

تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتبي

المدرسية اونلاين



www.ktbbby.com

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، توزيع مناهج، تحضير، أوراق عمل، عروض
بوربوينت، نماذج إختبارات بشكل مباشر PDF

جميع الحقوق محفوظة للقائمين على العمل

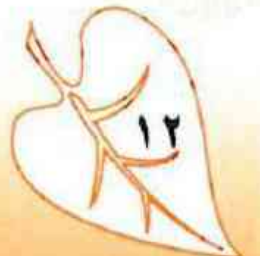
التربية الفنية

للصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

نتوقع من الطالب / الطالبة في نهاية الوحدة :

- ١ معرفة طرق تجفيف وحرق المنتجات الخزفية.
- ٢ معرفة خصائص وأنواع أفران الحرق للمنتجات الخزفية.
- ٣ إنتاج عمل خزفي مع تجريب طريقة من طرق التجفيف والحرق المناسبة مع استخدام البطانة الطينية.
- ٤ مناقشة أعمال خزفية من التراث السعودي ثم حرقها بواسطة الأفران.
- ٥ تذوق القيم الفنية والجمالية في بعض الأعمال الخزفية المنتجة ومقارنتها ببعض الأعمال التراثية المعروضة.

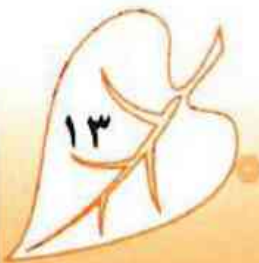


الوحدة الخامسة: مجال الخزف

مواضيع مجال الخزف:

الموضوع (١): التلوين بالبطانات.

الموضوع (٢): أساليب الزخرفة بالبطانات وطرق
تجفيفها.



نبذة تاريخية عن بدايات التلوين بالبطانات



الشكل (١): جك صنع في قبرص (١٥٠٠ سنة قبل الميلاد) مدهون بطلاء أبيض طوله ٣١ سم، موجود حالياً في متحف جامعة سيدني بأستراليا.

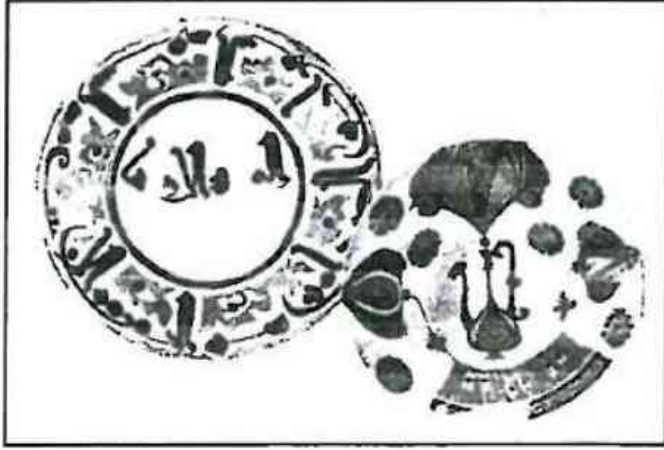
لقد حملت المكتشفات الأثرية بعض القطع الفخارية التي دلت على أن الإنسان الأول اهتم بزخرفة أوانيهِ، وأنه استعمل الطينة السائلة أو البطانات لإضفاء مسحة جمالية على منتجاته الفخارية. ابتكر اليونانيون الطينة السائلة (البطانة) من اللونين الأحمر البرتقالي، والأسود اللامع، وشاع استخدامها في الفترة من (٤٠٠ - ١٠٠٠ قبل الميلاد) وكانت الزخرفة بهذه الطريقة متشابهة في جميع الأعمال في حضارات العالم، شاهد النماذج التالية (١، ٢، ٣، ٤، ٥).



الشكل (٣): آنية مدهونة بطلاء غامق وعليها زخرفة باللون الفاتح، ارتفاعها ١١,٥ سم، صنعت في النصف الأول من القرن الثالث الميلادي، موجودة بالمتحف البريطاني.



الشكل (٢): وعاء صنع في قبرص بين عامي ١٦٥٠ - ١٦٠٠ قبل الميلاد، ارتفاعه ١٨ سم، مشكل يدوياً ومدهون ببطانة طينية مخلوطة جيداً. له أرضية كريمي وحواف مزخرفة بلون بني غامق. موجود حالياً في متحف جامعة سيدني بأستراليا.



الشكل (٥): فخار إسلامي مزخرف بالصلصال السائل (١٩٠٠م).



الشكل (٤): أنية رومانية مغطاة ببطانة صفراء للأرضية، مزخرفة بالأحمر والبنفسجي، ارتفاعها ١٨ سم، صنعت في القرن الأول أو الثاني الميلادي. موجودة في متحف أشمولين باكسفورد.

ماهية البطانة

البطانة (Slip) هو تعبير يستعمل للدلالة على الطبقة الرقيقة التي يُطلى بها الإناء قبل تسويته، فتلتصق به التصاقاً تاماً. وتعرف أيضاً البطانة بالإينغوب (Engobes)، ويتم تثبيت البطانة على سطح الشكل بواسطة التسوية.



الشكل (٦): بعض الأكاسيد المعدنية الطبيعية.

مكوناتها

طينة سائلة، مواد ملونة، ماء.
المواد الملونة: عبارة عن أكاسيد معدنية تضاف بنسب متفاوتة إلى الطينة السائلة للحصول على اللون المطلوب، ويمكن أن نطلق الاصطلاح نفسه (بطانة) دون أن يضاف إليها الأكسيد المعدني الملون.

في الشكل (٦) بعض الأكاسيد المعدنية، لنقارن بين ألوانها الطبيعية وألوانها بعد التسوية :

- ١ أكسيد الكوبالت نسبة ١٪ : ٢ نحصل على اللون الأزرق .
- ٢ أكسيد النحاس نسبة ١ : ٦٪ نحصل على اللون الأخضر .
- ٣ أكسيد الحديد نسبة ٢ : ١٠٪ نحصل على اللون البني المحمر ودرجاته .
- ٤ أكسيد القصدير نسبة ٥ : ١٠٪ نحصل على اللون الأبيض .

طريقة تحضير البطانات



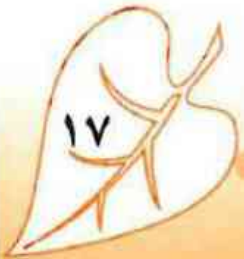
الشكل (٧)

يتطلب تحضير البطانات عناية؛ وذلك لتلافي ما قد يكون في الخامات (الطينة، الأكاسيد) من مواد غريبة قد تكون عالقة بها مثل قطع الورق أو الحصى. لذا يجب أولاً نخل الخامات المستخدمة في تحضير البطانات بمنخل سلك ضيق، ثم تطحن الأكاسيد بعد ذلك، كما في شكل (٧). توزن الخامات وهي جافة، وتضاف إلى الطينة السائلة بمقدار معين (يستحسن أن تكون الطينة السائلة من نفس نوع الطين الذي شكل به الجسم).

تمزج العناصر بالماء ويصفى السائل مرة أخرى بمنخل سلك ضيق، ومن ثم يضاف إلى الخليط كمية من الماء لتخفيفه وليصبح في سيولة الطحينة. يترك لمدة ٢٤ ساعة لتتم عملية التجانس بين المكونات على أنه يجب مراعاة تقليب البطانات باستمرار قبل الاستخدام وأثناءه.

تخزين البطانات

يمكن تحضير كمية كبيرة من البطانة وتخزينها داخل أوعية محكمة الإغلاق دون خوف عليها من التلف، حيث إن مكونات البطانة غير قابلة للفساد، وحين نلاحظ انبعاث رائحة تعفن منها، فلا ضرر من ذلك، بل إن الأمر على العكس تماماً، إذ يكون ذلك دلالة على جودتها.



طريقة استخدامها

تُطلى الأواني المراد تغطيتها أو تلوينها بطبقة رقيقة من البطانة التي يمكن أن تكون مخففة أو كثيفة على ألا تزيد كثافتها على سائل الطحينية.

الشروط الواجب مراعاتها عند تطبيق البطانة على الأجسام الطينية:

- يجب أن تكون البطانة ناعمة ومتجانسة.
- يمكن استعمال البطانة مخففة أو كثيفة.
- وضع البطانة على الشكل وهو في حالة تجلّد (Leather hard stage)، أي المرحلة التي تمر بها الطينة قبل الجفاف.
- تقليب البطانة باستمرار في مرحلة التخمير وفي مرحلة التطبيق.
- البعد عن التيارات الهوائية حتى تصل القطعة الطينية إلى مرحلة الجفاف، أي تكون كل الرطوبة قد تبخرت منها.

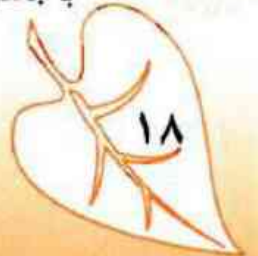
أساليب تطبيق البطانة على الأجسام الطينية

الرسم بالبطانة:



الشكل (٨)

تعد الفرشاة الأكثر استخداماً في تطبيق البطانة على القطع الطينية، وتتم عملية التطبيق بغمس الفرشاة في البطانة، ثم كسوة القطعة كاملة وهي في مرحلة تجلّد بطبقة رقيقة جداً تكاد لا تخفي لون الجسم الطيني، ثم تترك قليلاً إلى أن تتشربها القطعة، بعد ذلك نتبعها بطبقة أخرى بحيث تغطي الجسم الطيني تماماً ولا يظهر منه شيء، الشكل (٨)، على ألا يزيد سمك الطبقتين معاً على مليمتر واحد تقريباً؛ كي لا تكون الطبقة سميكة إلى الحد الذي يؤدي إلى عدم التصاق البطانة بالجسم الطيني عند الجفاف أو الحريق.



بعد جفاف القطعة تغمس الفرشاة في بطانة بلون آخر، ويتم الرسم مباشرة على القطعة حسب التصميم المراد تنفيذه، الشكل (٩).
 يفضل استخدام الفرشاة ذات المقاس الكبير لتطبيق البطانة على كامل القطعة - الشكل (١٠).
 والفرشاة ذات المقاس الصغير للرسم على سطح القطعة الخزفية. كما يفضل أن تكون الفرشاة المستخدمة ذات شعر ناعم (كفرشاة الألوان المائية).



الشكل (١٠)



الشكل (٩)

استخدام البخاخة

تستخدم البخاخة في تطبيق البطانة إذا كانت القطع الطينية كبيرة الحجم، الشكل (١١).
 ويفضل أن تكون البخاخة ذات فتحة تتناسب مع كثافة البطانة المستخدمة، سواء كانت البخاخة يدوية أو موصولة بمضخة، الشكل (١٢).



الشكل (١٢)



الشكل (١١)

طريقة السكب

تعتبر من الطرق المناسبة لكسوة القطع المختلفة الكبيرة والصغيرة بالبطانات، وفيها يقوم الخزاف بملء وعاء من السائل الطيني (البطانة) وتفريغه داخل القطعة، ثم تحريكها في اتجاهات مختلفة حتى تنتشر البطانة في الداخل، ثم تقلب الأنية على فوهتها، ثم تسكب البطانة على السطح الخارجي بانتظام حتى تغطي البطانة جميع أجزاء الإناء، الأشكال (١٣: أ، ب، ج).



الشكل (١٣): ج



الشكل (١٣): ب



الشكل (١٣): أ

طريقة الغمر

لإتمام طريقة الغمر، تحضر البطانات الطينية في وعاء كبير؛ بحيث يكون من السهل غمر القطعة فيه وإخراجها منه دون ملامستها لجدرانها، الشكل (١٤)، يُراعى عند الغمر أن تكون الفوهة إلى أسفل.

ترفع القطعة من السائل الطيني ويفرغ ما قد يكون بداخلها، ثم توضع القطعة بوضعها الطبيعي على منضدة، الشكل (١٥). إذا لوحظ أن بها آثاراً للأيدي فتستخدم الفرشاة لتغطية هذه الآثار بطبقة من البطانة.



الشكل (١٥)



الشكل (١٤)



وتحدث هذه المشاكل نتيجة عدم تجانس جسم القطعة الناتج عن سوء عجن الطينة أو عدم تعادل التجفيف، ولكن إذا ما صُنعت القطعة متعادلة فإنه يمكن تلافي الالتواء بتجفيف متعادل.



الشكل (١٦)

ولإجراء عملية التجفيف الصحيحة يجب الاحتفاظ بالأواني في مكان رطب، تكون درجة حرارته معتدلة، حيث تجف القطعة الواحدة ببطء وبتعادل في جميع أجزائها، كما يمكن تغطية الأجزاء الرقيقة سريعة الجفاف مثل الفوهات والمقايض، وبعد أن تجف القطعة

جفافاً تاماً يمكن نقلها إلى مكان آخر يختلف في جوّه عن المكان الرطب، ولا خوف في هذه الحالة من تعريضها للهواء الطلق أو الشمس حيث ترص القطع منكسة أي مرتكزة على فوهتها ومرتفعة عن السطح، الشكل (١٦).

والمكان الرطب المناسب لعملية التجفيف هو جو الحجرة المغلقة التي لا يمر بها تيار هواء.

نشاط (١)

تعد الصناعات المحلية والحرف اليدوية من أقدم المهن التي تمثل في مجموعها نمطاً من أنماط التراث الشعبي الذي عرفته البشرية. وتعد هذه الحرف شكلاً من أشكال هوية المجتمع وتراثه الذي لا ينبغي إهماله أو تناسيه أو التفريط فيه. وتعدد أنواع الحرف التقليدية باختلاف حاجات الإنسان والمجتمع وظروف الحياة اليومية. وكان للخزاف الشعبي السعودي إسهامات في تشكيل الأدوات المنزلية الفخارية التي تمر بمراحل معينة حتى تصل إلى الشكل النهائي الذي يمكن معه الاستفادة منها واستخدامها، الشكل (١٧: أ)، ومن هذه الأدوات:

- ١ أوان لحفظ المياه وتبريدها كالزير والشراب والدورق.
- ٢ أوان للطبخ والتخزين وتصنع بأحجام مختلفة حسب الاحتياج.
- ٣ المباخر وتُسمى (المجامر).
- ٤ الكانون ويستخدم للتدفئة وتسخين المشروبات كالقهوة والشاي.
- ٥ الفنور الذي يشبه الفرن ويستخدم لصناعة الخبز منزلياً.

لنبحث في محيط بيتنا عن أوان فخارية تقليدية، الشكل (١٧: ب)، ولنقارن بين شكلها والوظيفة التي صنعت من أجلها.



الشكل (١٧: أ): أواني الخزف الشعبية.



الشكل (١٧: ب): أوان فخارية شعبية متنوعة من منطقة الحجاز.

نشاط (٢)

التغيير في نسبة الأوكسيد يؤثر في درجة لون البطانة التي نحصل عليها ، لنتحقق من ذلك بتجريب بعض الأوكاسيد وفق الجدول التالي .

نوع الأوكسيد	لون الطينة	نسبة الأوكسيد ١٠٪ اللون الناتج	نسبة الأوكسيد ٣٠٪ اللون الناتج	نسبة الأوكسيد ٥٠٪ اللون الناتج
أكسيد الحديد				
أكسيد المنجنيز				
أكسيد الكروم				

نشاط (٣)

المهرجان الوطني للتراث والثقافة بالجنادرية هو الاتصال المستمر بالقيم التراثية والثقافية للمملكة العربية السعودية. بدأ هذا المهرجان في الرياض عام ١٣٩٥هـ، في منطقة الجنادرية وكان لسباق الهجن، وفي عام ١٤٠٥هـ تم تطويره ليكون مهرجاناً وطنياً للتراث والثقافة. ومن ضمن ما يهدف إليه هذا المهرجان: تذكير المواطن السعودي بماضيه العريق ومشاهدة ما أبدعته يد الفنان الشعبي. نحرص على متابعة المهرجان ونكتب تقريراً عن تاريخ حرفة صناعة الفخار في المملكة العربية السعودية.

موطن صناعة الفخار في السعودية يعود إلى الأحساء والقطيف وهي إحدى الصناعات التقليدية اليدوية حتى أن الجرار الهجرية الكبيرة استخدمت كمقياس معتمد لكل سكان الجزيرة لقرون طويلة وذكرت في كتب المسلمين في القرون الإسلامية الأولى. ولل فخاريات الهجرية أشكال وأنواع وأحجام وأسماء متعددة واستخدامات عديدة منها الجرة (الخب) والمصخنة، والمبخر وغيرها من الأوعية الفخارية ومجسمات ومزهريات. واشتهر أهل بلدة القارة بالأحساء بهذه الصنعة لقربها من جبل القارة الذي هو مصدر الطين المستخدم لصناعة الأواني الفخارية.



منذ أن حاول الإنسان تجميل أوانيهِ وحتى وقتنا الحاضر ظهرت العديد من التقنيات التي تعمل على تغيير الطبيعة المرئية للشكل الفخاري وإضافة قيم جمالية له .
وتُرك المجال مفتوحاً لابتكار أساليب فنية حديثة في تطبيق البطنان وفتح آفاق غير محدودة للزخرفة على أسطح القطع الطينية .

لنتابع بعض الأساليب في تطبيق البطنان:

١ استخدام الإسفنج في تطبيق البطنان: وذلك لإحداث زخرفة أو لعمل تأثيرات على سطح الأنية:
من الممكن تشكيل وحدة زخرفية على قطعة من الإسفنج، بإحداث أجزاء غائرة وبارزة فيها، فتكون مشابهة للختم في الاستعمال، الشكلان (١٨ : أ، ب) .



الشكل (١٨) : ب



الشكل (١٨) : أ

نشاط (١)

لنجرب استخدام الإسفنج الطبيعي والاستفادة من ملمسه في التطبيق لعمل تأثيرات حرة مباشرة.

الكشط والحز في البطانة: وهو إزالة طبقة غائرة نوعاً من سطح الجسم الطيني باستخدام أدوات ذات عروض مختلفة، ثم غمر القطعة بالبطانة وكشطها بواسطة أداة لتتشعب الحزوز بالبطانة داخل جسم القطعة الطينية وتتساوى مع السطح، الشكلان (١٩: أ، ب).



الشكل (١٩): ب



الشكل (١٩): أ

نشاط (٢)

هل يمكننا القيام بعملية الحز والكشط في البطانة بطرق أخرى؟
ماذا لو قمنا بتغطية سطح القطعة بألوان بطانة مغايرة للون الجسم الأصلي،
وبعد الجفاف نحدث زخارف بألة حادة عن طريق حز الزخرفة في طبقة البطانة أو
كشط مساحة من اللون؟ ماذا نتوقع أن يظهر لنا؟

نعم يمكن استخدام أدوات الخزف والخيش لعمل ملابس مختلفة بالحز
والكشط، يظهر لنا لون الجسم الأصلي للعمل ويعطينا شكل جمالي مختلف.

● طريقة استخدام القرطاس : تقوم على استخدام ضاغط خاص وهو عبارة عن أنبوب مثقوب، مغطى بغطاء محكم، معبأ ببطانة سائلة، ويُضغَط عليه، ليعطي تأثيرات زخرفية على القطعة الخزفية بأساليب متنوعة، الشكل (٢٠).

كما يمكن التحكم في ثخانة البطانة للحصول على زخارف بارزة، الشكلان (٢١) و(٢٢).



الشكل (٢٢)



الشكل (٢١)



الشكل (٢٠)

نشاط (٣)

ما البدائل التي يمكن استخدامها عوضاً عن القرطاس؟
استخدام أنبوب فارغ وملوّه باللون كبديل للقرطاس.

الترخيم في البطانة : تتم الطريقة بتغطية سطح الإناء كاملاً بالبطانة، ثم ترش نقط من بطانة ذات لون مختلف عن البطانة الأولى -الشكل (٢٣)- ثم يتم تمرير مسطرة أو قلم أو أي جسم مدبب على البطانة السائلة بأسلوب يسمح بدمج البطانتين قبل جفافهما للحصول على شكل زخرفي أو ما يشبه عروق الرخام، الشكل (٢٤).



الشكل (٢٤)



الشكل (٢٣)

طريقة الإستنسل : تقوم على رسم شكل زخرفي فوق مسطح ورق عازل، ثم يثبت على القطعة الخزفية، ليتم تلوين المساحات المفرغة بالبطنات الملونة السائلة، وعندما تجف تتم إزالة الورق العازل لإظهار الشكل والأرضية، الشكلان (٢٥، ٢٦). ويمكن استخدام بعض التصميمات المفرغة الشكلان (٢٧، ٢٨).

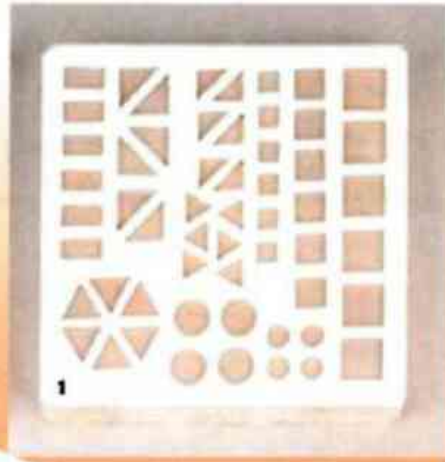


الشكل (٢٦)



الشكل (٢٥)





الشكل (٢٨)



الشكل (٢٧)

الغمر في أكثر من لون : من الممكن إعداد ألوان متنوعة للبطانات لتغطية الجسم بها مجتمعة بحيث يبدو السطح ملوناً بأكثر من لون، الأشكال (٢٩، أ، ب، ج).



الشكل (٢٩) ج



الشكل (٢٩) ب



الشكل (٢٩) أ



الصقل في البطانة: وفيه يُغطى الجسم الطيني بلون أو أكثر من ألوان البطانات ثم بعد مرور ١٢ ساعة شتاءً أو ٧ ساعات صيفاً تتم عملية صقل البطانة باستخدام حصاة ناعمة أو ظهر ملعقة أو قطعة زجاجية واتباع حركة دائرة، الشكلان (٣٠، ٣١)، لإكساب سطح الجسم الطيني نعومة وبريقاً ولمعاناً يظل الجسم محتفظاً بها بعد الجفاف والحرق الأول.



الشكل (٣١)



الشكل (٣٠)



الشكل (٣٣)



الشكل (٣٢)



الشكل (٣٥)



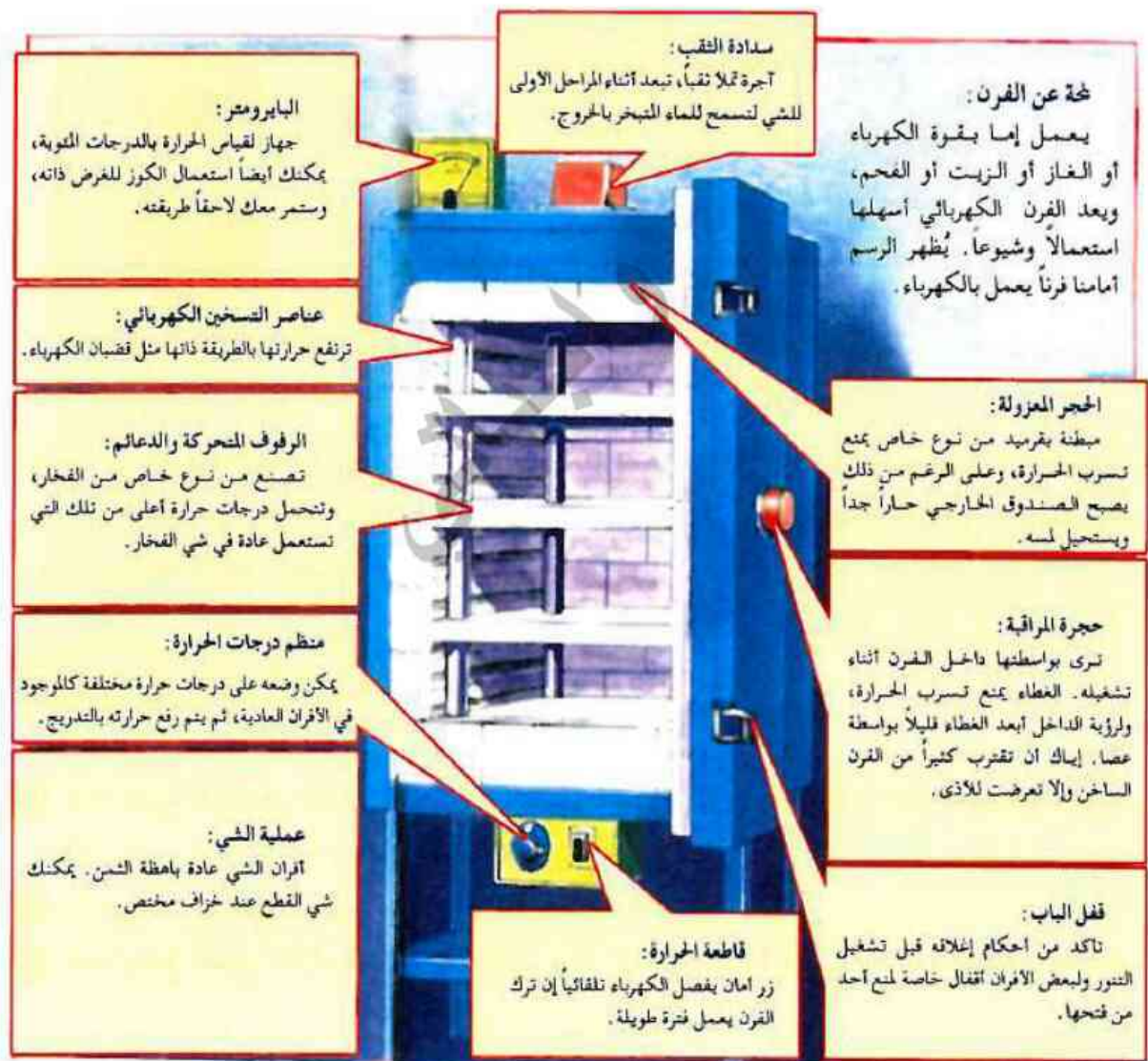
الشكل (٣٤)

الأفران: Klins

تعد الأفران من المعدات الأساسية لصنع الخزف، فقد كانت الأفران البدائية مكونة من حفرة في الأرض توضع في أسفلها قطع من الأخشاب وترص فوقها القطع الصلصالية، الشكل (٣٢)، ثم يوضع حولها وفوقها المزيد من الأغصان الجافة، حتى يتم نضج القطع الصلصالية. بعد ذلك تترك النار إلى أن تبرد القطع وتستخدم عصا خشبية طويلة لإخراجها، الأشكال (٣٣، ٣٤، ٣٥).






وهذه مجموعة من الأشكال التوضيحية للأفران البدائية، وقد تطورت هذه الأفران، فأصبحت توفد بالفحم أو الغاز أو الكهرباء، ولها أنواع كثيرة وتصميمات متعددة، وتعتبر أفران الكهرباء من أسهل الأفران استعمالاً وأوسعها انتشاراً الآن، الشكل (٣٦)، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجامها وأشكالها بما يناسب الأغراض المختلفة، وقد ساعد انتشار الكهرباء في كل مكان على سهولة استعمالها.



الشكل (٣٦) يوضح الأفران الحديثة أو الكهربائية والأجزاء التي تتكون منها.



ويمكن ضبط الفرن للحصول على درجة الحرارة الصحيحة بالمدة اللازمة لتسوية الشكل الطيني بواسطة أجهزة قياس متطورة، الشكل (٣٧).

٤- استمر في ملاحظة درجات الحرارة بانتظام. أوقفه عن العمل عندما تصل إلى درجة الحرارة المطلوبة ولا تفتح الفرن.	١- اجعله لمدة ساعتين في درجة حرارة منخفضة ٢٠٠ درجة.	
٥- اترك الفرن طوال الليل ليبرد. افتح الباب شيئاً فشيئاً علي مدار عدة ساعات حتى يبرد تماماً، وقبل تحريك أي شيء بداخله.	٢- انقله إلى وضعية معتدلة مدة ثلاث ساعات (٢٠٠-٥٠٠) درجة.	
	٣- اجعل درجة الحرارة مدة خمس ساعات من ٥٠٠ إلى ٩٨٠.	

الشكل (٣٧): مفاتيح التحكم بالحرارة.

يوجد في الفرن بلاطة حرارية مصنوعة من كسر الفخار؛ لذلك يجب عند وضعها في الفرن أثناء الحريق أن تكون مرتفعة عن السلك النيكل كروم الموجود في قاعدة الفرن بحوالي ٢ سم، ويكون الارتفاع بواسطة قوائم مصنوعة من كسر الفخار المحروق.

توجيهات عند استخدام الفرن

- ١ عند وضع القطع في الفرن نحرض على عدم وضعها قريبة من السلك أو عليه؛ لإمكانية تعرضها للكسر من شدة الحرارة الواقعة عليها.
- ٢ يُراعى وضع القطع الثقيلة أسفل الفرن ثم القطع الأصغر فالأصغر.
- ٣ عدم وضع القطع متلاصقة بعضها ببعض حتى تتخلل الحرارة جميع جوانب القطع بالتساوي.

* يلجأ بعض الخزافين وبعض الهواة إلى شي أوانيهم في أماكن متخصصة مقابل أجر، ومن الحكمة -إن لم يتوفر بالمدرسة فرن- أن تستفيد من تلك التسهيلات.



التسوية: Biscuit firing



الشكل (٣٨)

والمقصود به هو تسوية القطع المصنوعة من الطين في الفرن لإكسابها الصلابة والمتانة اللازمتين، ويشترط أن تكون عملية التسوية متدرجة داخل الفرن؛ حتى تتصاعد الأبخرة المائية من الأشكال ببطء كامل، وهذا يتطلب تعليلاً لدرجات حرارة الفرن.

صورة توضيحية لشكل الفرن الكهربائي، الشكل (٣٨) توضح طريقة رص القطع الطينية الجافة بداخله تمهيداً لتسويتها.



الشكل (٣٩) صورة توضح بعض أشكال الأفران الكهربائية الحديثة.

الأسباب التي تؤدي إلى فشل أي قطعة فخارية

- ١ وجود شوائب في الطينة .
- ٢ عدم عجن الطينة جيداً .
- ٣ عدم انتظام سمك القطعة .
- ٤ وجود فقاعات من الهواء داخل الطينة .
- ٥ عدم اللحام جيداً بين الأجزاء .
- ٦ وضع القطع في الفرن ثم التسخين مرة واحدة دون تدرج .
- ٧ وضع القطع بطريقة غير سليمة في الفرن .
- ٨ زيادة درجة الحرارة في الفرن عن درجة التسوية .
- ٩ تعرض القطعة للهواء مباشرة بعد مرحلة الحريق .

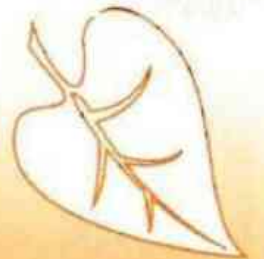
نشاط (٤)

لنقدم تعليلاً لما يأتي :

- أهمية تقليب البطانات (في مرحلة التخمير) وأثناء التطبيق .
حتى تتم عملية التجانس بين مكونات البطانة ويحدث التخمير بشكل صحيح .
- انبعاث رائحة التعفن تكون دلالة على جودة البطانة .
لأن مكونات البطانة غير قابلة للفساد وحين ينبعث منها رائحة التعفن فهذا دليل على جودتها .

نشاط (٤)

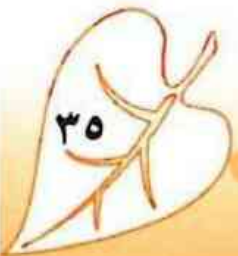
- استخدام البطانات في كسوة الشكل الخزفي لإضفاء مسحة جمالية على المنتجات الفخارية.
- سيولة البطانة تكون أكبر في حالة استخدام البخاخة .
حتى تمر من فتحات البخاخة بسهولة.
- كسوة القطع عن طريق البخاخة تبدأ من أعلى إلى أسفل .
لسهولة وانتظام انتشار البطانة على العمل الخزفي.



نشاط (٥)

- لا يقتصر تطبيق البطانات على الأجسام الطينية وهي حالة تجلّد، بل يمكن تطبيق البطانات على الأجسام بعد الجفاف وبعد الحريق الأول، وفي الحالتين الأخيرتين يضاف الصمغ العربي لمكونات البطانة.
- ما الأسباب التي تدعو إلى إضافة الصمغ العربي إلى مكونات البطانة؟ حتى يساعد أكثر على تماسك البطانة على الشكل المراد تغطيته حيث يكون الجسم جاف تمامًا لا يساعد على تماسك البطانة العادية.

واجباتي



نشاط (٦)

أمامنا مجموعة من الصور، الأشكال (٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣) توضح بعض أساليب تطبيق البطانات. ما اسم الطريقة مع شرح أسلوب التنفيذ؟



الشكل (٤٣)



الشكل (٤٢)



الشكل (٤١)



الشكل (٤٠)

- الشكل (٤٠): تمرير أداة مدببة لإعطاء تأثير الترخيم.
- الشكل (٤١): طريقة الغمر في أكثر من لون.
- الشكل (٤٢): طريقة الاستنسل وتتم باستخدام أسفنجة وقطعة ورق منفذ عليها التصميم.
- الشكل (٤٣): طريقة الصقل في البطانة وتتم باستخدام ظهر ملعقة.



نشاط (٧)

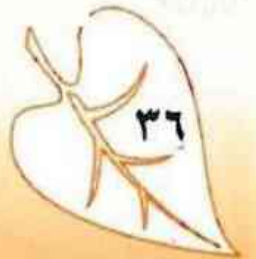


لنبتكر أسلوباً خاصاً في تطبيق البطانات مستفيدين مما قدم من أساليب .
نطبق أسلوب عمل تأثيرات بورقة مقرمشة عشوائياً وتلوينها بخلط الألوان
دون دمج.

نشاط (٨)

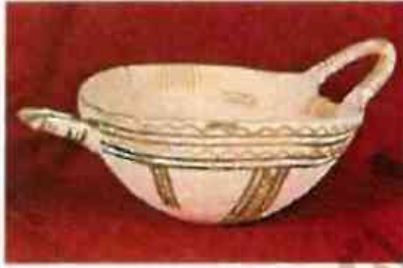


تضفي البطانات الملونة على المشغولات الفخارية قيمةً جمالية تسهم في
إثراء القطعة، كما تسهم أيضاً البطانات الملونة في تنوع الإنتاج وإثراء العملية
الإبداعية. نتحدث عن القيم الفنية والجمالية للبطانات السائلة .
البطانات السائلة تضفي قيمةً للأواني وتغير شكلها والتناغم بين الألوان
والأرضيات يعطي إحساساً بتعدد الطبقات وكلما زادت التأثيرات والزخارف
زادت قيمتها وجماليتها.



نشاط (٩)

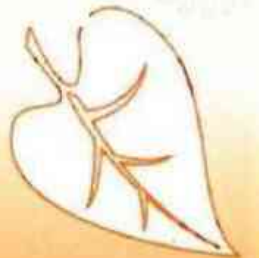
الشكل (٤٤)



الشكل (٤٥)

من خلال مشاهدتنا للنماذج التالية، الأشكال (٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨) : يمكننا أن نكتب عن جماليات الأواني الأثرية، من حيث التنوع في أشكالها، التناغم بين ألوان البطانات للشكل والأرضية، التوزيع الزخرفي على الأنية والألوان المستخدمة في التلوين.

- الأواني الأثرية تكون رمز للعصر التي أُنتجت فيه.
- نجد تنوع في الأشكال حتى يناسب الغرض من التصنيع والتناغم والاتزان و بروز الزخارف يظهر باختلاف وتناسق الألوان بين البطانات والأرضية.
- التوزيع الزخرفي توزيع مبدع ومتوازن ومتناسب مع حجم الأواني.





الشكل (٤٨)



الشكل (٤٧)



الشكل (٤٦)

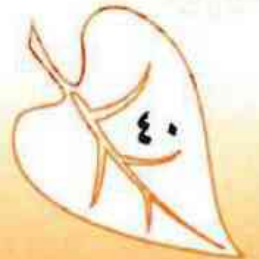
الوحدة السادسة

مجال أشغال الخشب



نتوقع من الطالب / الطالبة في نهاية الوحدة:

- ١ التعرف على أنواع الخشب وميزات كل نوع والاستخدامات المناسبة له .
- ٢ استخدام أدوات النجارة المناسبة لقطع وتشكيل الخشب .
- ٣ التعرف على أنواع التعايشيق الخشبية، ووظيفتها في الربط بين الأخشاب وطرق الوصل والربط الأخرى .
- ٤ التعرف على جماليات الحفر الغائر والبارز في نماذج من المكملات الخشبية في العمارة الشعبية في مناطق المملكة المختلفة .
- ٥ معرفة تطور صناعة الأثاث في العصر الفاطمي .
- ٦ مشاهدة واكتساب بعض المصطلحات في صناعة الأثاث الخشبي المحفور .



الوحدة السادسة: مجال أشغال الخشب

مواضيع مجال أشغال الخشب:

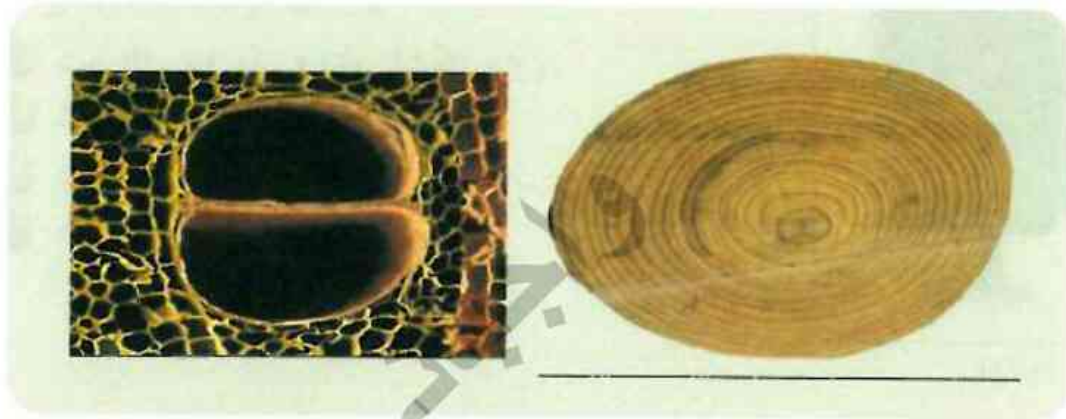
- الموضوع (١): الحفر البارز والغائر على الخشب.
- الموضوع (٢): إطار مبتكر بالوصلات والتعاشيق الخشبية.



الحفر البارز والغائر على الخشب

الوحدة السادسة الموضوع الأول

يتكون الخشب من خلايا وألياف دقيقة تتخللها فراغات هوائية، وتتركب هذه الخلايا والألياف الخشبية من مادتين رئيسيتين هما السليولوز والخشبيين، الشكل (١).



الشكل (١)



الشكل (٢)

ويختلف التركيب الخلوي للخشب طبقاً لاختلاف أنواع الخشب، فالاختلافات في تركيب مادة الخشب هي التي تجعل بعض الأنواع ثقيلاً وبعضها خفيفاً، وبعضها صلباً والبعض الآخر ليناً، وبعضها يفتقر اللون وبعضها الآخر غنياً بالألوان، الشكل (٢).

أنواع الأخشاب

تنقسم الأخشاب إلى نوعين رئيسيين هما: الخشب الصلب، والخشب اللين. وتشير هذه المسميات إلى نوع الشجر الذي يستخرج منه الخشب.

النوع الأول: الخشب الصلب (الصلب)، ويتميز هذا النوع بارتفاع أسعاره في الأسواق العالمية، وهو ثري بالألوان والخطوط والتعاريج، وهو يستخرج من بعض الأشجار، منها:

١. شجر القسطل « أبو فروة»، الشكل (٣).

٢. شجر البلوط، الشكل (٤).

٣. شجر الزان، الشكل (٥).

٤. شجر الجوز، الشكل (٦).



الشكل (٣)



الشكل (٦)



الشكل (٥)



الشكل (٤)

من ميزات أشجار الخشب الصلب أنها متينة وشديدة التحمل، أوراقها مفلطحة وعريضة وتسقط معظم أوراقها في فصل الخريف، ثم تنمو لها أوراق جديدة في فصل الربيع.
النوع الثاني: الخشب اللين، ويتميز هذا النوع بانخفاض أسعاره، وكثرة وجوده في الأسواق، كما أنه سهل النشر والثقب والصقل والتشغيل، ويستخرج من بعض الأشجار، منها:

- ١ شجر الصنوبر، الشكل (٧).
- ٢ شجر الأرز، الشكل (٨).
- ٣ شجر الراتنجي، شكل (٩).



الشكل (٩)



الشكل (٨)



الشكل (٧)

من ميزات أشجار الخشب اللين أن أوراقها صغيرة ورقيقة وقاسية وكثيراً ما تكون إبرية وهي تحتفظ بأوراقها طول العام.



أهم استخدامات الخشب الصلب واللين

يستخدم الخشب الصلب بكثرة في صناعة الأبواب والنوافذ والأرضيات والأثاث الثابت والمتين المتصل بمجالات الحياة المختلفة. أما استخدامات الخشب اللين فتكثر في مجالات الديكور العام، مثل الحواجز أو الحوائط غير الثابتة، والسلالم الخشبية، والأعمال الفنية الجمالية كالمناظر واللوحات، وجميعها تقوم على تقنيات متعددة، منها الحفر على الخشب، الأشكال (١٠، ١١، ١٢).



الشكل (١٢)



الشكل (١٠)



الشكل (١١)

الحفر على الخشب، عملية فنية تقنية، تنفذ في الأشكال المسطحة أو المجسمة بالتشكيل البارز أو الغائر، وباستخدام أدوات خاصة بالحفر.

تاريخ الحفر على الخشب

عندما فكر الإنسان البدائي في استخدام جذوع الأشجار كوسيلة للتنقل عبر الأنهار، حفر تلك الجذوع وقطعها، وأزال منطقة القلب من الشجرة وجوفها، حتى حوّل شكلها الدائري إلى قارب مجوّف يستخدمه في الصيد والترحال والمعيشة.

ثم توالت الحقب التاريخية التي انتقل الإنسان فيها إلى تجميل أدوات صيده الخشبية بالزخارف المتعددة الأشكال، وبمزيد من التطور انتقل إلى أثاث بيته المتواضع فحفر عليه بعض الأشكال الطبيعية المستمدة من واقع حياته، وخاصةً معاركه مع الإنسان والحيوان والطبيعة.



الشكل (١٣): حفر على خشب محراب مسجد فاطمي.

وجاءت العصور والحضارات القديمة متتالية فيما بعد، تحمل في طياتها الكثير من المكتشفات والابتكارات في جميع مجالات الحياة، وكان لفن الحفر على الخشب نصيب وافر في كل عصر، ومن أبرز هذه العصور العصر الفاطمي الذي تطورت فيه صناعة الأثاث من أساليب مقتبسة من العصور التي سبقت

الفاطميين في النقش والزخرفة إلى أن وصلت ذروتها بأسلوب متميز في التصميم والتنفيذ. لقد تميز الفاطميون في أعمالهم الفنية وصناعاتهم التي كانوا يستخدمون فيها أكثر من تقنية، أبرزها الحفر الغائر والبارز على الخشب.

الحفر البارز هو: إزالة جزئيات الخشب التي تحيط بالعنصر المراد إبرازه بارتفاع محدد.
الحفر الغائر هو: إزالة جزئيات الخشب من العنصر المراد إغارته إلى عمق محدد.



الشكل (١٥)



الشكل (١٤): نموذج من الحفر على الخشب.



الشكل (١٦)

الشكل
(١٧)



لننظر إلى القيم الجمالية في المكملات
الخشبية الموجودة في العمارة الإسلامية
بالمملكة.

ما أجمل تكوين الرواشين.. ما أجمل لونها.. إنها غنية بالعناصر الفنية.

ماذا نعرف عن هذه الأدوات؟ نسمي ما نعرفه منها.



نشارة (فارة) - مطرقة
- منشار.

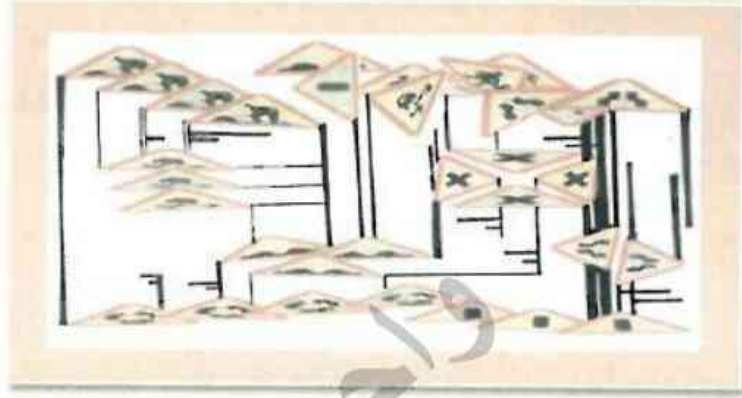
الشكل (١٨): أدوات الحفر على الخشب.

أهم الأدوات المستخدمة في الحفر على الخشب (مبرد - مدق - إزميل - مطقار).



نشاط (١)

سنتعاون في حصص الفراغ والنشاط مع زملائنا ونجمع القطع التي تم حفرها على لوح مناسب من الخشب، وسنكمل العمل بإضافة خطوط طولية أو عرضية على أرضية اللوحة، مسترشدين بالشكل (٢١).



الشكل (٢١)

نشاط (٢)



الشكل (٢٢)

وردت هذه الصورة في الشكل (٢٢) في كتاب (الجنادرية ماض وحاضر) ص ٥٦ عام ١٤١٩ هـ ويظهر فيها خامة الخشب وأدواته، التي تستخدم في عمل الصحف والقداح، لنبحث في القواميس العربية عن معنى المصطلحين (الصحاف والقداح).

الصحاف: هو صانع الصحافة أو الصحف.

القداح: هو صانع الأقداح أو حديدة يقدها بها الزند ليخرج النار، أو نور النبات قبل أن يفتح.

نشاط (٢)



الشكل (٢٣)

صفحة من الخشب. الوحدة الزخرفية في منطقة المركز يطلق عليها (أبوشرازمسدوس)، ولها حجلان، وجدارها الخارجي مقعر ومائل إلى الخارج. لنحصل على منتج شعبي آخر من الخشب ونصفه بدقة.

كرسي المقرئ من مدرسة وجامع السلطان

حسن وهو مصنوع من الخشب ونجد به

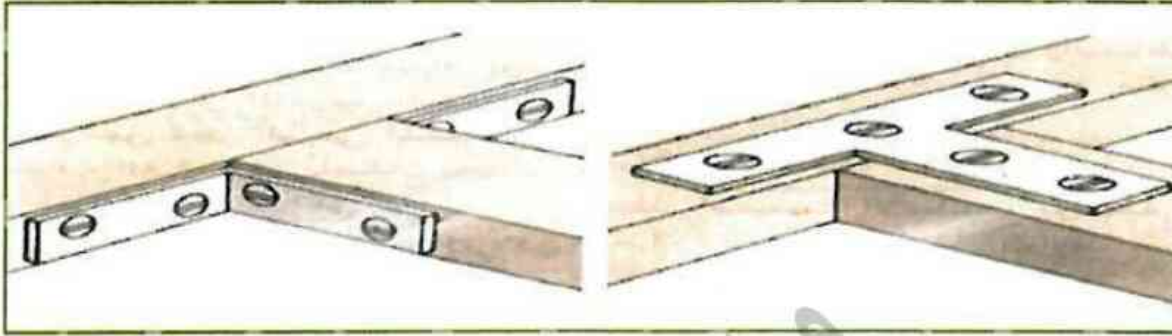
زخارف وعناصر الطباق النجمي وهو ابتكار

إسلامي خالص.



٢- وصلة (T) بواسطة مثبتات معدنية:

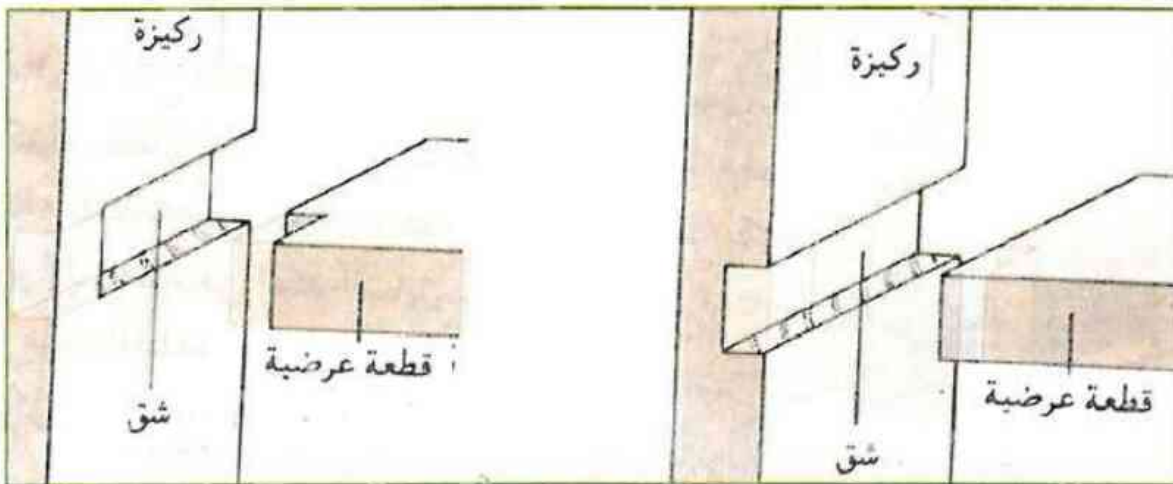
تستعمل هذه المثبتات في الأماكن التي لا يكون فيها مظهر الوصلة مهماً، أو التي تحتاج إلى إظهار وجه واحد فقط، كما يجب أن يتم التثبيت بعيداً عن حواف أو أطراف الخشب منعاً للتلف.



الشكل (٢٥)

٣- وصلة (T) المدموجة:

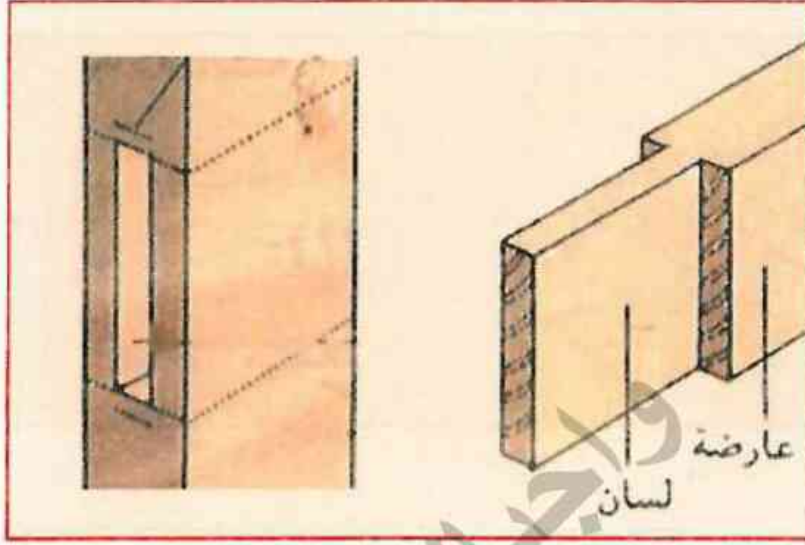
وهي أكثر الطرق انتشاراً وشيوعاً وأكثرها قدرة على تحمل القوى المختلفة؛ لأنها موجودة داخل الأضلاع الخشبية نفسها، وهي تحمل بعضها وتلتحم بطريقه متقنة ودقيقة.



الشكل (٢٦)

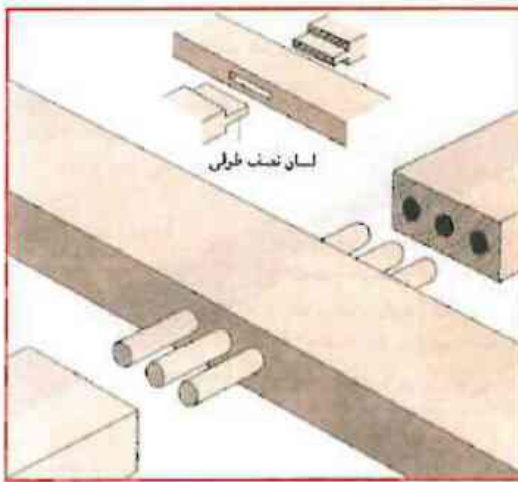
رابعاً: وصلات اللسان ونقرات التعشيق

تتميز وصلات اللسان بجودتها العالية في تثبيت قطع الأثاث وفي صناعة الإطارات الخشبية الثقيلة.



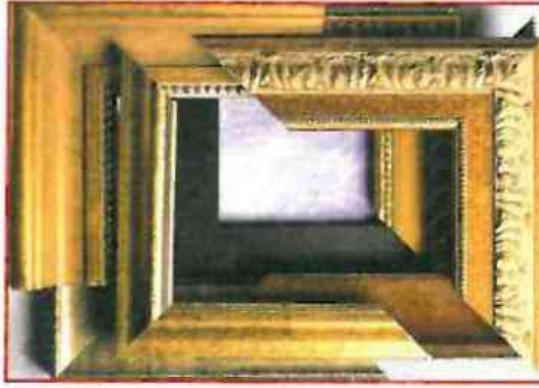
الشكلاً (٢٩)

خامساً: وصلات الأوتاد ونقرات التعشيق



الشكلاً (٣٠)

وهي وصلة صلبة، يتم فيها جمع القطع على إطار خشبي ثقيل، بعد تثقيبها لإدخال الأوتاد فيه.



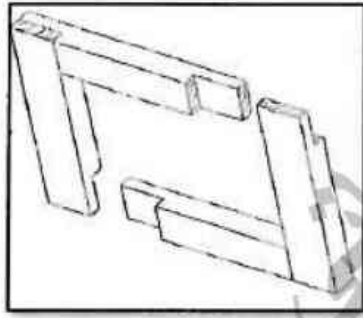
الشكل (٣١) نموذج لإطار مبتكر

المطلوب:

عمل إطار مبتكر بوصلات التعاشيق الخشبية.

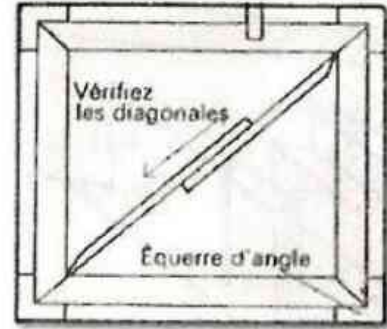
خطوات التنفيذ

● نصل الوصلات الموجودة في الإطار.



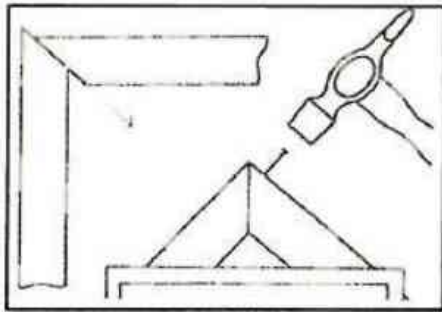
الخطوة (٢)

● نختار إطاراً خشبياً مناسباً.



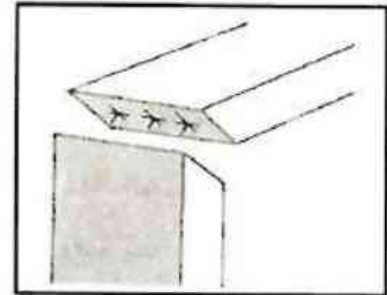
الخطوة (١)

● نثبت الأجزاء والأضلاع للإطار بالشكل الجديد.



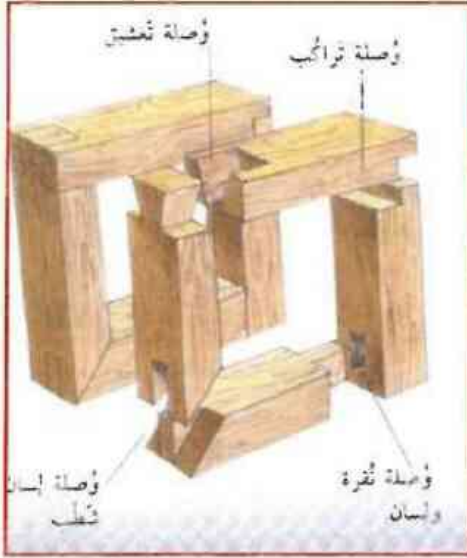
الخطوة (٤)

● نغير شكل واتجاهات الأضلاع بتركيب وتنظيم جديد.



الخطوة (٣)

نشاط (١)



الشكل (٣٢)

لقد تعرفنا على أنواع وأشكال طرق الوصل والتعاشيق الخشبية، بمساعدة الأسرة نحاول أن نجمع عدداً من الوصلات. نقوم بتكوين عمل فني مسطح وعمل مجسم آخر بالقطع والوصلات التي تم تجهيزها مسبقاً.

نشاط (٢)

نتحدث عن طرق الوصل الموجودة في أبواب حجرات منازلنا.

- وصلة الـ T بالمسامير: هذه الطريقة تستلزم الدقة وتكون بالتعامد
- وصلة الـ T بالقطع المعدنية: وهي مفيدة؛ لأنها تثبت من جانب ولا تظهر من الجانب الآخر.

الوحدة السابعة: مجال الطباعة

موضوع مجال الطباعة :

- طباعة العقد والصبغة .



طباعة العقد والصبغة

الوحدة السابعة الموضوع

الطباعة بالعقد والصبغة هي الترجمة الحرفية لكلمة « Tie and Day » وهي من الطرق القديمة التي استخدمت في تلوين الأقمشة وزخرفة المنسوجات واشتهرت طباعة العقد والربط عند شعوب جنوب شرق آسيا وانتشرت من هناك إلى أنحاء الشرق والغرب .
وقد عُرفت طباعة العقد والربط في كليات الفنون التطبيقية بهذا المسمى؛ لأنها تعتمد على ربط القطع القماشية بالخيط أو الحبال المشمعة وشدها للحصول على المناعة، وعزل أجزاء من القماش عن الألوان بعد غمرها في الصبغة، لإحداث تأثيرات مختلفة وعشوائية، حيث تتميز التأثيرات الناتجة بهذا النوع من الطباعة بعدم التطابق، لأنه يصعب الحصول على تأثيرات متماثلة، مما يسهم في إنتاج معالجات لونية جديدة ومختلفة، ويمكن استخدام ألوان متعددة في هذه الطريقة في وقت واحد .

ديبتي

نشاط (١)

من خلال دراستنا في سنوات سابقة، تعرفنا على أنواع مختلفة من الطباعة فلنكتب تعريفاً في حدود سطرين عن مفهوم الطباعة.

الطباعة هي عمل تأثير على القماش بالألوان بطرق مختلفة، وقد عرف الإنسان فكرة الطباعة منذ فجر التاريخ عن طريق ضغط الأشكال المراد التعبير عنها على الصلصال الطري. ويُعتقد أن الصينيين هم أول من عرف فن الطباعة بشكله الحديث؛ حيث استخدموا قوالب الخشب المحفور عليها أشكال مختلفة، فكانت تبلل بالأصباغ ثم تضغط على الورق.

نشاط (٢)

لنقم بزيارة مكتبة المدرسة أو المكتبة العامة أو لنبحث على الشبكة العنكبوتية،
بالتأكيد سنجد نماذج طباعة لشعوب مختلفة من العالم. لنجمع بعضها ونضيفها
إلى كراستنا الخاصة.

تصميم من الصين: تصميم نموذجي

للأقمشة الزرقاء المطبوعة باللون الأبيض،
فطباعة التصاميم البيضاء على الأقمشة
الزرقاء لا يحتاج إلى كليشه واحد فقط ولا
ترتبط التصاميم بعضها ببعض، يشكل اللون
الأزرق الهادئ واللون الأبيض معاني
كثيرة، وكل تصميم كالطيور والدود
والأسماك لكل منهم معنى مثلاً الخفاش
يرمز إلى السعادة وهذا الأمر لا يوجد في
الثقافات الأخرى إلا في الثقافة الصينية.



تصميم من الهند: هذا النوع من

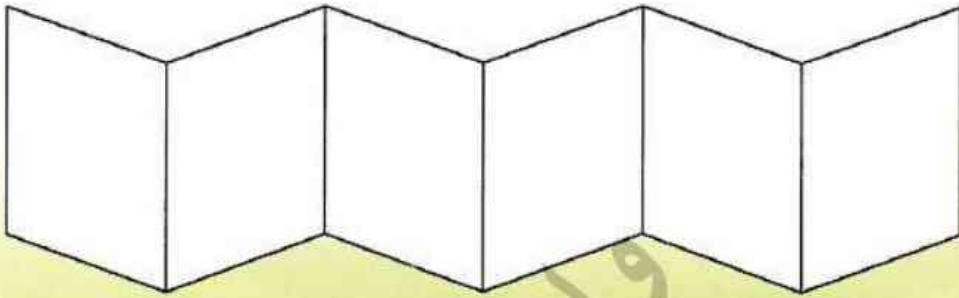
الطباعة يكون بالشمع أو ما
يسمى بالباتيك ويتم بتسييح
الشمع وغمر القماش به بعد
تكسيره من على القماش
بعشوائية.



على امتداد العلامات، مع ملاحظة أن الطيات الرأسية تنتج تأثيرات لونية أفقية والعكس صحيح، ومن أهم الطيات المستخدمة:

أ- الطية الأساسية:

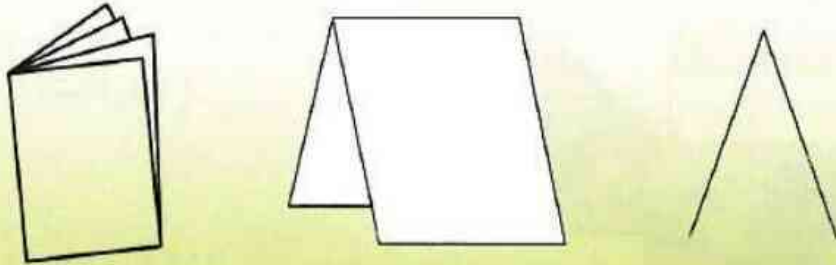
تتمثل في بسط القماش طولياً أو أفقياً وتقسيمه إلى طيات منتظمة بوضع علامات بالقلم الرصاص لمقاس الطية، ثم يطبق القماش في اتجاه أفقي أو رأسي حسب الرغبة، الشكل (٢).



الشكل (٢): الطية الأساسية.

ب- الطية المركزية:

يتم بسط القماش وتقسيمه إلى جزأين من النصف ثم التطبيق، فيكون الجزآن متساويين، الشكل (٣).



الشكل (٣): الطية المركزية.

٢- الربط:

يتم العزل في هذه الطريقة بلف الحبال أو الخيوط المشمعة بأحكام حول القماش، ثم غمسها في محلول الصبغة وفكها بعد ذلك، فتظهر الأماكن التي تم عزلها بلون القماش الأصلي، ومن أهم الطرق المستخدمة في الربط والعقد:

أ- الربط الحلزوني:

يتم اختيار منطقة في النسيج وربطها بطرف الخيط ثم لف الخيط حول النسيج بشدة وبشكل حلزوني ممتد، الشكل (٦).



الشكل (٦) : الربط الحلزوني .

ب- الربط بالعقد:

يتم عقد القماش بعقد مشدودة متكررة من نفس القماش دون استخدام الخيط أو الدوارة، ويمكن أن تكون العقد متتالية أو موزعة حسب الرغبة أو التصميم، الشكل (٧ : أ، ب).



الشكل (٧) : أ، ب : الربط بالعقد.

الأسطح الطباعية

استخدم الإنسان المنسوجات منذ القدم كأسطح طباعية، أُجريت عليها عملية الصباغة والطباعة في العالم الإسلامي. وقد وجدت منسوجات أثرية ذات قيمة تاريخية وفنية عالية، نعرض منها النماذج التالية، (الأشكال: ١١، ١٢، ١٣):



الشكل (١٣): رداء رجالي من تركستان



الشكل (١٢): قفطان عثماني من الحرير (القرن السادس عشر)

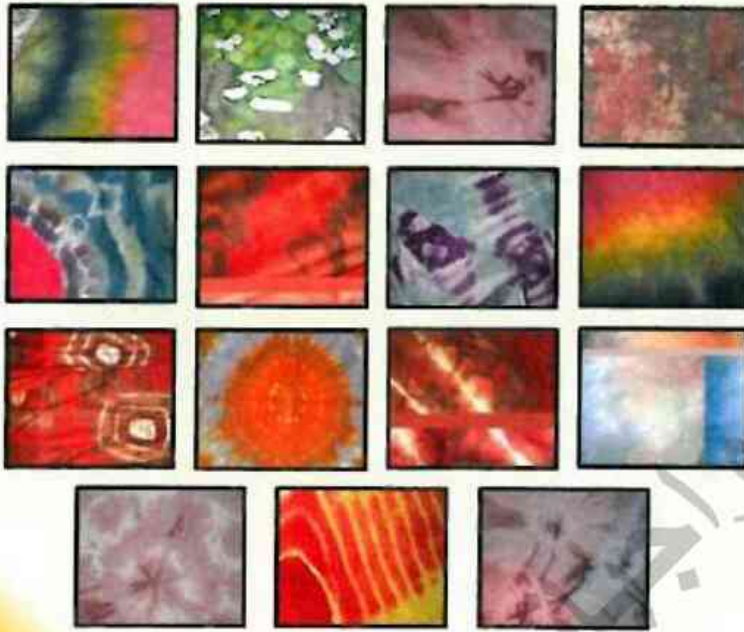


الشكل (١١): قطعة نسيجية أثرية من اليمن مصبوغة بالزعفران

القيم الفنية والجمالية في طباعة الربط

يظهر في طباعة الباتيك إمكانيات فنية وجمالية عالية ومتنوعة ناتجة من تغلغل الصبغة داخل القماش؛ لتترك أثراً خطياً أو مساحات متدرجة في التلوين بلون واحد، أو ألوان متعددة، وتشعيبات لونية ناتجة من تداخل الألوان بعضها ببعض؛ فتظهر كهالات مشعة شفافة بأشكال عفوية على شكل بقع أو خطوط وتموجات أو مساحات حرة، يظهر فيها التدرج اللوني من الفاتح للغامق والعكس، ويؤثر في ذلك اختلاف أساليب الربط ونوعية النسيج والألوان.

نشاط (٣)



الشكل (١٤): نماذج طباعية متنوعة بالعقد والربط.

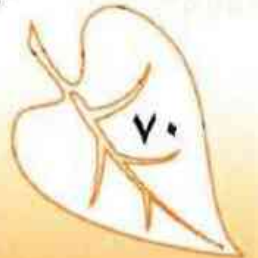
أمامك نماذج طباعية
بالعقد والربط، تكلم
عن القيم الفنية والجمالية
فيها الشكل (١٤).

القيم الجمالية والفنية:
نجد هنا توزيع الألوان
وتناسب المساحات بشكل
رائع الناتج من تنوع
استخدام طرق العقد
والربط.

خصائص المنسوجات المناسبة لطباعة العقد

يتأثر الإنتاج الفني لطباعة العقد بنوع النسيج، وهناك خصائص ضرورية يجب أن تتوفر في الأنسجة المستخدمة في الطباعة للحصول على نتائج لطباعة لونية ناجحة، ومن أمثلة المنسوجات التي يمكن تطبيق طباعة العقدة عليها: القطن بأنواعه، مثل (التيل، الكتان، إلخ). وكذلك الحرير والصوف، وهذه الخصائص هي:

- ألوانها فاتحة؛ للتأكيد على خاصية الشفافية في ألوان الصبغات.
- قابليتها لتشرب الصبغات.
- بعض الأقمشة يحتوي على مواد نشوية تمنع تغلغل الصبغة في القماش، ولذلك يجب غسلها قبل تطبيق الطباعة عليها.



ماهي الصباغة؟

هي مجموعة العمليات التي تؤدي إلى تلوين الأنسجة عن طريق تغلغل الصبغة فيها، وهي مرحلة مهمة من مراحل تطبيق طباعة الباتيك. والصباغة حرفة قديمة استخدمت في صبغ المنسوجات المختلفة وصبغ الخيوط قبل نسجها، وقد مارستها الشعوب في بلاد الصين والهند، وانتقلت إلى مصر في الملابس الأثرية الملونة التي وجدت في قبور المصريين القدماء قبل الميلاد بآلاف السنين. وتتميز الأصباغ المستخدمة في عملية الطباعة بالشفافية، أي أن صباغة لون فوق لون آخر سوف تنتج لونا ثالثا وتعتمد عملية الصباغة على طبيعة الأنسجة ونوعية الصبغات المستخدمة فيها، وتختلف التأثيرات اللونية الناتجة من الطباعة باختلاف أساليب الربط، ودرجة تسرب الصبغة بين ألياف الأنسجة؛ لذلك لا بد أن تكون الصبغات المستخدمة في طباعة الربط سائلة، أي تحتوي على نسبة كبيرة من الماء تمكنها من الانتشار في الأنسجة.



الشكل (١٦)



الشكل (١٥)



الشكل (١٨)



الشكل (١٧)

وقد انتقلت حرفة الصباغة إلى الجزيرة العربية عن طريق القوافل التجارية، وظهرت في مكة والمدينة كحرفة وخصص لها سوق سُمي سوق الصباغين، كما استخدمت نساء مكة ومنطقة الهدا في الطائف طريقة الربط بالأشكال المجمع في زخرفة المنسوجات بعد عقدها بأسلوب زخرفي يظهر بعد الانتهاء من عملية الصباغة باستخدام نبات النيلة الذي يعطي اللون الأزرق كما يظهر في (الأشكال: ١٥، ١٦، ١٧، ١٨).

كيفية إعداد الصبغة

توضع الصبغة في وعاء عميق لا يتأكل كالزجاج أو الإستان ستيل، ويضاف إليها قليل من الماء معتدل الحرارة، ويتم عجنها بتحريكها بشكل دائري باستخدام ملعقة بلاستيكية؛ لتكوّن محلولاً متجانساً، ثم يضاف إليها الماء بالمقادير المحددة، الشكل (٢٢: أ، ب).



الشكل (٢٢: أ، ب) : إعداد الصبغة.

لنلاحظ:

- 1 يتم إعداد الصبغات بقراءة التعليمات المكتوبة عليها، بسبب التنوع واختلاف إعدادها باختلاف المنتج.
- 2 يجب استخدام كمية أقل من الماء أثناء تجهيز صبغة سوداء.

الإعداد لتطبيق طباعة العقد

تجهيز النسيج: بعد تجهيز الصبغة يجهز النسيج المراد طباعته بغسله لإزالة النشا إذا وجد فيه حتى لا يعزل الصبغة عن القماش.

التصميم: يجب وضع تصميم مبدئي لأماكن الربط وتخيل التأثيرات الطباعية المرغوب إنتاجها، بالإضافة إلى تحديد درجات الألوان المستخدمة ودرجات الألوان الناتجة من خلال تداخل الألوان.

الربط: اختيار نوع الربط المرغوب وتطبيقه على قطعة النسيج، مع إمكانية استخدام أكثر من طريقة من طرق الطباعة بالعقد والربط (الطي، العقد، السراجة).



٣ يتم إخراج القطع من الصبغة والتخلص من الصبغة الزائدة .
٤ يتم تجفيف قطع الطباعة إما بنشرها أو يمكن التسريع بجفافها باستخدام مجفف الشعر أو المكواة،
الشكل (٢٥) .



الشكل (٢٥) : مرحلة التجفيف .



الشكل (٢٦) : مرحلة الكي .

٥ يفك الربط وتكوى القطعة لتثبيت اللون،
بعد ذلك يمكن غسل القطعة لإزالة الصبغة
الزائدة، وتجفف وتكوى مرة أخرى، وهكذا
تصبح جاهزة للتوظيف، الشكل (٢٦) .



الخطوة (٤): الصباغة وتوزيع اللون.
الشكل (٣٠)

● صباغة النسيج بتوزيع الألوان التي تساهم في إبراز موضوع التصميم (٥، ١٥، ٥١)، الشكل (٣٠).



الخطوة (٥): توزيع اللون على قطعة النسيج.
الشكل (٣١)

● يتم توزيع اللون باستخدام الفرشاة أو الغمر بما يتناسب مع التصميم، الشكل (٣١).

● تترك القطعة لتجف تماماً، ثم يفك الرباط.
● تكوى القطعة بعد إزالة الربط؛ لتظهر نتائج الألوان على التصميم الطباعي، الشكل (٣٢) ثم توظف كما يظهر في الشكل (٣٣).



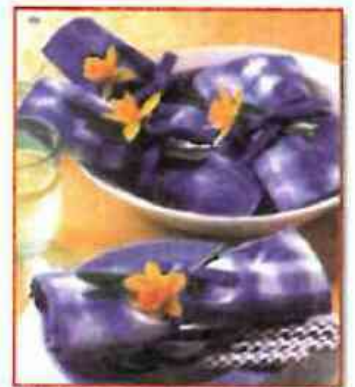
الشكل (٣٣): توظيف الطباعة.



الخطوة (٦): كي القماش بعد الطباعة.
الشكل (٣٢)

الطباعة في استخداماتنا الحياتية

في ظل التطورات الصناعية السريعة التي نعيشها في عصرنا الحالي، تطورت فنون الطباعة بعد أن تدخلت الآلات والأجهزة التقنية في إنتاج الأنسجة وتلوينها وزخرفتها، ومع انتشار الأنسجة المطبوعة في الأسواق وتوظيفها آلياً على شكل قمصان وأثواب، ومفارش وغيرها من الاحتياجات اليومية، لكن تظل القطع المنتجة يدوياً محتفظة بما يميزها عن القطع المنتجة آلياً؛ حيث يظهر فيها إبداع الفنان وقدراته الخاصة في اختيار الألوان، إضافة إلى تفرد المنتج وصعوبة تكراره. كما يمكن تطبيق الطباعة اليدوية بالعقدة كذلك على المنسوجات الموظفة، مثل القمصان والثياب، كما يمكن توظيف القطعة بعد طباعتها، كما يظهر في الشكل (٢٨).



الشكل (٢٨): مجموعة من الأفكار لتوظيف القطع المطبوعة بطريقة ربط العقدة.

الوحدة الثامنة

مجال التشكيل المباشر
بالخامات



أهداف مجال التشكيل المباشر بالرخامات:

- ١ معرفة خصائص الجبس ومكوناته، وأساليب التشكيل به .
- ٢ عرض صور لبعض الأعمال الجبسية في الفن الإسلامي، وإدراك القيم الفنية فيها .
- ٣ تنفيذ عمل فني بالجبس .
- ٤ المقارنة الجمالية بين عمليين من الأعمال المنفذة .
- ٥ المشاركة في اختيار الأعمال الجيدة .

الوحدة الثامنة: مجال التشكيل المباشر بالخامات

مواضيع التشكيل بالجص:

- الموضوع (١): التشكيل على الجص.
- الموضوع (٢): الجص في حياتنا.
- الموضوع (٣): قوالب الجص.
- الموضوع (٤): مجسمات الجص.

التشكيل على الجص

الوحدة الثامنة الموضوع الأول



الشكل (١): صخر الجص الموجود في الطبيعة.

الجبس Gypsum هو صخر جيبي يتكون فوق سطح الأرض بفعل المحاليل المائية، وهو عبارة عن كبريتات كالسيوم مائية، الشكل (١)، وباللغة العربية يُسمى الجص، وقد عُرف منذ القدم عند العرب، وصُنِع قديماً بحرق الصخر المعدني ببطءٍ على جذوع النخل للتخلص من الماء وبقاء الجص، أما حديثاً فيصنع آلياً وذلك بتسخين الصخر في أفران ضخمة حتى يخرج جزيء الماء الموجود فيه تاركاً الجص، ويختلف الجص المصنّع تقليدياً عن الجص المصنّع آلياً، بأنه ذو لون ترابي وخشن الملمس ولا يجف بسرعة، ويمكن التشكيل عليه بسهولة أكبر، ويبقى هشاً نسبياً، أما الجص المصنّع آلياً فهو أبيض وسريع الجفاف والتصلب.



الشكل (٢): زخارف جصية في قصر بلكوارا، سامراء العراق (ق ٨٣هـ).

وقد اعترف علماء الفنون بأن الزخارف النباتية الإسلامية قد ابتكرها وطوّرها العرب، بعد دراسة بناء (مدينة سامراء بالعراق) في القرن الثالث الهجري والتطور في الزخارف الجصية المحفورة في العمائر - الشكل (٢)، وخاصة النباتية منها.

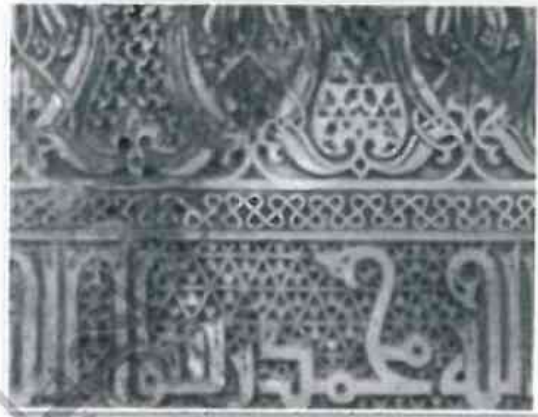
ومن هنا نستدل على أن الفنان المسلم استخدم الجص في أعماله الفنية والحفر عليه منذ القدم، وقد استخدم الجص في عمارة المساجد الإسلامية قديماً، وكان استخدامه في المحاريب والشبابيك والزخارف الجصية لتزيين الجدران من الداخل والخارج. انظر الأشكال (٣، ٤، ٥، ٦)، ولا يزال يستخدم الجص حتى الوقت الحاضر في العديد من الاستخدامات كتزيين البيوت والعمائر والقصور - انظر الشكل (٧).

مميزات الجص في الأعمال الفنية

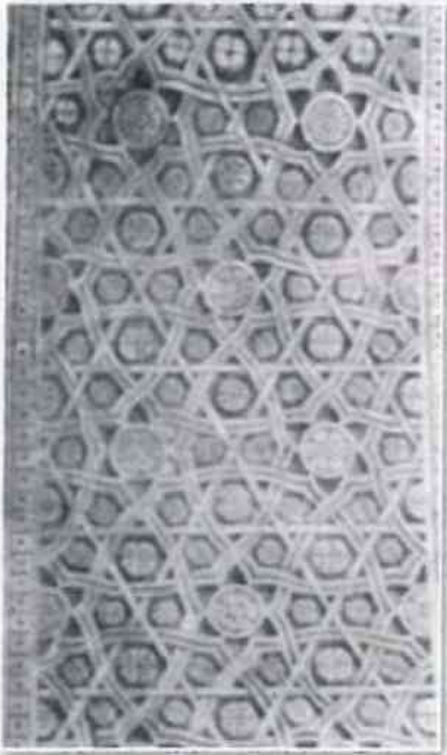
- ١ قليل التكلفة ويمكن الحصول عليه بسهولة.
- ٢ سهل التحضير والاستعمال.
- ٣ آمن عند الاستعمال والتشكيل عليه.
- ٤ مطاوع لجميع المساحات ويلبي الكثير من الاحتياجات.



الشكل (٤): حشوة جصية بجامع السلطان حسن بمصر.



الشكل (٣): زخارف جصية بجامع ابن طولون بمصر.



الشكل (٦): نقوش جصية في باطن العقود بجامع ابن طولون.



الشكل (٥): زخارف على المحراب بجامع فرطية.

هل تعلم أين يستخدم الجص في أيامنا هذه؟



الشكل (٧): استخدام الجص في تزيين الاسقف للمنازل والعمائر والقصور.

التشكيل على الجص له أنواع وأساليب متنوعة، منها الحفر على القالب، وهو ما يُسمى بالغائر والبارز، وهي المستويات التي تنتج عن عملية الحفر، وهو أسلوب جميل وممتع يبدأ بإعداد القالب الذي سنقوم بالحفر عليه.

الغائر: هو المنطقة المنخفضة عن سطح العمل الفني ويعطي إحساساً بالعمق.
البارز: هو المستوى المرتفع عن أرضية العمل الفني وقد يكون على أكثر من مستوى.

إعداد رائب الجص للصب

- ١ يجب أن نعرف أولاً مقدار القالب الذي نريد أن نصب فيه، وتقدير كمية الجص الذي سنستخدمه.
- ٢ نخلط ٣ مقادير من الجص مع مقدار واحد من الماء، وعند إضافة الجص ننثره تدريجياً على الماء إلى أن تتكون طبقة من الجص على سطح الماء، وهذا يعني تشبع الماء تماماً بالجص ولا نضيف المزيد.
- ٣ بعد دقيقتين نقوم بتحريك الماء من الأسفل إلى الأعلى؛ كي نضمن إخراج الفراغات الهوائية من الخليط.
- ٤ نتأكد من عدم وجود قطع جصية غير ذائبة في الخليط؛ لأنها إن لم تذب جيداً ستبقى على شكل مسحوق وتلف العمل الفني أثناء الحفر.
- ٥ عندما يصبح الخليط شبيهاً باللبن الرائب فهو جاهز للصب.

إعداد قالب جصي جاهز للحفر

- ١ نجهز رائب الجص كالخطوات السابقة.
- ٢ يمكن تجهيز قالب أو إطار من الخشب للصب داخله أو نصب داخل صحن بلاستيكي بعد دهنه برغوة الصابون، أو دهنه بالفازلين حتى لا يلتصق الجص داخله.
- ٣ بعد جفاف الجص نخرجه من القالب وننعم أطرافه بورق السنفرة.



الشكل (٨): صب الجص في إطار خشبي.



الشكل (١٠): تنعيم سطح القالب الذي سنحفر عليه بواسطة ورق السنفرة.

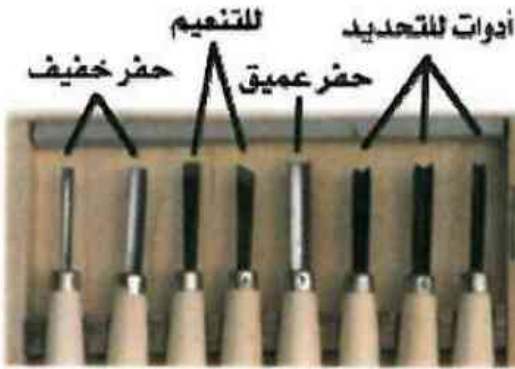


الشكل (٩): صب الجص في صحن بلاستيكي.



أدوات الحفر على الجص

نظراً لمطاوعة الجص وسهولة الحفر عليه، خصوصاً عندما يكون جديداً، فإنه يمكن استخدام أي أدوات للحفر عليه كالمسامير والمفكات، ويتوفر في المكتبات أطقم خاصة تصلح للحفر على الجص والخشب، الشكل (١١)، وتختلف مهام كل أداة؛ فبعضها للحفر الغائر وبعضها للمهام الدقيقة وبعضها للتحديد، الشكل (١٢).

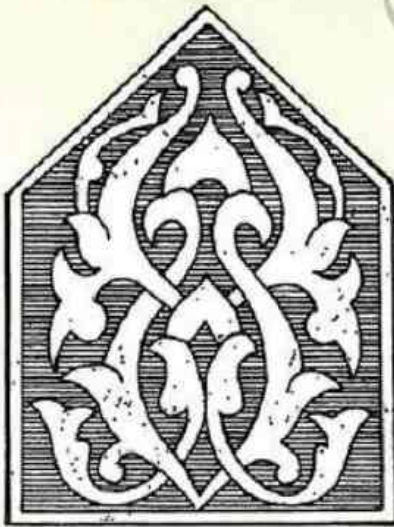


الشكل (١٢)



الشكل (١١): أدوات الحفر على الخشب والجص.

نشاط (١)



الشكل (١٣)

نجهز قالباً من الجص باتباع الخطوات السابقة، ثم ننعم الحواف وسطح العمل، ونرسم التصميم المناسب للمساحة الجصية، ثم نبدأ بالحفر على القالب، مراعين تعدد المستويات ما بين غائر وبارز، مستفيدين من الأشكال الزخرفية النباتية الإسلامية، وفي النهاية ننعم الشكل الناتج، ونعرضه على المعلم والزملاء لمقارنة النتائج من حيث إتقان الحفر والمستويات. أمثلة لبعض الزخارف النباتية: الأشكال (١٣، ١٤، ١٥، ١٦).

الشكل (١٤)



الشكل (١٦)



الشكل (١٥)

نشاط (٢)

منزلي



الشكل (١٧)
مجسم للفنانة منى
السعودي محفور على
الحجر كمنال على الأعمال
لمجسمة التجريدية.



نحضر علبة حليب ورقية، وهي تأتي غالباً
مغلّفة بالنايلون من الداخل. نصب داخلها
رائب الجص، بعد أن يجف نخرجه من العلبة
ثم نحفر عليه من الخارج زخارف هندسية
ونباتية، ويمكن أن تكون أشكالاً تجريدية.



الجص في حياتنا

الوحدة الثامنة الموضوع الثاني

استخدم الجص بكثرة في العمارة الإسلامية قديماً وحديثاً - الشكلان (١٨، ١٩)، واستخدمه كان من الداخل والخارج. لتزيين الواجهات والعقود والنوافذ والأبواب من الخارج، ومن الداخل على الجدران بكتابات قرآنية، وعلى المنابر والمحاريب بزخارف نباتية وهندسية غاية في الجمال، فساعد الجص على تميز العمارة الإسلامية وإظهار إبداع الفنان المسلم.



الشكل (١٩): لوحة حصرية نزين إحدى صالات مطار الملك فهد الدولي بالدمام.



الشكل (١٨): الجص في العمارة الإسلامية لتزيين عقود المساجد.

ومن الطرق التي استخدمت للتشكيل على الجص في المساجد:

● الحفر المباشر على قوالب الجص وتلوينها ثم تثبيتها على الحوائط: الشكلان (٢٠، ٢١).

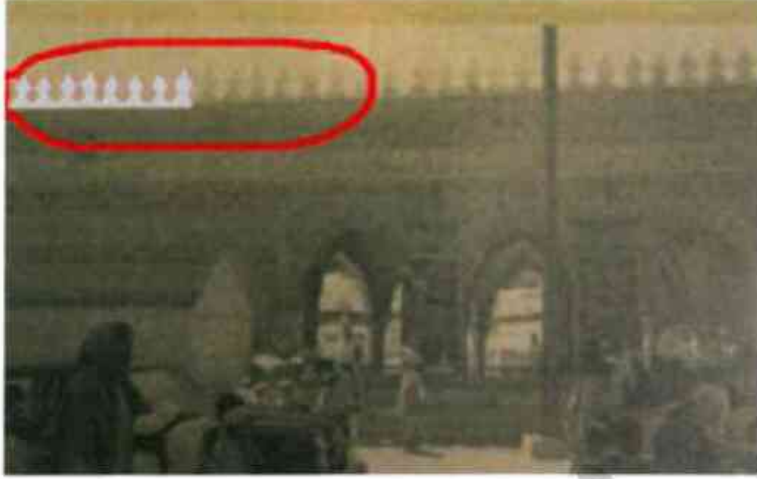


الشكل (٢١)



الشكل (٢٠)

● قوالب الجص: وتظهر على سور المسجد النبوي القديم، الشكل (٢٢).



الشكل (٢٢)

التوسعة السعودية للمسجد الحرام في جميع مراحلها استخدم فيها أسلوب صب قوالب الجص للزخرفة والتزيين للحوائط والعقود والأعمدة، الأشكال (٢٣، ٢٤، ٢٥).



الشكل (٢٥)



الشكل (٢٤)

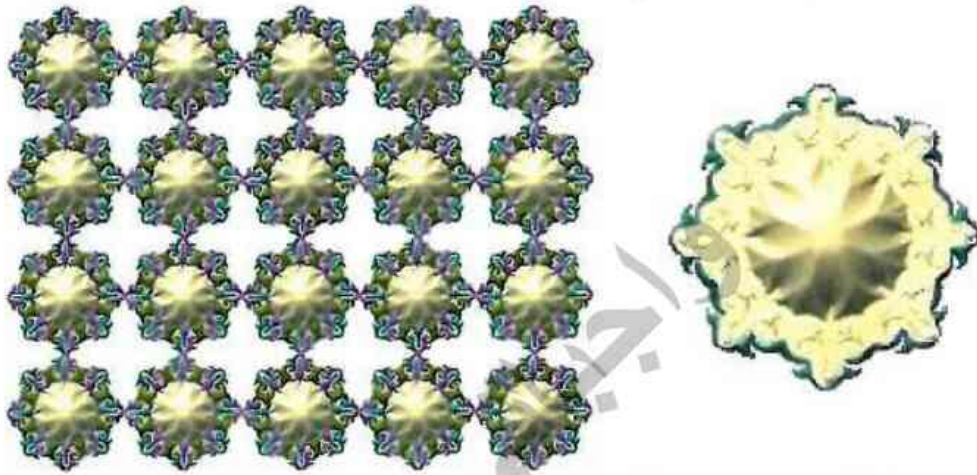


الشكل (٢٣)

صور للزخارف الجصية في التوسعة السعودية للمسجد الحرام

يمكن استخدام القوالب أيضاً بصورة أخرى، وهي فرد الصلصال ثم نحفر عليه زخارف نباتية أو كتابية، أو نستخدم بعض الأشكال الجاهزة للضغط على الصلصال فينتج شكل عكسي، ونضيف بعض الإضافات بالحفر ثم نصب عليه خليط الجص بسمك مناسب، وبعد أن يجف يصبح التصميم الذي حفرناه بارزاً على سطح الجص، ويشترط في هذه الطريقة الدقة في تنعيم السطح المستوي في الصلصال قبل الصب أو تنعيمه جيداً بعد الصب.

لننفذ قالباً معاً ونختار أفضل القوالب لتشكيل مجموعة زخرفية من الجص نجتمعها في لوحة واحدة، وذلك بتجهيز لوح جصي مستوٍ وتثبيت الأعمال سوياً عليها كالتالي:



الشكل (٢٩): لوحة من الجص المنفذ بطريقة القالب وفي اليمين تظهر الوحدة الواحدة.

نشاط (١)

ننفذ قالباً كتابياً - يمكن أن يكون اسم العائلة ليعلق على مدخل منزلنا - من الجص ثم نلوّنه، أو نقوم بتلوين خليط الجص بألوان مائية مع تحريكه تحريكاً خفيفاً حتى تظهر عدة درجات للون.

الأسلوب الآخر للتشكيل على الجص هو التفريغ، أو الصب في قوالب مفرغة وتقوية القوالب الجصية بالقش والألياف؛ لأن الجص من طبيعته أنه ليس كامل الصلابة ومعرض للكسر عند أي ضغط، ويظهر هذا الأسلوب في العمارة الإسلامية قديماً، وحديثاً في تزيين العقود والنوافذ في المساجد والقصور، الشكل (٣٢، ٣٣).



الشكل (٣٣) المسجد الصغير بالجزائر



الشكل (٣٢) نافذة أثرية ما زالت على حالها حتى اليوم بجامع ابن طولون بمصر



الشكل (٣٤): النوافذ الجصية المتحركة والمعشقة بالزجاج الملون بالروضة الشريفة

وظيفة هذا النوع من التشكيل على الجص في النوافذ والعقود جمالية ونفعية؛ حيث إنها تسمح بمرور الضوء والهواء، وفي نفس الوقت تعزل الحرارة. واستخدم هذا الأسلوب في عمارة المسجد النبوي بالمدينة المنورة، وفي الروضة الشريفة مع تعشيق الجص بالزجاج الملون لإعطاء أضواء ملونة، الشكل (٣٤).

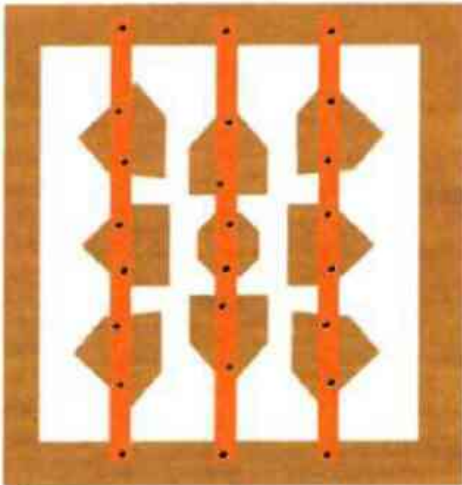
- ٤ نتأكد من عدم وجود قطع من الجص غير ذائبة في الخليط؛ لأنها إن لم تذب جيداً ستبقى على شكل مسحوق وت تلف العمل الفني أثناء الحفر.
- ٥ عندما يصبح المحلول شبيهاً باللبن الرائب فهو جاهز للصب.

لنتعلم كيف نصنع قالباً من الجص مفرغاً وبطريقة سهلة نحتاج إلى:

- ١ إطار خشبي للصب داخله.
- ٢ قطع خشبية صغيرة الحجم من مخلفات ورش النجارة.
- ٣ جص وألياف لتقوية الجص عند الصب.
- ٤ شرائح خشبية خفيفة لتثبيت القطع بعضها مع بعض.
- ٥ مادة عازلة كالفازلين أو الصابون.

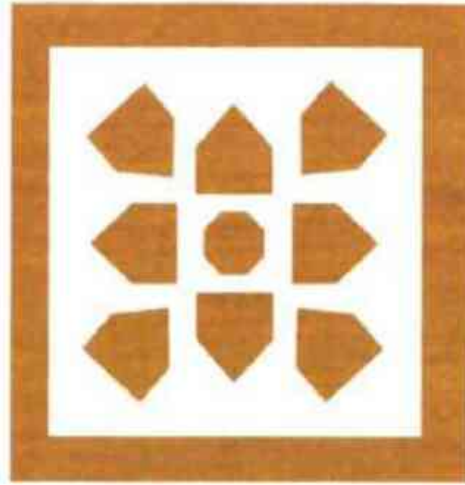
الخطوات

الخطوة (٢): نثبت القطع بعضها مع بعض بواسطة الشرائح الخشبية والمسامير.



الخطوة (٢)

الخطوة (١): نرص القطع الخشبية الصغيرة داخل الإطار الخشبي.

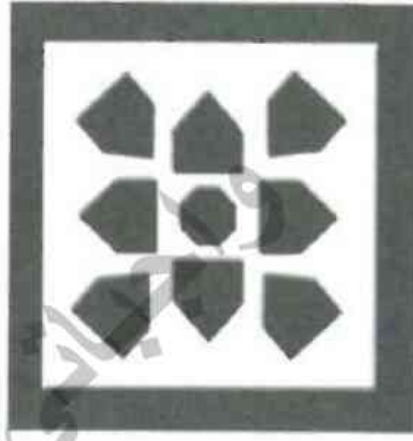


الخطوة (١)



- ❖ الخطوة (٣) : نغطي القطع الخشبية بالمادة العازلة (الفازلين أو الصابون)؛ لنضمن عدم التصاق الجص عند الصب .
- ❖ الخطوة (٤) : نجهز الرائب الجصي ثم نصبه في الفراغات بعد وضع الإطار على سطح مستوٍ وناعم كالزجاج .
- ❖ الخطوة (٥) : يتم الصب على دفعتين: الأولى إلى المنتصف، ونضيف الألياف أو القش داخل الفراغات، ثم الثانية نكمل الصب إلى المستوى الذي نريده لتقوية القالب .
- ❖ الخطوة (٦) : بعد أن يجف القالب تماماً نخرج القالب والقطع الخشبية وننعمه بورق السنفرة .

الخطوة (١)



نشاط (١)

يمكننا الاستفادة من الزجاج أو البلاستيك الملون لتعشيق القالب الجصي المفرغ، ومراجعة موقع التربية الفنية على الشبكة العنكبوتية؛ للتعرف على طريقة تثبيت الزجاج أو البلاستيك على الجص، أو الاستعانة بالمعلم لتعلم هذه الطريقة. وعند زيارة الموقع الإلكتروني ستشاهد الكثير من روائع التشكيل على الجص للفنانين المسلمين في العمارة الإسلامية. كما يمكن البحث في الشبكة العنكبوتية عن طرق أخرى للتشكيل بالجص.

هناك طريقتان لتثبيت القطعة الزجاجية الملونة على السطح الجصي وهما:
أولاً: بدهان حروف القطعة الزجاجية بمادة الفينافيل (الغراء الأبيض) ثم محاولة وضع ثقل مناسب عليها حتى تجف المادة اللاصقة.
ثانياً: بعمل عجينة لباني من الجبس على أن توضع هذه العجينة بين حرف الزجاج وأرضية المسطح الجصي وفي هذه الحالة يستحسن أن تقطع كل القطع الزجاجية الملونة وتوضع على الفتحات المناسبة لها ثم يتم عمل عجينة لباني بكمية كبيرة تكفي لملأ الفراغات بين القطع الزجاجية على المسطح الجصي. وبعد تمام الجفاف للجبس يتم إزالة الزيادات الجبسية والرايش حول الحروف.



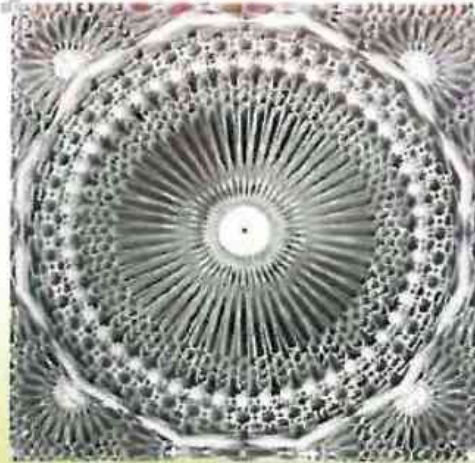


الشكل (٤١) : آيات قرآنية من الحصن بجامع السيدة زينب بمصر

لاحظ مستويات الغائر والبارز، والتنوع في الملمس الناعم والخشن، في الصورتين أعلاه .
أيضاً يتضح هنا المرونة والحرفية في التشكيل على الأسطح غير المستوية في قباب العمائر
والمساجد الإسلامية من الداخل، وفي المقذنة الدائرية الشكل من الخارج، مع تنوع الملمس، الشكلان
(٤٢ ، ٤٣) .



الشكل (٤٣) : مقذنة دائرية الشكل عليها
زخارف إسلامية جصية بأحد المساجد



الشكل (٤٢) : قبة دائرية الشكل محفورة
ومزينة بالحصن بالقصر الملكي بفاس المغرب



امتد هذا الفن في التشكيل على الجص وأتقنه الفنان الشعبي أيضاً، وأجاد الحفر على الجص بالغاثر والبارز، وتنوع الملامس، الشكل (٤٤).

الشكل (٤٤): تغطية المباني بطبقة من الجص والحفر والتشكيل عليه قبل أن يجف



وفي أيامنا الحاضرة تكرر استخدام الجص وبنفس الإتقان، فنراه في المساجد والقصور والمنازل، وتنوعت فنون التزيين والديكور، واستحدثت أساليب جديدة للتشكيل على الجص، وطرق صب القوالب تنوعت، ومازالت تستخدم نفس الأساليب التقليدية القديمة التي عرفت من مئات السنين وهي الحفر اليدوي، الشكل (٤٥).

الشكل (٤٥): الحفر على الجص في أحد أركان المساجد الإسلامية الحديثة وبنفس الأسلوب القديم



ولم يقتصر التشكيل على الجص في تزيين وزخرفة المساجد والمباني، بل استغل الفنان الحديث الجص في بناء مجسمات جمالية مقواة بالحديد والأسلاك، الشكلان (٤٦)، (٤٧).

الشكل (٤٦): مجسم القارس للفنان السوري ربيع الأخرس -متحف الفن العالمي بجدة



نشاط (١)



الشكل (٥٠): مجسم تجريدي

نصنم مجسماً جمالياً على ورق الرسم بقلم الرصاص ونبين فيه الجهات المختلفة والزوايا للمجسم، مع توضيح الأبعاد التي سنقوم بتنفيذها لعملنا كـ (ماكيت) مصغر بالجص، ونوضح أيضاً الملابس التي سننفذها على المجسم والغائر والبارز، مستفيدين مما شاهدناه من فنون التشكيل على الجص. نطلق العنان لمخيلتنا في تصميم مجسم تجريدي من الجص يصلح لتزيين ميادين بلادنا الغالية، كالذي نشاهده في الشكل (٥٠)، فقد يصبح أحدكم من الفنانين الكبار الذين نفخر بهم.

نشاط (١)

● نفذ (ماكيت) لتصميمنا في المنزل بالجص.

● نزور موقع التربية الفنية الإلكتروني ونختار أحد المجسمات الجمالية منه، أو نتصفح أحد الكتب الفنية أو المجلات المهمة بالفنون، ونكتب مقالاً عن أحد المجسمات الجمالية، موضحين النواحي الجمالية والملابس والغائر والبارز فيها.



- ✓ هذا المجسم يتمتع بالسيمترية وهذا يعطي إتران للشكل.
- ✓ تناسق الألوان وتباينها أعطى إظهار لجميع أجزاء المجسم.
- ✓ بروز المجسم أعطى تأثير جمالي مع ضوء الشمس.

- **وصلة (T) المدموجة**: عبارة عن وصلة في النجارة، وهي أكثر الطرق انتشاراً وشيوعاً، وأكثرها قدرة على تحمل القوى المختلفة؛ لأنها موجودة داخل الأضلاع الخشبية نفسها، وهي تحمل بعضها وتلتحم بطريقه متقنة ودقيقة.

- **وصلات التلسين العمودي**: عبارة عن وصلات نجارة تتميز بأنها من الوصلات الأكثر صلابة ومتانة، ويتطلب هذا النوع عناية كبيرة في التنفيذ، وأكثر استخداماته تثبيت أرجل ومساند المقاعد بوجه عام.

- **وصلات الشق والأخدود**: عبارة عن وصلات بسيطة، أكثر استعمالاتها في تصنيع الأدراج بكل أشكالها.

- **وصلات اللسان ونقرات التعشيق**: عبارة عن وصلات تتميز بجودتها العالية في تثبيت قطع الأثاث وفي صناعة الإطارات الخشبية الثقيلة.

- **وصلات الأوتاد ونقرات التعشيق**: عبارة عن وصلة صلبة، يتم فيها جمع القطع على إطار خشبي ثقيل، بعد تثقيبه لإدخال الأوتاد فيه.

- **تفسيح الخيوط**: عبارة عن عملية التفريق بين الخيوط النسيجية لإمرار المكوك.

- **المكوك**: عبارة عن قطعة مصنوعة من الخشب عادة، تستخدم لتمرير خيوط اللحمية بين خيوط التسدية.

- **عملية التخليل**: عبارة عن عملية رفع خيوط التسدية، وتمرير خيوط اللحمية من تحتها، ثم إنزال الخيط الذي يليها لتمرير خيط اللحمية من فوقها.

- **طريقة العقد**: هي الأساليب المستخدمة في طباعة الربط، وتستخدم بعض الخامات الصلبة كالحصى والأجسام المعدنية الصغيرة في إحداث عقد مختلفة الأشكال والأحجام، كما يمكن الاستغناء عنها والاكتفاء بربط القماش على شكل عقد محكمة.

- **الصبغة**: عبارة عن عملية غمر القماش في محلول الصبغة بهدف إيصال اللون إلى القماش.

- **الصبغة**: عبارة عن مادة ملونة تأتي على شكل بودرة ملونة، وتجهز بإضافة الماء ومادة مثبتة كالملاح.

- **الجبس**: عبارة عن صخر جيري يتكون فوق سطح الأرض بفعل المحاليل المائية، وهو عبارة عن كبريتات كالسيوم مائية.

