جمهورية مصر العربية
Arab Republic of Egypt
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني والتجهيزات
التعليم الصناعي

2030 EGYPT VISION

جمهورية مصر العربية
ونزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني الصناعي

دليل الطالب

فني أعمال نجارة العمارة

الصف الاول

المستوى الثالث

دبلوم المدارس الثانوية الفنية

نظام الثلاث سنوات

٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ م

دليــل الطالب

عنوان الوحدة

أساسيات الصحة والسلامة المهنية والبيئية

المستوى الثالث

الصف الاول _ الترم الاول

الوحدة الاولي

زمن الوحدة ٢ أسبوع

اساسيات الصحة والسلامة المهنية والبيئية

ملخص

تهدف هذه الوحدة الى اكساب الطالب المعارف والمهارات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية لمستخدمي الورشة وكذالك اكتشاف المخاطر بالورشة واستخدام انواع طفايات الحريق المختلفة و اتباع اجراءات الطواري اثناء العمل مع مراعاة الصحة والسلامة المهنية بالورشة او الموقع. وترجع اهمية هذه الوحدة لتجنب المخاطر اثناء العمل وكيفية التعامل معها ان وجدت

مخرجات التعلم

مخرج تعلم (١) : يلتزم بالزي الخاص بالأمن والسلامة المهنية اثناء العمل

مخرج تعلم (٢): يحدد المخاطر فى مكان العمل

مخرج تعلم (٣): يتبع اجراءات الصحة والسلامة المهنية داخل الورشة او الموقع

مخرج تعلم (١) : يلتزم بالزي الخاص بالأمن والسلامة المهنية اثناء العمل

لماذا نهتم بالصحة والسلامة المهنية؟

١- تحسين ظروف العمل.
٢- توفير بيئة عمل مناسبة وملائمة وآمنة.
٣- تبنى سلوكيات الصحة والسلامة المهنية، وتوفير بيئة عمل آمنة لها نتائج إيجابية على مستوى الافراد و المنشاءان والآلات .
٤- هل لديك أسباب أخرى؟

.....

.....

الشروط الواجب تو افرها بمهمات الوقاية الشخصية:

١ - يجب أن يتم إختيار مهمات الوقاية الشخصية بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية حتى تقلل الإخطار التى تستخدم من أجلها لأقل حد ممكن أى أنها يجب أن تكون فعالة فى الوقاية من المخاطر التى يتعرض لها العامل.

٢- .يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الإستخدام بمعنى أن تمكن العامل من القيام بالحركات الضرورية لأداء العمل و إنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال إستخدامها من قبل العامل

٣- .يجب أن يكون حجمها مناسباً وشكلها مقبولاً وأن تتحمل ظروف العمل بحيث لا تتلف بسهولة.

واجبات العامل تجاه مهمات الوقاية الشخصية:

١- يجب تدريب العامل على الإستخدام الصحيح لمهمات الوقاية الشخصية لتوفير الألفة بينهما حتى تكون جزء من· برنامج عمله اليومى.

٢- يجب تطبيق لو ائح و أنظمة السلامة بالمنشأة لإلزام العاملين على إستخدام مهمات الوقاية الشخصية وتنظيم برامج التوعية لهم لتوضيح فو ائدها فى تجنب وقوع الإصابات لهم بجانب عمليات الفحص والصيانة والنظافة المستمر لهذه المهمات.

مهمات الوقاية الشخصية:أنواع

توجد عدة أنواع من مهمات الوقاية الشخصية والتى تغطى جميع أعضاء الجسم تقريباً ويعتمد كل نوع من هذه المهمات على طبيعة المخاطر الموجودة فى بيئة العمل والغاية التى تستخدم هذه المهمات من أجلها انظر (شكل رقم ١)

شكل (١) يوضح بعض مهمات الوقاية التي تغطي جميع أعضاء الجسم

وتتمثل أهم مهمات الوقاية الشخصية في:

١- الملابس الو اقية:

تستخدم الملابس الو اقية مثل(الأوفرهول – المر ايل – الصدارى – الأحزمة الو اقية.. .....إلخ) فى حماية جسم العامل من الأضرار المختلفة فى بيئة العمل والتى لا توفرها الملابس العادية والتى تكون هى ذاتها سبباً لوقوع الإصابات.(انظر شكل رقم ٢)

شكل (٢) يوضح شكل الأفرولات

٢- معدات حماية الرأس

لحماية الرأس من الأجسام الصلبة التى قد تسقط فوقها أو إصطدامها بالمواد والأجهزة تستخدم القبعات(خوذات) والتى يوجد منها أنواع كثيرة تعتمد على المواد الداخلة فى تركيبها ونوعية المخاطر المحتمل وقوعها وكذلك ملائمتها لحجم الرأس فغالبيتها يقاوم الصدمات وبعضها يقاوم الحرارة والمواد الكيماوية كالأحماض والقلويات والمذيبات والزيوت وغيرها فى الأعمال الميكانيكية وأعمال الإنشاءات والكهرباء وفى المناجم وغيرها من الأعمال التى يخشى عندها تساقط المواد والعدد أو أجزاء الآلات التى عادة ما تكون على إرتفاع عإلى تستخدم الخوذة الو اقية للرأس .(انظرشكل رقم ٣)

شكل (٣) يوضح مهمات وقاية الرأس

<u>شروط ومواصفات خاصة لا بد أن تتو افر فى و اقيات الرأس:</u>

تصنع الخوذات من مواد خفيفة لكنها مقاومة للصدمات بحيث لا تشكل ثقلآ على الرأس٠.

لكى تكون فعالة فى توفير الحماية فإنها مزودة من الداخل بحامل مرن يمكن ضبطه بما يريح الرأس ويوجد بين الحامل والغلاف الخارجى للخوذة مسافة حوإلى2 سم حتى يكون الغلاف الخارجى الصلب للخوذة بعيداً عن الرأس عند التعرض لجسم صلب وحينئذ يمكن حماية الرأس من إنتقال تأثير الصدمة وتتصل نهايات الحامل بإطار داخلى مرن يستقر حول الرأس وعموماً يعتبر الإطار مع الحامل بمثابة ماص للصدمات.

يجب أن تكون الخوذة مزودة بسير جلدى يمكن تثبيتها بواستطه أثناء لبسها حتى لا تكون عرضة للسقوط ٠ خصوصاً عند العمل بأماكن مرتفعة مثل أعمال البناء. وأن تكون المواد المصنعة منها الخوذة لها القدرة على العزل الكهربائى وأن لا تسمح بنفاذ السو ائل من خلالها فى أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة والتى يكون

الضجيج واحداً منها يجب أن يسمح تصميم الخوذة بتركيب· و اقيات للضجيج عليها فى الأماكن التى يتعرض لها العمال لمخاطر الحرارة المنخفضة يجب أن تحتوى الخوذة على مادة من الصوف· بداخلها بالإضافة إلى غطاء للرقبة يركب تحت الخوذة مباشرة .

.إمكانية تركيب وسائل الإنارة على الخوذة عند العمل فى المناطق المظلمة مثل الأنفاق والمناجم· .

الخوذة التى تستخدم لوقاية الرأس فى الأعمال التى يصدر عنها إنطلاق أجزاء معدنية إلى الوجه·

يجب أن يسمح تصميمها بتركيب و اقيات وجه البلاستيك الشفاف.

يجب تمييز القبعات المخصصة لكل فئة من العمال بلون محدد على حسب طبيعة العمل· .

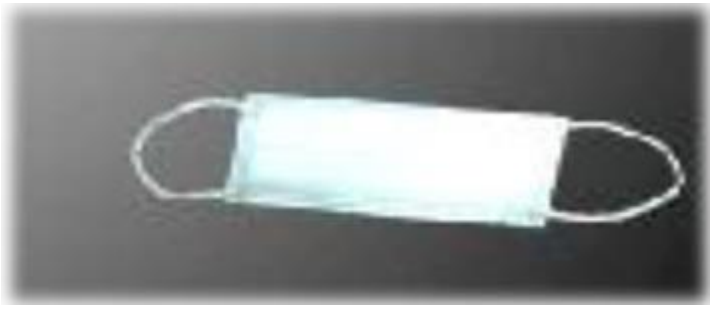
يجب توفير أغطية رأس تغطى شعر السيدات كاملاً وتوفر الحماية لهن بالإضافة إلى أنه يجب أن تكون مناسبة من حيث الشكل__.

٣- <u>معدات حماية الجهاز التنفسى</u>

تختلف وسائل وقاية الجهاز التنفسى حسب نوعية الملوثات وهى قد تكون فى صورة أتربة أو غازات أو أبخرة أو أدخنة التى قد يتعرض لها العاملون فى بيئات العمل المختلفة والتى تسبب لهم تليف أو تحجر رئوى أو التسمم نتيجة لإستنشاق الأبخرة الملوثة أو الوفاة لإستنشاق الغازات السامة وهذه المعدات تكون على هيئة كمامات و أقنعة توضع على الوجه بحيث تغطى الفم والأنف أو الوجه بأكمله ومنها ما يغطى الرأس بالكامل وقد يكون القناع أو الكمامة جزء من بدلة عمل كاملة أومنفصل عنها وتصمم هذه المعدات

بطريقة تلائم نوع المخاطر وتحمى الجهاز التنفسى من ملوثات هواء بيئة العمل

كمامات ورقية وقطنية تستخدم فى صناعة الإنشاءات والنسيج والصناعات الخ شبية، للوقاية من الأتربة والأبخرة .(انظر الشكل رقم ٤)



شكل رقم ٤

٣- **معدات حماية اليدين:**

استخدام القفازات اثناء العمل يحافظ على اليدين سليمة ومن انواعها :

قفازات عمل جلديه ، قفازات عمل مطاطيه ،قفازات عمل قطنية ، قفازات عمل جلديه مرنه

ويشترط في جميع انواعها مقاومة الانزلاق وان تكن مريحه لليد وكذالك سهولة استخدامها عند

٠اعمال الفك والتركيب وان يكن بها وسيلة تهوية مناسبة لمنع تكوين العرق اثناء العمل انظرشكل ٥

شكل (٥) يوضح مهمات وقاية اليدين

٤- **معدات حماية القدمين:**

لحماية القدمين من خطر سقوط المواد عليها أو تعرضها للإصطدام بالمواد تستخدم الأحذية الو اقية المصنوعة بمواصفات خاصة الأحذية المصنوعة من الجلد الطبيعى أو الصناعى المقوى بمقدمة فولاذية لحماية القدم من سقوط المواد عليها ويصمم النعل بحيث يحتوى على طبقة فولاذية للوقاية عند السير على الأجزاء الحادة والواخزة من وصول هذه الأجزاء للقدم ويستخدمها العاملون بورش الحدادة والنجارة وتشكيل المعادن.

أحذية مانعة للتزحلق :مصنوعة من الجلد ذات أرضيات تمنع الإنزلاق والسقوط خاصة فى أماكن العمل (انظر الشكل رقم ٦)

شكل (٦) يوضح مهمات وقاية القدمين

٥- **معدات حماية الوجه والعينين:**

وهى عبارة عن أقنعة بلاستيكية أو معدنية أو نظارات زجاجية لحماية الوجه والعينين من الأجزاء المتطايرة والأشعة ومن طرطشة المواد الساخنة والحارقة وكذلك حماية العينين والوجه من الغازات والأبخرة والأدخنة والأتربة (انظر الشكل رقم ٧).

شكل (٧) يوضح مهمات وقاية العينين

٦- **أحزمة الأمان**

تستخدم هذه الأحزمة لوقاية العمال من مخاطر السقوط من أماكن مرتفعة مثل عمال التشييد والبناء وغيرهم ممن تستدعى طبيعة عملهم الصعود إلى أماكن عالية (انظر الشكل رقم ٨)

شكل (٨) يوضح كيفية استخدام حزام الامان

تدريب:

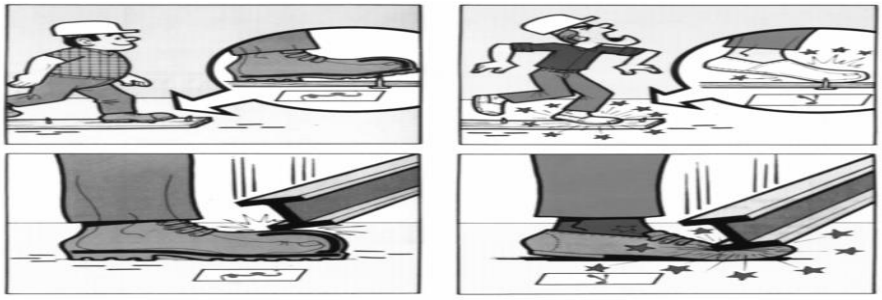
تعرف على وسائل الامان الموضحة بالصوروا ذكر استخدامات كلا منها ؟

استخدام الزى الخاص بالورشة بالطريقة الصحيحة وفق لضو ابط السلامة والصحة المهنية:

يجب ارتداء الخوذة في كل الأماكن بالموقع أثناء القيام بجميع الأعمال لتجنب مخاطر إصابات الرأس الناجمة عن سقوط العدد أو ارتطام الرأس (انظر الشكل رقم ٩).

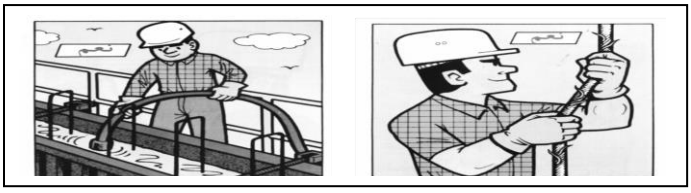
شكل (٩) يوضح اهمية استخدام الخوذة اثناء العمل

- يجب ارتداء أحذية الأمان المزودة بنعل صلب وواقي صلب لأصابع القدم وذلك لمنع الوخز أو سحق الأصابع (انظر الشكل رقم ١٠).



شكل (١٠) يوضح اهمية استخدام حذاء الامان اثناء العمل

- يجب ارتداء القفزات الملائمة للأعمال التي تقومون بها وذلك لتفادي أمراض الجلد أو الوخز (انظر الشكل رقم ١١).

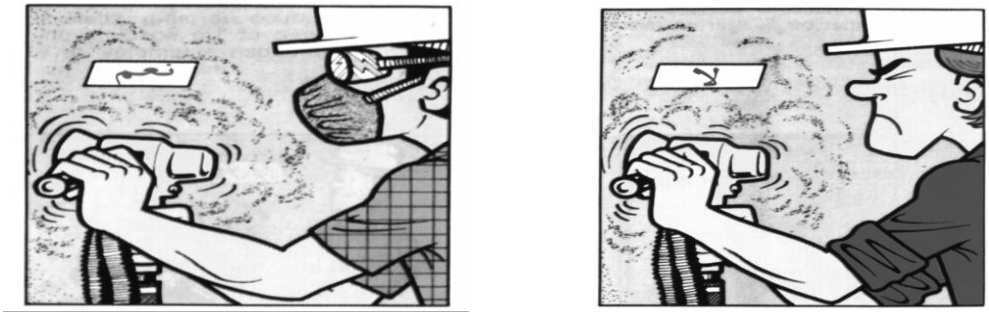


شكل (١١) يوضح اهمية استخدام القفازات اثناء العمل

- يجب استخدام نظارات الوقاية والحواجز الزجاجية لتجنب إصابة العين من المواد المتطايرة والشرارة والشظايا والسوائل المضرة بالبشرة (انظر الشكل رقم ١٢).

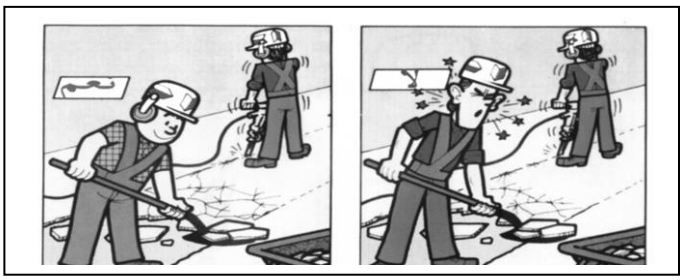
شكل (١٢)

يجب ارتداء قناع التنفس في الأماكن التي يمكن أن يكون بها مخاطر تسرب الغازات المضرة أو التي ينتشر بها الغازات والغبار والأبخرة (انظر الشكل رقم ١٣).



شكل (١٣) يوضح اهمية استخدام قناع التنفس اثناء العمل

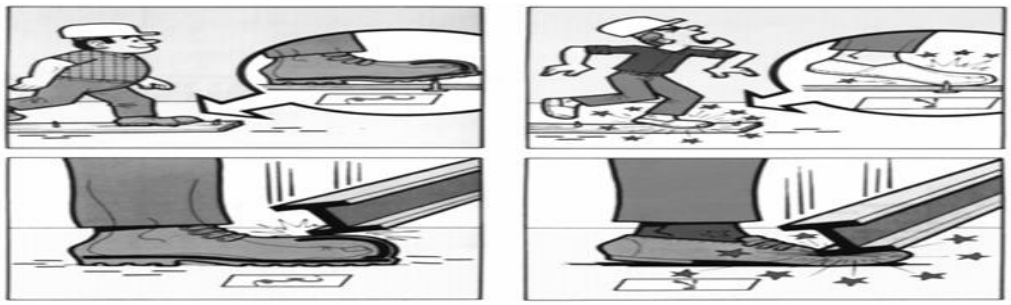
يجب استخدام كاتم الصوت أو معدات الوقاية الشخصية المتوفرة لتخفيف حدة الصوت (انظر الشكل رقم ١٤)



شكل (١٤) يوضح اهمية استخدام كاتم للصوت اثناء العم

تدريب

ما هو خطأ العامل فى الصورة ؟ وما ترتب علية من اضرار؟



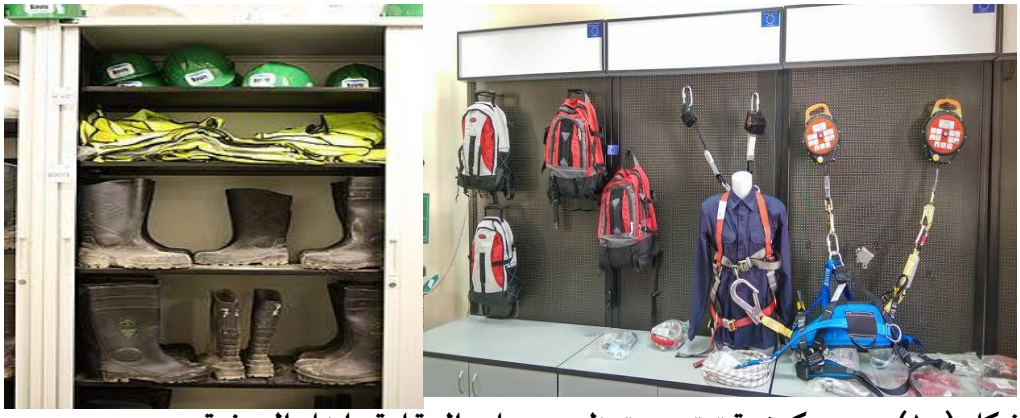
تدريب

ما هو عنصر الامان المستخدم فى الصورة ؟ وفيما يستخدم؟

تخزين وحفظ ملابس الامن والسلامة المهنية وفق الارشادات

يراعى ان تخزن الملابس وأدوات الوقاية الشخصية بعد استخدامها بطريقة منظمة وامنه وسليمة ومرتبة بشكل سليم يسهل عملية الوصول اليها عند الحاجه .

وذالك عن طريق وضعها فى اماكن مخصصه موضح عليها طريقة استخدامها وكذالك طريقة حفظها (انظر الشكل رقم ١٥)



شكل (١٥) يوضح كيفية ترتيب وتنظيم مهمات الوقاية داخل الورشة

تدريب:

بالتعاون مع ثلاثة من زملائك قم بتخزين مهمات الوقاية المتاحة في مدرستك موضحا عليها طريقة استخدامها وطريقة حفظها؟

تدريب

تخيل انك تقوم بخلط مونة عل احد اسطح المبانى استعد من حيث الالتزام بالزى الخاص بالامن والسلامة والصحة المهنية لاداء هذه المهمة مع مرعاة البنود الواردة فى البطاقة التالية

قائمة مراجعة تتعلق بالالتزام بالزي الخاص بالأمن والسلامة المهنية اثناء العمل

اسم الطالب: رقم الطالب:

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
	يرتدى الزى الخاص بالورشة او الموقع وفقاً لمعايير الامن والسلامة المهنية		
١	الزى مناسب وفقا للو ائح العمل داخل الورشة اوالموقع		
٢	الاحذية مناسبة للعمل وغير قابلة للانزلاق ومزودة بنعل صلب		
٣	القفازات الو اقية مناسبة		
٤	الخوذة مستخدمه فى مكان العمل		
	يستخدم الزى الخاص بالورشة او الموقع بالطريقة الصحيحة وفقا لضو ابط الامن والسلامة		
١	حزام الخوذة مربوط وفق ضو ابط الاستخدام		
٢	الحذاء امن حسب تعليمات الامن والسلامة المهنية		
٣	زراع الافرول مطبق أثناء العمل		
٤	الكمامات مثبتة على الانف والفم بشكل صحيح		
٥	حزام الامان مربوط وفق شروط الامن والسلامة المهنية	غير مطلوب	
	يخزن الزى بعد الاستخدام وفقاً لقواعد الورشة او الموقع		
١	اماكن حفظ الزى منظمة كلا حسب استخدامه	غير مطلوب	
٢	الافرول محفوظ فى المكان المخصص له	غير مطلوب	
٣	الكمامات موضوعه بعد الاستخدام فى الاماكن الخاصة بها	غير مطلوب	

مخرج تعلم (٢): يحدد المخاطر فى مكان العمل

تقييم المخاطر:

هو رصد شامل لكل العمل سواء معدات أو آلات و بيئة العمل والمكان والمرتادين للورشة

مهام تحديد المخاطر

رصد احتمالات حدوث مشكلة٠ .

تدريج المخاطر ودرجة الخطورة٠

الفحص الشامل اى البحث عن المشكلة التى قد تتواجد

الهدف من تقييم المخاطر:

١. **- خفض مستوى المخاطر**
٢. **محاولة تحسين الأثر السلبى إلى أثر ايجابى.**
٣ **- ازالة ذلك الخطر.**

فئات المخاطر:

١- **مخاطر الحوادث :مثل الحوادث الناجمة عن الأسطح المبتلة أو غى ر الم ستوية، أدوات القط ع أو الآلات والمع دات الكهربائية، والمركبات أو الماكينات**
٢- **المخاطر الكيميائية :مثل التعرض لغبار المحاصيل والعوادم وغبار المعادن أو المواد الكيميائية**
٣- **والبرودة والكهرباء وسوء التهوية.**
٤- **المخاطر الأرجونومية :مثل رفع وحمل ونقل الأشياء الثقيلة، والحركة المتكررة، والأوضاع الخاطئة، والأدوات والآلات الحادة أو سيئة التصميم.**
٥- **المخاطر البيولوجية :مثل التلامس مع المخلفات البيولوجية أو الحيو انات والنباتات.**
٦- **مخاطر ظروف العمل :مثل ساعات العمل الطويلة، قصور الأمن، قصور الجو انب الصحية.**
٧- **.المخاطر النفسية :مثل سوء المعاملة أو المهانة أو العزلة، ونقص فرص التعليم والإجهاد**

تدريب

حدد المخاطر الموجود في الصورة

أداة تقييم المخاطر:

تستخدم أداة تقييم المخاطر في تحديد مستوى المخاطر الفعلية والمحتملة بطريقتين:

مدى الاحتمالية :ما هو مدى احتمالية حدوث المخاطر؟٠

مدى شدة المخاطر :ما هو مدى شدة خطورة المخاطر في حالة حدوثها؟

تعليمات الامن والسلامة عند فحص واستعمال العدد اوالادوات:

١ - لا تستعمل أبدا عدة غير ملائمة للعمل ، يجب الحصول علي العدة الملائمة.

٢ - لا تستعمل أبدا عدة بديلة مؤقتة كأن تكون مصممة لغرض آخر.

٣ - تأكد أن المعدة ذات الحجم المناسب الصحيح لأداء العمل بأمان.

٤ - يجب إبعاد أية عدد أو معدات تالفة أو غير سليمة وعدم استعمالها مطلقا ووضع لافتة عليها تفيد بذلك حتى لا يستعملها شخص آخر عن طريق الخطأ وتتسبب في إصابته.

٥ - يجب فحص العدد اليدوية قبل استخدامها والتأكد من أنها سليمة.

٦ - لا تستعمل مفاتيح الربط التي تكون فكوكها مشوهة أو بالية.

٧ - لا تستعمل أدوات القطع ذات الشفرات أو النقاط الضعيفة.

٨ - لا تستعمل أدوات الصدم (الشواكيش) ذات الرؤوس المفلطحة أو الهشة.

٩ - لا تستعمل الأدوات ذات المقابض الخشبية المتشققة أو المتشظية.

١٠ - أحفظ سطوح ومقابض العدد نظيفة من الزيت لمنع انزلاقها عند الاستعمال.

١١ - لا تستعمل المبارد (Files) التي ليس لها مقابض.

١٢ - أحفظ العدد في حالة نظيفة وحال الانتهاء من العمل بها يجب تنظيفها ووضعها في مكانها المعد لها (صندوق العدة) أو تثبيتها علي الحائط.

١٣ - ثبت القطعة المراد العمل عليها علي طاولة ذات سطح مستو ولا تمسكها في يدك وتعمل عليها.

١٤ - للعمل في الأجهزة الكهربائية تستعمل العدد ذات المقابض المعزولة.

١٥ - تجنب استعمال وصلات لإطالة يد مفاتيح الربط حتى لا تتعرض للإصابة.

١٦ - ثبت مفتاح الربط ذو الفكين الثابت والمتحرك –وامسك يده جيدا واسحب اليد في اتجاهك أفضل من الضغط علي اليد في الاتجاه الآخر حتى يكون الضغط علي الجزء الثابت من المفتاح وليس الجزء المتحرك الذي من الممكن أن ينكسر ويسبب إصابة.

١٧ - لا تحفظ العدد في جيبك أثناء العمل ويفضل وضعها في حقيبة خاصة مع تغطية أطراف العدد ذات الأطراف الحادة حتى لا تتسبب في حدوث جروح.

١٨ - يجب التأكد من أن جميع العدد الكهربائية اليدوية موصولة بالأرض وأن المادة العازلة علي الأسلاك الكهربائية الخاصة بها سليمة.

١٩ - يجب التأكد من أن جميع العدد الكهربائية اليدوية مزودة بمفتاح تشغيل و إيقاف قبل العمل بها.

٢٠ - يجب التأكد من أن خرطوم الهواء المضغوط الموصل بالعدد اليدوية التي تعمل بالهواء مربوط جيدا وذلك قبل استخدام هذه العدد حتى لا تنفلت خرطوم الهواء ويتسبب في إصابة العامل الذي يستعمل المعدة.

٢١ - لا تقم بلي (لوي) خرطوم الهواء الموصل بالعدد اليدوية من أجل إيقاف تزويد الهواء بل يجب إغلاق محبس الهواء.

٢٢ - لا تقذف العدد إلي أعلي أو إلي أسفل ويفضل استخدام حقيبة خاصة وحبل لرفع العدد أو إنزالها في حالة العمل بأماكن عالية.

٢٣ - لا تستعمل الأدوات الكهربائية اليدوية في الأماكن الخطرة (الأماكن الموجود بها أبخرة للمواد القابلة للاشتعال) ما لم تكن هذه المعدات مصممة للعمل في هذه الأماكن.

٢٤ - يجب التأكد من وجود أغطية الحماية علي جميع العدد التي بها أجزاء دوارة قبل استعمالها.

٢٥ - بلغ رئيسك المباشر فورا عن أية تلفيات أو تشوهات في العدد اليدوية حتى يتم إبعادها حتى لا تتسبب في حدوث إصابات.

٢٦ - يتم وضع ملصق خاص علي العدد والأدوات غير الصالحة ولا يتم استعمالها ، وإذا كان بالإمكان إصلاحها يتم هذا الإصلاح وبعدها يتم إزالة الملصق أما إذا لم يكن من الممكن إصلاحها يتم إبعادها نهائيا من العمل.

تدريب

موقف تمثيلى يقوم فية احد الطلاب بدور مشرف الورشة والاخر طالب يستخدم ادوات وعدد تالفه وفى غير اغراضها فما هى التعليمات الصادرة من المشرف الى الطالب في ضوء تعليمات الامن والسلامة والصحة المهنية ؟

بعض الأخطاء في استعمال العدد اليدوية والتي تتسبب في وقوع إصابات:

أ - استعمال آلات أو عدد غير مناسبة للعمل مثل:

١ - استعمال المبرد كرافعة.

٢ - استعمال مفتاح الصواميل كمطرقة.

٣ - استعمال أجنة في فك الصواميل.

٤ - استعمال سكين كمفك.

ب- استعمال عدد يدوية تالفة مثل:

١- استعمال أجنة برأس مفلطحة أو مشرشره.

٢ - استعمال شاكوش بيد غير مثبتة جيدا في الرأس أو بها شروخ.

٣ - استعمال منشار للقطع وسلاحه غير مسنون.

ج- استعمال غير صحيح للعدد والآلات اليدوية مثل:

١ - تقطيع مسامير أو أسلاك معدنية بمنشار للخشب.

٢ - جذب السكين في اتجاه الشخص أثناء قطع بعض المواد.

د- عدم وضع العدد والآلات في أماكن مأمونة:

١ -إلقاء العدد والآلات اليدوية علي الأرض أو أسطح عالية معرضة للسقوط.

٢- وضع العدد والأدوات ذات الأحرف الحادة كالسكين بجيوب الملابس بدون جراب واقي.

٣- وضع الأدوات ذات الأحرف الحادة في صندوق العدة وحافتها الحادة المتجهة إلي أعلي.

قواعد السلامة لاستخدام العدد اليدوية:

١- يجب استعمال العدة المناسبة من حيث الحجم والنوع لأداء العمل.

٢- يجب أن تكون المعدة بحالة جيدة ولا توجد بها أية تلفيات.

٣- استعمل المعدة بالطريقة السليمة.

٤- يجب تخزين المعدة بعد الاستعمال بحالة نظيفة وجيد

التأكد من سلامة اجهزة الانذار الخاصة بالحريق

جهاز إنذار الحريق هو جهاز يصدر إنذار صوتي (ضوضاء) عند حدوث حريق. وذلك من أجل إخلاء المنطقة التي تشب فيها الحريق إستعداداً لإطفاء الحريق (انظر الشكل رقم ١٦).

شكل (١٦) يوضح احد انواع اجهزة الانذار

الغرض من أنظمة إنذار وكشف الحريق:

-الغرض الرئيسي من هذه الأنظمة: هو سرعة الاستجابة إلى الحريق ثم تحويل هذه الاستجابة المبكرة إلى إشارة سمعية ومرئية لتنبيه فرد أو مجموعة الأفراد الموجودة في المبنى أو المكان أو مركز الإغاثة أو الإطفاء أن هناك حريق في مراحله المبكرة.

أنظمة الإنذار: تقوم أنظمة الإنذار بالكشف والتحكم في الحريق وتنقسم إلى نظامين:
النظام العادي: هو النظام الذي يعتمد على أن مجموعة الكواشف المتصلة ببعضها على منطقة معينة تعطى إنذار على هذه المنطقة التي من خلالها يتحرك رجل الأمن في هذه المنطقة ويكتشف مكان الحريق.

النظام معنون: هو النظام الذي يعتمد على أن مجموعة الكواشف المتصلة ببعضها في المنطقة تأخذ أرقام وأسماء الأماكن التي يوجد بها الكاشف بحيث أنه عندما يظهر حريق على لوحة التحكم يظهر بيان رقم الكاشف واسم المنطقة وساعة حدوث الحريق.

التأكد من سلامة اجهزة الإنذار:

يجب التأكد من سلامة لوحة التحكم الرئيسية لتجميع اسلاك جهاز الانزار وانها سليمه
يجب التأكد من ان جهاز الإنذار المستخدم يعمل بجهد مستمر من ٨: ٢٦ فولت
يجب التأكد من ان جهاز الإنذار المستخدم يعمل بأفضل طاقه له عند درجات
التي تزيد او تقل عن ٨٠ درجة مئوية
يجب التأكد من تو افر خاصية كشف الغازات بالإنذار والتي ينتجها الحريق
يجب التأكد من الإنذار قادرا على اصدار صوت واضح وضوء مرئي حال حدوث اى حادث
يجب التأكد من عدم وجود اى علامات للصدأ داخل الجهاز.

المتطلبات العامة لاستخدام سبل الهروب (مخارج الطوارئ):

سبل الهروب (مخارج الطوارئ) هي مسلك طريق أو اكثر سالك وآمن ليتمكن الاشخاص المتواجدون في المبني بالانطلاق من أي نقطة في المبني والوصول الي خارج المبني مباشرة أو الي ساحة أو مكان آمن يجب أن تتوفر في المباني والمنشآت والورش او مو اقع العمل اى ما كانت سبل الهروب (مخارج للطوارئ) المناسبة لايجاد منفذاً أو مخرجاً لاخلاء مستخدمي وشاغلي المبني او الورشة و ابعادهم عن منطقة الحريق بهدف حمايتهم من الاصابات وحماية الأرواح من الحريق.

تتكون سبل الهروب (مخارج الطوارئ) من أجزاء مختلفة مثل الممرات والأدراج والشرفات والجسور والمنحدرات والأبواب والمخارج وغير ذلك تشكل في مجموعها وحدة متكاملة هي (مخارج الطوارئ) سبل الهروب. (انظر الشكل رقم ١٧).

شكل (١٧) يوضح كيفية استخدام مخرج الطوارئ

اشتراطات سبل الهروب(مخارج الطوارئ):

١- تثبت لوحات اشارة واسهم كافية في مسار طريق الخروج توضح اتجاه الطريق وإذا اعترض المسار أي باب يؤدي الي مكان خطر أو نهاية مغلقة فيجب أن توضع علي ذلك الباب لوحة تحذير صريحة وواضحة.

٢- لا يجوز تغطية مخرج الهروب بأي مادة قابلة للاحتراق أو قد تسبب الانزلاق أو التعثر

٣- لا يجوز وضع أو تركيب أي نوع من قطع الأثاث أو الحواجز أو المعدات أو أي شئ ثابت أو متحرك من شأنه أن يقلل من اتساع مخرج الهروب أو إعاقة استعماله.

٤- يبقي مخرج الهروب دائماً في حالة صالحة للاستعمال ليؤدي الحد الأعلي من طاقته ويحظر استعماله لأي غرض غير الغرض المصمم لأجله.

٥- تثبيت حواجز و اقية من السقوط في مسارات سبل الهروب(مخارج للطوارئ) كالطرف الخالي من الدرج أو الجسر أو أعلي حافة الأسطح وما الي ذالك

٦- يجب توفير التهوية الطبيعية أو الميكانيكية الكافية لطريق الخروج.
٧- توفر الانارة الطبيعية أو الصناعية الكافية لطريق الخروج ويشترط أن يتوفر في المباني المزدحمة أو المباني العالية أو العامة كالفنادق ودور السنما والمصانع وغيرها مصدر احتياطي لتغذية التيار الكهر ائي في حالة انقطاعة علي أن تشمل الإنارة الاحتياطية لوحات الاشارة والأسهم الدالة علي سبل الهروب (مخارج للطوارئ)

٨- تقع مسئولية توفير وصيانة أجهزة الإنذار ومكافحة الحريق داخل المباني علي المالك ويكون المستأجر مسئولاً عن إزالة العو ائق من ممرات الهروب والمحافظة عليأجهزة الإنذار والمكافحة في الجزء المؤجر له من المبني مالم يظهر عقد الايجار خلاف ذلك (انظر الشكل رقم ١٨)..

شكل (١٨) يوضح احد مخارج الطوارئ

<u>مبادي تصميم سبل الهروب (مخارج الطوارئ):</u>

- استخدام مخارج الطوارئ وفقا لقواعد الامن والسلامة
- معرفة خطة الهروب والطوارئ والالمام بها
- الالمام بأماكن الابواب والفتحات لمخارج الطوارئ
- التأكد من خلو المخارج من اى عو ائق تمنع حركة السير
- التأكد من منافذ التهوية والاضاءة لمخارج الطوارئ
- اتباع العلامات الاسترشادية الداله على مكان المخرج
- عدم الاندفاع والخروج فى تجمعات
- التدريب على خطة الطوارئ بشكل منتظم

تمـــارين

السؤال الاول :

اذكر استخدام الجهاز المرفق بالصورة؟

.....

.....

السؤال الثانى :

حدث أمر طارئ يستوجب عليك استخدام هذا المخرج وفق تعليمات الامن والسلامة المهنية فهل هو مناسب ؟ وعلل اجابتك ؟

.....

.....

.....

.....

تدريب

فى اطار تنفيذ تمرين اليوم بالورشة حدد المخاطر المجودة بها فى ضوء البنود الوارده فى البطاقة التالية وفق تعليمات الامن والسلامة المهنية خلال المراحل التالية؟

١- قبل التمرين

.....

.....

٢- اثناء التمرين

.....

.....

٣- بعد الانتهاء من التمرين

.....

.....

بطاقة ملاحظة لتحديد المخاطر داخل العمل

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
	يفحص المعدات والادوات الخاصة بالورشة او الموقع قبل الاستخدام وفقاً لإجراءات التشغيل		
١	يتأكد من وجود الادوات الخاصة بالورشة او الموقع فى اماكنها حسب التعليمات		
٢	يراجع مدى صلاحية الادوات والمعدات الموجودة بالورشة او الموقع قبل الاستخدام		
٣	يتبع تعليمات استخدام الادوات داخل الورشة او الموقع حسب تعليمات الامن والسلامة		
٤	يستخدم كل أداه داخل الورشة او الموقع حسب ما أعدت له		
٥	يعيد استرجاع وتريب الادوات فى المكان المخصص لها بعد الانتهاء من استعمالها		
٦	يتأكد من صلاحية طفايات الحريق من خلال بطاقة الصلاحية الخاصة بها		
	يتأكد من سلامة أجهزة الانذار الخاصة بالحريق حسب تعليمات الامن والسلامة.		
١	يراجع اماكن وجود اجهزة الإنذار الخاصة بالحريق حسب تعليمات الورشة او الموقع		
٢	يتأكد من سلامة الوصلات الخاصة بأجهزة الانذار حسب تعليمات الامن والسلامة		
٣	يجرى اختبار للاجهزه على فترات مناسبه لتعليمات الامن والسلامة المهنية		
٤	يستدعى المختصين فور وجود أعطال		
	يستخدم مخارج الطوارئ وفقاً لقواعد العمل داخل الورشة وموقع العمل		
١	يحدد اماكن وجود مخارج الطوارئ وفقا لقواعد الورشة او الموقع		
٢	يتبع اللوحات الاسترشادية لأماكن وجود المخارج		
٣	يتأكد من عدم وجود أى عوائق بمخارج الطوارئ		
٤	ينفذ تعليمات استخدام المخارج وفق تعليمات ولوائح الورشة او الموقع		
٥	يجرى تجربة عملية فى استخدام مخارج الطوارئ		

المخرج الثالث يتبع اجراءات الصحة والسلامة المهنية داخل الورشة

ينظم مكان العمل وفقا لقواعد السلامة عن طريق

١ – وضع العدد والادوات فى المكان المخصص لذلك حسب انواعها واستخداماتها

٢ – وضع العدد والادوات التى تستخدم بشكل مستمر اقرب

٣ – يجب ان لا يكون مكان العمل مكدسا بالقطع الخام والقطع الجاهزة

٤ – يجب ان بتوفر بالورشة ارفف ودواليب لحفظ العدد والات القطع ..... الخ

٥ – اجهزة القياس يجب ان تحفظ فى مكان خاص بعيد عن العدد والادوات

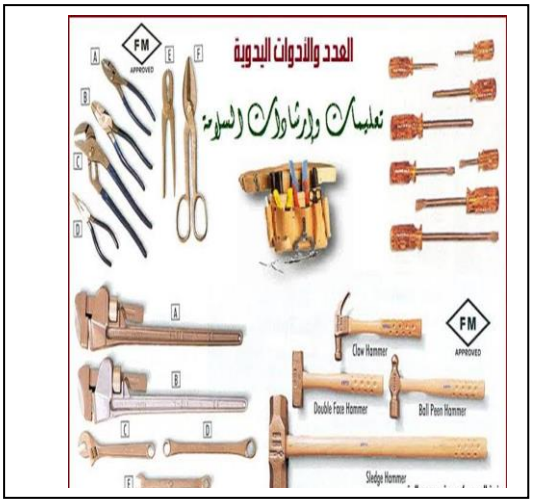
٦- يجب حفظ الرسومات المختلفة المراد تنفيذها فى اماكن (واضحة)يسهل الاطلاع عليها

٧- يجب وضع ادوات النظافة ومخلفات التشغيل فى مكان بعيدا عن حيز الماكينات

٨ – يجب ان تتو افر الاضاءة والتهويه فى مكان العمل على ان تكون طبيعية او صناعية او كلاهما معا

٩ – اخلاء مكان العمل من المشغولات المنتهية ووضعها وتخزينها فى المكان المخصص

انظ (انظر الشكل رقم ١٩).



شكل (١٩) يوضح كيفية تنظيم وترتيب العدد والادوات داخل الورشة

تمـــــــرين

تم تكليفك بتنظيم موقع العمل بتخصصك فما هى قراراتك المنظمة لمكان العمل مرتبة حسب الاهمية في ضوء تعليمات الامن والسلامة والصحة المهنية ؟

النظام داخل الورشة وأماكن العمل

يعتبر النظام عاملاً هاماً للوقاية من الحوادث .

- **لذالك يجب المحافظة على نظافة الممرات والطرقات .**
- **يجب رص ألواح الخشب بعد إزالة المسامير لتفادي الوخز (انظر الشكل رقم ٢٠)..**

شكل (٢٠) يوضح اهمية ازالة المسامير من الخشب اثناء العمل

- **يجب تنظيف جميع الأماكن الملوثة بالزيت والشحومات وتغطيتها بالرمل (انظر الشكل رقم ٢١)..**

شكل (٢١) يوضح اهمية تنظيف الارضيات من الزيوت

- **يجب عدم إلقاء المواد من الأماكن العالية بشكل عشوائي وذلك لتجنب إصابة العاملين بالأدوار السفلي (انظر الشكل رقم ٢٢)..**

شكل (٢٢) يوضح خطورة القاء المواد من الاماكن المرتفعه بشكل عشو ائى

تدريب

اكتب ما هى الاخطاء الموجودة بالصورة ؟ وكيف يمكن معالجتها وفق قواعد الامن والسلامة والصحة المهنية ؟

.....

.....

.....

.....

.....

اتباع العلامات الاسترشادية واللو ائح: (انظر الاشكال التاليه).

(شكل ٢٣)

(شكل ٢٤)

(شكل ٢٥)

أشكال توضح كيفية اتباع العلامات الاسترشادية واللوائح

(شكل ٢٨)

(شكل ٢٩)

(شكل ٣٠)

تمـــــرين

في ضوء تحديد المخاطر لإحدى المهام الذي قمت به في التدريب رقم (٧). بالاستعانة بمعلمك، قم بتنفيذ هذه المهمة بالورشة مراعيا اجراءات السلامه والصحة المهنية الواردة في البطاقة التالية

اكتب ماهو المقصود بالعلامات التاليه ؟

يسعف الحالات التى تحتاج الى اسعافات اولية وفقا لتعليمات الامن والسلامة والصحة الهنية .

تعريف الاسعافات الاولية :Frist Aids

هى رعاية وعناية اولية وفورية ومؤقته للجروح او نوبات المرض المفاجئة حتى يتم تقديم الرعاية الطبية المتخصصة .

الهدف من تقديم الاسعافات الاولية :

- الحد من تداعيات الجرح او الاعاقة .
- تدعيم الحياة فى الحالات الحرجة .
- تنمية روح العون ومساعدة الاخرين .

أساسيات الاسعافات الاولية :

يوجد حد ادنى للمعلومات يجب على مقدم الاسعافات الاولية ان يدركها ويتعلمها :

- فهم قواعد الاسعافات الاولية .
- ادراك اهمية تأمين موقع الحادث ، وعزل الجسم .
- القيام بعمل التنفس الصناعى .
- كيفية فتح ممرات الهواء .

- تقييم مكان الحادث .
- الوضع الملائم للمريض او المصاب .
- معرفة الاعراض وعلامات الخطر للمشاكل الطبية .
- معرفة علامات الاستجابة من عدمها للمصاب .
- التعامل مع اصابات العمود الفقري .
- كيفية حمل المريض وذلك لتخفيف تعرضه لمزيد من الضرر او الاذى .
- تدليك القلب.
- التعامل مع الحروق والكسوروكيفية تضميد الجراح .

<u>تدريب</u>

عرف الاسعافات الاولية وما هو الهدف منها ؟

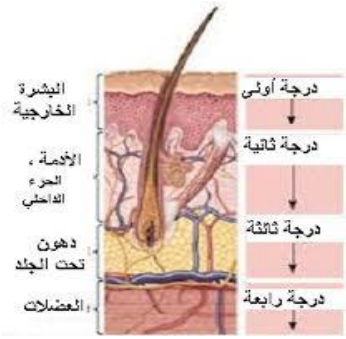
الاسعافات الاولية للحروق :

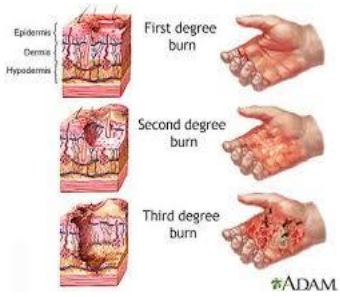
لابد من تحديد نوع الحرق ومصدره : حرارى –

– كهربائى – اشعاعى - حروق الشمس

تحديد نوع الحرق :

- حروق من الدرجة الاولى (سطحية)
- حروق من الدرجة الثانية (جزئية)
- حروق من الدرجة الثالثة (كلية) (شكل ٣١)





شكل (٣١) يوضح انواع ودرجات الحروق

الاسعافات الاولية لحروق الدرجة الاولى والثانية والثالثة :

- ابعاد الشخص عن مصدر الحريق على الفور.
- يتم وضع ماء بارد على الحروق الحرارية وبكمية كبيرة وبشرط الا تكون مثلجة .
- اذا كان ناتجاً عن القاريستخدم الماء البارد مع ازالة القار.
- مر اقبة التنفس لان الحروق تسبب انسداد فى ممرات الهواء

لما تحدثه من تورم (عند حدوث حروق في منطقة ممرات الهواء او الرئة).

- لا يستخدم الثلج او الماء الا فى حالة الحروق السطحية الصغيرة .
- بعد هدوء الحرق ووضع الماء البارد عليه ، يتم خلع الملابس
او اية انسجة ملامسه له اما فى حالة التصاقها لا ينصح بازالتها .
- يغطى الحرق بضماده جافة معقمة لابعاد الهواء عنه .
- لا تحتاج الحروح البسيطة الى عناية طبية متخصصة حتى
- التى توجد بها بعض البثرات ويتم التعامل على
انها جروح مفتوحه تغسل بالصابون والماء ،
ثم يتم وضع مرهم مضاد حيوى عليها وتغطى بضمادة .
- اما بالنسبة لحروق الدرجة الثالثة اى الجروح
الخطيرة فهى تحتاج الى عناية طبية فائقة ،
وفيها لابد من استرخاء المريض ويتم رفع الجزء المحروق ان امكن .
- الحفاظ على درجة حرارة الجسم ، لان الشخص
المحروق غالباً ما يتعرض الى لاحساس بالبرودة .
- استخدام الاكسجين وخاصة فى حروق الوجه والفم .

الحروق الكيميائية :

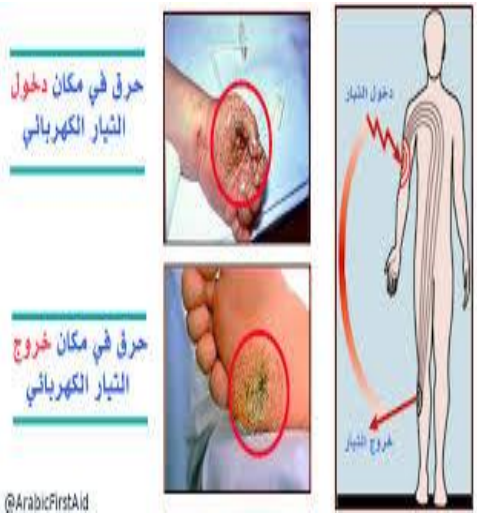
هى الحروق التى لا تسببها النيران فقط و انما لها مصادر اخرى
عديدة منها التعرض لمواد كيميائية او حتى الصعق الكهربائى .

الاسعافات الاولية للحروق الكيميائية :

- ابعاد المصاب عن مصدر الحريق (المادة الكيميائية)
مع اخذ الحرص الا تتعرض لهذه المادة .
- وضع الجزء الذى تعرض الى الحرق تحت الماء الجارى
لمدة لا تقل عن خمس عشر دقيقة حتى تتلاشى اثر المادة الكيميائية

، الحروق الكهربائية :

- البعد عن المصدر الكهربائى الذى سبب الحرق .
- تحديد عمق الحرق.
- تغطى الجروح بضمادة جافة معقمة
- لا تهدأ الجروح باستخدام الماء .
- مر اقبة ما اذا كانت هناك علامات تهدد حياة المصاب مثل :
- عدم انتظام ضربات القلب او مشاكل فى التنفس (شكل ٣٢).



شكل (٣٢) يوضح انواع حروق الكهرباء

الاسعافات الاولية للكسور والكدمات واصابة الهيكل العظمى

(شكل ٣٣):

شكل (٣٣) يوضح كيفية اجراء الاسعافات الاولية للكسوروالكدمات

- لابد من استرخاء المصاب وان يتخذ الوضع الملائم .
- لا يعطى للمصاب اى شىء عن طريق الفم فى حالة وجود الكسورالتى تتطلب اجراء جراحة.
- لابد من السيطرة على نزيف الجروح المصابة للكسرلا ينصح بغسلها او فحصها وتغطى بضمادة معقمة
- لا يحرك المصاب بإصابات العمود الفقرى واذا لزم الامريتم ذلك بمساعدة ثلاثة او اربعة اشخاص .
- فى حالة اصابات المفاصل لا يتم وضع العضو فى خط مستقيم .
- لا تحاول اعادة العظم المكسورالى وضعه الطبيعى .
- يستخدم الثلج للحد من النزيف الداخلى والورم والالام ، يوضع لمدة عشرون دقيقة اخرى اذا تطلب الامر.
- لتدعيم الكسر تستخدم وسادة او جبيره (شكل ٣٤).

شكل (٣٤) يوضح كيفية التعامل مع حالات الكسوراثناء العمل

- يربط الجزء الملتوى برباط ضاغط مع عدم تحريكه او استخدامه فى اى شىءحتى لا يسبب الالم .
- عدم احكام الجبيرة على الجزء المصاب والتأكد من عدم ضغطها على تدفق الدم
  - تستخدم كمادات باردة للخدمات .
  - ان امكن يتم رفع الجزء المصاب قليلا ولكن مع الحرص على عدم تحريكه
- مر اقبة العلامات الحيوية .
- تعطى مسكنات للالم .

الاسعافات الاولية للاغماء:

- **ينام المريض مسترخياء مع التحرر من الملابس الضيقة .**
- **رفع القدم لأعلى من ٢٥- ٧٠ سم ان امكن**
- **فى حالة القىء ينبغى ان ينام المريض على جانبيه.**
- **لا يعطى اى شىء للاكل او الشرب .**

(انظر شكل ٣٥).

(شكل ٣٥).

<u>الاسعافات الاولية فى حالة الجروح:</u>

- **تنظيف الجرح من الاوساخ بواسطة قطعة قماش او شاش معقم .**
- **اذا كان الجرح عميق اضغط بواسطة قطعة من الشاش المعقم على موقع الجرح واستمر حتى يقف النزيف .**
- **ينقل المصاب بعد اسعافه الى اقرب مركز صحى.**

<u>مواصفات المسعف :-</u>

- **قدر كاف من التدريب**
- **سرعه البديهة وسرعه التصرف**
- **البدء في القيام بالاسعافات اللازمة وفي نفس الوقت الطلب من احد الموجودين الاتصال وطلب بالاسعاف**

محتويات صندوق الاسعافات الاولية :

- مقص Scissors
- رباط مثلث Triangle ligament
- اربطه شاش Connect it with gauze
- اربطه ضاغطه Link Compressor
- بلاستر Plaster
- شاش معقم Sterile gauze
- كشاف اضاءه Scouts Lighting
- مراهم حروق Cures for burns
- محلول ملح Salt solution
- رباط ضاغط لايقاف النزيف Compressor belt
- ترمومترطبي thermometer
- محلول مطهر Antiseptic solution
- قفازات Gloves
- قطره عين eye drop
- دليل الاسعافات الاولية

ارشادات للإسعافات :

- يراعي عدم نقل المصاب الا اذا كان ضروريا لإنقاذ حياته مثل الحريك حتي لايتعرض للهب او الدخان
- لا تحاول تقبيله اوتحريكه اوشده خوفا من مضاعفة الاصابة
- لا تعط المصاب اي سوائل بالفم اذا كان فاقد الوعي

كيفية حماية المسعف :

الشخص الذى يقوم بالإسعافات الاولية يكون عرضة للاصابة بالعديد من الامراض ،

- لبس قفازات يتم التخلص منها على الفوربعد القيام بالاسعافات الاولية

وذلك لان المسعف يكون عرضة للمس دم الشخص المصاب .

- غسل الايدى مباشرة بعد التخلص من هذه القفازات
- لبس قناع للمحافظة على الانف والفم .
- يتم غسل الايدى والوجه بعد التعرض لاى شيء.

تمرين

ماذا يحدث فى الحالات الاتية (مو اقف تمثيلية) حيث يقوم احد الطلاب بتمثيل مشرف الورشة والاخر طالب وكيفية التصرف فى الحالات الاتية :

- **عند دخول الورشة ومشاهدة شخص مستلقى على الارض نتيجة انزلاقه على الارضية**
- **.عند دخول الغرفة ومشاهدة شخص مغمى علية**

تمرين

عند سكب مادة كاوية من منظفات الحمام على يدك

ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

- **نقل المصاب من مكان الحريق الى مكان اخر**
- **اعطاء المصاب اى سوائل بالفم اذا كان فاقد الوعى**
- **محاولة تقليب المصاب وتحريكه من مكانه**

امتحان تحريرى

اسم الطالب :..... **رقم الطالب :**.....

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية :

١- في حالة حدوث حريق في مقر العمل ماهى خطوات التعامل مع هذا الموقف

.....و.....و.....

٢- عند وجود قطع بأحد الكابلات الخاصة با احدى الماكينات داخل الورشة او الموقع نتبع عدة خطوات لمعالجة المشكلة وهى.....و.....و.....

٣- تفاجئ احد العمال اثناء شروعه في استخدام ماكينة داخل الورشة او الموقع ان بها عطل فنى سيقوم بعدة خطوات لتلافى العطل منها .

.....و.....و.....

السؤال الثانى : ضع علامة (√) امام الاجابات الصحيحة وعلامة (×) امام الاجابات الخاطئة:

١- لا يراعى عدم نقل المصاب الا اذا كان ضرورياً لانقاذ حياته مثل الحريق حتى لا يتعرض للهب او الدخان ( )

٢- لا تعط بالمصاب اى سوائل بالفم اذا كان فاقد الوعى ( )

٣- يتمتع المسعف بسرعة البديهة وسرعة التصرف ( )

السؤال الثالث : ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

- **نقل المصاب من مكان الحريق الى مكان اخر**

.....

- **اعطاء المصاب اى سوائل بالفم اذا كان فاقد الوعى**

.....

- **محاولة نقل المصاب وتحريكه من مكانه**

.....

السؤال الرابع : عرف الاسعافات الاولية وما هو الهدف منها ؟

.....

.....

أكمل ما يلى : - من انواع الحروق

١- حروق من الدرجة .....(سطحية)

٢- حروق من الدرجة .....(جزئية)

٣- حروق من الدرجة .....(كلية)

جمهورية مصر العربية
Arab Republic of Egypt
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني والتجهيزات
التعليم الصناعى

برنامج فني اعمال نجارة العمارة

دليل الطالب

أدوات ومعدات وخامات والإكسسوار آت المستخدمة في اعمال نجارة العمــارة

المستوى ٣

الصف الاول – الترم الاول

الوحدة الثانية

زمن الوحدة: ٤ **أسابيع**

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بتجهيز واستخدام وتشغيل الأدوات والمعدات والخامات والاكسسوار آت المستخدمة في جميع أعمال النجارة ، ونظرا لأن هذه الوحدة هي الاساس الذي تبني عليه جميع الوحدات التالية، تشكل هذه الوحدة أهمية كبيرة للطالب في بداية دراسته لبرنامج فني أعمال نجارة العمارة .

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن تكون قادرا على أن:

١. يجهز أدوات ومعدات أعمال نجارة العمارة .
٢. يستخدم الخامات المستخدمة في أعمال نجارة العمارة .
٣. يستخدم الاكسسوار آت المستخدمة في اعمال نجارة العمارة
٤. ينهى أعمال الصيانة للأدوات والمعدات والخامات والإكسسوار آت المستخدمة في أعمال نجارة العمارة .
٥. يقيم أدائه الخاص ويخطط لتحسينه ..

مخرج ا التعلم رقم ١ ،٢ : يجهز ويستخدم أدوات ومعدات وخامات أعمال النجارة

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة أثناء العمل، وتعرف على أماكن الخطورة بالموقع ، وذلك لمنع تعرضك للحوادث

١. **مهمات الوقاية اللازمة** (انظر شكل رقم١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها في أعمال النجارة ما يلي:

شكل رقم (١)

- **الخـــــوذة:-** وهى تستخدم لحماية الرأس من التصادم بالعدد والخامات
- **قفـــــازات:-** لحماية اليدين من الوبرة الموجودة بالأخشاب
- **أفـــــرول:-** يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية من الاتساخ وتسهيل الحركة
- **حذاء الســلامة:-** والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام
- **النظارة الواقية** :- لحماية العينين من تطاير نشارة الاخشاب اثناء العمل
- **سماعات حماية الاذن :-** لحماية الاذن من ضوضاء الماكينات اثناء العمل
- **إجراءات الأمن والسلامة المهنية التي يجب اتباعها في أثناء استخدام ادوات ومعدات وخامات واكسسوار**

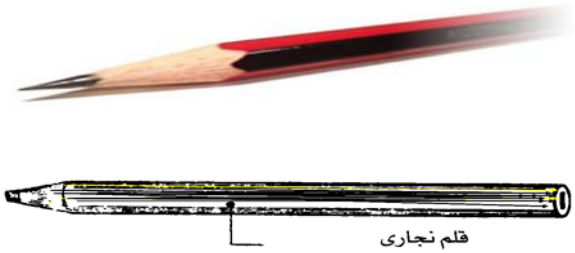
نجارة العمارة :

- تقسيم المساحات بين البنوك الخشبية بنسب متساوية طبقا للأعمال
- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة في مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية
- تقييم المخاطر مع أهمية استخدام مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.
- الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء الوقوف علي ماكينات قطع الاخشاب

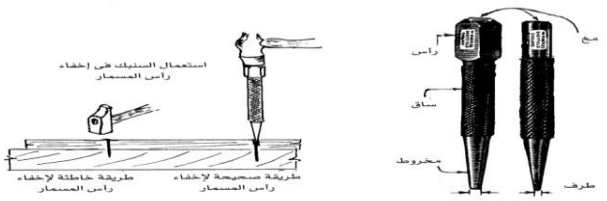
ثانيا- العدد والأدوات المستعملة في أعمال نجارة العمارة:

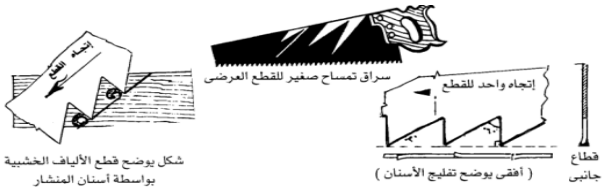
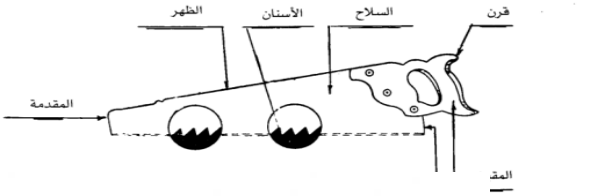
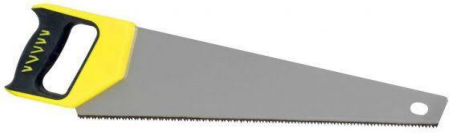
عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة ، وهي:

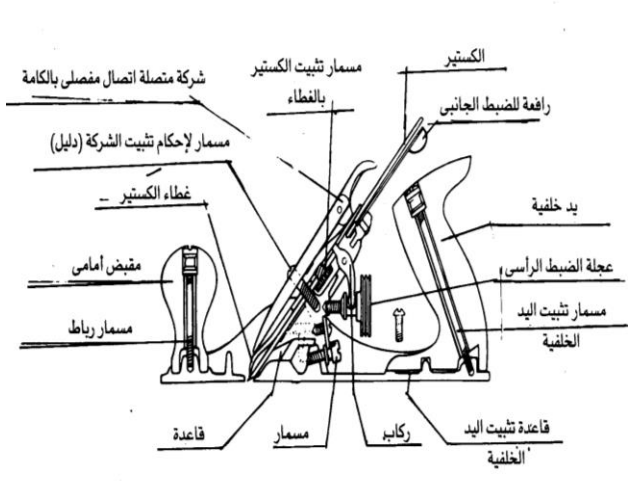
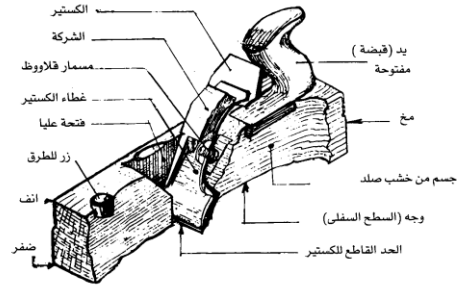
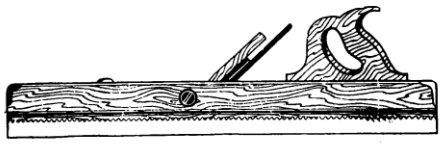
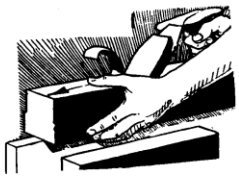
الوصـــــــف	العـــــدد
عدد القياس والعلام والضبط : الادوات المستعملة في القياس : ١- **المتر:** هو الأداة المستعملة في قياس الأطوال والعروض والتخانات للأخشاب وكذا التحقق من مطابقة أبعاد المشغولات للمواصفات (شكل رقم ١)	 شكل (١)
١- الفرجار (البرجل) : يستخدم في تقسيم الاجسام الاسطوانية وفي قياس الابعاد الداخلية والخارجية للفتحات والاجزاء المجوفة والثقوب وفي رسم الدوائر (انظر شكل رقم ٢)	 شكل (٢)

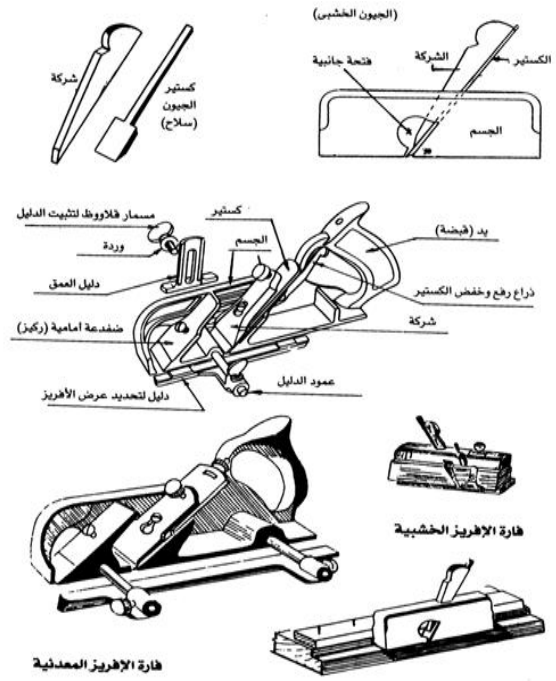
الوصـــــــف	العـــــدد
الادوات المستعملة في العلام : ١- شوكة العلام : وتستعمل في وضع علام تعشيق الخدش والنقر واللسان والتراكيب الدقيقة (انظر شكل ٣) ٢- القلم الرصاص : القلم الرصاص المستخدم في اعمال النجارة سميك قوي التحمل عن الاقلام العادية به مادة الجرافيت التي تترك اثر علي الاخشاب (انظر شكل رقم ٤)	 شكل (٣)  شكل (٤)
٣- الشنكار المفرد: يستعمل في رسم الخطوط المتوازية كما يستعمل في حز ورسم مكان اللسان والنقر والخدش . (انظر شكل رقم ٥)	 شكل (٥)
٤- الشنكار المزدوج : يستعمل هذا الشنكار لرسم خطين متوازيين لا عمال النقر و اللسان . (انظر شكل رقم ٦)	 شكل (٦)

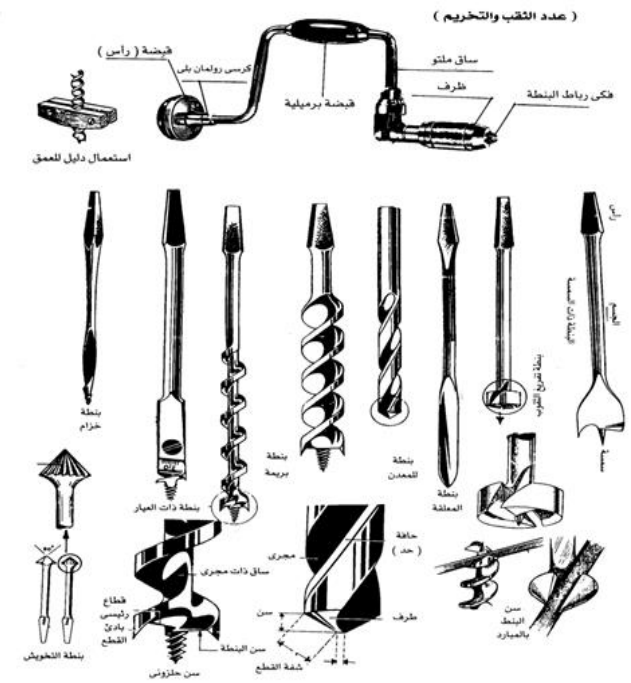
الوصـــــــف	العـــــدد
الادوات المستعملة في الضبط : ١- **<u>الزاوية القائمة</u>** : تستعمل لضبط زاوية الاعمال التي تتطلب قياس الزاوية القائمة . **(انظر شكل رقم ٧)**	 شكل رقم (٧)
٢- **<u>الزاوية الكوستلا</u>** : تستعمل لضبط وتحقيق ورسم اي زاوية مختلفة بخلاف الزاوية القائمة ومنها المعدنية او الخشبية بجناح من الصلب. **(انظر شكل رقم ٨)**	 شكل رقم (٨)
٣- **<u>روح التسوية (ميزان المياه)</u>** يستعمل لضبط الراسية والافقية للأخشاب . شكل رقم (٩)	 شكل رقم (٩)

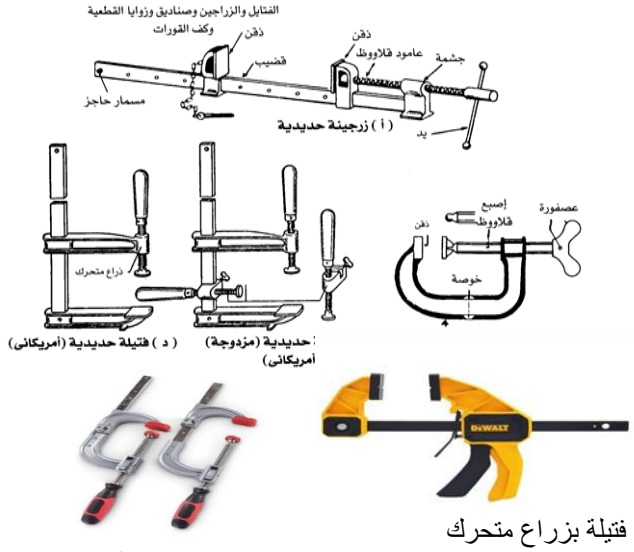
لوصـــــــف	العـــــدد
عدد الطرق والربط والفك: **(أ) عدد الطرق :** **١-الجاكوش** : يستعمل في الطرق علي اجزاء بعض العدد للربط والفك وفي تثبيت المسامير وللجاكوش اشكال واحجام واوزان مختلفة حسب الاستخدام شكل رقم (١٠)	 شكل (١٠)
٢-الدقماق الخشب :يستعمل للطرق علي الاجزاء الخشبية من العدد كالإزميل والمناقير وغيرها والتركيب والفك عند تجميع اجزاء المشغولات شكل رقم (١١)	 شكل رقم (١١)
٣-السنبك : يستعمل للطرق علي رؤوس المسامير داخل الاخشاب باستخدام الجاكوش وخاصة عند تجليد الابواب بالابلكاج وقبل عمليات الدهان **. (انظر شكل رقم ١٢)**	 شكل رقم (١٢)
(ب) عدد الربط والفك ١-**المفك** : يستعمل لربط اوفك المسامير البرمة والمسامير و القلاووظ **(انظر شكل رقم ١٣)**	 **شكل رقم (١٣)**
٢ - **الكماشة** : تستعمل في نزع (خلع) المسامير المعدنية التي تكون قد دقت خطأ وانحنت اثناء الطرق ونزع الاجسام الصلبة الموجودة في الياف الاخشاب **(انظر شكل رقم ١٤)**	 **شكل رقم (١٤)**

الوصـــــــف	العـــــدد
عدد الشق واالشرح والنشر : المنشار: اولا : تركيب المنشار يتركب المنشار من جزئيين : ا - سلاح المنشار (صفيحة) ب – المقبـــض (اليـد) ا - سلاح المنشار: من الصلب مشكله تشكيلات تتناسب والعمليات الصناعية التي ترديها مشكلة بانتظام حتي لا تتعامل سنة دون الأخرى مع حركة المنشار دفعا وسحبا ترددیا وتختلف نسبة الي نوع الخشب ونوع القطعية **ب -** المقابض (الايدي) والاطارات معظمها مصنع من الخشب وتشكل تشكيلا يتناسب وراحة اليد لتساعد الصانع علي العمل مددا طويلا . وتثبت مع السلاح تثبيت محكم حتي لا تتسبب في اصابة الصانع وتصنع ايضا من البلاستيك ومنها ما هو الثابت ومنها ما يمكن فكه وتغير وضعة تقسيم المناشير ١ - فصيلة السراق (سراق التمساح - الظهر - الساحقة - الزوانة) ٢ - فصيلة المنشار ذات الاطار (منشار الشق - الشرح - الخدش -الدوران - الاركت - البراويز) **(انظر شكل رقم ١٥)**	   سراق التمساح سراق الظهر الساحقه الزوانه مناشير الشق ذات الاطار شكل (١٥)

لوصـــــــف	العـــــدد
عدد المسح والتصفية والصقل : **ادوات المسح والتصفيه** ١- **فارة اللقط** : الجسم كتلة خشبية علي هيئة منشور رباعي مشكل به تجويف نافذ بفتحة عليا مستطيلة معد لتركيب كستير من الصلب (بدون غطاء) وتثبيته بواسطة خابور خشبي ٢- **فارة التشريب** :تشبه فارة اللقط الا ان كستيرها له غطاء يثبت داخل التجويف المعد بجسم الفارة بواسطة الشركة	 (قطاع جانبى لفارة معدنية يبين الأجزاء)
٣- **فارة المشط** : تشبه فارة القط الا ان كستيرها ينتهي بحافة مسننة (مشرشره) كأسنان المشط تعمل علي تخشين السطح اثناء مرور الفارة عليه كما الكستير بدون غطاء ٤- **النصف رابوه :** كتلة خشبية صماء علي هيئة منشور رباعي به تجويف بفتحة عليا مستطيلة بفتحة علوية مستطيلة الشكل لخروج المساحة تثبيت الكستير ذو الغطاء بواسطة الشركة - مثبت علي الجسم خلف الكستير يد خشبية مفتوحة للامساك به اثناء العمل . ٥- **الرابوه :** اكبر من الفارة طولا - كتلة خشبية صماء علي هيئة منشور رباعي استديرت حوافه العليا لراحة اليد اثناء العمل وبمنتصفه تقريبا تجويف نافذ بفتحة عليا معدة لتركيب الكستير ذو الغطاء وتثبيته بالشركة كما تخرج المساحة منه - ويوجد خلف هذا الكستير يد (قبضة) مقفولة من الخشب الصلد ومن الامام زر معدني او خشبي لتلقي طرقات الجاكوش عند رفع الكستير.(انظر شكل رقم ١٦)	  (قطاع مجسم فى نصف رابوه وضح الأجزاء)  (زاوية ميل الكستير) فك كستير الرابوه  (استعمال نصف الرابوه) إستخدام يد الجاكوش كرافعة لفك الكستير شكل (١٦)

العـــــدد	لوصـــــــف
 شكل (١٧)	**٦- فارات التشكيل:** تختلف عن فارات المسح والتصفية السابقة من حيث رقة سمك جسم الفارة وتركيب الاجزاء وشكل الكستير ليناسب العمل الذي تؤديه من افريز اوشطف او مجري او حلية.....الخ .. كما إن خروج ناتج عملية المسح (الكشط) يكون في جنب الجسم والكستير اقل عرضا وزاوية الميل ما بين (٤٥ الي ٥٠ درجة) ومن اهم هذه الفارت : الجيون – فارة المفحار - فارة التفريز (انظر شكل ١٧)
 شكل رقم (١٨)	٧- ادوات الصقل والتنعيم هي العدد الازمة لتنظيف وتشطيب المشغولات الخشبية بعد الانتهاء من جميع مراحل التشغيل المختلفة واعدادها للصنفرة - منها (سكينة البقشيش - مقشطة اليد) **(انظر شكل ١٨)**

الوصـــــــف	العـــــدد
عدد القطع والثقب والبرد : ١- ادوات القطع : وتشمل الازاميل بأنواعها والمناقير بانواعها المختلفة (انظر شكل ١٩)	 شكل (١٩)
٢- ادوات البرد: المبارد الخشابي بأنواعها المختلفة : (مبرد خشابي ظهر الحية – مبرد خشابي ملفوف – مبرد مربع – مبرد مثلث –مبرد ذيل الفار) **(انظر شكل رقم ٢٠)**	 شكل رقم (٢٠)
٣- ادوات الثقب والتخريم : **وهي ادوات تساعد الطالب في عمليات الثقب والتخريم مثل المثقاب اليدوي والمثقاب الكهربائي (الشنيور)** **(انظر شكل ٢١)**	 شكل (٢١)

الوصـــــــف	العـــــدد
عدد وادوات مساعدة في تنفيذ المشغولات الخشبية: • أدوات ربط و تثبيت اجزاء المشغولات الفتايل و الزراجين ومنها : ١- زرجينه حديد . ٢- فتيلة حديد حرف G . ٣- فتيلة حديد بزراع متحرك . (انظر شكل رقم ٢٢)	 فتيلة بزراع متحرك فتيلة حرف G شكل (٢٢)
• **المنضدة أو البنك** هو طاولة من الخشب يجب أن يكون قويا شديد التحمل ، ليمكن النجار من تنفيذ عمله من قطع وتشكيل وتركيب الأجزاءالخشبية من خلال النشر والمسح والتسمير والتغرية . و أبعاده هي الطول من ١٥٠ الى ٢٠٠ سم و العرض ٤٠ الى ٧٠ سم و الإرتفاع ٨٠ الى٩٠ سم . و يحتوي البنك علي فتيلة / منجلة للقبض علي أجزاء المشغولات عند تصنيعها **انظر** شكل (٢٣)	 شكل (٢٣)
• **الصنفرة :** و هي تستخدم لتشطيب و تنعيم المشغولات الخشبية . انظر شكل (٢٤)	 شكل (٢٤)

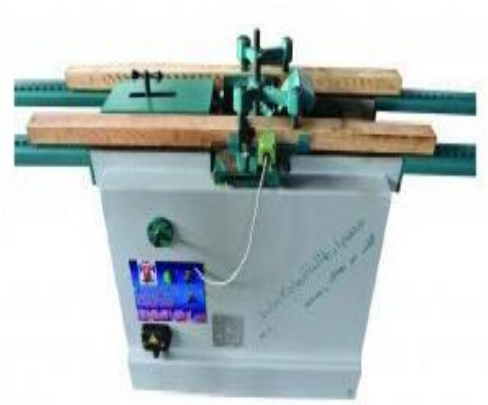
الوصـــــــف	العـــــدد
ماكينات النجارة **ماكينات القطع والشق والنشر:** ١- **ماكينة منشار الشريط** : و هي ماكينة كهربائية ، تسهل نشر جميع الأخشاب – على أختلاف أنواعها –بكمية كبير و سرعة ، و تستعمل في شرح اللسان ، الشق العدل و المائل ، وعمل الأرجل المسلوبة ، وعمل الدوائر ، والأرجل المنحنية ، والقطع العرضي المحدود . استعمالها :افحص جميع أجزاء الآلة للتأكد من سلامتها. ومراعاة سنها و تفليجها ووضع الشحم أو الزيت على المحاور المتحركة . واضبط دليل المشغولات بمسافة تساوى البعد المطلوب نشره ، مع زيادة ٢ مم لما قد يتساقط من ذرات الخشب أثناء النشر .تنقل الحركة إلي الماكينة وبعد أن تأخذ سرعتها النهائية يُضع لوح الخشب على القرصة وفي محاذاة الدليل ويدفع الخشب إلي الأمام نجد أن سلاح المنشار قد أخذ طريقه في الخشب ويستمر الدفع حتى يتم النشر .(انظر شكل ٢٥) **احتياطات الوقاية والسلامة :** يجب أن يكون سلاح المنشار المستعمل حادا على الدوام . فحص السلاح بين حين وأخر للتأكد من عدم وجود تشقق فيه . يجب أن تتم عملية اللحام بدقة والتأ كد التام من صحة عملية اللحام ..تزييت أجزاء الماكنة التي تحتاج الى تزييت جيدا وبأ ستمرار . التاكد من تثبيت حواجز التأمين والوقاية بأحكام دائما . رفع الشغلة نحو سلاح المنشار بثبات وانتظام وعدم دفعها بسرعة أكثر مما يجب . يجب أن تكون الوقفة في أثناء العمل ثابتة ومتوازنة	 شكل (٢٥)

الوصـــــــف	العـــــدد
٢- ماكينة منشار الصينية : وتستعمل هذه الماكينة في الشق الطولي لألواح الخشب ، والكتل باختلاف تخاناتها ، كما تستعمل في عمل الأفاريز طريقة النشر على هذه الماكينة الفحص الشامل على جميع أجزاء الماكينة. تثبيت دليل المشغولات بحيث تكون المسافة المحصورة بينه وبين سلاح الصينية تساوى عرض الخشب المطلوب مع حساب مقدار الشق . نقل الحركة حتى تأخذ سرعتها النهائية ثم توضع قطعة الخشب على سطح القرصة محاذاة الدليل يُدفع لوح الخشب إلى الأمام فتأخذ عند ذلك الصينية في شق قطعة الخشب إلى جزئين . القطع العرضي للأخشاب على ماكينة الصينية – نرفع دليل المشغولات عند عمل خدش : بضبط مقدار ظهور سلاح الصينية بحيث يساوى عمق الخدش ، وكذا المسافة بين الدليل وسلاح الصينية ببعد يساوى عرض شفة الخدش . طريقة عمل إفريز كبير وذلك بعمل خدشان أحدما عدل و الآخر عمودي عليه وهنا يمكن الاستفادة بالسدابة الناتجة من هذه العملية . **إحتياطات الامن والسلا مة** يجب أن يكون السلاح حادا دوما وبأرتفاع لايزيد على ١سم فوق قطعة الخشب المراد قطعها . التأكد من أن حاجز التأمين الواقي في مكانه تستعمل عصا الدفع عند الضرورة . يجب أستعمال دليل القطع العرضي دائما أو سياج الشق . (انظر شكل ٢٦)	 شكل (٢٦)

الوصـــــــف	العـــــدد
ماكينات المسح والتصفية : **١- ماكينة الرابوه:** **تستعمل هذه الماكنة لتسوية أسطح الاخشاب ويمكن أنجاز عمليات كثيرة مختلفة كعمل الافاريز .** **طريقة العمل على ماكينة الرابوه** **تجهز الماكينة بحيث تكون الكساتير حادة مربوطة بإحكام الجزء الظاهر منها متساويًا من الجهتين ومتساويًا مع بقية الكساتير وغير ظاهر كثيرًا تثبت الزاوية وتنقل الحركة وبعد أن تأخذ سرعتها النهائية يضع** **الصانع لوح الخشب على القرصة الخلفية ويمرره على عمود الكساتير ويضغط عليه مع دفعه إلى الأمام نحو القرصة الأمامية ببطء حتى يكشط سطحه السفلي و يستعدل وقد يستدعى الأمر تكرار العملية إذا لزم الحال .** **لاستعدال أحرف المشغولات السابق استعدال أسطحها وذلك بمساعدة الدليل للحصول على زاوية قائمة وشطف (زاوية مائلة) حسب الاحتياج مع مراعاة الضغط على قطعة الخشب تجاه سطح الزاوية وكذا تجاه القرصة . (انظر شكل ٢٧)**	 **شكل (٢٧)**

الوصـــــــف	العـــــدد
٢- ماكينة التخانة : **تستعمل في تحديد تخانات الأخشاب بعد استعدال أسطحها علي ماكينة الرابوه وجه وحرف متعامدين ويمكن تصفية الأخشاب بتخان تبدأ من ٥ مم إلي ٢٥ سم .** **إحتياطات الامن والسلا مة** **التأكد من ربط وتثبيت الاسلحة جيدا .** **تجنب عملية المسح للاخشاب القصيرة التي لايتجاوز طولها المسافة المحصورة بين مركزي الاسطوانتين العلويتين .** **عدم حصر قطع الاخشاب المطلوب مسحها المتفاوتة في السمك أوالعرض دفعة واحدة .** **عدم حصر الاخشاب في الماكنة الا بعد التأكد من سرعة دوران الماكنة بالصورة الصحيحة .** **تجنب أستعمال الاخشاب الرقيقة و ذات العقد الكثيرة منعا للتفتت .شكل (٢٨)**	 شكل (٢٨)

الوصـــــــف	العـــــدد
ماكينات النقر و الحفر : **١- ماكينات النقر :** **وهى ثلاث أنواع:** • **ذات البنطة الأفقية** • **وذات البنطة الرأسية** • **ماكينة النقر ذات الجنزير الرأسي .** **طريقة النقر علي الخشب :** يحدد مكان النقر بالعلام. تركب البنطة المناسبة لعرض النقر في الجاشمة ، وتربط قطعة الخشب على القرصة بحيث يكون العلام في مواجهة البنطة. يضبط ارتفاع القرصة بحيث تقابل البنطة مكان النقر يضبط عمق النقر بواسطة الدليل . تنقل الحركة – يبدأ العامل في عمل جملة ثقوب متجاورة من أول العلام حتى نهايته يزال ما يتبقى من أجزاء صغيرة بين الثقوب على دفعات بإدخال البنطة نصف سنتيمتر وتمريرها بين جميع الثقوب وتكرر العملية. (انظر شكل ٢٩)	 ماكينة نقر ذات البنطة الافقية انواع البنط المستخدمه في النقر ماكينة نقر ذات البنطة الراسية شكل (٢٩)

الوصـــــــف	العـــــدد
٢- ماكينة الملكان : **تستعمل فى عمل مجموعة من النقر في جانبي الضلف الشيش لتركيب ورق الشمسية .** **(انظر شكل ٣٠)**	 شكل (٣٠)
٣- ماكينة الحلية : **تستعمل في عمل الحليات والكرانيش بخطوط معتدلة أو منحنية، وقد تستعمل في أشغال أخرى كالمفحار و الإفريز و التلسين .** طريقة عمل حلية على الخشب يركب الكستير المطلوب بعمود الإدارة ويربط عليه بصامولتي الربط و الزنق .الضبط الزاوية وتثبت على القرصة . يضبط الحركة فيدور عمود الكساتير وبعد أن تأخذ سرعتها النهائية تُضع قطعة الخشب على القرصة في محاذاة الزاوية ويمررها على عمود الكساتير حتى يكشطها .**انظر الشكل رقم (٣٢)** **إحتياطات الامن والسلا مة** يجب أن تكون الاسلحة دائما حادة وأن تكون مثبتة بأحكام قبل مباشرة العمل . التأكد من أن الاسلحة محاطة بغطاء التأمين . يجب أن تكون الاضاءة كافية وبدون ظلال . القبض على الشغلة بأحكام وخاصة في عمليات التشكيل المنحني وتتدفع ببطء نحو السلاح . يجب تزييت جميع أجزاء الماكنة المتحركة جيدا ودوريا .	 شكل (٣٢) بعض من اعمال الحليات المستعملة :

الوصـــــــف	العـــــدد
تصنيع الالوميتال واهم العدد المستخدمة : فى صناعـة الالـومـنيوم عدد، ومـــاكينات مـتخـصصـــة لقـــص وتجمـــيع وتركـــيب الالـــوميتال من ابواب وشـبابيك واهم العدد المستخدمة فى تصنيع الالوميتال، اهم ماكينة فى ورش الالوميتال وهو: (المنشار) حيث يتم تقطيع وقـص الالومنيوم للشـبابيك، وانواع الابواب وجميع اعمال الالوميتال من فتارين عـرض وفواصل للمكاتب والشـركات وتند للمحلات وجمـيع اعمـــــال الالوميتال تصنع ذات جودة عالية.	

الوصـــــــف	العـــــدد
عدد تقطيع الالوميتال • منشار طبلية تركى اصلي MAKITA • منشار ديسك قطعيه **abt** • طبلية منشار الوميتال يلمظ تركى١٢ ، ١٤ ، ١٦ بوصة. • منشار ألمنيوم كوبرا إيطالي ١٢ ، ١٤ ،١٦ بوصة • منشار abt ومنة ١٢، ١٤و ١٦ فهو اقل سعر في السوق . **انواع اسطوانة تقطيع الالوميتال** • اسطوانة قطع الومنيوم ١٢ بوصة فرويد • اسطوانة قطع الومنيوم ١٤ بوصة freud • طارة قطع الومنيوم ٤٠٠ مم ١٦ بوصة فريزة الالوميتال واستخدماتها، تستخدم في تفريز وتفريغ مكان تركيب الكوالين فى ابواب الالوميتال وتستخدم فريزة الالوميتال فى تفتيح سكاكات واكرة وسبليونة للابواب والشبابيك الالمنيوم وتستخدم افريزة الالوميتال فى تفتيح مفصلات القطاعات القديمة مشل قطاع الوميتال العربية وفى قطاع السعد **مكابس قطاعات الالومنيوم :** وتستخدم فى تفريغ فتاحات لتركب و تجميع كورنال الحلق والضلف، وكل قطاع من قطاعات الالومنيوم له طرق كبس مختلفة عن غيرة وموجود ايضا مكابس متعددة تجمع كل اسطمبات القطاعات وهى تسهل كثيرا فى انجاز العمل وكبس انواع الالوميتال والتفريز لة مقاسات لكل قطاع من الالومنيوم وقد سهل المكبس المتعدد ومكابس يالمظ وانواع كثير ساهمت فى تسهيل انجاز العمل كثيرا وعدد اخرى كثير تستخدم فى تصنيع الالوميتال واهمها ،شريط قياس،شنيور، صاروخ تقطيع.	

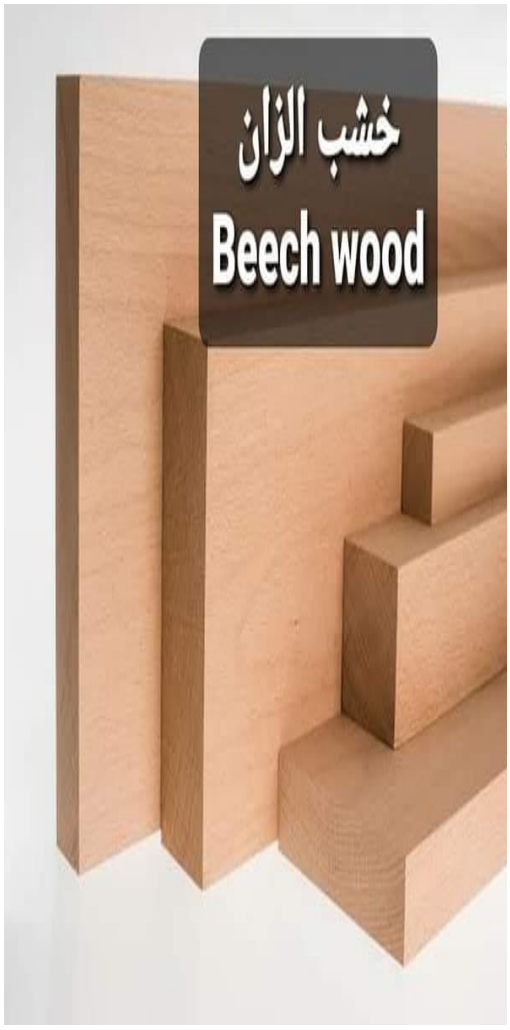
ثالثاً - الخامات المستخدمة في تنفيذ أعمال نجارة العمارة :

التعريف والوصف	الخامه
١- الاخشاب : تنقسم الاخشاب عامة الي اخشاب طبيعية واخشاب مصنعه . الأخشاب الطبيعية جميع الأخشاب المستعملة في أعمال نجارة العمارة تستورد من الخارج وأنواعها مختلفة ومتعددة وتنقسم الي فصيلتين من حيث الصلابة هما : أ- الأخشاب اللينة . ب - الأخشاب الصلبة . الأخشاب اللينة : تنتمي أشجار الأخشاب اللينة الي الفصيلة الصنوبر وهي سهلة التشغيل والتشكيل ويطلق عليها في الأسواق الاصطلاحات الآتية : ١- خشب البياض(الصنوبر الابيض) : يستورد من كندا وأسكوتلندا وروسيا ودول البلقان ويعرف بصنوبر بلاد الشمال لونه ابيض مائل الي الاصفرار قليلا وهو خشب لين خفيف الوزن غير مندمج الألياف - كثافته من ٤٠٠ الي ٥٠٠ كيلو جرام للمتر المكعب ويوجد في الأسواق علي هيئة ألواح ومراين وبغدادلي وبراطيم	
٢- الموسكي ((السويدي)) الصنوبر الأصفر: أكثر اندماجا أثقل وزنا من البياض كثافة من ٦٠٠ : ٦٥٠ كيلو جرام للمتر المكعب لونه أكثر اصفرار ويستعمل بكثرة من اعمال نجارة العمارة ويرد من روسيا والسويد ودول البلقان .معروض علي هيئة ألواح بسمك ١٩ مم ـ ٣١ مم ـ ١٠٠ مم وعروضه منتظمة ٧.٥ سم ـ ١٠ سم ـ ١٢.٥ سم ... ٣٠ سم وباطوال من ٣,٠٠ : ٦,٠٠ م	

التعريف والوصف	الخامه
٣- خشب الصنوبر الراتنجى (العزيزي) : كما يعرف هذا النوع باسم (بتش باين) لونه اصف غامق مشرب بالاحمرار ويزن المتر المكعب منه بين ٧٥٠ : ٩٠٠ كيلو جرام. ويرد الخشب العزيزى بهيئة كتل او الواح ويستعمل في الاعمال الانشائية فيستخدم كثيرا في السقوف المنحدرة (الجمالونات) والسلالم وتصنع منه بعض مشغولات النجارة والاثاث التي تتطلب فيها قوة الاحتمال ومعظم هذه المشغولات تدهن بالورنيش ليظهر جمال منظر الالياف . ويباع الخشب العزيزى بالمتر المكعب .	

المقاسات الشائعة الاستخدام للأخشاب بالأسواق

وزن المتر بالكيلو جرام	اسم الخشب	الاسم المتداول	موطنه	نوع القطعة	المقاسات الشائعة بالاسواق			وحدة البيع	الاستعمال
					طول	عرض	سمك		
/٤٠٠ ٥٠٠	خشب الصنوبر الابيض	البيـــــاض	كندا – روسيا – اوروبا	الواح تقليد /بندق لاتيزانه بونتي/ الماظة	٤٠٠	١٠-١٢-١٥ ١٧-١٩-٢٢ ٢٥-٢٨-٣٠ ١٥-١٧-١٩- ٢٢-٢٥-٢٨-٣٠ سم	١.٢ ١.٨ ٢.٤ ٣.٨-٤.٨	م ٣	يستعمل في النجارة غير الدقيقة وفي الحشوات وقاع الادراج – التطبيق تحت الارضيات الباركية –نجارة الابواب والشبابيك وفي رؤوس وقوائم تقفيصة الابواب والاسفل .
				مورينة مربعة	٤٠٠	٤.٨x ٤.٨ ٦.٦x ٦.٦ ٩.٦x ٩.٦	٥.٦x ٥.٦ ٧.٦x ٧.٦		تستعمل كبرامق للدرابزينات وعلفات الارضيات
				نصف مورينة	٤٠٠	٢.٤x ٤.٨ ٣.٨x ٧.٦	٣.٣x ٦.٦ ٤.٨x ٩.٦		تستعمل حسب ما يقتضية العمل
/٦٠٠ ٦٥٠	خشب الصنوبر الاصفر	موسكى سويدى	السويد بلاد البلطيق	الواح	١.٥٠ :٧.٢ م بزيادة ٣٠سم	٧.٥ :٣٠ سم بزيادة ٢.٥ سم	٦-١٣- ٢٥مم	م ٣	يعمل منه عظم تقفيصة الابواب والشبابيك وقوائم ونوائم درج السلم
/٧٥٠ ٩٠٠	الصنوبر الراتنجى	العزيزى بتش باين	جنوب امريكا	كتل مربعه	٦٠٠-١٨٠٠	٢٥-٤٥	٢٥-٤٥	م ٣	يعمل منه حلوق الابواب والشبابيك والاساطيم وصلب المبانى وشدادات الجمالونات

التعريف والوصف	الخامه
. الأخشاب الصلبة : الأخشاب الصلبة متنوعة وكثيرة وتتميز أشجارها بالأوراق المتوسطة العرض خاصة التي تنمو في المنطقة الاستوائية فأوراقها عريضة - كما أن الوان أخشابها جميلة وأليافها مندمجة متراكمة - ومن أهم أنواعها ١- خشب الزان : **يعد من أشهر أنواع الأخشاب الطبيعية الصلبة وأكثرها استعمالا في صناعة تجارة الأثاث - يبلغ ارتفاع الشجرة ٤٠ مترا وقطرها واحد متر ، ذات اوراق سميكة لامعة . النوع الأصلي لونه ابيض يميل قليل الي الاصفرار يتحول الي البني الفاتح المائل للاحمرار بعد عملية التبخير والتجفيف وهو ما يعرف تجاريا بالزان المبخر** الوزن : يزن المتر المكعب منه حوالي ٧٤٠ كجم الألياف : متجانسة مندمجة تظهر في بعض أنواعه الأشعة النخاعية واضحة لامعة الاستعمال : تنفيذ جميع أنواع الأثاث المنزلي والمكاتب وأشغال الخراطةالخشبية والحفر، كما تصنع منه المقاعد المعروفة باسم(كراسي الخيزران) نظرا لقابلية أليافه للانحناءبالبخار ، ويستعمل في صنع بنوك النجارين وأيادي العدد اليدوية وأجسام الفارات الخشبية ، وتؤخذ منه القشرة لصناعة الواح الأبلكاج وحدة البيع : يباع بالمتر المكعب بأطوال قصيرة ومتوسطة وطويلة ، أما الأطوال التي تباع اقل من مترفيطلق عليها (قصير) وتتراوح عروض الواحد ما بين ١٠ الي ٢٥ سم وتخانة (٢، ٣، ٤، ٥، ٦الي ١٠سم)	

٢- خشب القرو:

من الأخشاب الصلبة الثمينة ويختلف لونه تبعا للبيئة والشجرة قد تصل ارتفاعها الي ٤٠ مترا وقطرها ١.٢٠م ومنه أنواع أهمها الاتي

القرو النمساوي : لونه بني فاتح يميل قليلا للاسمرار ، أليافه متراكمة ، مستقيمة تظهر بها الأشعةالنخاعية وتكون مموجه فيعرف تجاريا (بالقرو المصنف) يزن المتر المكعب منه حوالي ٨٠٠ الى ٩٠٠كيلو جرام - يرد من النمسا والمجر

٣- خشب البلوط

ويوجد منه انواع كثيرة منها (الانجليزي – النمساوي ويعد اجود الانواع – والاسباني – الامريكي والياباني والإيطالي)

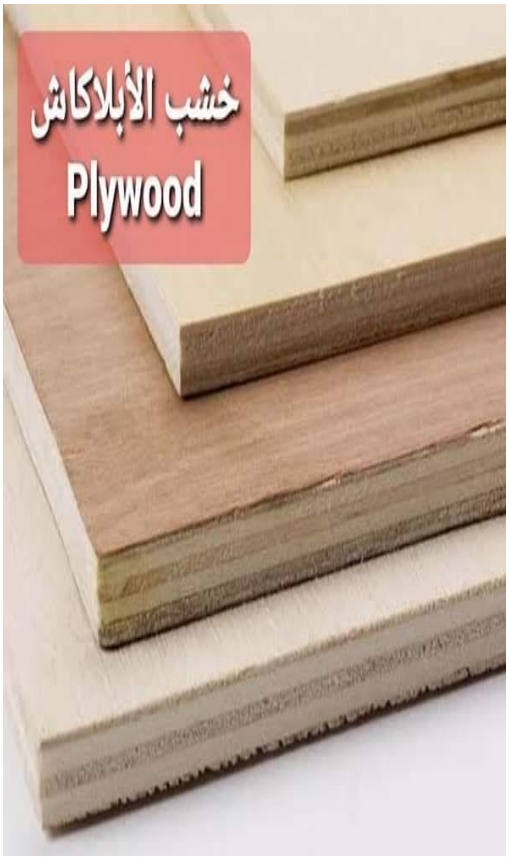
اللون : يتنوع بين القمحي الفاتح والبني .

الوزن : يزن المتر المكعب منه حوالي ٩٣٠ كيلوجرام .

الالياف : متراكمه ، مندمجة تقبل الصقل لدرجة كبيرة ، شديد التحمل والصلابة .

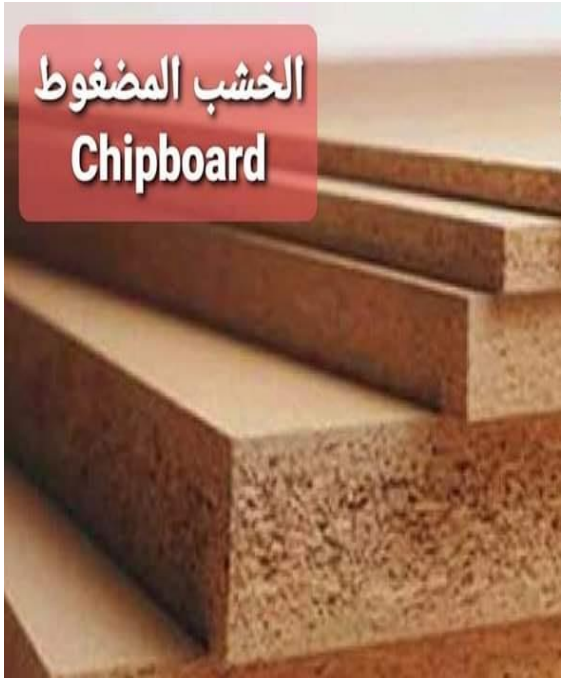
الاستعمال : يستخدم في صناعة الاثاث الثمين واشغال النجارة الدقيقة والزخرفية واشغال الوزرات وتجليد الجدران والارضيات وصناعة البواخر وايادى العدد واجسام الفارات

التعريف والوصف	الخامه
٤- خشب الماهوجني يمتاز باندماج الالياف واستقامتها وقابليتها الجيدة للصقل والتلميع بالدهانات الشفافة (الاستر) ويزن المتر المكعب من الماهوجني ما بين ٩٠٠ : ٩٥٠ كيلو جرام ويباع علي هيئة الواح باطوال تبدا من (١٥٠ سم : ٧٢٠سم) بزيادة قدرها ٣٠سم وعروض من (١٠ : ٥٠سم) بزيادة قدرها ٢.٥سم ووحدة البيع هي (المتر المكعب)	
٥- خشب الابنوس من اجود واغلي انواع الاخشاب بوجه عام توجد منه انواع عديدة ، خشب القلب لونه قاتم اما خشب الظهر بيكون لونه فاتح ويعد هذا النوع اثقل الاخشاب واصلبها منه مايكون لونه اسود داكن اوبني معرق بخطوط سوداء او اسود مائل للاخضرار او بني مائل للاخضرار (الابنوس الاخضر) وهو يعد من اغلي الانواع وتؤخذ منة القشرة الثمينة. الاستعمال : يستخدم في الاشغال الدقيقة والخراطة والتطعيم والات النفخ الموسيقية	
٦- خشب الجوز من الاخشاب الصلبة الثمينة التي تتحمل طويلا يكتسب الصقل بدرجة كبيرة ويباع بالمتر المكعب والقشرة المستخرجه من بالمتر المربع ويتراوح وزن المتر المكعب منه مابين ٨٥٠:٦٠٠ كيلوجرام تبعا للنوع **وانواعه هي : الجوز الانجليزي – والجوز التركي – والجوز الامريكي** الجوز الايطالي .	

التعريف والوصف	الخامه
الاخشاب المصنعة (اللوحات ذات الطبقات) عبارة عن رقائق من طبقات خشبية بوضع خاص مختلفة السمك حسب الغرض المستخدمة من اجله تجمع هذه اللوحات بين سهولة التشغيل والتصنيع مع المرونة وقوة التحمل وامكانية الحصول عليها بمقاسات كبيرة مع استواء اسطحها وكذلك عدم قابليتها للتمدد والانكماش الا بنسبة ضئيلة جدا ومن انواعها : ١- الواح الابلكاج ويتكون من عدة رقائق خشبية تامة الجفاف مرتبة فوق بعضها متعامدة الالياف (متعاكسة) ملصوقة بالغراء مع ضغطها تحت مكابس هيدروليكية لتحقيق الترابط بينها مع التماسك الشديد .وعادة يكون عدد هذة الرقائق (الطبقات ٣ او ٥ او ٧ او ٩ او ١١) طبقة وهي اعداد فردية وذلك لتماثل السطحين الخارجين للوح الابلكاج واذا كانت الياف السطحين الخارجين للوح الابلكاج في الاتجاه الطولي يسمي (ابلكاج سدا) واذا كانت هذة الالياف موازية لعرض اللوح يسمي (ابلكاج قص) ويستعمل الابلكاج القص في تشكيل المنحنيات والدورانات . كما تكس احيانا الواح الابلكاج احد اسطحها الخارجية اومن السطحين الخارجين بالقشرة الثمينة او بالقشرة الصناعية مثل الفورمايكا ومن الابلكاج مايسمي (كونتر بلاكاج) نسبة لزيادة عدد الطبقات التي يتكون منها وزيادة سمكه يستعمل في نجارة العمارة لتجليد الابواب وفي حشوات الدلف وتجليد الحوائط والقواطيع الخشبية كما يستعمل بكثرة في نجارة الاثاث وفي تكسية وتغليف هياكل الطائرات الشراعية وقطارات السكك الحديدية . مقاسات الابلكاج ووحدات بيعة : تباع الواح الابلكاج بالمتر المكعب للكميات الكبيرة ، وبالمتر المربع وباللوح للكميات البسيطة . جدول يوضح مقاسات الواح الابلكاج الشائعة الاستعمال	

البيان	جهة التوريد	المقاسات		
		طول	عرض	سمك
ابلكاج حور	محلي روسيا اوروبا الصين	153	153	0.5-0.4-0.3
ابلكاج زان (سدا)	محلي اوروبا اوروبا	200 220 200	122 122 125	1.2-0.5-0.4-0.3
ابلكاج زان (قص)	محلي اوروبا	122 122	200 220	1.2-0.5-0.4-0.3

التعريف والوصف	الخامه
٢- الكونتر بلاكية ثاني أنواع اللوحات الصناعية الحديثة إلا أنها تمتاز عن الأبلكاج بسهولة تحضيرها وهي عبارةعن سدائب من الأخشاب اللينة مثل (الحور أو البياض) قطاعها مربع او مستطيل ملصوقة بجوار بعضها بالغراء ولايزيد عرض كل منها عن ٢سم ومكسوه من الوجهين بقشرة سميكة من خشب الحور اليافهاعمودية مع الياف السدائب الوسطى ويسمى هذا النوع في السوق التجارى باسم الكونتربلاكية أوالأخشاب المسدبة. تتكون الألواح المسدبه من سدائب تامة الجفاف قليلة العرض من ١٥:٢٠مم ولا يزيد طولها عن واحد متر. تجمع بجوار بعضها بحيث تكون الوصلات بالتبادل من كلا الطرفين ويتم ذلك بطريقة آلية داخل ماكينات خاصة ثم تغطى بطبقة من القشرة السميكة التامة الجفاف يصل سمك هذه الطبقة من ٢ : ٣ مم من كلا الوجهين بحيث يكونا متعاكسى الألياف	

التعريف والوصف	الخامه
٣- الخشب الحبيبي تصنع الواح الخشب الحبيبى من نشارة الزان والبياض * من بري الاقلام* *من نشارة الخشب * من فضلات المحالج *من فضلات القطن * من فضلات الجلود مميزات ألواح الخشب الحبيبي * يحوى تصنيعه أساسا على شكل ألواح كبيرة المقاسات يصعب حصولها من الخشب الطبيعي متجانس التركيب خال من العقد والشقوق* *يسهل الحصول على السمك المطلوب منه وبالكثافة المطلوبة *أملس السطح خالى و تأخذ الحبيبات على سطحه شكلا هندسيا رائعا *عازل للصوت مائع للصدى ولا يتأثر بالحرارة أو الرطوبة *شديد المتانة قوى الإحتمال يوفر الجهد والوقت في الإنتاج - اقتصادى رخيص الثمن. *- تعجز عن إصابته الحيوانات القارضة والآفات التي تهاجم الأخشاب الطبيعية .*لا يتقوس ولا يقتل رغم اتساع مساحة أسطحه *سهل التشغيل ويجمع بالمسمار والمواد اللاصقة ولا يتشقق عند تسميره من الأطراف إستعماله يستعمل في كافة أنواع النجارة مثل صناعة الأثاث والقواطيع الداخلية للمباني والتجاليد والتكسيات عزل الصوت في دور السينما والمسارح وقاعات المحاضرات وحشو وتجليد الأبواب وصب المسلح و عمل المنازل الخشبية في المناطق النائية.	

عيوب الواح الخشب الحبيبي وكيفية تلافيها

١- عرضه للتفتت في الزوايا والاركان – (لذا يجب تركيب قشاط زان علي احرفه)

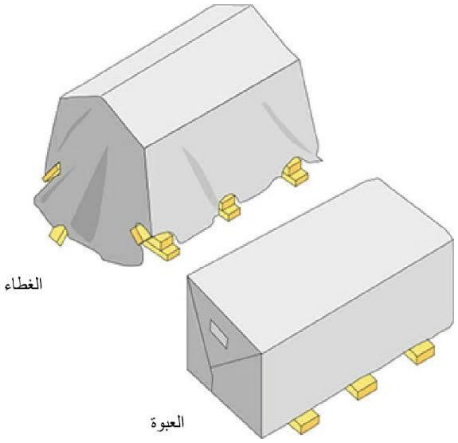
٢- ليس في متانة او صلابة الخشب الطبيعي او الكونتر بلاكية –(لذا يجب مراعاة مقاومته للضغوط وذلك بزيادة عدد الرؤوس الطولية والعرضية لزيادة التحمل)

٣- عدم امكان عمل تعاشيق في الاحرف والزوايا ويستعاض عن ذلك بإضافات خشبية

٤- التغلب علي رائحة ساس الكتان بالدهان بنوع من الورنيشات او يلصق بالقشرة الخشبيه من الوجهين

تخزين الاخشاب

يعتبر سوء التخزين من العوامل المسببة للنقص في المحصول الخشبي كأن يرص الخشب تحت وهج الشمس او يتعرض لهول الامطار اوعدم اجراء عملية الرص بطريقة فنية كأن لا تكون مستوية او بقاء الالواح لمدة كبيرة فوق الاسطح دون وجود قواعد خشبية او اسمنتية تحتها لوقاية الرصات من رطوبة الارض او تسرب الحشرات اليها . وبصفة عامة يجب ان يكون حفظ وتخزين الخشب بطريقة تضمن تهويته وعدم تفلقة . وان ترص الاخشاب متباعدة عن بعضها لكل صف وان تكون رصات الصفوف فوق بعضها متعاكسه(خلف خلاف) وترش الاخشاب بمحلول الاندرين المخفف بالكيروسين للوقايه من الحشرات القارضه .وان يكون المكان المعد للتخزين بالقرب من مكان الاستهلاك وان تؤخذ الاحتياطات الكافية للوقاية من الحريق وفقا لتعليمات الصحة والسلامة المهنية .



٢-الغراء والمواد اللاصقة

هي مادة لاصقة يمكن الحصول عليها من مصادر متعددة فمنها الغراء الحيواني والنباتي والصناعي يصنع من البترول – الفحم- الذرة- فول الصويا – مخلفات الأسماك - جلود وغضاريف وعظام الحيوانات وألبانها . وأفضل أنواع الغراء ما كان رائقا شفافا.

استعمالات الغراء

يستعمل الغراء في صناعات نجارة الأثاث والعمارة والصناعات البحرية وصناعة الطائرات والآلات الموسيقية وأشغال الحفر والتطعيم وصب القوالب وتجليد الكتب وصناعة ألواح الأخشاب ذات الطبقات مثل الكونتر المسدب والأبلكاج واللوحات الصناعية مثل (السيلوتكس والحبيبي والفورمايكا) وفي الدهانات وفي لصق أوراق الذهب على بعض الأسطح وغير ذلك .

أنواع الغراء الشائعة الاستعمال

الغراء الحيواني

هو أكثر الأنواع استعمالا لوفرة مصادره ورخص ثمنه ويمتاز بقوة اللصق ويستعمل بعد التسخين وتمام التسييح كما يمكن استعمال ما يتبقى منه مرة أخرى بعد إعادة تسخينه وتسييحه ، كما إنه يمكن الاحتفاظ بالغراء سائلا وصالحا للاستعمال إذا ما أضيف إليه حامض النيتريك أو الخليك المخفف وهذا لا يفقده قوة اللصق ومن أنواعه.

(١) غراء الكازين : يستخرج من ألبان الحيوانات ويمتاز بمقاومته للرطوبة ولذلك يفضل استعماله في الأماكن الرطبة والباردة ويستعمل بكثرة في الصناعات البحرية وصناعة الطائرات ومصانع التجميع ولصق القشرة، ويوجد على هيئة سائل وأحيانا بودرة يمكن تعاملها بالماء البارد مع التقليب الجيد وإذا ما روعيت الدقة في نسب الخلط وفق الإرشادات لأمكن الحصول على مادة لصق ممتازة.

ومن عيوبه

أن الكميات المتبقية من عمليات اللصق لا يجوز استعمالها مرة أخرى لأنها تكون قد فقدت كل مميزاتها لتعرضها للجو مدد طويلة، وغراء الكازين عرضه لمهاجمة الفطريات لذلك يعامل بكلور الفينول ويتم اللصق به خلال مدة من ١٥ إلى ٣٠ دقيقة

(ب) غراء الألبومين : يستخرج من الدم ويعرف باسم زلال الدم وهو شفاف غليظ القوام شبيه بزلال البيض بجفف ثم يجرش ويستعمل بكثرة في صناعة الأبلكاج في درجة حرارة مرتفعة وتحت ضغط عالى ويراعى تحضيره أولا بأول لأنه سريع الجفاف وهو يتأثر بالفطريات .

الغراء الصناعي الكيماوي :

هو أحدث مواد اللصق ويفوق جميع أنواع الغراء قوة في اللصق وهو غالي الثمن ويستعمل في المصانع الكبيرة والإنتاجية مثل صناعة الأبلكاج و الكونتر بلاكيه حيث إنه لا يتأثر بالرطوبة أو الحرارة شديد التماسك والمرونة ويتحمل جهد الثني والضغط ومن أنواعه ما يلي :

(١) غراء الفينول فورمالدهايد: يستخرج من الزيوت الخفيفة الناتجة من تقطير الفحم الحجري. ويتم اللصق به في درجة حرارة مرتفعة وتحت ضغط عالي بواسطة مكابس خاصة وتتم عملية اللصق في مدة من ٥ : ١٠ دقائق ويكثر استعماله في مصانع الخشب الحبيبي والسيلوتكس.

(ب) غراء اليوريا مالدهايد : يحضر من الأمونيا وثاني أكسيد الكربون يمتاز بلونه الفاتح ومدة بقائه سائلا دون تصلب إلى عدة أسابيع كما يمكن تخزينه دون أن يفسد لمدة تصل إلى عدة أشهر. وتتم عملية اللصق بالضغط تحت مكابس هيدروليكية في درجة حرارة مرتفعة في زمن يتراوح بين ٤:٩ دقائق كما يمكن اللصق به على البارد وبدون ضغط. ويستعمل في مصانع الأبلكاج والكونتر بلاكيه.

*أشكال وطرق بيع الغراء

يوجد الغراء بالأسواق بصور مختلفة منها (السائل - البودرة - الجيلاتينى - المحبب - المعجن - القطع - الألواح - الرقائق) وتباع جميع هذه الأنواع والأصناف بالوزن إما معبأة في أكياس أو صناديق أو براميل أو علب أو زجاجات أو أنابيب ويلاحظ أن هذه العبوات مدون عليها إرشادات وتعليمات يلزم إتباعها عند إستعمال هذه الأصناف للحصول على أفضل النتائج.

*طريقة إعداد الغراء الحيواني

١. تكسر ألواح الغراء إلى قطع صغيرة
٢. توضع في كوز الغرايه بعد تنظيفه ويغطى بالماء البارد ينفع الغراء طوال الليل ويفضل يوما كاملا .
٣ . يزود دست الغراء بالماء وبالكمية المناسبة
٤. بوضع الجميع على النار وعندما يبدأ الغليان الماءفي الدست نبدأ التقليب والإشراف على التسييح
٥.حافظ على أدوات التقليب والتغرية من المواد الزيتية حتى لا يفسد الغراء
٧. تختلف نسبة الماء المضاف لمادة الغراء تبقا لنوع الأخشاب المراد تغريتها فالأخشاب الصلبة تحتاج لخليط من الغراء والماء بنسبة ٢:١ بالوزن أما الأخشاب اللينة فتكون نسبة الخليط ١:١ بالوزن

*طريقة إعداد غراء الكازين

١. توضع البودرة مع الماء البارد بنسبة متساوية وذلك بالعيار في علبة مغطاه .

٢. يقلب الخليط جيدا في اتجاه واحد حتى يمتزج ببعضه .

٣- تغطي العلبة وتترك لمدة ١٥ دقيقة بدون تقليب الإتمام التفاعل

٤. يعاد التقليب في اتجاه واحد ولمدة دقيقة فيصبح صالح للاستعمال.

٥ - يستعمل هذا النوع طازجا ولا يجوز استعمال الكمية المتبقية إن وجدت .

٦. الغراء الغليظ القوام يعطي نتائج سيئة.

٧. عندما يراد تكسية مسطحات كبيرة بالقشرة أو الفورمايكا يستحسن استخدام قطعة من الأبلكاج مقاس ١٠x٥ سم الفرد الغراء وضمان سلامة توزيعه .

*إرشادات عند إجراء عملية الغراء

١. يفضل التغرية في مكان دافئ نوعا وبعيدا عن التيارات الهوائية والأثرية.

٢- تجهز جميع العدد والأدوات اللازمة للتغرية وقطعة من الإسفنج أو القماش أو فرشاه .

٣. يلزم الحفاظ على البنك من الغراء ويستحسن فرش قرصته بورق الجرائد .

٤. يغمس نصف شعر الفرشاة في الغراء وتغطى به الأجزاء المراد لصقها .

٥. توضع الغراية على قطعة أبلكاج أو غيرها فوق البنك.

.يمسح الغراء .الزائد إن وجد بقطعة من القماش أو الإسفنج المبللة قليلا بالماء.

٣- الصنفرة

عبارة عن أفرخ أو أشرطة من ورق أو قماش من نوع جيد متين مغطى أحد أوجهها بطبقة من المساحيق الحاكة مثل أحجار الجرانيت أو الصوان أو الزجاج المجروش أو كربيد السليكون مثبتة بمادة لاصقة. أما الوجه الآخر (ظهر الصنفرة) فهو أملس مطبوع عليه ماركة المصنع وأرقام مميزة لدرجات نعومة وخشونة الصنفرة .

*استعمالات الصنفرة

تستعمل الصنفرة في تشطيب وتنعيم وصقل أسطح المشغولات المستوية - المنحنية . المشكلة. المفرغة) بعد تشكيلها وتشريبها لتكون معدة للدهان كما تستعمل كذلك في مراحل الدهان المختلفة مثل (المعجنة . البطانة. التشطيب) ومختلف عمليات الدهان بالورنيش والزيت والاستر واللاكيه والدوكو البلاستيك وغير ذلك .

*انواع الصنفرة :

١- سنفرة خشابي : **تصنع عادة من الورق المغطى سطحه بذرات الرمل او مسحوق الزجاج وتستعمل في اشغال النجارة**

٢- سنفرة دوكو : **تصنع من القماش ويدخل في تركيب ذراتها كربيد السيلكون وتستعمل في دهانات الدوكو .**

٣- سنفرة حددادي : **تصنع من القماش المغطي بالمواد الحاكه المصنعة من احجار الجرنيت وتستعمل لصقل المعادن .**

جدول يوضح درجات السنفرة

درجات النعومة والخشونة	ناعم جداُ	ناعم	متوسط النعومة	خشن	خشن جداً	متوسط الخشونة
الرقم المميز قديماُ	4/0-5/0	0- 3/0	0-1-3	5-6	7	3-4
الرقم المميز حديثاُ	220-260	150- 180	90- 100- 130	40-50	30	60-80

*اجراء عملية السنفرة :

***عند سنفرة الاخشاب اللينة مثل البياض او الموسكي تجري السنفرة في الاتجاة العرضي للاخشاب (قص)**

اولاً بسنفرة رقم (٣) ثم تعاد العملية في اتجاة الالياف (سدا) بسنفرة (٥) زيرو .

*** عند سنفرة الاخشاب الصلبة مثل الزان او القرو يتم سنفرتها في اتجاة الالياف اولاً بسنفرة رقم (٢)**

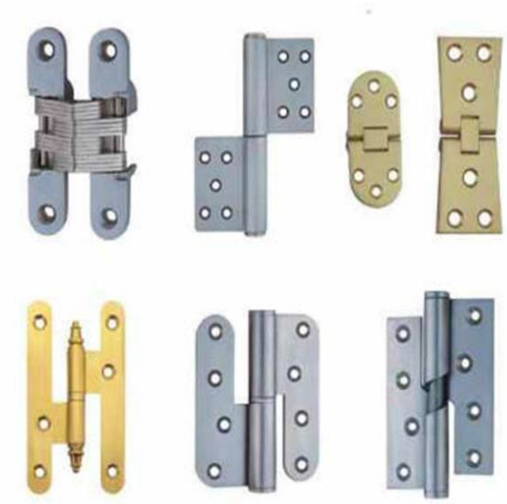
ثم تعاد العملية في نفس الاتجاة بسنفرة رقم (٥) زيرو والشكل التالي يوضح استعمالات السنفرة .

٤- المسامير المعدنية

وتنقسم المسامير الي ثلاثة انواع هي: (المسامير الشك- المسامير البرمة – المسامير ذات الصامولة)

جدول يوضح بعض انواع المسامير المعدنية

النـــــوع	الوصف	الاستخدام	الشـــــكل
مسمار باصة	مخ عدل وراسة خشن وساقة مسننة طولة من ٤ :٢٠ سم وقرة من ٢ : ٧ مم	يستخدم في نجارة الجمالونات ونجارة الاثاث وتثبيت الحلوق وفي نجارة العمارة	
مسمار شيشة	مخ منبسط راسه ناعم ساقه مسننه وطولة من ١ : ٣ سم وقطرة من ٠.٥ : ٢ مم	يستخدم في تثبيت الواح السيلوتكس	
مسمار سنارة (ابرة)	بدون مخ ساقة رفيع وطولة من ٠.٥ : ٢ سم	يستخدم في تثبيت المشغولات الدقيقة والحليات والباكتات والسنارة وفي تثبيت الابلكاج	
المسامير البرمة	راسة مستوية مناعلي مشقوقة ومخوشة من اسفل لتكون غاطسة في الخشب ومخدومه مع السطح	ربط انواع الاخشاب السميكه وتثبيت الحدايد والخردوات المعدنية	
المسامير ذات الصامولة	١- مسمار بصامولة مخ طاسة بتربيع غاطس ٢- مسمار بصامولة مخ مسدس اومربع	يستخدم في ربط الكراسي والمناضد الخشبية ويوجد منه مقاسات مختلفة	

الوصف	الاكسسوار
ثالثاً : الاكسسوار آت المستخدمة في اعمال نجارة العمارة : ١- المفصلات منها البقجة ، والشريط ، بقجة بزر ، مفصلة سلندر كل هذه الاكسسوار آت : تستخدم في تحريك الدلف ســـــــواء أكان محرر التحريك رأســـــي أو أفـقي ويراعـــــــي اختيار المناسب منها للاستعمال .	
٢- الاكر والمقابض والترابيس ومنها اللطـــــــش ، الـ ½ أللطـــــش ، وداخل الاســـــطامة و المقابض منها العادة النحاس أو البلاســـــتيك، المقابض داخل اسطامة . كل هذه الخردوات تستخدم في تسكيك / قفل أو فتح الابواب والشـــــــبابيك	

الوصف	الاكسسوار
٣- الاسبانيولات: ومنها الاسبانيولات البلدي المستخدمة في الدلف الشمسية والسبانيولات الافرنجي المستخدمة في الشرائح الزجاجية	اسبانيولا بلدي اسبانيولا ا فرنجي
٤- الكوالين المستخدمة في اعمال النجارة : ومنها اللطـــــــش ، الـ ½ اللطش ، وداخل الاسطامة كل هذه الكوالين تستخدم في تسكيك / قفل أو فتح الابواب بأنواعها المختلفة الخارجية والداخلية .	

مخرج تعلم (٤): ينهى تشغيل الأدوات والمعدات والإكسسوار آت المستخدمة في أعمال نجارة العمارة :

١. إنهاء التشغيل:

على وجه العموم، تراعى تعليمات الأمن الصناعي و الصحة المهنية المتبعة داخل الورشة عند إنهاء الأعمال، حيث يجب فصل التيار الكهربي عن المعدات التي تعمل بواسطة الكهرباء أولا، ويجب أن تستعمل العدد والأدوات بعناية كبيرة مع الحرص على صيانتها والمحافظة عليها من التلف و الاستهلاك السريع، ويشمل ذلك ما يلي:

- ***التنظيف الجيد قبل الاستعمال و بعده .***
- ***تصنيفها و ترتيبها حتى يمكن تناولها بسهولة .***
- ***استعمال هذه الأدوات في الغرض المحدد لها في الاستخدام .***
- ***عدم استعمال أية عدة إلا في الغرض المخصص لها .***
- ***صيانتها من الماء و الرطوبة ووضعها فى مكان خاص بها بعد الانتهاء من العمل و تنظيفه من الأتربة .***

٢. تخزين الخامات و العدد اليدوية المستعملة بصفة عامة، ويشمل ذلك:

التخزين هو عبارة عن سياسة ضمان و تأمين المواد عند الحاجة إليها للإنتاج بالشروط والمواصفات المطلوبة من حيث النوع و الكمية و الزمان و المكان، كما أن من أهم أغراض التخزين هى توفير الجهد و الوقت للأفراد لتحقيق أكبر فائدة ممكنة، وينبغي مراعاة المعايير التالية في عملية التخزين:

- اتباع خطوات التخزين السليمة بما يحقق الخدمة المخزنية السريعة و عند الطلب و كذلك المحافظة على المواد من التلف و الضياع فضلاً عن سلامة الأفراد
- وضع العدد و الخامات فى أماكن بحيث يسهل الوصول إليها و سهولة تناولها
- عمل الإضاءة اللازمة سواء الطبيعية أو الصناعية بحيث يسهل رؤية و مشاهدة الخامات والعدد المطلوبة .
- الحفظ في دواليب بعيدة عن الرطوبة .

٣. صيانة العدد اليدوية المستخدمة:

يراعي في عملية الصيانة ما يلي:

- تنظيف العدد جيداً بعد الاستعمال مباشرة والدهان بالزيت أو الشحم
- وضع العدد فى الأماكن المخصصة لها .
- عمل صيانة دورية للعدد من حين لآخر .
- إجراء عملية السن على حجر الجلخ للعدد التى تستعمل إذا لزم الأمر .
- حفظ ملابس و أدوات الوقاية الشخصيه في الأماكن المحددة لها .

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني والتجهيزات
التعليم الصناعي

برنامج فني اعمال نجارة العمارة

دليل الطالب

تنفيذ عمليات التشغيل الأساسية (خدش ونقر ولسان)

المستوى ٣

الصف الاول – الترم الاول

الوحدة الثالثة

زمن الوحدة: ٤ اسابيع

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة **بالقدرة علي** تصنيع وتجميع وتركيب حلوق الابواب والشبابيك والحصول علي مقاسات مختلفة من الاخشاب عن طريق اللحامات .

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن تكون قادرا على أن:

١- **ينفذ عملية خدش نصف علي نصف حرف (T)**
٢- **ينفذ عملية نقر ولسان نافذ في الوسط فارسي**
٣- **ينفذ عملية نقر ولسان بركبة عدلة راس عليا**
٤- **ينفذ عملية تعشيقة نقر ولسان بفتاق من الجهتين لراس وسطى**

مخرج التعلم رقم (١): ينفذ عملية خدش نصف على نصف حرف (T) .

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة أثناء العمل، وتعرف على أماكن الخطورة بالموقع ، وذلك لمنع تعرضك للحوادث

١. **مهمات الوقاية اللازمة** (انظر شكل رقم١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها في أعمال النجارة ما يلي:

شكل رقم (١)

- **الخـــــوذة:-** وهى تستخدم لحماية لرأس من التصادم بالعدد والخامات
- **قفـــــازات:-** لحماية اليدين من
- **أفـــــرول:-** يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة
- **حذاء الســـلامة:-** والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام
- **النظارة الواقية** :- لحماية العينين من تطاير نشارة الاخشاب اثناء العمل
- **سماعات حماية الاذن** :- لحماية الاذن من ضوضاء الماكينات اثناء العمل

إجراءات الأمن والسلامة المهنية التي يجب اتباعها في أثناء استخدام ادوات ومعدات وخامات واكسسوار نجارة العمارة :

- تقسيم المساحات بين البنوك الخشبية بنسب متساوية طبقا للأعمال
- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة في مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية
- تقييم المخاطر مع أهمية استخدام مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.
- الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء الوقوف علي ماكينات قطع الاخشاب

ثانيا- العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ عملية تعشيقة خدش نصف على نص (T)

عزيزي الطالب، اعلم أن لكل عملية من عمليات التصنيع لها عدد وأدوات خاصة تتشابه أو تختلف من تمرين لتمرين وفى هذه التعشيقة بالتحديد عليك تجهيز :

٥- (متر القياس – زاوية قائمة – قلم رصاص – شنكار مفرد)

٦- (سراق تمساح - سراق ظهر – ساحقة)

٧- (أزميل)

٨- (دقماق برميلى – جاكوش)

٩- (فارة اللقط – فارة التشريب)

ثالثا- **الخامات المستخدمة فى تنفيذ عملية خدش نصف علي نصف حرف (T)**

قطعة خشب سويد نمرة ١ (موسكى) مقاس ٣٠ ×٥×٢.٥سم

خامسا- خطوات تنفيذ عملية خدش نصف علي نصف حرف (T)

استخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية

جهز العدد والخامات اللازمة لتنفيذ عملية الخدش نصف على نصف فى الوسط حرف T

راجع الرسومات و تعرف على شكل وقطاع التعشيقة المطلوب تنفيذها

عملية المسح والتصفية : باستخدام فارة اللقط لازالة الوبرة ثم استخدام فارة التشريب للتسوية والضيط للوجهين والحرفين والتأكد من الاستعدال باستخدام الزاوية القائمة

عملية الكتابة والعلام : باستخدام متر القياس والقلم الرصاص قم بتحديد منتصف طول التمرين الى قطعتين ٣٠÷ ٢ = ١٥ سم) واكتب على كل قطعة اسما لها (أ ؛ ب) ثم حدد منتصف القطعة الأولى (أ)بنقطة وقس منتصف عرض القطعة من جهة وحددها بنقطة وعليك الثبات بالقلم الرصاص فى هذه النقطة وأت بالزاوية القائمة واكتب هذا الخط المستقيم - ثم استخدم القطعة الأخرى وساوى حرفها على هذا الخط وحدد عرض القطعة بنقطة (على أبوها) واستخدم الزاوية لكتابة هذه النقطة خط مستقيم – قم بتوشيح العلام لمنتصف سمك القطعة ٠

أما القطعة الأخرى (ب) :قم بقياس عرض (ب) على طرف عرض (أ) واكتب هذا العلام بالزاوية ووشح العلام لمنتصف الحرف المحدد بالشنكار ٠

اربط القطعة (أ) على فتيلة البنك بميل خفيف للأمام واشرحها بسراق التمساح مع لمح اعتدال الشرح من القورة والحرف وضرورة ترك سواد العلام لتخرج شفة عدله ٠

عملية الخدش : تتم بوضع القطعة على خدام البنك وباستخدام الساحقة يتم الخدش العدل لمنتصف السمك المحدد بخط الشنكار (خط الشرح) مع ملاحظة ترك سواد العلام على خد الخدش ٠

عملية التفريغ : تتم باستخدام الأزميل بالطعن العرضى فى منتصف المسافة بين الخدشين

اقلب الأزميل بحيث يكون الشطف لأسفل مع استخدم الدقماق يتم التفريغ حتى الطعنة العرضية للأزميل ٠ ثم اقلب واستكمل التفريغ بنفس الطرقة من الجهة الأخرى مع التأكد من نظافة واستواء الخدش

نفذ ذلك فى القطعة الأخرى بنفس الطريقة

عملية التجميع :قم بتركيب االلسان العدل بالخدش ببعض بالدق الخفيف مع الضبط بالزاوية القائمة

قم باستخدام فارة التشريب بتسوية وتشريب التعشيقة من الوجهين وشطب التمرين

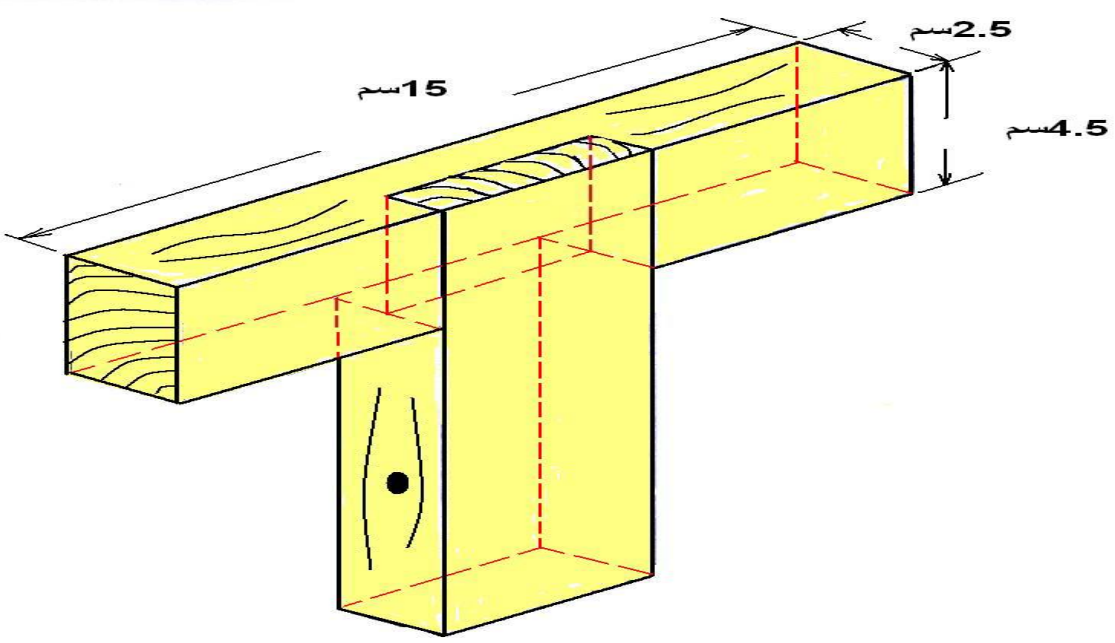
سادسا- كمية الأخشاب المستخدمة
المقايسة التفصيلية

م	بيان الأعمال	العدد	الطول	قطاعات		كمية الخشب						ملاحظات
١	خشب سويد (موسكى)	١	٣٠	٥	٢,٥	٥	٧	٣	٠	٠	٠	، متر مكعب

تدريب رقم (١)

اشرح طريقة تنفيذ تعشيقة الخدش نصف على نصف فى الوسط على شكل (T) الموضحة في الشكل ،مراعيا البنود الواردة في الرسم :

أذكر بعض عيوب الأخشاب ؟



مخرج االتعلم ١ ينفذ عملية خدش نصف علي نصف حرف T

بطاقة ملاحظة لتنفيذ عملية خدش نصف علي نصف حرف T

اسم الطالب : ..... **رقم الطالب :** .....

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية		
٣	يستخدم العدد اليدوية والا لات في عملية التنفيذ		
٤	يقطع التمرين الى قطعتين متساويتين		
٥	يشرح القطعة الأولى رأسيا ويخدشها أفقيا		
٦	يخدش القطعة الثانية أفقيا وبعمق اللسان المتبقي في القطعة الأولى		
٧	يفرغ الخدش الأفقي بواسطة الأزميل		
٨	يجمع التعشيقة ويشطبها حسب الرسومات		

اسماء المقيمين :١- ..... ٢- .....

توقيع المقيمين : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرج تعلم رقم (٢)

(ينفذ عملية نقر ولسان نافذ في الوسط فارسي)

قواعد السلامة والصحة المهنية : اتبع نفس القواعد والتعليمات السابقة

العدد والأدوات المستخدمة :

نفس العدد والأدوات المستخدمة فى التمارين السابقة يضاف اليها منقر ٨مم ٠

الخامات المستخدمة :

خشب سويد او موسكى مطابق للمواصفات بطول ٣٠ × ٥ × ٢,٥ سم

المصطلحات الفنية الجديدة :

نقر : تفريغ موضع بتخانة القطعة لدخول اللسان

تلسين : تعنى عمليتى الشرح والخدش فى طرف الرأس على خطوط الشنكار

فارسى : ويسمى (تنهيض) يطلق على التعاشيق الخالية من الفتاق

خطوات التنفيذ :

١- تصفية الأخشاب بالمقاسات المطلوبة ٠

٢- اجراء عمليات العلام والتوشيح والشنكرة (النقر بمنتصف القائم) واللسان العدل بطرف قطعة الرأس

٣- استخدم منقر يدوى ٨مم مستعينا بالدقماق الخشبى البرميلى وفرغ لمنتصف العرض اذا كان النقر نصاصى

٤- اذا كان النقر نافذ (نفادى) اقلب قطعة النقر واستكمل التفريغ من الجهة الأخرى

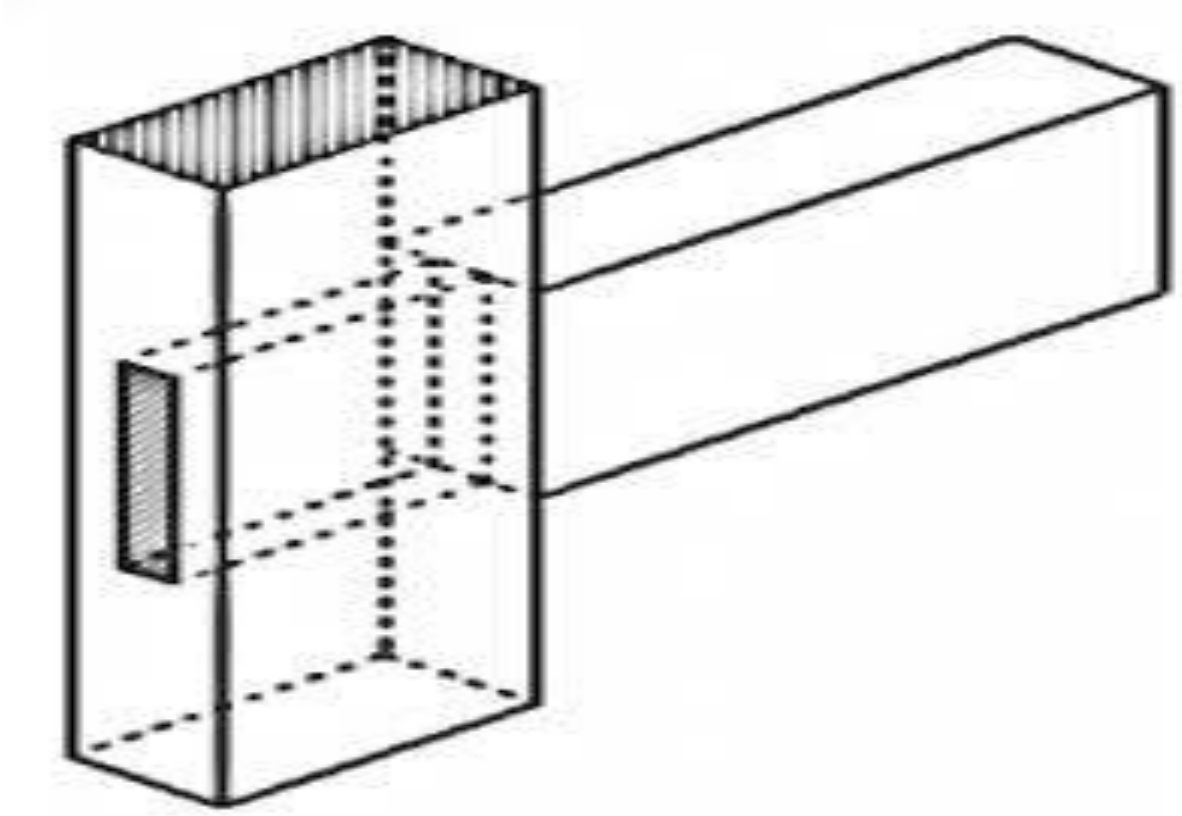
٥- اشرح علام اللسان فى طرف الرأس مع ترك سواد العلام على خدى اللسان

التشطيب والتجميع النهائى بتعشيق اللسان داخل النقر المعد له بشرط لا يكون هذا اللسان تخين فيتسبب فى كسر وتفلق القائم – ولا يكون اللسان رفيعا (خفيف أو مهوى) فيعمل على سرعة تفكك التعشيقة وعدم ضبطها

استخدم فارة التشريب فى تسوية وضبط وتشرب وجهى التعشيقة٠

كمية الأخشاب المستخدمة
المقايسة التفصيلية

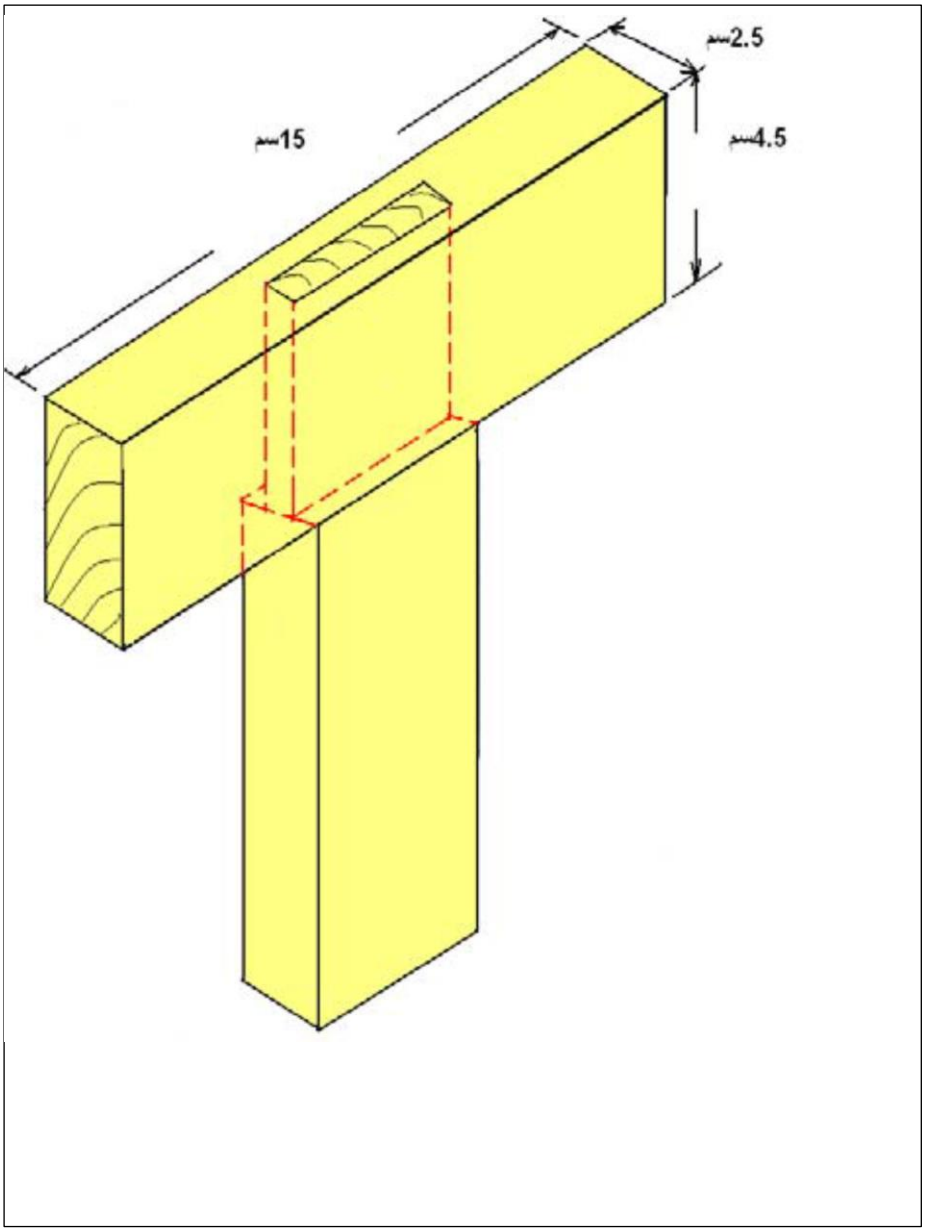
م	بيان الأعمال	العدد	الطول	قطاعات		كمية الخشب						ملاحظات
١	خشب سويد (موسكى)	١	٣٠	٥	٢,٥	٥	٧	٣	٠	٠	٠	، متر مكعب



تدريب رقم (٢)

قم بتنفيذ عملية نقر ولسان عدل كما هو موضح بالرسم مراعيا البنود الواردة في البطاقة الواردة بعد الرسم :

من الشكل الذى أمامك حدد كمية الخشب المطلوبة لعدد أربعة تمارين من نفس النوع ؟



مخرج التعلم ٢ ينفذ عملية نقر ولسان عدل

بطاقة ملاحظة لتنفيذ عملية نقر ولسان عدل

اسم الطالب : ..... **رقم الطالب :** .....

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية		
٣	يستخدم العدد اليدوية والا لات فى عملية التنفيذ		
٤	يقطع التمرين الى قطعتين متساويتين		
٥	يشرح القطعة الأولى رأسيا ويخدشهاأفقيا		
٦	ينقر القطعة الثانية فى المنتصف		
٧	يجمع الرأس فى النقر حسب الرسومات		

اسماء المقيمين :١- .....٢- .....

توقيع المقيمين : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرج التعلم (٣)

ينفذ عملية نقر ولسان بركبة عدلة رأس عليا

قواعد السلامة والصحة المهنية : اتبع نفس القواعد والتعليمات السابقة

العدد والأدوات المستخدمة :

نفس العدد والأدوات المستخدمة فى التمارين السابقة يضاف اليها منقر ٨مم ٠

الخامات المستخدمة :

خشب سويد أو موسكى مطابق للمواصفات بطول ٣٠ × ٥ × ٤,٥ سم

المصطلحات الفنية الجديدة :

الركبة : جزء مهم فى النقر ويكون ثلث عرض النقر لحماية القائم من التفلق أو الكسر ٠ ويستعان بالركبة فى الأبواب خصوصا فى الرأس السفلى لوضع رغلة لتعريض الرأس بلسان صغير يجمع بالغراء بتفريغ الركبة فى الضفر خصوصا بعد الانتهاء من البلاط

خطوات التنفيذ :

تصفية الأخشاب بالمقاسات المطلوبة٠

اجراء عمليات العلام والتوشيح والشنكرة (النقر بطرف القائم = عرض الرأس) وتقسم مسافة النقر ÷ ٣ (ثلث ركبة ، وثلثان نقر)

واللسان العدل بطرف قطعة الرأس

استخدم منقار يدوى ٨مم مستعينا بالدقماق الخشبى البرميلى وفرغ لمنتصف العرض

اقلب قطعة النقر واستكمل التفريغ من الجهة الأخرى

باستخدام الساحقة اشرح خطى الشنكار على مسافة الركبة بعمق ١سم ثم فرغها بطعنة واحدة بالمنقار من جهة القورة

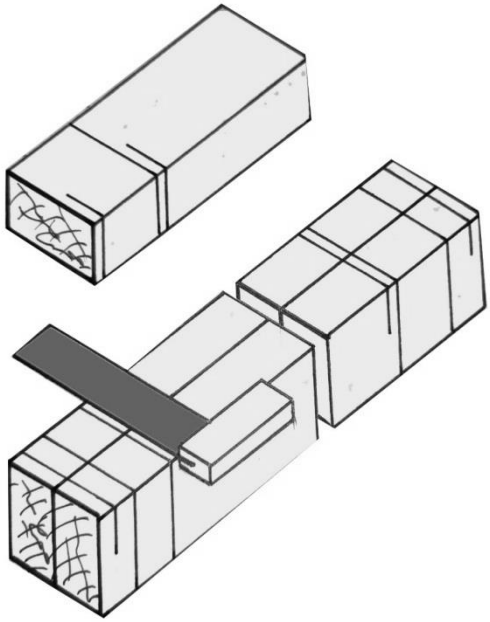
اشرح علام اللسان فى طرف الرأس مع ترك سواد العلام على خدى اللسان

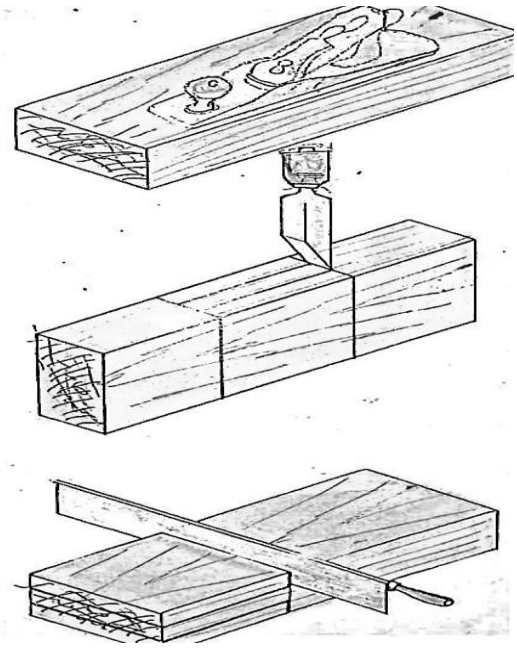
بعد ازالة مسافة الركبة التجميع النهائي بتعشيق اللسان داخل النقر المعد له بشرط لا يكون هذا اللسان تخين فيتسبب فى كسر وتفلق القائم – ولا يكون اللسان رفيعا (خفيف أو مهوى) فيعمل على سرعة تفكك التعشيقة وعدم ضبطها

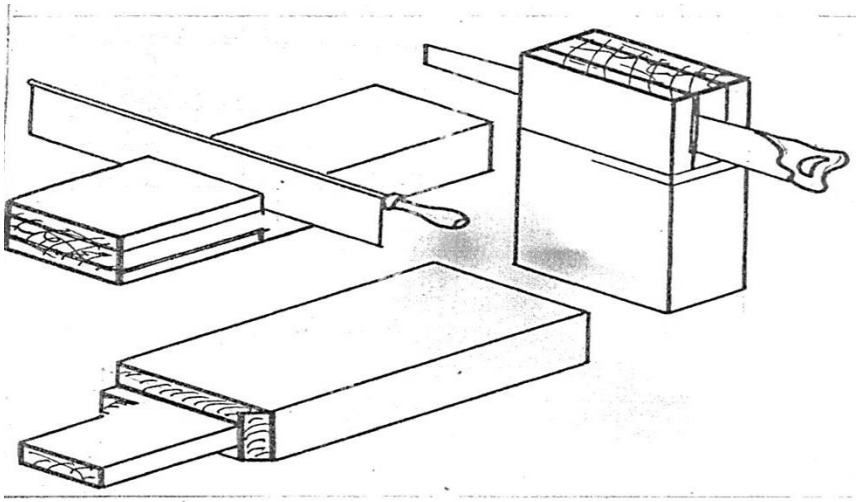
استخدم فارة التشريب في تسوية وضبط وتشرب وجهى التعشيقة

كمية الأخشاب المستخدمة
المقايسة التفصيلية

م	بيان الأعمال	العدد	الطول	قطاعات		كمية الخشب						ملاحظات
١	خشب سويد (موسكى)	١	٣٠	٥	٢,٥	٥	٧	٣	٠	٠	٠	، متر مكعب



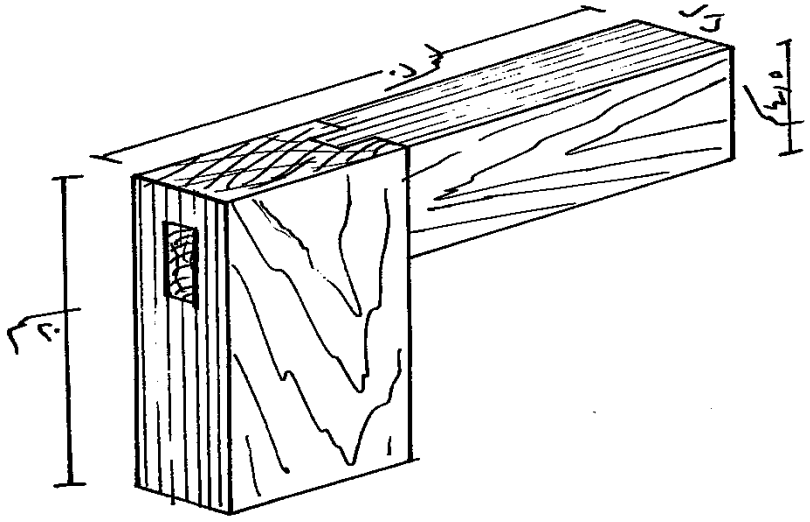


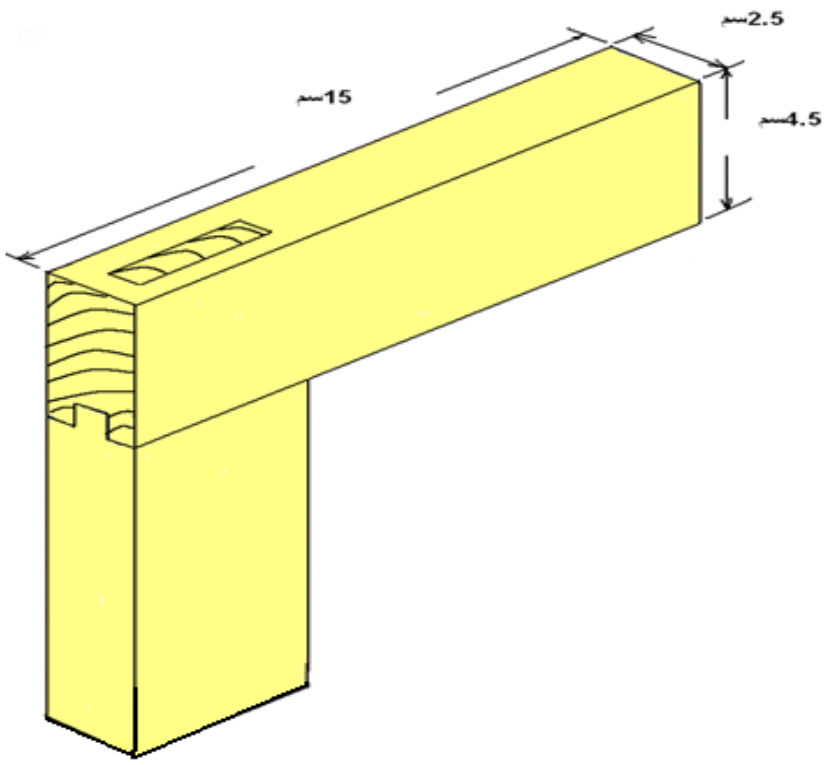


تدريب رقم (٣)

مستعينا بالعدد والخامات قم بتنفيذ تعشيقة نقر ولسان بركبة عدلة (رأس عليا مع قائم)

الموضحة في الشكل مراعيا البنود الواردة في البطاقة الواردة بعد الرسم





مخرج التعلم ٣ ينفذ عملية نقر ولسان بركبة عدلة رأس عليا

بطاقة ملاحظة لتنفيذ عملية نقر ولسان بركبة عدلة رأس عليا

اسم الطالب : ..... **رقم الطالب :** .....

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية		
٣	يستخدم العدد اليدوية والا لات فى عملية التنفيذ		
٤	يقطع التمرين الى قطعتين متساويتين		
٥	يشرح القطعة الأولى رأسيا ويخدشهاأفقيا		
٦	يخدش القطعة الثانية أفقيا وبعمق اللسان المتبقى فى القطعة الأولى		
٧	يفرغ الخدش الأفقى بواسطة الأزميل		
٨	يجمع التعشيقة بدقة ويلمح الفتلة حسب الرسومات		

اسماء المقيمين :١- .....٢- .....

توقيع المقيمين : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرجات التعلم (٤)

ينفذ عملية تعشيقة نقر ولسان بفتاق من الجهتين لرأس وسطى

قواعد الأمن والسلامة : اتبع نفس الاجراءات السابقة

العدد والأدوات النستخدمة : نفس أنواع العد المستخدة فى التمرين السابق

الخامات المستعملة :قطعة خشب سويد مقاس ٤٠ × ٥ × ٢,٥سم

المصطلحات الفنية الجديدة

الفتاق : خدش على زاوية ٤٥ يعمل على تقابل التعشيقة ومهمته تقابل الحلايا والمفاحير والأفاريز

خطوات التنفيذ :

نفس خطوات التمرين الرابع يضاف اليها خدش الفتاق ٤٥ درجة بالساحقة وتجمع التعشيقة وتخاوى بالساحقة من الجهتين وتلمح الفتلة وتضبط بالزاوية القائمة

كمية الخشب الموسكى = حاصل ضرب الطول × العرض × السمك

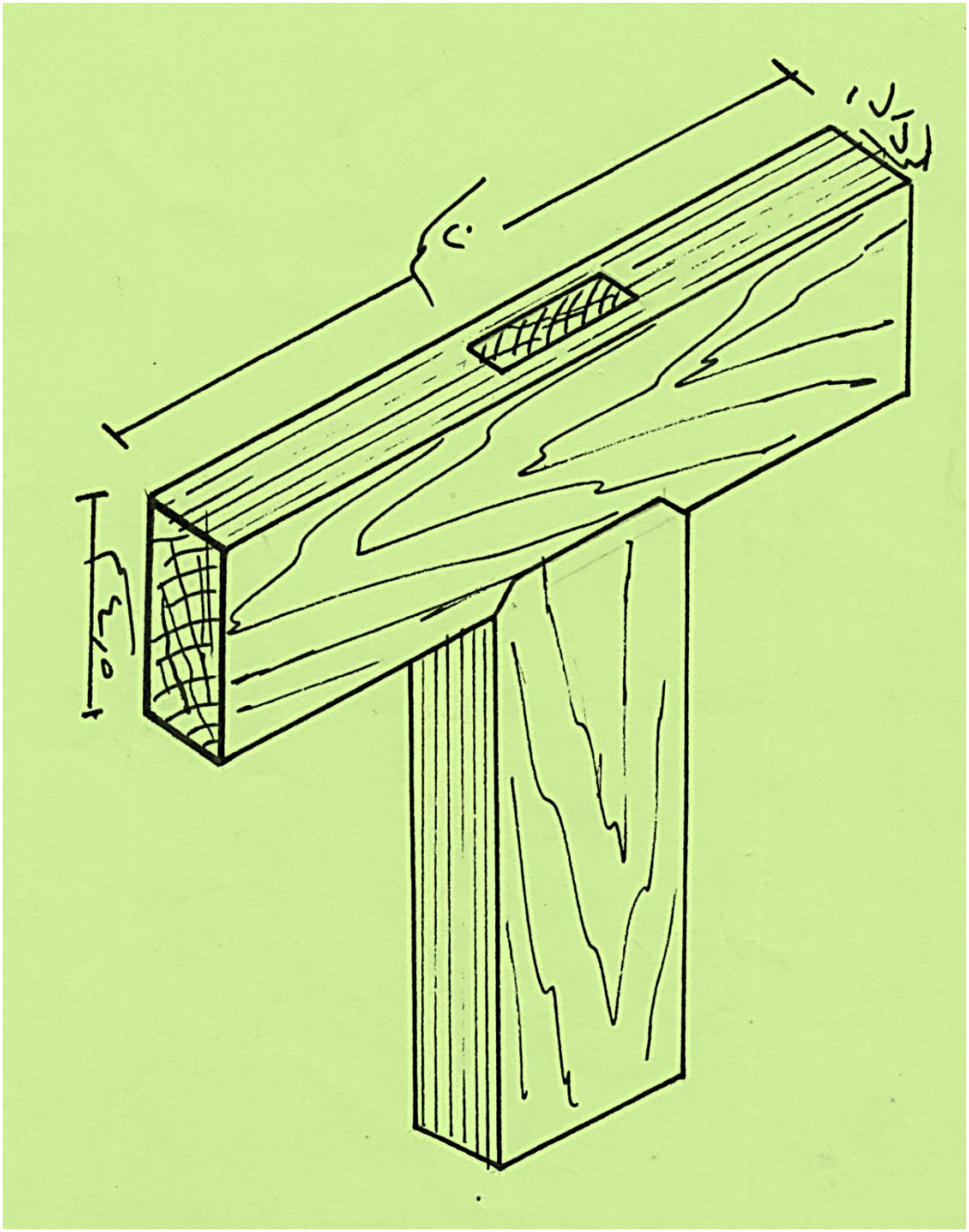
المقايسة التفصيلية

م	بيان الأعمال	العدد	الطول	قطاعات		كمية الخشب						ملاحظات
١	خشب سويد (موسكى)	١	٤٠	٥	٢,٥	٠	٠	٥	٠	٠	٠	متر مكعب

تدريب رقم (٤)

من خلال الرسم التالى قم بتنفيذ تعشيقة نقر ولسان لرأس وسطى بفتاق من الجهتين

ارسم المساقط الثلاثة لهذا التمرين ؟



مخرج التعلم ٤ ينفذ عملية نقر ولسان لرأس وسطى بفتاق من الجهتين

بطاقة ملاحظة لتنفيذ عملية تعشيقة نقر ولسان بفتاق من الجهتين لرأس عليا

اسم الطالب : ..... **رقم الطالب :** .....

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية		
٣	يستخدم العدد اليدوية والا لات فى عملية التنفيذ		
٤	يقطع التمرين الى قطعتين متساويتين		
٥	يشرح القطعة الأولى رأسيا ويخدشها أفقيا		
٦	يخدش القطعة الثانية أفقيا وبعمق اللسان المتبقى فى القطعة الأولى		
٧	يفرغ الخدش الأفقى بواسطة الأزميل		
٨	يجمع ويخاوى الفتاقات مع الضبط حسب المواصفات		

اسماء المقيمين :١- .....٢- .....

توقيع المقيمين : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

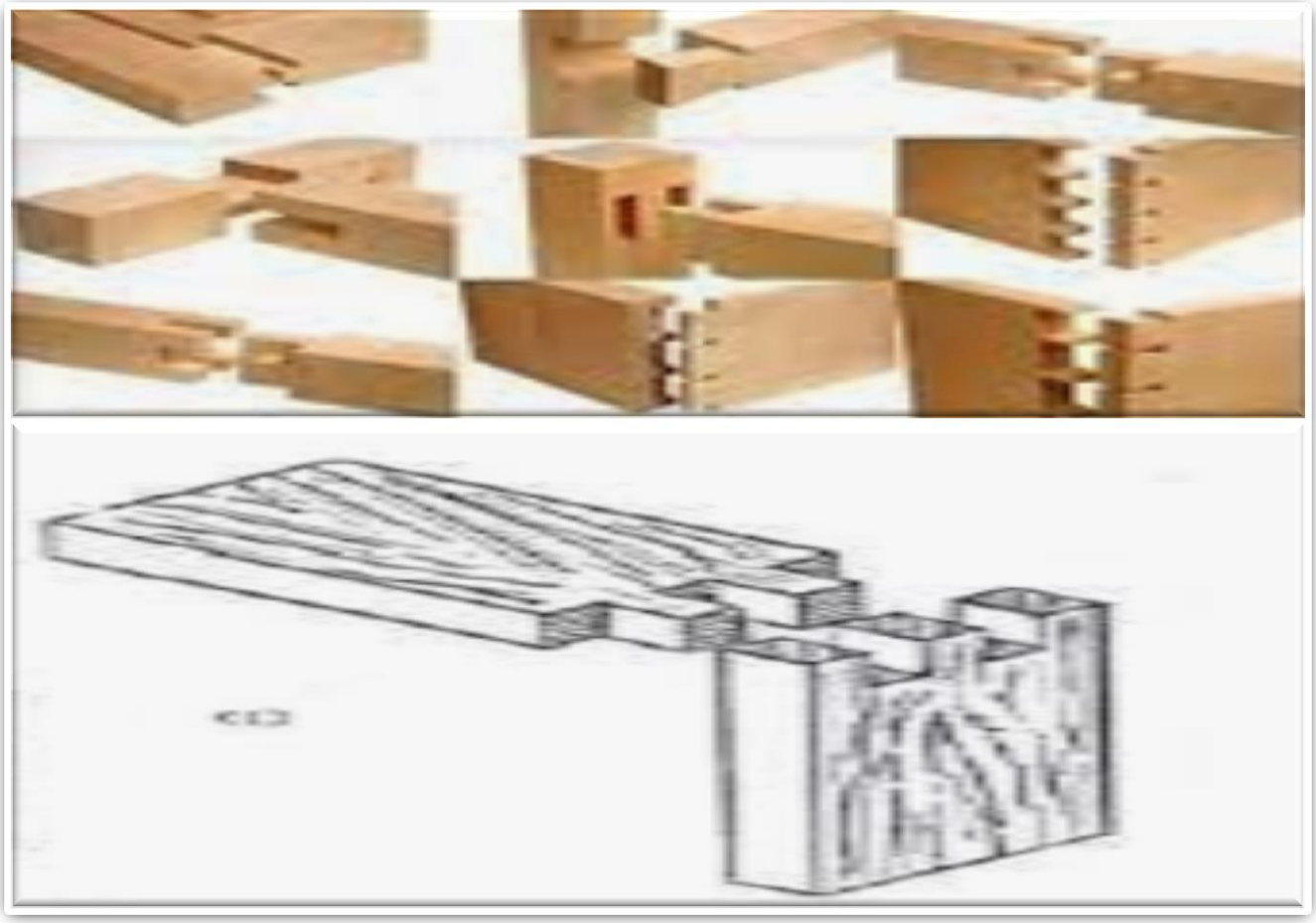
جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني والتجهيزات
التعليم الصناعي

برنامج فني اعمال نجارة العمارة

دليل الطالب

المستوى ٣

تنفيذ التكعيب واللحامات الخشبية



الصف الاول – الترم الاول
الوحدة الرابعة

زمن الوحدة ٣ **أسابيع**

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بالقدرة علي تصنيع وتجميع وتركيب حلوق الابواب والشبابيك والحصول علي مقاسات مختلفة من الاخشاب عن طريق اللحامات .

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن تكون قادرا على أن:

١- ينفذ عملية تعشيق تكعيب غنفاري نصف علي نصف ديل يمامه .

٢- ينفذ عملية لحام ووصل لوحين ذكر وانثي .

٣- ينفذ عملية لحام ووصل لوحين بمفحار و سدابه خشبية

مخرجا التعلم رقم (١): ينفذ عملية تعشيق تكعيب غنفاري نصف علي نصف ديل حمامه .

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة أثناء العمل، وتعرف على أماكن الخطورة بالموقع ، وذلك لمنع تعرضك للحوادث

١. **مهمات الوقاية اللازمة** (انظر شكل رقم١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها في أعمال النجارة ما يلي:

شكل رقم (١)

- ***<u>الخـــــوذة:-</u> وهى تستخدم لحماية لرأس من التصادم بالعدد والخامات (١)***
- ***<u>قفـــــازات:-</u> لحماية اليدين من (٢)***
- ***<u>أفـــــرول:-</u> يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة (٣)***
- ***<u>حذاء الســلامة:-</u> والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام (٤)***
- ***<u>النظارة الواقية</u> :- لحماية العينين من تطاير نشارة الاخشاب اثناء العمل (٥)***
- ***<u>سماعات حماية الاذن :-</u> لحماية الاذن من ضوضاء الماكينات اثناء العمل (٦)***

إجراءات الأمن والسلامة المهنية التي يجب اتباعها في أثناء استخدام ادوات ومعدات وخامات واكسسوار نجارة العمارة :

- ***تقسيم المساحات بين البنوك الخشبية بنسب متساوية طبقا للأعمال***
- ***الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة في مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية***
- ***تقييم المخاطر مع أهمية استخدام مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.***
- ***الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء الوقوف علي ماكينات قطع الاخشاب***

تعاشيق الكعوب الغنفارية :

تختص التعاشيق الغنفارية بربط الاسطح الخشبية

بالتعامد عند القورات بخلاف اللحامات التي تختص بربط الاحرف في السدا وهي تصل بين قطعتين متعامدتين تحتوي كل قطعة علي مجموعة بروزات غنفارية وتسمي هذة البرزوات اصابع ان كانت حروفها متوازية عند النظر اليها بشكل عمودي وتسمي بروزات غنفارية ان حروفها مائلة (تشبة ذيل الطائر) عند النظر اليها

ثانيا- العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ عملية تعشيق تكعيب غنفاري نصف علي نصف ديل حمامه:

عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة ، وهي:

٢- **المتر:** هو الأداة المستعملة في قياس الأطوال والعروض والتخانات للأخشاب وكذا التحقق من مطابقة أبعاد المشغولات للمواصفات

٣- القلم الرصاص :

ويستخدم القلم الرصاص في عملية العلام والكتابة علي الاخشاب

٤- الشنكار المفرد:

يستعمل في رسم الخطوط المتوازية كما يستعمل في حز

ورسم مكان اللسان والنقر والخدش .

٥- الزاوية القائمة :

تستعمل لاعمال الضبط ولف العلام .

٦- الزاوية الكوستلا :

تستعمل لضبط وتحقيق ورسم الزاويا المائلة بخلاف الزاوية القائمة

٧- روح التسوية (ميزان المياه)

يستعمل لضبط الراسية والافقية للأخشاب .

٨- الدقماق الخشب :

يستعمل للطرق علي الاجزاء الخشبية من العدد كالإزميل والمناقير وغيرها والتركيب والفك عند تجميع اجزاء المشغولات

يستعمل في تفريغ عمليات الشرح والازالة .

٩- فارة تشرب : لتشريب التمرين وجعل التمرين قطعه واحده .

١٠- ازميل ١٢ مم

يستعمل في تفريغ عمليات الشرح والازالة .

ثالثاً- الخامات المستخدمة في تنفيذ عملية تعشيق تكعيب غنفاري نصف علي نصف دبل يمامة :

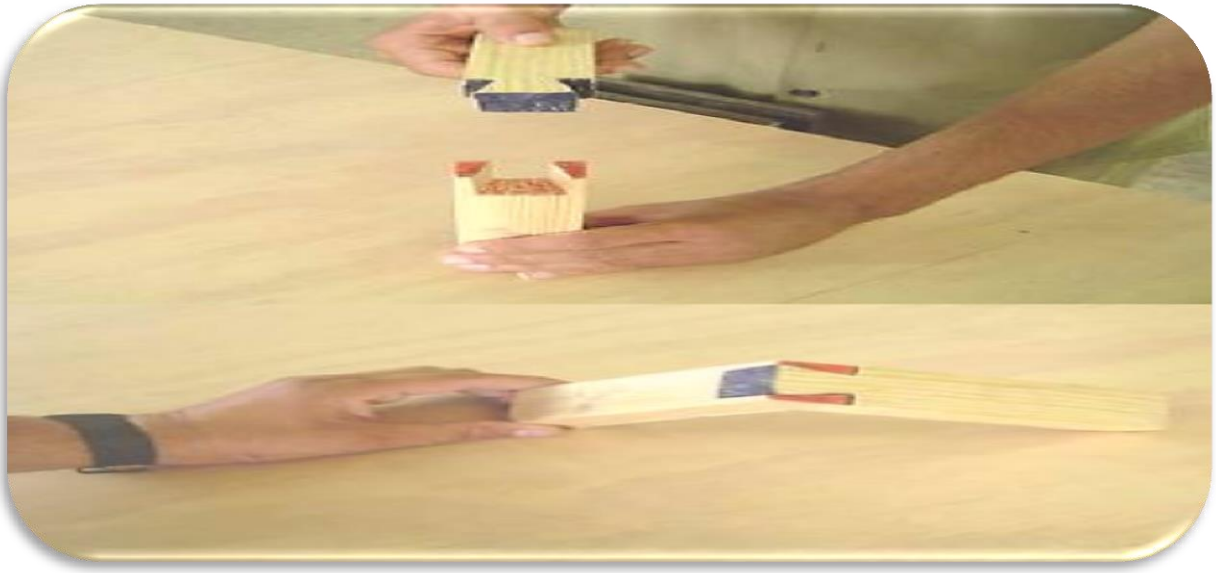
١- قطعة من الخشب الموسكى مقاس ٣٠× ٤.٥×٢.٥سم
٢- غراء

رابعاً- خطوات التنفيذ :

- ***قم بتصفية قطعة الخشب مقاس ٣٠× ٤.٥×٢.٥سم***
- ***تنصيف القطعة الي قطعتين متساويتين بطول ١٥سم***
- ***حدد بالمتر والقلم الرصاص مسافة ٢.٥ سم من طرف كل قطعة ثم أرسم خطا بالزاوية ومن نفس الخط قم بقياس ١.٥ سم من الجهتين***

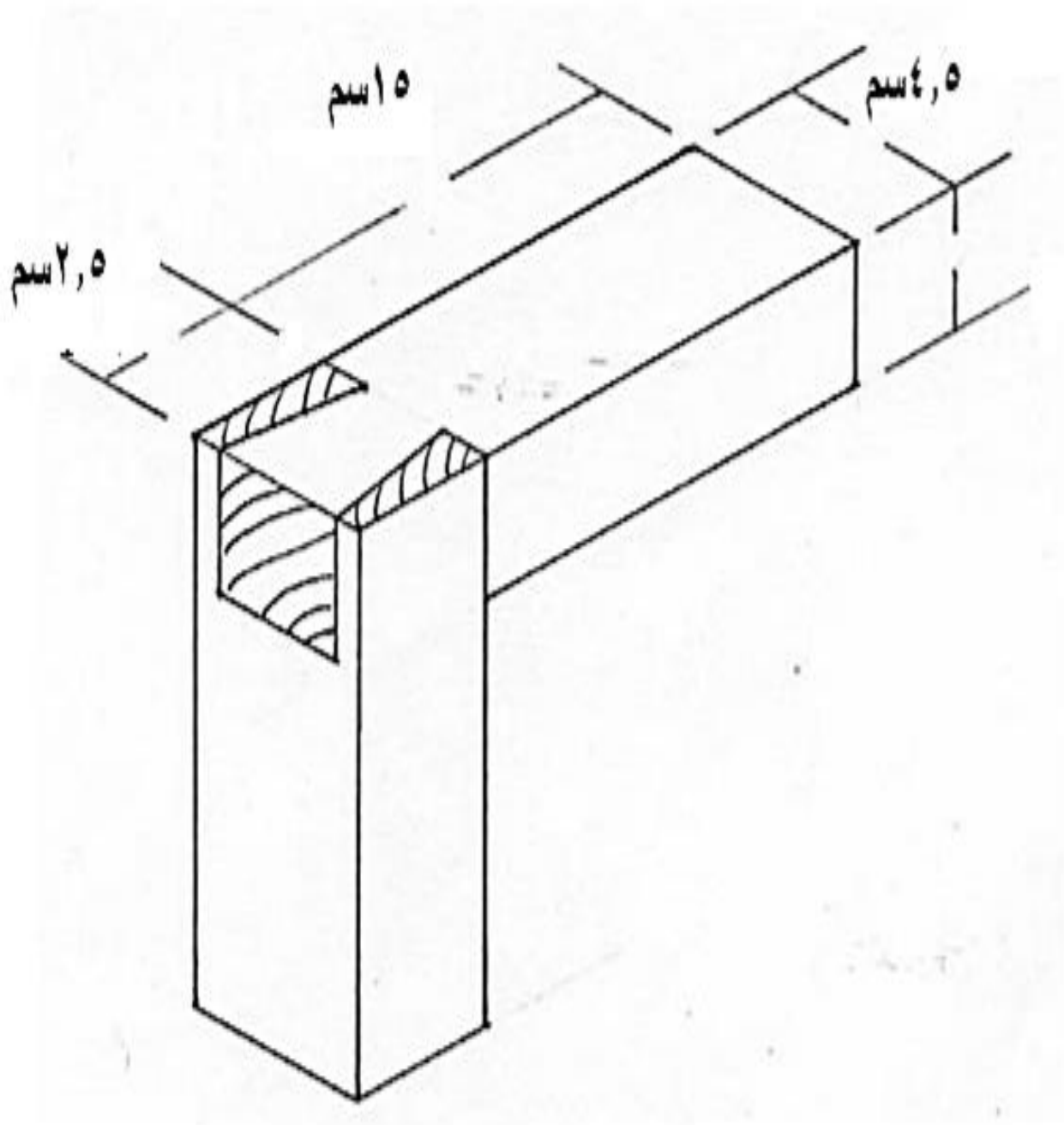
- ***قسم عرض القطعة من جهة خط ١.٥ سم ثم حدد زاوية ميل بالزاوية المتحركة***

- ***أرسم خطين مائلين من الجهة الثانية بنفس الطريقة***
- ***قم بالتفريغ بواسطة منشار الظهر والازميل***
- ***أطبع القطعة الأولى على القطعة الثانية وحدد مكان التفريغ بالقلم الرصاص***
- ***استعمل منشار الظهر لنشر الاكتاف في القطعة الثانية واستعمل الازميل لتفريغ الخلع***
- ***تجميع التمرين بالدقماق ثم عملية التشريب بفارة التشريب .***



تدريب رقم (١):

قم بتنفيذ التمرين الموضح في الشكل ،مراعيا البنود الواردة في بطاقة الملاحظة بعد الرسم.



مخرجات التعلم (١)

بطاقة ملاحظة ينفذ عملية تعشيق تكعيب غنفاري نصف علي نصف ديل يمامه .

اسم الطالب : ***رقم الطالب:***

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	يرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	يرتدي النظارة الواقية للعين		
٣	يرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	يرتدى الخوذة الواقية للراس		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٥	يجهز مكان العمل وفق اصول الصناعة		
٦	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية		
٧	يستخدم العدد اليدوية والآلات في عملية التنفيذ		
٨	يقطع التمرين الي قطعتين متساويتين		
٩	تخدش القطعة الاولي راسيا وافقيا من احدي الجهتين وتخدش بزاوية ميل الغنفاري المحددة بقوره القطعة الثانية		
١٠	يخدش مكان القطعة الثانية بميل في اتجاه العرض حسب شرح وميل القطعة الاولى		
١١	يفرغ مكان الشرح في القطعة الثانية		
١٢	يفرغ مكان الشرح في القطعة الثانية.		
١٣	تجمع القطعتين حسب الرسومات التنفيذية		

اسماء المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢-..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرج التعلم رقم (٢): ينفذ عملية لحام ووصل لوحين ذكر وانثي

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

اتبع اجراءات الامن ووسائل الصحة والسلامة المهنية كما طبقتها بالمخرج الاول .

ثانيا- العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ عملية لحام ووصل لوحين ذكر وانثي

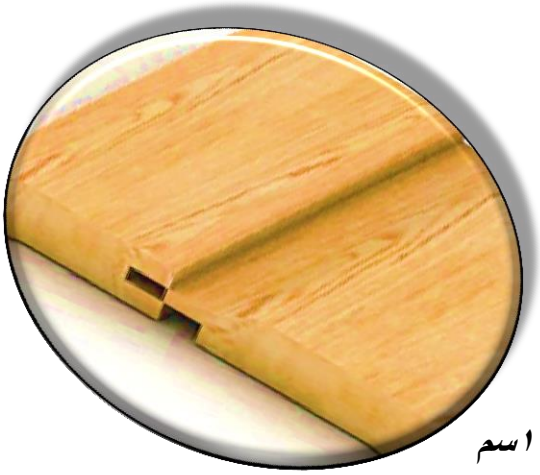
عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة ، وهي:

- ***(متر القياس – زاوية قائمة – قلم رصاص - شنكار مفرد)***
- ***(سراق تمساح - سراق ظهر – ساحقة)***
- ***(فارة المفحار - فارة التفريز)(فارة اللقط – فارة التشريب)***

ثالثاً- الخامات المستخدمة في تنفيذ عملية لحام ووصل لوحين خشب نصف علي نصف

١ - قطعة من الخشب الموسكى مقاس ٣٠ x ٤.٥ x٢.٥سم
٢ - الغراء

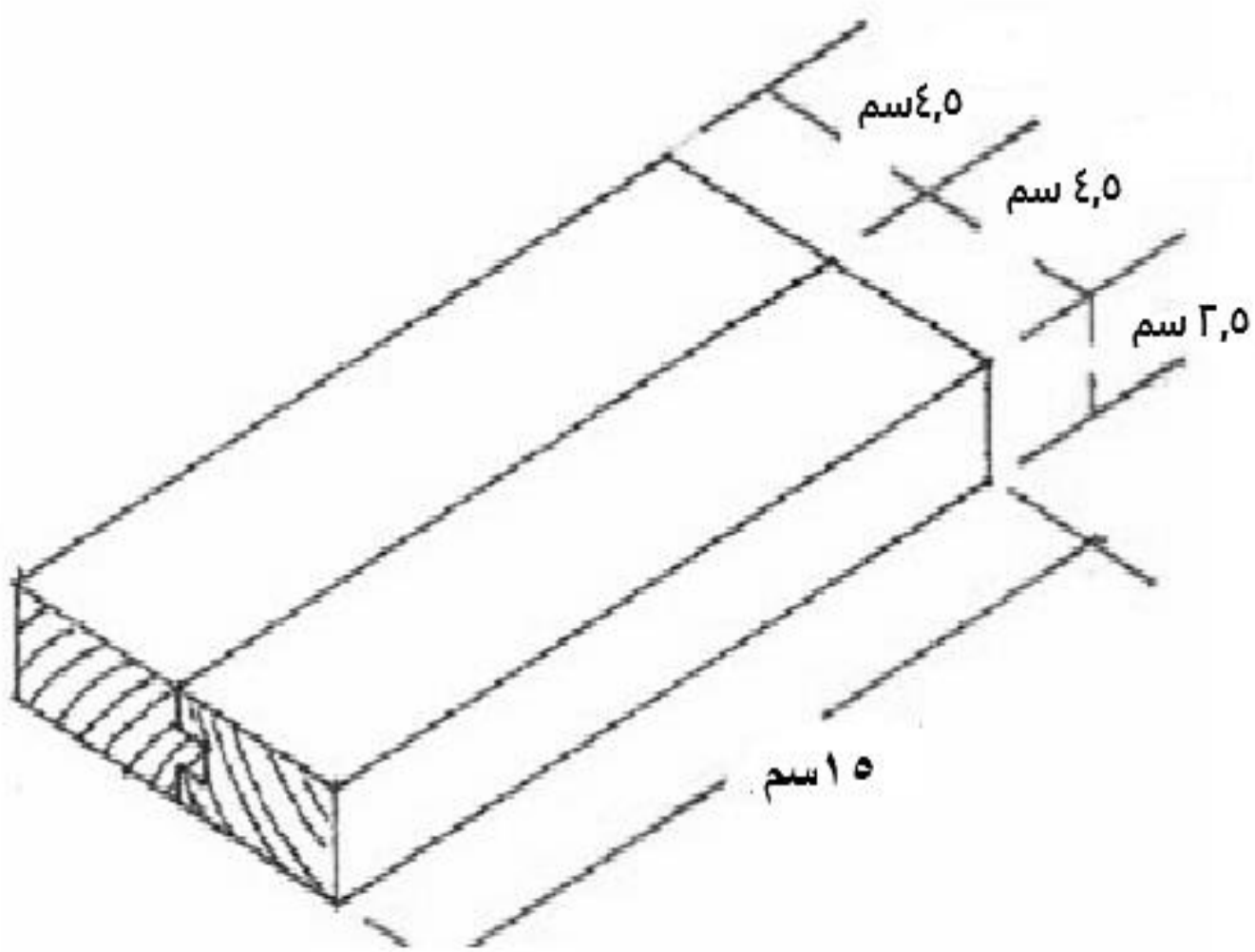
رابعاً: خطوات التنفيذ :



- قم بتصفية قطعة الخشب مقاس ٣٠ x ٤.٥ x٢.٥سم
- تنصيف القطعة الي قطعتين متساويتين بطول ١٥سم
- تخطط القطعه الاولي بأخذ ١سم بواسطة الشنكار من جهة السمك والعرض وبنفس الطريقه في القطعة الثانية
- جهز فارة الحفر والفرز وركب السلاح وأضبط الدليل على عمق ١سم
- ينفذ افريز على عمق ١سم بطول حرف القطعه الاولي من الجهتين
- ينفذ المفحار بمنتصف حرف القطعة الثانية وبعمق ١سم
- (يجب ان يكون المفحار اعمق من اللسان للحافظ علي المشغوله من عامل التمدد)
- تجمع القطعتين حسب الرسومات التنفيذية

تدريب رقم (٤):

قم بتنفيذ التمرين الموضح بالشكل،مراعيا البنود الواردة في بطاقة الملاحظة بعد الرسم.



عملية لحام ووصل لوحين ذكر وانثي

مخرجات التعلم (٢)

بطاقة ملاحظة ينفذ عملية لحام ووصل لوحين ذكر وانثى .

اسم الطالب : *رقم الطالب:*

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	يرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	يرتدي النظارة الواقية للعين		
٣	يرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	يرتدى الخوذة الواقية للراس		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٥	يجهز مكان العمل		
٦	يجرى القياسات اللازمة وفقا للرسومات التنفيذية		
٧	يستخدم العدد اليدوية والآلات في عملية التنفيذ		
٨	يقطع التمرين الي قطعتين متساويتين		
٩	يتاكد من تطابق حرفي اللوحان واعتمادهم بالشنكشه والترقيم		
١٠	يصنع مفحار بعمق ١سم وبعرض ٦مم في وسط حرف اللوح الاول		
١١	يصنع لسان مفرز في وسط الحرف المقابل بسمك ٦مم وبعرض ١ سم		
١٢	تجمع القطعتين حسب الرسومات التنفيذية		

اسماء المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢-..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرجا التعلم رقم (٣): ينفذ عملية لحام ووصل لوحين بمفحار وسدابه خشبية

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

اتبع اجراءات الامن ووسائل الصحة والسلامة المهنية كما طبقتها بالمخرج الاول .

ثانيا- العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ عملية لحام ووصل لوحين بمفحار وسدابه خشبية

عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة ، وهي:

- ***(متر القياس – زاوية قائمة – قلم رصاص - شنكار مفرد)***
- ***(سراق تمساح - سراق ظهر – ساحقة)***
- ***(فارة المفحار - فارة التفريز)(فارة اللقط – فارة التشريب)***

ثالثاً- الخامات المستخدمة في تنفيذ عملية لحام ووصل لوحين خشب نصف علي نصف

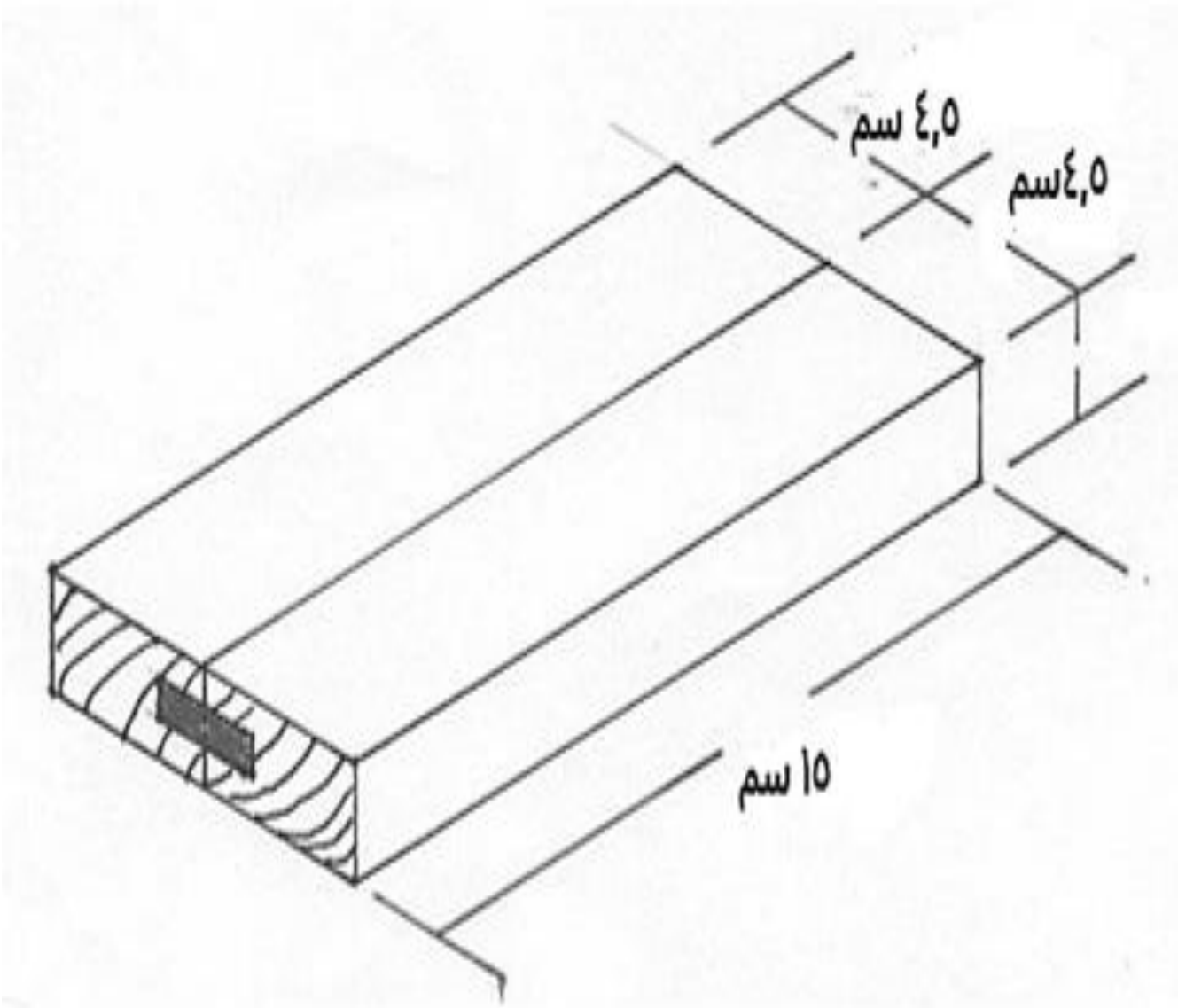
٣- قطعة من الخشب الموسكى مقاس ٣٠ x ٤.٥ x ٢.٥سم
٤- الغراء

رابعاً: خطوات التنفيذ :

- قم بتصفية قطعة الخشب مقاس ٣٠× ٤.٥×٢.٥سم
- تنصيف القطعة الي قطعتين متساويتين بطول ١٥سم
- خطط القطعتين الي ثلاث اقسام وعلي طول القطعة وحدد عرض الحفر بواسطة الشنكار
- قم بتحضير فارة الحفر وحدد السلاح المناسب لعملية الحفر وحدد دليل الفارة من اجل تحديد العمق المناسب
- قم بعملية الحفر بواسطة الفارة حتي تصل الي العمق المطلوب في القطتعتين
- قم بتحضبر اللسان علي حسب الحفر من الخشب او الابلاكاش ثم نثبت اللسان علي القطعتين من المنتصف
- تجميع التمرين بواسطة الدقماق .

تدريب رقم (٥):

قم بتنفيذ التمرين الموضح بالشكل،مراعيا البنود الواردة في بطاقة الملاحظة بعد الرسم.



عملية لحام ووصل لوحين بمفحار وسدابة خشبية

مخرجات التعلم (٣)

بطاقة ملاحظة ينفذ عملية لحام ووصل لوحين بمفحار و سدابه خشبية(لحام السمارة)

اسم الطالب : رقم الطالب:

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	يرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	يرتدي النظارة الواقية للعين		
٣	يرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	يرتدى الخوذة الواقية للراس		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٥	يجهز مكان العمل وفق اصول الصناعة		
٦	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية		
٧	يستخدم العدد اليدوية والآلات في عملية التنفيذ		
٨	يقطع التمرين الي قطعتين متساويتين		
٩	يتاكد من تطابق حرفي اللوحان واعتمادهم بالشنكشه والترقيم		
١٠	يصنع مفحار بعمق ١سم وبعرض ٨مم في وسط حرف للوحين الاول والثاني		
١١	يجهز سدابه خشبيه بسمك يعادل سمك المفحار وبعرض يقل عن عمق المفحارين معاً		
١٢	تجمع القطعتين حسب الرسومات التنفيذية		

اسماء المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢-..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني والتجهيزات
التعليم الصناعي

برنامج فني اعمال نجارة العمارة

دليل الطالب

تنفيذ وتركيب أعمال نجارة القواطيع الخشبية

المستوى ٣

الصف الاول – الترم الثاني

الوحدة الخامسة

زمن الوحدة: ٥ أسابيع

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة الي تنمية جدارات الطالب المرتبطة بتنفيذ و تركيب أعمال نجارة القواطيع الخشبية ونظرا لأن هذه ، الوحدة هي الاساس الذي تبني عليه جميع الوحدات التالية، تشكل هذه الوحدة أهمية كبيرة للطالب في بداية دراسته لبرنامج فني أعمال نجارة العمارة .

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن تكون قادرا على أن:

١- تنفيذ وتركيب أعمال نجارة القواطيع الخشبية وصيانتها.

٢- ينفذ عمليات التعاشيق الخاصة بأعمال النجارة .

مخرجا التعلم رقم (١): تنفيذ وتركيب أعمال نجارة القواطيع الخشبية وصيانتها.

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة أثناء العمل، وتعرف على أماكن الخطورة بالموقع ، وذلك لمنع تعرضك للحوادث

١. **مهمات الوقاية اللازمة** (انظر شكل رقم١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها في أعمال النجارة ما يلي:

شكل رقم (١)

- **الخـــــوذة:-** وهى تستخدم لحماية لرأس من التصادم بالعدد والخامات (١)
- **قفـــــازات:-** لحماية اليدين من (٢)
- **أفـــــرول:-** يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة (٣)
- **حذاء الســلامة:-** والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام (٤)
- **النظارة الواقية** :- لحماية العينين من تطاير نشارة الاخشاب اثناء العمل (٥)
- **سماعات حماية الاذن** :- لحماية الاذن من ضوضاء الماكينات اثناء العمل (٦)

إجراءات الأمن والسلامة المهنية التي يجب اتباعها في أثناء تنفيذ وتركيب نجارة القواطيع الخشبية وصيانتها تقسيم المساحات بين البنوك الخشبية بنسب متساوية طبقا للأعمال

- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة في مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية
- تقييم المخاطر مع أهمية استخدام مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.

الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء الوقوف علي ماكينات قطع الاخشاب

القواطيع الخشبية :

هي تراكيب رأسية مكونة من عدة أعضاء خشبية رأسية وأفقية . وفي بعض الحالات يضاف اليها أعضاء مائلة . وتغطي الأسطح الرأسية المحصورة بين هذه الأعضاء بمواد تختلف بحسب الغرض المطلوب من إستعمال هذه القواطع . وتستعمل القواطع عند تقسيم مسطح إلي أجزاء وذلك في حالة ما يكون هذا المسطح قد سبق إنشاؤه.

مزايا استخدام القواطيع الخشبية :

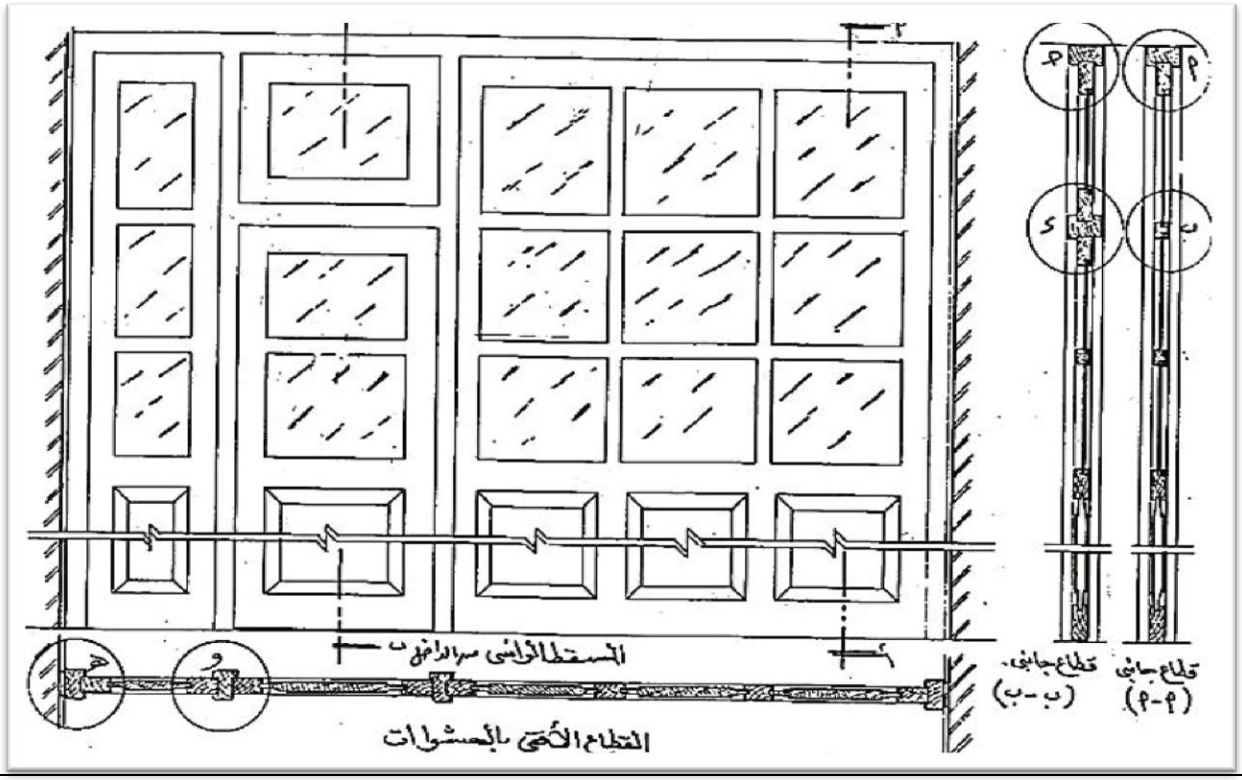
- القواطيع الخشبية لا تمثل حملا اضافيا علي الهيكل الانشائي
- سهولة تنفيذها واخفاض سعرها نسبيا .
- امكانية اجراء اعمال الصيانة بسهولة .
- عازلة للصوت

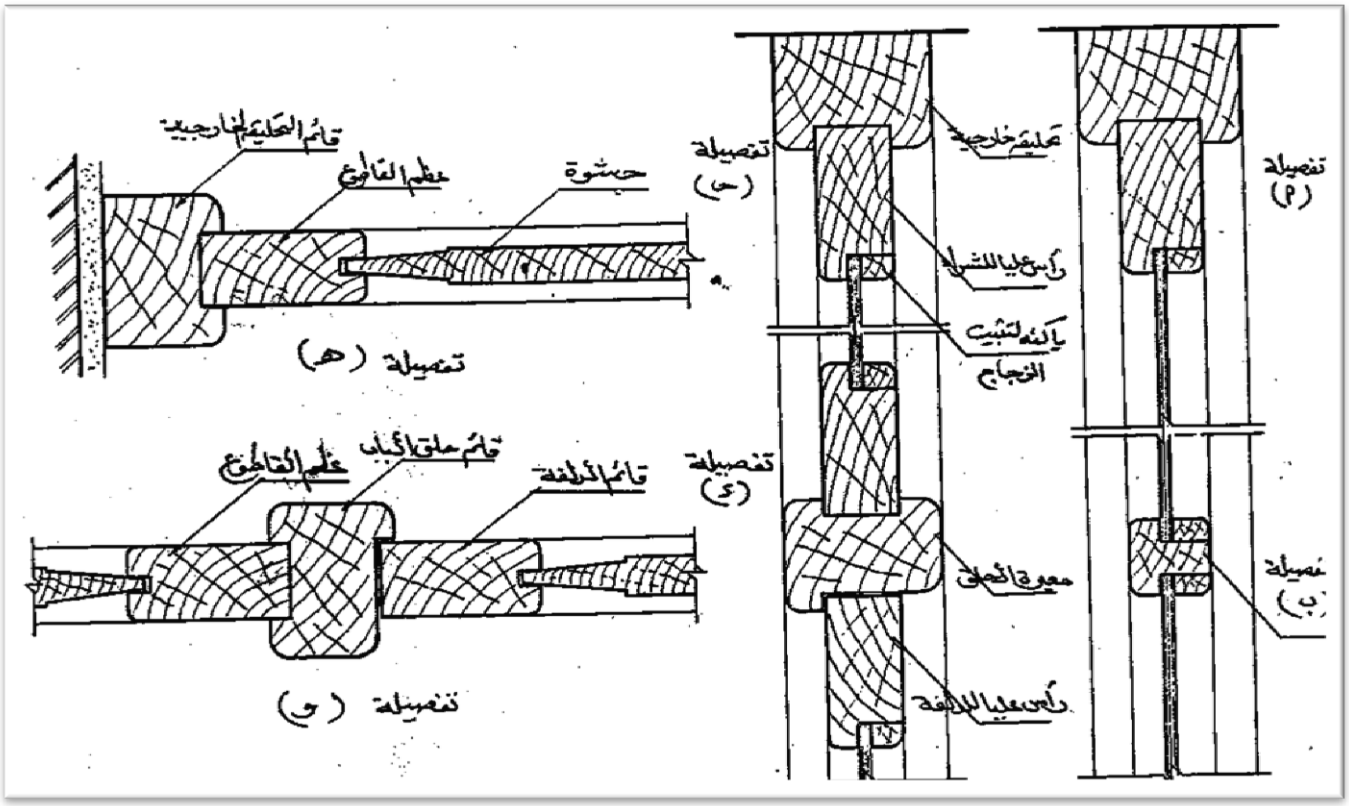
الهدف من استخدام القواطيع الخشبية :

- تستخدم في الفراغات التي يمكن ان تتطلب الحاجه لتجزئتها الي عدة فراغات اصغر .
- تستخدم لتحديد بعض مسارات الحركة في الفراغات الكبيرة .
- تستخدم في المباني الادارية لتحديد بعض الفراغات الوظيفية .
- تستخدم في الصالات متعددة الاغراض او الفصول الدراسية لتقسيمها الي فصول اصغر .

ثانياً : كيفية قراءة وتحديد الأبعاد من الرسومات الهندسية :

وموضح بالرسم المساقط والقطاعات لقاطوع خشبي ذو حشوات من أسفل وزجاج من أعلا به فتحة باب موضحاً بها طريقة التركيب . وموضح بالرسم بعض التفاصيل التي توضح طريقة التنفيذ.

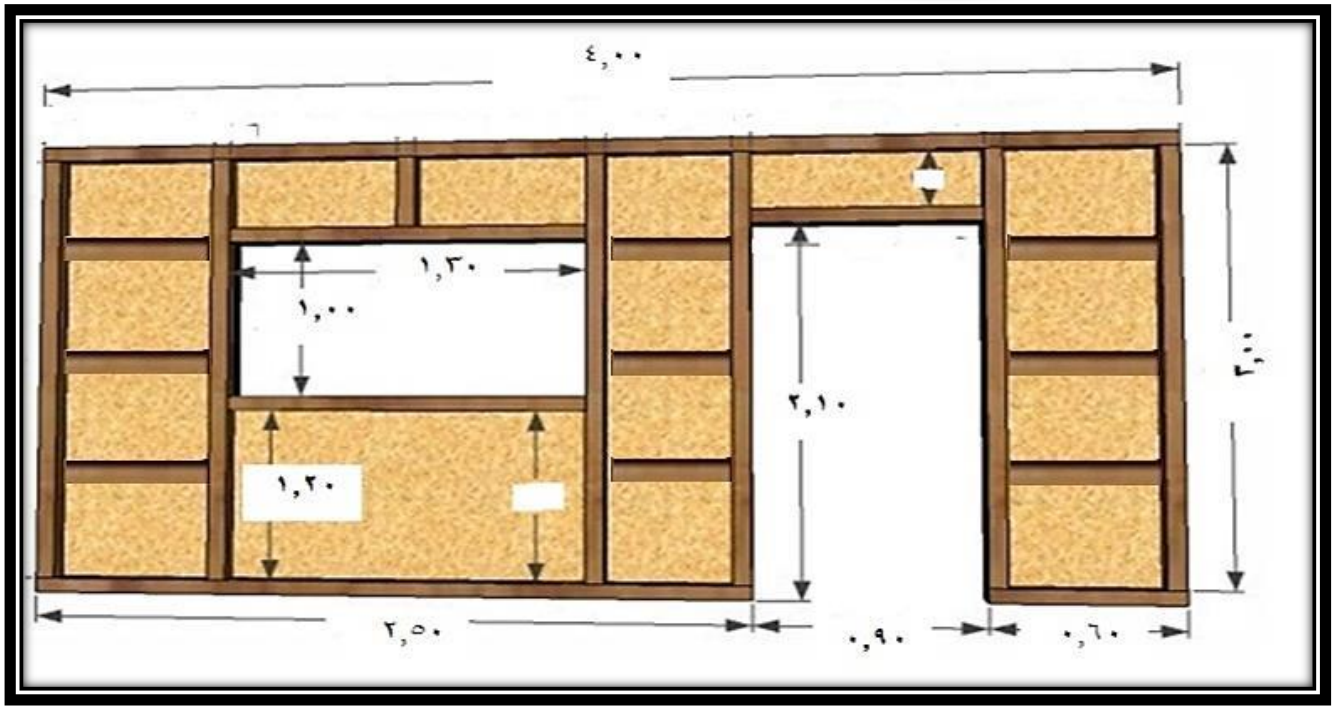




المصطلحات الفنية المستعملة

م	المصطلح	تعريفه
١	تحليقة خارجية	الاطار الرئيسى وتكون من قائمين للطول – ورأسين للعرض
٢	القوائم الرأسية	من قطاع ١٠ × ٥ سم وتركب علي مسافات محورية من ٤٠ : ٥٠سم
٣	العوارض	القطع الخشبية الافقية الت توضع بين القوائم ، وتتوصل بالتحليقة والقوائم بتعشيقة النقر واللسان
٤	الدكم الأفقية	هى مراين من نفس قطاع القوائم تثبت أفقياً بالمسمار مع القوائم لتقويتها.
٥	التجليد	يتم تجليد القوائم والعوارض بالوح الابلكاج وبسمك يتناسب مع المسافات بين العوارض والدكم .
٦	الحشو	يتم الحشو بين القوائم والعوارض والدكم بطبقة عازلة للصوت من الصوف الزجاجي او الصخري .

حساب كميات الأخشاب



كشف تفصيلي للأخشاب اللازمة لعمل قاطوع خشبي لحجرة مقاس ٤,٠٠ × ٣,٠٠ متر

م	بيان الأعمال	عدد	القطاع بالسنتيمتر		الطول بالمتر	ملاحظات
			عرض	سمك		
1	بالمتر الطولى خشب موسكى لزوم قوائم القاطوع	٦	١٠	٥	٣,١٠	زيادة تشغيل ٣,٠٠ + (٠,٠٥ × ٢) = ٣,١٠
2	لزوم الراس العليا للقاطوع	١	١٠	٥	٤,١٠	زيادة تشغيل ٤,٠٠ + (٠,٠٥ × ٢) = ٤,١٠
3	لزوم الراس السفلي للقاطوع	١	١٠	٥	٣,٢٠	٤,٠٠ – ٠,٩٠ = ٣,١٠ + (٠,٠٥ × ٢) = ٣,٢٠ م
4	لزوم معبرة وجلسة الشباك	١	١٠	٥	١,٤٥	١,٣٠ + (٠,٠٥ × ٢) + (٠,٠٢٥ × ٢) = ١,٤٥ م
5	لزوم معبرة الباب	١	١٠	٥	١,٠٥	٠,٩٠ + (٠,٠٥ × ٢) + (٠,٠٢٥ × ٢) = ١,٠٥ م
6	عوارض داخلية	٩	١٠	٥	٠,٦٠	٠,٥٠ + (٠,٠٢٥ × ٢) +(٠,٠٢٥ × ٢) = ٠,٦٠ م
7	ابلكاج زان ٤مم لزوم التجليد	٣	١,٢٢	ـــــ	٢,٤٤	

كشف مغلق لاعمال تكسية الحوائط لحجرة مقاس ٤,٠٠ × ٣,٠٠ متر

بند	بيان الأعمال	عدد	المقاسات بالمتر			جزئية	كميه	تفصيلات
			طول	عرض	سمك			
١ ٣	م٣ خشب موسكي لزوم قطاع ١٠×٥	٧	٣,٣٠	٠,١٠	٠,٠٥	٠,١٢		٥ | ٣,٣٠
٢ ٥		١	٥,٢٠	٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٣		٥ | ٥,٢٠
٤		١	٣,٠٠	٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٢		٥ | ٣,٠٠
٦		١	٥,٤٠	٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٣		٥ | ٥,٤٠
						٠,١٨	٠,١٨	متر مكعب موسكي نمره ١

رابعاً- العدد والأدوات المستعملة في القواطيع الخشبية :

عزيزي الطالب، سبق لك دراسة العدد والأدوات المستخدمة في نجارة العمارة عموما وبنفس العدد المستخدمه فى التمارين السابقة قم بتنفيذ القاطوع الخشبى :-

١-الجاكوش ويستخدم فى تثبيت اعضاء القاطوع الخشبى

١- القادوم يستخدم فى دق وخلع واستعدال المسامير

٢- ميزان الخيط لضبط الدورالعلوى جسور طوليه وعرضيه وكذلك الحطات الطوليه والعرضيه على الدور الارضى (يستخدم فى الضبط الرأسى فقط)

٣- ميزان المياه للتأكد من رأسية القوائم وتجليد الاعمدة وكذلك للتأكد من افقيه الجسور والبيانضات

٤- شريط (متر مقاس)ويستخدم فى قياس الابعاد

انواع القواطيع الخشبية

[١] ***القواطيع الخشبية ذات الحشوات والحليات:***

وتعمل هذه القواطيع فوق السقوف الخرسانية والخشبية وعلى الأرضيات:

وتتكون هذه القواطيع من الأجزاء الآتية :

١- التحليقة الخارجية : من قطاع ١٠ × ٧.٥ سم .

٢- القوائم الرأسية : من قطاع ١٠ × ٥ سم وتركب علي مسافات محورية من ٤٠ : ٥٠سم ، مع مراعاة عمل حساب فتحات الأبواب إذا لزم الأمر وتعمل قوائمها من قطاع ١٠ × ٧.٥سم .

٣- الرؤوس الأفقية : من قطاع ١٠ × ٥ سم وتركب علي مسافات حسب التصميم .

٤- الحشوات : من سمك ١.٨٧٥ : ٢.٥ سم تكون مكشوفة أو بدون كشف .

٥- السؤاسات : (الفواصل بين الزجاج) من قطاع ٥ × ٥سم .

٦- باكتات تثبيت الزجاج : من قطاع ٢ × ١.٥سم .

٧- الحليات : وتكون إما مشكلة بالقوائم والرؤوس أو مستعارة حسب التصميم المطلوب .

٨- التحليقة الخارجية : وتتركب التحليقة من قائمين ورأسين يتصلان ببعضهما بالتعشيق وتثبيت القوائم بالحوائط بالكانات الحديدية والتحبيش عليها بمونه أسمنتية سريعة الشك .

٩- القوائم والرؤوس : تثبت القوائم والرؤوس علي مسافات حسب التصميم بتعاشيق النقر واللسان .

١٠- الحشوات الخشبية : تثبت بالعظم بعمل مفحار .

خطوات التنفيذ

١. علام الأطوال والقطاعات وتفصيل أجزاء القاطوع حسب الرسومات .
٢. عمل التعاشيق .
٣. علام المقاسات علي الطبيعة .
٤. تثبيت المداد الأفقي (الرأس السفلي للتحليقة) ووزنه جيداً أفقياً .
٥. تثبيت القوائم بأن تبدأ بالذي بجوار الحائط .
٦. تثبيت الرؤوس والحشوات والقوائم الوسطي .
٧. تثبيت المداد العلوي (الرأس العليا للتحليقة) مع الوزن رأسياً لكامل القاطوع .

[٢] القواطيع الخشبية المجلدة بالألواح الصناعية .

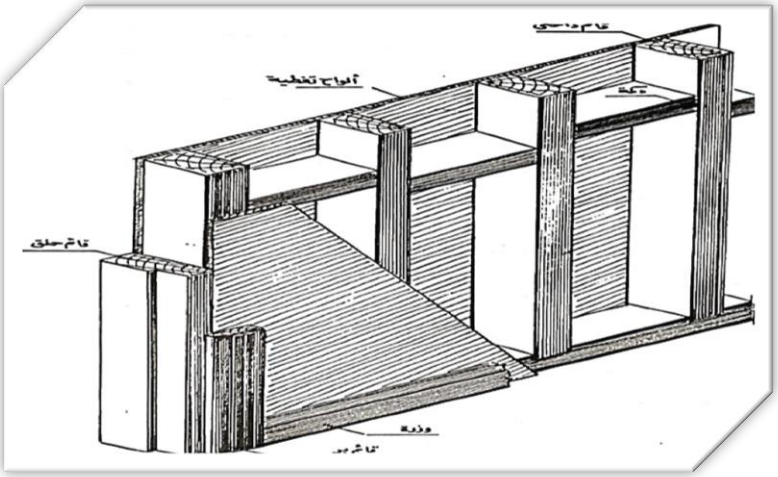
تتركب هذه القواطيع من تحلية من قائمين ورأسين من المراين قطاع ١٠ × ١٠سم يتصلان ببعضهما بالتعشيق . وتثبت القوائم بالحوائط بالكانات الحديدية كما سبق شرحه في النوع السابق .

ويتوسط هذه التحليقة قوائم رأسية من أنصاف المراين قطاع ١٠ × ٥سم تثبت مع التحليقة بتعاشيق النقر واللسان وتوضع علي مسافات محورية كل ٤٠سم وتقوي هذه القوائم بواسطة دكم أفقية من قطاع ١٠ × ٥ سم وفي حالة ما إذا كان في هذا القاطوع باب يعمل قائمان وعبت من قطاع مراين التحليقة نفسه . ثم تغطي هذه القوائم والتحليقة بألواح مثل الخشب الحبيبي – الهاردبورد – الأبلكاج – السيلوتكس – الكونتر بلاكيه – الفورمايكا – الملامين – وكلها ألواح صناعية .

وتثبت الألواح بعظم القاطوع إما علي الوجه مباشرة أو يفرز لها .وتغطي إتصالاتها إذا كانت علي الوجه مباشرة بواسطة سدايب مستطيلة القطاع أو ذات حليات تتمشي مع روح المكان الموجودة به .

خطوات التنفيذ :

كما سبق شرحه في القاطوع السابق . وموضح بالرسم المساقط والقطاعات التي توضح طريقة التنفيذ لقاطوع خشبي مغطي بألواح الميلامين سمك ١٠مم وموضح بالرسم المنظور الهندسي ٣٠° يوضح طريقة تركيب ألواح التغطية والسفل وحلق الباب والبر .



[٣] القواطيع الخشبية المتحركة :

هي مجموعة الدلف التي تشكل في مجموعها قاطوع (حائط) . مؤقت لتقسيم الفراغ للحصول علي أكثر من حيز منفصل له خصوصيته كما يمكن تحريك هذه الدلف بسهولة لإعادة الفراغ إلي حجمه الأصلي وتستخدم عادة في الصالات الكبري بالفنادق مما يمكن من استخدام الفراغ لأكثر من غرض وتتميز هذه القواطيع بالآتي :

١ . سهولة الحركة .
٢ . درجة عزل صوتي عالية .
٣ . إمكانية تشوينها في حيز منفصل .
٤ . إمكانية تحريكها ميكانيكاً عند الطلب .

وتصف القواطيع المتحركة حسب ارتباط حركة الدلف ببعضها إلي الآتي :

١ - الدلف المكونة للقاطوع جميعها متصلة بمفصلات ويتم تعليقها بمجموعة واحدة من العجلات لنصف عدد الدلف ويمكن التحريك في هذه الحالة يدوياً أو ميكانيكياً (كهربائياً) مما يسهل فتح وغلق الفتحات الكبيرة . (أ) .

٢ - الدلف المكونة للقاطوع مجزئة إلي مجموعات كل منها مكونة من دلفتين متصلتين ومفصلات وكل دلفه معلقة من منتصف اعلي الدلفة بمجموعة واحدة من العجلات ويتم تحريك كل دلفتين معاً يدوياً (ب).

٣ - الدلف المكونة للقاطوع منفصلة عن بعضها كل دلفة منفردة تعلق من أعلي بواسطة مجموعتين من العجلات ويتم تحريك كل دلفة علي حده يدوياً (جـ) . وجميع القواطيع المتحركة من الخشب الطبيعي أو دلف تجليد أو كبس بالواح ابلاكاج أو الخشب الحبيبي أو المسدب (البانوه) . علي أن يحشي الفراغ الداخلي بين السؤاسات بمواد عازلة للصوت للحصول علي عزل صوتي أفضل من الدلف العادية وتتم كسوة الدلف بأنواع مختلفة من الاخشاب المصنعة أو الطبيعية (الموسكي) .

مجموعة التعليق والحركة والتثبيت :

{ ا } مجاري علوية من المعدن وغالباً تشكل من الواح الصلب بسمك لا يقل عن ٣مم أو من قطاع الومنيوم ويكون المسار خطاً مستقيماً يتحول إلي خطوط منحنية في حالة التخزين في مكان جانبي .

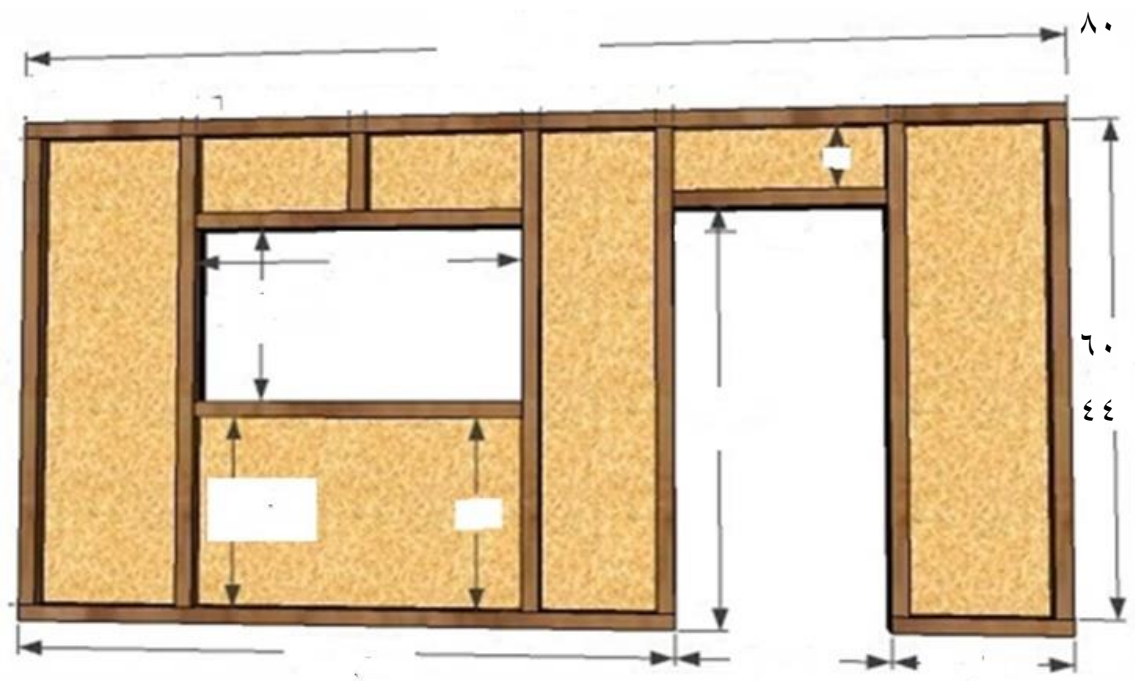
{ب} المفصلات ويجب أن تكون من النوع الثقيل من الصلب المطلي بالنيكل أو النحاس ويركب عدد ٤ مفصلات علي الأقل بين كل دلفتين ولا تزيد المسافة بين المفصلات عن ١.٢٥ م .

العازل الصوتي : يتم العزل الصوتي بحشو الدلف من الداخل بالصوف الزجاجي أو الصخري .

{ج} يتم تثبيت الخوصة غالباً بالبلاطة او كمرات الخرسانة بواسطة عدد ٢ خابور معدني تفتح داخل الخرسانة ومسمار قلاووظ لا يقل قطره عن ١سم وبطول ٨سم بدلاً من الكانات .

تدريب رقم (١):

قم بتنفيذ التمرين الموضح في الشكل ،مراعيا البنود الواردة في بطاقة الملاحظة بعد الرسم.



كشف كمية تفصيلي للابلكاج اللازم لعمل تكسية العلفات مقاس ٠,٨٠ × ٠,٦٠

م	بيان الأعمال	ع	طول	عرض	سمك	كمية	ملاحظات
1	قوائم القاطوع	٦	٦٥	٥	٢,٥		
2	الراس العليا للقاطوع	١	٨٥	٥	٢,٥		
3	الراس السفلي للقاطوع	١	٦٥	٥	٢,٥		
4	معبرة وجلسة الشباك	٢	٣٥	٥	٢,٥		
5	معبرة الباب	١	٣٠	٥	٢,٥		
6	العوارض الداخلية	٩	٢٠	٥	٢,٥		

مخرجات التعلم ١

ينفذ القواطيع الخشبية فى أعمال النجارة

بطاقة ملاحظة تنفيذ القواطيع الخشبية فى أعمال النجارة

اسم الطالب :..... رقم الطالب:.....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية:			
١	يرتدى ملابس الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	يرتدى النظارة الواقية للعين		
٣	يرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	يرتدى الخوذة الواقية للراس		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٥	يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية .		
٦	يستخدم العدد اليدوية والآلات		
٧	يجهز الخامات اللازمة للتمرين		
٨	يجهز الخامات اللازمة للتمرين		
٩	يفصل القواطيع الخشبية حسب المقاسات		
١٠	ينفذ عملية النقر واللسان للقواطيع .		
١١	يجمع ويشطب أجزاء القواطيع		
١٢	يجرى أعمال الصيانة اللازمة وفق أصول الصناعة		

اسم المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢- ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرج التعلم رقم (٢): ينفذ عمليات التعاشيق الخاصة بأعمال القواطيع

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

اتبع اجراءات الامن ووسائل الصحة والسلامة المهنية كما طبقتها بالمخرج الاول .

ثانيا- العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ عملية النقر واللسان للقواطيع :

عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة ، وهي:

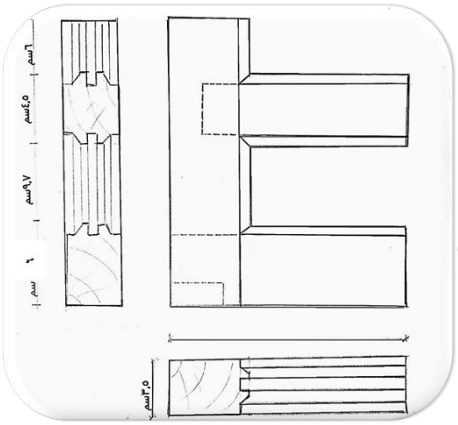
- **(متر القياس – زاوية قائمة – قلم رصاص - شنكار مفرد)**
- **(سراق تمساح - سراق ظهر – ساحقة)**
- **(فارة المفحار - فارة التفريز)(فارة اللقط – فارة التشريب)**

ثالثاً- الخامات المستخدمة في تنفيذ عملية النقر واللسان للقواطيع :

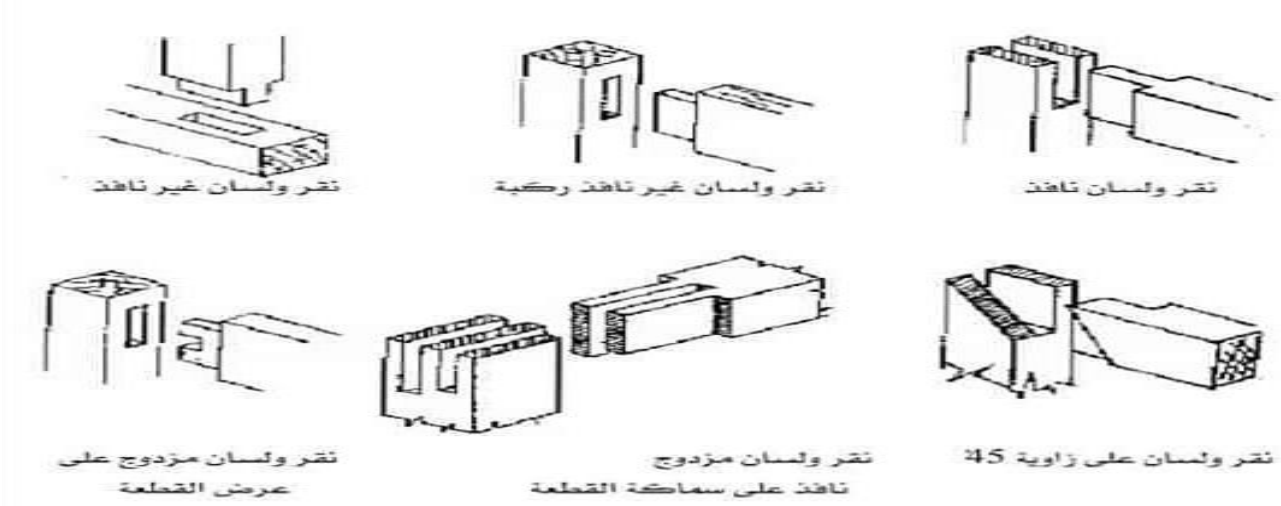
١ - الواح من الخشب الموسكى

٢ - الغراء

رابعاً: خطوات التنفيذ :

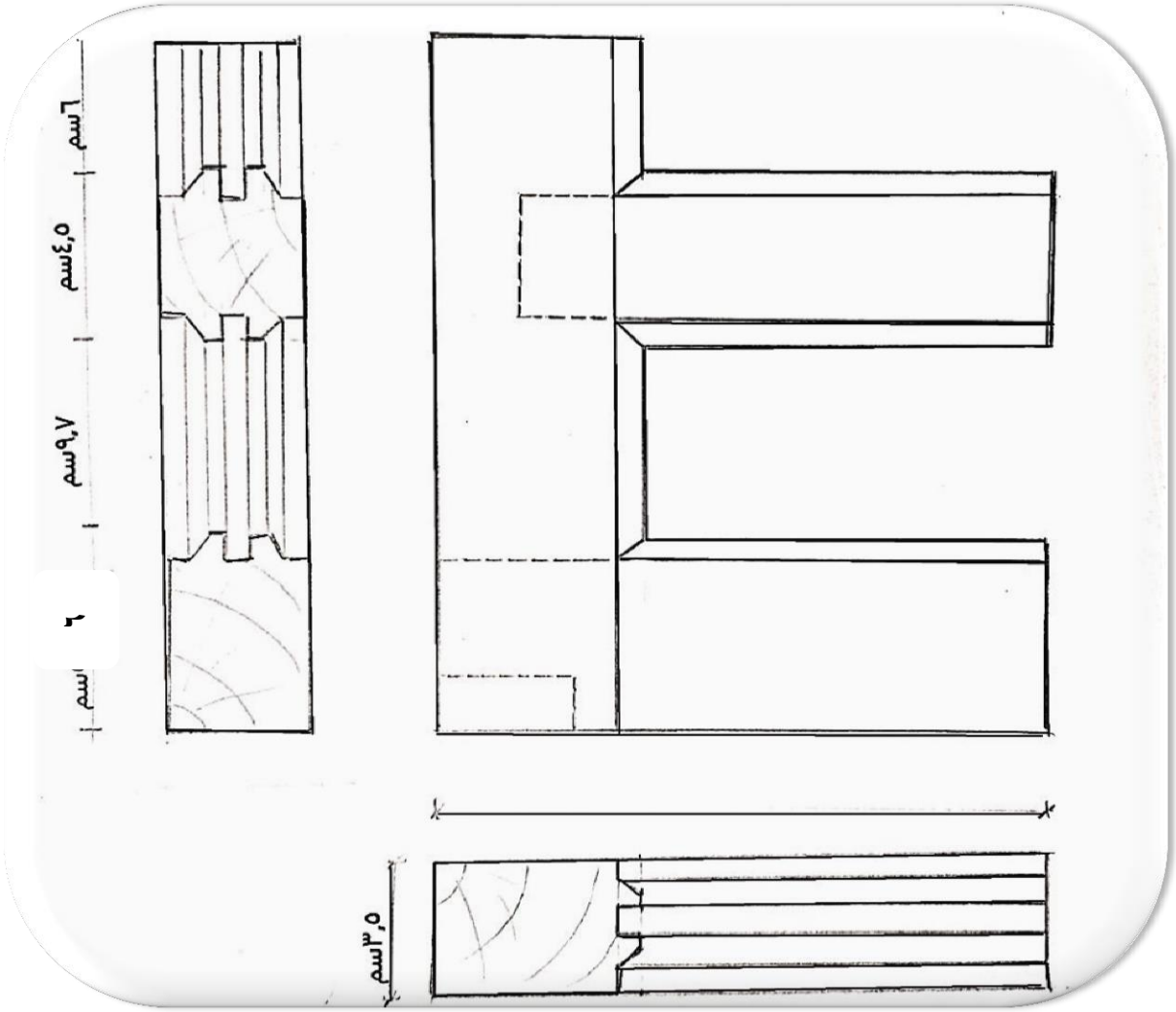


١) يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية
٢) يستخدم العدد اليدوية والآلات في عملية التنفيذ
٣) يجهز الخامات اللازمة للتمرين (قطعه من الخشب الموسكي).
٤) يفصل القوائم والرؤوس ويحدد مكان النقر واللسان حسب المقاسات
٥) ينفذ عملية النقر واللسان للتعشيقة باستخدام العدد والماكينات .
٦) ينفذ عملية المفحار للحشوات باستخدام فارة المفحار
٧) يجمع ويشطب اجزاء التمرين حسب اصول الصناعه
٨) يجرى أعمال الصيانة اللازمة وفق أصول الصناعة



تدريب رقم (٢):

قم بتنفيذ التمرين الموضح بالشكل مراعيا البنود الواردة في بطاقة الملاحظة بعد الرسم.



مخرجات التعلم (٢)
ينفذ عمليات التعاشيق الخاصة بأعمال النجارة

بطاقة ملاحظة عمليات التعاشيق الخاصة بأعمال النجارة

اسم الطالب : رقم الطالب:

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
	يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية:		
١	*يرتدى ملابس الحماية الخاصة طبقا للتعليمات*		
٢	*يرتدي النظارة الواقية للعين*		
٣	*يرتدي الحذاء الواقي للقدمين*		
٤	*يرتدى الخوذة الواقية للراس*		
	يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:		
٥	*يحدد المقاسات المطلوبة وفقا للرسومات التنفيذية .*		
٦	*يستخدم العدد اليدوية وفارة المفحاربكستير مناسب حسب مفحار الحشوة*		
٧	*يستعدل الوجه والحرف علي ماكينة الربوة*		
٨	*يحدد السمك والعرض المطلوب علي ماكينة التخانه*		
٩	*يوضع مقاسات التمرين علي الاخشاب بالزاوية والمتر والقلم الرصاص مع مراعاة لف العلام وعمل الركبة في الراس السفلي*		
١٠	*يفتح الشنكار حسب المقاس المطلوب لتحديد وشنكرة مكان النقر واللسان*		
١١	*يعمل النقر بمنقار يدوي مناسب لعرض النقر او علي ماكينة المنقار*		
١٢	*يشرح الالسن علي ماكينة المنشار او بسراق التمساح حسب العلام الموجود*		
١٣	*يخدش الالسن بواسطة سراق الظهر وتنظيف مكان النقر والشرح بالمبرد الخشابي*		
١٤	*يجمع التمرين مبدئيا لأخذ طول وعرض الحشوة علي الطبيعة*		
١٥	*يوضع علام لكل تعشيقة لتسهيل التجميع النهائي*		
١٦	*يعمل المفحار للحشوة بالقوائم والرؤوس بفارة المفحار اليدوي*		
١٧	*يجمع التمرين حسب العلام الموضوع والتشريب بفارة التشريب*		

اسم المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢- ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

جمهورية مصر العربية

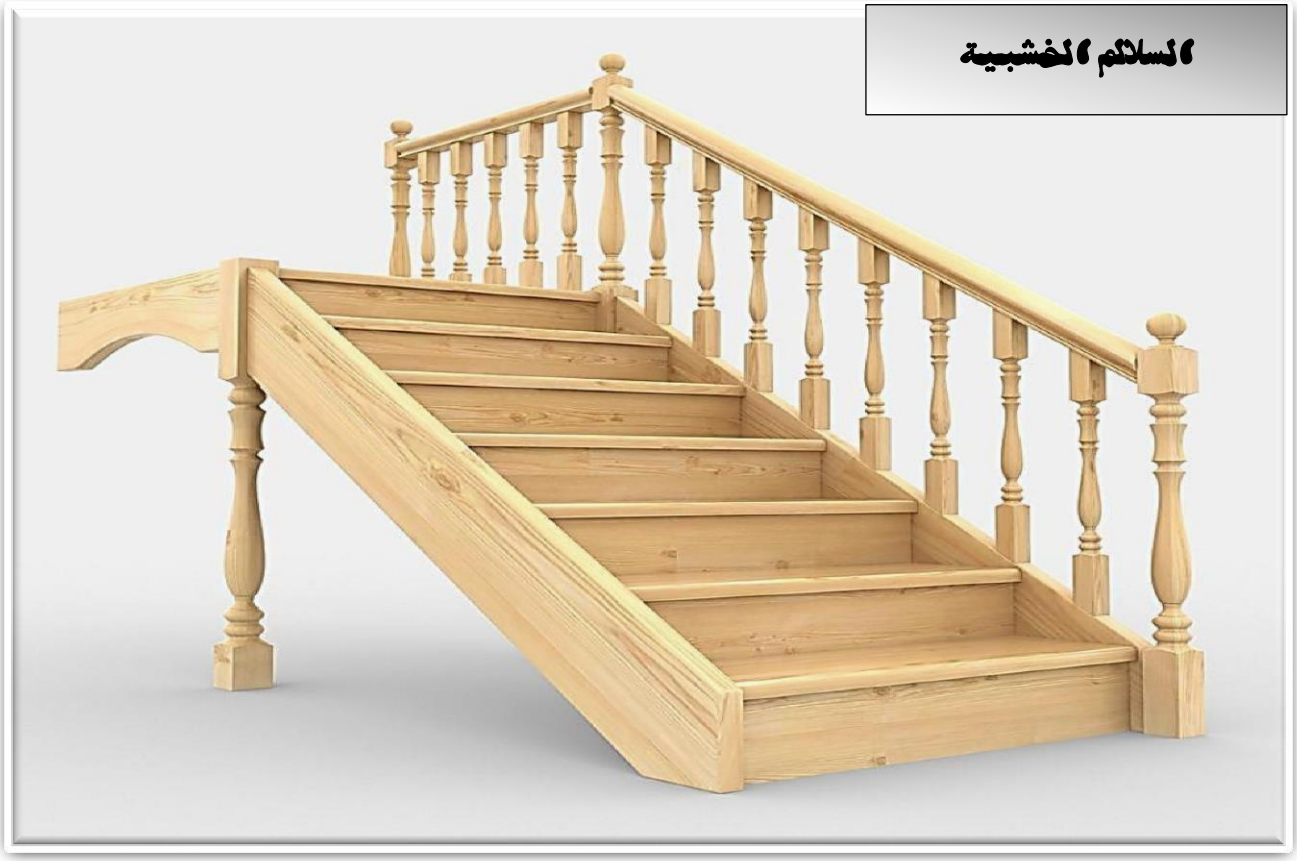
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني والتجهيزات
التعليم الصناعي

برنامج فني اعمال نجارة العمارة

دليل الطالب

تنفيذ وتركيب اعمال نجارة السلالم الخشبية

المستوى ٣



الصف الاول – الترم الثاني

الوحدة السادسة

زمن الوحدة: **٨ أسابيع**

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بالقدرة علي جدارات الطالب فى تنفيذ و تركيب أعمال نجارة السلالم الخشبيه

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن تكون قادرا على أن:

٦. **ينفذ السلم الخشبي النقالي (مفرد ومزدوج)**
٧. **ينفذ سلم خشبي قلبه واحده**

مخرجا التعلم رقم (١): ١. ينفذ السلم الخشبي النقالي (مفرد ومزدوج)

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة أثناء العمل، وتعرف على أماكن الخطورة بالموقع ، وذلك لمنع تعرضك للحوادث

١. مهمات الوقاية اللازمة (انظر شكل رقم١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها في أعمال النجارة ما يلي:

شكل رقم (١)

- الخـــوذة:– وهى تستخدم لحماية لرأس من التصادم بالعدد والخامات (١)
- قفـــازات:– لحماية اليدين من (٢)
- أفـــرول:– يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة (٣)
- حذاء الســلامة:– والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام (٤)
- النظارة الواقية :– لحماية العينين من تطاير نشارة الاخشاب اثناء العمل (٥)
- سماعات حماية الاذن :– لحماية الاذن من ضوضاء الماكينات اثناء العمل (٦)

إجراءات الأمن والسلامة المهنية التي يجب اتباعها في أثناء استخدام ادوات ومعدات وخامات واكسسوار نجارة العمارة :

- تقسيم المساحات بين البنوك الخشبية بنسب متساوية طبقا للأعمال
- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة في مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية
- تقييم المخاطر مع أهمية استخدام مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.
- الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء الوقوف علي ماكينات قطع الاخشاب

السلم النقالي المفرد والمزدوج :

كلنا نعلم مدي احتياج أي منزل للسلم المفرد او المزدوج لو تم تنفيذه بارتفاعات صغيرة تتناسب مع ارتفاعات الشقق.

مكوناته :

يتكون من قائمين من مقاس ٧.٥ × ٣.٨ سم بارتفاعات تبدا من ٠,٩٠ و تكون الدرجات بنفس تخانات القوائم وفي حالة طول السلم يستخدم عدد ٢ سيخ اوثلاثة علي ارتفاعات مناسبه في الاسفل والوسط والاعلي مع ربطهم بالصامولة والورد اللازمة .

يتم تجميع عدد ٢ سلم مفرد بواسطه عدد ٢ مفصله سلم بالمسمار البورمة مع ربط السلمين من اسفل يسلسلة لعدم فتحه اثناء الصعود .

مع مرعاه ان يتم عمل النقر الخاص بالقوائم في العرض وليس في السمك كما هو متبع في اعمال النجارة ،وان يكون خدش الالسن بزاوية ميل السلم.

يراعي تغيير سمك وعرض القوائم والدرج في حالة وجود ارتفاعات كبيرة وحسب استعمال السلم والغرض منه ومن المستحب تجليد الدرج من السطح العلوي بلوح سمك بوصه وبعرض ٣ بوصة للسلالم التي يتطلب الوقوف عليها لفترات كبيرة .

تصميم السلم النقالى :

١- إذاكان الارتفاع ٢ متر او أقل تكون القاعدة السفلى $\frac{1}{5}$ الارتفاع و العليا $\frac{1}{2}$ السفلى + عرض القائم

٢- إذاكان الارتفاع ٢.٥ متر : اقل من ٣,٠٠م تكون القاعدة السفلى $\frac{1}{4}$ الارتفاع + عرض القائم والعليا نصف السفلى + عرض القائم

٣- إذاكان الارتفاع اكبر من ٣متروااقل من ٦ متر تكون القاعدة السفلى $\frac{1}{5}$ الارتفاع + عرض القائم والعليا $\frac{2}{5}$ السفلي + عرض القائم .

بند	بيان الأعمال	عدد	القطاع بالسنتيمتر		الطول بالمتر	ملاحظات
			عرض	سمك		
1	بالمتر الطولي خشب موسكي لزوم قوائم السلم	2	٧,٥	٣,٨	١,٩٠	١,٨٠ + (٢ × ٠,٠٥) = ١,٩٠
2	راس الدرج العليا	1	٧,٥	٣,٨	٠,٢٣	١,٨٠ ÷ ٥ × ٢/١ = ٠,١٨ + (٢ × ٠,٠٢٥) = ٠,٢٣ م
3	راس وسطي ١	1	٧,٥	٣,٨	٠,٢٩	٠,١٨ + ١٨ / ٣ (مسافات) = ٠,٢٤ + (٢ × ٠,٠٢٥) = ٠,٢٩ م
4	راس وسطي ٢	1	٧,٥	٣,٨	٠,٣٥	٠,٢٤ + ١٨ / ٣ = ٠,٣٠ + (٢ × ٠,٠٢٥) = ٠,٣٥ م
5	راس وسطي ٣	1	٧,٥	٣,٨	٠,٤١	٠,٣٠ + ١٨ / ٣ = ٠,٣٦ + (٢ × ٠,٠٢٥) = ٠,٤١ م
6	راس الدرج السفلي	1	٧,٥	٣,٨	٠,٥٢	٠,٤١ + ١٨ / ٣ = ٠,٤٧ + (٢ × ٠,٠٢٥) = ٠,٥٢ م

كشف المغلق للاخشاب اللازمة لعدد ١ سلم مفرد بارتفاع ١,٨٠ م

بند	بيان الأعمال	عدد	المقاسات بالمتر			جزئية	كمية	تفصيلات
			طول	عرض	سمك			
1 2 3 4 5 6	بالمترالمكعب خشب موسكي لزوم قطاع ٧,٥ ×٣,٨ سم	1	٥,٧٠	٠,٠٧٥	٠,٠٣٨			١,٩٠ + ١,٩٠ + ٠,٢٣ + ٠,٢٩ + ٠,٣٥ + ٠,٤١+ ٠,٥٢ = ٥,٦٠ اي ٥,٧٠ م

العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ السلم النقالي المفرد والمزدوج :

عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة ، وهي:

١١- المتر: هو الأداة المستعملة في قياس الأطوال والعروض والتخانات للأخشاب وكذا التحقق من مطابقة أبعاد المشغولات للمواصفات

١٠- القلم الرصاص :

ويستخدم القلم الرصاص في عملية العلام والكتابة علي الاخشاب

١١- الشنكار المزدوج :

يستعمل في رسم الخطوط المتوازية كما يستعمل في حز

ورسم مكان اللسان والنقر والخدش .

١٢- الزاوية القائمة :

تستعمل لاعمال الضبط ولف العلام .

١٣- الزاوية الكوستلا :

تستعمل لضبط وتحقيق ورسم الزاويا المائلة بخلاف الزاوية القائمة.

١٤- الدقماق الخشب :

يستعمل للطرق علي الاجزاء الخشبية من العدد كالإزميل والمناقير وغيرها والتركيب والفك عند تجميع اجزاء المشغولات

١٥- ازميل ١٢ مم

يستعمل في تفريغ عمليات الشرح والازالة .

١٦- فارة مسح : لمسح وتصفية الاخشاب بالمقاسات المطلوبة

ثالثاً- الخامات المستخدمة في تنفيذ اعمال السلم النقالي المفرد والمزدوج :

١- خشب الموسكى من قطاع ٥×٧.٥ سم
٢- غراء
٣- سنفرة
٤- عدد ٢ مفصله للسلم المزدوج
٥- عدد ٤ اسياخ للتقوية (جوايط)

رابعاً- خطوات التنفيذ :

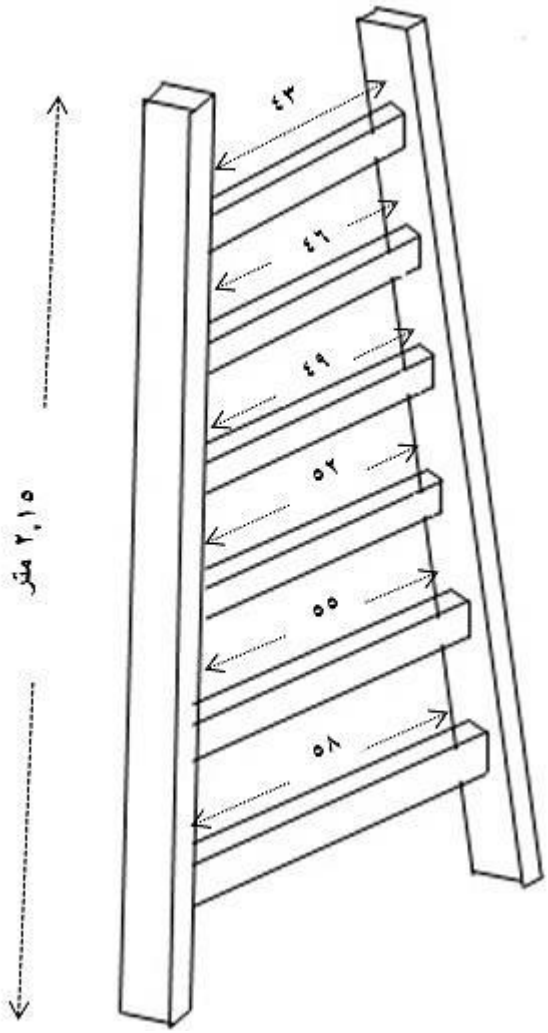
- مسح وتصفية الاخشاب للاستعدال وتحديد السمك والعرض المطلوب
- تفصيل الاخشاب بالمقاسات المطلوبه طبقا للمقايسة التفصيلية
- يشنكش القائم لاختيار الوجه والحرف
- حدد بالمتر والقلم الرصاص مسافات محورية كل ٣٠ سم من طول القائم
- تحديد مكان النقر واللسان بالشنكار المزدوج
- يتم النقر بمنقار ١٤مم والشرح بسراق التمساح
- قم بالتفريغ بواسطة الازميل والتسوية بالمبرد الخشابي
- أطبع القائم الاول على القائم الثاني ويتم التجميع بتجميع درجات السلم مع القوائم (نقر ولسان)
- ضبط محور السلم بالقطرين واستعمال المتر لتحديد المسافات المتساوية للسلم
- تجميع السلم بالخوابير الخشبية والمسامير واستخدام الغراء في التثبيت بواسطة الزراجين .
- التشريب والتنعيم بفارة التشريب .
- ولجعل السلم مزدوج يتم تثبيت مفصلتين من اعلي للمساعدة في الفتح مع ربط سلسلة من الوسط لمنع السلم من الانزلاق .

تمرين رقم (١) :

المطلوب تنفيذ سلم نقالي مفرد مصنوع من خشب مقاس ٢١٥ سم

علماً بان السلم مكون من (قائمين – ٦ عوارض للدرج)

يتم العمل حسب اصول الصناعة



مرفق رقم (١)

مخرجات التعلم (١)

١ - ينفذ السلم الخشبي النقالي (مفرد)

بطاقة ملاحظة ينفذ السلم الخشبي النقالي (مفرد).

اسم الطالب : رقم الطالب:

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	يرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	يرتدي النظارة الواقية للعين		
٣	يرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	يرتدى الخوذة الواقية للراس		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٥	يجهز مكان العمل وفق اصول الصناعة		
٦	يجرى القياسات اللازمة وفق اصول الصناعة		
٧	يختار و يجهز الخامات وفقا لبند الأعمال		
٨	يحدد الأدوات والمعدات اللازمة لبند الأعمال		
٩	يصفى ويوشح العلام		
١٠	ينقر القوائم ويلسن الدرج		
١١	يجمع ويثبت التمرين حسب اصول الصناعة		
١٢	يجرى اعمال الصيانة اللازمة وفق اصول الصناعة		

اسم المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢- ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

مرفق رقم (٢)

مخرج تعلم رقم (١) ينفذ السلم الخشبي النقالي (مفرد).

بطاقة منتج تنفيذ السلم الخشبي النقالي (مفرد)

اسم الطالب : رقم الطالب:

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	أرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	أرتدي النظارة الواقية للعين		
٣	أرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	أرتدى الخوذة الواقية للراس		
حدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٦	جهز مكان العمل وفق اصول الصناعة		
٧	أجرى القياسات اللازمة وفق اصول الصناعة		
٨	أختار و يجهز الخامات وفقا لبند الأعمال		
٩	حدد الأدوات والمعدات اللازمة لبند الأعمال		
١٠	صفى ويوشح العلام		
١١	نقر القوائم ويلسن الدرج		
١٢	جمع ويثبت التمرين حسب اصول الصناعة		
١٣	أجرى اعمال الصيانة اللازمة وفق اصول الصناعة		

اسم المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢- ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ :.....

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

اتبع اجراءات الامن ووسائل الصحة والسلامة المهنية كما طبقها بالمخرج الاول .

ثانيا- التعاريف والاصطلاحات الفنية المستعملة في السلالم :

مقدمة

السلالم هي مستويات مائلة بها عدد من الدرجات يمكن الصعود او الهبوط بها من طابق الي اخر ويصمم السلم علي حسب الموضع المخصص له في المبني مع مراعاة مايتطلبه هذا التصميم من الذوق والفن بما يتناسب مع الغرض المطلوب وكذلك تبعا لطريقة انشائه .

وتعرف السلالم بانها يمينية او يسارية (يفضل ان تكون يمينية) تبعا لاتجاه خط سير الصاعد مهما كان شكل السلم مستطيلا او مربعا او مستديرا او بيضاويا اواي شكا اخر .

والسلالم الخشبية هي اخف انواع السلالم المستعملة ، وتستعمل في الفيلات الحديثه لنظافتها وحسن منظرها .

التعاريف والإصطلاحات الفنية المستعملة فى السلالم

١ - محل السلم (بئر السلم) :-

- هو المسطح الذي ينشأ فيه السلم ويكون على أشكال مختلفة بالنسبة للمسقط الأفقي ففي حالة ما يكون مستطيلاً يكون السلم مكون من قلبتين متساويتين وفى حالة أن يكون المسطح مربعاًيكون السلم مكون من ثلاث قلبات أو من أثنين أما إذا كان على شكل منحني كالدائرة أوقطع ناقص ففي هذه الحالة يكون السلم حلزوني .

٢ - الـــدرجـــة :-

- هي أحدي القطع المكون منها السلم ولكل درجة سطحان إحداهما فقي ويسمي بالنائمة والثاني عمودي على الأفقي ويسمي بالقائمة كما أن للدرجة طرفان إحداهما الرأس ويكون جهة الدرابزين والأخر الذيل ويكون جهة الحائط ولا يقل طول الدرجة عن العرض الذي يسمح بمرور شخصين إحداهما صاعد والآخر هابط على أن يتراوح طول الدرجة من ٠,٩٠ - ١,٢٠ موفي السلالم المنفردة لا يقل طول الدرجة عن ٠,٦٥ م .

٣- النـــائـــمـة :-

❊ هي السطح الأفقي للدرجة وهو الذي يطأ عليه الإنسان أثنأ الصعود أو الهبوط ويرمز له بالرمز (ن) ويتراوح مقاسها من ٢٧ : ٣٣ ســم .

٤- القـــائـــمـة:-

❊ هي السطح الرأسي للدرجةوالمحصور بين نأئمتين ويرمز له بالرمز (ق) وارتفاعها هو ارتفاع الدرجة ويتراوح من ١٤ : ١٨ ســم .

٥- انف الدرجة :-

❊ عبارة عن تقابل سطحي النائمة والقائمة ويكون على هيئة سوكه أو مشطوف أو ملفوف محلي بحلية بارزة عن عرض النائمة .

٦- الدرجة المعتدلة :-

❊ هى الدرجة العادية ويكون عرضها ثابت بكامل طولها بين الرأس والذيل

٧- الدرجة المروحة :-

❊ هى الدرجة التي يتغير فيها عرض النائمة فيقل عند الرأس ويزيد عند الذيل وتسمي مجموعة الدرجات منها بالسلم الحلزوني وتسمي بالدرجة المئذانية .

٨- الدرجة المشطورة :-

❊ هى الدرجة المحصورة بين الدرجة المعتدلة والدرجة المروحة ولكن رأسهاأعرض من رأس الدرجة المروحة .

٩- منور السلم :-

❊ هو الفراغ المحصور بين المستويات الرأسية المحددة للقلبات من جهة رؤوس الدرجات .

١٠- القـــلـبـــة :-

❊ هى مجموعه من الدرجات موجودة فى مستوي مائل واحد ، ويجب ألا يقل عدد الدرجات فى القلبة الواحدة عن ٥ درجات ولا يزيد عن ١٣ فى المباني السكنية و ١٦ فى المباني العامة .

١١- البـــســـــطـــة : -

❊ عبارة عن الجزء الأفقي المربع الشكل الذي عنده يتغير إتجاه السلم وتسمي ببسطة الراحة

١٢- الـــصـــــــدفـــــة: -

❊ هى الجزء الأفقي المسطتيل الشكل الذي يفصل بين قلبتين وهي كالبسطات معدة للراحة عند تغير إتجاه السلم وتسمي بالصدفة المتوسطة وعند نهاية السلم تسمي بصدفة الوصول ويكون عرضها أكبر من طول الدرجة بحوالي ١٠ ســـــم

١٣- إرتفاع الخلوص :-

❊ هو المسافة المحصورة بين بطنية أي قلبة وبين النائمة من كل درجة فى القلبة التي تحتها ويتراوح هذا الارتفاع من ٢,٠٠ م إلى ٢,٤٠ م .

١٤- الـــقـــــــائـــــم : -

❊ هو القائم الموجود عند تقابل قلبتين أو عند تقابل قلبة مع بسطة أو مع صدفة لكي تتعشق فيه كوبستة الدرابزين .

١٥- البـــــــــــادي :-

❊ هو أول درجة فى السلم ويأخذ أشكالاً مختلفة عن باقي درج السلم فأما أن تكون أطول من باقي درج السلم وعرضها مساوي لعرض درج السلم أو تكون أعرض من درج السلم ويكون الطرف الحر للبادي من جهة الدرابزين مستدير .

١٦- الـــــدرابـــــزيـــن :-

❊ هو الحاجز المثبت فى رؤوس الدرجات والبسطات والصدفات من جهة منور السلم لحماية الصاعد والهابط من السقوط كما يستعمل للاتكاء عليه.

١٧- خـــط الدوس :-

❊ هو الخط التصوري الذي يأخذه الإنسان بطبيعته فى حالة الصعود أو الهبوط ويكون على مسافة تبعد من الدرابزين من ٣٥ إلي ٥٠ ســم .

١٨ - خـــط الإنوف :-

❊ هو الخط التصوري المآر بأنوف الدرجات الموجودة فى أي قلبة ويكون ميله واحداً فى جميع قلبات السلم وتختلف زاوية ميله من ٢٧ ° إلي ٤٥ ° تبعا لعرض النائمة وارتفاع القائمة .

١٩ - الـكـــــوبـســتـــة :-

❊ هي الجزء الجامع للبرامق وتاخذ الكوبسته اشكالا مختلفة ويراعي فيها قبضة اليد وتكون على ارتفاع يتراوح من ٩٠ إلي ١٠٠ سـم لمساعدة الإنسان على الصعود أو النزول

٢٠ - البعد الصافي :-

❊ هو أقل مسافة عمودية بين خط الأنوف وصدفة السلم أو الدور العلوي .

٢١ - فخد السلم :-

❊ عبارة عن لوح خشب سميك الغرض منه حمل درجات السلم ويلزم لكل قلبة فخذان اولهما مجاور للحائط ويسمي (فخذ الحائط)والثاني عند منور السلم وبسمي (فخذ المنور) ويكون الفخذ اما مدرجا لتثبيت الدرج عليه او مغطي فلا تظهر منه القوائم ولا النوائم التي تعشق في خدش معد لها في الفخذين .

٢٢ - الحمال :-

❊ عبارة عن فخذ مساعد بقطاع اصغر من قطاع الفخذ الاصلي ويوضع حمال واحد عل الاقل في متوسط المسافة بين الفخذين الداخلي والخارجي للمساعدة في حمل الدرجات الطويله.

٢٣ - قائم البابا :-

❊ هو الصاري الاول عند بدء درجات السلم وهو اول قائم في صف البرامق المكونه للدربزين .

٢٤ - الكابولى الغشيم :-

❊ هو قطعة خشبية تسمر في الفخذ المساعد لمساعدتة في حمل النائمة .

٢٥ - كابولى التقوية :-

❊ اصطلاح يطلق علي تلك القطع المثاثية التي توضع في ظهر السلم عند تقابل ظهر النائمة مع ظهر القائمة لتقوية اتصالهما .

٢٦ - الفحل :-

❊ عبارة عن عمود من الخشب يوضع بمنتصف السلم الحلزوني لتعشق فيه الدرجات من رؤوسها ويكون اما قطعه واحدة او مركبا من جملة قطع اسطوانية معشقة ببعضها .

حساب تصميم السلالم

تتلخص طريقة حل السلالم فى الخطوات الآتية :

❊ - نفرض إرتفاع القائمة الذي يتراوح من ١٤ : ١٨ سـم بحيث أنه إذا تم قسمة إرتفاع الدور على إرتفاع القائمة يكون الناتج عدد صحيح

- حساب عدد القوائم بالقلبة الواحدة :-

❊ ∴ إذا كان السلم مكون من قلبتين عدد القوائم ÷ عدد القلبات

❊ إذا كان السلم مكون من ثلاث قلبات يكون عدد القوائم بالقلبة الأولي = عدد القوائم بالقلبة الثالثة والمتبقي يوضع بالقلبة الثانية .

- حساب عدد وعرض النوائم بالقلبة الواحدة :-

❊ عدد النوائم بالقلبة = عدد القوائم بالقلبة الواحدة ــ ١

❊ يحسب عرض النائمة من القانون التالي :-

القانون الفرنسي :-

٢ ق + ن = ٦٣ سـم

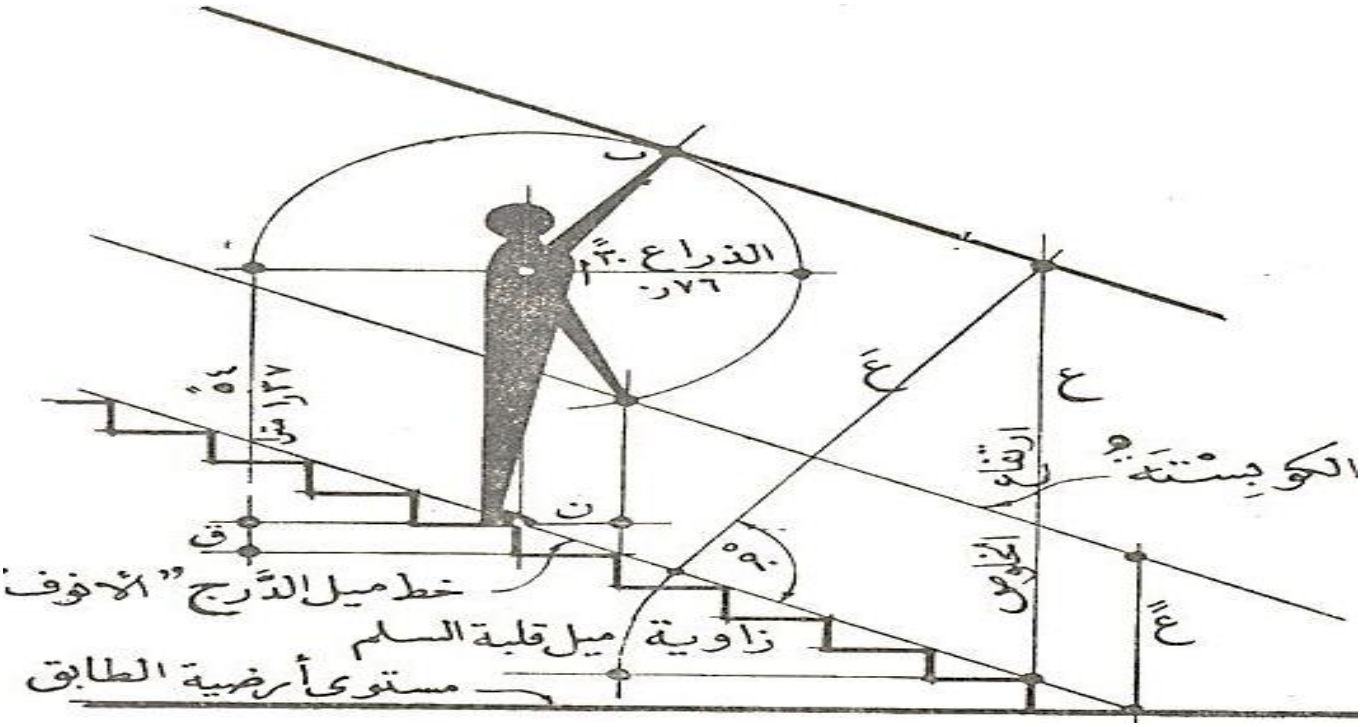
❊ ٢ ق (قائمة) + ن (النائمة) = من ٦٠ إلي ٦٦ سـم وغالباً تكون

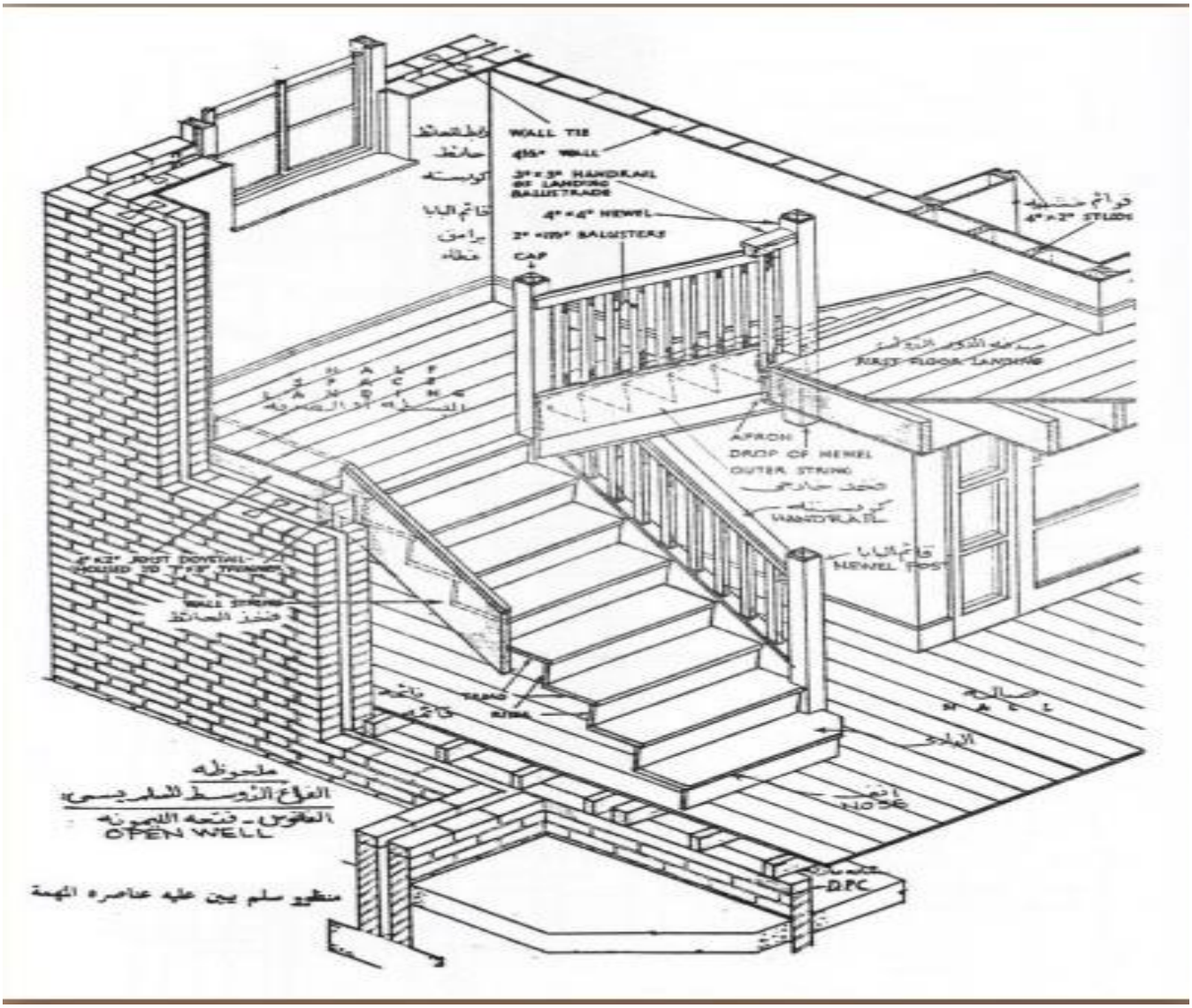
❊ ٦٣ سـم حيث أنها أكبر مقدار للخطوة التي يمكن أن يخطوها بالتتابع دون عناء .

القانون الإنجليزي :-

٢ ق + ن = ٢٤ بوصة

❊ ٢ ق (قائمة) + ن (النائمة) = ٢٤ بوصة (٦١ تقريباً)

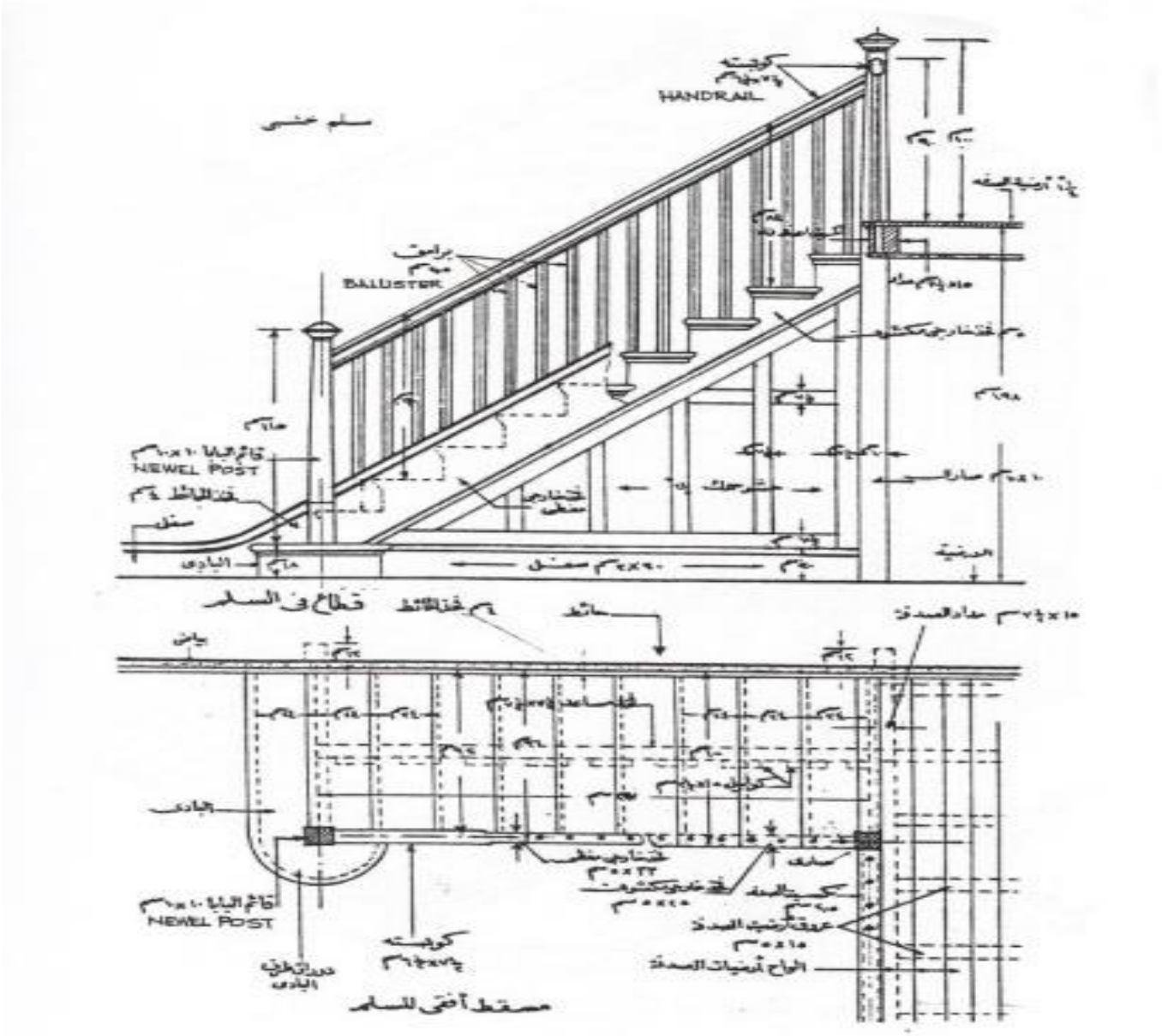

الذراع ٣٠سم
٠٫٧٦
ب
ع
ع
ع
ع
الكوبستة
ارتفاع
الخطوة
ن
ق
٩٠
خط ميل الدرج "الأخوف"
زاوية ميل قلبة السلم
مستوى أرضية الطابق


WALL TIE
4½" WALL
3" x 3" HANDRAIL OF LANDING BALUSTRADE
4" x 4" NEWEL
2" DIA. BALUSTERS
CAP
4" x 3" STUDS
FIRST FLOOR LANDING
APRON
DROP OF NEWEL
OUTER STRING
HANDRAIL
NEWEL POST
WALL STRING
RISER
TREAD
D.P.C
ملحوظه
الفراغ الوسط السلم جسمي
القوس - فتحه اللمبونه
OPEN WELL
منظور سلم بين عليه عناصره المهمة

السلم الخشبى القلبة الواحدة

هو عبارة عن سلم مستمر الاتجاه ومكون من مجموعه من الدرجات يوازي بعضها البعض يستعملها الصاعد او النازل في الوصول من طابق لاخر في اتجاه واحد غير متغير ويراعي راحة الصاعد بان يقسم السلم الي قلبات ويعمل بها بسطة للراحه بين كل قلبتين .

من المهم ان نتذكر الالتزام بالمعايير اللازمة لدرج السلم بحيث يكون طول الدرج يتوافق مع ارتفاع الارضيةبحيث لاتتجاوز زاوية الدرج ٤٥ درجه ولا يقل عرض درجة السلم عن ٨٠ سم ولايزيد عن ١٢٠ سم .

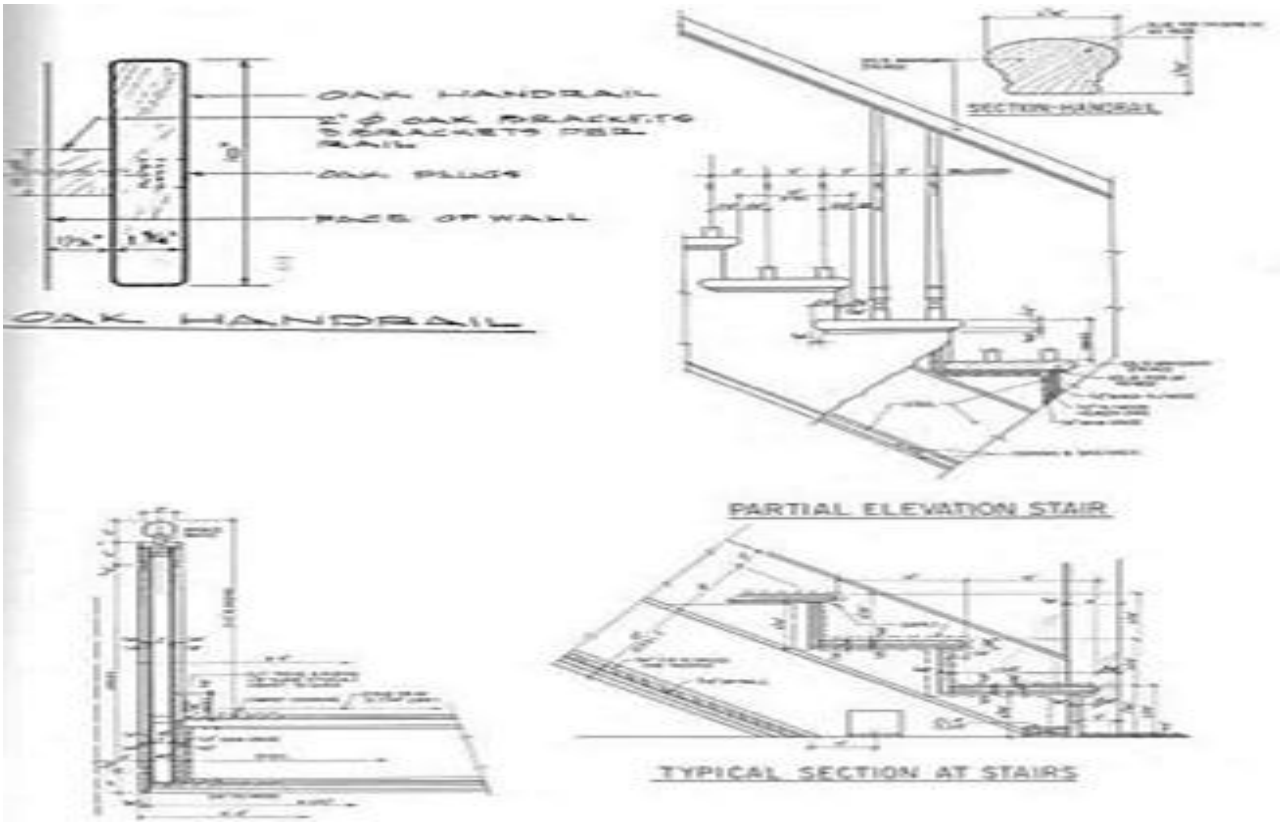


تنفيذ السلم القلبة الواحدة :

- تحديد مكان وجود الدرج واختيار نوع تكوين السلالم وارتفاع الهيكل والتصميم .
- مسح وتصفية الاخشاب بالمقاسات والقطاعات المطلوبة وفقاً للرسومات
- تفصيل اجزاء الاخشاب المكونة للسلم بالعلام والشق والنشر والنقر واللسان .
- تثبيت احد الفخذين بالحائط داخل تجويف بالحائط بالكانات
- تثبيت الفخذ الخارجى بالارضية من الاسفل و بالصدفة من اعلى مع قائم الصارى
- تثبيت القوائم والنوائم بالفخذين عن طريق التخديش وتجميع القائمة مع النائمة (ذكر وانثي)
- تركيب البادىءوالبرامق بالنقر واللسان مع النوائم اوبعمل كوايل .
- تركيب الكوبستة وتثبتها بقائم البابا والصارى والبرامق
- يتم التشريب والتنعيم والدهان حسب اصول الصناعة

ملحوظة :-

فى حالة زيادة عرض القلبة عن ٨٠ سم يتم وضع حمال فى المنتصف بين الفخدين الاصليين للمساعدة فى حمل درجات السلم .



تمرين رقم (٢):

قم بتنفيذ التمرين الموضح بالشكل مراعيا البنود الواردة في بطاقة الملاحظة بعد الرسم.

(نموذج مصغر) مقاسات التمرين

١ . طول القلبة ٧٥ سم

٢ . عرض القلبة ٣٠ سم

٣ . ارتفاع الكوبستة ٢٠ سم

قطاعات الاخشاب :-

الفخد ١٥ x ٢.٥ سم

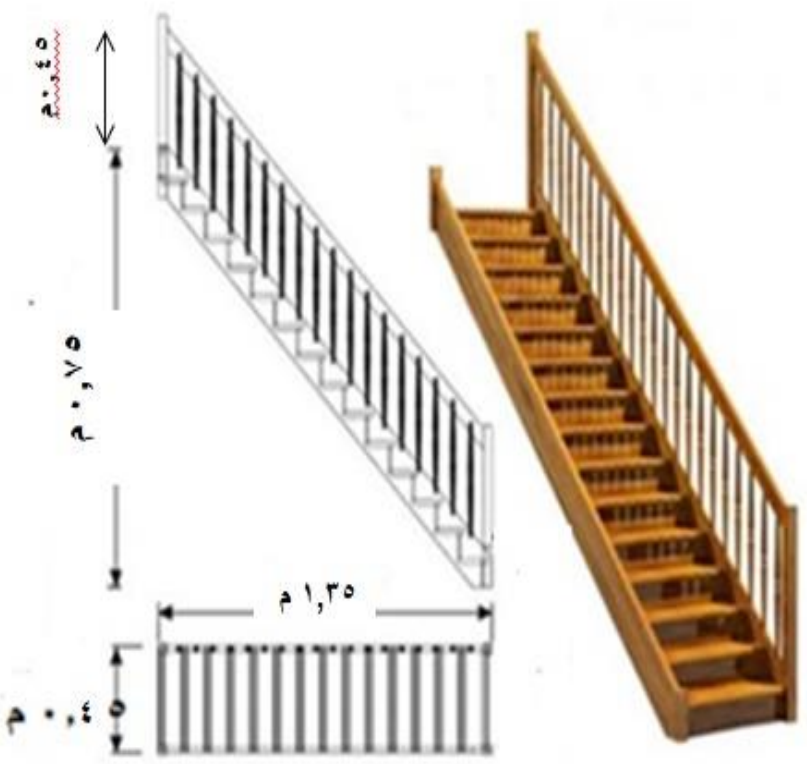
القوائم ٣,٨ x ٢.٥ سم

النوائم ٧,٥ x ٢,٥ سم

القائم والصارى ٥x٥ سم

البرامق ٢,٥ x ٢.٥ سم

الكوبستة ٥ x ٢,٥ سم



سلم خشبي قلبة واحدة

ملحوظة : يراعي تغير المقاسات حسب امكانيات وظروف كل قسم

مرفق رقم (٣)

مخرجات التعلم (٢)

ينفذ سلم خشبي قلبه واحده

بطاقة ملاحظة ينفذ سلم خشبي قلبه واحده

اسم الطالب : رقم الطالب:

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	يرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة طبقا للتعليمات		
٢	يرتدي النظارة الواقية للعين		
٣	يرتدي الحذاء الواقي للقدمين		
٤	يرتدى الخوذة الواقية للراس		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٥	يجهز مكان العمل		
٦	يجرى القياسات اللازمة		
٧	يختار و يجهز الخامات وفقا لبند الأعمال		
٨	يحدد الأدوات والمعدات اللازمة لبند الأعمال		
٩	يصفى ويوشح العلام		
١٠	يحدد عرض النائمه وارتفاع القائمة		
١١	يجمع ويثبت التمرين حسب اصول الصناعة		
١٢	يجرى اعمال الصيانة اللازمة وفق اصول الصناعة		

اسم المقيمين :١- .....٢-.....

توقيع المقيمين : ١- .....٢- ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلي :..... التاريخ .....

حساب السلالم

المطلوب حساب عدد القوائم والنوائم ومقادير كل منها فى سلم خشبي عديم المنور تقع رؤوس درجات قلباته على خط واحد فى المسقط الأفقى مع الإعتبار أن الإرتفاع الموصل إليه السلم من طابق لآخر هو ٣,٠٠ م وأن طول الدرجة الظاهر هو ١,١٠ م وعرض صدفة الوصول ١,٢٠ م؟ استخدم القانون ٢ ق + ن = ٦٢ سـم ؟

حساب ارتفاع القائمة :-

نفرض أن ارتفاع القائمة = ٠,١٥ م

عدد القوائم = ٣,٠٠ ÷ ٠,١٥ = ٢٠ قائمة

عدد القوائم بالقلبة الواحدة = ٢٠ ÷ ٢ = ١٠ قوائم

عدد النوائم بالقلبة الواحدة = ١٠ ـ ١ = ٩ نوائم

حساب عرض النائمة :-

٢ ق + ن = ٦٢ سـم

(١٥ × ٢) + ن = ٦٢

(٣٠) + ن = ٦٢

∴ ن = ٦٢ ـ ٣٠ = ٣٢ سـم أي ٠,٣٢ م

حساب طول محل السلم :-

= ١,١٠ + (٠,٣٢ × ٩) + ١,٢٠ = ٥,١٨ م

حساب عرض محل السلم :-

= ١,١٠ + ١,١٠ = ٢,٢٠ م

∴ أبعاد محل السلم :-

= ٥,١٨ × ٢,٢٠ م

سلم خشبي ذو منور ضيق مكون من قلبتين يصل بين منسوب + ١,٠٠ م إلي منسوب + ٤,٣٠ م فإذا علمت أن القلبة بعرض ١,١٠ م وعرض صدفة الوصول ١,٣٠ وعرض منور السلم ٠,٣٠ م والمطلوب حساب عدد القوائم والنوائم بكل قلبة استخدم القانون ٢ ق + ن = ٦١ سم ؟

حساب ارتفاع القائمة :

نفرض أن ارتفاع القائمة =٠,١٥ م

عدد القوائم = ٣,٣٠ ÷ ٠,١٥ = ٢٢ قائمة

عدد القوائم بالقلبة الواحدة = ٢٢ ÷ ٢ = ١١ قوائم

عدد النوائم بالقلبة الواحدة = ١١ – ١ = ١٠ نوائم

حساب عرض النائمة :-

٢ ق + ن = ٦١ سم

(٢ × ١٥) + ن = ٦١

(٣٠) + ن = ٦١

∴ ن = ٦١ – ٣٠ = ٣١ سم

حساب طول محل السلم : -

= ١,١٠ + (١٠ × ٠,٣١) + ١,٣٠ = ٥,٥٠ م

حساب عرض محل السلم :-

= ١,١٠ + ٠,٣٠ + ١,١٠ = ٢,٥٠ م

∴ أبعاد محل السلم :-

= ٥,٥٠ × ٢,٥٠ م

المـــراجع العلمـــية

١ . وزارة التربية والتعليم :

- مهندس / محمد علي حسين
- مهندس / علي محمد الوقاد
- مهندسة / هدي حمدي الحناوي
- مهندس / محمد مرسي مرسي

٢ - النجارة الدقيقة :

- مهندس / محمد مرسي اسماعيل
- مهندس / حسين محمد صالح

٣- مواصفات بنود اعمال النجارة المعمارية (الكود المصري) اللجنة الدائمة لإعداد المواصفات المصرية العامة لبنود الاعمال

٤- مركز بحوث الإسكان والبناء .

٥- قرار وزاري رقم ٢٠٧ لسنة ١٩٩٤ م

٦- النجارة :

- مهندس / حسين محمد صالح
- مهندس / علي الخالق بدري