مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities
Available at:
http://scientific-journal.sustech.edu/

الاساليب الطباعية و أثرها في إثراء السطح الخزفي
(تقنية طباعة الديكال أنموذجاً)

ليلى مختار أحمد
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الفنون الجميلة والتطبيقية

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على استخدام تقنيات الطباعة على الاسطح الخزفية، و نظراً لأهميتها فيما تقدمه من حلول تصميمية و فنية جديدة و مبتكرة خاصة في مجال زخرفة الخزف. كما تلقى أيضاً الضوء على أحد التقنيات الزخرفية الحديثة في مجال الخزف وهى تقنية الزخارف سابقة التجهيز (الديكال) وتعتبر هذه الطريقة إحدى الأدوات الفعالة للتعبير عن أفكار وإبداعات الخزافين في صيغ تشكيلية خزفية مبتكرة.

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وفقًا للمنهج قامت الدراسة على وصف 31 نموذجاً لأعمال خزفية في عصور تاريخية مختلفة وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تضعنا في ركب التقدم والتطور السريع في التقنيات الخزفية الحديثة ، كما تكمن أهميتها في الحفاظ على الهوية والخصوصية الثقافية في عصر العولمة وذلك من خلال تثقيف المجتمع بنشر تراثنا (الشعبي) من خلال ما يمكن إنتاجه من زخارف سابقة التجهيز تحمل هذا أو ذاك الطابع.

و قد توصلت الدراسة إلى نتائج يمكن من خلالها أن يحقق تطبيق الدراسة نقلة نوعية في تدريس مادة الخزف بقسم الخزف بكلية الفنون. كما تساهم أيضا بشكل كبير في تطوير مادة الطباعة على الخزف نظراً لإعتماد إنتاج الزخارف سابقة التجهيز (الديكال) على تقنية الطباعة بشكل أساسي، وإمكانية الخروج بها من تطبيقاتها التقليدية على المسطحات إلى تطبيقها على الأشكال المستديرة وغير المنتظمة لخامات متنوعة منها خامة الخزف.

وخلصت الدراسة إلى أن تطبيق هذه التقنية (الزخارف الخزفية سابقة التجهيز) قد يساهم بشكل كبير في تأهيل خريجي قسم الخزف بكلية الفنون مما يساعدهم على بناء شخصيتهم المنتجة والمبدعة.

Abstract:

This study sheds light on ceramic surface printing techniques in general and ready-made prints (decal) techniques specificly. The study suggests that ceramic printing techniques are essential tools for potters as they can express better their creative ideas in innovative fashions. The study applied both descriptive and historical methodologies. Accordingly, 31 models that represent different historical eras were described and analyzed. The importance of this study stems from the need for preserving our cultural identity and spreading our traditional heritage among the grassroots through decal printed ceramics. The study reached valuable results that would successfully contribute to the ceramic department's curriculum development at College of Fine and Applied Art. Starting a decal printing course would revolutionize the traditional techniques of ceramic ornamentation by allowing flexibility in

both techniques and surfaces. Moreover, the introduction of ceramic printing techniques would expand the level of competence of ceramic graduates and help them build a productive and creative personality.

الكلمات المفتاحية: طباعة (printing)، ليثوجراف (Lithograph)، شاشة حريرية (silkscreen)، سطح خزفي (ceramic surface)، مستحلب(Emulsion)، حرق(Firing) ديكال(Decal).

المقدمة:

تطورت صناعة الخزف و تأثرت أكثر بالتكنولوجيا و استخدام الآلات الحديثة في تصنيعه مما ساعد على تطوير مجال فن الخزف فبدأ الفنان الخزاف يفيد من هذا التطور العلمي بالإضافة للمجالات الفنية المختلفة لتطوير تقنياته و لإثراء أسطح أعماله الخزفية.و منها مجال الطباعة الذي تم الإستفادة منه بأغلب صوره و تقنياته المتعددة في مجال الخزف بما يتماشى مع الخزف و طبيعته.

استخدم الفنانون الخزافون العديد من الأساليب الطباعية المختلفة على الأسطح الخزفية لإضافة معنى أو لإثراء السطح أو لتأكيد فكرة معينة يهدف إليها الفنان ، كما أن الطباعة لعبت دوراً مهماً في مجال صناعة الخزف فكان هنالك توافق بين المجالين و ربما يرجع هذا إلى وجود العديد من الوصفات المشتركة بينهما و من أهمها قدرة كل من مجال الخزف و الطباعة على تكرار الرسوم و التصميمات و الألوان و الملامس و ساعد ذلك كثيراً في مجال تصنيع الخزف و استفاد منه العديد من الفنانين الخزافين. و تنوعت معالجة السطح الخزفي على مر العصور و اختلفت و تطورت مع التطور المصاحب للمجتمع سواء كان التطور تكنولوجيا أو فلسفياً.

كانت معالجة السطح الخزفي في البداية تتجه في الأغلب إلى الزخرفة أو لإضفاء حس جمالي على الشكل الخزفي ثم بدأت تتميز معالجات الأسطح لتعبر عن طبيعة كل عصر فمعالجة السطح اختلفت على مر الحضارات منذ ما قبل الحضارة الفرعونية إلى القبطية ثم العصر الإسلامي إلى الشعبي و تطورت معالجة السطح الخزفي حتى أصبحت تعبر عن شخصية الفنان الخزاف و فرديته فكان إثراء السطح الخزفي دائماً هو ما يشغل الفنان الخزاف من قديم الأزل. وكون هذه التقنية تجمع بين فن الطباعة و الخزف من خلالها يمكن نشر ثقافة و تراث المجتمع و ايضاً يمكن الحفاظ على ذلك التراث من خلال خامة الخزف التي تدوم و تبقى لآلاف السنين.

تنوعت معالجات السطح الخزفي بين معالجات ما قبل الحرق و معالجات ما بعد الحرق الأول و معالجات ما بعد الحرق الثاني و استخدمت الملامس على الطينات ، و البطانات ، و الطلاءات الزجاجية بأنواعها و السكب ، و الرش كل بما يتماشى مع فكر الفنان الخزاف و أسلوبه.و ترى هذه الدراسة أن تطور معالجة السطح الخزفي يعتمد على جانبين اساسيين هما:

1/ التطورات العلمية و التكنولوجية (تقنيات ، خامات ، معدات).

2/ القيم التعبيرية و الجمالية و الوظيفية.

يتبين أن كل منهما يكمل الآخر فلولا أن هناك فكرة تشغل بال الفنان الخزاف و يريد أن يحققها لما بدأ في البحث عن الجديد و الاستفادة من كل التطورات الحديثة و من هنا يبدأ الفنان الخزاف باستخدام التجريب و انواعه حتى يحقق ما يريد من افكار.

مشكلة الدراسة: تتضمن الإجابة على هذا السؤال:

ما هي إمكانية الاستفادة من استخدام اساليب و تقنيات طباعة الديكال و العمل على إثراء السطح الخزفي؟

اهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى الآتي:

1/ طرح تقنيات الطباعة المباشرة على الاسطح الخزفية معرفة استخدام الاساليب الطباعية لإثراء السطح الخزفي..

2/ التعرف على الاتجاهات الفنية الحديثة في فن الخزف.

3/ الأخذ بالأساليب والتقنيات الحديثة لتقديم مادة الخزف بقسم الخزف مما يساعد في تحقيق التطوير التعليمي .

4/ العمل على تنمية القدرات الإبداعية في مجال الخزف لدى طلاب الخزف .

5/ نشر ثقافتنا وتراثنا الفني في مواجهة العولمة وذلك من خلال استخدام هذه التقنيات من قبل الأجيال القادمة.

اهمية الدراسة:

1/ تهتم الدراسة بتناول الاساليب الطباعية الحديثة على السطح الخزفي .

2/ كما تهتم بدورالتجريب في إثراء الشكل الخزفي و تعميق القيم التعبيرية و الفكرية من خلال اتجاهات فنون الحداثة.

فروض الدراسة:

من الممكن استخدام الاساليب الطباعية على السطح الخزفي و ذلك لإثرائه.

منهج الدراسة:

تنتهج الدراسة المنهج الوصفي التحليلي و التطبيقي.

الإطار النظري للدراسة:

الطرق الطباعية على الاسطح الخزفية:

1/ أهمية الطباعة في مجال إثراء السطح الخزفي:

بدأت الطباعة على الأسطح الخزفية مع الأواني الخزفية البدائية حيث كان الخزاف البدائي يشكل أوانيه داخل سلات القش التي كانت تترك تأثيرها على سطح الآنية الخزفية.و ذلك يرجع إلى أن الطين له خواص كثيرة منها قدرته على تسجيل الانطباعات بدقة تامة حتى بصمات يد الفنان يمكن أن تترك تأثيرها على السطح الخزفي فيجعل هذا الفن مميزاً منذ القدم و ربما يكون الخزافون هم أول من استخدم الطباعة في العالم.

استخدم الخزافون العديد من الاساليب الطباعية المختلفة على الاسطح الخزفية لإضافة معنى أو لإثراء السطح أو لتأكيد فكرة معينة يهدف إليها الفنان ، كما أن الطباعة لعبت دوراً مهماً في مجال صناعة الخزف فكان هناك توافق بين المجالين و ربما يرجع هذا إلى وجود العديد من الوصفات المشتركة بينهما و من أهمها قدرة كل من مجال الخزف و الطباعة على تكرار الرسوم و التصميمات و الألوان و الملامس و ساعد ذلك كثيراً في مجال تصنيع الخزف و استفاد منه العديد من الفنانون.

و ترى الدراسة أن امكانية تكرار العمل الفني قد يستخدمه الفنان للتأكيد على أفكاره و فلسفة عمله و هذا ما ظهر في العديد من اتجاهات فنون ما بعد الحداثة كما في الصورة المزدوجة (لمارلين مونرو)و (بوب مارلي) للفنان (أندي وار هول)(الاشكال **(1)(2)**) الذي استخدم اسلوب الطباعة بالشاشة الحريرية و ذلك للتعبير عن الرأسمالية ذات الطابع الاستهلاكي.

أما في مجال الخزف فاستخدم العديد من الخزافين التكرار لشكل معين أو لإناء للتعبير عن حالة أو فكرة يريد الفنان الخزاف أن يشارك بها المشاهد.

الأشكال (1)(2) المصدر Paul Scott

أنواع الطباعة على الاسطح الخزفية:

1/ الطباعة البارزة و الغائرة(Relief Printing and Intaglio)

استخدمت الطباعة البارزة و الغائرةعلى سطح الطينة منذ زمن بعيد و ذلك خلال استخدام الأختام الخشبية وأختام من الطينات المحروقة الشكل (3) وقد سهلت هذه الأختام تكرار الأشكال للحصول على نمازج و تصميمات زخرفية فوق الشكل الخزفي.

ولم تتضح لقرون مدى العلاقة بين البصمات و الطباعة باستخدام الأختام و الاسفنج لنقل الألوان إلا أنه في القرون الوسطى بدأ ظهور تطور ملحوظ في الطباعة. و توضح نماذج بعض بلاطات من عصر النهضة مدى التطور في مجال الطباعة و خاصة ما بين القرن الثالث عشر و السادس عشر و يتضح ذلك في بلاطات ارضيات القصور الملكية و الكنائس و حوائط الأديرة. ورد في المصدر.(Paul Scott.2002.p.16) شكل (4)(5) و هى عبارة عن بلاطات مصنوعة من الطينة الحمراء و زخرفت هذه البلاطات بتصميمات تمثل أوراقاً و أشكالاً هندسية قابلة للتكرار و توضح مدى التجانس و النبالة في هذه الفترة و طبعت هذه الزخارف بالطينات البيضاء على السطح الأحمر اللون و قد استخدمت الأختام الخشبية في تنفيذها.

((و من المعروف أن الخشب المحفور هو أقدم الطرق الطباعية البارزة المستخدمة على الورق و لقد طورت في القرن الخامس عشر في العالم الغربي إلا أن الشرق قام بتطويرها في وقت مبكر بكثير و يرى بعض الآثاريين أنه تم تطوير نظام الطباعة على البلاطات الخزفية مما سهل و سرع عملية التصنيع))(Paul Scott.2002.p.16).

الطباعة بالختم الخشبي كانت تتم من خلال تغطيس الختم الخشبي في طينة متباينة باللون ثم يخرج و يضغط به على سطح البلاطة الخزفية فينتقل إليها اللون .الشكل (6) إلا أن هذه الطريقة كانت توجد بها بعض العيوب مثل عدم توزيع اللون بشكل منظم على الختم الخشبي و أيضاً انسداد الأختام الخشبية بالألوان المستخدمة.

الأشكال (3)(4)(5)(6) المصدر **Paul Scott**

2 /الطباعة بالألواح المعدنية:

بدأ التطور والبحث عن طرق جديدة و لكن كان تطور الطباعة بطيئاً في هذه الفترة إلا أنه بحلول منتصف القرن الخامس عشر صنعت مطبوعات باستخدام ألواح معدنية محفورة و مستديرة وبدأت تظهر ماكينات الطباعة وقد ساعد استخدام الألواح المعدنية في الطباعة للحصول على مطبوعات ذات تفاصيل دقيقة بعكس القوالب الخشبية ولكن كان العمر الافتراضي للألواح المعدنية قصيراً وذلك نظراً لتآكلها ، ولكن مع تطور التصنيع أدى إلى زيادة عمرها و اقتصر استخدام القوالب الخشبية على المطبوعات الرخيصة.

تطورت تقنيات الحفر مع بداية القرن السابع عشر تطوراً كبيراً حيث كانت الطباعة بالحفر من أهم الطرق للحصول على صور و استنساخها و ذلك قبل اكتشاف الفوتوغرافيا و كان الاهتمام بالذوق والتعبير والإبداع شيئاً ثانوياً في الصورة المحفورة وذلك لأن الناحية الإقتصادية والإنتاجية أكثر أهمية. (Paul Scott.2002.p.18).

بدأ الخزافون في اكتشاف أكاسيد معدنية تحمل صفة البقاء على الجسم الخزفي بعد عمليات الحرق بالإضافة إلى توفير ألوان خزفية مختلفة. ولقد ظهر لأول مرة الأزرق الكوبالت على الآنية الطينية و انتشر في القرن السابع عشر على الخزف الهولندي والإنجليزي ، كما تطورت الألوان الخزفية وتعددت فأصبح هناك اللون الاصفر والاخضر والبرتقالي والأرجواني.

بدأ نقل الصورة المطبوعة في الظهور مع بداية القرن الثامن عشر وكان استخدام الطباعة بالألواح النحاسية هي السائدة في هذه الفترة ولكن هذه الطريقة لم تناسب طباعة فوق وتحت الطلاءات الزجاجية.

لقد شهد منتصف القرن التاسع عشر تطوراً من خلال ظهور (ماكينة موراي كيرفكس Murray Curvex Machine) و هى عبارة عن تطوير لطريقة الطباعة بالمضرب المطاطي و هى تقوم بالطباعة من خلال الألواح النحاسية بواسطة ضغط وسادة صلبة مقعرة من الجلاتين أو السيلكون على نقش محفور حفراً عميقاً على اللوح النحاسي فتلتقط الحبر من تجاويف اللوح النحاسي وتقوم بالنقش على السطح الخزفي وتم استخدام الأحبار الخزفية مضافاً إليها نسبة من الزيوت الصناعية كوسيط لنقل اللون الخزفي.

ويمكن استخدام هذه الماكينة للطباعة على الأشكال المسطحة وذات التجاويف البسيطة وكانت تستخدم لطباعة الزخارف فوق وتحت الطلاء الزجاجي وكانت في البداية تتم الطباعة بلون واحد ثم تطورت وظهرت مطبوعات بألوان متعددة.

لقد استعان العديد من الخزافين بتقنية طباعة اللينو على أسطح اعمالهم الخزفية للحصول على سطح غائر وبارز كما يمكن للخزاف أن يضيف اللون باستخدام قوالب اللينو.(7) وتتميز الطباعة باللينو بالمرونة وسهولة حفرها وذلك بعكس القوالب الخشبية ويتم تنفيذ الحفر على قوالب اللينو من خلال حفر خلفية التصميم حتى يصبح بارزاً ثم يطبع من خلاله على سطح الطينة وهي في مرحلة الجلد شكل رقم (8)

الأشكال (7)(8)(9) **المصدر Paul Scott**

الطباعة بالأسفنج و الأختام المطاطية:

نشأت الطباعة الإسفنجية على الاسطح الخزفية منذ 1845م في انجلترا ولقد نالت هذه التقنية رواجاً كبيراً في النصف الأخير من القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين وتميزت اسكتلندا بصناعة الخزف المزخرف بالإسفنج. (Dan Brownell .2010.p.284)

ولقد عرفت الآنية الاسفنجية (Spongeware) بأنها الإناء الفخاري باستخدام الإسفنج الطبيعي الذي يتميز بالمرونة والقدرة على امتصاص اللون ولقد سهل ذلك على الخزافين تنفيذ تصميمات مليئة بالتفاصيل لزخرفة الآنية الخزفية وكانت تصدر هذه الأواني إلى المستعمرات البريطانية وغرب افريقيا وأمريكا الشمالية والجنوبية.

وكانت تطبق الزخارف الاسفنجية باستخدام الإسفنج الطبيعي في حالته السائبة والزغبية حيث يتم تغطيسه في اللون الخزفي ويضغط ملامساً للسطح الخزفي وهو في حالة البسكويت (فخار) وكانت الزخارف عشوائية و مجردة و اشتهرت الآنية الإسفنجية باللون الأزرق المطبق على السطح الفخاري الابيض وأيضاً اللون البني والأخضر المطبق على السطح الفخاري المغطى باللون الاصفر.

وكان يتم التحكم بالزخارف من خلال ربط الاسفنج بخيوط كتانية فتظهر الزخارف أكثر إنتظاماً ولقد ساعد الإسفنج الطبيعي على ذلك ويرجع إلى كثافته ومرونته وقدرته على امتصاص الألوان الخزفية بالإضافة إلى إمكانية صناعة اختام ذات تفاصيل ودقة. شكل (10) (11)(12).

الأشكال (10)(11)(12) **المصدر Paul Scott**

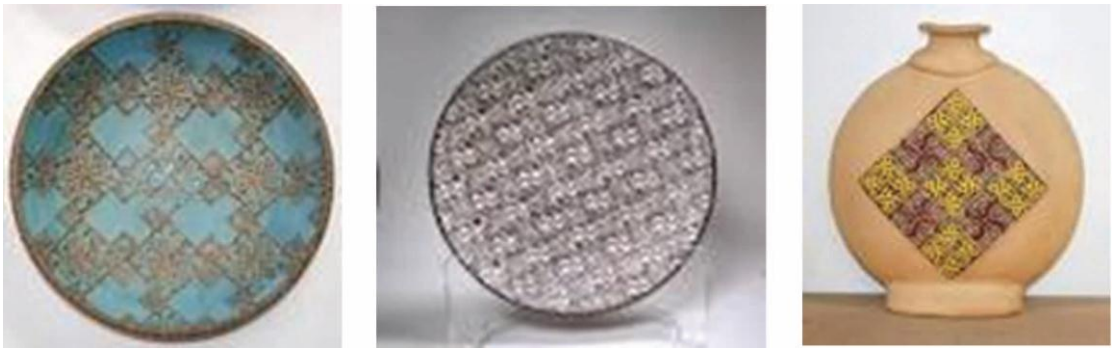
ولقد تميزت الطباعة الاسفنجية بتعدد التصميمات التي يمكن ان تنفذ من خلالها بالاضافة لقدرتها بالاحتفاظ باللون وقلة التكلفة ولقد وجد العديد من الخزافين سهولة في استخدامها على الاسطح الخزفية.

تتمز الاختام المطاطية بالسرعة والسهولة في تنفيذ التصميمات على سطح الإناء الخزفي ويساعد الختم المطاطي للفنان الخزاف في إضافة التفاصيل بدقة و سهولة و يمكن استخدام ممحاة صغيرة أو أي سطح قابل للحفر بحيث يحفر عليه التصميم من خلال أداة حادة ثم يتم إضافة يد خشبية إليها ويصبح الختم قابلاً للاستخدام ويجب على الفنان الخزاف مراعاة قوة الضغط على الختم لأن إختلاف قوة الضغط تؤثر على التصميم المطبوع وقد يستخدم في بعض التفاصيل شكل (13)(14)(15)

الأشكال (13)(14)(15) **المصدر Paul Scott**

ولكن كان من عيوب الختم المطاطي أنه لا يمتص الحبر جيداً ثم استخدم الختم المطاطي في القرن العشرين لزخرفة الحواف ذات البريق المعدني والمذهبة على الخزف الصيني والبورسلين وما زالت بعض الشركات تستخدم الختم المطاطي في تنفيذ تصميماتها الزخرفية حتى اليوم.

ولقد استخدم العديد من الفنانين الخزافين الختم المطاطي لإضافة الزخارف على أعمالهم الخزفية من خلال تكرارات الأختام المتنوعة المتناغمة وسهل ذلك على الفنان الخزاف عملية الطباعة وإضافة التفاصيل الدقيقة بحرية وتناغم.الأشكال (16)(17)(18)



الأشكال (16)(17)(18) **المصدر Paul Scott**

3/ الطباعة بالليثوجراف: Lithograph

تعتمد الطباعة بهذه الطريقة على مدى التنافر بين الدهن والماء ، وتتم الطباعة بطريقة الليثوجراف من خلال رسم صورة على الحجر الجيري باستخدام مادة الكربون الدهني ثم يبلل سطح الحجر ثم يحبر بالحبر ذي القاعدة الدهنية

فترفض المناطق المرطبة بالماء الحبر بينما تلتقط الأماكن الدهنية الحبر ثم توضع الورقة فتلتقط الورقة الصورة المطبوعة من المناطق المرسومة وتساعد هذه الطريقة على امكانية نسخ العديد من الصور شكل(19)

في البداية اقتصر استخدام الطباعة الحجرية على صانعي الورق في أوربا ثم تم تعديلها لتستخدم الطباعة على الخزف من خلال الرسم على الأحجار المنفصلة لكل لون على حدا. شكل (20)(21)

الأشكال (19)(20)(21) **المصدر** www.old Nubian ceramic

لقد اجريت تعديلات في مجال الطباعة على الخزف وخاصة على الورق النسيجي ليلائم الطباعة الخزفية واستخدم ورق الدوبلكس و يتكون من طبقة نسيجية رقيقة وطبقة ورقية خلفية سميكة. وكانت هذه الطبقة السميكة قبل نقلها للإناء الخزفي، أما الطبقة الرقيقة فيتم إزالتها بعد تثبيت الصورة على الإناء من خلال فركها وذلك قبل الحرق.

لم تنل الطباعة الحجرية رواجاً صناعياً و ذلك لثقل الأحبار المستخدمة و صعوبة تخزينها ولا يتناسب استخدام الحجر على اسطوانات الطباعة لذلك حلت ألواح الزنك محل الحجر وتم استبدال الطبيعة المسامية للحجر بوجود ملمس محبب على سطح الزنك الذي يساعد على الاحتفاظ بالرطوبة والدهون.

بدأت الطباعة الحجرية بالتطور وذلك من خلال تداخل تقنيات أخرى معها لذلك كان التصوير الضوئي (الفوتوغرافي) الشريك الجديد للطباعة الحجرية وبدأ الليثوجراف الفوتوغرافي (Photolithograph) بالظهور.

مع تقدم الليثوجراف الفوتوقرافي أمكن نقل الصور فوتوغرافياً من الأعمال المنفذة على قالب من المعدن أوالخشب إلى الألواح الليثوجرافية و الدليل على ذلك وجود عدد من البلاطات المطبوعة وكذلك المزخرفة تحت الطلاء على بعض القطع الخزفية التي يرجع تاريخها إلى نهاية القرن التاسع عشر والمنتجة كلها بطريقة الليثوجراف.(Paul Scott.2002.p.27)

4/ الطباعة بالشاشة الحريرية: Silkscreen Printing

لم تستخدم الطباعة بالشاشة الحريرية في صناعة الخزف إلا في أوائل القرن العشرين وكانت بداية استخدام الشاشة الحريرية صناعياً للمرة الأولى مع الأقمشة وباستخدام عملية قص الاستنسل.

بدأت الطباعة بالشاشة الحريرية على الأسطح الخزفية في الخمسينيات في المملكة المتحدة و كانت تستخدم لزخرفة البلاط و نسبت أول البلاطات المطبوعة بالشاشة الحريرية في إنجلترا إلى(آل كارتر Carter).الشكل (22)

تعتمد الطباعة بالشاشة الحريرية على اندفاع الاحبار من خلال الفتحات الموجودة في الشاشة الحريرية إلى السطح المراد الطباعة عليه.(و تتكون الشاشة الحريرية من اطار خشبي او معدني مشدود عليه قطعة حريرية و يستخدم الركل الطباعي وهو عبارة عن مسطرة مطاطية لدفع اللون من خلال فتحات الشاشة الحريرية بالإضافة إلى التصميم المراد طباعته على السطح الخزفي).

تعتمد الطباعة بالشاشة الحريرية على تقنيتين وهما الطباعة المباشرة والطباعة غير المباشرة. وفي الطباعة غير المباشرة يتم طباعة الصورة على ورق يحمل من خلاله الصورة إلى السطح الخزفي أو الفخاري أو المزجج باستخدام الشاشة الحريرية.

وهناك طرق بسيطة لعزل الشاشة الحريرية مثل استخدام الاستنسل كعازل بين الشاشة الحريرية و السطح الطيني بحيث يقص التصميم المراد طباعته باستخدام الاستنسل ثم وضعه أسفل الشاشة الحريرية ويتم سحب اللون باستخدام الركل الطباعي ، وتعتمد فكرة الطباعة بالاستنسل على وجود مساحات معزولة على سطح الشاشة الحريرية شكل|(23) ((و هناك العديد من طرق الاستنسل منها استنسل الورق واستنسل الفيلم المقطوع، الصمغ، الفيلم الفوتوغرافي، المستحلب المباشر،الشريط اللاصق، اللاصق المطاطي واستنسل الفيلم القابل للزوبان في الماء وغيرها من الطرق العديدة لتجهيز الشاشة))(حسان رشيد عبدالغزيز.2000م.ص70)

لقد استعان العديد من الفنانين الخزافين بالطباعة بالشاشة الحريرية في اعمالهم الخزفية و ذلك لإضافة قيم تعبيرية وفلسفية من خلال التصميمات والصور المطبوعة بواسطة الشاشة الحريرية. الشكل(24)

الأشكال (22)(23)(24) المصدر Paul Scott

إجراءات الدراسة:

تقنية الديكال المطبوع بالشاشة الحريرية:

تعددت طرق الطباعة باستخدام الشاشة الحريرية وأصبحت من أهم الطرق الصناعية لزخرفة الأسطح الخزفية وتعد طريقة الديكال من أكثر التقنيات تداولاً ، وتعود تقنية الديكالات الخزفية التي يطلق عليها أيضاً (الصورة المطبوعة المنقولة) إلى تقنية أوربية ظهرت في القرن الثامن عشر حيث كان يكبس الورق على ألواح نحاسية مطبوعة لعمل نمازج قابلة للنقل ثم تحبر هذه النمازج وتثبت على السطح الخزفي وبعد حرقها تصبح دائمة. Susan Peterson.p12

تتم طباعة الديكال عن طريق طباعة التصميم الموجود على الشاشة الحريرية على الورق الجيلاتيني ثم ينقل التصميم من على الورق إلى سطح الإناء الخزفي الفخاري أو المزجج شكل(23) ، ويمكن قص صور الديكال وترتيبها كما يريد الخزاف للحصول على التصميم الذي يريده وتساعده الديكالات في تنفيذ زخارف نهائية غير تقليدية وتلتصق التصميمات المنفذة بالديكال بشكل دائم على السطح الخزفي الفخاري أو المزجج بعد الحرق ولا يمكن إزالته. الاشكال (26)(25)

الأشكال (25)(26) **المصدر Paul Scott**

ما هي تقنية الديكال:

هى إعادة إنتاج الصور و الزخارف بشكل يمكن تكراره باستخدام تقنية الطباعة بالألوان الخزفية بحيث يمكن تطبيق هذه الزخارف فوق القطع أو البلاطات الخزفية.

وغالباً ما تستخدم تقنية الديكال في زخرفة الأشكال الخزفية المستديرة أو غير المنتظمة الشكل والتي يصعب نقل اللون أو الطباعة عليها مباشرة، لذلك فإننا نقوم أولاً بطباعة التصميمات أو الصور على ورق الديكال ثم تنقل هذه التصميمات من الورق إلى القطع الخزفية ليتم حريقها وتثبت الزخارف والألوان الخزفية فوقها.

خطوات إنتاج الديكال :

1/ التصميم:Design

تتيح تقنية الديكال أنتاج مجال واسع جداً من التصميمات سواء كانت تصميمات خطية أو مساحات أو حتى الصور والتصميمات ذات الدرجات اللونية المتدرجة.

2/ الفصل اللوني: Color separation

يمكن إجراء الفصل اللوني يدوياً باستخدام الشفافيات في حال ما إذا كانت التصميمات خطية. أو تصميمات ذات مساحات لونية، أما الصور والتصميمات ذات الدرجات اللونية والهافتون فيفضل فصلها لونياً باستخدام الحاسب الآلي بمساعدة بعض البرامج مثل برنامج الفوتوشوب.

وتتدرج خطوات الفصل اللوني كالتالي:

التصميم– تحديد الألوان المختلفة– فصل الألوان المختلفة– عمل فلم موجب لكل لون تم فصله– المخطط العام.

يجب أولاً تحديد الألوان المتباينة والمختلفة في التصميم، بعدها يجب فصل كل لون مختلف عن الآخر وهناك أيضاً ألوان متراكبة سوف يتم طباعة أحدها فوق الآخر، كل هذه الألوان المختلفة يجب علينا فصلها.

بعد فصل كل لون عن الآخر يتم عمل فيلم موجب لكل لون يتم طباعته. مثلاً إذا كان لدينا في التصميم عشرة ألوان فيجب علينا تجهيز عشرة أفلام موجبة بالإضافة لعمل فلم موجب للطبقة النهائية (cover coting) المكونة من طبقة رقيقة من المحلول أو الجلاتين . ويجب أن تعطى التعليمات بحيث نتأكد من علامات التسجيل توضع في مكان واحد للأركان الأربعة لكل فلم موجب. كما يجب أن تكون العلامات دقيقة ولكن ليس بالدرجة التي يصعب تعريضها للضوء ثم طباعتها.

و يمكن فصل العديد من الصور والتصميمات المختلفة في مخطط واحد بشرط أن تكون الألوان متشابهة ومتوافقة في التصميم، و بذلك يمكن طباعة العديد من الصور أو التصميم الواحد في مخطط واحد ويتوقف ذلك على حجم المخطط وعلى مدى تشابه الألوان بين التصميمات.

وينصح بأن نجعل الافلام الموجبة ذات مستحلب من أعلى وهذا يعني أنه أثناء عملية التعريض أي تعريض الفلم للضوء فوق الشاشة فإن الجانب الخشن للفلم سوف يلامس المستحلب الحساس المطبق فوق الشاشة.

وبمجرد الحصول على فلم موجب لكل لون يجب طباعته فنصبح جاهزين إلى الإنتقال إلى العملية التالية:

وإذا كان لدينا تصميما ت أو صور بها درجات ظلية. فيجب تحديد الخطوط والزواية التي سنستخدمها في الفصل والتي تتوافق مع فتحات شاشة الطباعة(screen). وبالتجربة العملية فإنه ينصح باستخدام زاوية تتراوح ما بين (45 – 105 درجة) و باستخدام 120 خط لإنتاج الفلم الموجب ثم يعرض لشاشة 120خط في البوصة الطولية (120 Mesh).

إعداد الشاشة:Screen

عندما يكون لدينا الأفلام الموجبة فيجب أن نفكر في عدد الفتحات المطلوبة في الشاشة و التي بها نحصل على جودة عالية في الطباعة.و يتوقف ذلك على عدة عوامل منها اللون نفسه أو الدرجة الظلية للون أو سمك الخطوط وغيرها من العوامل.

ويمكن أن تكون الشاشة المستخدمة لطباعة ألوان الخزف من خامة الحرير أو البوليستر أو من الصلب الذي لا يصدأ وهذا النوع الأخير غالي الثمن ويحتاج إلى دقة في التناول.

وفي حالة استخدام ألوان الكادميوم في الطباعة يفضل استخدام شاشة ذات تسطير 9– 100 مش

وفي حالة استخدام ألوان خزفية عادية فتستخدم شاشات ذات تسطير 100–120مش. وإذا أردنا طباعة الهافتون والخطوط الدقيقة فيفضل استخدام شاشات ذات تسطير 120مش. بينما تستخدم شاشات ذات 130–140مش في حالة طباعة الذهب.

وبعد اختيار خامة الشاشة وتحديد درجة التسطير يتم شد الشاشة على الأطر الخشبية أو المعدنية ويجب شد الشاشة بقوة على الإطار وإلا ستكون هنالك مشكلة في دقة التسجيل أثناء الطباعة.

بعد شد الشاشة وتنظيفها جيداً يطبق عليها المستحلب الضوئي (Photo emulsion).

بعد الإنتهاء من تطبيق المستحلب الحساس يجب أن تبدأ عملية التجفيف مباشرة، ويمكن استخدام مجفف حراري لهذه العملية على أن يوضع جانب الركل في الشاشة (Squeegee side) في إتجاه أعلى داخل المجفف.

التعريض:Exposing

يجب التأكد تماماً من جفاف المستحلب الحساس قبل إجراء عملية التعريض الضوئي للشاشة.

توضع الشاشة على منضدة التعريض بحيث يكون جانب الطباعة أعلى، ثم يوضع الفلم الموجب والذي يمثل لون واحد بحيث يلامس سطحه الخشن المستحلب الحساس في الشاشة و يجب الحفاظ تماماً على نظافة الفلم وسطح الشاشة، ثم يوضع لوح من الزجاج فوق الفيلم المثبت جيداً فوق الشاشة.

ويجب مراعاة التماس الشديد بين الفلم و الشاشة ولوح الزجاج كما يجب تثبيت الجميع جيداً اثناء عملية التعريض الضوئي.

ويتوقف زمن التعريض على نوع وقوة إضاءة المصباح المستخدم، كذلك يتوقف الزمن على المسافة بين الشاشة والمصباح، فكل ما زادت المسافة زاد زمن التعريض، ويتم زمن التعريض بالتجريب.

بعد إنتهاء التعريض يتم إظهار الشاشة (Developing) بالماء الدافئ باستخدام رشاش ماء، ويجب أن تبقى الشاشة في وضع رأسي أثناء عملية الإظهار حتى يظهر التصميم وتزال الطبقة الحساسة من مكانها.

بعدها تجفف الشاشة مرة أخرى ثم ترمم يملأ الثقوب الصغيرة (Pinholes) ثم تجفف أماكن الترميم بعدها تصبح الشاشة جاهزة للطباعة.

وتكرر نفس الخطوات لإعداد شاشات أخرى لطباعة الألوان المتبقية وكذلك لطباعة الطبقة النهائية (Cover coat)، بشرط أن نستخدم نفس المسافات والقياسات التي استخدمت لتجهيز الشاشة التي طبعت اللون الأول.

طباعة الألوان:Colors printing

تتم طباعة الألوان الخزفية فوق ورق خاص يسمى ورق الديكال (Decalcomania paper) وغالباً ما تكون الألوان في صورة مسحوق (powder) لذلك يجب خلطها مع وسيط طباعة حتى يمكن طباعتها، وغالباً ما تكون نسبة خلط اللون الخزفي إلى وسيط الطباعة هي 10:5أو 8 :10 حسب السماكة المطلوبة للون وكذلك الدرجة المطلوبة.

وينصح بإجراء تجارب طباعية لمعرفة النسب الصحيحة للون إلى الوسيط للحصول على النتائج المرجوة ويجب التأكد من طبع علامات التسجيل بشكل واضح.

وبعد الطباعة يفضل تجفيف الألوان لمدة ساعة على الأقل في مجفف هواء وليس مجفف حرارة. وذلك لأن الحرارة سوف تغير حجم الورق وسيصبح التسجيل والطباعة غير دقيقة.ويجب مراعاة أن تجفف الألوان تماماً قبل طباعة أي لون آخر فوق الورق.

طباعة الطبقة النهائية: Cover coat printing

بعد طباعة وجفاف كل الألوان يمكن طباعة الطبقة النهائية للديكال وهذه الطبقة عبارة عن محلول لذلك تسمى هذه طبقة المحلول (Film solution) وهي تغطي التصميمات المطبوعة من الألوان الخزفية وتستخدم هذه الطبقة كوسيط يحمل التصميم المطبوع بعيداً عن الورق لكي يطبق على الجسم الخزفي.

تطبيق الديكال على الخزف:Transfer decal to ceramic

يتم نقل و تطبيق الديكال على الخزف في الخطوات التالية:

- يوضع ورق الديكال في إناء به ماء دافئ قليلاً.
- يدع الورق ليمتص و يتشبع بالماء لعدة ثواني حتي تبدأ الطبعة أو التصميم في الإنفصال عن الورق.
- يرطب ويبلل بخفة السطح الخزفي الذي سيستقبل الطبعة (الديكال).
- نضع الديكال فوق القطعة الخزفية بزلقها بعيداً عن الورق (ورق الديكال).
- نثبت الديكال في المكان المطلوب زخرفته على القطعة الخزفية.
- ننزع الماء وفقاقيع الهواء المتبقية بين الديكال وسطح القطعة الخزفية باستخدام قطعة صغيرة من المطاط أو اسفنجة مبللة بتحريكها من المنطقة الوسطى في الديكال تجاه أطرافه يميناً ويساراً.
- نمسح و ننشف الماء الزائد فوق القطعة الخزفية.
- نترك الديكال ليجف لمدة 24ساعة قبل إجراء عملية الحريق.

حريق الديكال:Decal firing

هذه الخطوة النهائية حرجة ومهمة للغاية للحصول على زخرفة ناجحة للديكال ودائماً ما نحتاج إلى دورة حريق بطيئة ودورة تسخين طويلة الوقت.حيث توجد كميات كبيرة من المواد العضوية في وسيط حبر طباعة الديكال وكذلك في الطبقة الفوقية من المحلول.

و لابد أن تحترق هذه المواد العضوية في معدل حريق بطئ قبل الوصول إلى درجة الحرارة العالية أو المطلوبة و التهوية الجيدة مهمة جداً أثناء هذه المرحلة من دورة الحريق (مرحلة التسخين البطئ الذي تخرج وتحترق عنده المواد العضوية).

ولحدوث التهوية الجيدة ممكن أن نترك باب الفرن مفتوحاً حوالي بوصة إلى ثلاث بوصات، أو أن نفتح أي فتحات في الفرن كالمدخنة والنظارة أثناء هذه المرحلة لكي نضمن خروج المواد العضوية ودخول الاكسجين إلى جو الفرن.

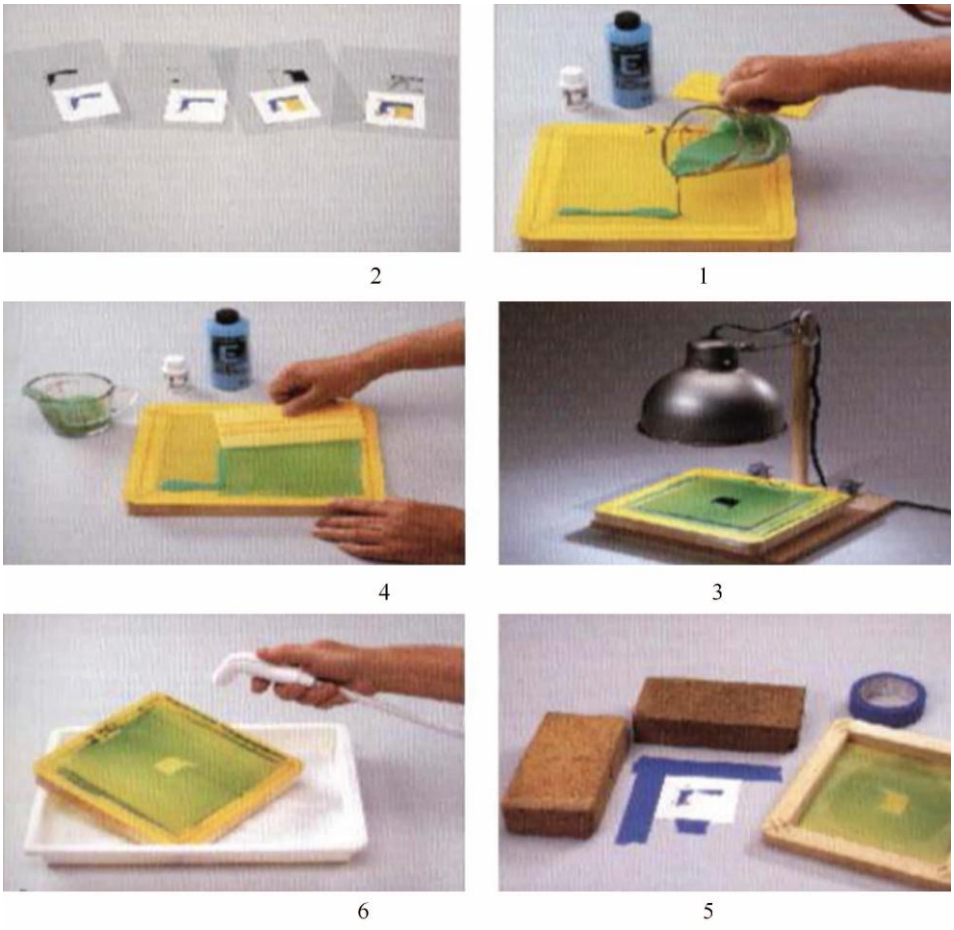
ويجب أن تحترق كل المواد العضوية في مرحلة الحريق منذ بدئه حتى الوصول إلى درجة حرارة 800فهرنهيت أي حوالي 426 درجة مئوية وعند الوصول إلى هذه الدرجة(800 ف) يجب غلق أبواب الفرن او اي فتحة موجودة به. لذلك فإن وجود فتحات صغيرة وثانوية في الأفران محكمة الغلق هي فكرة جيدة لضمان حدوث دورة حريق ناجحة للديكال.

ويفضل أن نجري معدل تسخين ثابت أثناء احتراق المواد العضوية، وقد وجد أن معدل 7.5 –10ْف أي 3–4ْم للدقيقة هو معدل تسخين آمن، وربما يعوض هذا المعدل النقص أو الأخطاء البسيطة التي ترتكب أثناء عملية تطبيق الديكال.

ويمكن أن نستخدم معدل حريق اسرع إذا كان الديكال رقيقاً جداً أو إذا كانت عملية التطبيق متقنة بعناية شديدة، ويجب استخدام بيرومتر لقرأة درجة الحرارة داخل الفرن أثناء عملية التسخين وحتى الوصول إلى الدرجة المطلوبة، كما يمكن وضع مخروط حراري في وسط الشحنة بحيث يمكن رؤيته من فتحة النظارة وبذلك يمكن قياس ومعرفة الحرارة بعدة طرق.

وبعد إنتهاء عملية الحريق يجب ان يبقى باب الفرن مقفلاً حتى تبرد الشحنة، لأن فتح الباب مبكراً ربما يؤدي إلى تشقق المنتجات بسبب الإنكماش السريع لها، وأيضاً قد يسبب ذلك خطورة على تشغيل الفرن نفسه.

مراحل إنتاج الزخارف الخزفية سابقة التجهيز (الديكال)



١- توضح الصورة الشفافيات أو الأفلام الموجبة المستخدمة لإنتاج كل لون مع قطعة ديكال منتهية.

٢- سكب المستحلب الحساس فوق الشاشة من الجهة اليسرى.

٣- يطبق المستحلب باستخدام الركل والتغطية المتساوية للمستحلب ضرورية.

٤- توضع الشفافية بين الشاشة ولوح زجاج للتعريض الضوئي لمصباح بقوة ٢٠٠ وات وزمن تعريض حوالي ١٢ دقيقة.

٥- إظهار أو تفتيح الشاشة باستخدام رشاش ماء .

٦- تثبيت وتحديد مكان الطباعة باستخدام شريط لاصق وقالبين من الطوب.

تابع مراحل إنتاج الديكال

8

7

10

9

12

11

٧- منضدة طباعة يمكن بها أيضا تثبيت وتحديد مكان الطباعة بدلا من قوالب الطوب.

٦٠ ° مع السحب –

٨- طباعة الألوان الخزفية بسحب الركل على المنضدة بزاوية ٤٥

والضغط بإحكام.

٩- تثبيت طبعات الديكال على الحائط لكي تجف قبل طباعة اللون التالي.

١٠ – طباعة الطبقة النهائية (طبقة المحلول أو الجيلات ين) والتي ستنقل بها الطبعة إلى

السطح الخزفي.

١١ – تطبيق الديكال على القطعة الخزفية.

١٢ – المنتج النهائي بعد الحريق.

الأشكال (27)(28) المصدر Paul Scott

آنية خزفية تم زخرفتها بطريقة الديكال **طبق من البورسيلين تم زخرفته بالديكال**

خلاصة الدراسة:

لكي تتطبق الدراسة المنهج التطبيقي و تحقق الدراسة أيضاً نتائج مرضية أكثر قامت الدراسة بإجراء مقابلة مع شركة مشاوير لخدمات الطباعة بالسوق العربي الخرطوم و كانت على النحو التالي:

الاسم : إيهاب النور.

التعليم: خريج كلية الفنون قسم التصميم الايضاحي 1996م.

أفيدنا علمياً عن الطباعة الحديثة على الأسطح الخزفية: تطورت طباعة الديكال من تصوير الفلم إلى الطباعة بالورق الحراري وذلك للإنتاج السريع ولمواكبة السوق وباستخدام المكابس الكهربائية التي تصل لدرجة الحرارة المطلوبة في زمن وجيز وهي 200درجة ، وهناك ثلاثة أنواع من الورق الحراري الشفاف بخلفية بيضاء ويغلب التصميم عند الطباعة، الورق الحرارى الفاتح بخلفية بيضاء أيضاُ يغلب عند الطباعة وهنالك النوع الثالث من الورق الغامق بخلفية بيضاء ويطبع عليه بالواجهة الأمامية ، تغطى الورقة بطبقة بلاستيكية شفافة عند الكبس بمكبس الطباعة تساعد على إلتصاق التصميم المطبوع على السطح الخزفي، لتكون عازلاً من الحرارة والماء وحماية من الداخل.

خطوات الطباعة:

أولاً: يعالج التصميم على برامج الحاسوب (أدوب فوتوشوب) سواء كان التصميم عبارة عن صورة أو زخرفة أو شعار.

ثانياً: يطبع التصميم على ورق حراري على طابعة إيسون (Epson).

ثالثاً: يلصق التصميم على السطح الخزفي المعالج بطبقة رقيقة شفافة من البلاستك حتى تحفظ التصميم بعد الطباعة من الخدش و التلف.

رابعاً: توضع القطعة الخزفية على المكبس الكهربائي في درجة تصل إلى 200فهرنهايت.

خامسًا وأخيراً: بعد استخراج القطعة من المكبس وهى سخنة توضع في إناء به ماء بارد.

تطبيقياً قامت الدراسة بتنفيذ هذا النوع من الطباعة على الخزف.الأشكال (29) (30).

الأشكال (29)(30)

التصميم من أعمال الباحثة فبراير 2017م

الشكل (31)

التصميم من اعمال أ.نصيف اسحق

جورج قسم الخزف 1991م

الصور (13)(14)

توضح المكبس الكهربائي لطباعة الكبابي الخزفية و الأشكال الأسطوانية.

الصورة (15) توضح عملية تلصيق التصميم على الآنية الخزفية لطباعة الصحون و الأشكال المصطحة.

الصورة (16) توضح المكبس الكهربائي

نتائج الدراسة:

1/ كان التطور التكنولوجي الذي شهدته الطباعة البارزة والغائرة له تأثير كبير على الصناعة الخزفية واستفاد منه الخزافون في العديد من الأعمال الخزفية.

2/ استخدم الخزافون الطباعة بالقوالب الخشبية واللينو لزخرفة العديد من أعمالهم الخزفية ولكن كانت طباعة اللينو هي الاكثر تداولاً بين الفنانين الخزافين.

3/ نالت الصور الفوتوغرافية المطبوعة على الاسطح الخزفية انتشارا وذلك نظرا لقدرتها على البقاء وعدم تعرضها للتغير مع مرور الزمن.

4/ وجود حمض الإكساليك وكذلك نترات الفضة قد يؤدي إلى تآكل الجلد فيجب التعامل مع الخامات الفوتوغرافية بحذر شديد.

5/ تحرر العمل الفني الخزفي من أغلب قيود المنطق العقلي القديم فأصبح هناك تنوع في الشكل و المضمون واساليب التعبير.

6/ ونظرا لبساطة هذه التقنية وسماحيتها الكبيرة في الحصول على تصميمات وحلول كثيرة ، فبها يمكن طباعة كتابات وتواريخ أو حتى صور تمثل أحداث معينة ومهمة للشخص أو لمجموعة أو حتى على المستوى القومي كالأحداث التاريخية أو الوطنية أو الرياضية أو السياحية .

7/ وعلى المستوى التجاري يمكن استخدام هذه التقنية لطباعة شعارات أو الشركات أو الهيئات على بعض المنتجات الخزفية كالأكواب والأطباق والأواني الخزفية كأحد وسائل الدعاية والإعلان .

المراجع:

1/ حسان رشيد عبدالعزيز– متطلبات تكنولوجيا و تصميم زخارف بورسلين الفنادق باستخدام الأساليب الطباعية– رسالة دكتوراة –جامعة حلوان– 2000م.

Paul Scott .Ceramic and Print .second edition.2002.A&C.black publisher.

Susan Peterson.The craft and art of clay.Third edition.Laurence King publishing.

John w.conrad. 1979.contemporary ceramic techniques.prentice-Hall.Inc, New jersey.

Ronaldo Giovannini , la serigrafia nella ceramica , faenza editrice , 1982

Paul scott , ceramics and print , A&C black , London , 1994

Ronaldo Giovannini, tecniche decorative e progettazione, faenza editrice, 1996.

http//:graphic.tech.uh.edu

http://www.himatangi-beach.gen.nz/Facilities/Arts/Rocketpottery/Rocketpottery.htm