الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الفنون الجميلة

قسم النحت

تقانات النحت (2)

الأستاذ الدكتور فؤاد طوبال

في الجزء الأول من (تقانات النحت ١) تم تقديم الشرح والتجارب العملية حول بعض التقانات والخامات ؛

_ خامة الطين

_ التشكيل بالطين .

_ القولبة (القالب الهالك _ القالب المدروس)

_ البوليستر وتقاناته واستخداماته .

_ صنع القوالب من مادة (السيلكون) المطاطية .

_ صنع قناع بالعجينة الورقية عن قالب محضر سابقاً .

_ الخزف وتقاناته :

* التشكيل الخزفي المباشر بطريقة الحبال .

* التشكيل المباشر بالضغط (على قالب جصي محضر سابقاً)

* الخزف بطريقة السكب عن قالب جصي .

وفي هذه الصفحات (تقانات النحت ٢) سوف نكمل تقديم الشرح والتوصيف للتجارب العملية التي تم انجازها في مخبر قسم النحت ومشاغله المتعددة أهمها :

_ التشكيل المباشر بصفائح النحاس (الضغط والطرق واللحام)

_ إعداد قالب من مادة السيليكون الصناعي لعمل فني .

_ صب نسخة من الحجر الصناعي للعمل والمواد المستخدمة .

_ التشكيل المباشر بخامة الحجر ، بأنواعه المختلفة ، الأدوات المستخدمة .

_ التشكيل المباشر بخامة الخشب بأنواعه ، وأدوات العمل .

نذكر في البداية بأن هذه التقانات حتى في حال التنفيذ المباشر ، لابد أن تسبقها عمليات الدراسات و التشكيل وإبداع التكوينات النحتية سواء الفراغية أو الجدارية أو الأشكال الخزفية و غيرها ...

فالتقانة في غالبية الأحوال هي عملية تصنع لعمل مُنتهي و مكتمل من النواحي الفنية إلاّ في حالات نادرة ، وفي كل الأحوال فإن وضوح النموذج أو (الماكيت) أو الدراسة هو شرط مهم لنجاح العمل ولاسيما عند التنفيذ بخامات نبيلة كالخشب والحجر وما شابه ذلك وإلا فإنه من الصعب تلافي الأخطاء المحتملة بالنسب والحجوم والتفاصيل وغير ذلك ...

وفي حالات التكبير والنقل من خامة لأخرى يستخدم النحات أدواتٍ خاصة كالبيكار وزوايا القياس و (المتر) والبانتوغراف وغيرها .

وعلى سبيل المثال فإن غالبية النحاتين في دول العالم يستخدموا هذه الأدوات أثناء التكبير أو نقل عمل فني (بورتريه) لشخصية معينة من عمل منفذ على الطين أو الجبس إلى الرخام أو الخشب إلخ

فالتقانة في غالبيتها هي عملية النقل من خامة لأخرى أو استنساخ عمل معين أو نقله إلى خامات متعددة ... وهذا لا يعني استثناء التقانات المستخدمة لإعطاء ملمس خاص أو لون معين للسطوح النحتية ، أو اضافة تأثيرات على السطوح ، ولاسيما في أعمال المعادن والخزف وغيرها ...

التشكيل بالنحاس (الضغط ،_ الطرق ،_ اللحام)

تستخدم صفائح النحاس غالباً في الأعمال الجدارية (الروليفات) كما يستخدمها الصناعيين المهرة بصنع الأواني والأدوات المنزلية والدروع التذكارية مستفيدين من خواصها وقابليتها للطرق والمطّ وليونتها و سماكاتها المتعددة ، وقابليتها للطلاءات والترّصيع واللحام والتشكيل المباشر .

إلا أن الأعمال الفنية المنفذة على صفائح النحاس ، والتي قدمنا تجارب عليها في مشاغل قسم النحت ، وعرضنا نماذج جاهزة منها بمشاركة طلاب السنة الثانية ، هي أعمال تنطبق عليها شروط إبداع العمل وتصميمه وتفرده ، ويجب ألا تقاس بالأعمال التجارية أو الصناعية ...

ولتنفيذ مثل هذه الأعمال يحتاج النحات إلى أدوات يدوية خاصة تم عرضها واستخدامها في الدروس التطبيقية في القسم وهي متنوعة فبعضها يستخدم في الطرق و بعضها في الضغط والتسوية .

إعداد قالب بواسطة مكبس السيليكون العادي (العصارة)

ينفذ القالب عن عمل جاهز من الجبس ، والهدف من استخدام هذا النوع من السيليكون كونه أقل تكلفة من السيليكون السابق ، وهو متوفر أكثر ولاسيما في حال كون العمل صغير بحيث يحتاج إلى عصارة أو عصارتين ، ويتم تحضير القالب وفق المراحل التالية :

١_ يتم عزل العمل بعازل شمعي .

٢_ يتم ملء سطوح العمل بشكل دائري (حول العمل) من الأسفل إلى الأعلى لتجنب حصول فقاعات هواء ، ويتم تنفيذ طبقة من السيليكون على كامل جسم العمل .

٣_ بعد نشاف هذه الطبقة من السيليكون توضع طبقة من الشاش الناعم على شكل شرائح تغمّس بالسيليكون بواسطة فرشاة كي تلتصق جيداً بالطبقة الأولى .

٤_ بعد نشافها تضاف طبقة أخيرة من السيليكون .

_ بعد جفاف الطبقة الأخيرة من السيليكون تغطى سطوح العمل بالكامل بحاضن الجبس بسماكة لا تقل عن ٤ سم

٦_ قبل جفاف حاضن الجبس وتصلبه نقوم بشقّ الحاضن الجصي والسيليكون من المنتصف على الجهتين يتم تقسيمه إلى جزئين متطابقين انظر الشكل (٣)

وبهذا نكون قد حصلنا على قالب سيليكون بسيط

وقابل لنسخ قطع عديدة من العمل .

ملاحظة : يمكن شق القالب الداخلي (السيليكون) من جهة واحدة فقط لضمان عدم انزياحه

طريقة صب نسخة بخلطة الحجر الصناعي :

الأدوات والمواد المطلوبة

١_ كمية من الإسمنت الأبيض

٢_ كمية من رمل مازار

٣_ كمية من بودرة الرخام

٤_ ترابة ملونة حسب اللون المطلوب

٥_ وعاء لخلط الكمية المطلوبة

تكون نسب الخليط بمقدار ثلث اسمنت + ثلث رمل مازار + ثلث من بودرة الرخام . ويضاف اللون المطلوب بعد خلط هذه المواد بواسطة خلاط كهربائي أو أداة يدوية ويتم التحريك حتى يصبح الخليط متجانساً .

بعد ذلك نقوم بسكب الخليط داخل القالب المحاط بالحاضن المربوط جيداً بحبال مطاطية ، ويترك العمل بضع ساعات أو إلى اليوم الثاني ، ثم ينزع القالب ، ونأتي بالنسخة الحاصلة للعمل ونعمد إلى سقيها بالماء بشكل متواصل (يمكن وضعها تحت صنبور الماء أو تغطيسها ضمن وعاء من الماء) ، وذلك لضمان عدم التشقّق ، لأن هذه الخلطة تكون شغوفة للماء .

يمكن بعد ذلك إجراء عمليات (الروتشة) والحف ، وغير ذلك إذا وجدت الحاجة لذلك .

خلطة الحجر الصناعي واستخداماتها

تحدثنا في التجربة السابقة عن استخدام خلطة الحجر الصناعي في تنفيذ عمل نحتي صغير باستخدام الاسمنت الأبيض ، وكما رأينا فإن مواد هذه الخلطة ذات اللون الفاتح (الاسمنت الأبيض ، بودرة الرخام ، رمل المازار) كلها مواد قابلة لإضافة ترابات ملونة أو أصبغة ، وقد استطعنا إكساب المنحوتة المشكلة من هذه الخلطة لونا زهريا بإضافة نسبة بسيطة من لون ترابي بني مائل إلى الحمرة ، فحصلنا على التمثال الذي أجرينا عليه التجربة يوحي بأنه من الحجر زهري اللون ، ويتمتع بصلابة تقارب صلابة الحجر الطبيعي ، بل يزيد عليه بما أضيف إليه من تسليح معدني من الداخل كما يعطي إحساس خامة الحجر .

ولا تقتصر إمكانية التنفيذ بتقنية الحجر الصناعي على الأعمال الصغيرة ، بل يمكن تنفيذ التماثيل الكبيرة والأعمال النصبية .

ولا يقتصر تنفيذ أعمال الحجر الصناعي على مادة الاسمنت الأبيض، ولا سيما الأعمال الكبيرة ، بل يتم استخدام الاسمنت الأسود ويتم التوصية على إسمنت عالي المواصفات من مصانع الاسمنت بإشراف هندسي ، ويمكن مشاهدة أعمال عالمية ضخمة، منفذة بخلطة الاسمنت الأسود(الخلطة البيتونية) خصوصا في دول الاتحاد السوفيتي السابق ودول المعسكر الاشتراكي ...

وتلاحظ في هذه الأعمال التقنية العالية والدقة والجمال في معالجة السطوح .

ويعد نصب (الوطن الأم) في ستالينغراد في روسيا الاتحادية والذي تم تنفيذه في الاتحاد السوفيتي بعد الحرب العالمية الثانية تعبيرا عن انتصار هذه المدينة وإعادة إعمارها ، وقد استخدم في التمثال الرئيسي الذي يبلغ ارتفاعه ٨٥ مترا ، ويبلغ وزنه ثمانية آلاف طن من البيتون رغم أنه مفرغ من الداخل ويحتوي على سلالم حتى أعلى نقطة في السيف...

كما تم تنفيذ أعمال نصبية كثيرة في سوريا بخلطة الاسمنت الأسود(الخلطة البيتونية) ، منها تمثال صلاح الدين الأيوبي قرب قلعة دمشق(١٢٠ طن) و يتضمن تفاصيل كثيرة ، أضيف

إليها الكثير من الإكسسوارات المعدنية كالرمح والسيوف وغيرها إضافة إلى التسليح المعدني الإنشائي .

ولذلك فإن تقنيات الحجر الصناعي وتعدد استخداماته حتى في الأعمال التزيينية وغير ذلك تعطي امكانات كبيرة ومتعدده.

التشكيل المباشر من الحجر الطبيعي

كانت خامة الحجر بأنواعه من أقدم الخامات التي استخدمها الإنسان في النحت عبر العصور وشكل منها أقدم نماذج أدوات الحياة اليومية، ولذلك سميت تلك الحقبة بالعصر (الحجري) ، وفي العصور اللاحقة وحتى يومنا هذا لم يتوقف التشكيل بالحجر رغم التطور العلمي واستخدام المعادن المتنوعة واللدائن والخامات بما تمتلكه من خصائص وميزات...

ورغم أنه لم يكن في تلك العصور آلات كهربائية للقص والجلخ والتنعيم ، إلا أننا إذا نظرنا إلى التماثيل الحجرية المصرية والرافدية والسورية القديمة أو التماثيل الإغريقية والرومانية وغيرها فإننا نلاحظ الدقة في التنفيذ ونعومة السطوح ، مما يدل على وجود تقنيات عالية في كل عصر من العصور. لكن تبقى الفوارق الكبيرة في زمن الإنتاج ، حيث توفر القدرات التكنولوجية والآلات الكهربائية والروافع وما إلى ذلك .

أنواع الأحجار المحلية الأكثر استخداما في النحت :

١. الغرانيت

٢. الديوريت

٣. البركاني

٤. الصواني

٥. الكلسي بأنواعه الجيري والصلب

٦. الرخام بأنواعه

٧. الرملي

٨. البازلت

٩. الأونيكس

١٠. الأحجار الكريمة وشبه الكريمة.

و لكل نوع من هذه الحجارة مواصفات وخصائص إن كان من ناحية الصلابة أو اللون ، وكذلك طريقة النحت والأدوات المستخدمة يختارها النحات بناء على الدراسة الأولية أو العمل المنوي تنفيذه. و سنحاول فيما يلي عرض وشرح أهم الطرق والأدوات المستخدمة في النحت على الحجر:

الأدوات المساعدة على نقل العمل من خامة وسيطة إلى خامة الحجر أو الرخام

١. البانتوغراف

٢. البيكار

٣. المثقب

٤. مقياس سنتمتري

٥. الأزاميل بأنواعها (فولاذ مسقي، ذو رؤوس ألماس)

٦. المطرقة

٧. العدد الكهربائية(صاروخ، راوتر، ديسكات جلخ وحف بدرجات متنوعة ...)

ولا بد من توفر هذه الأدوات ولا سيما في حال تكبير عمل نحتي أو نقل (بورتريه) مثلا عن نموذج جاهز من الجبس أو الطين أو البوليستر.. ، وهذه الأدوات تساعد في نقل النقاط الرئيسة من النموذج إلى خامة الرخام مثلا بدقة و دون احتمال الخطأ في النقل.

ويفضل في الحالات الأخرى للتشكيل المباشر وجود تصور واضح للشكل المراد تنفيذه أو وجود مصغر (ماكيت) واضح للعمل.

ملاحظة : تحتاج الصخور الصلبة مثل الديوريت والغرانيت والبازالت وغيرها من احجارة الصلبة إلى (ديسكات) ذات أطراف مؤلمسة ، ولا يمكن استخدام ديسكات فايبر في نحتها.

تقانة البرونز

يخضع سكب البرونز لمراحل متعددة لنقل عمل نحتي معين من خامة ما كالجبس إلى خامة البرونز ، ويجري ذلك في ظروف صناعية معقدة ، ومعرفة دقيقة بمراحل العمل ، وتوفير ظروف آمنة ، وتوفير ظروف صناعية من مشاغل خاصة وخامات متنوعة ، وامتلاك خبرة واسعة في خواص المعادن وإذابتها وصهرها وسكبها .. ، وهي إمكانات غير متوفرة حتى الآن في قسم النحت في كلية الفنون الجميلة لظروف معينة حيث يتم التركيز على النواحي التعليمية في الجوانب العملية التشكيلية والنظرية ، إلا أننا حرصنا على تقديم معلومات نظرية وافية حول هذه التقانة ، وتقديم التوضيحات الممكنة حولها ، لمعرفة متطلباتها عند الحاجة، علما أن إمكانية سكب المعادن ومنها البرونز والألمنيوم وغيرها متوفرة في مشاغل خاصة خارج الكلية، وإن كانت بمواصفات غير مثالية .

وفيما يلي توضيح مراحل تصنيع البرونز على عمل نحتي معين ممثل في الشكل رقم (٨) وهو في مرحلة (الصلصال) ولكي يتم تنفيذه من مادة البرونز ، علينا القيام بالخطوات والمراحل التالية:

ننفذ قالبا للتمثال من الجبس (قالب هالك) ، ثم ننسخ عنه نموذجا من الجبس ، ثم نقوم بصب نسخة جصية نظيفة عنه ، وهنا نكون قد هيأنا التمثال للمرحلة الثانية.

ننفذ عن نسخة التمثال (الجصي) قالبا آخر وهو (القالب المجزأ – أو المدروس) .

تجمع أجزاء القالب المدروس في الحاضن ، ثم يضغط في داخله طبقة من معجون شمعي خاص معد لهذه الغاية سماكتها بين (٦- ٨ مم) ويتألف المعجون الشمعي من خليط من شمع (العسل وشمع البرافين) بنسبة متقاربة مذابا بالبنزين.

نسكب في جوف التمثال الشمعي المتوضع في القالب الخلطة النارية المكونة من مسحوق الآجر والجبس، ثم يفك القالب المجزأ ليتحول التمثال إلى المرحلة الثالثة (المرحلة الشمعية)

يلحق بالتمثال الشمعي عدد من الحبال الشمعية أو(الأقنية الشمعية) وهي على نوعين (ثخينة يصل قطر مقطعها من ٣- ٤ سم ، وتكون خارج التمثال وتبدأ من الأعلى بقمع شمعي ، بينما تتصل من الأسفل بأدنى نقطة من التمثال . أما الثانية فتكون رفيعة لا يتجاوز قطر مقطعها (١سم) ترتبط بالتمثال من الأعلى وفي الأماكن البارزة منه ، مهمتها خروج الهواء الذي سيطرده البرونز الصاعد كما سنرى .

نبني حول التمثال الشمعي جدارا من الآجر ' وعلى مسافة تبعد من ١٠ إلى ١٥ سم ' وبما يتناسب مع شكل التمثال ، ثم نسكب الخلطة النارية ذاتها من حول التمثال لتحيط بها من الخارج ، حيث سيتشكل التمثال الشمعي ذو السماكة الشمعية (٦مم تقريبا) ، فيكون محاطا ومحصورا بين الخلطة النارية من الداخل والخارج كما هو مبين في الشكل رقم (٩)

نفك الجدار الآجري ثم نعيد بناؤه مرة أخرى ، وعلى مسافة تبعد عن كتلة الخلطة النارية بمسافة تتراوح بين ١٠- ١٥ سم ، وتبقى هذه المسافة فارغة تماما ، وتكون مهمتها احتواء اللهب الناري وتسيل حركته حول كتلة الخلطة النارية من كل الجهات ، حيث ترتفع درجة حرارتها مما يؤدي إلى ذوبان العجينة الشمعية بكل تشكيلاتها من القاعدة في الأسفل وحتى القمع في الأعلى . ومن المهم هنا ترك فتحة في أعلى الفراغ هذا لتسهيل حركة الهواء الحار المتدفق من (جهاز الحرّاق الآلي) الخاص الذي يعمل على المازوت . كما أنه لابد من وضع وعاء فارغ في الأسفل تنتهي إليه قناة شمعية أعدت خصيصا لتفريغ الشمع المذاب، والذي يخرج من الأسفل ليصب في الوعاء، أو على شكل بخار يخرج من الأعلى (من الفوهات والقمع). وللتأكد من ذوبان الشمع بالكامل يمكن وضع مرآة مثبتة في الأعلى فوق القمع ، وعندما لا نلاحظ أي أثر للشمع يتشكّل على سطح المرآة يكون قد ذاب الشمع بالكامل .

بعد ذلك يسكب البرونز المذاب من البوتقة المعدة لذلك في فوهة القمع، حيث يمر بالأقنية المخصصة له نحو الأسفل، ثم يستمر صاعدا في الفراغ نحو الأعلى ليحل محل الشمع المذاب المهاجر من فتحات الهواء التي أحدتها الحبال الشمعية المذابة .

خليط البرونز

يتكون خليط البرونز من المعادن المبينة أدناه وحسب النسب المبينة:

٨٠% من النحاس الأحمر النقي .

١٨% من التوتياء

١,٥ % من القصدير

٠,٥ % من الأنتموان

وتكون مهمة المعدنين الأخيرين جعل السائل أكثر سيولة وإبقائه مسالا لفترة أطول بقليل .

ويذكر هنا أنه يتم ذوبان النحاس الأحمر أولا (بعد الدرجة ٦٠٠) وحينها تضاف كمية التوتياء ودرجة ذوبانه ٣٠٠ درجة ، ثم تضاف كمية المعدنين الآخرين (القصدير والأنتموان) وهنا تكون قد تجاوزت درجة الحرارة ٨٠٠ درجة مئوية وتتم عملية الصهر ويبدأ سكب الخليط من البوتقة المعدة لهذه الغاية .

أما البوتقة فتكون مصنوعة من الفحم المضغوط ، وهي تتحمل حرارة عالية تصل لأكثر من ٢٠٠٠ درجة حرارية .

٩. عندما يتبرد السائل ويأخذ شكله النهائي، يتم إزالة الجدار الآجري ، وتتلف الخليطة النارية داخل التمثال وخارجه ، وتزال الزوائد البرونزية التي خلفتها الحبال أو الأقنية الشمعية ، ثم يعالج التمثال البرونزي الذي حصلنا عليه بمادة حمض الكبريت وهي من مادة كبريتات النحاس لتعطيه اللون البرونزي النهائي الجميل ، وتحافظ على شكله وجماله

وأخير لابد من التنويه أن نموذج التمثال الذي عرضناه هو تمثال (الكادح) للفنان نشأت رعدون ، وهو من أوائل التماثيل البرونزية المنفذه في سورية، حيث تمت عمليات تصنيعه وسكبه في

مركز الفنون التطبيقية في دمشق، وقد تم تنفيذه بإشراف الخبير البلغاري (بيتر كامينوف) وذلك في عام ١٩٦٧، ونصب في الطريق المؤدي إلى شارع الميريديان .