطعتين من الحجر فوق بعضهم البعض؛ فنتج عن ذلك نوع من الدوران غير المتزن، ثم في مرحلة أخري لاحقة توصل الفخاري إلي وضع قضيب مداري بين الحجرين حتى يمنع الجزء العلوي من الانزلاق،هذا وتتكون العجلة من ثلاثة أجزاء رئيسية، قد نجد بعض هذه الأجزاء الثلاثة متحداً معا في قطعة واحدة كما هو الحال في العجلة البسيطة، وقد يكون كل جزء منفصلاً بذاته كما في العجلة المركبة(الدولاب)[١٧]، وتتكون العجلة من كل من:-

١ – رأس العجلة: هو الجزء الذي ترتكز عليه كتلة الطين؛ وفي بعض الأحيان ما تكون رأس العجلة هي أيضا قرص التدوير.

٢– قرص التدوير: هو الجزء الدائري الثقيل الذي إذا وصل إلى معدل قوة الدفع فإنه ينتج حركة دائرية مستمرة، وهذا الجزء يدور باليد في العجلة البسيطة والبسيطة السريعة، وبالقدم في العجلة المركبة (الدولاب).

٣–المحور : أو القضيب المداري ***Pivot*** وهو الجزء الذي يعمل – بمساعدة معدل التشحيم – على تمكين العجلة من الدوران، وأحيانا ما يشكل هذا الجزء نتوءاً في رأس العجلة، وأحيانا ما يكون منفصلا بذاته؛ حيث يوجد بين رأس العجلة وقرص التدوير حتى يسمح بنقل الحركة بينهم[١٨].

أنواع العجلة في الدولة الوسطي:

١- العجلة البسيطة:

ويقصد بها العجلة التي لم يكن بها قرص تدوير؛ حيث إن اليد هي التي تقوم بتدوير رأس العجلة مباشرة، ويطلق على هذه العجلة أيضاً اسم القرص الدوار ***Turn Table*** ، وذلك اعتمادا على أن قوة الدوران الناتجة عن هذه العجلة لا تكفي للبرم بعد رفع يد الفخاري عنها، و لأن هذه العجلة غير قادرة على البرم فقد أطلق عليها ***Aston*** اسم العجلة البطيئة[١٩].

وقد أبرزت مناظر المقابر في عصر الدولة الوسطى كل أشكال العجلة البسيطة ذات المحور القصير أو المحور الطويل.

أ-العجلة البسيطة ذات المحور القصير:

١- يتضح من منظر العجلة بمقبرة باكت الثالث (شكل ٥) أن محور العجلة يظهر أكثر سمكا مقارنة بما هو موجود في الفترات السابقة، ورأس العجلة نجدها واسعة جدا، وكلاهما لا يوجد فواصل بينهما؛ ودائما ما تكون العجلة ذات اللون الأحمر، مما يرجح أنها من الخشب، وكذلك نجد القاعدة تبدو أكثر اتساعا، وهى عبارة عن حجر مسطح، وجميع القواعد تكون باللون الرمادي وهذا اللون إما أن يكون لون الحجر أو طبقة من الطين النقي؛ الذي يغطي عادة كل شئ بجوار الفخراني.

تشكيل الأواني على العجلة البسيطة ذات المحور القصير

توجد أربع خطوات أساسية لتشكيل الأواني على العجلة البسيطة ذات المحور القصير؛ وهى:-

١- تمركز كتلة الطين على رأس العجلة.
٢- فتح المقطع.
٣- تشكيل الإناء.
٤- فصل الإناء من العجلة.

١- تمركز كتلة الطين على رأس العجلة :

لم يتم العثور على أي من مناظر الفخار الممثلة على جدران مقابر الدولة الوسطى مما يمثل تلك المرحلة .

٢- فتح المقطع :

لم يتم العثور على أي من مناظر الفخار الممثلة على جدران مقابر الدولة الوسطى.

٣- تشكيل الإناء :

وهى من أهم المراحل وأطولها، وصُورت في مناظر متعددة كثيرة، ونجدها مصورة بمقابر بني حسن في ثلاث أوضاع رئيسية

أولاً - يظهر الفخراني ممسكا بكلتا يديه قاعدة الإناء بمقبرة باكت الثالث (شكل ٦)[٢٠].

ثانياً- يظهر الفخراني ممسكا بيده اليسرى قاعدة الإناء، حاملا بيده اليمنى الإناء من أعلى، واضعا إصبع الإبهام بداخل الإناء، بينما راحة يده على الإناء من الخارج؛ من مقبرة باكت الثالث أيضاً(شكل ٧).

ثالثاً- حيث يظهر الفخراني واضعاً يده اليمنى على حافة الإناء، بينما يده اليسرى على العجلة، حيث يوضح هذا الوضع أن الفخراني يقوم بتشكيل الجزء الأعلى للإناء أو حافة الإناء، وهو ما يظهر بمقبرة باكت الثالث، وأمنمحات الثالث (شكل ٨ (أ- ب)).

وكل هذه المناظر المصورة توضح تشكيل الفخراني للأواني باستخدام يد واحده على الإناء، بينما يده الأخرى يدفع بها العجلة أو(آله التدوير) حتى يحقق قوة الدوران المطلوبة[٢١] .

ونجد أنه في مقابر بني حسن مراحل تطور صناعة الفخار، بدءًا من وضع الفخراني المنحنى على الأرض وصولا للعجلة المدارة بالأقدام.

ويُعتقد أن تلك المراحل تتم في نفس الوقت حتى يتمكن من تشكيل الإناء على العجلة؛ حيث إنها أصبحت في تلك الفترة من الأساسيات في تشكيل الإناء إلي جانب الطرق التقليدية.

أما في مرحلة تشكيل القاعدة، فيظهر آثار التشكيل داخل الإناء، ثم يتم تشكيل الحافة والجوانب، ويكون السطح الخارجي مصقولاً،حيث تستخدم يد واحدة للتشكيل وعادة ما تكون اليد اليمنى، بينما اليد اليسرى تقوم بدفع العجلة لضمان استمرارية الدوران[٢٢] .

٤-فصل الإناء من العجلة :

وهى آخر مراحل التشكيل على العجلة، وهذه المرحلة ممثلة في (الشكل ٩ أ-د)؛ حيث (شكل أ- ج-د) يضع يده اليسرى على رأس العجلة، بينما (شكل ب) يمسك الإناء من أعلى بيده اليسرى، ويتضح من الأشكال استخدام الفخراني ليد واحدة في فصل الإناء من على العجلة باستثناء(شكل ب)؛ حيث يستخدم الفخراني كلتا يديه لتحقيق هذا الغرض وهو ما يستخدمه الفخاريين في العصر

الحديث في فصل الأواني، ولابد أن تكون الأداة المستخدمة في فصل الإناء حادة بدرجة كافية حتى يتمكن من فصل الإناء بسهولة .

ب- العجلة البسيطة ذات المحور الطويل

نجد أن مناظر صناعة الفخار المصورة بمقبرة "جحوتى حتب" تظهر نوع آخر من العجلة؛ حيث ظهر ازدياد طول المحور؛ حيث نجد رأس العجلة منفصلة، وقد أوضح الفنان شكل العجلة عندما صور نموذج (شكل ١٠) يوضح كيفية تركيب عجلة الفخراني؛ حيث نجد أن القابس داخل المقبس، بينما (شكل١١) نجد أن رأس العجلة منفصلة ، ويتضح أن رأس العجلة واسعة جدا؛ والغرض من ذلك لضمان قوة الدوران المطلوبة وأن المحور ذات شكل قمعي الشكل ، وقد أصبحت مناظر صناعه الفخار التي يظهر بها هذا النموذج من العجلة تظهر بشكل نادر بعد تلك الفترة[٢٣] .

٢- العجلة السريعة

لم تعرف الدولة الوسطي طرق التشكيل باستخدام العجلة السريعة وإن كان ***Holthoer*** قد عدَّ بعض مناظر صناعة الفخار التي وردت بمقبرة باكت الثالث، أنها مناظر لعجلة سريعة، وقد اعتمد في رأيه علي وجود نتوء بارز من رأس العجلة، وبالتالي عُدَّ هذا النتوء بمثابة ***Pivot*** (القضيب المداري)، بينما رأت ارنولد أن العجلة لا تسمي بهذا الاسم إلا إذا أحدثت تماثل دوراني؛ والتماثل الدوراني لا يحدث إلا في وجود قضيب مركزي واصل بين رأس العجلة والمحور.

٥-التجفيف:

هي مرحلة ما قبل الحرق؛ حيث يتم تبخر الماء من الطفلة في هذه المرحلة، ولذلك لابد أن يترك الإناء ليجف تماماً قبل تعرضه للحرق، مع مراعاة وضعه في مكان مظلل غير معرض للشمس؛ حيث إن الشمس يمكن أن تمنع جفاف وتبخر الماء بالكامل من الداخل، خاصة إذا كان الإناء كبير الحجم، فإنه لابد من أن يبقي أطول وقت ممكن ليجف؛ لأنه في حالة تعرضه لأشعة الشمس المباشرة تكون النتيجة جفاف الطبقات الخارجية من الإناء مع بقاء الطبقات الداخلية لينة[٢٤] ، وفي حالة تبخر الماء بشكل سريع فإن الضغوط الداخلية ستظهر؛ مما يجعل الفخار المنتج يتشقق وينكسر، ويمكن أن ينفجر[٢٥]؛ ومثلت أماكن التجفيف في مناظر صناعة الفخار

دائما بجوار الفخراني؛ حيث كانت إما توضع الأواني دون نظام محدد كما في مقبرة "آمون أم حات" ببني حسن [٢٦] ،أو كان يقوم الفخراني برص الأواني فوق بعضها ويتركها لتجف في الهواء الطلق كما في مقبرة باكت الثالث؛ حيث يظهر رجل واقف يلبس مئزراً قصيراً، ويتجه بوجهه ناحية اليسار، أمامه مجموعة من الأواني، يقوم برصها بعضها فوق بعض، ثم يتركها لتجف في الهواء. ومن الواضح أنها تصوير لعملية التجفيف؛ حيث ورد مع هذا المنظر كلمة "sS(w)" ؛ أي التجفيف[٢٧](شكل١٢).

٦- الحرق

تعد عملية حرق الفخار من أهم المراحل التي يمر بها الإناء على الإطلاق؛ حيث إنها المرحلة الأخيرة، والتي لا يصلح بعدها القيام بأي تعديلات علي الإناء لأنه من خلال عملية الحرق يكتسب الإناء صلابته اللازمة للشكل النهائي [٢٨]، ولابد أن تكون الأواني موضوعة في مكان جاف تماما؛ لأنه في حالة تسرب أي ماء للإناء يتم تشققه أثناء الحرق[٢٩].

الاستنتاجات

توصل الباحث من خلال الدراسة لموضوع تقنية صناعة الفخار في عصر الدولة الوسطى من خلال مناظر المقابر إلي عدة نتائج، وهي كالآتي :

١- لم تختلف طرق تشكيل الفخار في عصر الدولة الوسطى عن عصر الدولة القديمة.

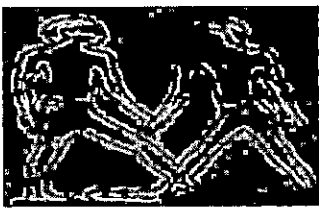
٢- تصوير كامل لورش صناعة الفخار على جدران مقابر الدولة الوسطى، بينما افتقرت الدولة القديمة لمناظر الصناعة.

٣- ظهور أنواع كثيرة للعجلة القصيرة في الدولة الوسطى لم تكن موجودة في الدولة القديمة.

٤- تصوير طرق تشكيل كالقرص والتجويف بمقبرة *Amenemhet*، وهو ما لم يتم *تمثيله في عصر الدولة القديمة.*

٥- لم تعرف الدولة الوسطي في صناعة الفخار ما يعرف بالعجلة المركزية السريعة.

الأشكال واللوحات



شكل 1- منظر يمثل دهس الطين بالقدم

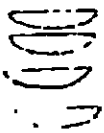
Holther, R., New Kingdom Pharaonic sites. The pottery. SJE vol. 5.1. Lund: 1977,p.29.

أ

ب

شكل ٢- دهس الطمي باليد

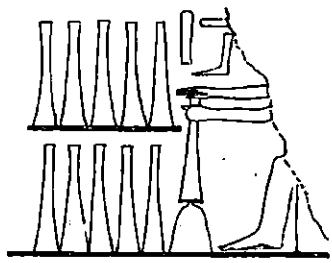
Holther, R., New Kingdom Pharaonic sites. The pottery. SJE vol. 5.1. Lund: 1977,p.29



التش

Holther, R., New Kingdom Pharaonic sites. The pottery,SJE, vol.

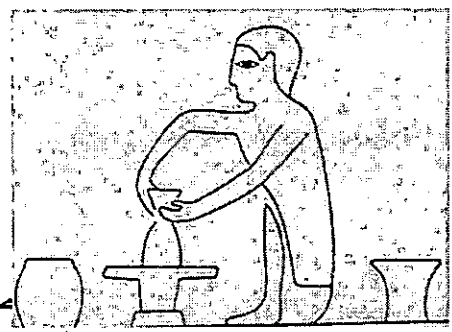
5.1. Lund, 1977,p.29.



شكل(٤)

التشكيل على المركز

Arnold D., Bourriau J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, MainzAm Rhein:1993,p.23.

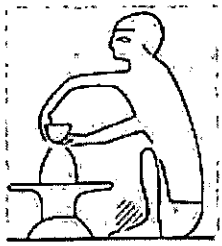


صير

Arnold, D., Bourriau , J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993,p.47

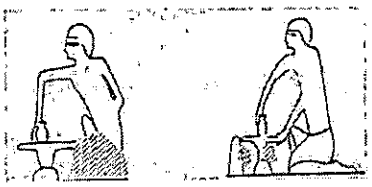
شكل 6 -مقبرة باكت الثالث- مراحل التشكيل على العجلة البسيطة ذات المحور القصير

Arnold, D., Bourriau, J , An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993,p.50



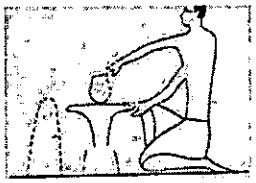
شكل٧- مقبرة باكت الثالث -- استخدام إصبع الإبهام في التشكيل على العجلة البسيطة ذات المحور القصير

Arnold, D., Bourriau, J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein: 1993,p.50.



ب

مقبرة باكت الثالث

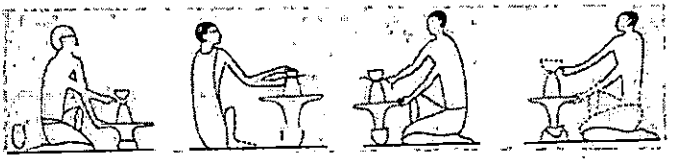


أ

مقبرة امنمحات الثالث

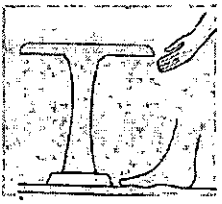
شكل 8- تشكيل الفخراني للأواني باستخدام يد واحده

Arnold, D., Bourriau, J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993,p.50



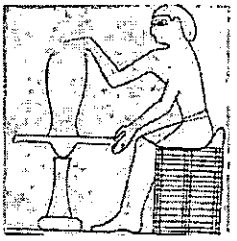
شكل 9- فصل الإناء من العجلة

Arnold, D., Bourriau, J., An Introduction to an cient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993,p.50.



شكل10- منظر يمثل العجلة البسيطة ذات المحور القصير

Arnold, D., Bourriau, J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993,p.60



شكل11- منظر يمثل العجلة البسيطة ذات المحور القصير

Arnold, D., Bourriau, J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993, p.60

شكل١٢- منظر يمثل التجفيف

Sarah. K.Dorethy., The Origins and use of the Potter's Wheel In Ancient Egypt, Cardiff University, Phd Archaeology, 2012, P.71

الحواشي

[1] أشرف زين العابدين السنوسي : فخار الدولة القديمة دراسة تصنيف وتأريخ ومقارنة بمناظر المقابر ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآثار ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٨ ، ص ١٤

[2] عبد الحليم نور الدين ،مواقع ومتاحف الآثار المصرية،٢٠٠٧،ص١٩٤.

[3] Sarah. K.Dorethy: The Origins and use of the Potter's Wheel in Ancient Egypt, Cardiff University, Phd Archaeology, 2012, P.79.

[4] Ibid, P.70

[5] Newberry, P.E., Beni Hassan II, London: 1893, pl. VII.

[6] Arnold, D., Bourriau, J., An Introduction to ancient Egyptian pottery, Mainz Am Rhein:1993,p.13.

[7] Ibid, p.13.

[8] Newberry, P. E., Beni Hassan II, pl. II.

[9] الفريد لوكاس،المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة:زكي اسكندر ومحمد زكريا غنيم، القاهرة،١٩٤٨،ص ٥٩٦-٥٩٨

[10] Goffer,Z: Archeological chemistry, A source Book on the Application of chemistry to Archaeology, in: chemical Analysis. Vol. 55, John Wiley& Sons N.Y, 1980, p.110

[11] David. A. Aston: Egyptian pottery of the new Kingdom, London,1996, p.12

[12] Arnold, D., Bourriau, j., op.cit., p.16.

[13] Newberry, P.E., Beni Hassan I, London: 1893, pl. II

[١٤] هبة أحمد عبد العال :دراسة تقنية وعلاج الآثار الفخارية بالمنيا،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية فنون جميلة ، قسم الترميم، جامعة المنيا، ٢٠١٠، صـ٧٧.

[15] Newberry, P.E., El Bersheh 1, London: 1895, pl.25.

[16] Arnold, D., Bourriau, j., op.cit., p.36

[١٧] أشرف زين العابدين السنوسي: فخار الدولة القديمة دراسة تصنيف وتأريخ ومقارنة بمناظر المقابر ،ص٤٩،٤٨

[18] Arnold, D., Bourriau, j., op.cit., p36.

[19] Aston, D., Die Keramik des Grabungspplatzes Ql, Teil 1, Corpus of Fabric, Wares and Shapes, Mainz: 1999, p.29.

[20] Arnold, D., Bourriau, j., op.cit., p49

[21] Ibid., p. 49.

[22] Ibid., p49-50

[23] Ibid., p56-61

[24] Ibid, p.84

[25] Goffer, Z: op.cit,.p.119

[26]- Newberry, P.F., Beni Hassan I, pl. II.

[27] Holther, R., New Kingdom Pharaonic sites. The pottery,SJE, vol.5.1. Lund, 1977, p12

[28] Arnold, D., Bourriau, j., op.cit., p103

[29] Shepard, A., Ceramics for the Archaeologist, Washington, 1986, p.92.