الفصل الأول

- وضع الأيدى عند الإمساك بأدوات الحفر
- أدوات الحفر على الخشب .
- الحفر المحزوز
- سبعة تمرينات على الحفر المحزوز

وضع الأيدى عند الإمساك بأدوات الحفر على الخشب

اليد اليسرى مع طرف الإبهام لأعلى على يد أداة الحفر والجزء السفلى لليد سيكون أسفل إلى طرف أداة الحفر .

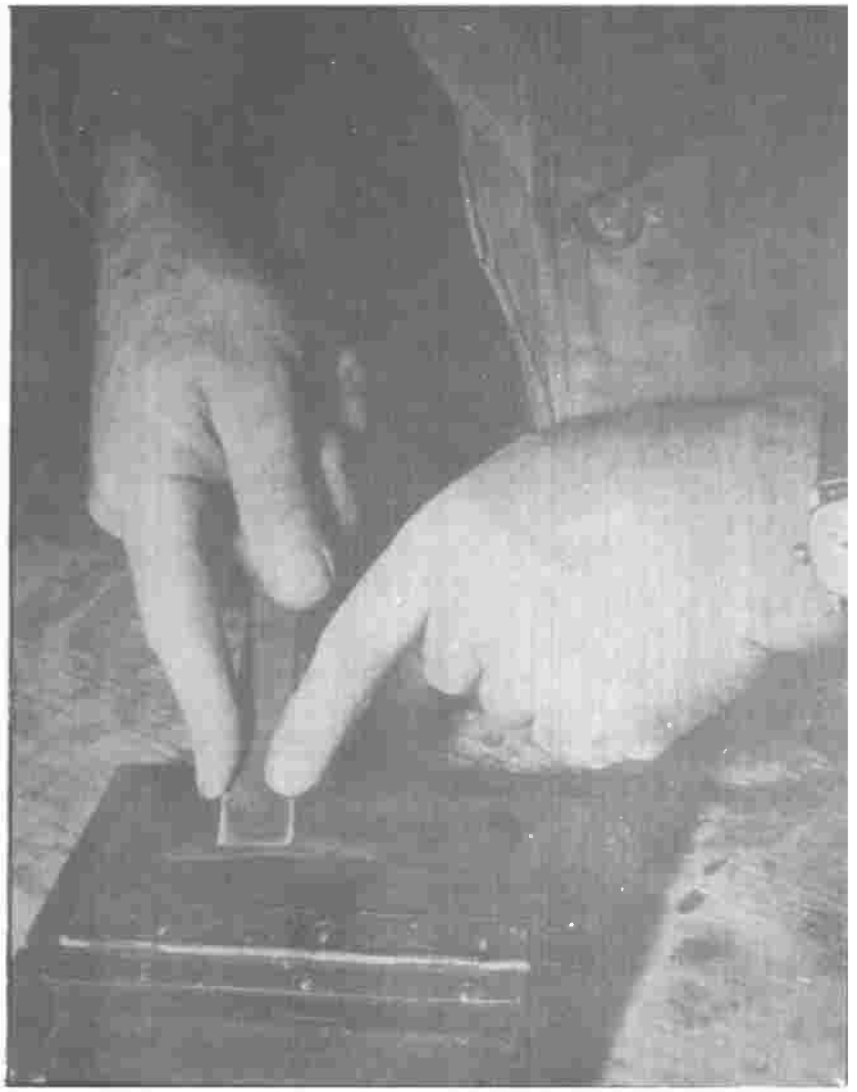
اليد اليمنى بالأربع أصابع وطرف الإبهام متجهة لأسفل ونهاية يد الأداة مستكنة نوعا ما فى تجويف راحة اليد .

لا يجب أن تكون الأصابع الأربع على المقبض للأداة ولكن على الجانب . وجميع الأصابع يجب أن تكون حول المقبض أو النصل بإحكام ولكن تسمح بحرية الحركة . ورسغ اليد اليسرى لابد أن يكون مستقراً على الخشب .

ومع بقاء وضع اليد مستقراً – على هذه الحال – على الأدوات المختلفة فستجد عند استعمال الأدوات الفاصلة أنه إذا كانت الأداة مرتفعة إلى زاوية ما سيجعل الأداة تقطع إلى عمق أكثر من المطلوب بمجرد الطرق بها على الخشب .

ولمنع ذلك بالرفع الخفيف لأصابع اليد اليسرى والنتيجة ستكون تفادى احتكاك المعدن خلف الحافة القاطعة . هذا يوفر المجهود ويقلل من أى إنحراف خشن أو غير مصقول عند الانحناءات . وباستعمال الضغط بالضغرة من الجهة العكسية سيسبب الضغط لمعان الخشب وصقله تاركا القطع النظيف اللامع المرغوب فى العمل .

ولابد للطالب تجنب الانحناء بالرأس أكثر من اللازم . ارخ الجذع نوعا ما على أعلى الفخذ أو الحرقفة والرأس على الأكتاف والرجل



الوضع الصحيح لليد عند الإمساك بالضفر

اليسرى متقدمة للأمام وكلتا الركبتين مثنية . وسيلاحظ أن القدم والأرجل تؤديان دورا هاما ، والجسم لابد أن يكون متوازنا طول الوقت . عموما فإن وزن الجسم يكون وراء كل القطعات للخشب . يجب الاحتفاظ بالذراع فى أى زاوية منفصلة عن الجسم وهذا يجعل العمل أكثر حرية .. وتذكر أن الإهمال فى الوضع أثناء العمل يسبب في سرعة إرهاق العضلات والشعور بالتعب وبالتالى يؤدى إلى عمل غير متقن .

ويجب تجنب استعمال دقماق خشب فى البداية عند الاتجاه إلى عمل الأشغال الضيقة فى الحفر على الخشب ومؤخراً على الأخشاب الصلبة يكون ذلك مسموحاً به تماماً وغالبا ما تكون ضرورة فى بعض الأحيان .

وعند النزوع إلى عمل الأشغال الضيقة فى الحفر على الخشب يجب تجنب استعمال دقماق خشب فى البداية ويكون ذلك جائزا مؤخرا على الأخشاب الصلبة وغالبا مايكون من الضرورة فى أونة محددة .

وعند القطع مستعيناً بالدقماق (مطرقة خشبية) يجب الإمساك بالضفرة بخفة معتدلة . هذا يقلل من فرصة كسر حافة القطع التى يمكن أن يسببه انحراف المطرقة عن إصابة يد الضفرة عند الدق عليها . أو عند اصطدامها بالتجازيع الخشبية الصلبة .

والتدريب على استعمال كلتا اليدين ذو أهمية وميزة عظيمة حيث أنه يمكن للفرد أن يتجنب قطع التجزيع دون الإضطرار إلى نقل العمل إلى اليد الأخرى .

وضع الضفر على البنش (بنك النجارة)

تؤخذ الضفر على البنك مع اتجاه طرفها ناحية الشغل ومع أن هذا سيبدو مربكا بالنسبة للمبتدئين ، لكن بقليل من التمرين ستتضح ميزة ذلك . تلتقط الضفرة لأعلى باليد اليسرى استعدادا للاستعمال ثم ينزل بها لأسفل بنفس اليد ، هذا يقلل من خطر القطع ويزيد من سرعة الاختيار والإمساك بالأداة .

الأدوات المستخدمة فى الحفر على الخشب

للعمل التمهيدى يحدد للتلاميذ أربع أدوات (ضفر) تشتمل على الآتى :

الطراز الإنجليزى

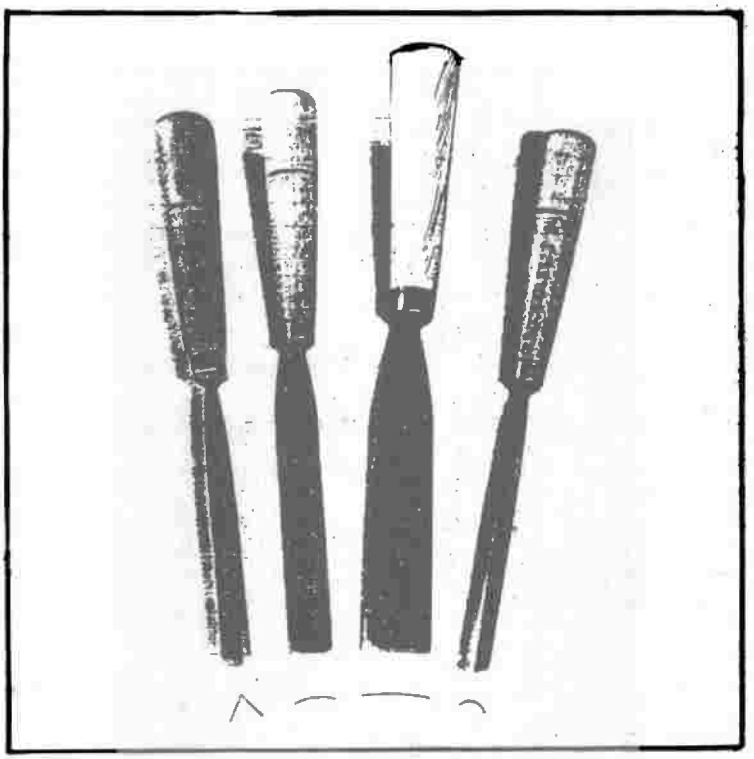
أداة مستقيمة للفصل بين الأجزاء $\frac{1}{2}$ رقم ٣٩ أو $\frac{3}{8}$ أو $\frac{5}{8}$ رقم ٣٩ .

١ – مفقار (أزميل مقعر) مستقيم $\frac{5}{8}$ رقم ٥

١ – أزميل مقعر مستقيم ١ رقم ٣ (أو $\frac{7}{8}$ بنفس الرقم)

١ – أزميل مقعر مستقيم $\frac{3}{8}$ رقم ٧

وعند التقدم فى العمل فى الحفر البارز على الخشب ستكون هناك أفضلية لوجود ضفرة مقعرة $\frac{3}{8}$ رقم ٣ (انظر التصميم رقم ٨) يمكن شراء هذه الأدوات من المحلات المتخصصة فى بيع الأدوات الفنية . ولابد أن يكون معدن النصل من معدن جيد .



ضفرة مستقيمة رقم ٣ ، بوصة واحدة **أداة قطع مستقيمة رقم ٣٩ ، $\frac{1}{2}$ بوصة**

ضفرة مستقيمة رقم ٧ ، $\frac{3}{8}$ بوصة . **ضفرة مستقيمة رقم ٥ ، $\frac{3}{8}$ بوصة .**

ومن أهم الأشياء فى عملية الحفر على الخشب هى الطريقة السليمة لشحذ الأدوات . ومن الأفضل هنا أن نعطى تعليمات كافية عن العناية والصيانة للأدوات .

– قطعة من سير جلد مناسبة جدا للشحذ . ويمكن تشكيل حافة . واحدة لتأخذ الجهة الداخلية لأداة الفصل والأخرى تُدَوَّر من أجل الجهة الداخلية للضفر المقعر الصغير .

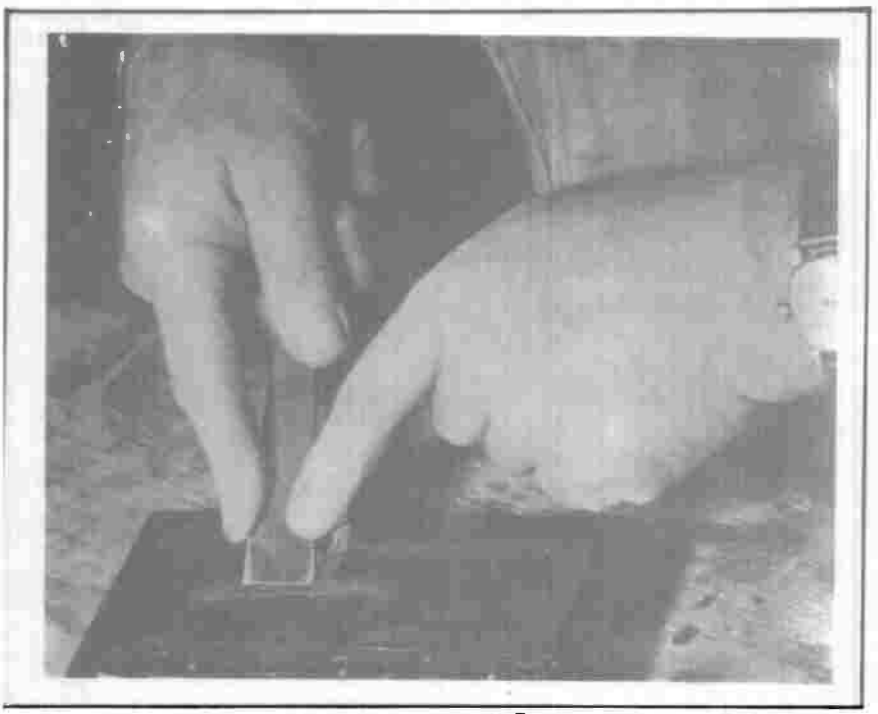
ويمكن استخدام حجر المسّنّ فى شحذ الأدوات . ولكن فى هذه الحالة يجب استعمال الزيت على الحجر .

والأداة التى على شكل حرف V أو أداة الفصل هى أكثر الأدوات استعمالاً وتشحذ بالطريقة الآتية :

امسك بالأداة كما هو موضح بالصورة السابقة (تبدو فى الصورة بحافة مستقيمة) وبمسحة محكمة ومطردة حرّك للخلف والأمام على الحجر ، ويحدث ذلك على كلا الوجهين حتى تتلاشى الخشونة التى على الجوانب الداخلية .

بعد ذلك يمال وضع الأداة من كلا الجانبين لحوالى $\frac{1}{16}$ من البوصة ويمسك بالأداة على زاوية حوالى ٢٠° ويكرر الشحذ حتى يصبح طرف القطاع الداخلى للجوانب حاداً تماماً .

بعد ذلك يمال حجر المسن على زاوية حوالى $\frac{1}{8}$بوصة من طول المسن ويحرك بخفة على كل من الجانبين الداخليين لأداة الفصل حتى تتكون شفة مشطوفة . بعد ذلك يجب أن تشحذ الآلة بسرعة وبخفة من الداخل والخارج . حتى تتلاشى أية علامات أو خدوش تكون قد حدثت من حجر المسن .



الطريقة الصحيحة للإمساك بأداة الحفر والزاوية الصحيحة لترتيب المسن .

تجرى بعد ذلك بالأداة عدة قطعات على أعماق مختلفة كتجربة من خلال تجازيع قطعة ناعمة من الخشب للتأكد من صلاحيته

للاستعمال ، فإذا كانت القطعات ناعمة بدون (خربشة خشنة) تصير الأداة ملائمة للاستعمال .

وسيلاحظ أنه قد تكوّن سِنٌّ عند القطاع الداخلى للجانبين . هذا سيساعد الأداة على أن تظل داخل التجويف وتعطى قطعاً أكثر دقة ونظافة .

والضفر المقعرة تشحذ من جانب إلى آخر بحركة ملتفة اسطوانيا وزاوية حجر المسن تظل نفس الزاوية فى حالة شحذ أداة الفصل ثم تستخدم الحافة الملتفة للمسن المنزلق على الجهة الداخلية وبحركة جانبية أيضاً ، وتكون زاوية المسن المنزلق حوالى ثمانى درجات أو $\frac{1}{4}$ بوصة ارتفاعاً فى طول المسن .

وعند شحذ أدوات الحفر على الخشب تستعمل لذلك قاعدة مختلفة حيث تستخدم أزاميل الحفر على الخشب بدلاً من الشحذ باستقامة والزاوية الحادة المستقيمة فى الشحذ مع بقاء الأداة مسطحة تماما على الوجه وبالنسبة لأدوات الحفر المقوس فتفضل الزوايا المتتابعة ؛ لأن الزاوية الخفيفة على الوجه يثلم الشفرة الحادة للأداة نائبا عن غطاء سلاح (الفارة) .

والحواف المقطوعة لكل من أدوات الفصل وأزاميل الحفر المقوس لابد أن تكون على الزاوية اليمنى لسطح الخشب عندما يمسك بالأداة فى وضع القطع ، والنهاية المربعة لسلخة الخشب تكون موضوعة تجاه الحواف المقطوعة ولابد أن يُمر على الحافة بأكملها .

الزاوية الصحيحة عند استعمال حجر المسن .

الحفر المخروز فى الخشب

للدرس الأول يتم العمل على بانوه مقاس ١" × ١٠" × ١٤" ويستحسن أن يكون الخشب من إحدى الأخشاب المتنوعة ولكن يفضل خشب الماهوجنى فهو مناسبٌ جدا لهذا الغرض . ولكونه لينا نسبيا فهو يحتوى على تجازيع صريحة بينة لتجبر القطع أن يكون فى الاتجاهات السليمة ، وتعليم كيفية التحكم فى اتجاه القطع أو الحفر .

يرسم التصميم الذى فى الاسكتش المرفق على لوح الخشب ويحدد بنك للعمل عليه ، ويجب أن يكون ارتفاع هذا البنك حوالى ٣٨" . ويثبت البنك لأسفل بأربع ماسكات مثبتة بمسامير حول الأربعة جوانب . هذا يساعد الفرد أن يعكس وضع البانوه مما يسهل عملية القطع .

يمسك بأداة القطع كما هو موضح بالصورة على زاوية حوالى ٣٥° واشرع فى القطع حول الخطوط الخارجية إلى عمق حوالى من ٣ إلى ١٦ بوصة وكن حريصاً ألا تجعل الأداة تميل عرضا ولكن احفظها دائماً مستوية ممهدة طول طريق سيرها . كسير السفينة على سطح الماء . بعد ذلك تقطع الخطوط المركزية فى أوراق النبات مبتدئاً بالحفر الغير عميق ثم بسرعة يصل إلى عمق حوالى $\frac{1}{4}$ بوصة .

بعد ذلك يأتى إلى السطح قبل تمام الوصول إلى النهاية المقابلة للورقة – هذا الخط يكون بالقرب من جانب واحد من الورقة ، تناول الأزميل الذى مقاسه $\frac{5}{8}$ رقم ٥ واشرع فى حفر الجانب الأوسع بالقطع من الحافة الخارجية حتى معظم القاع فى مركز القطع الذى تم بأداة القطع . وسيكون من الضرورى أن تغير اتجاه القطع حتى

يناسب تجازيع الخشب . بالمران فقط سيتعود الحفار أن يعرف متى يجب أن يغير اتجاه القطع .

وعندما يتم استعمال الأزميل فى القطع أو الحفر على الخشب خلال تجازيعه . يجب الاحتفاظ بأعلى نقطة تتجه قدما للأسفل منها بخفة . هذا سوف يترك سطحاً أكثر نظافة ونعومة .

وعند اكتمال القطع بواسطة الأزميل (المقورة) . اجعل الجهة المجوفة لأعلى وتمال الجهة العكسية . ويتم القطع من المركز المرتفع لأسفل إلى معظم قاع الشكل ٧ الخارجى . ويقطع حول الدائرة المركزية بأداة الفصل حوالى ¼ بوصة عمقاً . وينحدر مبتعداً من خارج إلى داخل الدائرة وباستعمال (المقورة العريضة) يبدأ الحفر قليل الغور أو السطحى من خارج الدائرة .

يقطع كل خط مستقيم ليشكل هيئة البتلات باستعمال أداة الفصل فى ثلاث إتجاهات ، هذا يصنع أركاناً مستديرة .

ومؤخراً عند التقدم فى العمل والأداء يمكن استعمال (مقورة) أو أزميل مقعر مقاس ½ بوصة لأداء ذلك ، والجهة المجوفة لأسفل ، ولكن من المهم البدء بالتمرين بأداة الفصل تناول الأزميل المقعر مقاس ½ بوصة رقم ٥ وتجوف أو تقعر البتلات كالموضح – تاركا قناة أو أخدودا بين القطعات ، وعند البدء فى استعمال أداة الفصل فى القطع تمسك الأداة متعامدة نوعا ما ويسطح للخارج كلما تقدمت وفى القطع ، هذا سيعطى للبتلات صفة الطبق .

والآن تدور الكرة المركزية من أعلى وتستعمل المقورة المسطحة لتدوير السطح ، والجانب المقعر لأعلى حتى يصبح الفرد متمكناً فى أداء العمل وبالتعود سيكون من الملائم بل الأفضل استعمالها بالطريقة الأخرى ، ولا يجب على المبتدىء أن يشعر بالثقة الكافية ليتقدم فى الدرس الثانى ، من الحكمة أن يجرب حفر أوراق مماثلة وزهور حتى

الحصول على الدقة الكافية ، ولكن تجنب الملل او الضجر وأيضاً القطع الصحيح المضبوط والنتيجة المرجوة ستكون هي المشجع والحافز ، وستجعل القطع سهلا وأكثر دقة من القطع الآلى .

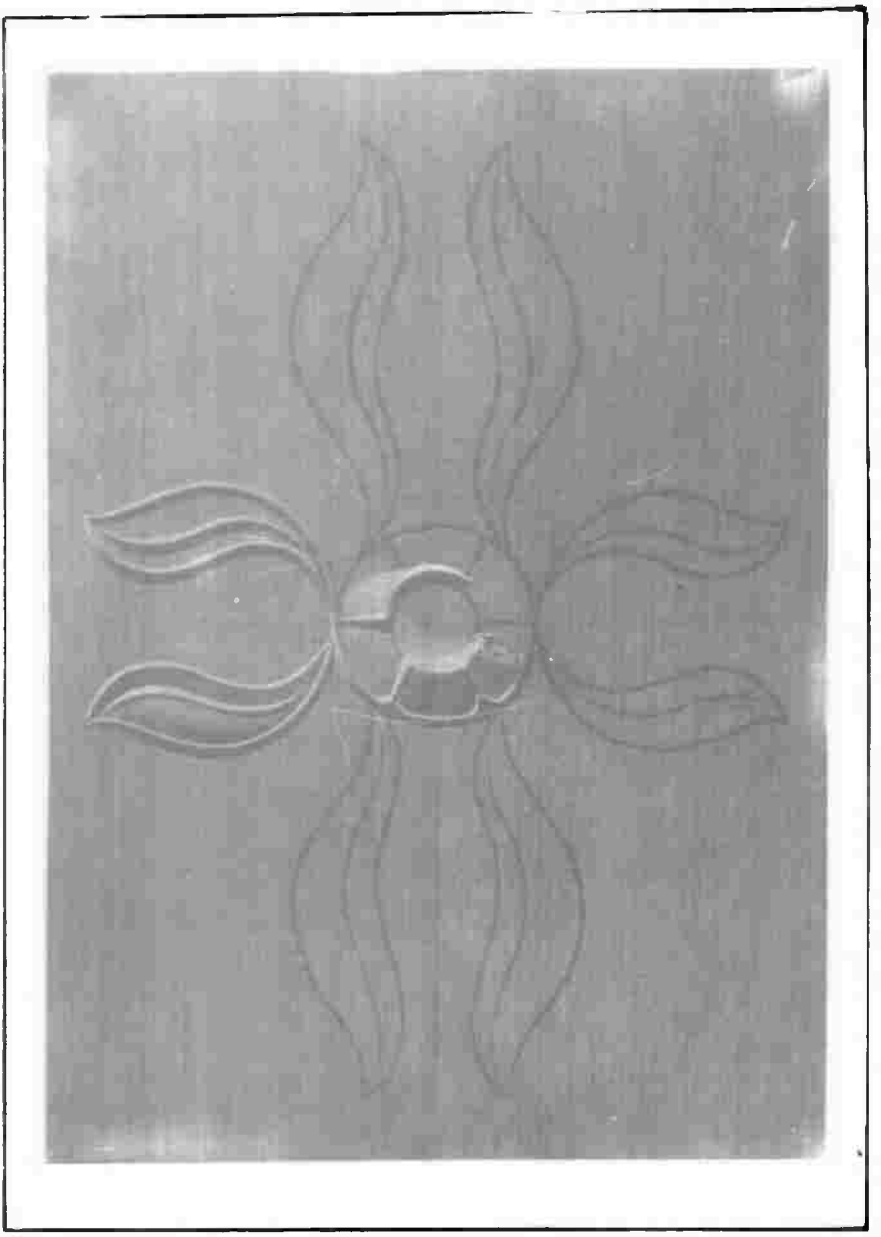
والروزيت المتكونة على هذه الشريحة الأولى هى بداية تكوينات الزهرة التقليدية مثل وردة التيودور وهى ذات فتحة عظيمة فى تصميمات الحفر على الخشب والورقة المتكونة فى نفس هذه اللوحة هى قاعدة لعدة أنواع من الأوراق والحلزونات أو الأشكال الإسطوانية المتدرجة .

هذا النوع من الحفر يعرف بالحفر المنقوش أو (الأويما) والذى فيه تتابع الخط الخارجى ولا تتغير الخلفية .

هذا الطراز المتميز يمكن استعماله بنجاح على شرائح الخشب عندما تتطلب التصميمات القليلة العمق والتصميمات البسيطة البدائية .

هذه القطعة الأولى يمكن استعمالها لُقمة لِمَسْنَد قدم صغير إذا نفذت على تخانة تصل إلى $\frac{9}{16}$ من البوصة يمكن أن يصنع أمام أو ظهر غلاف دفتر زائرين .

ولغرض الدراسة والتعليم فالتصميمات من رقم ١ إلى ٦ لابد ألا يقل مقاسها عن $\frac{1}{2}$ ٢ إلى ٣ بوصة باستثناء الحروف .



الدرس الأول

التصميم رقم ١
الدرس الثانى

الدرس الثانى فى التكرار الرئيسى للطرق الواردة فى الدرس الأول ولكن مع تطبيق مختلف .

هذا التصميم مناسب للبردورات وزرات المناضد والكراسى وقوائم البنك .

أولا يقطع خطوط البروز باستعمال أداة القطع مع الحرص على أن يكون القطع عند الجهة الداخلية للخط تاركاً الحواف على حالها .

بعد ذلك يقطع حول الحنيات ، بقطع الخطوط الخارجية والداخلية لترك الحافة على حالها ، والسبب فى ذلك سيكون واضحاً عندما يبقى الخط مع أن القطع قد يكون تم تحت الخط نفسه ويمكن للفرد أن يكون فى أى جانب دون الحاجة إلى أى تجربة .

والآن لابد أن تعمل أداة القطع تحت خط المركز المستقيم مبتدئا بالحفر الغير عميق فى القمة ، وبالعمق الكامل للأداة فى القاع .

بعد ذلك يمال كل من الجانبين لأسفل غالبا إلى قاع قَطْع أداة القطع ، كما هو موضح بالرسم الآتى مع استعمال الأزميل المقعر العريض المسطح .

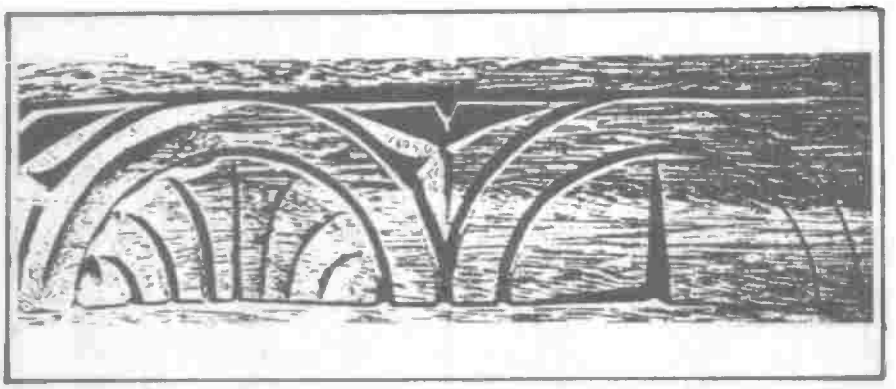
وللخطوط المنحنية الموضحة ، تستعمل أداة القطع . ويبدأ بالقطع المسطح ثم يقطع أكثر عمقاً عند التشطيب .

تناول الأزميل $\frac{3}{8}$ بوصة ويقطع كما هو موضح حول المنحنيات .

يدفع بإحكام بقطعة واحدة من الأداة ، ثم باستعمال حافة الأداة

لقطع الرقائق ، هذه الطريقة لابد أن تدرس عن قرب حيث أنها تستعمل على طول لتنفيذ هذا الطراز من الحفر .

يعمل ثلاث قطعات متقاطعة باستعمال أداة القطع فى المثلثات التى بين المنحنيات مبتدئاً بالحفر الغير عميق ثم يزداد العمق عند التقاطع ، ثم يمال للخارج على طول الثلاثة جوانب ، وبعمل قطعاً فى مركز جميع الثلاثة جوانب باستعمال أداة القطع ، ثم تدور مثلما فى البتلات فى اللوحة الأولى ، وللتشطيب يستعمل الأزميل ٥ بوصة فى داخل المنحنى مع الميل لأسفل إلى القاع للقطع ، ثم ٨ يدور فوق الحافة الخارجية باستعمال الأزميل المسطح .



التصميم رقم (١)

التصميم رقم ٢
الدرس الثالث

التصميم رقم ٢ يقدم استعمال الدَرَج الإسطوانية أو الدورانات المستمرة ومن الضرورى جدا أن تبذل أقصى عناية فى الأقواس السليمة الجيدة والرشيقة ، والخطوط المتروَّمة (الدوّامة) هذا التصميم يمكن استعماله فى الحروف والدرابزينات ، والإطارات وفى واجهات الأبواب والنوافذ وهى مناسبة لاستعمالها بالمقاس الصغير أو تكبيرها بنسبة معقولة .

يقطع بأداة القطع للخطوط المستقيمة ، مع الحذر لعدم تخطى أو الجور على الحروف ، ثم بعد ذلك يقطع حول الحلزونات الاسطوانية وعلى طول الخطوط الرابطة بينها .

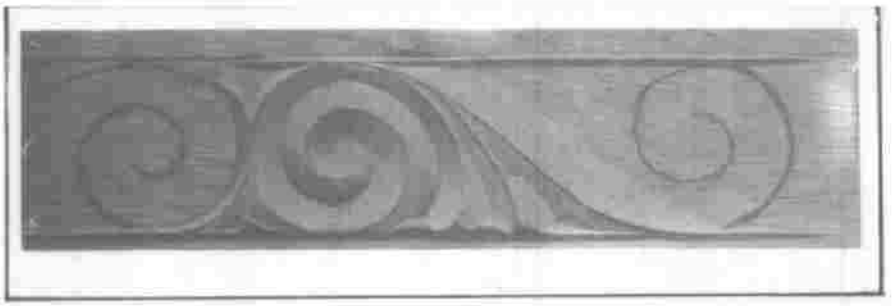
بعد ذلك يحف بميل كلا من الجانبين للخط الرابط غالبا إلى قاع القطع ، يتابع الجانب المقعر للدورانات الاسطوانية وباستعمال الأزميل المقعر مقاس $\frac{5}{8}$ بوصة يقطع بميل إلى نصف الطريق على السطح إلى معظم قاع القطْع ثم بأداة القطع ، ويدور الجانب الأخر لأعلى بالأزميل المسطح ، ترسم خطوط متفرقة من المركز للخط الرئيسى ثم بعد ذلك يقطع بأداة القطع إلى عمق أكثر تجاه الحرف .

وعند الإقتراب من النهاية للقطع يزداد العمق ، هذا يقلل من فرص الإنزلاق وأيضاً يعطى تأثيراً أفضل .

وباستعمال الأزميل $\frac{5}{8}$ بوصة تحفر الجوانب المقعرة للقطعات وتدور الجوانب المحدبة كما هو موضح بالرسم المرفق ، وعند القطع تتكون الرقائق التى تتشكل باستعمال الأزميل مقابل الخط المستقيم .

ويقطع بالأزميل المسطح ، والمثلث الذى بين الدورانات الإسطوانية يقطع باستعمال أداة القطع وتُنعم باستعمال الأزميل المسطح . والطريقة المتبعة خلال الكل تكون مماثلة للطريقة المتبعة فى اللوحة الأولى ، ولكن الوضع المختلف يعطى إحساساً بالغنى والدسامة فى الشكل .

وسيلاحظ أن التضاد بين الظِل والضوء هو المشكلة كلها والشغل لإعطائنا قطعاً نظيفاً ، وبالقطع المحدد الجرىء تنجز التجاويف أو الفراغات والدورانات التى تربط الانحدارات المتسلسلة والمتتابعة فضلاً عن أن الدورانات الناعمة ستعطى للمنتَج انطباعاً بالحياة والحيوية .



التصميم رقم (٢)

التصميم رقم ٣
الدرس الرابع

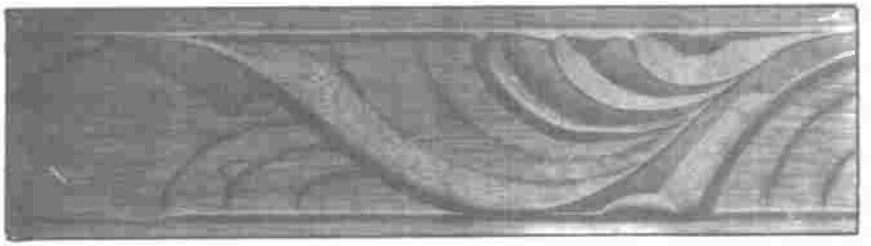
قبل مزاولة هذا المثال فإنه مما لا شك فيه أن الطالب سيستفيد بمحاولة تتبع الخطوات الموضحة باللوحة المرفقة ، وإذا لم يستطع العمل فإنه سيكون بمثابة مرجع للوصف المكتوب لإجراءات العمل .

باستعمال أداة القطع تقطع كلا من خطوط الحرف كما جاء بالمثال السابق ، ثم بعد ذلك القوس الرئيسى ولقطع هذا يقطع بعمق أكثر نوعاً ما وتحرف كلا من الجانبين لهذا القطع باستعمال الأزميل العريض المسطح .

بعد ذلك ترسم الخطوط المنحنية متفرعة من العنق الرئيسى ويقطع باستعمال أداة القطع ، حاول أن تدور بالتدريج من العنق ويزداد عمق القطع تدريجيا تجاه الحرف وعندما تلامس أداة القطع تقريبا قطع الحرف ، ترفع اليد اليمنى خفيفا ، هذا يعمق القطع فى التشطيب ، وتقلل من فرص الجريان فى داخل الحرف .

بعد ذلك يستعمل الأزميل $\frac{5}{8}$ بوصة ويبدأ فى العمل من نهاية الحرف واقطع الجوانب المقعرة للخطوط ، ينقل القطع حوالى $\frac{2}{3}$ العرض ويقلل العمق أينما تصبح أداة القطع أقل عمقاً .

باستعمال الأزميل العريض المسطح يجرف للخارج فى الجانب العكسى وفى النهاية باستعمال الأزميل $\frac{5}{8}$ بوصة يقطع حفرة فى نهاية الحرف لكل جزء حسب التصميم .



التصميم رقم (٣)

التصميم رقم ٤
الدرس الخامس

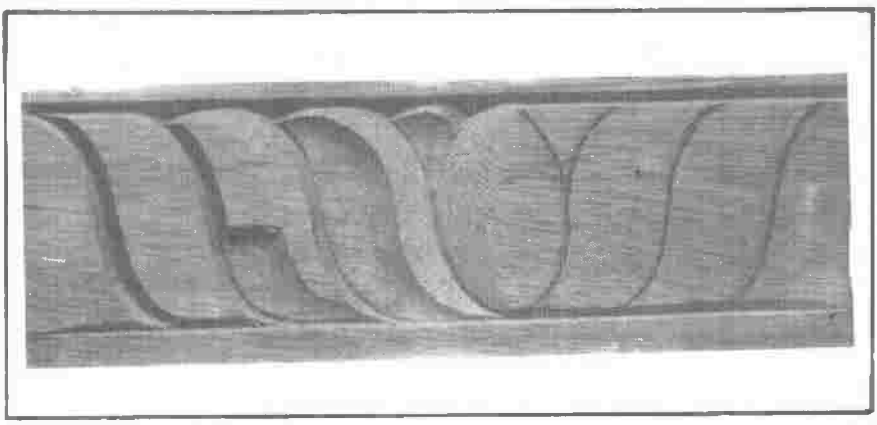
تقطع خطوط الحافة باستعمال أداة القطع صانعة قطعات غير عميقة نوعا ما ، بعد ذلك تتبع الخطوط المنحنية بعمل قطعات أكثر عمقاً مع الحرص على أن يدار بانسياب من خط الحافة وبسهولة إلى الأخر ، وتحفر أو تفرغ الجوانب من المركز ، باستعمال الأزميل $\frac{5}{8}$ بوصة وبالقطع حوالى $\frac{2}{3}$ العرض ، وعن النهايات العليا سيلاحظ أنه قد تكون مثلث طفيف سطحى . مؤدياً للعودة إلى رأس الورقة ، هذا ينفذ باستعمال أداة القطع قاطعاً من كلتا النهايتين .

بعد ذلك : يدور الجانب المقابل للورقة باستعمال الأزميل العريض المسطح ، أما الورقة التى فى المركز فتمال من كلا الجانبين فى التصميم رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ستجد نفس الأسلوب مع إضافات عرضية وعادة نفس نوعية القطع حيث إنها خطط لها لتحسين الأداء وأساليب التنفيذ .

جميع هذه القطع السابقة يمكن أن يطعم بها أشياء ومنتجات خشبية نافعة من قطع الأثاث . وسينتفع المبتدىء منفعة عظيمة بالسعى إلى العمل بعد كل تصميم بأداء العمل على تصميمات أخرى مشابهة حتى يأتى بالنتيجة المشابهة للأداء الموضح بالأمثلة .

ومن المستحب هنا بالتنويه إلى ضرورة الاحتفاظ بالأدوات حادة ، ولابد من شحذها بانتظام ، هذا يحفظ الحافة من التثليم السريع إلى جانب ما يجنى من العمل اليدوى ، القطع مع إتجاه تجازيع الخشب سيأتى بالمران ولما أنه يحتمل القطع عكس إتجاه التجازيع فى العديد من الأخشاب وفى بعض الأوقات يكون هذا أمرا لا مناص منه

بقدر الإمكان وطالما أنه من الممكن تجنب القطع عكس إتجاه تجازيع الخشب ، حيث إن الخشب يكون ذا سطح ردىء فقير بالمقارنة بالملمس الحريرى عندما يعامل كما ينبغى .



التصميم رقم (٤)

التصميم رقم ٥ ، ٦
الدرس السادس

بالإضافة إلى التصميمات المحددة السابقة . أود أن أضيف معالجة بسيطة تبدو ناجحة وملفتة للنظر وفى نفس الوقت فهى طريقة مدهشة وممتازة للتحكم والضبط فى العمل .

لا تتبع خطوط الحافة باستعمال أداة الفصل مثلما فى الأمثلة الأخرى ولكن يقطع بأداة الفصل فقط عند الخطوط المرسومة ثقيلا ، بداية بالحفر الغير عميق ثم يقطع أكثر عمقا إلى خط التقاطع ، ثم بعد ذلك تحرف بميل جميع الجوانب من الخطوط الرفيعة حتى قاع القطعات ، باستعمال الأزميل المسطح لعمل الإنحراف أو الميل على الأسطح بين المثلثات فى التصميم رقم ٥ ، يقطع حَزْ أو أخدود باستعمال أزميل $\frac{٣}{٨}$ بوصة مع إستدارة خفيفة عند التقاطعات .

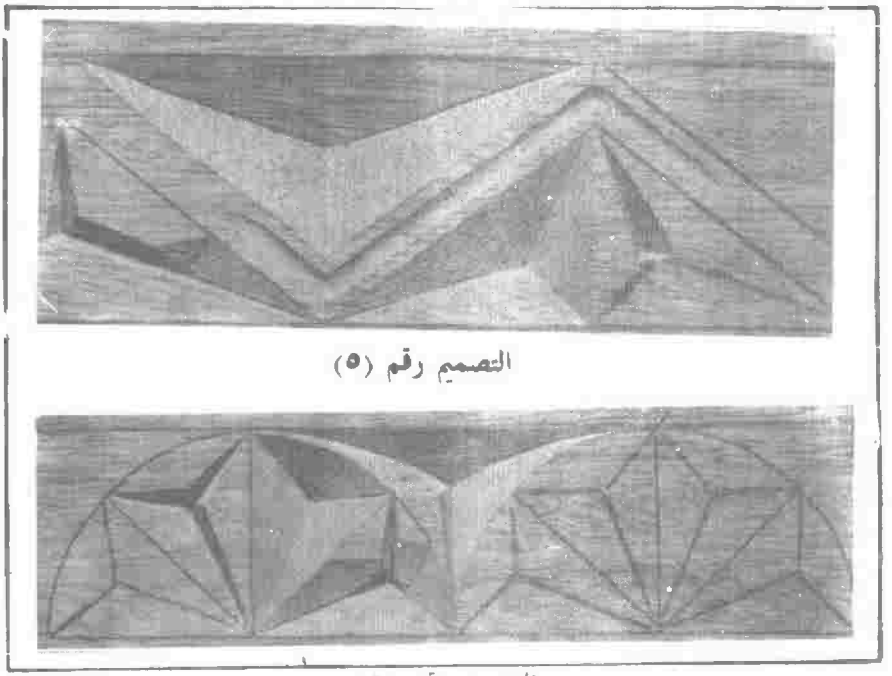
وأية محاولات بعد ذلك للقطع ستبذل فى وقت زهيد لإنجاز قطعات أكثر دقة وإحكاما .

ومن الممكن ألا تكون هناك تشوهات أو ضرر بشكل الحفر مع وجود بعض المساحات الغير منتظمة فى السطح بشرط أن تكون القطعات مؤداة بنظافة ، ولكن من الأصح إصلاح مظهر القطعة فى التشطيب .

وخلال جميع النوعيات المدرجة من أنماط الحفر على الخشب والتى لا تبدو خلفية لأى منها يجب تجنب القطع حتى قاع قطعات أداة الفصل عند أداء العمل ، وكما فى بعض الأمثلة التى ستأتى فيما بعد حيث تتأكد الظلال بينما تقل الأعمال الشاقة والمتشابكة وبالطبع هذا لا ينطبق على التصميم رقم ٥ ، ٦ .

وللتصميم رقم ٧ ، ٨ ، ٩ من الملائم فى البداية أن نحتفظ بالمقاسات الأصلية للبانوهات الموضحة .

$\frac{1}{2}$ أو ١ × ١٠ .



التصميم رقم (٥)

التصميم رقم (٦)

التصميم رقم ٧

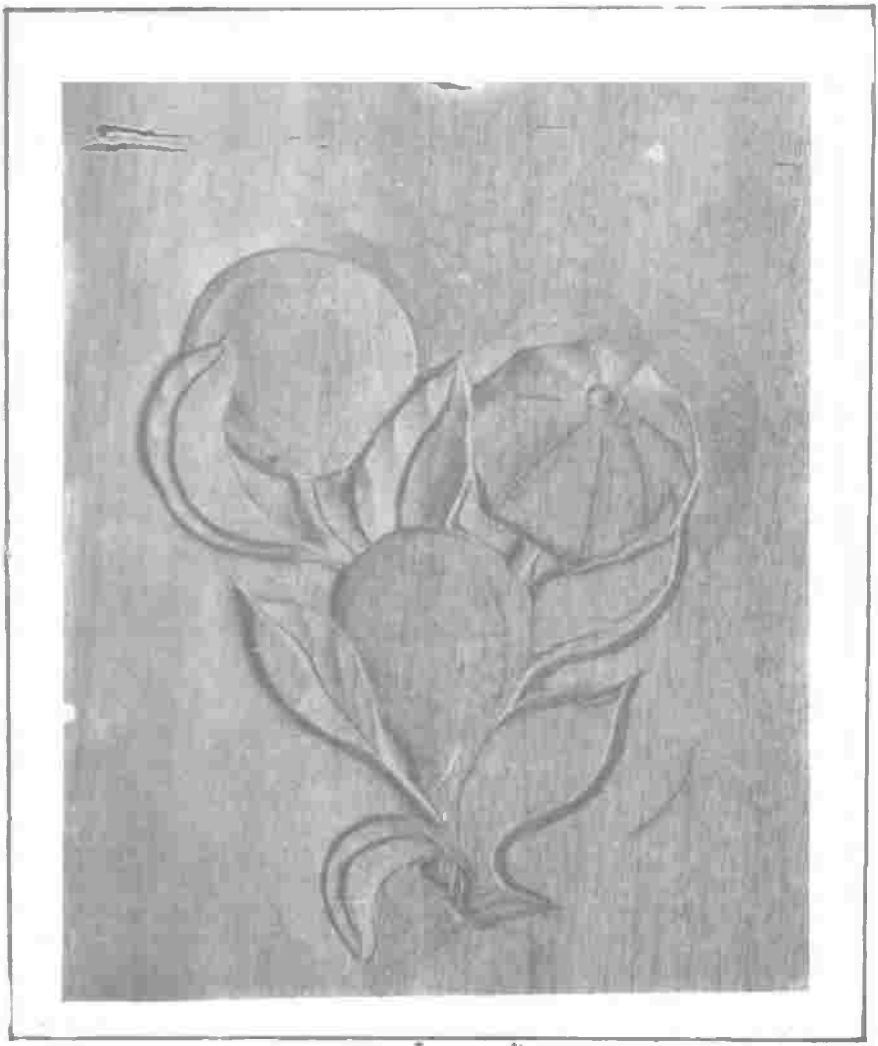
الدرس السابع

قبل البداية فى موضوع الحفر البارز لابد أن أقرر أن هناك مرات عديدة يمكن أن يستخدم فيها التصميم رقم ٧ للفائدة والميزة العظيمة التى لهذا التصميم .

فهذا البانوه الموضح هنا مناسب جداً لغلاف دفتر زيارات .

والطريقة المثلى للحفر كالآتى :

بقطع حول الخطوط الخارجية للشكل والورقة .. إلخ باستعمال أداة الفصل إلى العمق المتطلب ، بعد ذلك يصاغ العمل حسب التأثير المرغوب ، وفى النهاية وباستعمال الأزميل المسطح اشتغل على طول الخلفية ويمال للخارج قطعات أداة الفصل لتتقابل مع الخلفية . النتيجة ستعطى تأثيراً لا يشبه ملمس الشاكوش المعدنى ، ويمكن بذلك الحصول على تأثيرات مرضية جداً .



التصميم رقم (٧)