

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدرّس هذه الحقبة في "مراكز التدريب المهني"

البرنامج: النجارة العامة

الحقبة: الأساسيات

الفترة: (الأولى والثانية)



مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " الأساسيات " لمتدربي برنامج" النجارة العامة " لمراكز التدريب المهني موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالإستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تمهيد

الهدف العام من الحقيبية :

معرفة المتدرب بقواعد السلامة المهنية وأدوات القياس والعلام وطرق النشر وعملية المسح والتصفية واستخدام العدد اليدوية وتنفيذ الوصلات ، وعيوب ومميزات الأخشاب.

تعريف بالحقيبية :

تقدم هذه الحقيبية أهم المهارات الأساسية التي يمارسها المتدرب يدويا بحيث يكتسب المهارة اليدوية والدقة في التنفيذ بالإضافة إلى اتباعه لقواعد السلامة في الورشة.

الوقت المتوقع لإتمام الحقيبية :

يتم التدريب على مهارات هذه الحقيبية في 371 حصة تدريبية منها 258 حصة تدريبية في الفترة الأولى والباقي 113 حصة تدريبية خلال الفترة التدريبية الثانية .

وتوزع هذه الحصص التدريبية على الوحدات التالية :-

| | |
|---------|---|
| 7 حصص | الوحدة الأولى : قواعد السلامة المهنية . |
| 146 حصة | الوحدة الثانية : العدد اليدوية . |
| 210 حصة | الوحدة الثالثة : الوصلات والتعاشيق الأساسية . |
| 8 حصص | الوحدة الرابعة : خصائص الأخشاب |



الأساسيات

قواعد السلامة المهنية

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادراً على معرفة و تطبيق قواعد السلامة المهنية .

الأهداف الإجرائية :

- أن يرتدي المتدرب لباس العمل المناسب .
- أن يكون المتدرب قادراً على رفع الأجسام من الأرض بالطريقة الصحيحة .
- أن يقوم المتدرب بنظافة وترتيب مكان العمل .
- أن يكون المتدرب قادراً على التعامل مع الآخرين داخل الورشة بالطريقة الصحيحة .
- أن يكون المتدرب قادراً على التخلص من مواد التشطيب .
- أن يكون المتدرب قادراً على استعمال الإسعافات الأولية .
- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة طفايات الحريق المستخدمة في إطفاء المواد العادية .
- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة طفايات الحريق المستخدمة في إطفاء السوائل القابلة للاشتعال
- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة طفايات الحريق المستخدمة في إطفاء الأدوات والمعدات الكهربائية.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : 7 حصص

قواعد السلامة المهنية

المقدمة :

إن معرفة قواعد السلامة المهنية داخل ورشة النجارة سيحمينا من أية مخاطر قد تواجهنا جميعا لا سمح الله ، والسلامة هي مسؤولية كل فرد منا .
وكما هو معلوم أن الوقاية خير من العلاج . والأصل في الوقاية من حوادث العمل هو فصل مصدر الخطر عن العامل الفني كلما أمكن ذلك .

لذلك ينتج عن عدم اتباع إرشادات السلامة الوقوع في الحوادث وتكون هناك جوانب سلبية منها :

1. إن الحوادث باهظة التكاليف على العاملين وأصحاب العمل والمسؤولين .
2. إن الحوادث تؤدي إلى عاهة مستديمة قد تؤثر عليك وعلى عائلتك وزملائك العاملين معك .
3. إن الحوادث تؤدي إلى مصاريف طبية كبيرة تؤثر على الإنتاج وبالتالي تكون مكلفة لصاحب العمل والمسؤولين .

لذلك سوف نتعرف على بعض الإرشادات المهمة التي تساعدنا على تجنب الحوادث داخل الورشة .

1 - التعرف على لباس العمل المناسب

إن الفني الذي يعمل في الورشة ينبغي أن يرتدي اللباس المناسب لطبيعة العمل ومن أهمها ما يلي :



- ارتداء زي العمل ويكون غير فضفاض (أي غير واسع)
- ارتداء الملابس الواقية عند الحاجة .
- عدم لبس الخواتم والمجوهرات .



- عدم وضع العدد اليدوية الحادة في جيوب الملابس .



- ارتداء حذاء السلامة بحيث يكون لها غطاء فولاذي أمامي تقيك من الأجسام الساقطة.



- لبس النظارات الواقية للعينين أثناء العمل على الآلة.
- استعمال الكمامة الواقية أثناء العمل في الورشة.
- استعمال واقيات الأذنين عند العمل على الآلات.



- ضع القبعة على رأسك (الخوذة) أثناء العمل للحماية من الأجسام الساقطة.

2 - التعرف على طريقة رفع الأجسام من الأرض

عند تعرفك على طريق رفع الأجسام الثقيلة من الأرض تقيك بإذن الله من المخاطر التي تنتج من ذلك كالآلام أسفل الظهر أو غيره .

لذلك نتبع الإرشادات التالية التي تساعدنا على حماية أنفسنا :-

- أ- الاعتماد على عضلات الساقين .
- ب- اثن ركبتك وامسك بالجسم.
- ت- ارفع الجسم خلال تقويمك للساقين.
- ث- تحرك بالجسم عندما يكون جسمك بوضع منتصب فقط.
- ج- اعكس عملية الرفع لتنزيل الجسم بثني الركبتين.
- ح- استعن بمساعد دوما لتحريك الأجسام البالغة الثقل.



(3)



(2)



(1)

3. نظافة مكان العمل :

إن الإصابة لا تحدث جزافاً بل لا بد من توفر مسبباتها وقد يكون أحد هذه المسببات نظافة المكان الذي تعمل فيه داخل الورشة لذلك لا بد من اتباع الإجراءات التالية :-



- وضع قطع الأخشاب الصغيرة والفضلات الأخرى في صندوق النفايات المخصص لذلك.



- تنظيف بقع الزيت والشحم عن الأرض وطاولة العمل فوراً.
- إزالة النشارة بشكل مستمر من أرضيات المكائن والمعدات وطاولات العمل.

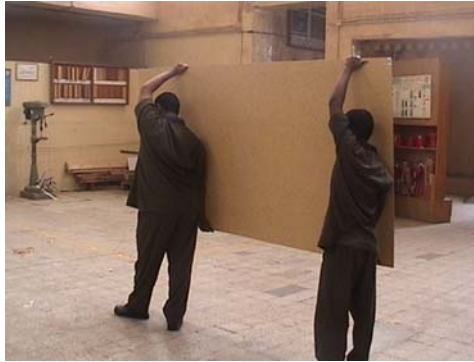


- عدم ترك العدد والعلب ومواد العمل في الممرات بل وضعها في مكان تخزينها الصحيح.

4. التعرف على السلوك السليم

يعتبر التعامل الجيد والسليم داخل الورشة مع الزملاء والعاملين في الورشة من أهم قواعد السلامة وعليه يجب الانتباه إلى ما يلي :-

- عدم مفاجأة زميلك أو أي عامل آخر أثناء عمله فقد يتحرك حركة خاطئة ويصيب نفسه أو سواه أو يصيبك أنت بالأذى.
- عدم إيذاء الآخرين عند حمل الأجسام الكبيرة.
- قم بمساعدة الآخرين دوماً عند حمل قطع الأخشاب الطويلة أو الثقيلة .



5- التخلص من مواد التشطيب

تعتبر مواد التشطيب من أخطر العوامل المسببة لاشتعال الحرائق لذلك علينا الحرص و اتباع ما يلي :-

- التأكد من صحة تخزين المذيبات والدهانات ومواد تشطيب الخشب في أواني معدنية .
- التأكد من إحكام إغلاق أغطية أواني المذيبات والدهانات .
- التأكد من وضع الأقمشة والفرشاة المستخدمة في عملية تشطيب الخشب في أوعية معدنية محكمة الإغلاق .
- التأكد من التخلص من مواد التشطيب بشكل سليم حال الانتهاء من استخدامها .

6 - الإسعافات الأولية

تعتبر الإسعافات الأولية ضرورية لمعالجة بعض حالات الإصابات بشكل عاجل ومؤقت لحين وصول الجهات المعنية بإجراء المعالجة ونقل المصابين إلى المستشفى وهناك بعض الجوانب والمتطلبات المتعلقة بذلك نوردتها فيما يلي :-

يجب أن يحتوي مكان العمل على حقيبة الإسعافات الأولية والتي تحتوي على ما يلي :

1. غيارات معقمة متوسطة وكبيرة .

2. عدد كافٍ من الأربطة المختلفة وكمية من القطن الطبي .

3. شريط لاصق طبي .

4. ملقط .

5. مقص .

6. مرهم للحروق .

7. قطن للعيون .

وهذه بعض أنواع الإصابات بأعراضها وطرق علاجها :-

الحروق :- وتتكون من ثلاث درجات وهي:-

الدرجة الأولى : يكون الجلد الخارجي محمرا ومتورما قليلا مثل ملامسة بعض الأشياء الحارة .

العلاج - اغطس الجزء المصاب في الماء البارد لمدة من 10 - 15 دقيقة . ، ضع ضمادات رطبة ورباط معقم .

• **الدرجة الثانية :-** يتأثر عمق الجلد وتتكون الفقاع .

• **الدرجة الثالثة :-** يدمر الجلد بكاملة وتتأثر الأنسجة تحته .

مثل حروق المواد الكيميائية والقلويات ، اشتعال المواد البترولية .

العلاج - انزع أو قص الملابس .

- اعزل مكان الحرق عن الهواء بقطعة نسيج معقمة .

- لا تضغط على فقاعة جلدية ناتجة عن الحرق .

- لا تضع مادة زيتية أو دهنية على مكان الحرق .

- ضع المريض على ظهره و غطه جيدا وانقله إلى أقرب مستشفى .

النزيف :- وهو خروج الدم من الأوعية الدموية ومن أنواع النزيف ما يلي:-

- 1- نزيف بسيط مثل الجروح ويعالج بوضع ضمادة معقمة فوق الجرح.
- 2- نزيف داخلي مثل إصابة الرأس والأنف والأذن أو خروج دم مع الكحة أو القي الناتج عن السقوط والعلاج نقل المصاب فوراً إلى أقرب مستشفى .
- 3- نزيف شديد مثل جرح في طرف القدم أو اليد وخروج الدم بكميات كبيرة فالعلاج زيادة في الضغط على الشريان العضدي لإيقاف الدم ونقل المصاب إلى المستشفى .

الإغماء :- عند الإغماء اتبع الخطوات التالية:-

- 1- ارسل في طلب الطبيب فوراً أو الإسعاف .
- 2- ابحث عن سبب ظاهر لفقد الوعي .
- 3- تصرف مع المصاب كما لو كان يعاني من إصابة في الرأس .
- 4- ضع المصاب على جنبه ليسمح له بأن يتخلص من القي والسوائل الأخرى من فمه .
- 5- تأكد بان اللسان لايسد مجرى الهواء .
- 6- دائماً اجعل المصاب يشعر بالدفء .

الصدمة الكهربائية :- تحدث عند التعرض لصعق كهربائي ويتوقف أثرها ونتائجها على شدة التيار وفي

حال وجود صدمة كهربائية اتبع الخطوات التالية :-

1. لا تلمس الشخص المصاب إذا كان مازال متصلاً بالتيار الكهربائي لأن هناك احتمال أن تتعرض أنت لصدمة كهربائية أيضاً .
2. أغلق التيار الكهربائي بحذر .
3. اسحب الشخص المصاب عن التيار الكهربائي بواسطة مادة عازلة .
4. أرسل في طلب الطبيب .
5. أبدأ بعمل تنفس صناعي .

7- طفايات الحريق

تعد طفايات الحريق من أهم الضروريات التي يجب توفرها في مكان العمل لذا يجب التعرف على أنواع الحريق وما هي الطفايات المستخدمة في عملية إخماد هذا الحريق وطريقة استخدام هذه الطفايات وكيفية الفحص الدوري على صلاحية هذه الطفايات والحذر أثناء تداولها واستخدامها .

أنواع المواد القابلة للاشتعال :

1- مواد عادية قابلة للاشتعال . مثل

- الخشب .
- الورق .
- القماش .
- المطاط .



ويرمز للحريق نوع " أ - A " بمثلث اخضر

2 - سوائل قابلة للاشتعال مثل :

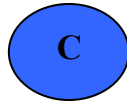
- وقود سائل.
- زيوت.
- شحوم.
- دهانات " بويات " .
- سوائل تنظيف قابلة للاشتعال " تتر، كيروسين الخ "



ويرمز للحريق نوع " ب - B " بمربع أحمر .

3 - أدوات ومعدات كهربائية : مثل

- محركات ، مولدات كهربائية .
- مفاتيح ، قواطع كهربائية .
- غازات قابلة للاشتعال .



ويرمز للحريق نوع " ج - C " بدائرة زرقاء .

4 - معادن قابلة للاشتعال مثل

- مغنيسيوم .
- صوديوم .
- زنك .
- بوتاسيوم .



ويرمز للحريق نوع " د - D " بنجمة صفراء .

أنواع طفايات الحريق :

1- طفايات الماء:-

وتستخدم فقط لمكافحة الحريق من النوع "أ - A" وهي المواد العادية مثل الخشب والورق حيث يعمل الماء على تبريد المادة المشتعلة كما يؤدي بخار الماء الناتج من الحرارة إلى حجب الأكسجين فيتم إخماد الحريق . ولا تستعمل في إخماد حرائق المواد السائلة أو الكهربائية لأن الماء موصل للكهرباء .

2- طفاية حريق الرغوة :-

تستخدم لإخماد الحريق من النوع "أ - ب / B-A" وتعتبر الرغوة أفضل أنواع الطفايات في إخماد الحريق الناتج عن السوائل المشتعلة ولا تستخدم للحرائق الناتجة عن الكهرباء لأنه موصل للكهرباء .

3- طفاية البودرة المتعددة الأغراض :-

تستخدم لمكافحة الحرائق من نوع "أ - ب - ج / C-B-A" وهي أكثر الطفايات شيوعاً نظراً لرخص ثمنها و سهولة استعمالها.ومن مساوئها إنها تترك مخلفات يصعب أحياناً تنظيفها .

4- طفاية ثاني أكسيد الكربون :-

تستخدم لإخماد الحريق من نوع "ب - ج / C-B" ولا تستخدم في حرائق المواد الصلبة والمواد المعدنية حيث تؤدي إلى التسمم عند استعمالها في أماكن ضيقة .

5- طفاية الهالون :-

تستخدم لجميع أنواع الحرائق ولكنها أكثر فعالية لمعالجة الحرائق الناتجة عن الزيوت والتيارات الكهربائية والمحركات والأجهزة الدقيقة ومن عيوبها غلاء ثمنها وتأثيرها السيئ على طبقة الأوزون .

| الماء WATER | الرغوة FOAM | ثاني أكسيد الكربون CO2 | البودرة الكيميائية الجافة DRY CHEMICAL | هالون HALON | تصنيف الحريق |
|---|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  | ورق - خشب مطاط - الخ  |
| ✓ | ✓ | X | ✓ | X | جازولين - زيت شحم - الدهانات غازات قابلة للاشتعال  |
| X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | حرائق الأجهزة الكهربائية  |
| X | X | ✓ | ✓ | ✓ | |

قائمة تمارين الوحدة

التمرين الأول : استخدام طفاية الحريق .

إجراءات السلامة :

○ يجب أن يكون استخدام الطفاية في مكان آمن .

التمرين الأول

استخدام طفاية الحريق

النشاط المطلوب : قم بإطفاء حريق من المواد العادية القابلة للاشتعال باستخدام إحدى طفايات الحريق مثل (البودرة أو الرغوة أو الماء)

العدد والأدوات :

- 1- طفاية حريق (البودرة ، رغوة ، ماء).
- 2- صندوق معدني كبير مخصص لإشعال حريق بسيط .

المواد الخام :

- 1- قصائص من الورق .
- 2- قطع من الخشب .
- 3- قطع من القماش .
- 4- كيروسين .
- 5- ثقاب كبريت .

خطوات التنفيذ :

- 1- ضع قطع الورق والخشب والقماش داخل الصندوق المعدني الكبير.
- 2- اسكب الكيروسين على القطع الموجودة داخل الصندوق وقم بإشعالها .



3- توجه إلى مكان الحريق حاملاً معك
الطفاية .



4- اسحب صمام الأمان من الطفاية

- 5- احمل الطفاية باليد اليسرى مع توجيه الخرطوم إلى اللهب
- 6- اضغط على المكبس مع توجيه المواد الصادرة من الطفاية إلى قاعدة اللهب .
- 7- كافح الحريق واقفاً مع الريح وليس عكسها .
- 8- اذف المادة الصادرة من الطفاية على بعد ثلاثة أقدام من الحريق .

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من تنفيذ ومعرفة قواعد السلامة المهنية قيم نفسك وقدراتك بتطبيق المهارات والمعارف التي تتطلبها هذه الوحدة ، عن طريق الجدول أدناه وذلك بوضع علامة (صح) تحت مستوى الأداء الذي أتقنته لكل عنصر من العناصر التالية :

| مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء) | | | | العناصر | |
|----------------------------------|--------|----|------------------|--|---|
| نعم | جزئياً | لا | غير قابل للتطبيق | | |
| | | | | ارتداء اللباس المناسب للعمل داخل الورشة | 1 |
| | | | | رفع الأجسام من الأرض | 2 |
| | | | | نظافة وترتيب مكان العمل | 3 |
| | | | | التعامل الجيد والسليم داخل الورشة | 4 |
| | | | | الإسعافات الأولية داخل الورشة | 5 |
| | | | | استخدام طفاية الحريق المناسبة لإطفاء المواد العادية مثل الخشب والورق | 6 |
| | | | | استخدام طفاية الحريق المناسبة لإطفاء السوائل القابلة للاشتعال كالبنزين | 7 |
| | | | | استخدام طفاية الحريق المناسبة لإطفاء الأدوات والمععدات الكهربائية | 8 |

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا " أو "جزئياً" فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

| معلومات المتدرب | | | | | |
|--|-------------|------|-----------|------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة .. | | | | | |
| مستوى الأداء (هل أتقن المهارات) | | | | | العناصر |
| غير متقن | متقن جزئياً | متقن | متقن جداً | متقن بتميز | |
| | | | | | 1 ارتداء اللباس المناسب للعمل داخل الورشة |
| | | | | | 2 رفع الأجسام من الأرض |
| | | | | | 3 نظافة وترتيب مكان العمل |
| | | | | | 4 التعامل الجيد والسليم داخل الورشة |
| | | | | | 5 الإسعافات الأولية داخل الورشة |
| | | | | | 6 استخدام طفاية الحريق المناسبة لإطفاء المواد العادية مثل الخشب والورق |
| | | | | | 7 استخدام طفاية الحريق المناسبة لإطفاء السوائل القابلة للاشتعال كالبنزين |
| | | | | | 8 استخدام طفاية الحريق المناسبة لإطفاء الأدوات والمعدات الكهربائية |
| يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة " لم يتقن " أو " أتقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب . | | | | | |



الأساسيات

العدد اليدوية

هدف الوحدة العام :

أن يتعرف المتدرب على العدد اليدوية المستخدمة في مهنة النجارة وكيفية استخدامها .

الأهداف الإجرائية :

- أن يكون المتدرب قادراً على استعمال أدوات القياس والعلام.
- أن يتعرف المتدرب على أنواع المناشير اليدوية .
- أن يتقن المتدرب عملية نشر الأخشاب .
- أن يتعرف المتدرب على أنواع الفأرات اليدوية
- أن يتقن المتدرب عملية المسح والتصفية للخشب.
- أن يكون المتدرب قادراً على استعمال أنواع الأزاميل.
- أن يكون المتدرب قادراً على استعمال أنواع المطارق.
- أن يكون المتدرب قادراً على استعمال أنواع المبارد.
- أن يتعرف المتدرب على أنواع المرابط وطريقة استخدامها.
- أن يكون المتدرب قادراً على استعمال العدد اليدوية المساعدة.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : 146 حصة

1- أدوات القياس والعلام

المقدمة :-

إن أدوات القياس والعلام التي سوف نتعلمها في هذا الموضوع هي التي تستخدم في التعليم والتخطيط والقياس على الخشب لعمل التمارين وهذه الأدوات ستساعدك في زيادة دقة عملك ومن هذه الأدوات ما يلي :-



1- المسطرة المعدنية :-

وتستخدم لقياس وتعليم الحواف المستقيمة على الخشب .

2- متر القياس المعدني والمتر الخشبي :-

تستخدم لقياس القطع الطويلة من الخشب .



3- الزاوية القائمة :-



تستخدم الزاوية القائمة في أعمال النجارة للأغراض التالية :-

ب - التأكد من تعامد واستقامة الزوايا.



أ - التحقق من استقامة السطوح.



د - تخطيط الأبعاد .



ج - تدقيق الحواف .



ملحوظات :-

1. عند استخدام الزاوية القائمة أمسك المقبض بثبات على الخشب .
2. لا تستخدم الزاوية القائمة بمثابة مطرقة.
3. لا تسقطها على الأرض لأنها ستصبح عديمة الفائدة إذا لم تشكل النصلة مع المقبض زاوية مقدارها 90 درجة فيما بينهما.

**4 - الزاوية القائمة المؤتلفة :-**

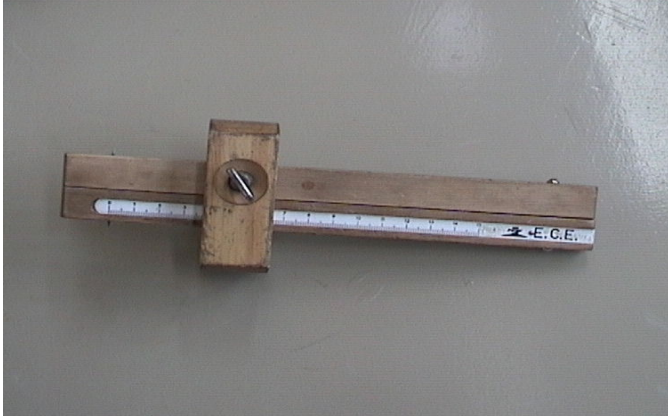
هي مسطرة ذات زاوية قائمة ومنقلة ورأس لتعيين المركز وهي مسطرة ثابتة قابلة للتعديل إلا أنها تقوم بأداء أعمال أكثر من المسطرة الثابتة . وتستخدم الزاوية القائمة المؤتلفة بمثابة مسطرة وفحص التعامد ومعيار للعمق وعلام زوايا.

**5 - زاوية النجارة الكبيرة :-**

تستخدم عند العمل على القطع الكبيرة من الخشب والتحقق من استقامة الحواف على سطح مستو وتستخدم لضبط زاوية الأبواب والدواليب الكبيرة .

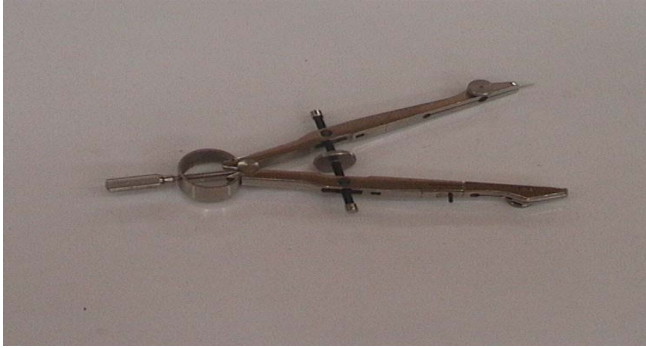
**6 - الزاوية المتحركة :-**

تصنع من الخشب أو المعدن وتستخدم في ضبط وتحقيق أي زاوية مختلفة الدرجات .



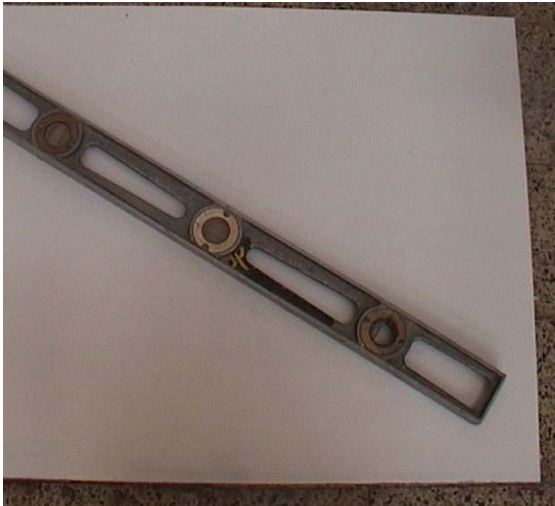
7- شنكار العلام :-

يستخدم في تحديد مسافة لا تتجاوز 15 سم على وجه قطعة الخشب . حيث يمكن تحريك رأس الشنكار في كلا الاتجاهين وتكون المسافة المراد تنفيذها هي ما بين الرأس والقلم . ويمكن تثبيت الرأس بواسطة البرغي الموجود فوق الرأس .



8- الفرجار :-

أداة ذات قائمتين معدنيتين تستخدم لرسم الدوائر ولتعليم الحواف الدائرية ولقياس المسافات المتساوية في الخشب .



9- ميزان الماء :-

هو عبارة عن قاعدة مستطيلة من الخشب الصلب أو الألمنيوم مستوية الأوجه والأحرف تماما وتوجد فتحة في وسط الحرف العلوي وفتحة جانبية بالقرب من نهاية الوجه وفي كل من الفتحتين أنبوبة زجاجية مملوءة بسائل خفيف لا يتجمد مثل الكحول أو الأثير . ويستعمل ميزان الماء في التحقق من استواء الأسطح .

2- أنواع المناشير اليدوية وعملية النشر

المقدمة :-

سنتعرف على أنواع المناشير اليدوية واستعمالاتها وطريقة الصيانة وطريقة النشر العرضي والطولي حيث إن لكل منشار يدوي غرض محدد . لذلك يجب تحديد المنشار المناسب حسب الغرض .

أنواع المناشير اليدوية

1. منشار القطع العرضي :-

يستخدم منشار القطع العرضي بعكس اتجاه الألياف وفي أعمال القص الخشن والأعمال العامة حيث يوجد في كل 2.5 سم 7- 8 أسنان . أما المنشار الذي يحتوي على 9 أسنان فيستخدم لقص الخشب اللازم لأعمال النجارة بشكلها النهائي للأرضيات أو الأطراف والوصلات





2- منشار الشق الطولي :-

منشار الشق الطولي يشبه منشار القطع العرضي إلا أن أسنانه تكون كبيرة وذلك لأن منشار الشق الطولي يستخدم لقص الخشب باتجاه الألياف ولذلك تكون الفراغات بين الأسنان في منشار الشق الطولي أكبر منها في المنشار العرضي



3- منشار سراق الظهر :-

تكون أسنانه صغيرة وصلبة ومدعمة بظهر معدني وتتراوح أطواله بين 30 - 41 سم ويستخدم في القص النهائي وبشكل خاص في نشر الوصلات

4- منشار ذو صندوق القطع المائل الزوايا :-

مصنوع بشكل أطول من منشار سراق الظهر ومصمم للاستخدام مع صندوق القطع المائل الزوايا وهو يستخدم في قص الزوايا . ويوجد للصندوق المائل موجه يمسك بالمنشار ويثبتته في موضعه على فرص تقسيم الدرجات والذي متحرك حول مؤشر صندوق القطع المائل بزاوية 45° بكلا الاتجاهين.



5- منشار المنحنيات (الأركت اليدوي):-



يكون نصل المنشار ضيقاً ويثبت في إطار على شكل [U] ويبلغ عرض النصل حوالي 3 ملم وله أسنان ناعمة جداً تتجه إلى المقبض ويستخدم في نشر الخشب بخطوط منحنية أو دوائر.

6- منشار السحاقة :-



هذا النوع من المناشير أصغر من منشار سراق الظهر وطوله من 8 - 10 بوصة و صفيحة السحاقة دقيقة وأقل عرض من صفيحة سراق الظهر وعدد الأسنان في البوصة الواحدة أكبر من عدد الأسنان في منشار سراق الظهر ويستخدم منشار السحاقة في الأشغال الدقيقة

7- منشار الزوانة :-



نصل هذا المنشار مسلوبة كما في الشكل وسمكها 2 ملم ويستعمل خاصة في قطع المنحنيات الداخلية التي لا يمكن استخدام منشار الأركت فيها بسبب ضيق إطاره . وتبدأ عملية القطع بمنشار الزوانة بثقب بالقرب من الخط الذي يتم عليه القطع .



8- منشار المعادن :-

يستخدم منشار المعادن لقص المعادن المستخدمة في النجارة مثل البراغي أو المفصلات الشريطية وغيرها.

قائمة التمارين الخاصة بالمناشير اليدوية وعملية النشر

- التمرين الأول :-** طريقة سن وتقليم المناشير اليدوية
التمرين الثاني :- نشر الخشب بالقطع العرضي
التمرين الثالث :- نشر الخشب بالقطع الطولي

إجراءات السلامة :

1. لبس الملابس المناسبة للعمل
2. لبس الحذاء الواقي
3. لبس النظارة الواقية
4. الوقوف بشكل جيد أثناء العمل
5. حفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة .

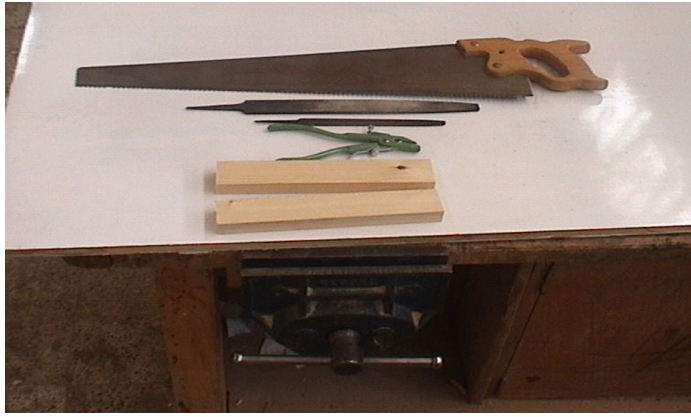
التمرين الأول :

طريقة سن وتفليج المناشير اليدوية

يجب التأكد أن المناشير في حالة جيدة وجاهزة للاستعمال وذلك بسنها وتغليفها مرتبة داخل صندوق العدد أو على اللوحة المخصصة لتعليق العدد .

النشاط المطلوب : (قم بسن وتفليج أسنان المنشار اليدوي)

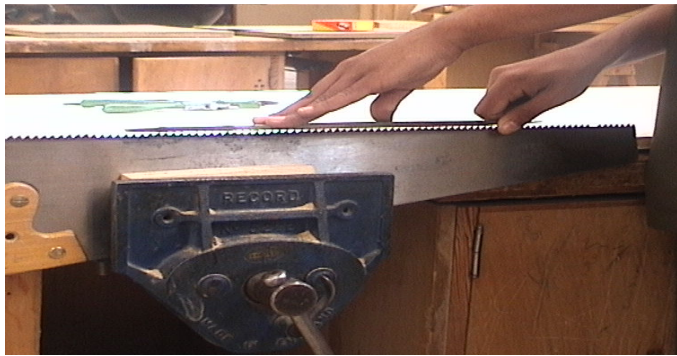
العدد اللازمة :-



1. مبرد مثلك ناعم ومناسب .
2. زرادية تفليج.
3. ملزمة.
4. قطعتين من الخشب.
5. مبرد مبسط ناعم .
6. منشار يدوي.

خطوات التنفيذ :-

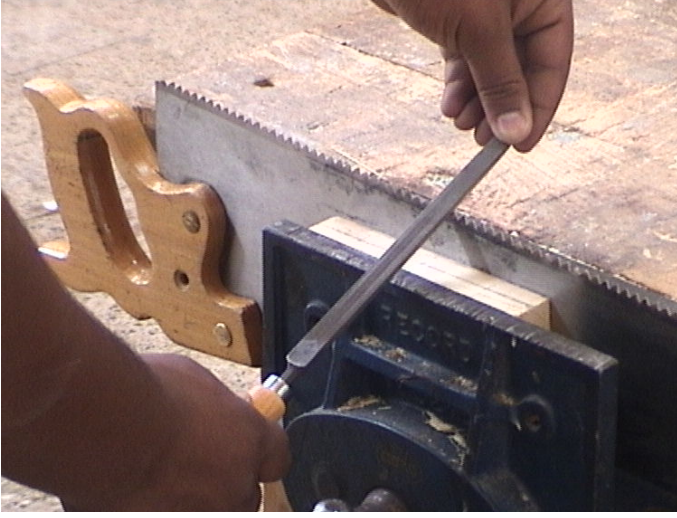
1- تثبيت المنشار في الملزمة بوضع قطعتين من الخشب حيث تمنع المنشار من القفز والخروج عند السن والتفليج.



2- يجب اختيار ارتفاع الأسنان وإذا كان هناك تفاوت فيؤخذ مبرد مبسط ويمر فوق الأسنان لتصبح بارتفاع واحد.

3- قم بتفليج المنشار باستخدام زرادية التفليج وذلك بتميل سن إلى اليمين وسن إلى اليسار





4- قم بسن المنشار عكسياً
سن يمين وسن شمال لتعطيك حداً
قاطعاً وذلك باستخدام المبرد
المثلث ، وتميل المبرد بدرجة 30 -
45 درجة حيث تجعل السن حاداً
كالإبرة .

التمرين الثاني

نشر الخشب بطريقة القطع العرضي

النشاط المطلوب :-

قم بقطع لوح خشب عرضة 20 سم وبطول 35 سم باستخدام منشار القطع العرضي

العدد والأدوات :-

- 1- مريط حرف G.
- 2- زاوية قائمة.
- 3- قلم رصاص.
- 4- منشار قطع عرضي.
- 5- متر قياس معدني.

المواد الخام :-

خشب سويدي

خطوات التنفيذ :-



- 1- ضع لوح الخشب المراد قطعه فوق طاولة العمل ثم قس بالمتر المعدني بطول 35 سم .



- 2- قم بوضع خط مستقيم باستخدام الزاوية القائمة وقلم الرصاص عند المقاس المطلوب.



3- ثبت لوح الخشب على طاولة العمل باستخدام مريط حرف G . ثم ابدأ بالقطع بوضع المنشار على جانب خط القطع من الخارج مع استخدام إبهامك بمثابة موجه مع إبعاد إبهامك عن النصل عندما تبدأ بالقطع.



4- اقطع الخشب ممسكاً المنشار بزاوية 45 مع ضغط بخفة وبشكل ثابت لكي تزيد من شوط المنشار بالتدريج.

5- إذا ابتعد المنشار عن خط النشر فأدر مقبض المنشار قليلاً لكي تعود إلى خط النشر .



عند نهاية النشر خفف الشوط وامسك قطعة الخشب المنشورة بيدك الخالية .

7- قم بتكرار العملية أكثر من مرة لكي تتقن عملية النشر .

التمرين الثالث

نشر الخشب بطريقة الشق الطولي

النشاط المطلوب:

نشر لوح خشب مع اتجاه الألياف شق طولي باستخدام منشار الشق الطولي وبالمقاس التالي 5×35 سم $3 \times$

العدد والأدوات :-

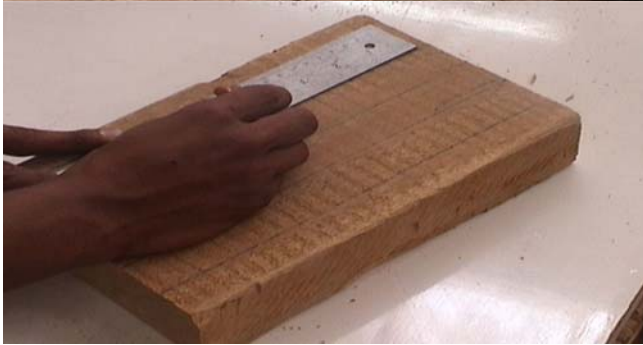
- 1- منشار شق طولي .
- 2- مربوط حرف G
- 3- زاوية قائمة .
- 4- قلم رصاص .
- 5- متر قياس معدني .

المواد الخام :-

- 1- خشب سويدي مقاس $5 \times 20 \times 35$ سم

خطوات التنفيذ :-

- 1- أحضر قطعة خشب بمقاس 35 سم \times 20 سم وسماكة 5 سم .



- 2- قم بتعليم قطعة الخشب باستخدام المتر المعدني والزاوية القائمة وقلم الرصاص وبمقاس 3 سم .



- 3- ضع المنشار على الخط ثم اسحب المنشار مرة أو مرتين للبدء بالشق الطولي مع وضع الإبهام كدليل ، علماً بأن المنشار يكون بزاوية 60 درجة .



- 4- إذا ابتعد المنشار عن الخط فأدر المقبض قليلاً لتقويم المنشار حتى يعود إلى خط النشر.



- 5- امسك بالخشب بيدك عند الاقتراب من نهاية الشق لتحافظ على قطعة الخشب.

- 6- قم بتكرار عملية الشق أكثر من مرة.

أنواع الفأرات وطريقة استخدامها

مقدمة :

تستعمل الفأرات اليدوية لمسح وتسوية وتنعيم أسطح الخشب وهناك بعض أنواع الفأرات اليدوية تستعمل بشكل خاص كعمل الحفر والفرز .

أنواع الفأرات اليدوية :-

هناك العديد من الفأرات اليدوية المستعملة في تسوية وتنعيم الأسطح الخشبية وسوف نتعرف فيما يلي على أهم الفأرات المستخدمة في قسم النجارة .

1- الرابون :-

تستعمل لتسوية السطوح الطويلة وتعتبر فارة الرابون الأكثر استخداماً في ورش النجارة وتسمى بفارة رقم (6)



2- نصف رابون :-

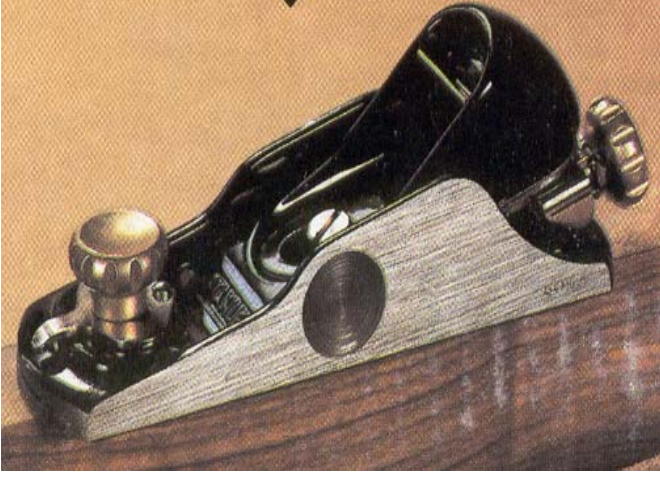
تستعمل لصقل السطوح الخشبية المستوية الطويلة الخشنة وهو تلي الرابون بالنسبة للحجم ويطلق عليها بفارة رقم (5)



3- الفاره أو فارة التمليس :

تستعمل في أعمال الصيانة أو الأشياء البسيطة والمنتھية في الورش وتسمى بفارة رقم (4)





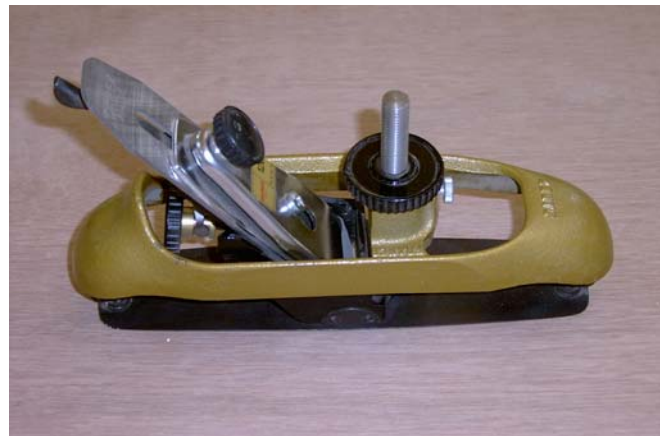
4 - فارة الألواح :-

تستعمل للتسوية المستعرضة مع اتجاه الألياف والموبيليا وأشغال النجارة الدقيقة والنماذج



5 - فارة الإصبع:

تستعمل للتشذيب البسيط وبشكل ناعم على الخشب عند التشطيب النهائي ويوجد منها نوعان بقاعدة مدورة وقاعدة عدلة .



6 - فارة المنحنيات :-

تستعمل في عملية مسح وتسوية أسطح الخشب على شكل قوس أ و منحنى



7- فارة الفرز:-

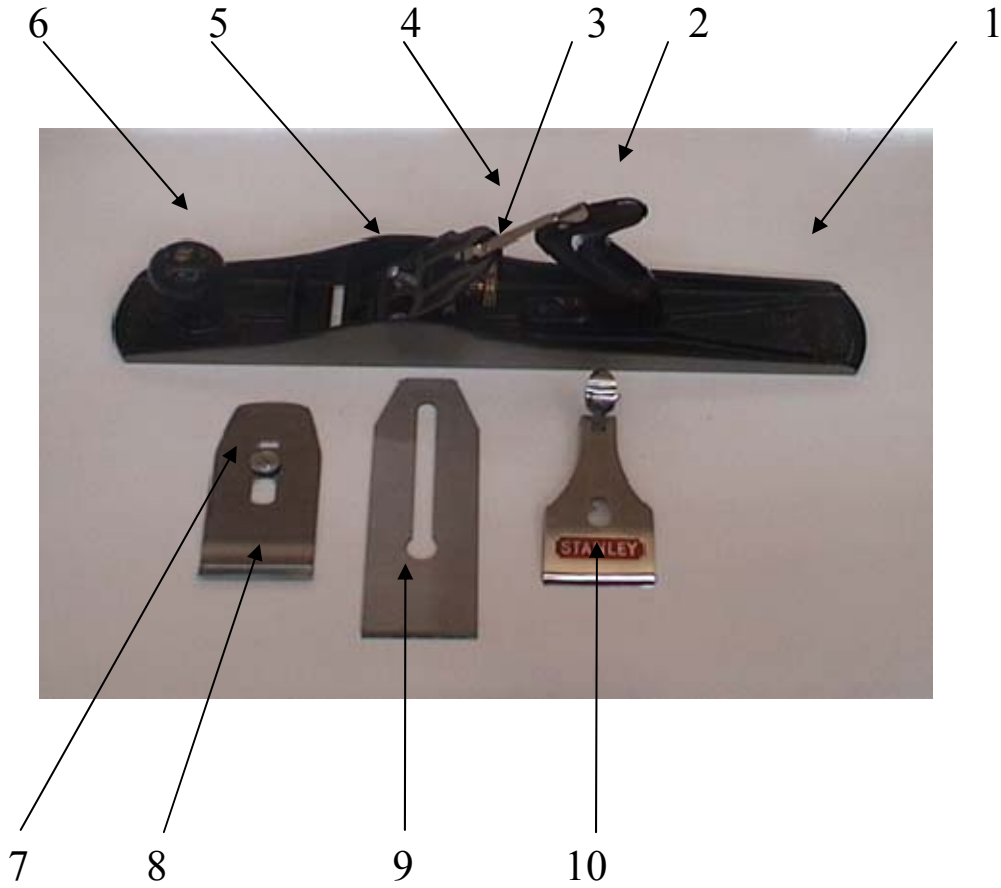
تستخدم في عمل الفرز الجانبي ويطلق عليها الفارة
رقم (78)



8- فارة الحفر:-

تستعمل في عمل الحفر أو الحل أو عمل المجاري
وبعدة مقاسات حسب مقاس النصل المستخدم .

الأجزاء الرئيسة للفأرة :-



- 1- جسم الفأرة .
- 2- المقبض الخلفي .
- 3- برغي رفع السلاح.
- 4- موجه السلاح .
- 5- برغي شد السلاح.
- 6- المقبض الأمامي .
- 7- برغي الغطاء الحديدي .
- 8- الغطاء الحديدي .
- 9- السلاح (الكستير)
- 10- الرافعة الأسفنجية .

قائمة تمارين الوحدة

- ❖ التمرين الأول: طريقة فك و تركيب سلاح الفأرة .
- ❖ التمرين الثاني: طريقة سن سلاح الفارة.
- ❖ التمرين الثالث: طريقة استخدام الفأرة في المسح الحر.
- ❖ التمرين الرابع: مسح الخشب بالفارة مع استخدام الزاوية القائمة لتسوية السطح.
- ❖ التمرين الخامس: تصفية الخشب بالفارة اليدوية باستخدام الزاوية القائمة و شنكار العلام .

إجراءات السلامة:-

- ❖ لبس حذاء السلامة.
- ❖ لبس ملابس مناسبة للعمل.
- ❖ مسك الفأرة بشكل صحيح مع المقابض الخاصة بهما.
- ❖ عدم وضع الفأرة على حافة البنك أو أي عدة أخرى.
- ❖ عدم وضع اليد على الحد القاطع (السلاح).
- ❖ حفظ الفأرة في مكان آمن.

التمرين الأول :-**طريقة فك وتركيب سلاح الفأرة****النشاط المطلوب :-**

قم بفك سلاح الفأرة ثم أعد تركيبها بشكل صحيح وزن السلاح حتى تقوم الفأرة بالمسح بشكل جيد .

العدد والأدوات :-

1- فأرة مسح يدوية .

2- مفك عادي .

خطوات التنفيذ :-

1. قم برفع الرافعة الإسفنجية ثم أرفع الغطاء الحديدي ، قم بفك النصل عن طريق فك البرغي من الغطاء الحديدي .



2. قم بإعادة تركيب النصل ، أمسك الغطاء الحديدي مع النصل بشكل متعامد ثم ضع برغي الغطاء داخل الثقب مع مراعاة زاوية القطع للسلاح.



3. دع الغطاء يتحرك إلى الأمام من النصل حتى يبقى مسافة 1.5 ملم تقريباً
ثم قم بشد برغي الغطاء .

ملحوظة :

- عليك أن تحافظ على فأرتك مركبة بشكل صحيح لتكفل نتائج جيدة خلال عملية المسح .
- ثم ضع الفأرة على جنبها بصورة دائمة في حال عدم الاستعمال للمحافظة على السلاح سليم .

التمرين الثاني

طريقة سن سلاح الفأرة

النشاط المطلوب :-

قم بسن سلاح الفأرة باستخدام حجر سن .

العدد والأدوات :-

1. سلاح فأرة .
2. حجر سن .
3. زيت .
4. قطعة خشب صغيرة .

خطوات التنفيذ :-

1. ينزع السلاح من الفأرة .

2. يسن سلاح الفأرة على حجر السن بحيث تكون الحافة المشطوفة متجهة إلى الأسفل وبزاوية 37 تقريباً.



3. يحرك سلاح الفأرة على الحجر بحركة شبة دائرية

بحيث يمرر على الحجر لمنع تآكل حجر السن أو حدوث أخاديد .

4. يضاف زيتاً إلى الحجر لإزالة جزيئات الصلب وتبريد السلاح .





5. أقلب سلاح الفأرة على ظهره أو على الجانب المستوي ويحرك إلى الخلف و إلى الأمام بخفة.



6. يزال الرايش بجذب سلاح الفأرة بخفة على قطعة خشب .

التمرين الثالث

طريقة استخدام الفأرة اليدوية في مسح الخشب مسح حر

النشاط المطلوب :-

قم بمسح الخشب باستخدام الفأرة اليدوية .

العدد والأدوات :-

1. فأرة مسح الخشب .
2. ملزمة .
3. قلم رصاص.

الخامات :-

خشب سويدي .

خطوات التنفيذ :-

- 1- أحضر قطعة خشب بمقاس $35 \times 5 \times 3$ سم
- 2- ضع قطعة الخشب في الملزمة وتكون مرتفعة عن الملزمة من 50 - 70 ملم .



- 3- أمسك الفأرة بزواوية طفيفة من أصل القطع الأسهل أي اتجاه ألياف الخشب وليس بعكس الألياف .

ابدأ بالمسح عند أحد الأطراف بشوط واحد ، ثم قم بمزيد من الضغط على المقبض عند الرجوع .
قم بتكرار هذه العملية حتى تتقن استخدام الفأرة اليدوية في المسح .

التمرين الرابع

مسح الخشب بالفأرة مع استخدام الزاوية القائمة لتسوية السطح

النشاط المطلوب :

قم بمسح الخشب وتسوية السطح والحرف باستخدام الزاوية القائمة .

العدد والأدوات :-

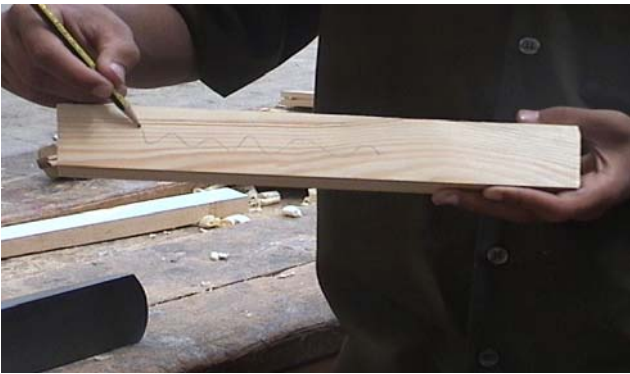
1. فأرة مسح الخشب .
2. ملزمة .
3. زاوية قائمة .
4. قلم رصاص .

الخامات :-

خشب سويدي .

خطوات التنفيذ :-

1. أحضر قطعة خشب بمقاس $35 \times 5 \times 3$ سم .
2. ثبت قطعة الخشب في الملزمة وابدأ بمسح الوجه الأول باستعمال الرايون ثم تأكد من تعامد السطح وأنه متساوٍ باستعمال الزاوية القائمة ثم ضع علامة على الوجه الأول .



- 3- اقلب القطعة جهة الحرف و امسح الحرف باستعمال الرايون.



4- استعمل الزاوية القائمة للتأكد من استقامة الحرف . ثم ضع علامة على الحرف الأول .



5- اقلب القطعة على الوجه الثاني وابدأ
بالمسح باستعمال الرايون والزاوية القائمة
للتأكد من تعامد واستقامة الوجه الثاني .



6- اقلب القطعة على الحرف الثاني وابدأ المسح وتأكد بالزاوية القائمة من استقامة
الحرف كما فعلت في الحرف الأول .

7- قم بتكرار العملية أكثر من مرة حتى تتقن عملية المسح باستخدام الزاوية .

8- اتبع إرشادات المدرب .

التمرين الخامس :

تصفية الخشب بالفأرة اليدوية باستخدام الزاوية القائمة و شنكار العلام

النشاط المطلوب :-

قم بتصفية قطعة خشب بطول 35 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم

العدد والأدوات :-

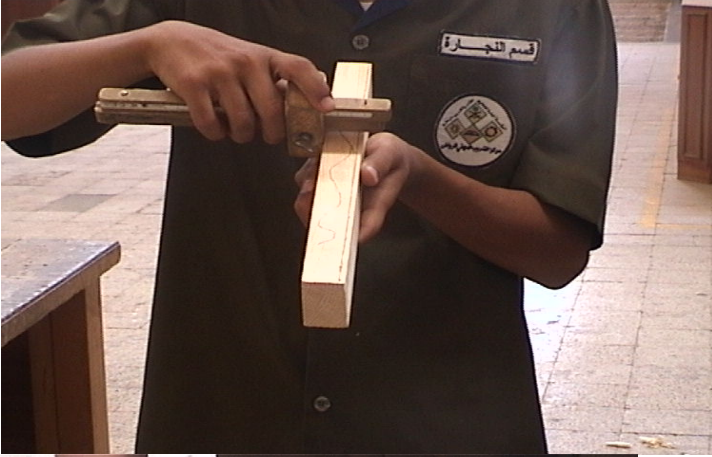
1. فارة مسح الخشب .
2. ملزمة .
3. شنكار علام
4. قلم رصاص .
5. زاوية قائمة .

الخامات :-

خشب سويدي .

خطوات التنفيذ :-

- 1- أحضر قطعة خشب بمقاس $3 \times 5 \times 35$ سم
- 2- ثبت قطعة الخشب بملزمة الطاولة وابدأ بمسح الوجه باستعمال الربون والزاوية القائمة للتأكد من مساواة واستقامة الوجه ثم ضع علام على الوجه الأول .
- 3- اقلب القطعة جهة الحرف وامسح الحرف باستعمال الربون واستعمال الزاوية القائمة للتأكد من استقامة الحرف ثم ضع علام على الحرف الأول مع التأكد أن الوجه والحرف متعامدان بزاوية 90 درجة .



4- افتح شنكار العلام على مقاس 2.5 سم وقم بعملية الشنكرة من جهة الحرفين وذلك بمسح الوجه الثاني حتى خطي الشنكار .



5- افتح الشنكار على مقاس 4.5 سم وقم بعملية الشنكرة من جهة الوجهين وذلك لمسح الحرف الثاني حتى خطي الشنكار .

6- قم بتكرار عملية التصفية أكثر من مرة حتى تتقن عملية التصفية حسب المقاس المطلوب .

7- اتبع إرشادات المدرب .

4- أنواع الأزاميل

المقدمة :-

هي عبارة عن قطعة مستطيلة من الحديد الصلب تكون مسطحة من جهة ومشطوفة من الجهة الأخرى ويكون الطرف مشطوف وله حد قاطع والطرف الآخر مسلوب حتى يمكن تركيب نصاب (مقبض) من الخشب أو البلاستيك . وللأزميل عدة أجزاء كما هو موضح بالشكل التالي .



الوصلة المعدنية للشفرة :- وهو ممتد إلى نصف المقبض .

2- الحد القاطع :- منه نعرف مقياس عرض الإزميل الذي يتراوح عرضه من 4- 26 ملم

3- النصل :- يصنع من الفولاذ المكربن ويكون في بعض الأزاميل مشطوفاً وهو يمثل الشفرة الخاصة بالقطع .

4- المقبض :- مصنوع من البلاستيك أو الخشب الصلب ويستخدم لتوجيه الإزميل .

أنواع الأزاميل :

1 - إزميل الشطف :-

في هذا النوع من الأزاميل تمتد الشفرة إلى منتصف المقبض البلاستيكي ، ويستخدم هذا النوع في الأعمال الخفيفة كتنظيف الخدوش وإزالة جزيئات الخشب .



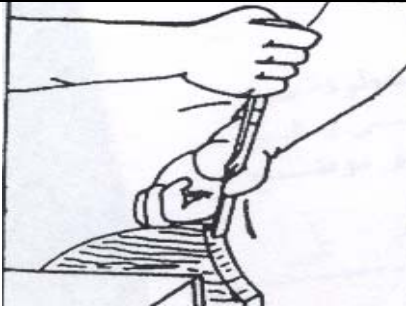
2. أزميل العدل :-

له ساق وهو امتداد للشفرة يدخل طول المقبض إلى الغطاء الفولاذي ويمكن طرق هذا الإزميل بواسطة مطرقة خشبية أو بلاستيكية .

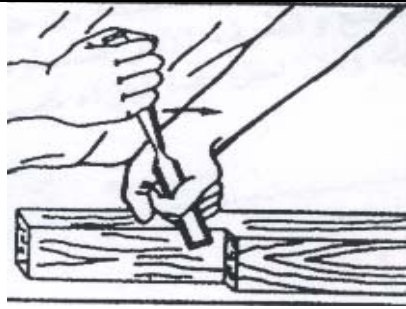


استخدام الإزميل :-

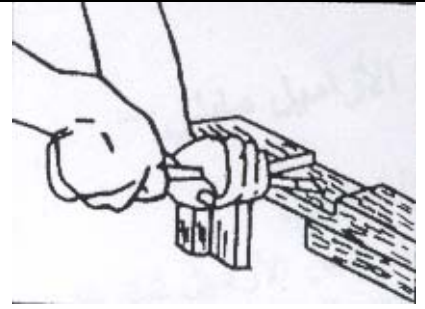
تستخدم الأزاميل في أعمال النجارة المختلفة وأكثر الأنواع شيوعاً هي تلك الموضحة بالرسومات التالية :



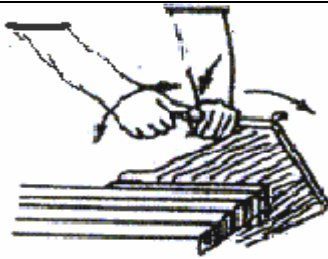
3- تشذيب مقعر



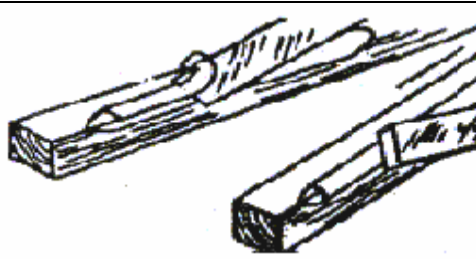
2- تشذيب رأسي



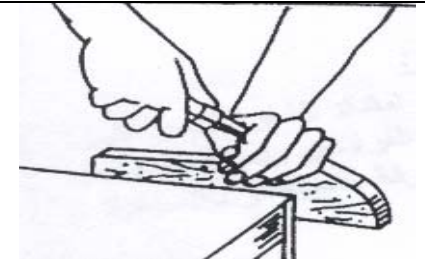
1- تشذيب أفقي



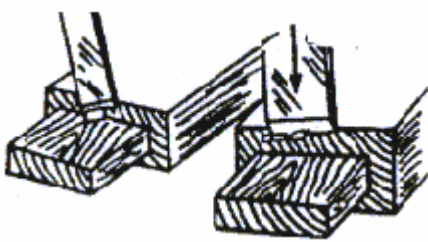
6- تدوير الزوايا



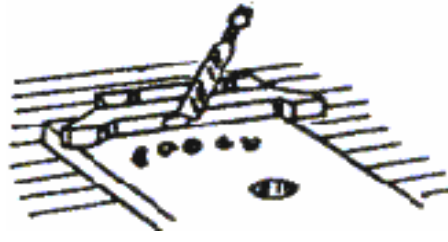
5- القطع بالشطف



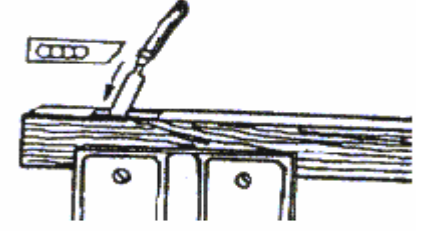
4- تشذيب محدب



9- القشر بالقطع المستعرض



8- قشر الحافة



7- تنظيف النقر

طريقة المحافظة على الإزميل :-

- 1- عدم رمي الإزميل في صندوق العدة .
- 2- عدم ترك الإزميل بالقرب من حافة طاولة العمل حتى لا يقع من فوقها .
- 3- يجب وضع الإزميل في حامل خاص سواء داخل طاولة العمل أو الورشة .
- 4- في حالة تخزين الإزميل لمدة طويلة يجب غمرها بطبقة من الزيت لمنع الصدأ .

5- المطارق

مقدمة :-

تعتبر المطرقة الأداة الشائعة الاستخدام في عملية التسمير. و تحتاج إلى العمل عليها بشكل صحيح ومهارة يدوية .

وتتقسم المطرقة إلى أربعة أجزاء رئيسية كما في الشكل التالي وهي كما يلي :-



1- الرأس :- ويصنع من فولاذ عالي الكربون ومنه يحدد وزن ومقاس المطرقة حيث تتراوح المقاسات من 141 جرام إلى 900 جرام . أما الأوزان الشائعة فهي من 280 – 900 جرام .

2- الوجه :- وهذا الجزء الذي يستخدم في عملية التسمير .

3- المخلب :- وهو الجزء الذي يقوم بنزع المسامير غير المرغوب بها .

4- المقبض :- وهو مصنوع من الخشب الصلب أو الفيبرجلاس وبعضها من المعدن المغطى بمطاط نيوبرين .

أنواع المطارق :-

1- المطرقة المخلبية المنحنية :- تستخدم هذه المطرقة في تركيب ونزع المسامير وهي ذات

وجه جرس حيث تقلل من حدوث نقر في الخشب وكذلك من ثني المسامير . وتتوفر هذه المطارق في

أوزان من 198 – 282 جرام وتستخدم للأعمال الخفيفة . والأوزان 268 - 453 - 900 792

جرام وتستخدم في الأعمال الثقيلة . كما في الشكل أعلاه

- 2- المطرقة المخلبية المستقيمة :- تستخدم هذه المطرقة في الأعمال الخشبية وفك قطع الأخشاب عن بعضها البعض . و الوزن الشائع لهذا النوع هو 566 جرام وهناك أوزان بين 792 – 900 جرام وتستخدم في الأعمال الثقيلة



- 3- المطرقة المفلطحة :- وتستخدم لبعض أشغال النجارة كتسمير الصناديق الكبيرة لأنه يستخدم بها المسامير الكبيرة . ويوجد من هذه المطارق أنواع صغيرة تستخدم في المسامير الصغيرة مثل المسامير الخاصة بتسمير البراويش .

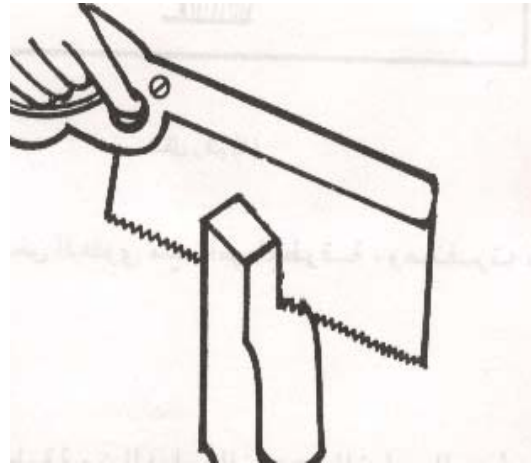
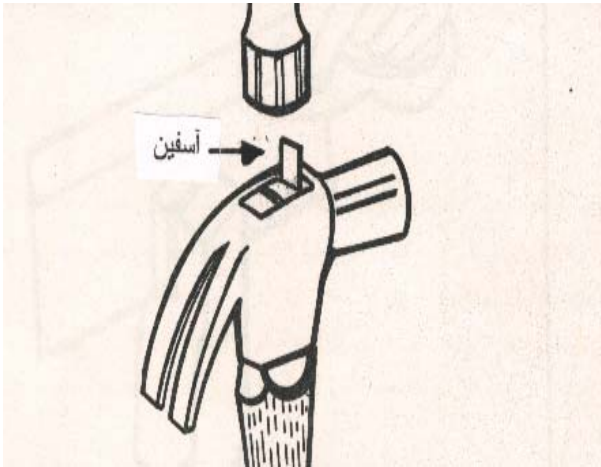


- 4- المطرقة الخشبية (الدقماق) :- و تصنع من الخشب الصلب مثل البلوط أو السنديان ومن قطعة واحدة . وهي تستخدم في أشغال الحفر للضرب على الإزميل .



صيانة المطارق :-

- يمكن أن تدوم المطرقة إذا تم استخدامها بشكل مناسب . ويتم عمل الصيانة للمطرقة في حالة كسر المقبض وعند عمل الصيانة يتم عمل الإجراءات التالية .
- 1- إخراج قطعة المقبض الباقية في رأس المطرقة بواسطة سنبك الدفع .
 - 2- يتم تشكيل مقبض جديد بنفس المقاس الأول ويستخدم ورق الصنفرة أو غيرها من الأدوات لتركيب المقبض في رأس المطرقة .
 - 3- يقطع شقين في رأس المقبض لمسافة ثلثي عمق رأس المطرقة .
 - 4- يركب المقبض ويقص الزيادة بالمنشار ثم يركب أسفنين في الشقوق المقطوعة في المقبض



- 5- يبرد طرف المقبض العلوي مع رأس المطرقة ويصنفر.

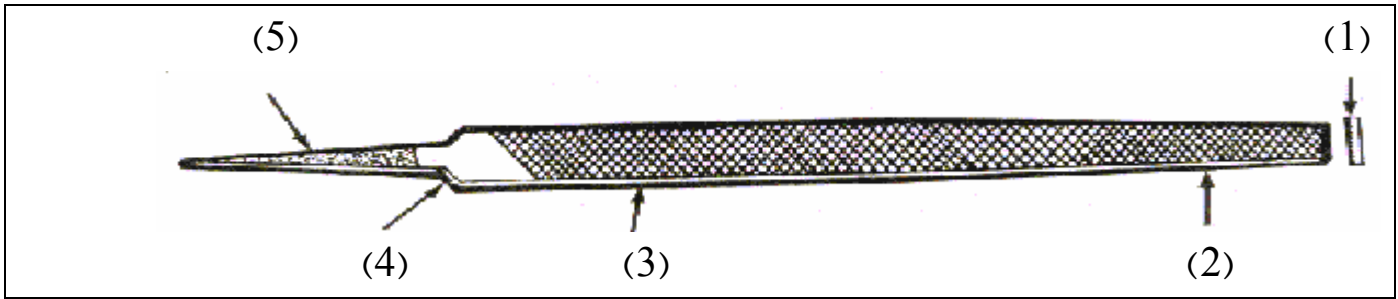
6 - أنواع المبرد

مقدمة :-

توجد هناك أنواع كثيرة من المبرد تختلف في أشكالها ، وذلك حسب الاستخدام المراد تنفيذه ومن هذه الأنواع ما يلي :-

1 - مبرد عام الأغراض :-

وهو مبرد مفرد القطع أو القطعة وشكل الأسنان يؤدي لأن يقوم المبرد بإنتاج سطح ناعم أملس في قطعة الشغل وهو يستخدم في أعمال التسوية المختلفة .



أجزاء المبرد :-

- 1- مقطع طرفي .
- 2- جانب أو وجه .
- 3- حافة .
- 4- كعب .
- 5- ذيل المقبض .

2- مبرد مسطح :-

وهو مبرد مزدوج القطعية أو القطعة ويمكن إزالة جزء كبير من المواد بواسطة هذا المبرد إلا أنه لا يعطينا سطحاً ناعماً .



3 - مبرد مثلث المقطع :-

له ثلاث أضلاع تلتقي مع بعضها بزوايا مقدارها 60 درجة وهذا المبرد مسلوب ويستخدم لتطبيق الزوايا الداخلية ولتنظيف الزوايا القائمة وسن المناشير

**4 - المبرد الدائري المقطع (ذيل الفأر) :-**

يستخدم لبرادة الزاوية وأنصاف الأقطار وتوسعة ثقب الكوالين بأشكالها المختلفة .



5 - المبرد المربع (المقطع) :-

يستخدم لتوسيع الثقوب المربعة و لبرادة الشقوق ومجاري الخوابير .

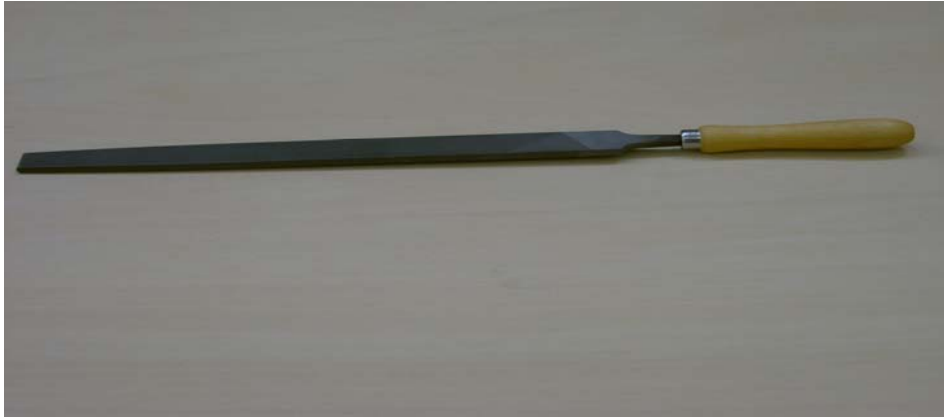
**6 - المبرد نصف دائري :-**

له جانب مسطح والآخر نصف دائري ويكون الجانب المسطح مزدوج القطر بينما يكون الجانب نصف دائري أما مفرد أو مزدوج القطعة وذلك عن طريق الاعتماد على طول وخشونة المبرد ويستخدم هذا المبرد لتنظيف الأسطح الخشبية والأشكال الدائرية بمختلف أنواعها .



7 - المبرد اليدوي :-

مبرد سميك مستطيل الشكل وله حواف متوازية علما أن سمك هذا المبرد المزدوج القطعية مستدقة . وتوجد في المبرد اليدوية حافة تسمى الحافة الآمنة وهي التي لا تحتوي على أسنان ويستخدم هذا المبرد لبرادة الأسطح المسطحة مقابل الأكتاف .



7- أنواع المرباط اليدوية

مقدمة :-

يمكنك استعمال المرباط اليدوية لدعم القطع الخشبية عند تغريتها حيث إن المرباط توفر دعما إضافيا لازما عند وضع الغراء . وتختلف أنواع المرباط حسب العمل الذي تقوم به وسوف نتعرف على هذه الأنواع لكي تساعدك على معرفة النوع المراد استخدامه ومن أنواع المرباط ما يلي :-

1- المرباط القضيبية :-

تتوفر بمقاس من 30 سم إلى 250 سم وهي مصنوعة من الفولاذ ويوجد لولب واحد عند أحد الطرفين وفك قابل للتعديل أو الضبط وتستعمل في الأشغال الخشبية .



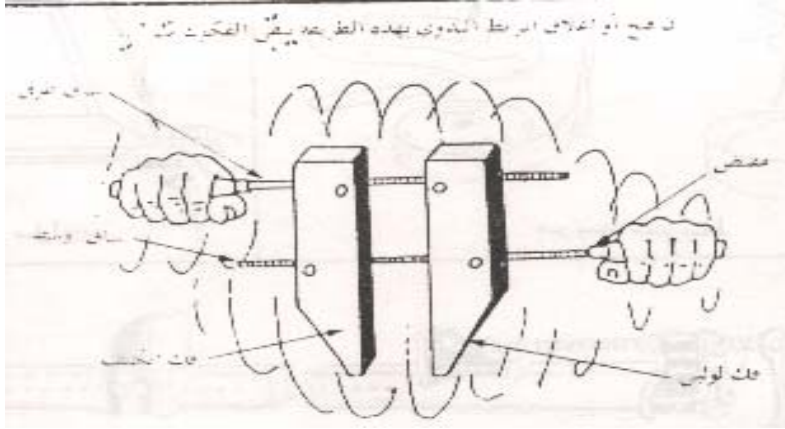
2- مرباط سريعة الضبط :-

تتوفر بمقاس من 15 سم إلى 75 سم وهي مصنوعة من الفولاذ ما عدا المقبض فمصنوع من الخشب أو البلاستيك وهي تشبه إلى حد ما المرباط القضيبية وتستعمل في الأعمال المتوسطة أو الصغيرة .



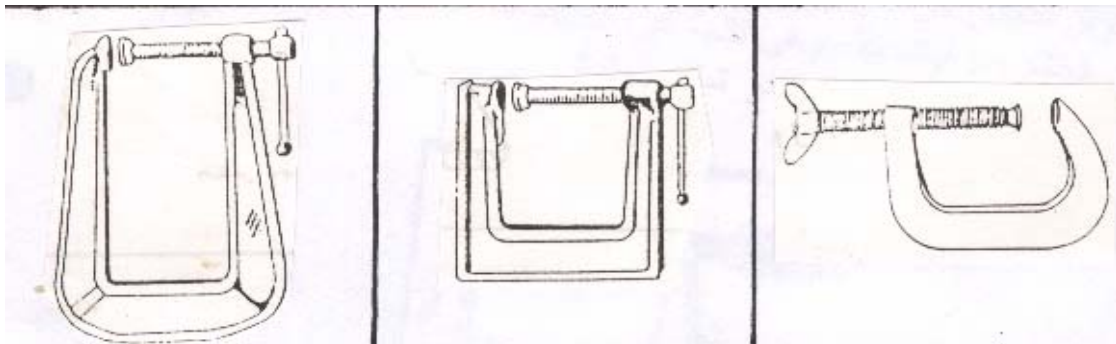
3- المرابط ذات المسارين المولبين :-

توجد هذه المرابط بعدة مقاسات ويتراوح طول الفكين من 10 سم إلى 50 سم وتحتوي على أربع قطع :-
 1- الكتف . 2- فك لولبي . 3- الساق . 4- الساق الطرقي .
 وتستخدم في الأعمال الخشبية الصغيرة .



4- مرابط حرف U أو G :-

تتوفر بعدة مقاسات وغالبا ما يكون المقاس بالإنش وتتراوح المقاسات من 2 أنش إلى 30 أنش وتصنع هذه المرابط من الفولاذ وتستخدم بنفس المرابط القضيبيية .



5 - مرابط البراويز :-

تتوفر بعدة مقاسات وليست كبيرة وهي تصنع من الفولاذ وتستعمل في عمل إطارات الصور .



6 - مرابط الشريط :-

تترواح أطوال الشريط من 12 إلى 15 قدم وتستعمل هذه المرابط في الأشكال الخشبية غير المنتظمة .

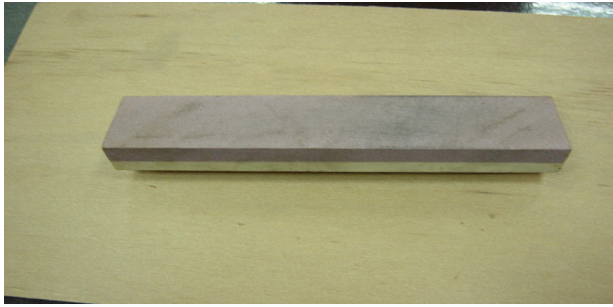


8- العدد اليدوية المساعدة

المقدمة :-

هناك بعض العدد اليدوية تدخل في أعمال النجارة كمساعدة للعدد اليدوية الرئيسية التي تطرقنا إليها في الدروس السابقة حيث إن هذه العدد ليس لها إلا أعمال محدودة ولكن لا يمكن الاستغناء عنها ومن هذه

العدد ما يلي :-



1. **حجر السن :-** وهو عبارة عن حجر جليخ صغير مقسوم إلى جهتين وجه يكون خشن أما الوجه الثاني فناعماً ويستخدم في سن سلاح الفأرات والأزاميل أو المفكات العادية .. الخ



2. **المخراز :-** وهو عبارة عن نصل مدب من الطرف السفلي ومقبض مصنوع من الخشب أو البلاستيك ويستخدم في تعليم مكان وضع المسامير أو البراغي أو الحفر.



3. **السنبك :-** ويصنع من الفولاذ ويتكون من ثلاثة أجزاء هي الرأس ، الساق ، الطرف العلوي ويوجد منه نوعان :-

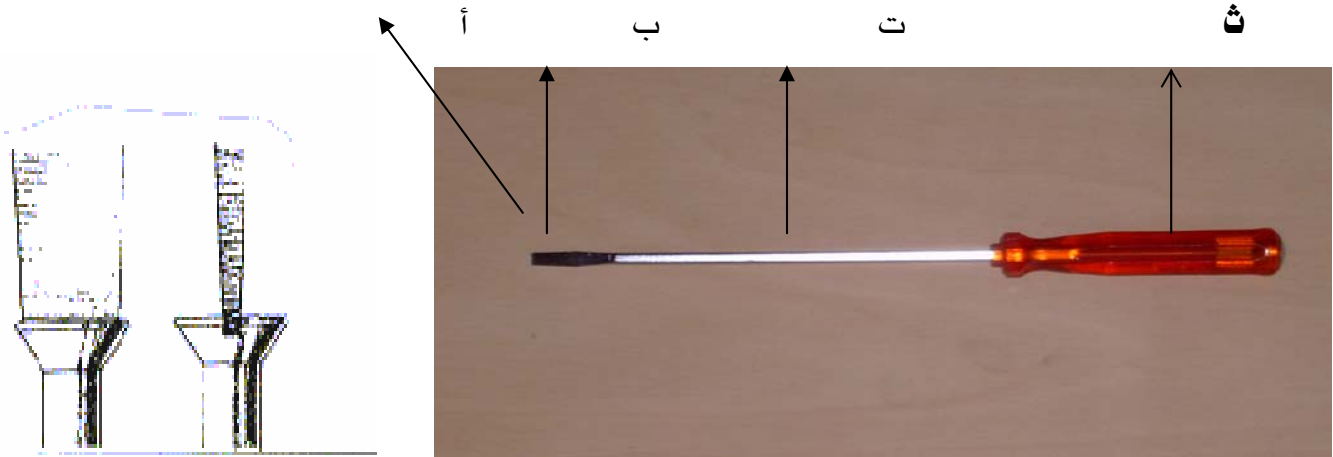
أ - **سنبك طرد :-** وهو برأس مدب ويستخدم في إخفاء المسامير تحت سطح الخشب .

ب - **سنبك نقطة :-** وهو برأس أعرض من سنبك الطرد ويستخدم في إخفاء المسامير التي فوق سطح الخشب .



4. **الكماشة** :- تصنع من الحديد المجلفن وهي بعدة أشكال ومقاسات مختلفة وتستخدم في خلع المسامير أو قطعها .

5. **المفكات** :- تستخدم لفك أو ربط البراغي من الخشب . والفك يجب أن يلائم البرغي المستعمل حيث يحصل بعض التلف لكل من المفك أو البرغي أو الخشب إذا لم يتم اختيار المفك المناسب للمهمة المطلوبة ويتكون المفك غالبا من ما يلي :-



- أ- مقدمة :- ويكون عرض المقدمة عموما مساويا لقطر النصل المستدير .
- ب- النصل :- ومنه يحدد مقاس المفك .
- ت- الساق :- ويصنع من الحديد الصلب .
- ث- المقبض :- ويكون مصنوعاً من الخشب أو البلاستيك .

أشهر أنواع المفكات ما يلي :-

- 1- القياسي أو العادي . ويستخدم للبراغي المشقوقة الرأس .
- 2- فيلبس (المصلب) أو المربع .
- 3- ريد و برنس .

4- ذو الرأس القابض . وهذه الأنواع تستخدم للبراغي المجوفة .



2- مفك فيلبس أو المربع

1- مفك عادي



4- مفك ذو الرأس القابض

3- مفك ريد و برنس

أما أشكال المفكات فهي كثيرة ومتنوعة نذكر منها ما يلي :-

- 1- مفك قائم النصل : ويتوفر بأطوال من 36 - 356 مم .
- 2- مفك مغزلي (نصف أوتوماتيك) : ويتوفر بأطوال من 354 - 456 مم وهو أسرع من العادي .
- 3- مفك مجانب (المنحرف) : ويتوفر بأطوال من 76 - 152 مم يستخدم لفك البراغي في المناطق الضيقة .
- 4- مفكات ريش : وهي خاصة بالمشقاب اليدوي أو الكهربائي ويتوفر بعرض من 4 - 19 مم .



تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من معرفة العدد اليدوية وقمت بتنفيذ بعض التمارين على استخدام هذه العدد. قيم نفسك وقدراتك بتطبيق المهارات والمعارف التي تتطلبها هذه الوحدة ، عن طريق الجدول أدناه وذلك بوضع علامة (صح) تحت مستوى الأداء الذي أتقنته لكل عنصر من العناصر التالية :

| مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء) | | | | العناصر | |
|----------------------------------|--------|----|------------------|-----------------------------------|----|
| نعم | جزئياً | لا | غير قابل للتطبيق | | |
| | | | | استعمال أدوات القياس | 1 |
| | | | | التعرف على أنواع المناشير اليدوية | 2 |
| | | | | سن وتفلج المناشير | 3 |
| | | | | نشر الخشب بالقطع العرضي | 4 |
| | | | | نشر الخشب بالشق الطولي | 5 |
| | | | | التعرف على أنواع الفارات | 6 |
| | | | | فك وتركيب سلاح الفأرة | 7 |
| | | | | سن سلاح الفأرة | 8 |
| | | | | مسح وتصفية الخشب بالفارة | 9 |
| | | | | استخدام أنواع الأزاميل | 10 |
| | | | | استخدام أنواع المطارق | 11 |
| | | | | استخدام أنواع المبراد | 12 |
| | | | | استخدام أنواع المرابط | 13 |
| | | | | استخدام العدد اليدوية المساعدة | 14 |

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا " أو " جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

| معلومات المتدرب | | | | | | |
|--|-------------|------|-----------|------------|-----------------------------------|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (صح) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة | | | | | | |
| مستوى الأداء (هل أتقن المهارات) | | | | | العناصر | |
| غير متقن | متقن جزئياً | متقن | متقن جداً | متقن بتميز | | |
| | | | | | استخدام أدوات القياس | 1 |
| | | | | | التعرف على أنواع المناشير اليدوية | 2 |
| | | | | | سن وتفليج المناشير | 3 |
| | | | | | نشر الخشب بالقطع العرضي | 4 |
| | | | | | نشر الخشب بالشق الطولي | 5 |
| | | | | | التعرف على أنواع الفارات | 6 |
| | | | | | فك وتركيب سلاح الفأرة | 7 |
| | | | | | سن سلاح الفأرة | 8 |
| | | | | | مسح وتصفية الخشب بالفأرة | 9 |
| | | | | | استخدام أنواع الأزاميل | 10 |
| | | | | | استخدام أنواع المطارق | 11 |
| | | | | | استخدام أنواع المبارد | 12 |
| | | | | | استخدام أنواع المرابط | 13 |
| | | | | | استخدام العدد اليدوية المساعدة | 14 |
| يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة " لم يتقن " أو " أتقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب . | | | | | | |



الأساسيات

الوصلات والتعاشيق الأساسية

الهدف العام للوحدة:

أن يكون المتدرب قادراً على معرفة أنواع الوصلات والتعاشيق الأساسية و استخداماتها وكيفية تنفيذها.

الأهداف الإجرائية:

- 1- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة وإتقان تنفيذ أنواع وصلات الخلع النصفي.
- 2- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة وإتقان تنفيذ أنواع وصلات النقر واللسان.
- 3- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة وإتقان تنفيذ وصلات التبييت و اللجام.
- 4- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة وإتقان تنفيذ وصلات الدسر و الاستعراضية.
- 5- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة وإتقان تنفيذ وصلات الاستطالة.
- 6- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة وإتقان تنفيذ وصلات التكعيب.
- 7- أن يكون المتدرب قادراً على تطبيق قواعد السلامة عند التنفيذ.

الوقت المتوقع لإتمام التدريب على الوحدة 210 حصة

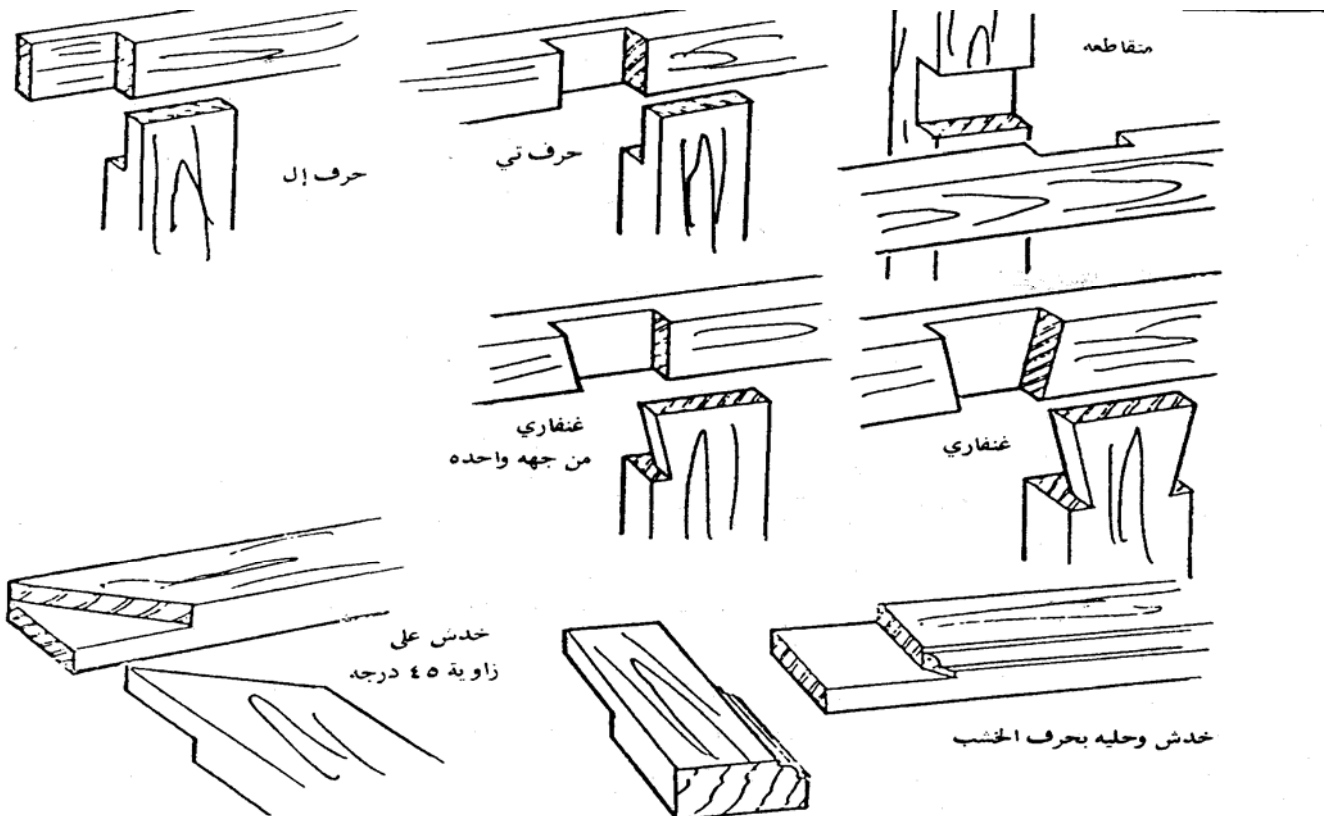
1. وصلات الخلع النصفي

مقدمة:

تسمى وصلات الخلع النصفي وصلات الخدش " نصف على نصف " لأنه يتم عمل خدش في كل من القطعتين بحيث يكون عرض القطعة الأولى مساوياً لعرض القطعة الثانية والسمك يكون مناصفة بين القطعتين ثم تجمع القطعتين معاً بحيث تكون سُمكاً واحداً وتثبت بواسطة الغراء والمسامير بدون رأس. و تستخدم لتمديد طول أو تغيير اتجاه في قطعتين من الخشب وفي عمل الصناديق وإطارات البراويز والحواجز والقواطع. ومن أنواع وصلات الخلع النصفي :

- 1- وصلة خلع نصفي حرف L ركني.
- 2- وصلة خلع نصفي حرف T .
- 3- وصلة خلع نصفي متقاطعة .
- 4- وصلة خلع غنقاري .

كما هو بشكل (1). ولأن هذه الوصلات متشابهة فإنه يتم استخدام نفس خطوات العمل لتخطيط كل منها.



قائمة التمرين:

- التمرين الأول :- وصلة خلع نصفي حرف L " ركني "
- التمرين الثاني:- وصلة خلع نصفي حرف T
- التمرين الثالث:- وصلة خلع نصفي متقاطع " متعارض "
- التمرين الرابع:- وصلة خلع نصفي غنفاري جهة واحدة
- التمرين الخامس:- وصلة خلع نصفي غنفاري جهتين " ذيل اليمامة "

إجراءات السلامة :-

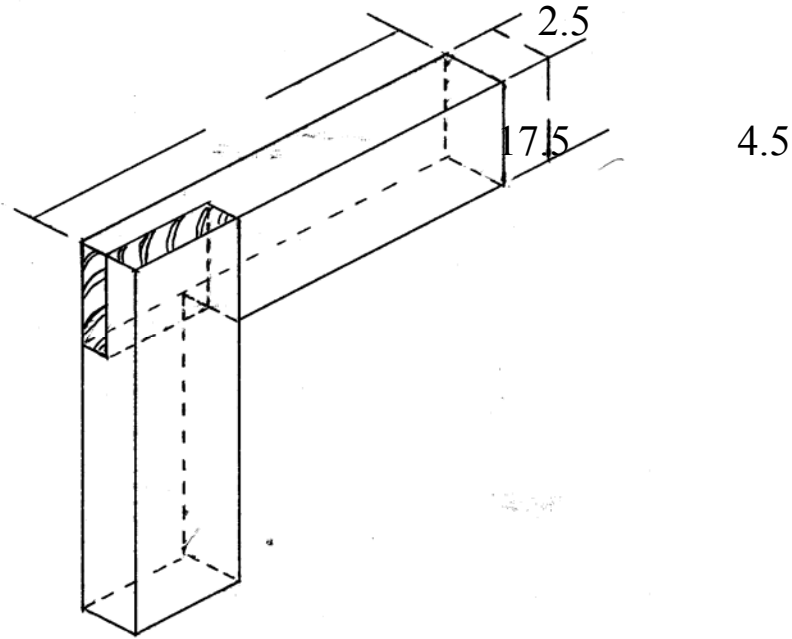
1. لبس الحذاء الواقي.
2. لبس الملابس الملائمة للعمل.
- 3- استخدام العدد بشكل سليم.
4. حفظ العدد والأدوات في أما كنها المخصصة.
5. يجب أن تكون طاولة العمل نظيفة.
- 6- الوقوف بشكل سليم عند التنفيذ.

التمرين الأول :

تنفيذ وصلة خلع نصف حرف L " ركني "

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة خلع نصف حرف L " ركني " بطول 17.5 سم وبعرض 4,5 سم وسمك 2,5 سم.

**العدد والأدوات :**

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
- 6- متر قياس معدني

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ



1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس
 $2,5 \times 4,5 \times 35$ سم



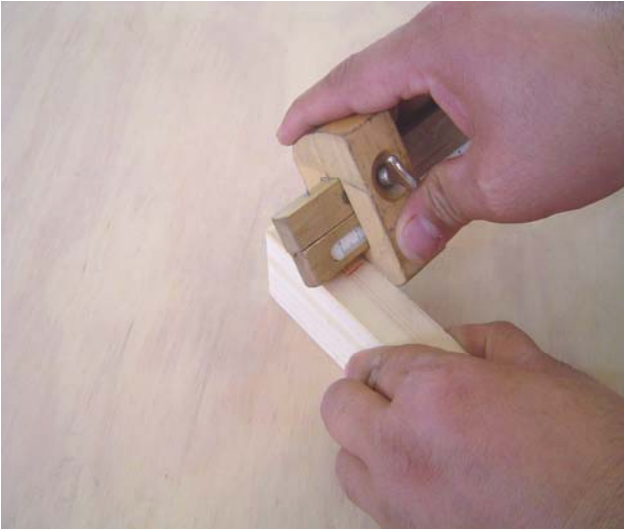
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين
متساويتين بطول $17,5$ سم



3- ضع القطعة الأولى على الثانية
بالركن ثم علم بقلم الرصاص



4 . خطط بقلم الرصاص والزاوية القائمة
جميع الأوجه



4 . شنكر التميرين وحدد مكان النشر
على حرف القطعة وبسمك 12.5 ملم



5 . انشر على طول الألياف وفي الجزء
المستهلك باستعمال منشار الظهر
بطول 4,5 سم



6- انشر العرضي وعلى حرف الخط
باستعمال منشار الظهر بعرض 4,5 سم



7- التمرين قبل التجميع القطعة الأولى
مع الثانية بزاوية 90



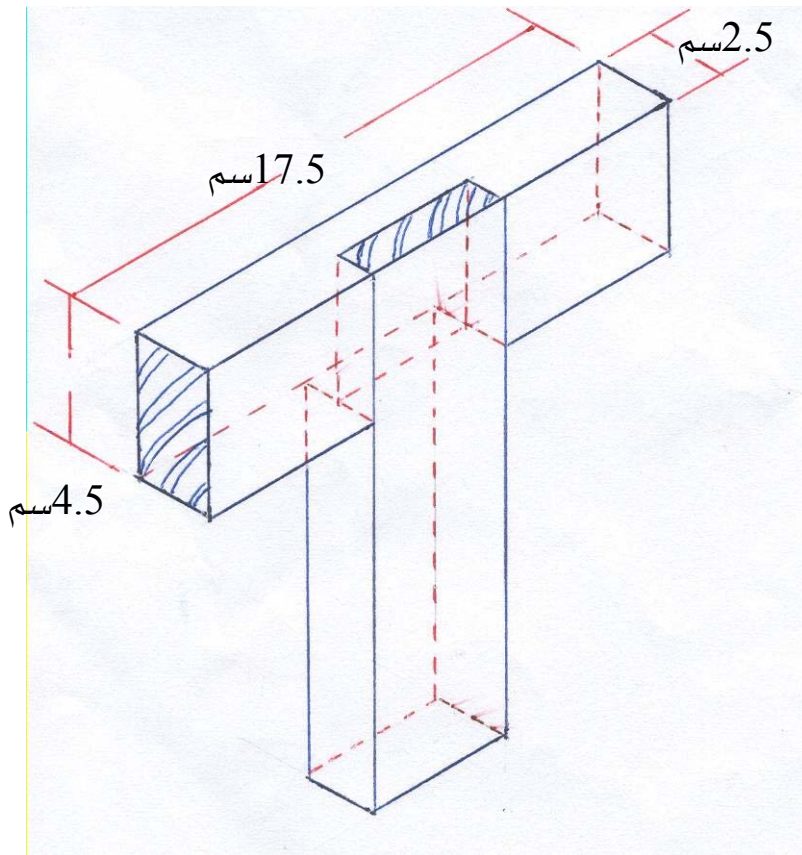
8- الشكل النهائي للتمرين بعد عملية
التجميع

التمرين الثاني

تنفيذ وصلة خلع نصفي حرف T

النشاط المطلوب:

قم بعمل وصلة خلع نصفي حرف T بطول 17.5 سم وبعرض 4,5 سم وسمك 2,5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
- 7 - متر قياس معدني

المواد الخام :

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2.5 \times 4.5 \times 35$

2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17,5 سم

3. وضع القطعة الأولى في منتصف القطع

الثانية بالعرض ثم علم بقلم الرصاص

والزاوية القائمة



4. استعمل شنكار العلام لتقسم السماكة إلى نصفين بطرف القطعة الأولى ومنتصف القطعة الثانية

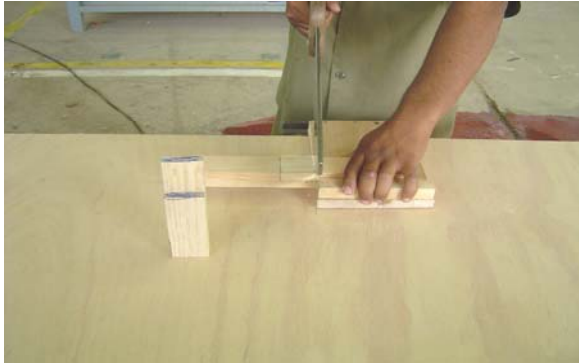
بسمك 12.5 ملم

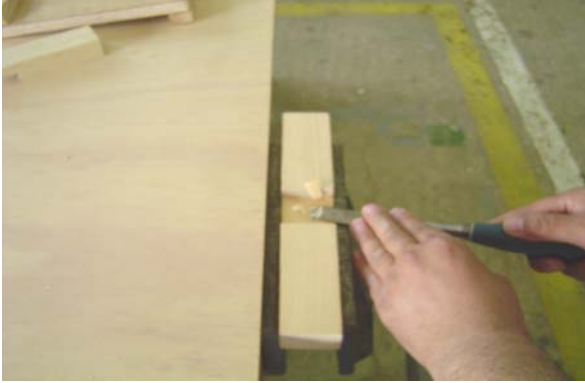
5- انشر على طول الألياف في الجزء المستهلك بمنشار الظهر بعمق 4,5 سم في القطعة الأولى

6. انشر على عرض الألياف وفي منتصف

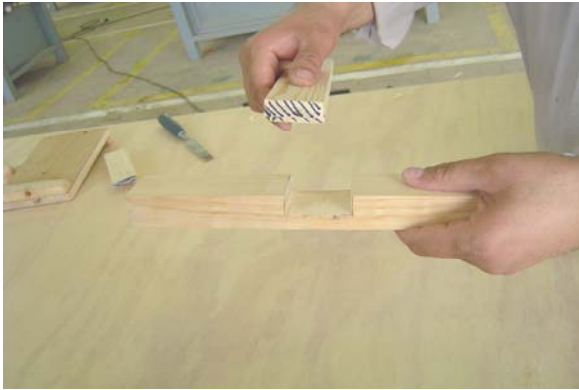
القطعة الثانية بمنشار الظهر بعرض 4,5

سم





7. قم بعملية التفريغ باستخدام الإزميل المشطوف إلى منتصف السماكة مقاس 12.5 ملم



8. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع الثانية



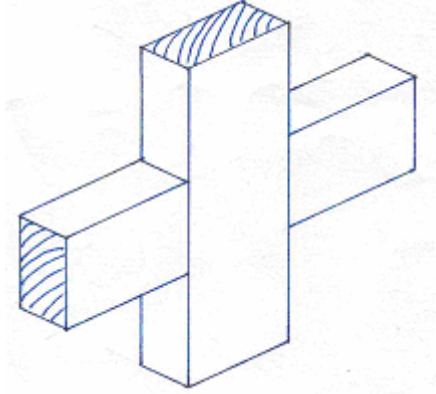
9. الشكل النهائي للتمرين بعد عملية التجميع

التمرين الثالث

تنفيذ وصلة خلع نصف متقاطع (متعارض)

النشاط المطلوب:

قم بعمل وصلة خلع نصف متقاطع بطول 35 سم وبعرض 4,5 سم وسمك 2,5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
- 7- متر قياس معدني

المواد الخام:

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ:

1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $2.5 \times 4.5 \times 35$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17.5 سم
- 3- خطط التمرين بوضع منتصف القطعة الأولى على منتصف القطعة الثانية وعلم بقلم الرصاص والزاوية القائمة
4. استعمل شنكار العلام لتقسم السماكة إلى نصفين بمنتصف القطعة الأولى ومنتصف القطعة الثانية بسمك 12.5 ملم

5. انشر على عرض الألياف بمنشار الظهر بعرض 4.5سم في القطعتين وفي منتصف القطعة الأولى والثانية

6- قم بعملية في القطعتين باستخدام الإزميل المشطوف إلى منتصف السماكة بمقاس 12.5ملم

7. التمرين قبل التجميع القطعة الأولى مع الثانية



8. الشكل النهائي للتمرين بعد عملية التجميع

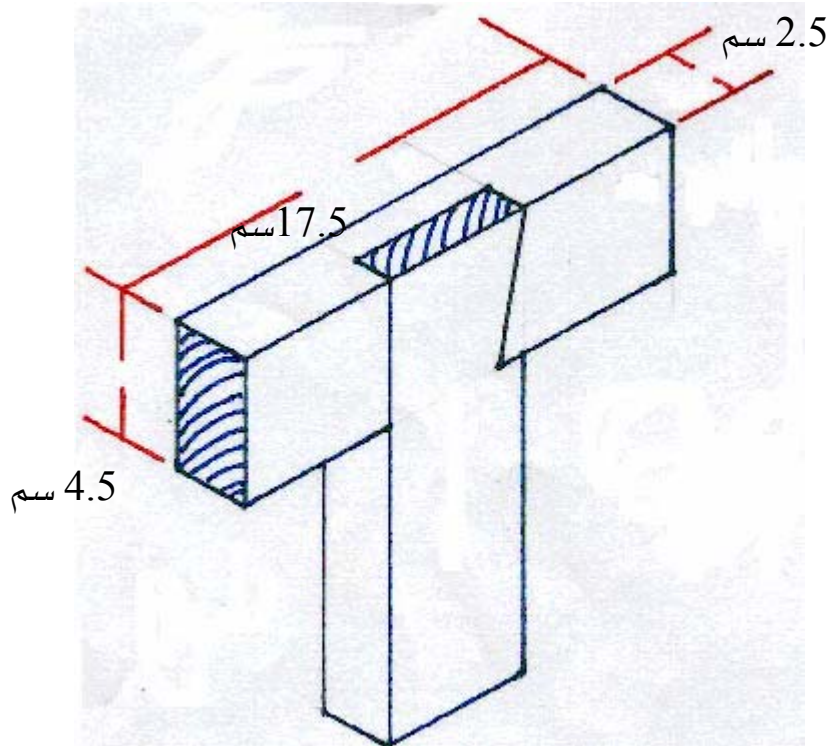


التمرين الرابع

تنفيذ وصلة خلع نصف غنفاري جهة واحدة

النشاط المطلوب:-

قم بعمل وصلة خلع نصف غنفاري جهة واحدة بطول 17.5 سم وبعرض 4,5 سم وسمك 2,5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
- 7- متر قياس معدني
- 8- زاوية متحركة

المواد الخام:

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ :-1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2,5 \times 4,5 \times 35$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم

3. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية بعرض القطعة بشكل حرف T

4. استعمل قلم الرصاص لتحديد عرض الخلع الغنفاري ثم استخدم الزاوية

5. علم شطف الغنفاري على القطعة الأولى باستخدام

الزاوية المتحركة



6. استعمل منشار الظهر لنشر الكتف في القطعة الأولى ثم استعمل الإزميل لقطع الشطف أو الميول من

جهة واحدة

7- ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية لطبع

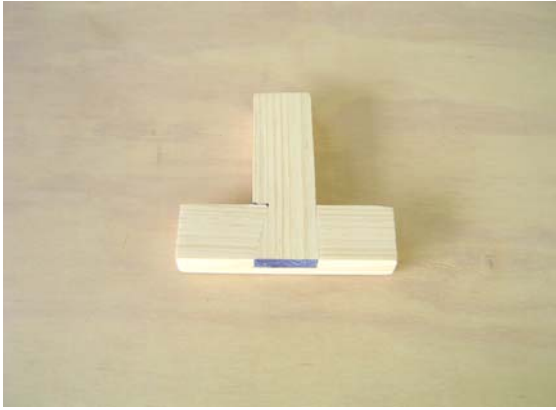
الشطف الغنفاري



8. استعمل منشار الظهر لنشر الأكتاف في القطعة الثانية واستعمل الإزميل المشطوف لتفريغ الخلع



9. التمرين قبل التجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



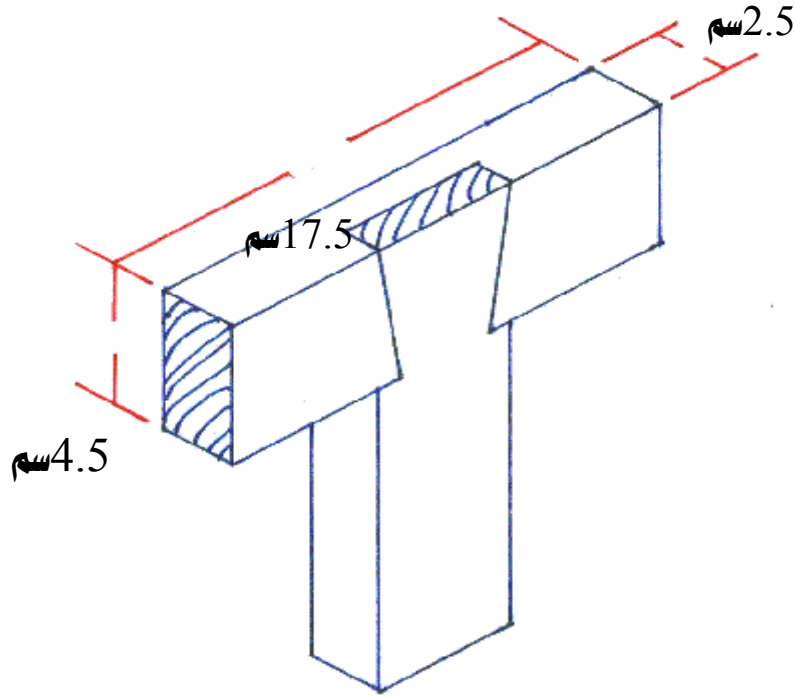
10. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الخامس

تنفيذ وصلة خلع نصف غنفاري جهتين (ذيل اليمامة)

النشاط المطلوب:-

قم بعمل وصلة خلع نصف غنفاري جهتين بطول 17.5 سم وبعرض 4,5 سم وسمك 2,5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
- 7- متر قياس معدني
- 8- زاوية متحركة
- 9- مطرقة خشبية

المواد الخام:

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ :-

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2,5 \times 4,5 \times 35$ سم

2. قص القطعة إلى قطعتين متساويتين بطول 17,5 سم

3. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية بعرض القطعة وبشكل حرف T

4. استعمل قلم الرصاص لتحديد عرض الخلع الغنفاري ثم استخدم الزاوية

5. علم الشطف الغنفاري على القطعة الأولى باستخدام الزاوية المتحركة في الجهتين

6. استعمل منشار الظهر لنشر الأكتاف في القطعة الأولى ثم استعمل الإزميل لقطع الشطف أو الميول في

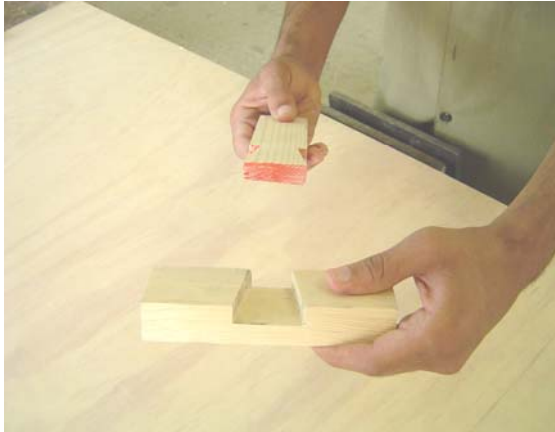
الجهتين

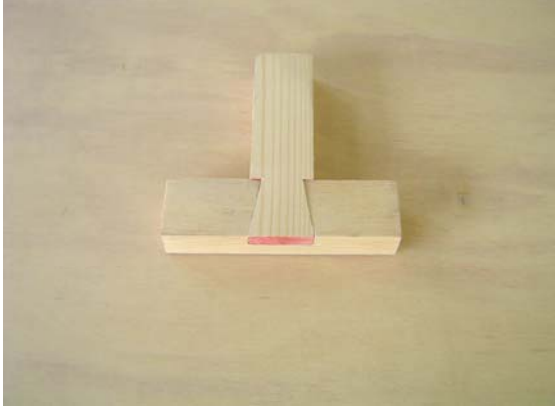
7. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية لطبع الشطف

8. استعمل منشار الظهر لنشر الأكتاف في القطعة الثانية واستعمل الإزميل لتفريغ الخلع

9. التمرين قبل التجميع القطعة الأولى مع

القطعة الثانية



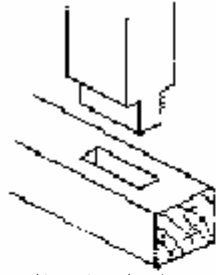


10. الشكل النهائي للتمرين بعد
التجميع

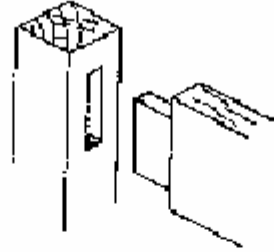
2- وصلات النقر واللسان

مقدمة :-

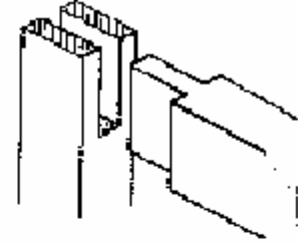
تعتبر هذه التوصيلات من التوصيلات الهامة والشائعة في الاستعمال في وصل أرجل الطاولة مع العوارض والإطارات والأبواب والشبابيك وفي كثير من أعمال النجارة وقطع الأثاث فهي سهلة التنفيذ وقوية . ويتم تحديد مقاس النقر واللسان وفقاً لسمك الخشب المستخدم في إنشائها ويجب علينا عند عمل هذا النوع من الوصلات أن نحدد أولاً مقاس النقر وذلك لأن تعديل اللسان وفقاً للنقر يكون أسهل ويتم تحديد المقاس الدقيق للسان وفقاً لمقاس النقر ولهذه الوصلات أشكال حسب طبيعة العمل وعلى حسب الرسومات الآتية :-



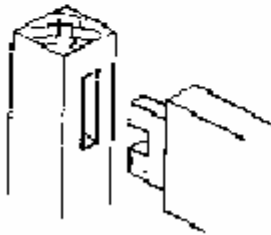
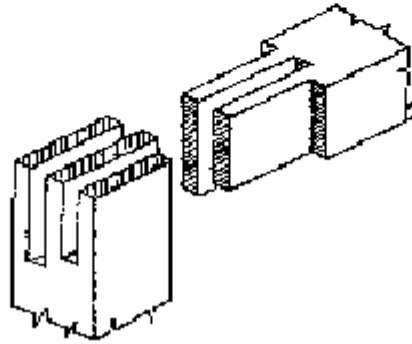
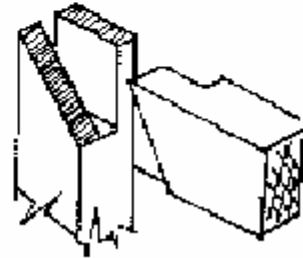
نقر ولسان غير نافذ



نقر ولسان غير نافذ ركة



نقر ولسان نافذ

نقر ولسان مزدوج على
عرض القطعةنقر ولسان مزدوج
نافذ على سماكة القطعة

نقر ولسان على زاوية 45

قائمة التمارين :

- **التمرين الأول :** وصلة نقر ولسان نافذ
- **التمرين الثاني :** وصلة نقر ولسان سائب
- **التمرين الثالث :** وصلة نقر ولسان نافذ بركبة
- **التمرين الرابع :** وصلة نقر ولسان غير نافذ بركبة
- **التمرين الخامس :** وصلة نقر ولسان على زاوية 45
- **التمرين السادس :** وصلة نقر ولسان مزدوج

إجراءات السلامة

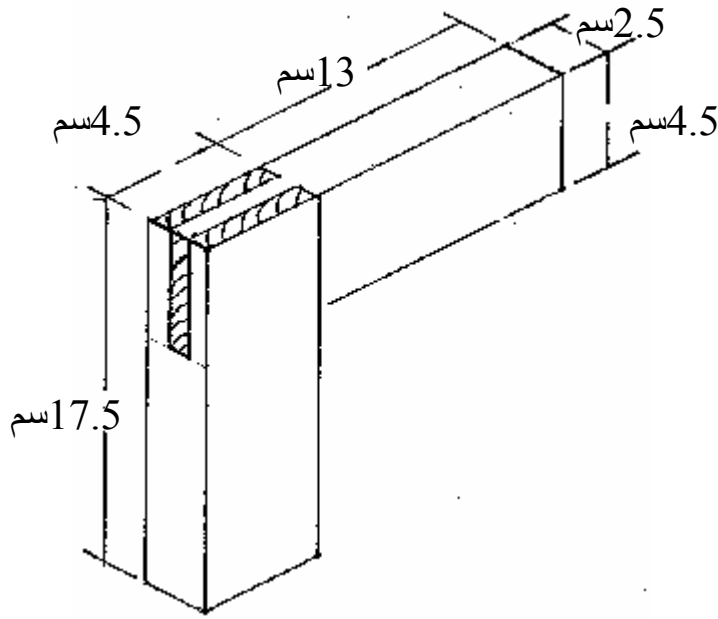
- 1- لبس الحذاء الواقي.
- 2- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- 3- استخدام العدد بشكل سليم.
- 4- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.
- 5- يجب أن تكون طاولة العمل نظيفة.
- 6- الوقوف بشكل سليم عند التنفيذ.

التمرين الأول

تنفيذ وصلة نقر ولسان نافذ

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة نقر ولسان نافذ وذلك بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

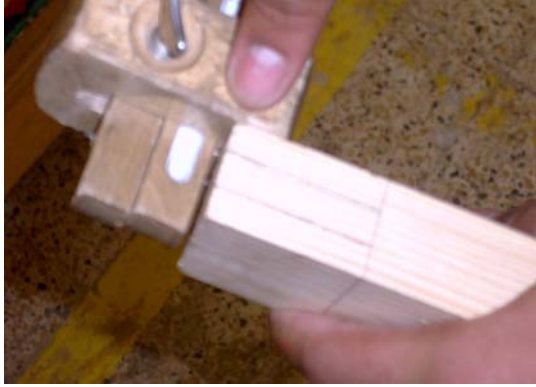
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 12 ملم ، 18 ملم
- 7- مطرقة خشبية
- 8- متر قياس معدني

المواد الخام :

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ :

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2,4 \times 4,5 \times 35$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم
3. خطط كل قطعة وقسمها إلى ثلاثة أقسام متساوية بشنكار العلام



4. انشر على طول الألياف في القطعة الأولى وإزالة الأكتاف بعمق $4,5$ سم



5. انشر على طول الألياف في القطعة الثانية وأزل الجزء الأوسط باستخدام الإزميل بمقاس 6 ملم ، ونظف أكتاف النقر باستخدام الإزميل مقاس 12 ملم أو 18 ملم





6. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى
مع الثانية



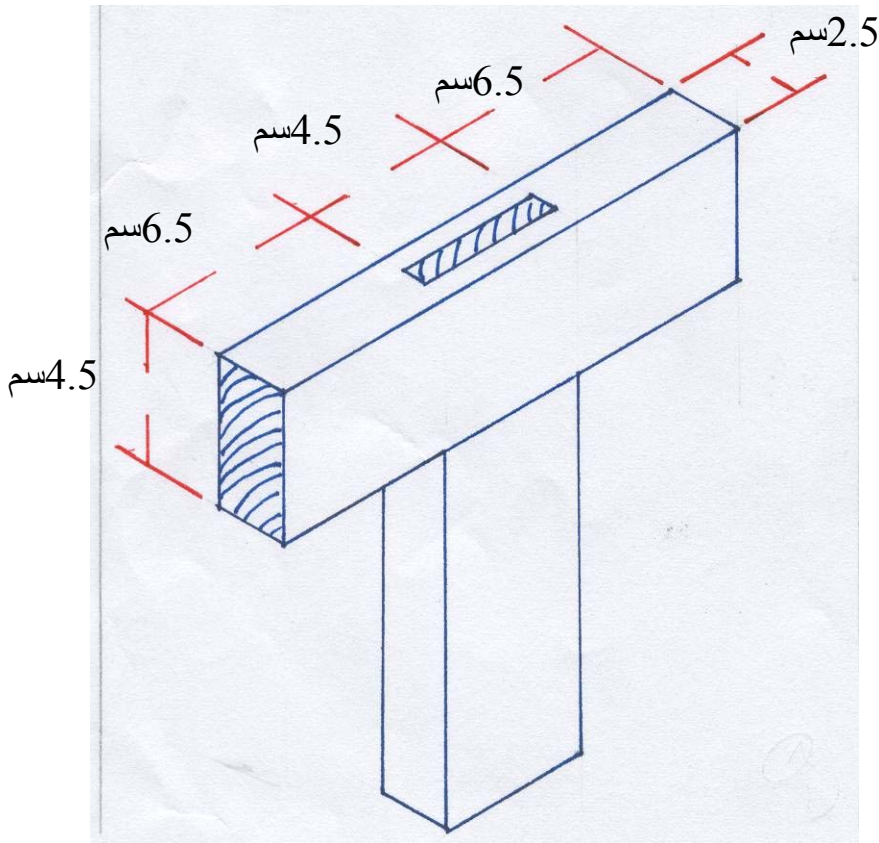
7. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثاني

تنفيذ وصلة نقر ولسان سائب

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة نقر ولسان سائب وذلك بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 12 ملم ، 18 ملم
- 7- مطرقة خشبية
- 8- متر قياس معدني

المواد الخام :

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ :1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم

3. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية في المنتصف وعلم بقلم الرصاص

4. خطط القطعتين وقسم سماكة كل قطعة إلى ثلاثة أقسام متساوية بالشنكار

5. انشر على القطعة الأولى بطول الألياف لإزالة الأكتاف وعمل اللسان بطول $4,5$ سم

6. فرغ مكان النقر بواسطة الإزميل

المشطوف بمقاس 6 ملم في منتصف

القطعة الثانية



7. التمرين قبل التجميع القطعة الأولى

مع القطعة الثانية



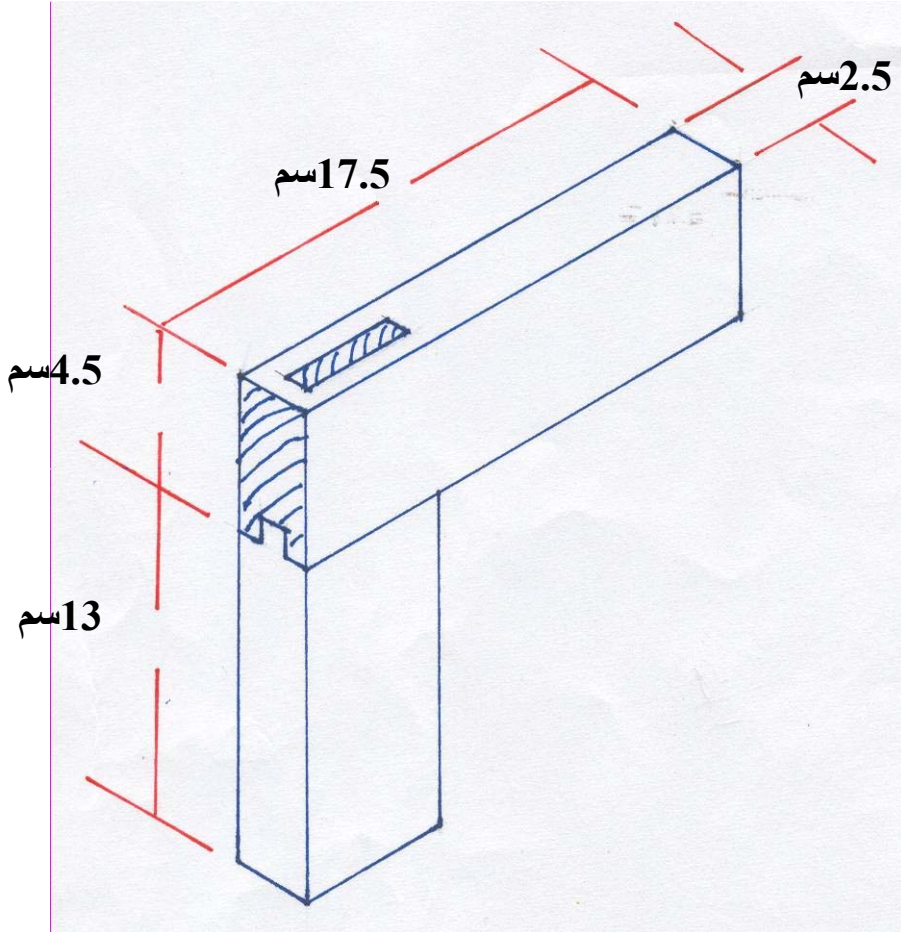
8 - الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثالث

تنفيذ وصلة نقر ولسان نافذ بركبة

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة نقر ولسان نافذ بركبة وذلك بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 25 ملم
7. مطرقة خشبية
- 8 - متر قياس معدني

المواد الخام

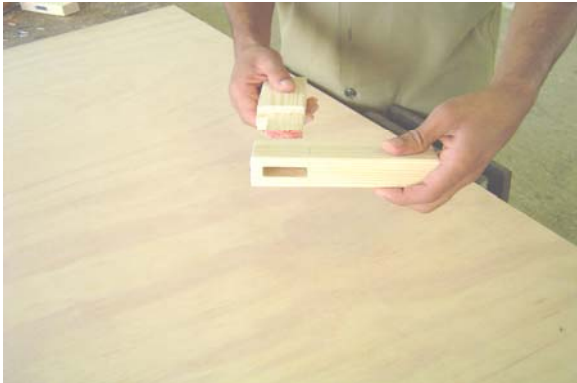
1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم3. ضع خطأً بمسافة 12 ملم من رأس القطعة الأولى ثم لف الخط حول القطعة

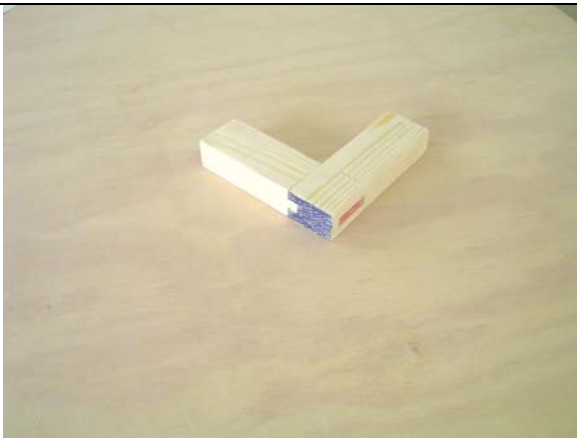
4. قسم سمك القطعة الأولى إلى ثلاثة أقسام متساوية ثم استخدم الإزميل لعملية تفريغ النقر

5. قسم سمك القطعة الثانية إلى ثلاثة أقسام ثم استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف

6. قم بنشر اللسان بعرض 12 ملم وبطول $3,5$ سم وهذا يسمى ركبة7. قم بنقر مكان الركبة في القطعة الأولى بعمق 1 سم

8. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى

مع القطعة الثانية



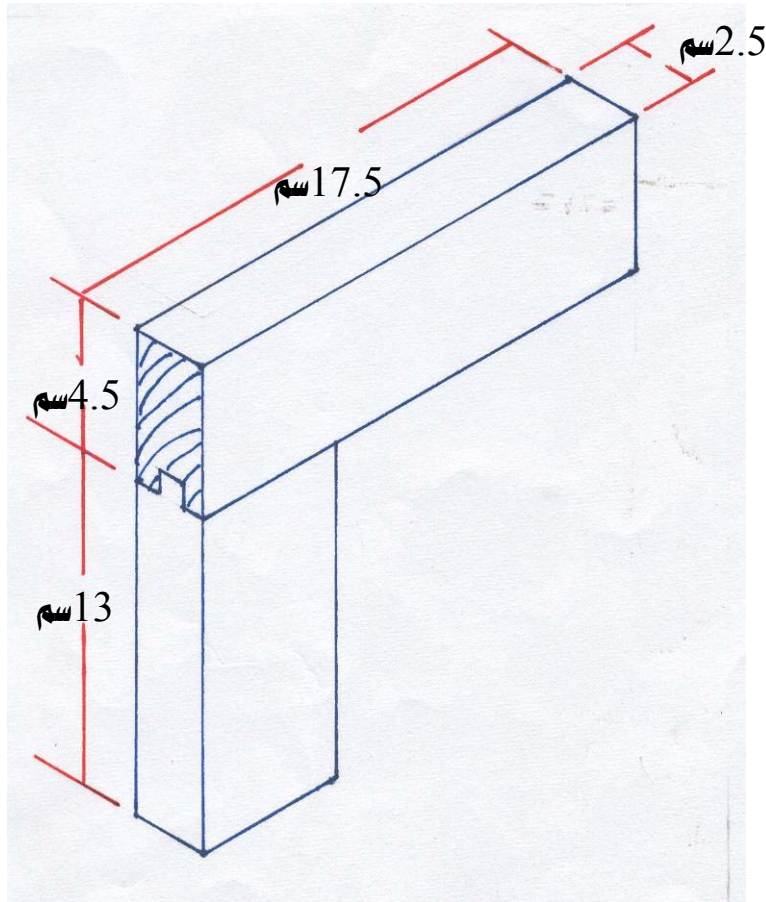
9. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الرابع

تنفيذ وصلة نقر ولسان غير نافذ بركبة

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة نقر ولسان غير نافذ بركبة وذلك بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

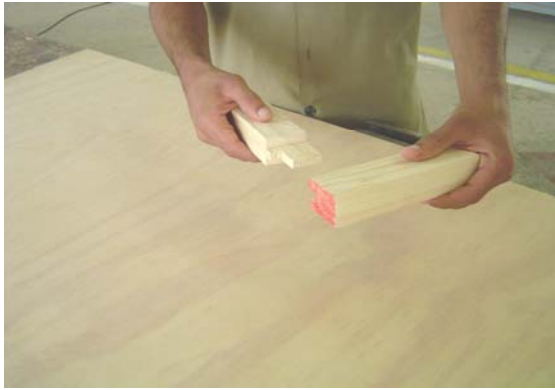
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 25 ملم
7. مطرقة خشبية
- 8 - متر قياس معدني

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. مسح قطعة الخشب وتصفيتها بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم
3. ضع خطأً بمسافة 12 ملم من رأس القطعة الأولى ثم لف الخط حول القطعة باستخدام الزاوية وقلم الرصاص
4. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية لتحديد العرض
5. قسم سمك القطعة الأولى إلى ثلاثة أقسام متساوية ثم استخدم الإزميل مقاس 6 ملم لعملية تفريغ النقر
6. قسم سمك القطعة الثانية إلى ثلاثة أقسام ثم استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف ثم استخدم الإزميل مقاس 25 ملم لتنظيف أكتاف النقر
7. قم بنشر اللسان بعرض 12 ملم وبطول $3,5$ سم وهذا يسمى ركبة
8. قم بنقر مكان الركبة في القطعة الأولى بعمق 1 سم
- 9- التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية





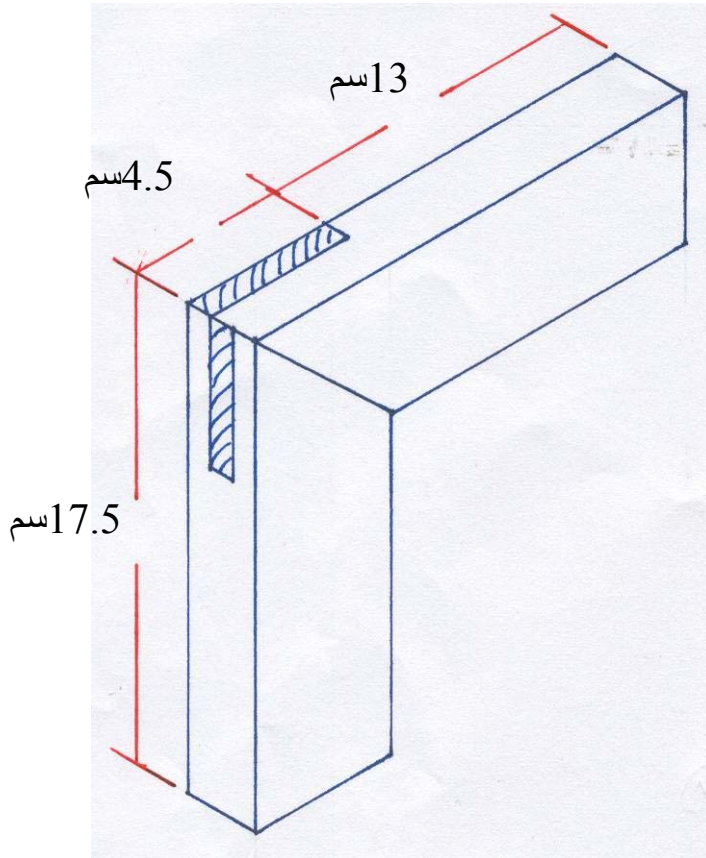
10. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الخامس

تنفيذ وصلة نقر ولسان على زاوية 45°

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة نقر ولسان على زاوية 45° وذلك بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 25 ملم
7. مطرقة خشبية
- 8 - متر قياس معدني

المواد الخام

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ :

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين وبطول $17,5$ سم

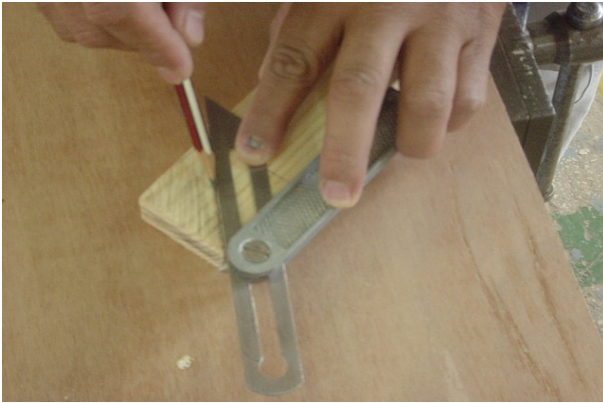
3. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية بالعرض على شكل (L) ثم علم بقلم الرصاص والزواوية

4. خطط القطعتين وقسم كل قطعة إلى ثلاثة أقسام متساوية بالشنكار

5. انشر على طول الألياف في القطعتين بزواوية 45°

6. استخدم الإزميل لعملية تفريغ النقر في الجزء الأوسط في القطعة الأولى

7. انشر على أحد الأكتاف على زاوية

 45° في القطعة الأولى بمنشار الظهر8- انشر على الكتفين بزواوية 45° في القطعة الثانية بمنشار الظهر

9. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى

مع القطعة الثانية





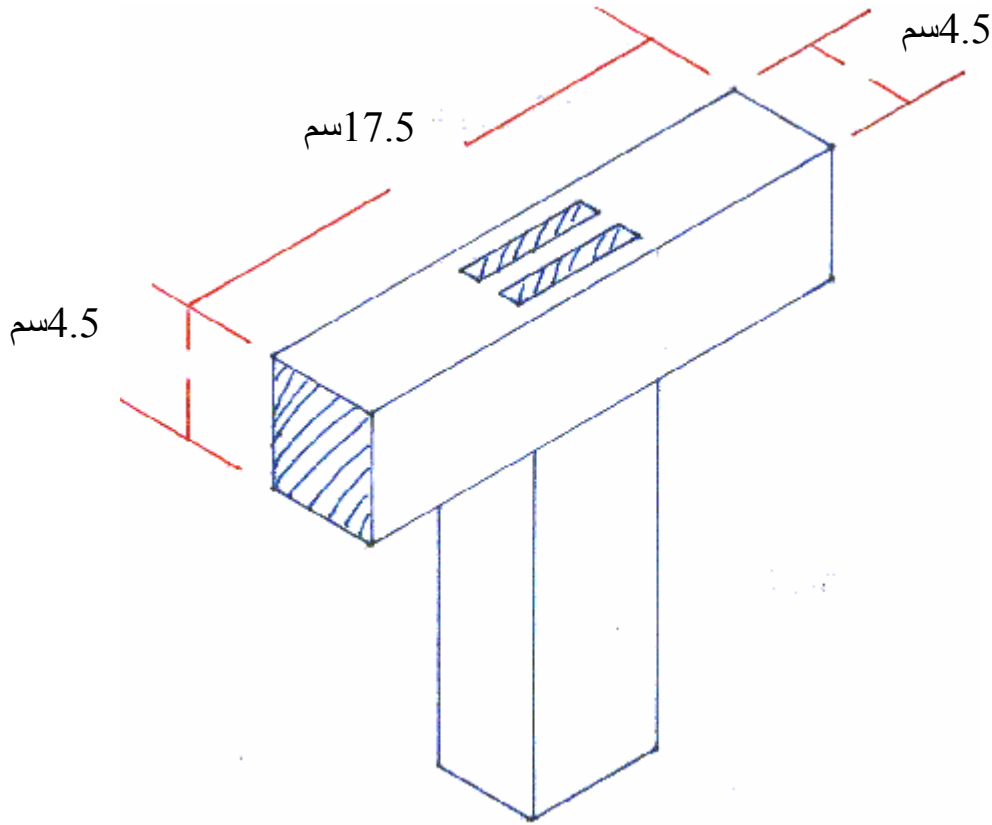
10. الشكل النهائي للتمرين بعد عملية
التجميع

التمرين السادس

تنفيذ وصلة نقر ولسان مزدوج

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة نقر ولسان مزدوج بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 4.5 سم



العدد والأدوات:

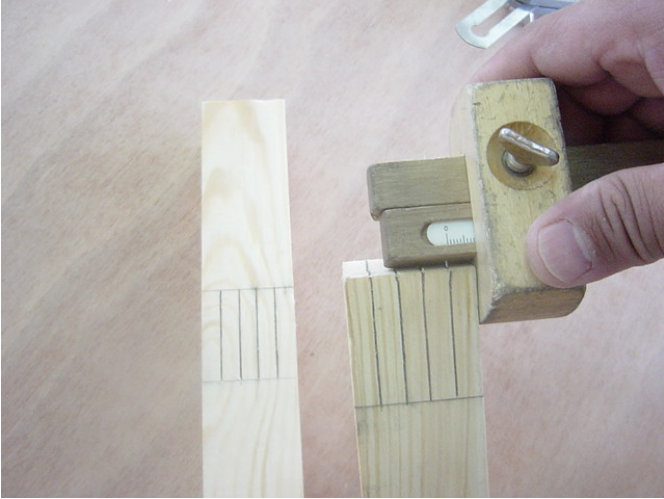
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 25 ملم
7. مطرقة خشبية
- 8 - متر قياس معدني

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2,5 \times 4,5 \times 35$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين وبطول $17,5$ سم
3. ضع القطعة الأولى على القطعة الثانية بالعرض على شكل (L) ثم علم بقلم الرصاص والزاوية
4. خطط القطعتين وقسم كل قطعة إلى خمس أقسام متساوية بالشنكار

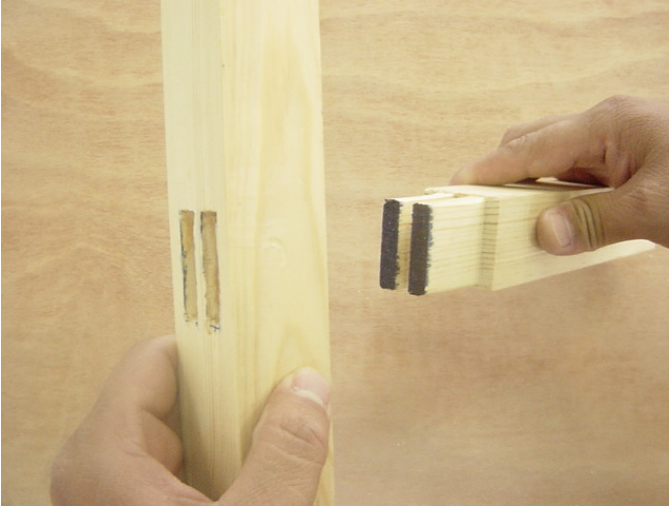


- 5- انشر الكتف الأيمن والأيسر بالقطعة الأولى ثم انشر في منتصف القطعة وقم بعملية التفريغ بواسطة الإزميل 6 ملم

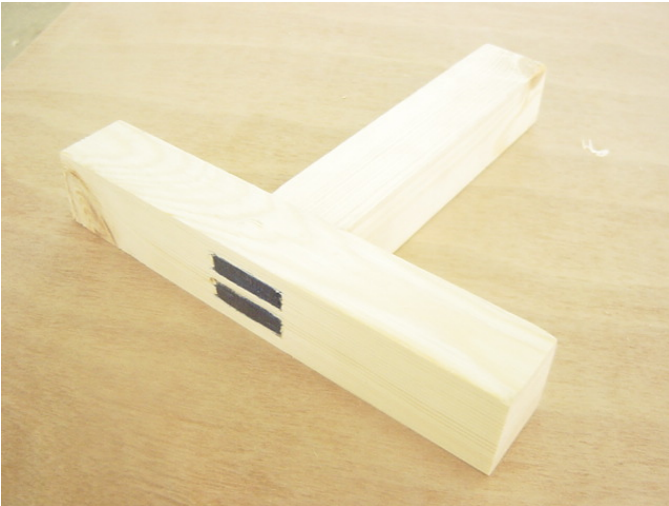




6- قم بعملية النقر في القطعة الثانية بواسطة الإزميل 6 ملم بالجزء الثاني والرابع ثم قم بعملية التنظيف في الجانبين بواسطة إزميل عريض.



7. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية

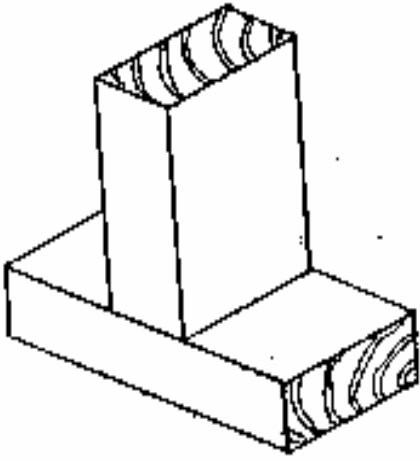


8- الشكل النهائي للتمرين بعد عملية التجميع

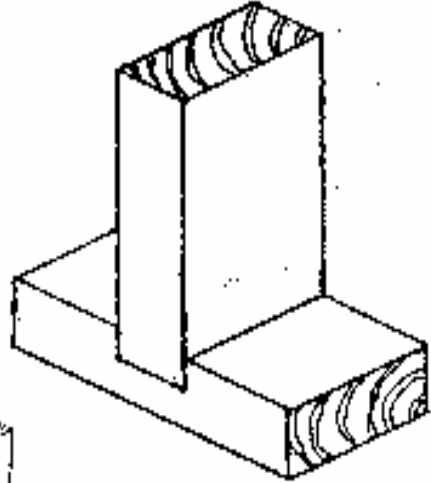
3- وصلات التثبيت واللجام

مقدمة :

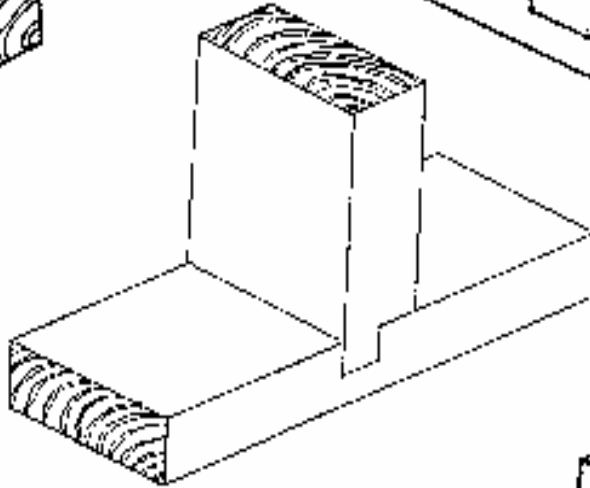
التثبيت : هو أخدود أو حفر يقطع بشكل متعامد مع الألياف الخشبية ويوفر مكان لقطعة تسمى اللسان حيث تجمع هاتين القطعتين مع بعضهما وتسمى وصلة تثبيت مستعرضة ، تعتبر وصلات التثبيت قوية ومن السهولة عملها وتستعمل هذه الوصلات لعمل الأرفف والقواطع الخشبية وفي بعض قطع الأثاث .
ووصلات التثبيت لها عدة أشكال مختلفة كما هو في شكل (1) .



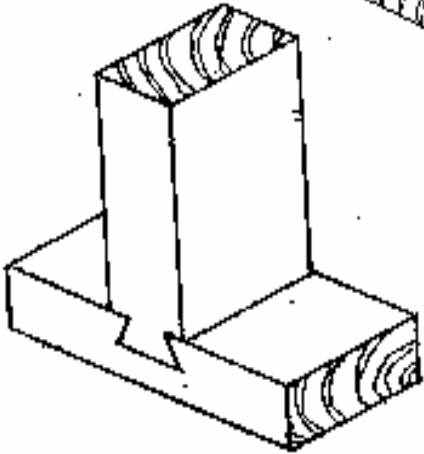
وصلة تثبيت خيز نافذ



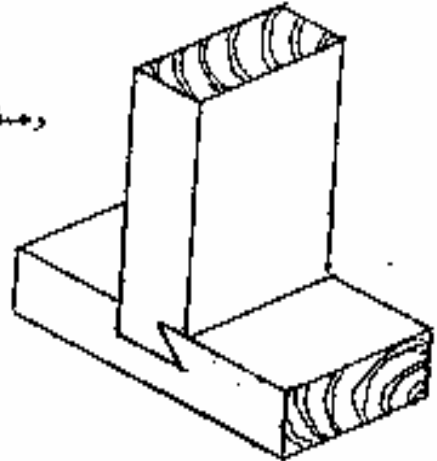
وصلة تثبيت نافذ



وصلة تثبيت نافذ نصف



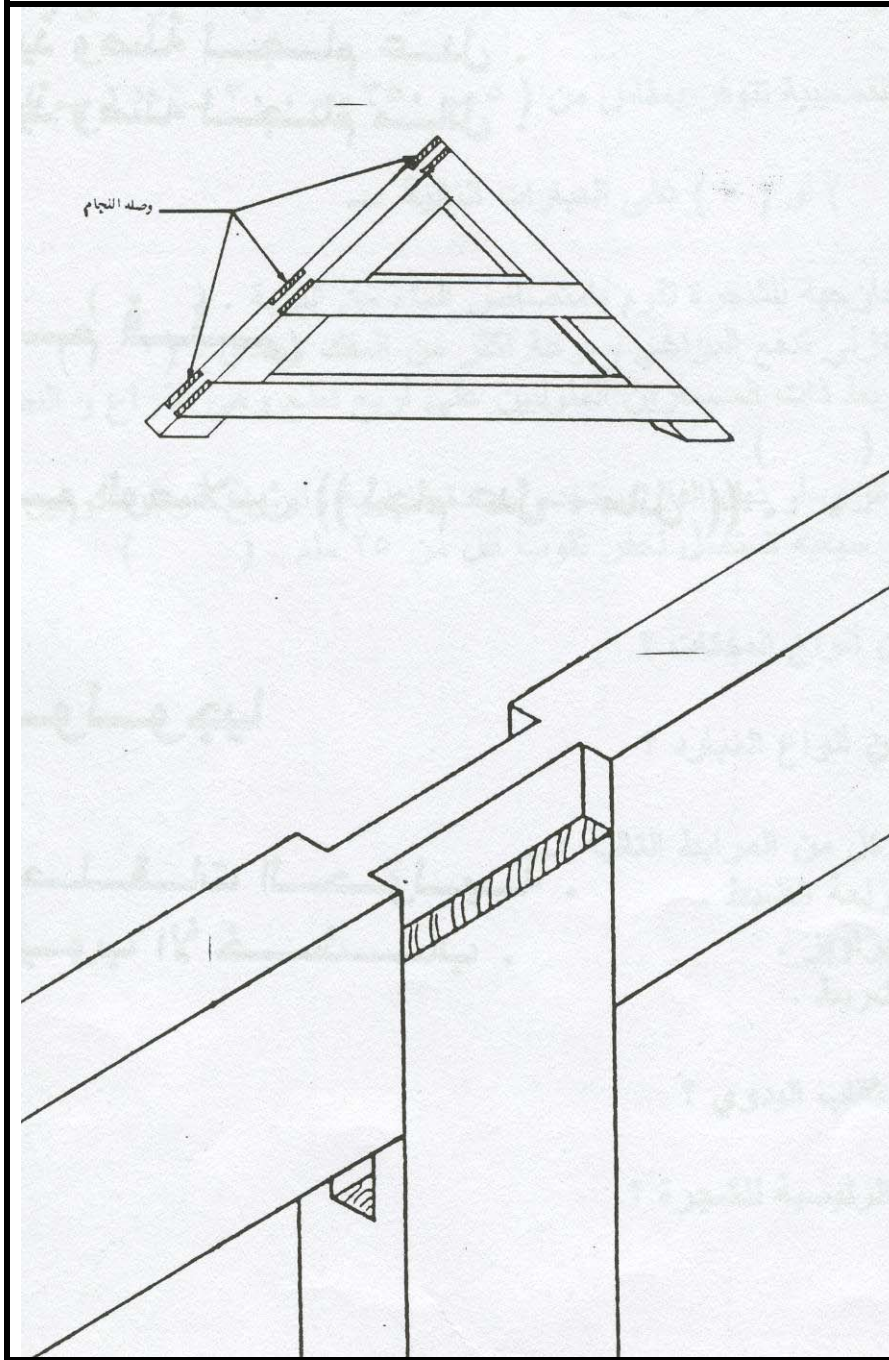
وصلة تثبيت غنقاري جهتين



وصلة تثبيت غنقاري جهة واحدة

شكل (1)

اللجام : تشبه إلى حد كبير وصلات النقر واللسان ومن أشكال وصلات اللجام العدل والمائل وتستعمل في أغراض النجارة وفي تنفيذ بعض المظلات الخشبية كتقوية للعوارض وفي الأسقف الخفيفة والأسقف المائلة والمقوسة ويتحدد سمك اللسان بسمك قطعة الخشب ويساوي في معظم الأحيان ثلث ذلك السمك . انظر شكل (2)



شكل (2)

قائمة التمارين

- ❖ **التمرين الأول** : تنفيذ وصلة تبييت نافذ
- ❖ **التمرين الثاني** : تنفيذ وصلة تبييت غنفاري جهة واحدة
- ❖ **التمرين الثالث** : تنفيذ وصلة تبييت غنفاري جهتين
- ❖ **التمرين الرابع** : تنفيذ وصلة لجام عدل
- ❖ **التمرين الخامس** : تنفيذ وصلة لجام مائل

إجراءات السلامة :-

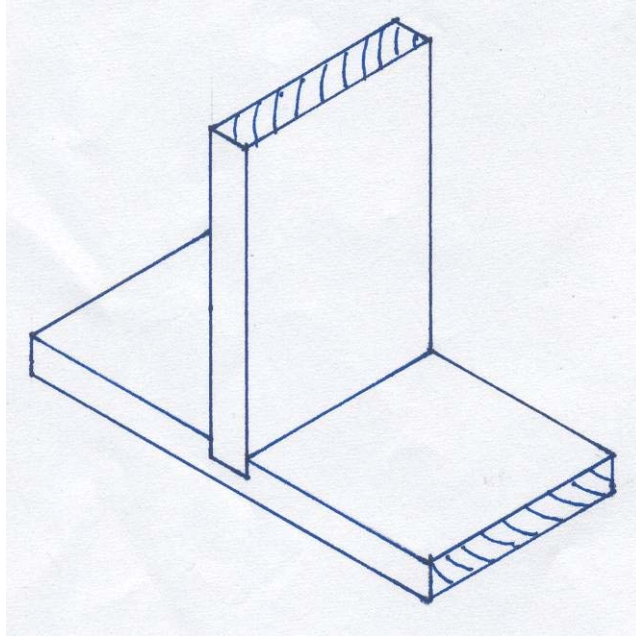
- 1- لبس الحذاء الواقي.
- 2- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- 3- استخدام العدد بشكل سليم.
- 4- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.
- 5- يجب أن تكون طاولة العمل نظيفة.
- 6- الوقوف بشكل سليم عند التنفيذ.

التمرين الأول

تنفيذ وصلات تبييت نافذ

النشاط المطلوب :

قم بعمل وصلة تبييت نافذ وذلك بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
- 8 - مطرقة خشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ:1. قم بتصفية خشب بمقاس $2,5 \times 4,5 \times 35$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم

3. ضع القطعة الثانية على القطعة الأولى بشكل طولي وقم بتعليمها بقلم الرصاص والزاوية

4. قسم سمك القطعة الأولى إلى نصفين باستخدام الشنكار

5. استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف ثم استخدم الإزميل لتفريغ مكان التبييت



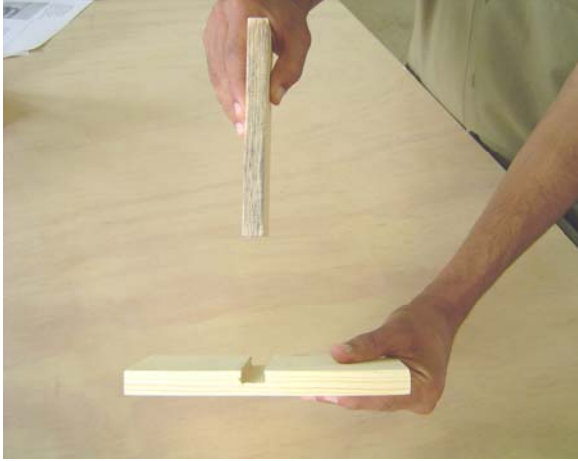
6. استخدم منشار الظهر لنشر مكان

التبييت

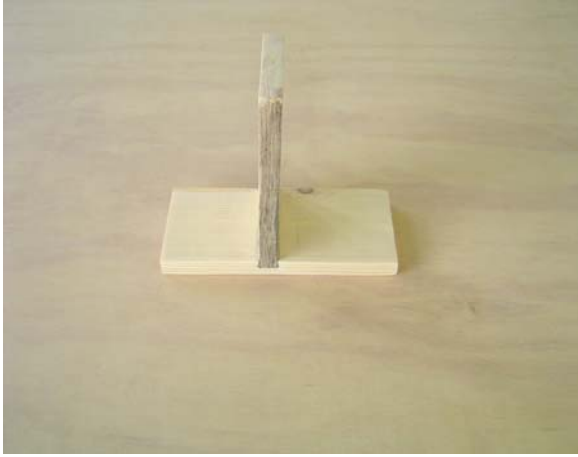


7. استخدم الإزميل المشطوف لتفريغ

مكان التبييت



8. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى
مع القطعة الثانية



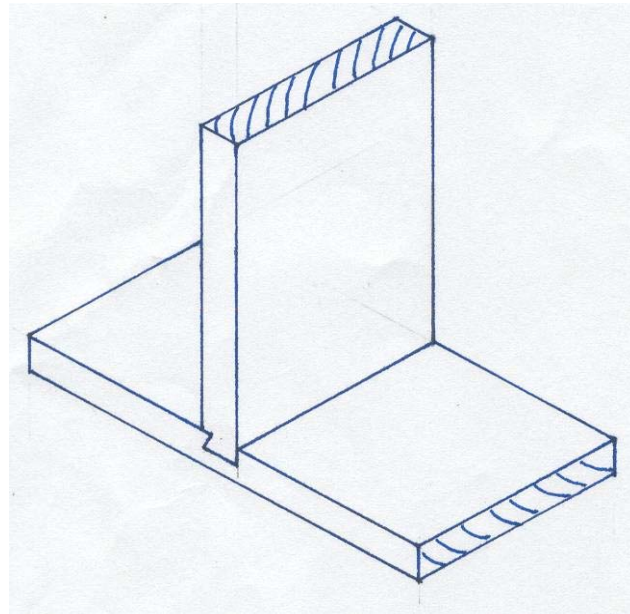
9. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثاني

تنفيذ وصلة تبييت غنفاري جهة واحدة

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة تبييت غنفاري جهة واحدة بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
- 8 - مطرقة خشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم

3. ضع القطعة الثانية على القطعة الأولى بطول القطعة لأخذ سماكة القطعة الثانية ثم علم بقلم الرصاص

والزاوية

4. خطط القطعة الأولى لتفريغ مكان النقر ثم استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف وبشكل مائل من

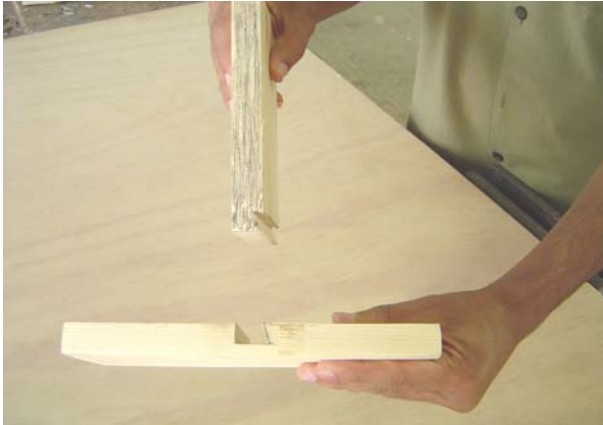
جهة واحدة ثم ابدأ بعملية التفريغ بواسطة الإزميل المشطوف

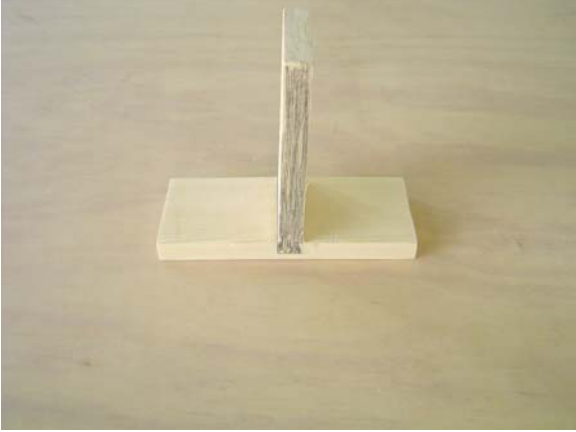
5. خطط القطعة الثانية من رأس القطعة بطول $12,5$ ملم ثم استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف ثم

استخدم الإزميل لشطف الميول

6. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى

مع الثانية





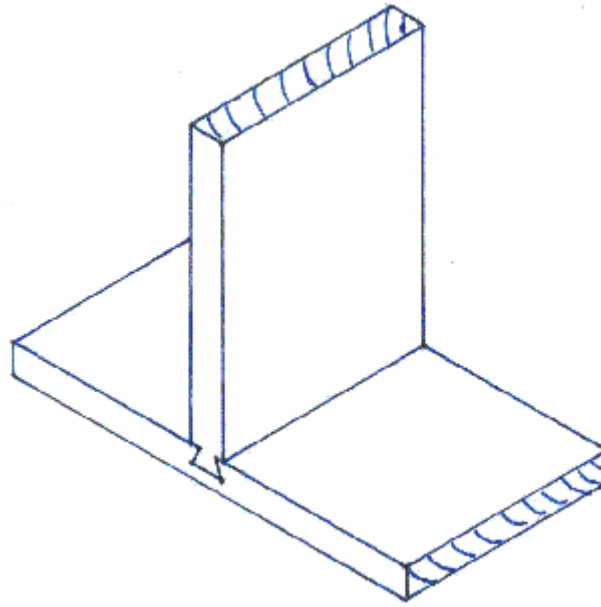
7. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثالث

تنفيذ وصلة تبييت غنفاري جهتين

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة تبييت غنفاري جهتين بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات:

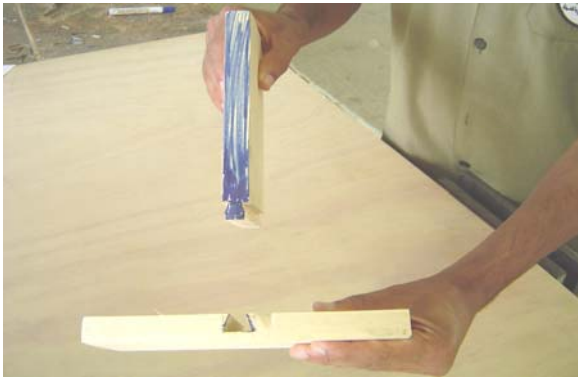
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
- 8 - مطرقة خشبية

المواد الخام

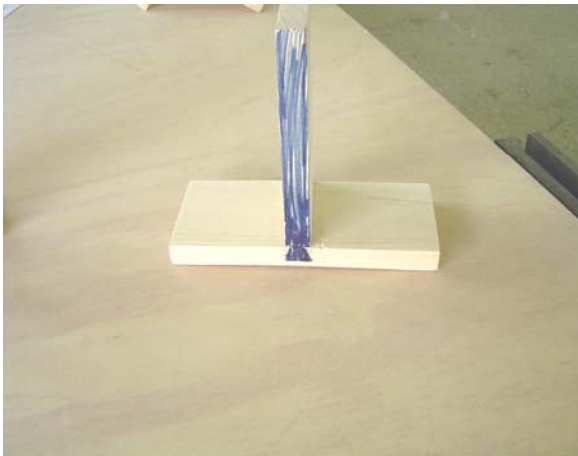
1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم
3. ضع القطعة الثانية على القطعة الأولى بطول القطعة لأخذ سماكة القطعة الثانية ثم علم بقلم الرصاص والزاوية
4. خطط القطعة الأولى لعمل النقر ثم استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف وبشكل مائل من الجهتين ثم استخدم الإزميل المشطوف لعملية التفريغ
5. خطط القطعة الثانية من رأس القطعة بطول $12,5$ ملم من الجهتين ثم استخدم منشار الظهر لنشر الأكتاف ثم استخدم الإزميل لعملية شطف الميول



6. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



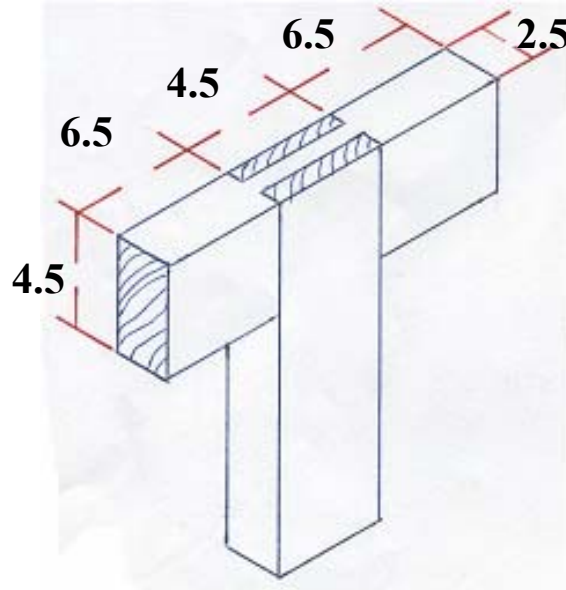
7. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الرابع

تنفيذ وصلة لجام عدل

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة لجام عدل بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 12 ملم ، 18 ملم
- 7 - متر معدني .
- 8 - مطرقة خشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2,5 \times 4,5 \times 35$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم
3. خطط كل قطعة وقسمها إلى ثلاثة أقسام متساوية بالشنكار
4. النشر على طول الألياف في القطعة الأولى لإزالة الجزء الأوسط
5. النشر على عرض الألياف في منتصف القطعة الثانية من الجهتين
6. قم بالتفريغ بواسطة الإزميل في القطعة الثانية من الجهتين



7. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع الثانية



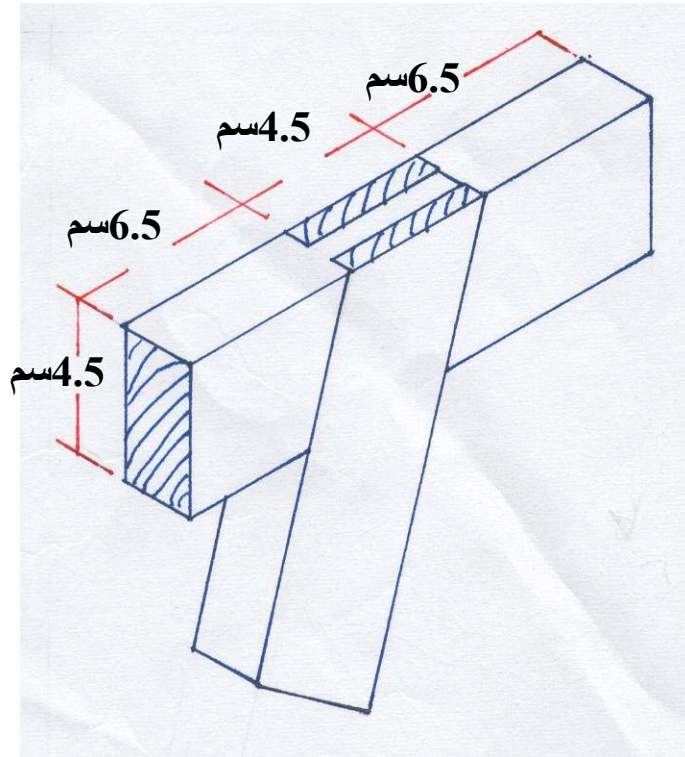
- 8 - الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الخامس

تنفيذ وصلة لجام مائل

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة لجام مائل بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 6 ملم ، 12 ملم ، 18 ملم
- 7- متر معدني
- 8- مطرقة خشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4,5 \times 2,5$ سم2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول $17,5$ سم3. ضع القطعة الأولى وقسم على الثانية بعرض القطعة وبشكل مائل بنسبة 60.40% واستخدام زاوية الميل

لتعليم الخطوط

4. خطط القطعتين وتقسيم كل قطعة إلى ثلاثة أجزاء بالشنكار

5. انشر على طول الألياف لإزالة الجزء الأوسط من القطعة الأولى بمنشار الظهر

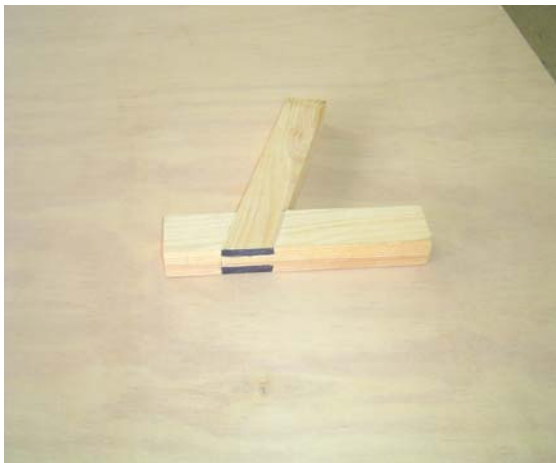
6. انشر على عرض الألياف وبشكل مائل في القطعة الثانية من الجهتين

7. قم بالتفريغ بواسطة الإزميل المشطوف في القطعة الثانية من الجهتين



8. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى

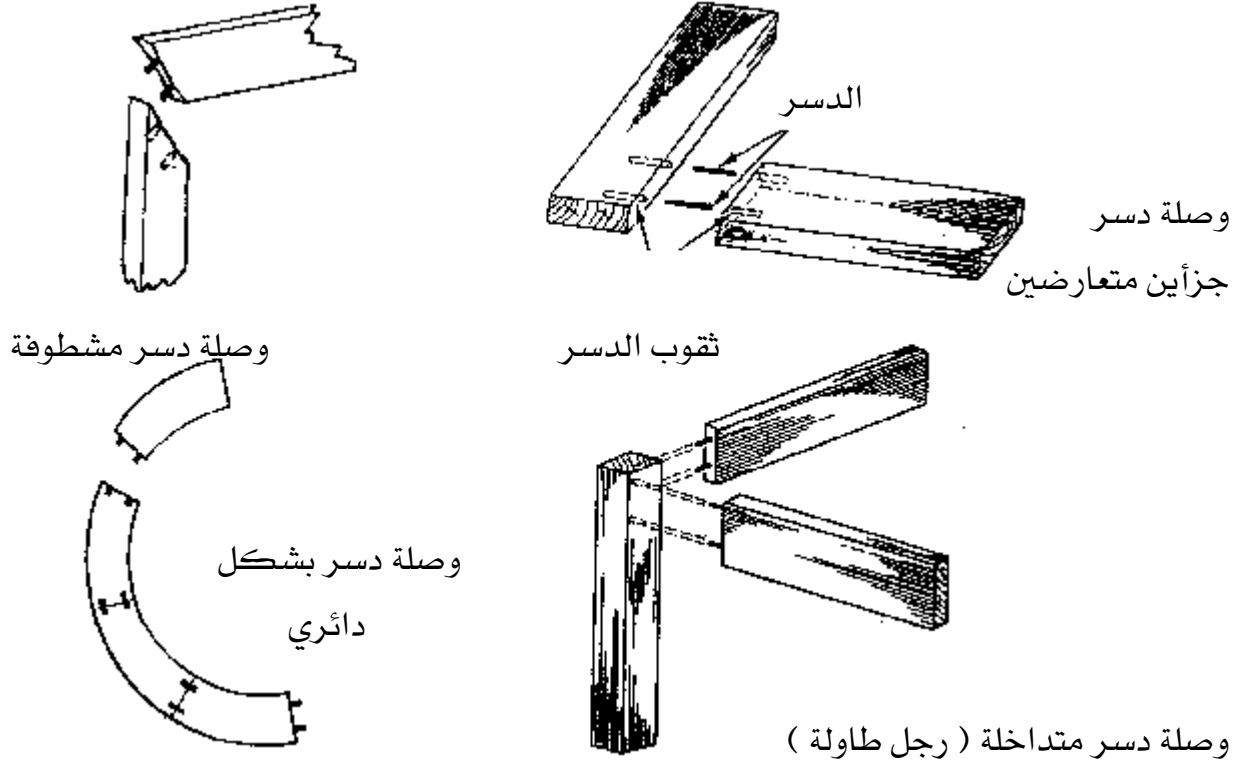
مع الثانية



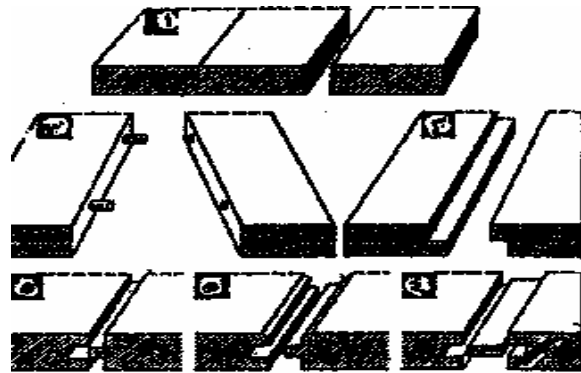
9. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

مقدمة:

تعتبر وصلات الدسر أكثر استعمالاً لتغرية الوصلات حافة إلى حافة وربط الأطراف أو العوارض بالقوائم. والدسر هي قطع خشبية مستديرة تدعى خوابير (كوايل) ومنها نموذجين منها ذات مجرى أو أفاريز مغزلية لتمسك بالغراء والأخرى دسر ملساء.



الاستعراضية: تستعمل هذه الوصلة عندما نريد عرضاً من الخشب زيادة عن عرض الخشب الطبيعي و تتفد بوصلة الدسر أو فرز وحفر أو لسان مستعار. وتستخدم هذه الوصلات كأوجه للطاولات والأبواب الرئيسية ولكن تعتبر مكلفة الثمن وتزيد في وزن الباب حيث تحتوي على كمية كبيرة من الخشب الطبيعي.



قائمة التمارين :

- ❖ **التمرين الأول :** تنفيذ وصلة دسر رجل طاولة
- ❖ **التمرين الثاني :** تنفيذ وصلة استعراضية بلسان مستعار
- ❖ **التمرين الثالث :** تنفيذ وصلة استعراضية فرز وحفر
- ❖ **التمرين الرابع :** تنفيذ وصلة استعراضية بالدرسر

إجراءات السلامة :-

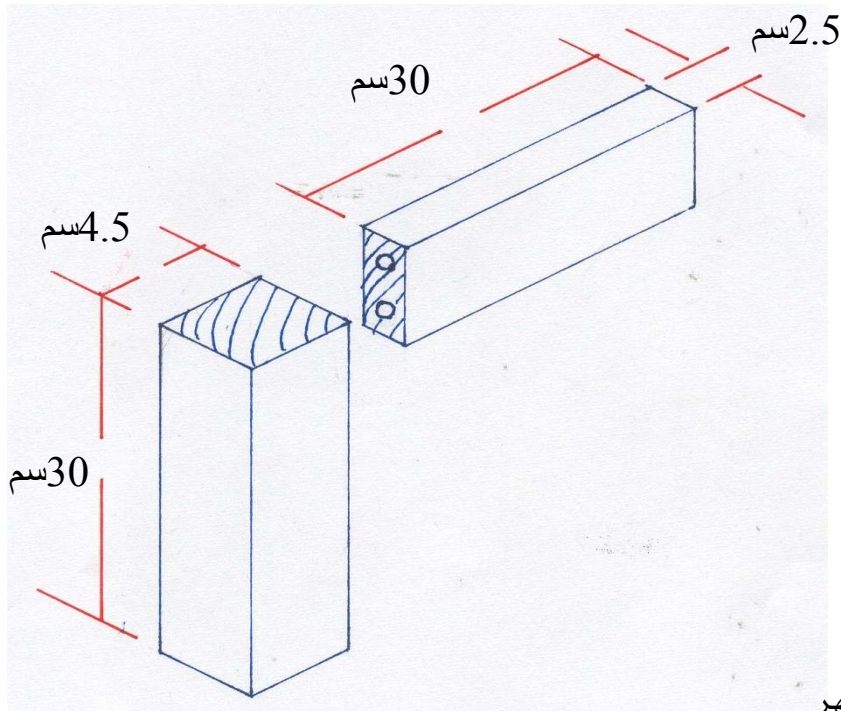
1. لبس الحذاء الواقي.
2. لبس الملابس الملائمة للعمل.
- 3- استخدام العدد بشكل سليم.
4. حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.
5. يجب أن تكون طاولة العمل نظيفة.
- 6- الوقوف بشكل سليم عند التنفيذ.

التمرين الأول

تنفيذ وصلة دسر رجل طاولة

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة دسر رجل طاولة بطول 30 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم للقطعة الأولى ، و بطول 30 سم وعرض 4.5 سم وسمك 4.5 سم للقطعة الثانية



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. متر قياس
7. مثقاب يدوي
8. مطرقة خشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب
3. دسر من الخشب

خطوات التنفيذ

1- جهز قطعتين بمقاس $2.5 \times 4.5 \times 30$ سم للقطعة الأولى و $4.5 \times 4.5 \times 30$ سم للقطعة الثانية



2- علم من رأس القطعة الأولى مكان وضع الدسر باستخدام شنكار العلام



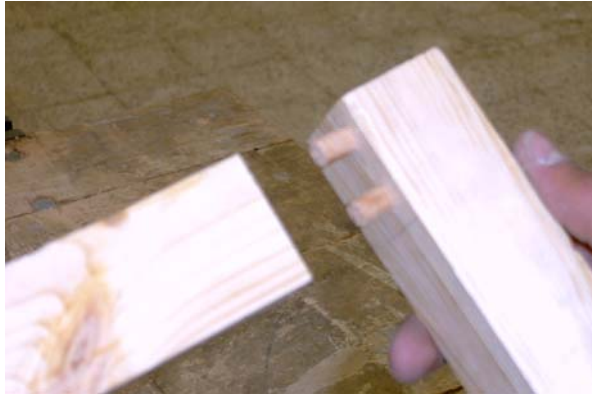
3- علم مكان وضع الدسر على أحد أحرف القطعة الثانية باستخدام شنكار العلام



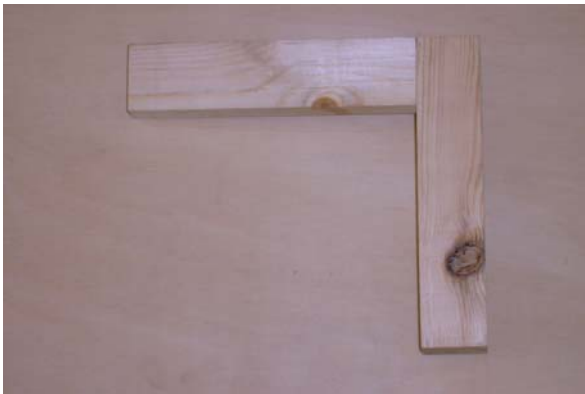
4- استخدم المثقاب اليدوي (الدريكين) لعمل ثقب الدسر ويكون بعمق 1.5 سم



5- اجمع القطعتين باستخدام الدسر والغراء



6- شكل التمرين قبل التجميع



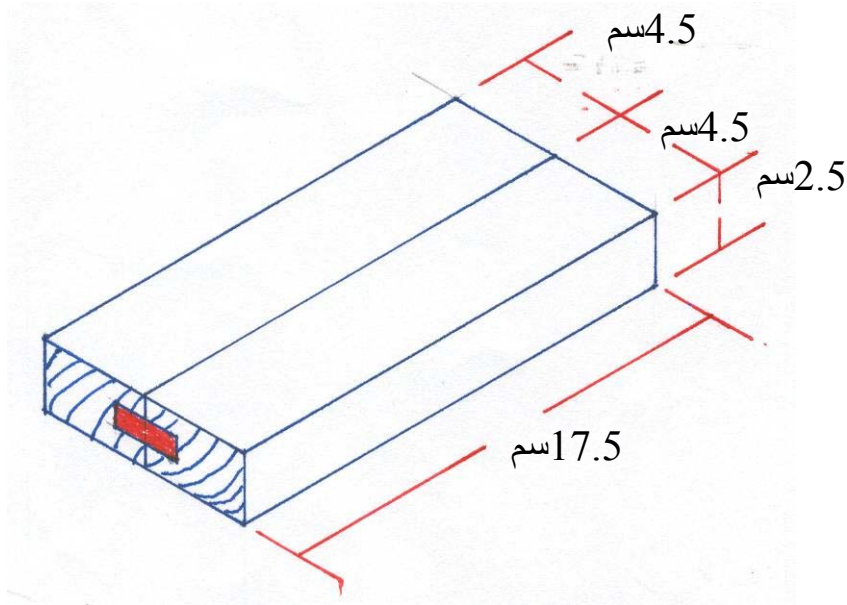
7- شكل التمرين بعد التجميع

التمرين الثاني

تنفيذ وصلة استعراضية بلسان مستعار

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة استعراضية بلسان مستعار بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسماك 2.5 سم



العدد والأدوات:

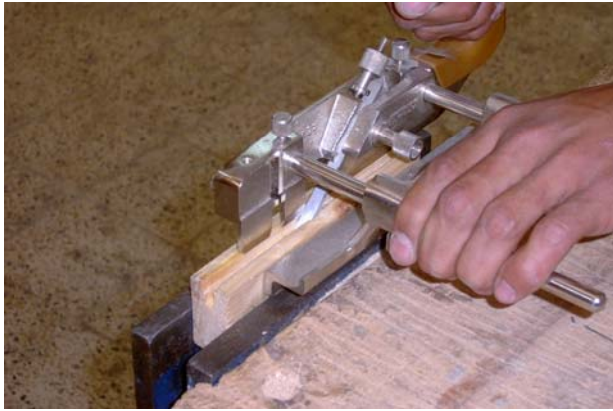
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. مطرقة خشبية
7. متر قياس
8. فارة حفز

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

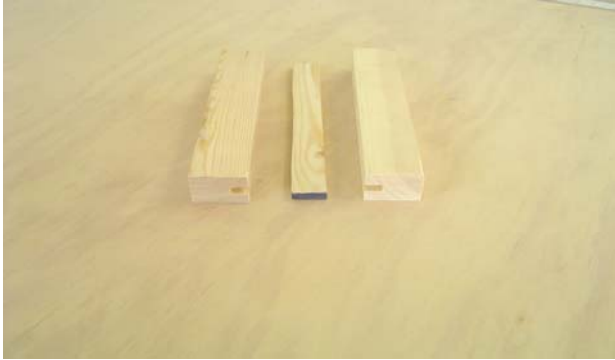
خطوات التنفيذ

1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $2.5 \times 4.5 \times 35$ سم
2. تخطيط التميرين وعلى سمك قطعة الخشب وعلى طول القطعة ثم قسم سمك التميرين إلى ثلاث أقسام وحدد عرض الحفر بواسطة الشنكار
3. قم بتحضير فارة الحفر وحدد السلاح المناسب لعملية الحفر وحدد دليل الفأرة من اجل تحديد العمق المناسب



4. قم بعملية الحفر بواسطة الفأرة حتى تصل إلى العمق المطلوب في القطعتين

5. قم بتحضير اللسان على حسب الحفر من الخشب أو الأبلاكاش ثم ثبت اللسان على القطعتين من المنتصف



6. التميرين قبل تجميع القطعتين مع اللسان



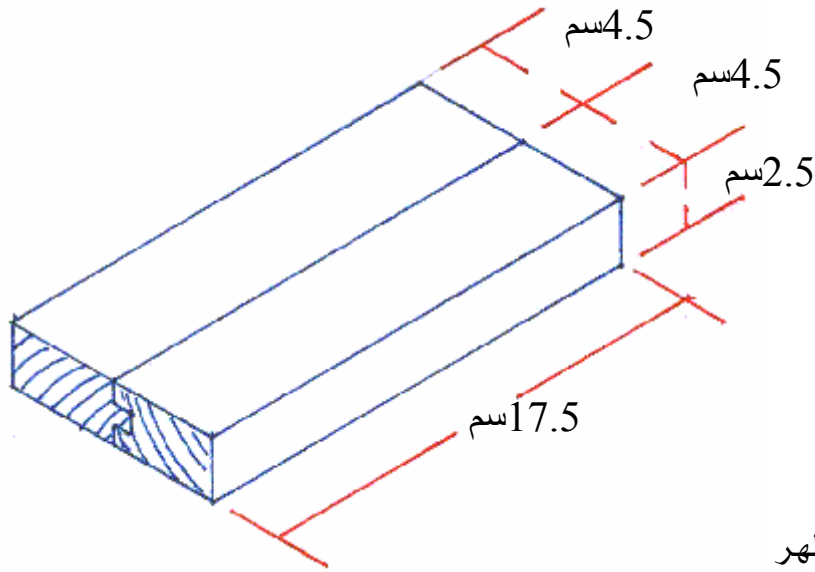
7. الشكل النهائي للتميرين بعد التجميع

التمرين الثالث

تنفيذ وصلة استعراضية فرز وحفر

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة استعراضية فرز وحفر بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات:

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. مطرقة خشبية
7. فارة حفر وفرز
8. متر قياس

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

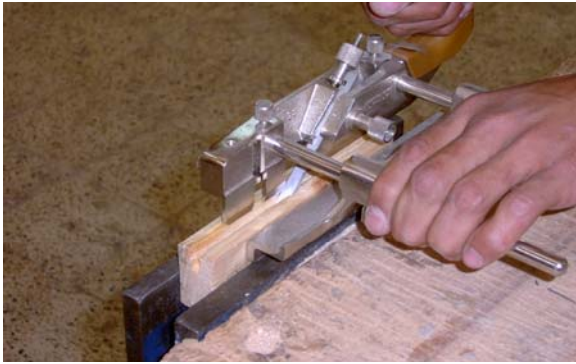
خطوات التنفيذ

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $30 \times 10 \times 3$ سم

2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17.5 سم

3. خطط القطعة الأولى بأخذ 1 سم بواسطة الشنكار من جهة السمك والعرض وجهتي القطعة وقم بنفس العمل في القطعة الثانية

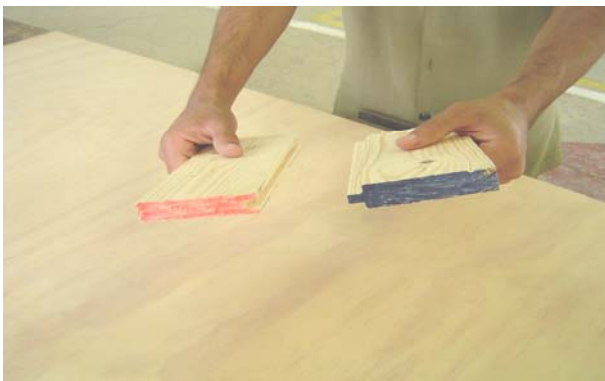
4. جهز فارة الحفر والفرز وركب السلاح واضبط الدليل على عمق 1 سم



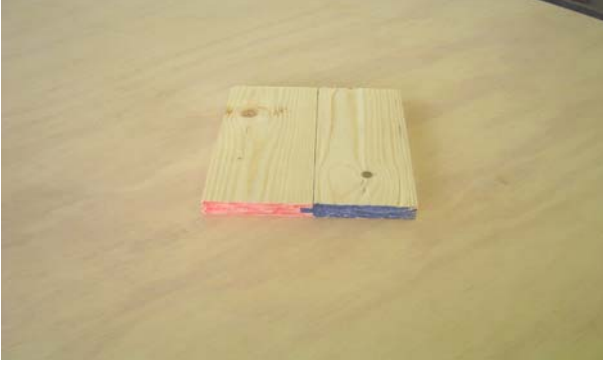
5. قم بعمل الفرز على القطعة الأولى ومن الجهتين من عمق 1 سم



6. قم بعمل الحفر على القطعة الثانية ومن المنتصف وبعمق 1 سم



7. شكل التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



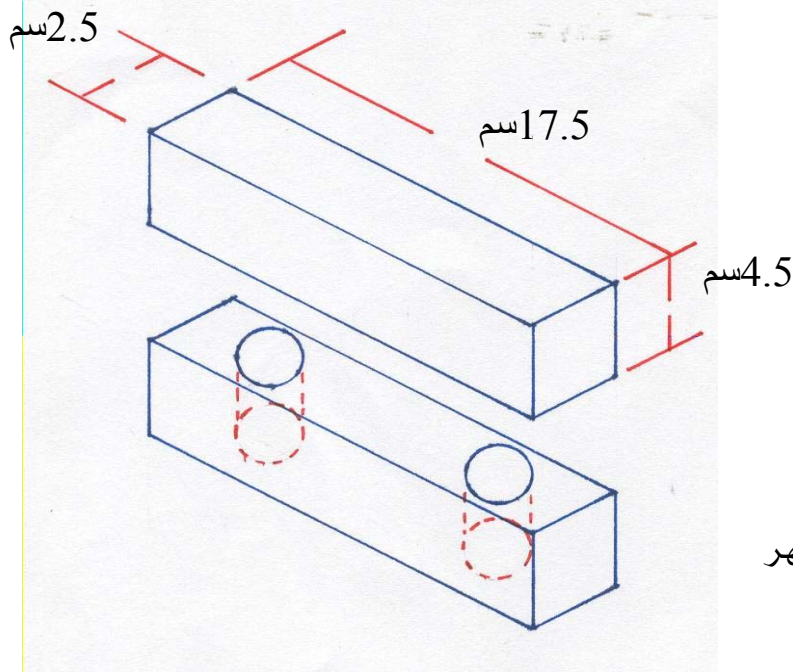
8 - الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع بالغراء

التمرين الرابع

تنفيذ وصلة استعراضية بالدر

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة استعراضية بالدر بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات:

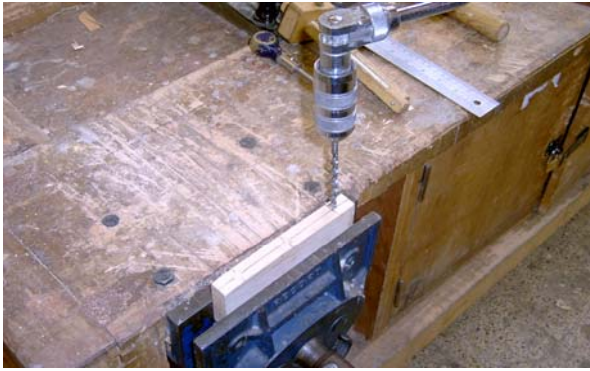
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار العلام
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. متر قياس
7. منقاب يدوي

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب
3. در من الخشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $2.5 \times 4.5 \times 35$ سم
2. قص قطعة الخشب بالطول إلى قطعتين بمقاس $2.5 \times 4.5 \times 17.5$ سم
3. قوم بنجهاز الدسر والريشة المناسبة والمثقاب اليدوي
4. حدد اسم على الشنكار وضع خط على سمك قطعتي الخشب ليكون الخط في منتصف السمك
5. حدد أبعاد الدسر بواسطة المتر وقلم الرصاص
6. قم بتثبيت القطعة على ملزمة الطاولة ثم قم بحفر أماكن الدسر بواسطة المثقاب اليدوي وبعمق 2 سم



7. ضع الدسر في أماكن الثقوب وجمع القطعتين بشكل مستقيم



8. شكل التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



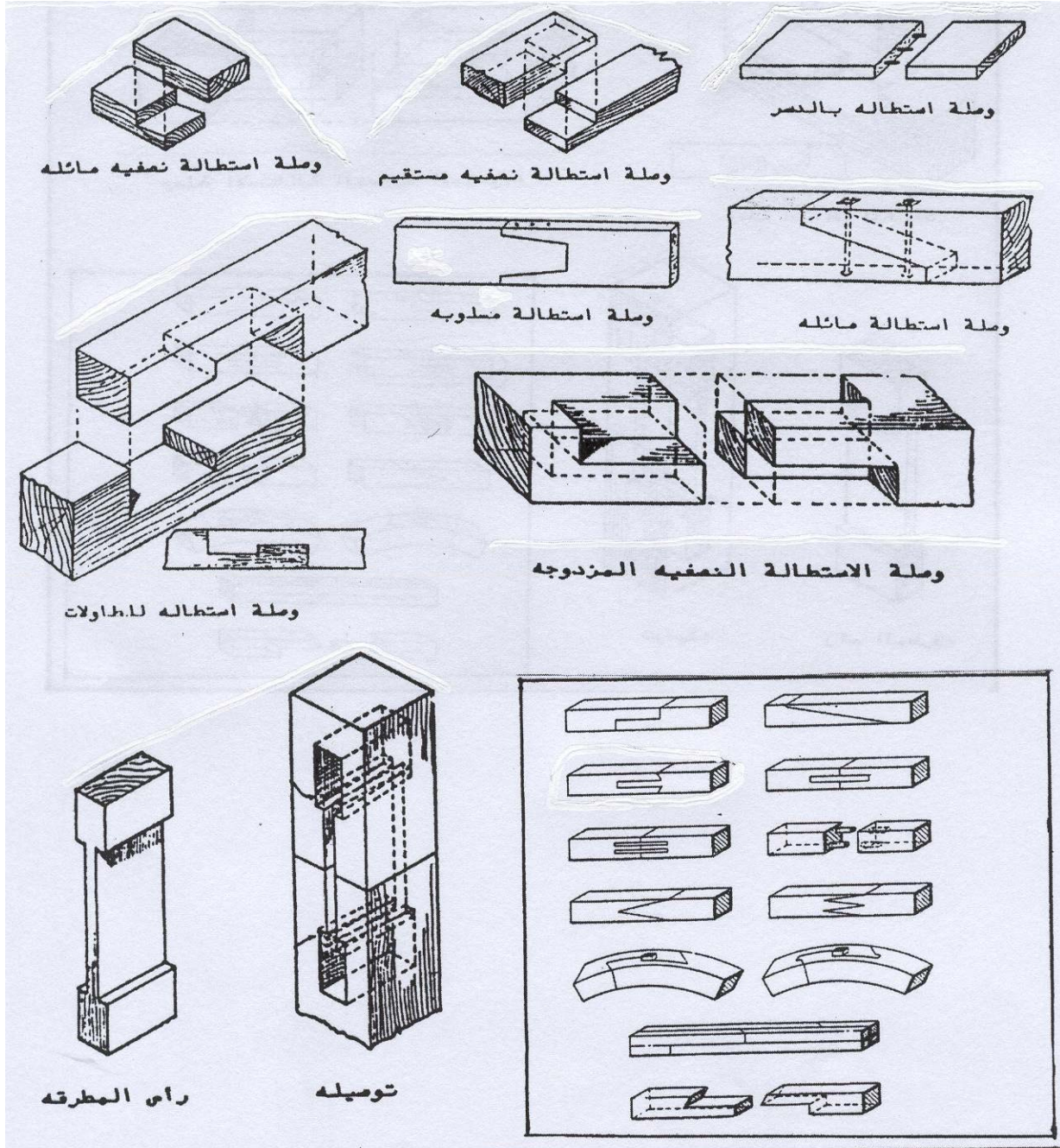
9. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع



5- وصلات الاستطالة

مقدمة :

تستعمل وصلات الاستطالة عندما نريد طولاً من الخشب زيادة عن طول الخشب المتوفر لدينا إلا أن هذه الوصلة لا تكون مثل ألياف الخشب الطبيعية ، وتستعمل هذه الوصلات في الأعمال الإنشائية (البناء) وفي أعمال الورش والأعمال الثقيلة والسلالم وهذه الوصلات لها أشكال متعددة تفي بالغرض المطلوب وتستطيع أن تتفذهما بالشكل المطلوب



قائمة التمارين

- ❖ التمرين الأول : وصلة استطالة مسلوقة .
- ❖ التمرين الثاني : وصلة استطالة رأس مطرقة .
- ❖ التمرين الثالث : وصلة استطالة نصفية مزدوجة .

إجراءات السلامة :-

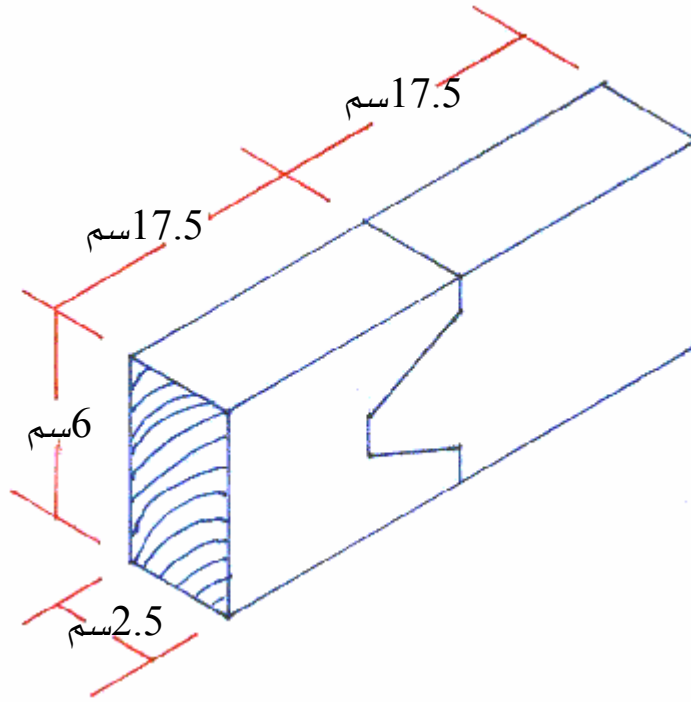
1. لبس الحذاء الواقي.
2. لبس الملابس الملائمة للعمل.
- 3- استخدام العدد بشكل سليم.
4. حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.
5. يجب أن تكون طاولة العمل نظيفة.
- 6- الوقوف بشكل سليم عند التنفيذ.

التمرين الأول

تنفيذ وصلة استطالة مسلوبة

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة استطالة مسلوبة بطول 17.5 سم وعرض 6 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

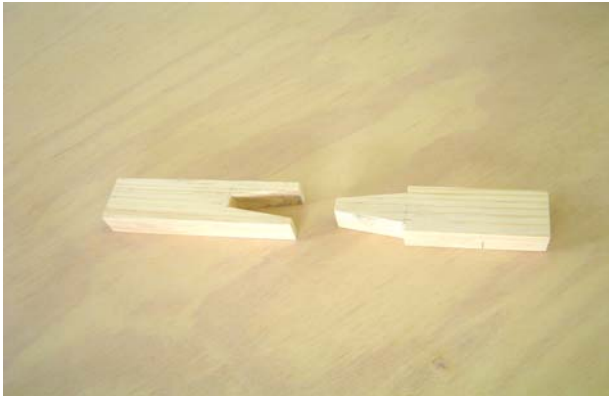
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 25 ملم
7. مطرقة خشبية
8. متر قياس

المواد الخام

1. خشب سويدى
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $25 \times 6 \times 2.5$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 10 سم
3. قس 6 سم من رأس القطعة الأولى
وبعد ذلك قس 1 سم من طرفي الخط
4. قياس 2 سم من رأس القطعة الأولى وعلى الطرفين
5. توصيل الخط من 1 سم إلى 2 سم ومن الجهتين بشكل مائل
6. خطط القطعة الثانية بعكس مراحل تخطيط القطعة الأولى
7. قم بنشر القطعة الأولى بمنشار الظهر وعلى طرفي الخط ومن الجهة المستهلكة
8. قم بنشر القطعة الثانية بواسطة منشار الظهر والتفريغ بواسطة إزميل الشطف مقاس 12 ملم
9. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع الثانية



10. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

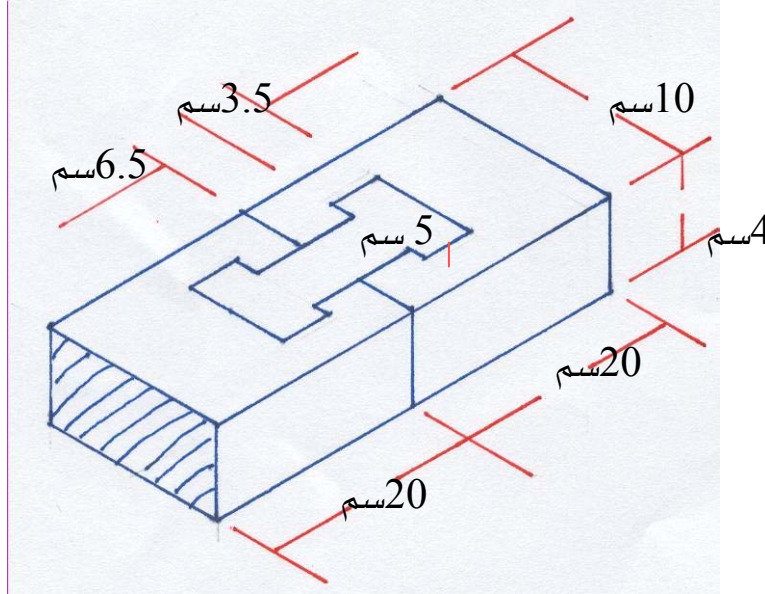


التمرين الثاني

تنفيذ وصلة استطالة برأس مطرقة

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة استطالة برأس مطرقة بطول 40 سم وعرض 10 سم وسمك 4 سم



العدد والأدوات :

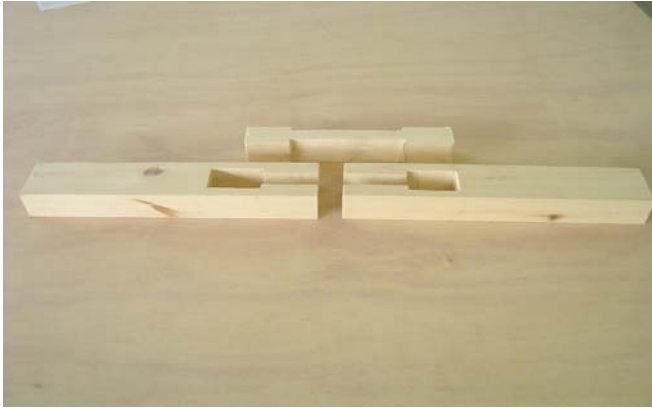
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. مطرقة خشبية
8. متر قياس

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $20 \times 6 \times 4$ سم
- 2- قص القطعة إلى قطعتين متساويتين بمقاس $20 \times 10 \times 4$ سم
- 3- قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $20 \times 5 \times 4$ سم
- 4- قس 10 سم من رأس القطعة الأولى وتحديده بزاوية قائمة
- 5- قس 6.5 سم من رأس القطعة الأولى وتحديده بالزاوية القائمة ثم قس 2.5 سم من طرف القطعة من الجهتين وبطول 3.5 سم ويعتبر هذا رأس المطرقة أما العمود فهو بطول 6.5 سم وعرض 3 سم
- 6- صل الخطوط من جهة 2.5 سم إلى خط 3.5 سم
- 7- وبنفس التخطيط على القطعة الأولى قم به على القطعة الثانية
- 8- خطط رأس المطرقة على نفس الطريقة الأولى
- 9- انشر القطعة الأولى ومن الرأس وبعمق 4 سم وبعد ذلك قم بتفريغ رأس المطرقة بواسطة الإزميل بعد تثبيت القطعة على طاولة العمل بمريط C
- 10- بعد تفريغ القطعتين وتجهيز رأس المطرقة اجمع التمرين بواسطة الغراء



- 11 - شكل التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



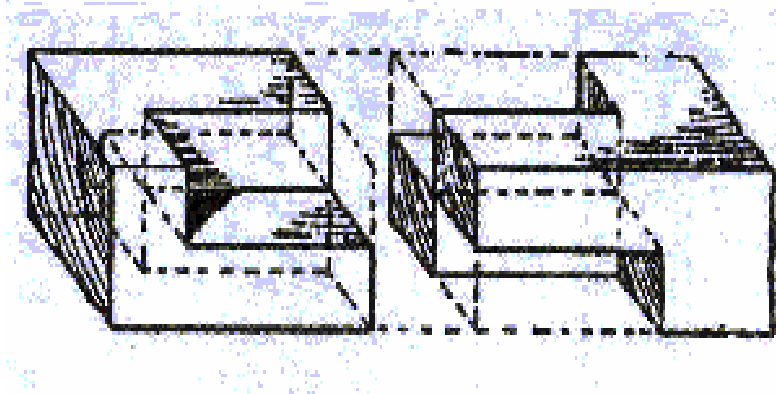
12. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثالث

تنفيذ وصلة استطالة نصفية مزدوجة

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة استطالة نصفية مزدوجة بطول 35 وعرض 4.5 وسمك 4.5 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. مطرقة خشبية
8. متر قياس

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

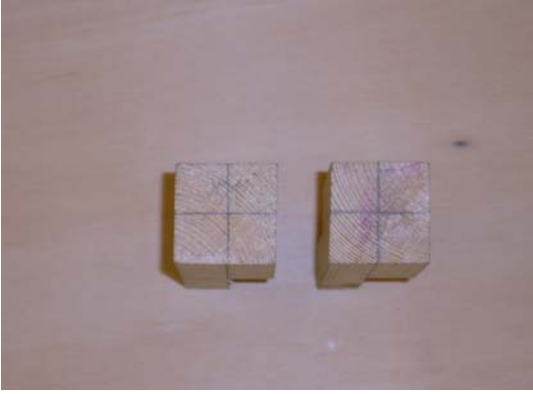
خطوات التنفيذ

1. قم بتصفية قطعة خشب بمقاس $35 \times 4.5 \times 4.5$ سم
2. قص القطعة إلى قطعتين متساويتين بمقاس 17.5 سم



3. قسم القطعة الأولى على
الرأس إلى أربعة أقسام
متساوية باستخدام شنكار
العلام وقلم الرصاص
والزاوية

4- علم القطعة الثانية مثل القطعة الأولى باستخدام شنكار العلام وقلم الرصاص والزاوية



- 5- شكل القطعتين بعد
الانتهاء من العلام



- 6- قم بعملية النشر
ونشر الأكتاف حسب
العلام

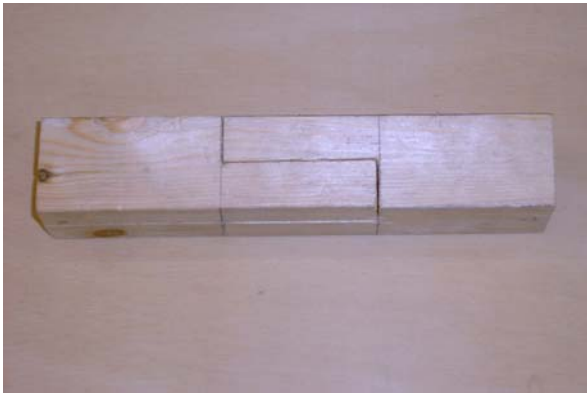


- 7- استخدم الإزميل لعملية
التفريغ

8- قم بعملية النشر في القطعة الثانية والتفريغ بالإزميل مثل القطعة الأولى



9- شكل التمرين قبل التجميع



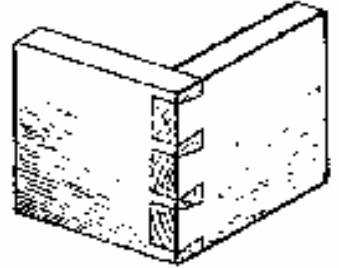
10- شكل التمرين بعد التجميع

6- وصلات التكعيب

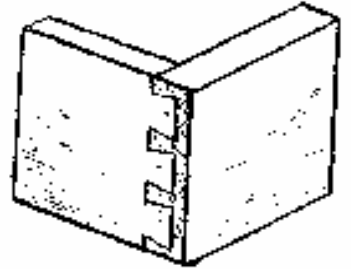
مقدمة :

تعتبر وصلات التكعيب من الوصلات القوية والزخرفية وتسمى كذلك وصلات الأزرار الغنفاوية ويمكن عمل هذه الوصلة بالأدوات اليدوية ويمكن أيضاً عملها آلياً بواسطة جهاز الزخرفة اليدوي وتستخدم هذه الوصلات في عمل الأدراج والصناديق وفي بعض قطع الأثاث الأخرى وهناك عدة أنواع من هذه الوصلات فمنها تكعيب ظاهر وتكعيب نصف ظاهر وتكعيب مخفي .

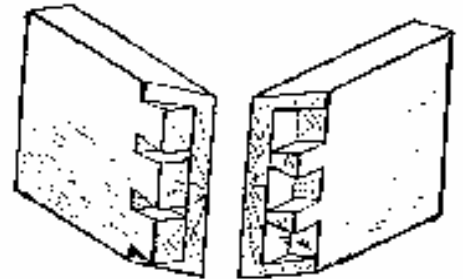
وصلة تكعيب ظاهر



وصلة تكعيب نصف ظاهر



وصلة تكعيب مخفي



قائمة التمارين

- ❖ **التمرين الأول** : وصلة تكعيب ظاهر زر واحد (مفرد) .
- ❖ **التمرين الثاني** : وصلة تكعيب ظاهر زرین مستقیم .
- ❖ **التمرين الثالث** : وصلة تكعيب ظاهر زرین .
- ❖ **التمرين الرابع** : وصلة تكعيب نصف ظاهر زرین .

إجراءات السلامة :-

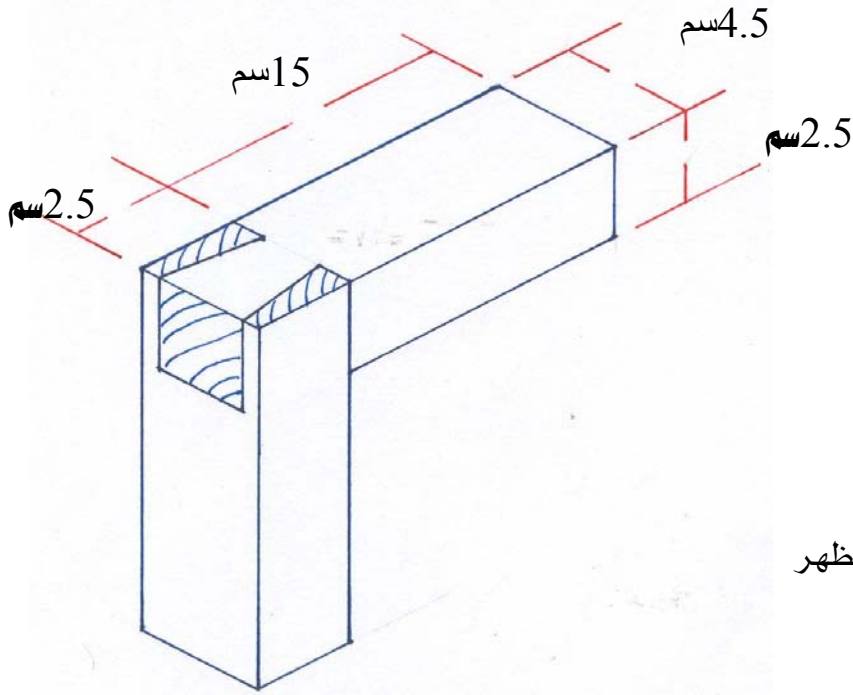
- 1- لبس الحذاء الواقي.
- 2- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- 3- استخدام العدد بشكل سليم.
- 4- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.
- 5- يجب أن تكون طاولة العمل نظيفة.
- 6- الوقوف بشكل سليم عند التنفيذ.

التمرين الأول

تنفيذ وصلة تكعيب ظاهر زر واحد (مفرد)

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة تكعيب ظاهر زر واحد بطول 17.5 سم وعرض 4.5 سم وسمك 2.5 سم



العدد والأدوات :

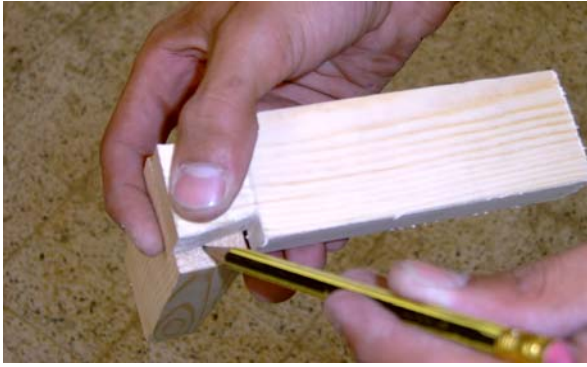
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
8. زاوية متحركة
9. مطرقة خشبية

المواد الخام

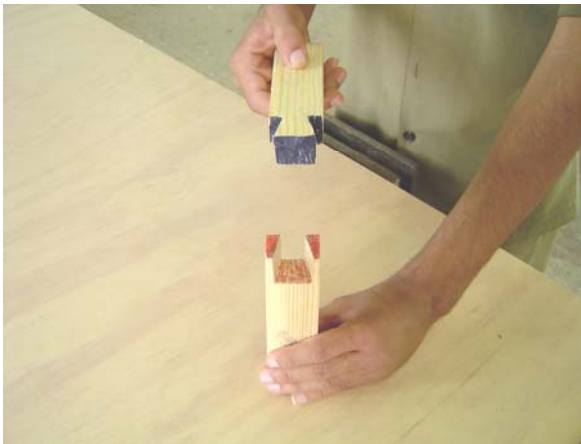
1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

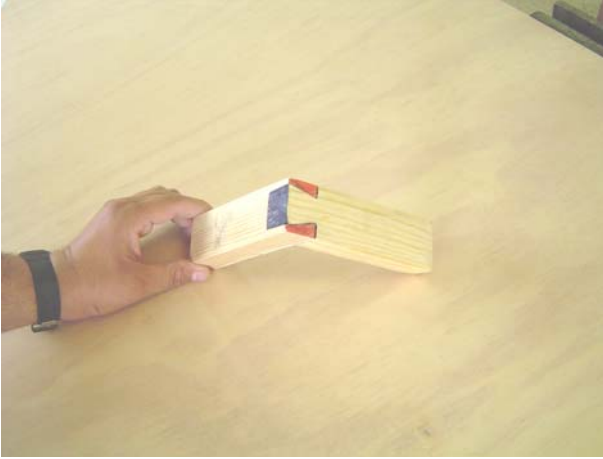
1. قم بتصفيية قطعة الخشب بمقاس $35 \times 5 \times 3$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17.5
3. حدد بالمتر وقلم الرصاص مسافة 3 سم وعلى طرف كل قطعة ثم ارسم خطاً في منتصف ال 3 سم أي 1,5 سم على عرض القطعة
4. قسم عرض القطعة من جهة خط 1,5 سم وحدد بالزاوية المتحركة بزاوية ميل من 6.1
5. ارسم خطين مائلين من النقاط المحددة مسبقاً
6. ارسم الخطين من الجهة الثانية على نفس الطريقة
7. فرغ التمرين بواسطة منشار الظهر
8. اطبع القطعة الأولى على القطعة الثانية وحدد بقلم الرصاص مكان التفريغ



9. انشر القطعة الثانية بمنشار الظهر بعد ذلك قم بالتفريغ بواسطة الإزميل 12 ملم



10. شكل التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



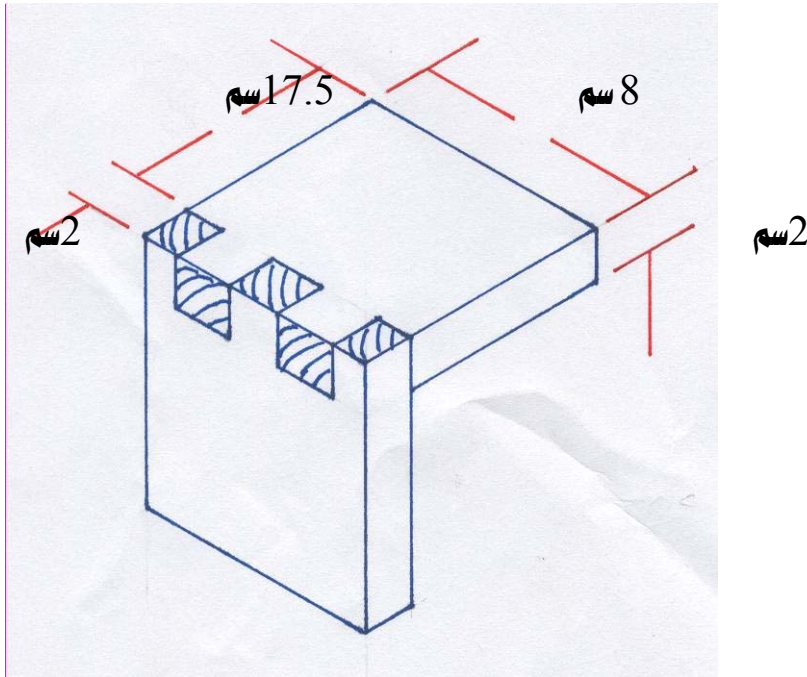
11. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثاني

تنفيذ وصلة تكعيب ظاهر زرين مستقيم

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة تكعيب ظاهر زرين مستقيم بطول 17.5 سم وعرض 8 سم وسمك 2 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
8. زاوية متحركة
- 9- مطرقة خشبية

المواد الخام

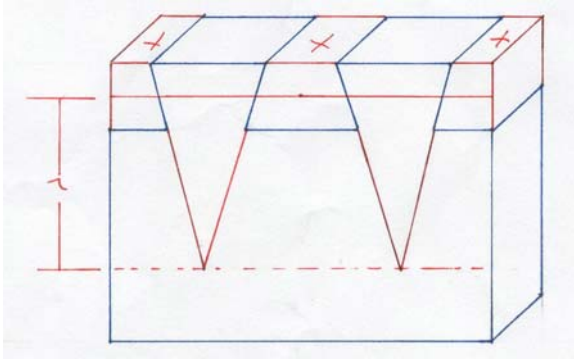
1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ1. قم بتصفية قطعة الخشب بمقاس $35 \times 8 \times 2$ سم

2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17.5 سم

3. حدد 2 سم من طرف كل قطعة بواسطة المتر وقلم الرصاص وارسم الخطوط بواسطة الزاوية القائمة



4. حدد الأزرار على القطعة الأولى

بأخذ 1 سم من الطرفين وأخذ 2 سم من

الأوسط ليصبح التخطيط على الشكل

التالي 1 سم 2 سم 2 سم 2 سم 1 سم

5. وهذا التخطيط ينطبق على القطعة الثانية

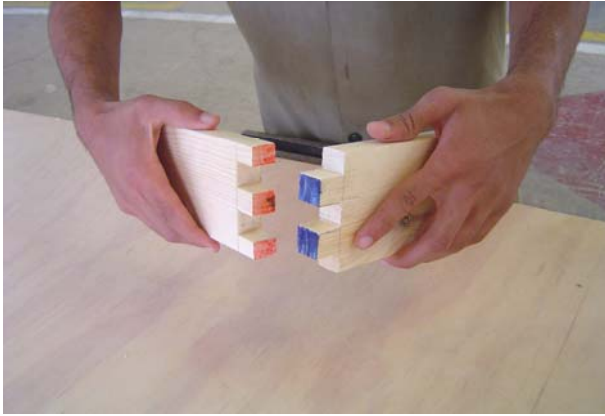
6. حدد أماكن الأزرار والتفريغ ووضع العلامات عليها



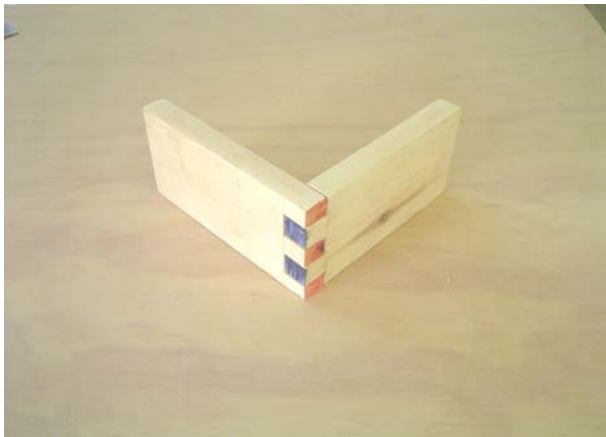
7. انشر على طول الألياف لعمل الزر



8. قم بالتفريغ بواسطة الإزميل 12 ملم



9. التمرين قبل تجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



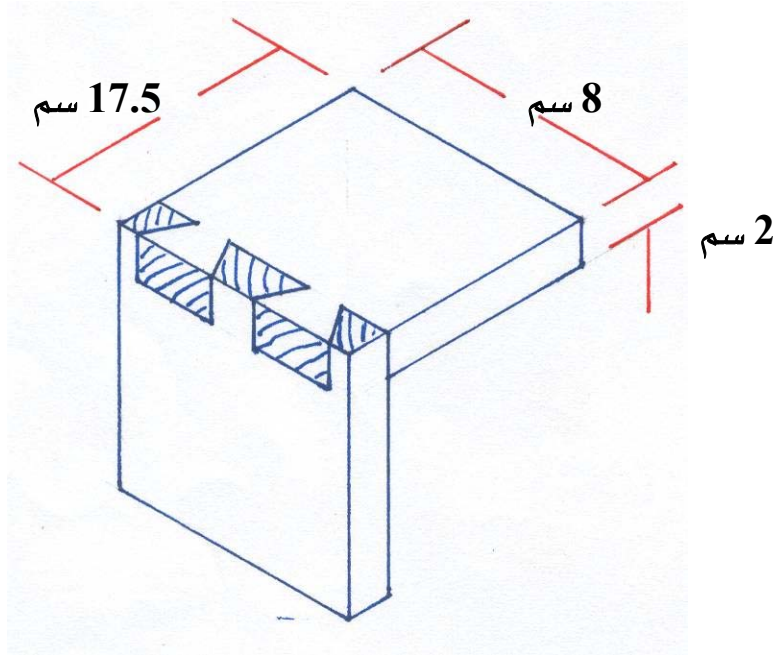
10. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الثالث

تنفيذ وصلة تكعيب ظاهر زرين

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة تكعيب ظاهر زرين بطول 17.5 سم وعرض 8 سم وسمك 2 سم



العدد والأدوات :

1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
8. زاوية متحركة
- 9- مطرقة خشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي

2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفيية قطعة خشب بمقاس $35 \times 8 \times 2$ سم

2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17.5 سم

3. حدد 2 سم من طرف كل قطعة بواسطة المتر وقلم الرصاص وارسم الخطوط بواسطة الزاوية القائمة

4. حدد خطأً في منتصف 2 سم أي 1 سم

5. يقسم التمرين على خط 1 سم حسب التالي 1 سم \times 2 سم \times 2 سم \times 2 سم \times 1 سم

6. جهز الزاوية المتحركة بزاوية ميل من 1 إلى 6 سم

7. تثبت الزاوية المتحركة من رأس القطعة الأولى وارسم خطوطاً من الخارج إلى الداخل على الطرفين

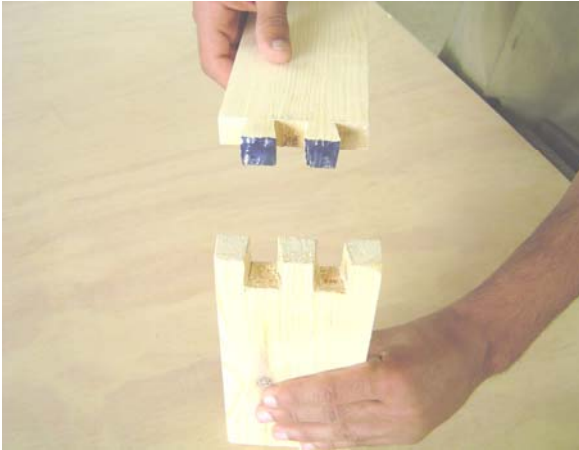
وبالعكس في الوسط

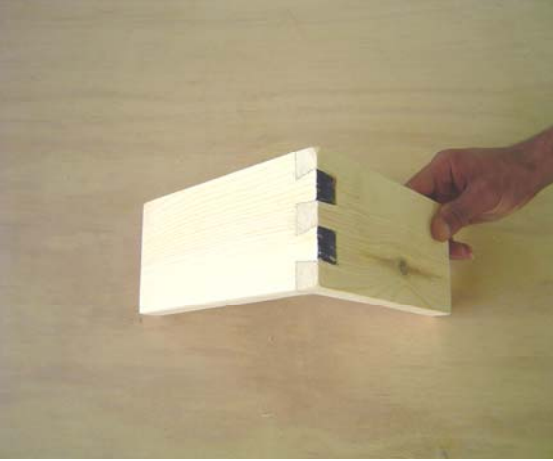
8. بعد نشر وتفريغ القطعة الأولى تطبع على القطعة الثانية لرسم التكعيب وتخطيطه

9. تفرغ القطعة الثانية بواسطة منشار الظهر والأزميل 12 ملم

10. شكل التمرين قبل التجميع القطعة الأولى

والقطعة الثانية





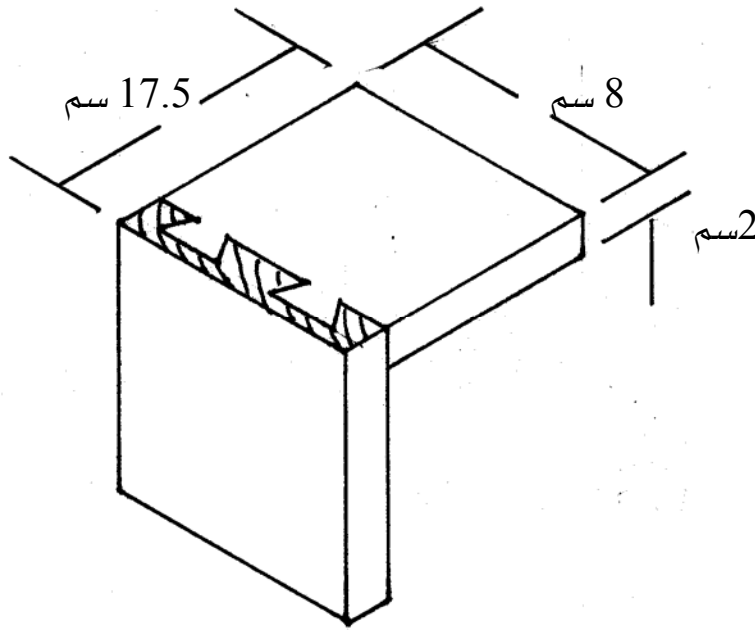
11. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

التمرين الرابع

تنفيذ وصلة تكعيب نصف ظاهر زرين

النشاط المطلوب

قم بعمل وصلة تكعيب نصف ظاهر زرين بطول 17.5 سم وعرض 8 سم وسمك 2 سم



العدد والأدوات :

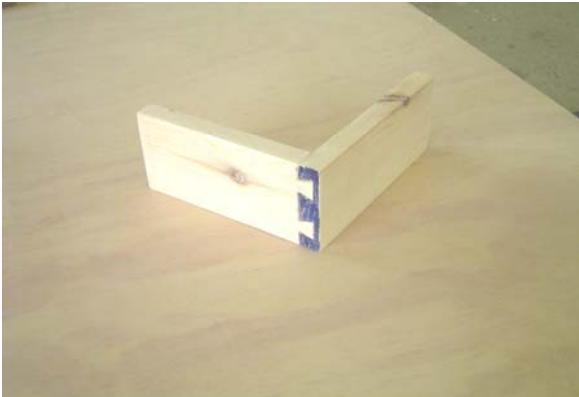
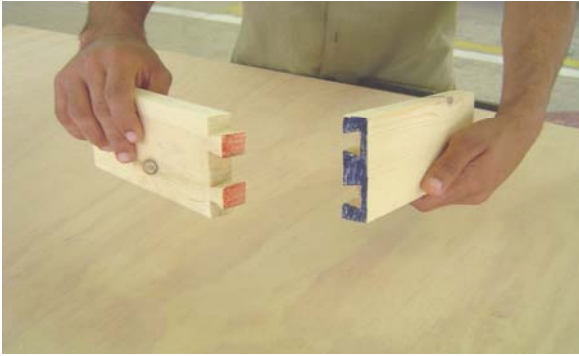
1. منشار سراق الظهر
2. فارة المسح
3. شنكار
4. قلم رصاص
5. زاوية قائمة
6. إزميل مشطوف 12 ملم
7. متر قياس
8. زاوية متحركة
- 9- المطرقة الخشبية

المواد الخام

1. خشب سويدي
2. غراء خشب

خطوات التنفيذ

1. قم بتصفيية قطعة الخشب بمقاس $2 \times 8 \times 35$ سم
2. قص قطعة الخشب إلى قطعتين متساويتين بطول 17.5 سم
3. بما أن التكعيب نصف ظاهر قسم سمك القطعة إلى مايلي نأخذ 6 ملم من جهة ويكون الجزء المخفي
4. نقوم بتخطيط القطعة من جهة 14 ملم التي يكون بها الأزرار والتفريغ
5. حدد 2 سم من عرض القطعة وحدد عليه سمك القطعة الثانية
6. قسم القطعة إلى المقاسات التالية من منتصف 14 ملم على الشكل التالي $1 \text{ سم} \times 2 \text{ سم} \times 2 \text{ سم} \times 2 \text{ سم}$
7. خطط بالزاوية المتحركة وبنسبة ميل من 1 إلى 6 سم
8. قم بتفريغ القطعة الأولى بواسطة الإزميل المشطوف 12 ملم
9. اطبع القطعة الأولى على الثانية وحدد عليها أماكن التفريغ
10. شكل التمرين قبل التجميع القطعة الأولى مع القطعة الثانية



11. الشكل النهائي للتمرين بعد التجميع

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من تنفيذ ومعرفة الوصلات والتعاشيق الأساسية قيم نفسك وقدراتك بتطبيق المهارات والمعارف التي تتطلبها هذه الوحدة ، عن طريق الجدول أدناه وذلك بوضع علامة (صح) تحت مستوى الأداء الذي أتقنته لكل عنصر من العناصر التالية :

| مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء) | | | | العناصر | |
|----------------------------------|--------|----|------------------|---------------------------------|----|
| نعم | جزئياً | لا | غير قابل للتطبيق | | |
| | | | | تنفيذ أنواع وصلات الخلع النصفي | 1 |
| | | | | تنفيذ أنواع وصلات النقر واللسان | 2 |
| | | | | تنفيذ أنواع وصلات التبييت | 3 |
| | | | | تنفيذ أنواع وصلات اللجام | 4 |
| | | | | تنفيذ أنواع وصلات الدسر | 5 |
| | | | | تنفيذ أنواع الوصلات الاستعراضية | 6 |
| | | | | تنفيذ أنواع الوصلات الاستطالة | 7 |
| | | | | تنفيذ أنواع وصلات التكعيب | 8 |
| | | | | | 9 |
| | | | | | 10 |

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا " أو " جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

| معلومات المتدرب | | | | | | |
|--|--------------|------|----------------|----------|---------------------------------|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (صح) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة | | | | | | |
| مستوى الأداء (هل أتقن المهارات) | | | | | العناصر | |
| متقن بتميز | متقن جداً | متقن | متقن جزئياً | غير متقن | | |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات الخلع النصفي | 1 |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات النقر واللسان | 2 |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات التبييت | 3 |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات اللجام | 4 |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات الدسر | 5 |
| | | | | | تنفيذ أنواع الوصلات الاستعراضية | 6 |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات الاستطالة | 7 |
| | | | | | تنفيذ أنواع وصلات التكميع | 8 |
| | | | | | | 9 |
| | | | | | | 10 |
| يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة " لم يتقن " أو " أتقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب . | | | | | | |



الأساسيات

خصائص الأخشاب

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادرا على التعرف على عيوب الأخشاب وطرق نشر وتجفيف ومميزات الأخشاب .

الأهداف الإجرائية :

- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة عيوب الأخشاب .
- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة طرق نشر جذوع الأشجار .
- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة طرق تجفيف الأخشاب .
- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة أنواع الخشب الطبيعي .
- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة خشب اللاتيه .
- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة الخشب الحبيبي .
- أن يكون المتدرب قادرا على معرفة الخشب المعاكس .

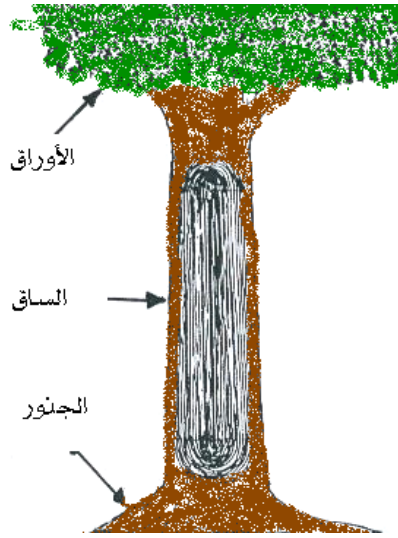
الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : 8 حصص .

المقدمة المعرفية :-

في هذه الوحدة سنتعرف على عيوب الأخشاب وطرق نشر وتجفيف ومميزات الأخشاب.

أقسام الشجرة :-

تنقسم الشجرة إلى ثلاثة أجزاء رئيسية وهي :-

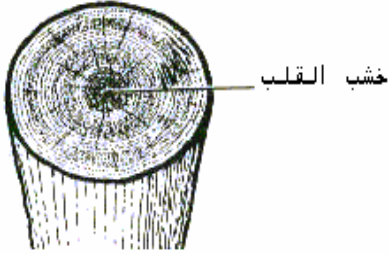


1. الأوراق : وهي التي تعد الغذاء للشجرة من خلال دمج ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء والماء القادم من التربة وبوجود ضوء الشمس.
2. الساق: وهو الجزء الأوسط من الشجرة وهو الجزء الرئيس الذي نستفيد منه في صناعة الأثاث. ولهذا الجزء عدة وظائف.
- 3- الجذور : هو الجزء السفلي من الشجرة وأحد دعائمها وهو يقوم بامتصاص الماء والأملاح من التربة

كما ينقسم الساق إلى عدة أجزاء وهي:

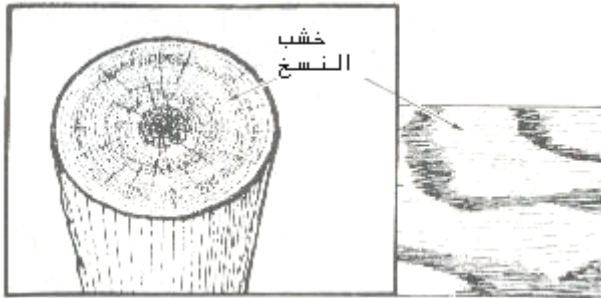
أ- خشب القلب:

وهو لب الخلايا غير الناشفة وهو يعطي الساق القوة والمتانة



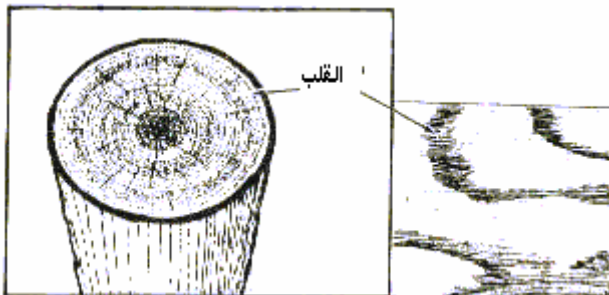
ب- خشب النسج:

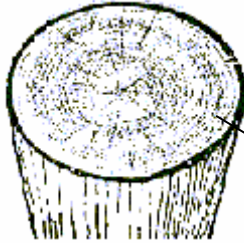
وهو لخشب الخارجي الخافت اللون من الشجرة ويقوم بتخزين الغذاء ونقل الماء من الجذور إلى الأوراق.



ج- القلب:

وهو الطبقة التي تنقسم وتتمو لتتج طبقة جديدة من الخشب.





اللحاء الداخلي

د - القشرة الداخلية (اللحاء الداخلي) :-
حيث ينتقل من خلالها الغذاء إلى الأغصان
والجذع والجذور للنمو والتخزين .



اللحاء الخارجي

هـ - القشرة الخارجية (اللحاء الخارجي) :-

وهو الجزء الذي يحمي الشجرة من تأثير
الطقس والحشرات والأمراض والنار
والحيوانات.

الحلقات الحولية (السنوية)

يمكن التعرف على عمر الشجرة من خلال الحلقات الحولية . لذلك فإن الشجرة تضيف لجذعها
طبقتين من الخشب في كل عام وذلك في فصل الربيع وفصل الصيف لذلك فإن هاتين الطبقتين
تمثل سنة من عمر الشجرة .

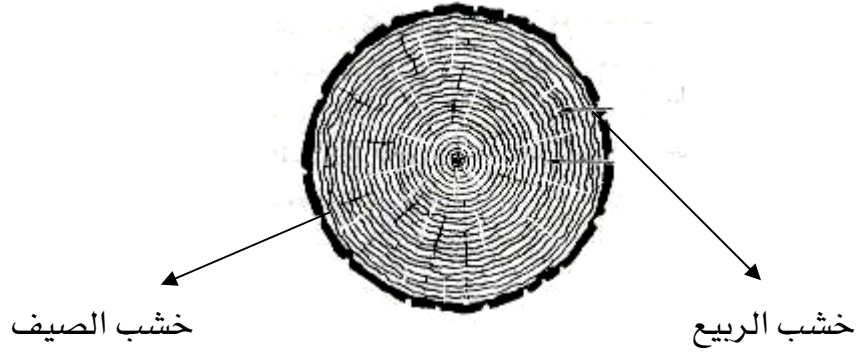
نوعي الخشب اللذين يكونان الحلقات الحولية

1- خشب الربيع :-

هي حلقة خافتة اللون وهي تنمو بسرعة في فصل الربيع .

2 خشب الصيف :-

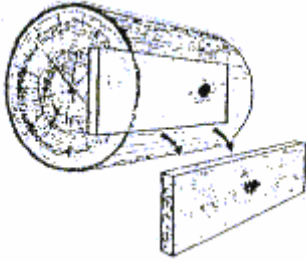
وهي حلقة قاتمة اللون وهي تنمو بشكل بطيء في فصل الصيف .



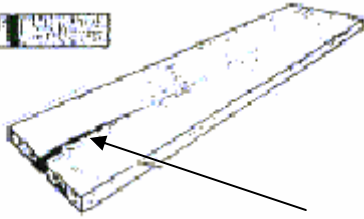
عيوب الأخشاب

مقدمة :-

عند تقطيع الأخشاب من الشجرة تظهر هناك عيوب في الخشب تسمى (عطباً) وهذه العيوب لها عدة أسباب فمنها عند نمو الشجرة ومنها بعد القطع وسوف نتعرف على أربعة من الأعطاب الشائعة و أسبابها.

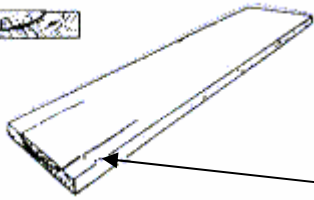
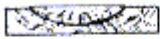


1- **العقدة** : تتكون العقدة بسبب نمو فرع (غصن) على الشجرة.



الشق

2- **الشق** : وهو تباعد في الخشب والسبب في ذلك عدم تجفيف الخشب بشكل صحيح



الصدع

3- **الصدع** : وهو شق يحصل ما بين الحلقات الحولية وهو يحصل خلال فترة نمو الشجرة ولكن يظهر بشكل واضح عند التجفيف .

4. التشوه الالتوائي : وهو إلتواء يحصل في الخشب وغالبا ما يحصل من جراء انتفاخ أو تقلص الخشب .وهناك أربعة من التشوهات الالتوائية وهي كما يلي :-
1. كاسية الشكل : وهو تقوس يحصل في عرض قطعة الخشب .



2. قوسية : وهو التقوس الذي يحصل في السطح بطول قطعة الخشب .

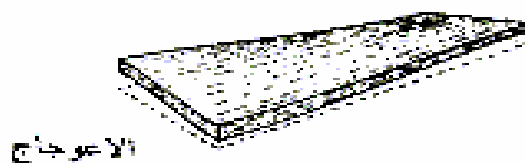


3. انعافية : وهو القوس الذي يحصل في طول قطعة الخشب .



انعقافيه

4. الإعوجاج : وهو انحراف في مجمل طول قطعة الخشب .



أنواع الخشب الطبيعي

مقدمة :-

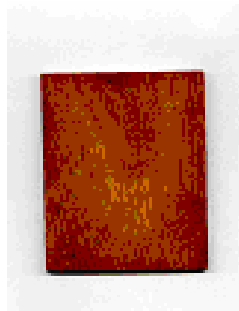
يجب على من يعمل بمهنة النجارة التعرف على أنواع الأخشاب الطبيعية المستخدمة في الصناعات الخشبية والتعرف على طريقة نقل وتصنيع هذه الأخشاب . حيث يعتبر الخشب الطبيعي ذا خواص فنية عالية وسهولة في التشغيل وحيث يزداد الطلب عليه بزيادة رقعة المدينة . و تقدم العلوم التكنولوجية في صناعة الأثاث لذلك من الضروري لمن يعمل بالخشب أن يكون ملماً بخواص هذه الخامة وذلك بالاطلاع والخبرة والممارسة . فالخشب يصنف طبيعياً إلى صنفين رئيسيين هما :-

1. الخشب الصلب (القاسي) :

يستمد هذا الخشب من الأشجار التي تكون أوراقها عريضة وتتساقط في فصل الشتاء وكبيرة في الغالب.

ومن أنواع هذا الخشب والأكثر شيوعاً في الأسواق مايلي :-

أ. خشب أماهوجني :- ويتميز باللون البني القاتم وهو يميل إلى الإحمرار وهو ذو ألياف دقيقة بعض الأحيان ومعتدلة وتظهر الألياف على السطح لتعطي شكلاً جذاباً . أما موطن إنتاجه فهو غرب أفريقيا وأمريكا الوسطى وكوبا والفلبين . ويستعمل في كثير من أعمال الأثاث والديكور الداخلي وكذلك في مقصورات السفن لشدة مقاومته للرطوبة وهو يتقبل كل أنواع الدهانات الشفافة . وليس بالسهل في عمله كما أنه ليس على درجة كبيرة من الصعوبة .



ب - خشب الزان :- يتميز باللون البني الفاتح المائل للإصفرار وأليافه دقيقة ومتراصة ويعتبر أكثر الأخشاب الصلبة شيوعاً في العالم حيث إنه ما بين الصلابة والليونة ويستعمل في جميع أنواع الأثاث و أعمال الديكور والعمارة حيث إنه قليل التأثير بالأحوال الجوية وهو سهل الاستعمال أما مواطن الإنتاج فهي أوروبا وتركيا وأفريقيا وبعض دول آسيا.



ج - خشب السنديان :- يتميز بأن لونه أبيض مائل للإصفرار (كريمي) صلب جداً أليافه سطحية بارزة أحيانا وتظهر بتشكيلات جميلة جداً . أما مواطن الإنتاج فهي إنجلترا وأستراليا واليابان والولايات المتحدة ويستعمل في أشغال الديكور الداخلي والأثاث المكتبي والأبواب والأرضيات .



د - خشب ألتيك :-



وكذلك هناك أنواع كثيرة ومنها خشب الجوز ، خشب القرو ، خشب الكرز وغيرها كثير. علماً أن هذه الأخشاب تعتبر غالية الثمن في الأسواق .

2. الخشب اللين (الطري) :-

يستمد هذا الخشب من الأشجار الدائمة الخضرة التي تحمل الإبر أو تكون أوراقها دقيقة .

ومن أنواع هذا الخشب وأكثرها شيوعا مايلي :-

أ - خشب الصنوبر (السويدي) :- لونه أبيض يميل للصفرة أليافه دهنية الملمس ويكثر فيه العقد ويستعمل في الأبواب والشبابيك وبعض الأثاث المنزلي وهو قليل المقاومة ويتأثر بالرطوبة والحرارة .



ب - خشب الشوح :- لونه ابيض يميل للصفرة أليافه واضحة على السطح وتكثر فيه العقد .

وهو يشبه خشب الصنوبر لحد كبير ويستعمل في صناعة القوالب الخشبية .

ج - خشب الواو :- لونه أبيض كريمي أليافه دقيقة وغير واضحة خفيف الوزن يستعمل في عمل البراويز والأشياء الصغيرة .



د - خشب الأرز :- لونه بني فاتح يميل للإصفرار و أحيانا بني قاتم يميل للإحمرار و أليافه متباعدة ومستقيمة خفيف الوزن إلى حد ما يكثر استعماله في التحف لأنه مقاوم للتسوس والتشقق لا يتأثر بالرطوبة والحرارة .

هذه تعتبر أهم الأخشاب اللينة شيوعا ولكن هناك أنواع كثيرة ومنها خشب الشوكران وخشب

التنوب وخشب الراتنج وغيرها كثير .

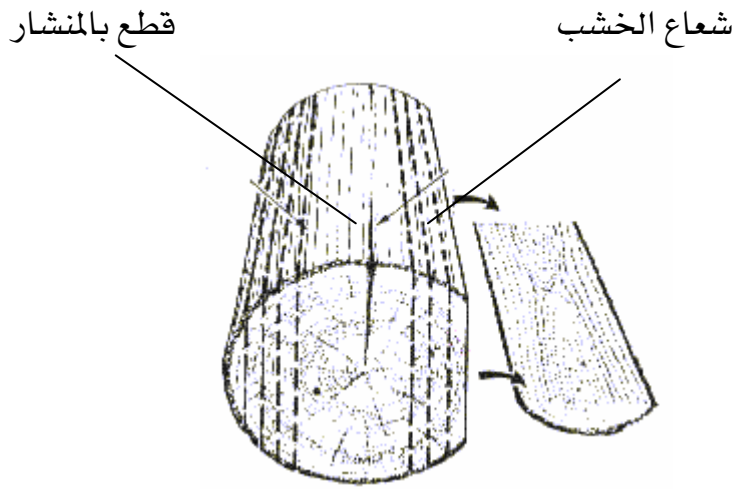
وتعتبر هذه الأخشاب رخيصة الثمن مقارنة بالأخشاب الصلبة في الأسواق .

طريقة نشر جذوع الأشجار

مقدمة :-

عند قطع الأشجار من الغابات تحمل إلى أماكن حيث تقطع بطريقة خاصة وعلى حسب الإمكانيات المتوفرة لذلك فإن هناك طريقتين لعملية نشر جذوع الأشجار وهي.

1. النشر المستوي :- تكون طريقة النشر بطول الجذع أو الساق .



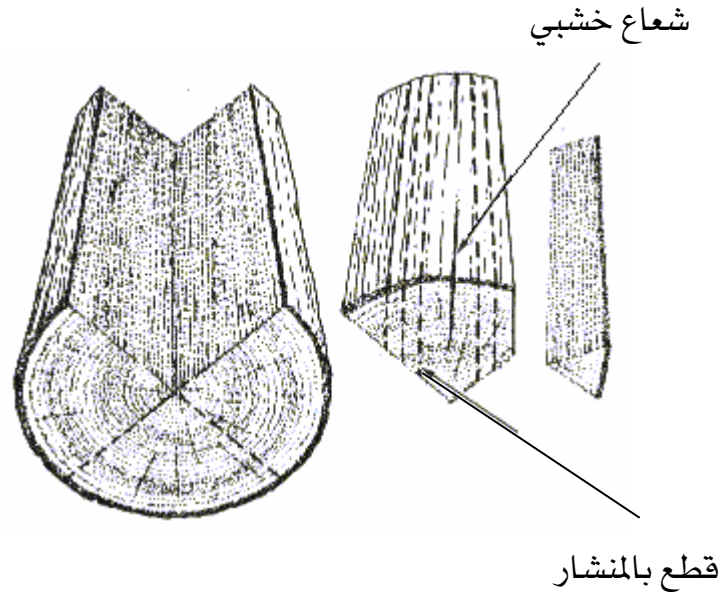
ومن مميزات هذا النشر ما يلي :-

1. لا يتلف فيه كثير من الأخشاب .
2. يعتبر الأرخص سعرا لأنه لا يستغرق وقتا طويلا.
3. يمكن رؤية نماذج التجزع أو الألياف بسهولة .

ومن عيوب هذا النشر مايلي :-

1. يتقلص وينتفخ حسب كمية الرطوبة الموجودة فيه .
2. يصلح هذا النشر للأخشاب الصلبة .
3. تكثر فيه التشوهات الالتوائية .

2. النشر الرباعي :- تكون طريقة النشر بتقطيع الجذع أو الساق إلى أربعة أجزاء .



ومن مميزات هذا النشر ما يلي :-

1. يتمدد بشكل قليل جداً .
2. لا يتقلص ويقاوم التلف .
3. لا يكثر فيه العيوب لأنه أكثر ثباتاً .

ومن عيوب هذا النشر ما يلي :-

1. يتلف فيه كثير من الخشب .
2. يستغرق وقتاً طويلاً لذلك تكون التكلفة أكبر .
3. لا يمكن رؤية التجزع بسهولة .

طرق تجفيف الخشب

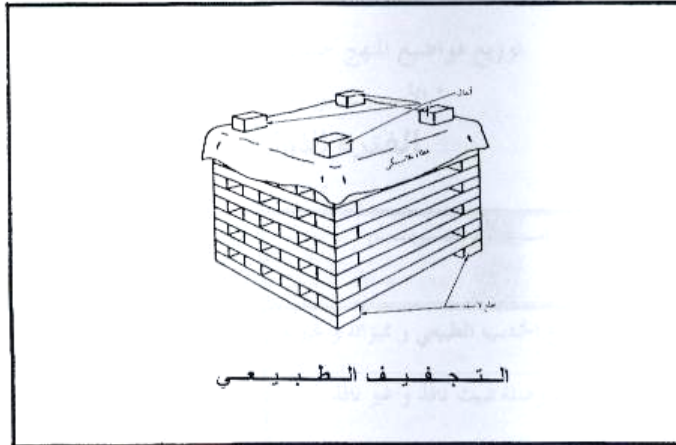
مقدمة :-

- يحتوي الخشب على مقدار من الماء وحيث إن الخشب الذي يحتوي على قدر من الماء ينحني بسهولة .
لذلك يجب تجفيف الخشب للتخلص من هذا الماء لذلك يكون هذا الخشب .
1. أقوى : تقل قابلية لفه بسهولة .
2. مشدوداً أكثر : قابلاً للإمساك بالمسامير وأفضل للطلاء .

و هناك طريقتان لتجفيف الخشب هي كمايلي :-

1. التجفيف الطبيعي (التجفيف بالعراء أو الهواء) :-

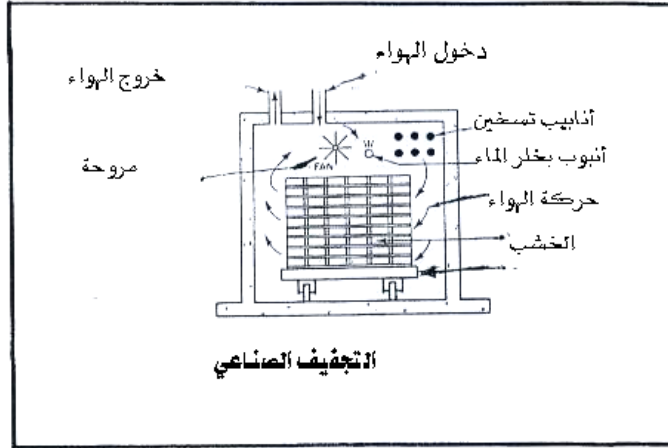
يرص الخشب في العراء في غرفة غير مسخنة . ويتم تجفيفه كمايلي :-



- أ - تستخدم الشرائح الخشبية المسماة (القطع اللاصقة) لفصل قطع الخشب عن بعضها كي ينتقل الهواء حول الخشب
ب - يوضع غطاء على السطح لإبقاء الخشب جافاً. يحتوي الخشب المجفف بالتعريض للجو على حوالي نسبة من الرطوبة تتراوح ما بين (12 - 18 %).
ج - تستغرق عملية تجفيف الخشب بتعريضه للجو من (2 - 6) شهور ويحتاج خشب الجوز والسنديان (البلوط) والقارية إلى 3 سنوات أو أكثر ليجف بالتعريض للجو .
د - يستعمل الخشب المجفف بواسطة التعريض للجو لصنع أشياء مثل الأثاث وصناديق الشحن البحري والمنصات النقالة .

2. التجفيف الصناعي (فرن الأتون) :

يستخدم للتجفيف الصناعي فرن الأتون وهو فرن كبير جداً يستخدم لتجفيف الخشب على مناضد تتحرك على عجلات تدعى (عربات الأتون) وتدفع إلى داخل فرن الأتون .



ومن طريقة عمل الفرن ومميزاته مايلي :-

- أ - تمكن عملية التجفيف بالأتون من تجفيف الخشب بنسبة معينة من الرطوبة خلال وقت قصير .
- ب - جعل هواء الأتون في أول الأمر يصل لحرارة منخفضة ورطوبة مرتفعة . وينبعث الهواء حول الخشب بواسطة مراوح إلى أن تجف .
- ج - بعدها يبدل الهواء إلى حرارة أكثر ورطوبة أقل خلال استمرار دفعه حول الخشب .
- د - وقبل استخراج الخشب من الفرن يبدل الهواء (الوسط الجوي) إلى درجة عالية جداً من الحرارة ورطوبة متدنية .
- هـ - تستغرق عملية التجفيف بالأتون من (3 - 4) أيام . ينتهي التجفيف عندما تبقى في الخشب نسبة رطوبة (10 %)
- و - يستعمل الخشب المجفف بالأتون لصنع أشياء مثل الأثاث والموبيليا .

تصنيع الأخشاب

مقدمة :-

تقطع جذوع الأشجار بعد بلوغها مرحلة النضج الكامل حسب نوع الخشب من الغابات .

وتنقل إلى أماكن التصنيع بأحد الوسائل التالية :-

1. النقل المائي : وهذا النقل بواسطة الأنهار .
2. النقل البري : بواسطة الشاحنات أو العربات أو سكة الحديد .
3. النقل الجوي : وهذا النقل لا يستعمل إلا في الحالات الضرورية لارتفاع التكاليف .
4. النقل البحري : ويستعمل هذا النقل عندما تكون الأماكن بعيدة .مثل من بلد إلى بلد .

المراحل التي يمر بها جذع الشجرة عند التصنيع :-

عند وصول الجذع إلى المصانع يمر بعدة مراحل قبل تصنيعه ليصبح ألواح من الخشب بين يدي المستهلك .

أ - غسل الجذع بالماء لإزالة الشوائب والمواد الصمغية لأ كبر قدر ممكن .

ج - التخمير بالماء المغلي أحيانا يساعد على طرد المواد السائلة في الجذوع .

د - القطع حيث يقطع الجذع إلى قطع بأطوال معينة وحسب الأغراض المطلوبة .

هـ - النشر حيث يجري نشرها بواسطة مناشير خاصة لتحويلها إلى ألواحاً وكتل حسب المقاسات المطلوبة وتبعاً لطبيعة نمو الجذع . وللنشر أكثر من طريقة إلا أن طريقتين هما السائدتان تقريبا وقد سبق الشرح عن هاتين الطريقتين في درس سابق .

و- القشر في حالة طلب الاستفادة من الجذع لاستخراج الرقائق أو القشرة فتجرى عملية القشر بواسطة سكاكين خاصة وبتصاميم مختلفة حسب الطريقة التي يتم بها القشر علما أن هناك ثلاث طرق رئيسية وشائعة وهي:-

1. القشر الدائري .
2. القشر التربيعي .
3. القشر المستوي .

ز- التجفيف وهي المرحلة النهائية وقد سبق شرح طريقة تجفيف الخشب .وبذلك تصل الأخشاب إلى المستهلك

الخشب المعاكس (الأبلكاش)

مقدمة :-

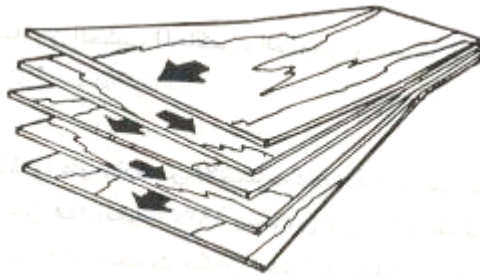
يعتبر الخشب المعاكس من الأخشاب المصنعة التي دخلت على حرفة النجارة في أوائل الثلاثينات من هذا القرن 1930م حيث أصبح الناس بحاجة للأثاث المنزلي الذي يجمع بين البساطة والمتانة مع قلة التكاليف. وتم تصنيع ألواح من طبقات رقيقة من الخشب لاستعمالها على نطاق واسع وليتم تشغيلها على مستوى الإنتاج العام حيث تجمع هذه الألواح بين سهولة التشغيل والتصنيع مع المرونة وقوة التحمل .

خصائص هذه الألواح :-

1. سهولة تشغيلها وتشكيلها على الأسطح المستوية والمنحنية لمرونتها وقلة سمكها.
2. إمكانية الحصول عليها بأبعاد ومقاسات كبيرة مع استواء أسطحها.
3. عدم قابليتها للتمدد والانكماش إلا بنسبة ضئيلة جداً يمكن إهمالها ويرجع ذلك للتكوين الطبقي للألواح .

تكوين الخشب المعاكس :-

يتكون من عدة رقائق من الخشب (قشرة) تامة الجفاف مرتبة فوق بعضها متعامدة الألياف ومتعاكسة وملصقه بالغراء اللاصق المخصص لذلك ويتم كبسها تحت المكابس الهيدروليكية . وعادة ما يكون عدد الطبقات مفردة أي 3 أو 5 أو 7 أو 9 . وقد يكون لوح الأبلكاش مكون من ثلاث طبقات إلا أنه يكون بسمك 4ملم وذلك لأن الطبقة الوسطى (القلب) أكبر في السمك عن السطحين الخارجيين للوح .



مراحل تصنيع الخشب المعاكس :

- 1- إعداد الجذوع والكتل .
- 2- تحويل هذه الجذوع إلى رقائق (قشرة)
- 3- تجهيز القشرة .
- 4- التجفيف .
- 5- معالجة العيوب .
- 6- ضبط ولحام القشرة .
- 7- التفرية أو لصق الطبقات
- 8- الضغط بالمكبس .
- 9- التشطيب والتشذيب النهائي .
- 10- التكييف .

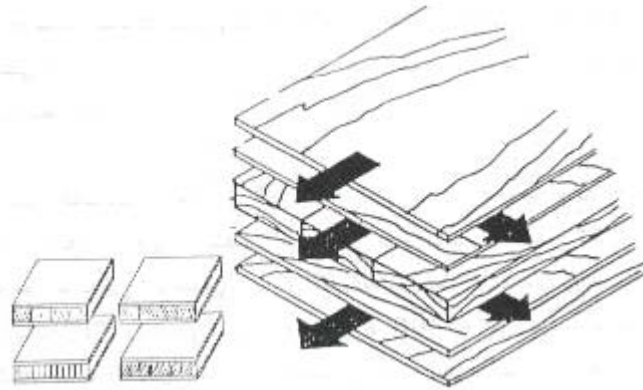
مقاس الأبلكاش :

المقاسات الشائعة الاستخدام في السوق المحلي بالنسبة للسمك مايلي :

4ملم ، 6ملم ، 9ملم ، 12ملم ، 16ملم أما بالنسبة للطول والعرض فهو 244سم x 122سم

ألواح خشب اللاتية

يعتبر خشب اللاتية من الصناعات الحديثة حيث يمتاز بسهولة تحضيره وقلة التكاليف نوعا ما. وهو عبارة عن سدائب من الأخشاب اللينة قطاعها مربع أو مستطيل ملصوقة بجوار بعضها بالغراء حيث لا يزيد سمكها عن 2سم ثم تكسى من الوجهين بقشرة سميكة من الخشب من 2-3ملم بحيث يكون متعاكس الألياف مع ألياف السدائب وذلك عن طريق مكابس خاصة .



خطوات التصنيع :

- 1- تجهز الألواح من الخشب اللين مثل خشب الصنوبر وتقطع إلى أطوال مناسبة .
- 2- تشق هذه الألواح للحصول على مجموعة من السدائب .
- 3- يضبط سمك السدائب ثم تغرى بعضها ببعض حسب المقاس المطلوب .
- 4- تجهز القشرة الخارجية ثم يدهن سطحها الداخلي بالغراء ثم توضع على السدائب .

5. توضع في مكبس هيدروليكي بحيث تكون بضغط عالٍ ودرجة حرارة مرتفعة وتترك مدة كافية حتى يتم تماسك الغراء ويجف .

6. تسحب الألواح من تحت المكبس . ثم يضبط الطول والعرض المطلوب . ثم ترتب حسب درجات الجودة.

مقاسات ألواح اللاتية :-

1. 122×220 سم .
 2. 125×200 سم .
 3. 122×244 سم . وهذا هو المقاس الشائع .
 4. 200×300 سم . حسب الطلب .
- أما بالنسبة لسماكة خشب اللاتية فيوجد 16 ملم ، 18 ملم ، 22 ملم .

أنواع ألواح اللاتية :-

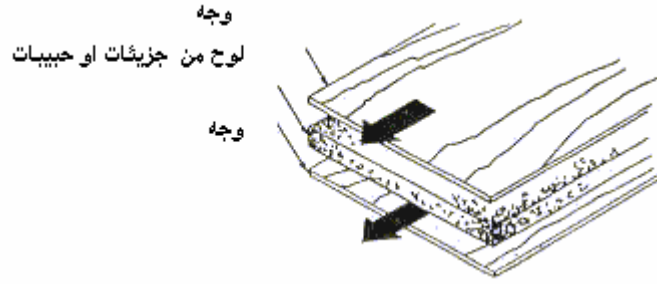
1. لوح لاتية عادي .
 2. لوح لاتية مهوجني .
 3. لوح لاتية سنديان .
 4. لوح لاتية فورميكا بعدة ألوان .
 5. لوح لاتية جاهز مدهون .
- هذه تعتبر أغلب ألواح اللاتية الموجودة في السوق .

مميزات خشب اللاتية :-

1. يمكن الحصول على مقاسات حسب الطلب وخالية من العيوب .
2. عدم تعرضها للفتل أو التشقق أو الانكماش الذي تتعرض له الأخشاب الطبيعية .
3. يمكن أحيانا الاستفادة من فضلات الألواح بوصل بعضها ببعض

الخشب الحبيبي

تصنع ألواح الخشب الحبيبي من جذاذات خشبية تقطع من جذوع الأشجار ومن ثم تحول هذه الجذاذات إلى ألياف بعد معالجتها بعمليات بخارية وآلية . ويمكن استخدامه في صناعة الأثاث المنزلي والمكتبي وكذلك القواطع والأسقف .



من أهم مميزاته :-

1. لاينفتل ولا يتقوس وقليل التمدد والتقلص .
2. لاتؤثر فيه الآفات التي تهاجم الأخشاب الطبيعية .
3. مقاومته للحريق أكثر من الخشب العادي .

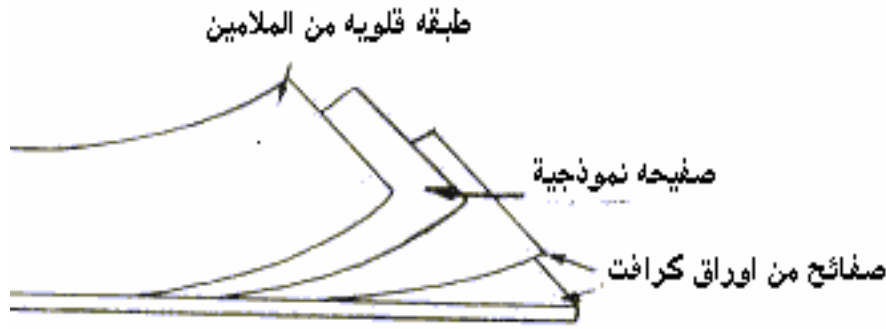
مراحل تصنيعه :-

1. تجمع الجذاذات الخشبية من بقايا جذوع الأشجار .
2. استخلاص الشوائب والأتربة من الجذاذات .
3. تخلط الجذاذات بالمواد اللاصقة .
4. تكون الألواح وتوضع تحت المكبس الهيدروليكي بضغط عالٍ ودرجة حرارة عالية .
5. التشطيب النهائي وبمقاس (122×244سم) وسماكته من 6ملم - 25ملم .

الفورميكا

مقدمة :-

إن الفورميكا ((الصفائح البلاستيكية)) هي مواد صناعية حيث تتكون كل صحيفة من طبقات من الورق المشبعة بالراتنج حيث توفر سطحاً صلباً وناعماً مقاوماً للتلف بدرجة كبيرة .



تكوين الفورميكا:

تتكون الفورميكا من طبقات من ورق الكرافت المغمور براتنج خاص و صفيحة نمطية مشبعة بالبلاستيك ومغطاة بصحيفة واقية من التآكل و أخيراً طرفة من الملامين حيث توضع في مكبس هيدروليكي كبير بين ألواح من الفولاذ الذي لا يصدأ ويعرض لدرجة حرارة عالية وضغط عالٍ وذلك لتشكيل سطح صلب.

خواص الفورميكا:

1. توفر سطحاً صلباً وناعماً ومقاوماً للتلف.
 2. شدة مقاومتها للماء الحار والزيت والشحوم.
 3. سهولة تنظيفها ويستخدم الماء والصابون.
 4. تتوفر بعدة ألوان.
- تستعمل على الأسطح والأطراف لقطع الأثاث.

تقويم ذاتي

بعد أن تعرفت على عيوب الخشب قيم نفسك وقدراتك بتطبيق المهارات والمعارف التي تتطلبها هذه الوحدة عن طريق الجدول أدناه وذلك بوضع علامة (صح) تحت مستوى الأداء الذي أتقنته لكل عنصر من العناصر التالية :

| مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء) | | | | العناصر | |
|----------------------------------|--------|----|------------------|---------|--|
| نعم | جزئياً | لا | غير قابل للتطبيق | | |
| | | | | 1 | معرفة أقسام الشجرة |
| | | | | 2 | معرفة نوعي الخشب اللذين يكونن الحلقات الحولية |
| | | | | 3 | معرفة الحلقات الحولية |
| | | | | 4 | معرفة عيوب الأخشاب |
| | | | | 5 | معرفة طريقة نشر الأخشاب |
| | | | | 6 | معرفة مميزات وعيوب طرق نشر الأخشاب |
| | | | | 7 | معرفة طرق تجفيف الأخشاب |
| | | | | 8 | معرفة تصنيع الأخشاب |
| | | | | 9 | معرفة أنواع الخشب الطبيعي |
| | | | | 10 | معرفة تكوين وخصائص الخشب المعاكس |
| | | | | 11 | معرفة تكوين وخصائص الخشب (اللاتية، الحبيبي ، الفورميكا) |

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا " أو " جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

| معلومات المدرب | | | | | | |
|--|--------------|------|----------------|----------|---|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| قيم أداء المدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (صح) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب أكتسابها في هذه الوحدة | | | | | | |
| مستوى الأداء (هل أتقن المهارات) | | | | | العناصر | |
| متقن بتميز | متقن جداً | متقن | متقن جزئياً | غير متقن | | |
| | | | | | عدد أقسام الشجرة | 1 |
| | | | | | يذكر نوعي الخشب اللذين يكونان الحلقات الحولية في الشجرة | 2 |
| | | | | | يعدد عيوب الأخشاب | 3 |
| | | | | | يذكر طريقة نشر الأخشاب | 4 |
| | | | | | يذكر مميزات وعيوب نشر الأخشاب | 5 |
| | | | | | يذكر طرق تجفيف الأخشاب | 6 |
| | | | | | يذكر طرق تصنيع الأخشاب | 7 |
| | | | | | يعدد أنواع الخشب الطبيعي | 8 |
| | | | | | يذكر تكوين وخصائص الخشب | 9 |
| | | | | | | 10 |
| يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة " لم يتقن " أو " أتقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب . | | | | | | |

المحتويات

الوحدة الأولى : قواعد السلامة المهنية

| | |
|----|---------------------------------|
| 2 | التعريف على لباس العمل المناسبة |
| 7 | الإسعافات الأولية |
| 12 | قائمة التمارين |
| 15 | تقويم ذاتي |
| 16 | تقويم المدرب |

الوحدة الثانية : العدد اليدوية

| | |
|----|--------------------------------|
| 18 | أدوات القياس |
| 26 | قائمة التمارين |
| 33 | أنواع الفأرات وطريقة إستخدامها |
| 37 | قائمة التمارين |
| 63 | تقويم ذاتي |
| 64 | تقويم المدرب |

الوحدة الثالثة : الوصلات والتعاشيق الأساسية

| | |
|-----|--------------------------|
| 66 | وصلات الخلع النصفي |
| 67 | قائمة التمارين |
| 83 | وصلات النقر واللسان |
| 84 | قائمة التمارين |
| 102 | وصلات التبييت واللجام |
| 104 | قائمة التمارين |
| 117 | وصلات الدسر والاستعراضية |
| 118 | قائمة التمارين |
| 130 | وصلات الاستطالة |
| 131 | قائمة التمارين |
| 139 | وصلات التكعيب |

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 140 | قائمة التمارين |
| 152 | تقويم ذاتي |
| 153 | تقويم مدرب |
| الوحدة الرابعة : خصائص الأخشاب | |
| 155 | أقسام الشجرة |
| 161 | أنواع الخشب الطبيعي |
| 166 | طرق تجفيف الخشب |
| 173 | الفورميكا |
| 174 | تقويم ذاتي |
| 175 | تقويم مدرب |

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

BAE SYSTEMS