Masuod Duraidi

مشغل النجارة

تعتبر النجارة من المهن المهمة في الحياة نظراً لكثرة استخدام المشغولات الخشبية في معظم مرافق حياتنا اليومية .
هذه الصناعة من ضروريات العمران ومادتها الخشب وذلك أن الله سبحانه وتعالى جعل للآدمي في كل مكون من المكونات منافع تكمل بها ضروراته أو حاجاته وكان منها الشجر فإن له فيه من المنافع ما لا ينحصر مما هو معروف لكل أحد. ومن منافعها اتخاذها خشباً إذا يبست. وأول منافع الخشب أن يكون وقوداً للنيران في معاشهم وعصياً للاتكاء والذود وغيرهما من ضرورياتهم ودعائم لما يخشى ميله من أثقالهم. ثم بعد ذلك منافع أخرى لأهل البدو والحضر. فأما أهل البدو فيتخذون منها العمد والأوتاد لخيامهم والحدوج لظعائنهم والرماح والقسي والسهام لسلاحهم. وأما أهل الحضر فالسقف لبيوتهم والأغلاق لأبوابهم والكراسي لجلوسهم. وكل واحدة من هذه فالخشبة مادة لها ولا تصير إلى الصورة الخاصة بها إلا بالصناعة. والصناعة المتكللة بذلك المحصلة لكل واحد من صورها هي النجارة على اختلاف رتبها.
فيحتاج صاحبها إلى تفصيل الخشب أولاً: إما بخشب أصغر أو ألواح. ثم تركب تلك الفصائل بحسب الصور المطلوبة. فهو في كل ذلك يحاول بصنعته إعداد تلك الفصائل بالانتظام إلى أن تصير أعضاء لذلك الشكل المخصوص. والقائم على هذه الصناعة هو النجار وهو ضروري في العمران. ثم إذا عظمت الحضارة وجاء الترف وتأنق الناس فيما يتخذونه من كل صنف من سقف أو باب أو كرسي أو ماعون حدث التأنق في صناعة ذلك واستجادته بغرائب من الصناعة كمالية ليست من الضروري في شيء. مثل التخطيط في الأبواب والكراسي ومثل تهيئة القطع من الخشب بصناعة الخرط يحكم بريها وتشكيلها ثم تؤلف على نسب مقدرة وتلحم بالدساتر فتبدو لمرأى العين ملتحمة وقد أخذ منها اختلاف الأشكال على تناسب.
يصنع هذا في كل شيء يتخذ من الخشب فيجيء آنق ما يكون. وكذلك في جميع ما يحتاج إليه من الآلات المتخذة من الخشب من أي نوع كان. وكذلك قد يحتاج إلى هذه الصناعة في إنشاء المراكب البحرية ذات الألواح والدسر وهي أجرام هندسية صنعت على قالب الحوت واعتبار سبحه في الماء بقوادمه وكلكله ليكون ذلك الشكل أعون لها على مصادمة الماء وجعل لها عوض الحركة الحيوانية التي للسمك تحريك الرياح. وربما اعينت بحركة المجاذيف كما في الأساطيل. وهذه الصناعة من أصلها محتاجة إلى جزء كبير من الهندسة في جميع أصنافها لأن إخراج الصور من القوة إلى الفعل على وجه الإحكام محتاج إلى معرفة التناسب في المقادير إما عموماً أو خصوصاً. وتناسب المقادير لا بد فيه من الرجوع إلى المهندس. ولهذا كان أئمة الهندسة اليونانيون كلهم أئمة في هذه الصناعة فكان أوقليدس صاحب كتاب الأصول في الهندسة نجاراً وبها كان يعرف. وكذلك أبلونيوس صاحب كتاب المخروطات

وميلاوش وغيرهم. وفيما يقال: إن معلم هذه الصناعة في الخليقة هو نوح عليه السلام وبها أنشأ سفينة النجاة التي كانت بها معجزته عند الطوفان. وهذا الخبر وإن كان ممكناً أعني كونه نجاراً إلا أن كونه أول من علمها أو تعلمها لا يقوم دليل من النقل عليه لبعد الآماد. وإنما معناه والله أعلم الإشارة إلى قدم النجارة لأنه لم تصح حكاية عنها قبل خبر نوح عليه السلام فجعل كأنه أول من تعلمها. فتفهم أسرار الصنائع في الخليقة. والله سبحانه وتعالى أعلم وبه التوفيق.

<u>اجراءات السلامة والوقاية الشخصية :</u>

بهدف الحفاظ على السلامة العامة وعدم وقوع اصابات اثناء العمل يجب مراعاة اجراءات وانظمة الامن والسلامة واهمها :

1) ان تكون ملابس العمل ملائمة وغير فضفاضة .
2) لبس ادوات الوقاية الشخصية مثل القفازات والنظارات الواقية .
3) التقيد بتعليمات السلامة حسب توجيهات المدرب .
4) تثبيت القطعة بشكل جيد قبل بدء العمل .
5) استخدام الادوات والعدد المناسبة لتنفيذ العمل المطلوب .
6) عدم استخدام عدد وادوات غير مسنونة والتي بدون مقابض (مثل المبارد بغير مقابض).
7) عدم المزاح اثناء مناولة العدد او قذفها بين الزملاء اثناء وبعد الانتهاء من العمل .

<u>الاهداف :</u>

- ✓ تدريب الطلاب على العدد اليدوية ومعرفة الادوات الكهربائية .
- ✓ معرفة انواع الاخشاب الطبيعية ومزايا كل نوع ومواصفاته ومعرفة انواع الاخشاب المصنعة واشكالها وميزاتها .
- ✓ طريقة استخدام العدد اليدوية مع الاخذ بعين الاعتبار السلامة العامة وطريقة استخدام العدد الكهربائية والسلامة الخاصة بها .
- ✓ تدريب الطلاب على عمل بعض التمارين مثل الوصلات والتمارين الاخرى مثل دعاسة مكتب ،رف كتب ،...الخ .

<u>انواع الاخشاب :</u>

أ- الاخشاب الطبيعية مثل البلوط ،الزان ،السويد،الماهاجوني،الشوح،.....الخ.
ب- الاخشاب المصنعةوهي عبارة عن الواح يتم تصنيعها بعد معالجتها بطرق مختلفة مثل :

- اللاتيه [black board].
- المعاكس [ply wood].
- المضغوط [chip board].
- MDF.

ولكل من النواع السابقة مميزات وعيوب وقياسات مختلفة .

- ❖ الفورمايكا :وهي عبارة عن الواح بلاستيكية مقوى معالج بطريقة صناعية .
- ❖ القشرة :وهي الواح خشبية قليلة السماكة تستخدم في تلبيس المشغولات الخشبية ويتم الحصول عليها من جذوع الاشجار الغالية الثمن كالبلوط .
- ❖ الغراء :عبارة عن مادة تستخدم في لصقوتثبيت الاخشاب في عمليات النجارة ويتم تصنيعه من بعض المواد الكيماوية ويشمل ايضاً الآجو الذي يعتبر غراء سريع الجفاف .

[انواع الخشب كثيرة منها خشب الصاج والخشب الاحمر او السنديان والماهوجني ومورينتي ولاتيه اضافة الى النوع المضغوط ويتكون من بواقي نجارة الخشب (ام دي اف) والذي يستعمل لاعمال الديكورات الخشبية].

العدد والادوات المستخدمة :

لاجراء وتنفيذ اعمال النجارة فاننا نحتاج الى مجموعة من الادوات مثل :

أ- ادوات القياس :وتستخدم لتحديد وقياس الاطوال والزوايا وتشمل الادوات التالية:

1) المتر الخشبي :ويصنع على شكل عقل بطول 10 او20 سم وتتصل مفصلياً مع بعضها .

2) المسطرة الخشبية :قطعة خشبية مدرجة باطوال مثل 100 سم .

3) متر الشريط المعدني :عبارة عن شريط فولاذي يلف ضمن علبة معدنية او بلاستيكية ويوجد باطوال متعددة .

4) الزاوية القائمة :تتكون من نصل معدني مدرج ومقبض خشبي او معدني والزاوية 90 .

5) الزاوية المتحركة (القلقيس): تكون من نصل ومقبض وتتحرك مفصليا بواسطة برغي تثبيت .

ب- ادوات التخطيط :وتستخدم لتخطيط المشغولات وتحديد اماكن العمل مثل :
1) الشنكار (المفرد او المزدوج) :اداة تستخدم لرسم خطوط موازية لحافة الخشب .
2) فرجار التقسيم :لتقسيم الزوايا .

ج- ادوات الطرق والخلع :وتستخدم للطرق والخلع مثل :
1) الشاكوش:يستعمل في دق المسامير ويوجد باشكال مختلفة مثل شاكوش نجار وشاكوش خلع .

2) الدقماق :عبارة عن شاكوش خشبي يستعمل للدق على الازاميل ذات المقابض الخشبية او البلاستيكية .

3) الكماشة :عبارة عن ذراعين معدنيين ينتهيان بفكين وتستعمل لخلع المسامير .

د- ادوات النقر والثقب :وتستخدم في عمليات الحفر والتفريغ والنقر مثل :
الازميل وهو عبارة عن قطعة مستطيلة من الفولاذ الصلب مشطوفة وحادة الطرف ذو مقبض خشبي او بلاستيكي وله قياسات متعددة واشكال مختلفة (مستطيل ،نصف دائري ،حرفv).
ويستعمل بعض انواعه للحفر على الخشب وخراطة الاخشاب .

هـ- ادوات المسح :وتستخدم لمسح السطوح والحواف وتنعيمها مثل :
*الفارات :وظيفتها تسوية السطوح الخشبية وهي انواع عديدة مثل :
1) فارة التنعيم وهي فارة معدنية يراوح طولها بين 20 الى 25 سم .

2) نصف الرابوخ :وتشبه بشكلها فارة التنعيم ويكون طولها حوالي 35 سم .

3) الرابوخ ويكون الطول حوالي 50 الى 60 سم ويستعمل لتسوية السطوح الطويلة.
4) فارة الفرز .
5) فارة الجنب .
6) فارة المنحنيات .

و- ادوات النشر والقطع :وهي ادوات تستخدم لعمليات النشر الطولي (باتجاه الياف الخشب) او النشر العرضي (متعامد مع الواح الخشب) وهي :
1) منشار التمساح .
2) منشار سراق الظهر .

3) منشار التخريقة .
4) منشار التخريم :يستعمل لنشر الاخشاب ذات السماكات القليلة مثل الخشب المعاكس .

5) منشار الزوانة :يشبه منشار سراق الظهر الا انه ادق منه .

7) منشار الزاوية .

وهناك انواع اخرى من المناشير مثل منشار القشرة ومنشار البراويز .
يتم شحذ اسنان المناشير بواسطة مبرد مثلث يتناسب وحجم الاسنان كما يتم ازالة إمالة اسنان المنشار (واحد لليمين والاخر لليسار) بواسطة ماكنات خاصة وتسمى هذه العملية بالفليج وذلك لتسهيل حركة المنشار اثناء النشر .

ز- ادوات البرادة : وهي ادوات تستعمل لتنظيف وبرد الاخشاب .
انواع المبارد :
1)مبارد الخشاب :اسنانه بارزه ،خشنة وناعمة .
2)مبارد المعادن :اسنانه ناعمة .

اشكال المبارد : تكون مقاطع المبارد على النحو التالي :
- ✓ المربع .
- ✓ المبسط .
- ✓ نصف دائري .
- ✓ الدائري .
- ✓ المثلث.

ح- ادوات الثقب : وهي ادوات تستخدم للثقب وعمل الثقوب النافذة وغير النافذة مثل:
- مقدح الملف اليدوي وله ريش خاصة به بشكل معين (مبسط ولولبية).

- المثقب اليدوي له ريش ذات اقطار صغيرة .
- المقدح الكهربائي .

ادوات الفك : وهي ادوات تستعمل في تثبيت البراغي او فكها .
المفكات :توجد اشكال وقياسات متعددة مثل :
#المفك اليدوي وانواعه :
- ❖ المفك العادي .
- ❖ المفك المصلب .

#المفك الاتوماتيكي .

ي- ادوات الربط مثل :
المرابط :تستعمل لربط قطع الاخشاب وتجميعها معاً.

<u>الآلات الكهربائية المستخدمة في اعمال النجارة :</u>
يستخدم العديد من الاجهزة والآلات الكهربائية في اعمال النجارة ومن الآلات الضرورية لمهنة النجارة :
أ- الات النشر : تستخدم في عمليات نشر الاخشاب (النشر الطولي والعرضي) مثل :
1- المنشار الشريطي _منشار الشلة .
2- المنشار الدائري _منشار الصينية .
3- منشار القطع العرضي .
4- منشار التخريم .

ب- الات التسوية والتصفية : تستخدم في عمليات مسح الاسطح الخشبية والحصول على سماكة معينة مثل :
1- الة التسوية (الرابوخ).
2- الة التسميك (الفارة).

ج- الات الثقب و النقر :
1- المثقب الراسي .
2- الة التقوير (المنقار).
3- الة النقر ذات السلسلة .

د- الات التشكيل : تستخدم لعمل الاشكال والنتوءات والضربات في اعمال النجارة مثل الفريزة الثابتة .

هـ- الات التنعيم : تستخدم لتنعيم السطوح ومنها :
1-الة التنعيم الشريطية .
2-الة التنعيم الدائرية .

و- الات الصيانة :

1-الة التجليخ .
2-الة شحذ السكاكين .
3-الة التفليج والسن .

<u>ماكنة المجموعة :</u>

وهي عبارة عن مجموعة من الآلات مجمعة مع بعضها البعض ويمكن استخدامها في الاماكن الصغيرة وتمتاز بانها صغيرة الحجم وقليلة السعر ويمكن تشغيل اكثر من الة بنفس الوقت . تتوافر بعض الادوات الكهربائية باحجام صغيرة ويمكن حملها واستخدامها مثل المثقاب المحمول والمنشار الدائري المحمول والمنشار الترددي (التخريقة) والة التنعيم (البرداخ) وماكنة الفريزة اليدوية .

ويتم استخدام بعض المواد في اعمال النجارة مثل :
المعجون وورق التنعيم والدهانات كالدهانات الشفافة (السلر وللكر والكماليكا) والاصباغ (المائية والكحولية والزيتية).

<u>الوصلات الخشبية :</u> يستخدم العديد من انواع الوصلات في اعمال النجارة مثل :

أ- وصلات اللحام : تستخدم لجمع القطع الخشبية مع بعضها البعض واشهرها :

1- وصلة الفرز .
2- وصلة النقر .
3- وصلة اللسان .

ب- وصلات الاستطالة :تستخدم لزيادة طول القطعة واشهرها :

1- وصلة نصف على نصف .
2- وصلة مجرى ولسان .
3- وصلة باسفين .

ج-وصلات التزرير : تعتبر من افضل انواع الوصلات واقواها واشهرها :

1- وصلة زر ظاهر .
2- وصلة زر نصف ظاهر .
3- وصلة زر مخفي .

تظهر النجارة في مصر واضحة، أول ما تظهر، في توابيت عصر بداية الأسرات؛ وقد صنعت من ألواح متراكبة ثبتت معا عند الأركان بالربط من خلال ثقوب. ولقد عثر بالمقابر أيضا على صناديق مصنوعة من ألواح مطعمة متصلة بطريقة النقر واللسان أو بمفاصل. وأصبحت صناعة الصناديق أكثر صقلا وحنكة ولها أغطية منزلقة وأركان موصولة موثوقة من الجانبين وأربطة جلدية من خلال ثقوب ذات زوايا. وأتقن النجارون فن النجارة حينئذ دون استخدام مسامير أو غراء. و قد بدأ استخدام الغراء بعد الأسرة الخامسة.

وبدأ استخدام عوارض الخشب في توابيت الأسرة الثالثة، التي كانت تصنع من ست قطع من خشب الأرز متصلة معا؛ بحيث تأخذ الحبيبات اتجاهات مختلفة. وكانت الأخشاب الرخيصة تدهن بطبقة من الورنيش، سمكها نحو سبعة أعشار المليمتر؛ لكي تعطيها مظهرا أكثر فخامة. وأتقن المصريون فن زخرفة الأثاث؛ بحليات مطعمة: من الخشب والعاج والأحجار شبه الكريمة والزجاج ومعجون الألوان. كما كانت الأخشاب تزين بالتغشية بالذهب أو الفضة. وكان الشغل المفتوح ، وهو الذي ينطوي على عمل فتحات عديدة تتخذ معا شكلا زخرفيا، نوعا آخر من أساليب زخرفة الخشب.

وكانت معظم المنازل مجهزة بالعديد من الأدراج والصناديق والخزانات للحفظ. وأنتج النجارون أيضا أنواعا مختلفة من الأسرة والمناضد والكراسي. وغالبا ما كانت تلك القطع من الأثاث تستقر على أرجل في شكل أرجل وحوافر الحيوانات. وكانت الكراسي عادة بمقاعد منخفضة ومساند مستقيمة للظهر؛ غالبا ما تكون معقدة الشكل. وكانت مقاعد الكراسي البسيطة القابلة للطي تصنع من الجلد؛ حتى يمكن حملها بسهولة لساحات الصيد أو القتال.

واستخدم النجارون أدوات بسيطة للأشغال الخشب. فاستخدمت الفؤوس لقطع الأشجار وتشذيب الأغصان. واعتمد النجارون في نشر الأخشاب على سحب، وليس دفع، مناشير ذات أنصال بطول نحو ستين سنتيمترا؛ مثبتة في أيد خشبية. وتصور المشاهد ألواح الخشب مثبتة بين أعمدة ويقوم العمال بنشرها وتشكيلها. وكان هناك نوعان من المثاقب؛ مثقاب عبارة عن نوع من المخراز يلف باليد، بينما يدار النوع الآخر بقوس يحرك جيئة وذهابا. وكان القدوم يستخدم لتشكيل الخشب أوليا، بينما يستخدم الإزميل الذي يطرق بمطرقة حجرية لإنجاز الأعمال الأدق. وكانت تستخدم قوالب من الحجر الرملي لسنفرة وتنعيم الخشب؛ وتشطيبه.

وكان على قدماء المصريين الاعتماد على الخشب المستورد في صناعة صواري المراكب والتوابيت الضخمة، أو أبواب المعابد. وقد جلبت أشجار السرو والأرز الطويلة من لبنان، بينما جلبت أشجار النبق من فلسطين وأشجار الدردار من سوريا وأشجار الطقسوس من بلاد فارس. واستورد الأبنوس من الصومال، لصناعة الأثاث الأكثر صلابة للأثرياء. وكانت هناك أخشاب نافعة مستوطنة بمصر؛ ومنها شجر السنط (الأكاسيا) الذي صنعت منه صواري المراكب الصغيرة وألواح الأرضيات. واستخدمت جذوع النخل لعوارض الأسقف. وكان من الممكن استخدام خشب أشجار الجميز في صناعة الصناديق. وكانت أخشاب شجر الطرفة توصل معا لصناعة الصناديق والتوابيت الصغيرة، واستخدم خشب شجرة الصفصاف في صناعة أيدي السكاكين وأجزاء الصناديق.

وشهدت المشغولات الخشبية انتعاشا كبيرا في عهود خلافة وولاية المسلمين في مصر. وكانت الألواح والأبواب الخشبية تنحت في عمق؛ أو تنحت في شكل عمل مفتوح، بأشكال نباتية أو هندسية أو خطوط فنية بأحرف عربية. واستخدمت الصناديق المنحوتة بأشكال جميلة مطعمة، لحفظ نسخ من المصحف. وكانت المناضد والكراسي وصواني الطعام تزين بالخشب المطعم؛ لإبداع صورة أو شكل زخرفي.

اسم التمرين الاول : وصله نصف على نصف (حرف زائد):

الاجهزة والادوات المستخدمة والمواد الاولية :

- قطعتين من خشب السويد قياس 20 * 7 * 3 سم .

العدد:

- زاوية .
- قلم رصاص .
- مسطرة .
- منشار .
- شاكوش .
- ازميل .
- شنكار .

الخطوات العملية للتمرين :

في بداية التمرين نقوم بقياس القطعة الخشبية باستخدام الشنكار وذلك من خلال تحديد عرض القطعة (4 سم) [كيفية استخدام الشنكار :نقوم بتحديد القياس الاولي باستخدام المسطرة وثم نقوم بوضع الراس المدبب للشنكار على القياس الذي قمنا بتحديده وثم شد برغي الشنكار بحيث تكون حواف الشنكار منطبقة على الخشبة وذلك القياس الموجود على الشنكار هو الذي حددناه باستخدام المسطرة وبعد ذلك نقوم بمسك الشنكار من القطعة الكبيرة غير المدرجة بثلاثة اصابع ثم نقوم بامالة الشنكار وسحبه على القطعة لاكثر من مرة للحصول على خط واضح]
ثم نقوم بتحديد الخط باستخدام قلم الرصاص حتى يكون واضح وثم نقوم بعمل نفس الخط على الجهة الاخرى وبنفس الطريقة وثم نقوم بتنصيف القطعة كما في الشكل ونقوم باخذ (2 سم) من جانبي الخط الذي قمنا برسمه وبعد ذلك نقوم بتحديد هذه الخطوط باستخدام الشنكار ونقوم بتكملة هذه الخطوط من الجهة الاخرى ومن الاطراف ونقوم بتحديده باستخدام قلم الرصاص .ونقوم ايضاً بقياس ارتفاع القطعة ونقوم وباستخدام الشنكار بتحديد نصف الارتفاع بحيث يتصل هذا الخط مع الخطوط من الجهة الاخرى .

نقوم بتثبيت القطعة في المكان المخصص لتثبيت القطع بشكل عرضي من الجهة التي قمنا بتحديد ال(4 سم) عليها واستخدام الفارة نقوم بالتخلص من ماهو فوق خط ال4 سم بحيث تبقى لدينا قطعة عرضها 4 سم ويجب الانتباه لكلتا الجهتين من القطعة بحيث لا نقوم بالتخلص من الخط الذي قمنا برسمه .

نقوم بعد ذلك بتثبيت القطعة بحيث يظهر لنا الخطوط الاخرى التي قمنا بتحديدها بحيث تكون هذه الخطوط اعلى من قطعة التثبيت حتى لا تقترب العدد كالمنشار ويصدم بها وبالتالي قد يؤدي ذلك الى تلف العده .

بعد ذلك نقوم باستخدام المنشار للتخلص من القطعة التي تقع بين الخطين ويجب الانتباه الى ان يكون المنشار الى داخل القطعة التي نريد التخلص منها لان المنشار ياخذ من الخشب بمقدار 2 ملم وبالتالي حتى تكون القياسات صحيحة ويجب ان تكون حركة المنشار عمودية على القطعة وان تكون عملية النشر بشكل سلس بحيث لانقوم بالضغط عليه لان ذلك يؤدي صعوبة تحرك المنشار في القطعة ويجب ان نترك الخط الذي حددناه بحيث ان لا نقوم بالتخلص منه ويجب الى الانتباه الى القطعة من الجهتين .وهذه العملية تكون على كلا الخطين الذان قمنا بتحديدهما وبذلك تبقى القطعة مثبتة من الاسفل نقوم بالتخلص منها باستخدام الازميل والدقماق وذلك عن طريق وضع الازميل على اول القطعة (لانقوم بالتخلص من القطعة كاملة من اول مرة لان ذلك يؤدي الى كسر القطعة) بشكل موازي لها وقوم بالطرق عليه باستخدام الدقماق وذلك الى ان نتخلص من القطعة الاولى ونكمل القطعة بهذه الطريقة الى مكان الخط المحدد مع ملاحظة القطعة من الجهتين .

بعد النتهاء منها نقوم بالتخلص من بعض القطع المتبقية باستخدام المبرد ونقوم باستخدامه بتحريكه حركة واحدة للامام وهكذا الى ان تتوازى المنطقة كاملة من الجهتين .بعد ذلك نقوم بعمل حواف للقطعة باستخدام المبرد على الحواف القصيرة وباستخدام الفارة للحواف الطويلة .واخيراً وباستخدام ورق الزجاج نقوم بتنظيف القطعة وتنعيمها من الجهات الامامية لها .

اسم التمرين الثاني: دعاسة مكتب خشبية:

الاجهزة والادوات المستخدمة والمواد الاولية :

- خشب سويد قطعتين بشكل مثلث قائم الزاوية .
- شرائح خشبية من السويد قياس 50 * 5 * 2.5 سم .

العدد:

- شاكوش نجارين .
- منشار .
- زاوية .
- فارة .
- ازميل .
- مسطرة .
- شنكار .
- قلم رصاص .

الخطوات العملية للتمرين :

نقوم بتحديد خطوط باطوال معينة كما في الشكل على الاطراف القائمة للخشبة وثم نقوم بتحديدها باستخدام الشنكار من الجهتين لكل منطقة وثم نقوم بتثبيت القطعة والتخلص من الاجزاء الزائدة باستخدام المنشار والازميل كما وضحناه في التمرين الاول وهذا العمل نقوم به على القطعتين الخشبيتين القائمتين بحيث يتكون لدينا نفس الشكل وبنفس القياس كما في الشكل بعد ذلك نقوم بعمل حواف للشرائح الخشبية الموجودة لدينا ونقوم ببردها وتنعيمها وبعد ذلك نقوم بوضع شريحة في الطرف القصير للخشبة المثلثة الشكل بالشكل المناسب لها والذي قمنا بقص هذا الجزء بالنسبة لها ونقوم بثبيت مسمار بها من الجهتين ولكن بشكل خفيف حتى يتشكل لدينا مكان المسمار ثم نقوم بدهن الشريحة والمسمار من الجهة السفلى بالغراء والجهة الداخلية التي سوف تلتصق مع القطعة الكبيرة ومن ثم نقوم بوضع المسمار في مكانه الذي قمنا بتحديده وثم نقوم بطرقه وتثبيته في الخشبة الكبيرة ونقوم ايضاً بتثبيت مسمار اخر بشكل معاكس للمسمار الاول وذلك لزيادة في تثبيت القطعة ويكون الطرق بالشاكوش بشكل عمودي على المسمار وليس على الارض والطرق يكون باستخدام المرفق وليس اليد كاملة ونقوم بعمل هذه الخطوات ايضاً على الطرف الاخر وذلك بوضع الشريحة الخشبية بالشكل المناسب وعمل نفس الخطوات السابقة وبذلك نكون قد قمنا بعمل الجزء السفلي للدعاسة .بعد ذلك نقوم بوضع شريحة اخرى على الجزء العلوي بشكل عرضي وثم نقوم بتثبيت المسامير كما في الخطوات السابقة على اطراف

الشريحة ونقوم بوضع الغراء عليها من الجزء السفلي فقط وثم نقوم بتثبيت المسامير في مكانها وبعد ذلك نقوم بوضع شريحة اخرى على اخر الجزء العلوي للقطعة الخشبية الكبيرة ونقوم بنفس الخطوات السابقة لتثبيت المسامير ويجب الانتباه الى ان طول الشريحة يساوي تماماً البعد بين القطعتين الخشبيتين المثلثتين الشكل بحيث تكون اطراف الشريحة على اطراف القطعتين الكبيرتين وبعد ان حصلنا على قطعتين كبيرتين مثبت بهما اربع شرائح اثنتين شكلتا القاعدة والشرائح الاخرى على الجزء العلوي يبقى لدينا مسافة بين الشريحتين الموضوعتين على الجزء العلوي نقوم بحساب هذه المسافة ونقسمها على 4(بحيث نحصل مثلاً على مسافة س) وبعد ذلك نقوم بقياس المسافة التي قمنا بحسابها بدءاً من الشريحة التي في اخر الجزء العلوي وبعدها نقوم بتثبيت الشريحة الاخرى بالطريقة ذاتها وبعد تثبيتها نقوم بقياس مسافة اخرى وتكون مساوية للمسافة الاولى التى قسناها(س) ونقوم بتثبيت الشريحة الاخرى بعد المسافة س الثانية وبنفس الطريقة نقوم باخر شريحة وهكذا نكون قد انهينا الدعاسة .(في كل خطوة نكون قد استعملنا فيها الغراء وبعد تثبيت المسامير نقوم بمسح الغراء الزائد باستخدام اسفنجة مبللة بالماء لان الغراء سهل الزوال باستخدام الماء ولكن قبل ان يجف).