دليل الطالب

وحدات جدارات

فني
الزخرفة والديكور

الصف الثاني

الفصل الدراسي الثاني

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

ت

دهان الأخشاب بالدهانات الشفافة

دليل الطالب

المستوى الثـــالث

إعداد

أ.عبدالحميد حسين عبدالحميد

معلم أول أ زخرفة علمى

أ. محمد عبد المنعم على

موجه زخرفة عملى

مراجعة

د / سهير عبد الرحمن على

موجه عام مركزى

صناعات زخرفية علمى

أ/ رفعت مصطفى محمد

موجه عام مركزى

صناعات زخرفية عملى

المادة التعليمية الخاصة بالطالب

١- يجهز لعمل الدهانات الشفافة على الأسطح الخشبية.

٢- ينفذ الدهانات الشفافة على الاخشاب .

٣- يقيم أداءه الخاص ويخطط لتحسينه

التجهيز لعمل الدهانات الشفافة على الأسطح الخشبية

حساب مساحة و تكاليف الدهان .

مقايسة رقم (١) :-صالة اجتماعات

الموضوع : الرسم الموضح عبارة عن المسقط الافقى ارضية صالة اجتماعات (أخشاب) يراد دهانها بورنيش اللاكر الشفاف

المطلوب

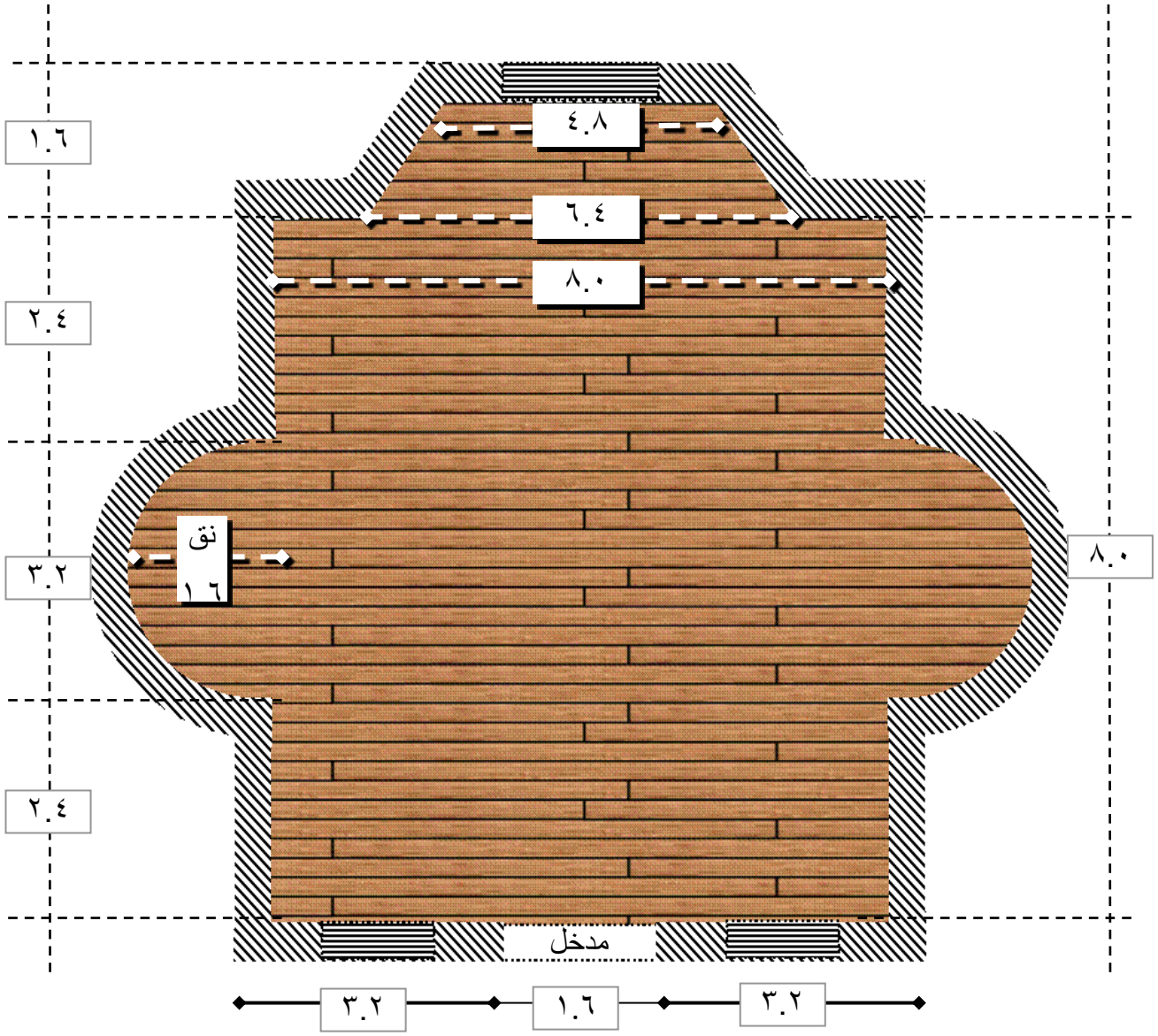
١-عمل كشف حصر مساحة دهان ارضية الصالة (اخشاب) بورنيش اللاكر الشفاف مع تقريب الناتج لاقرب متر مربع .

٢-عمل كشف كمية لحصر التكاليف النهائية لدهان ارضية الصالة (اخشاب) بورنيش اللاكر الشفاف.
مع الاستعانة بالاتى:- -أجرة العامل اليومية ٢٥٠جم - مقدار للضميمة بواقع ٢٠%

- اسعار الخامات كالاتى :-
صنفرة ١٧٥جم غراء ٣٢,٠٠جم كحول ٢٠,٠٠جم اسبيداج ١,٢٥جم
جمالكة ٨٠,٠٠جم ترابنتين ١٨,٠٠جم ورنيش لاكر ١٢٠جم
جدول معادلات اللاكر الشفاف على الاخشاب

م	خطوات الدهان	الوحدة	نسب الخامات	متوسط فرد الكيلو	معدل انتاج العامل
١	صنفرة	ك	كيلو واحد لصقل	٣٢٠	٧٠
٢	وجه اول بطانة	كيلو	٧،اسبيداج ملون+١،غراء+٢،ماء	٤	٣٢
٣	صنفرة	ك	كيلو واحد لصقل	٣٢٠	٧٠
٤	سقية وخدمة وتشطيب	كيلو	٢، جمالكة + ٨،كحول	٤	٨
٥	وجه اول ورنيش لاكر	كيلو	٨، ورنيش لاكر+٢،تربنتين	٨	٣٢
٦	وجه ثانى ورنيش لاكر	كيلو	كيلو واحد يكفى الدهان	٨	٣٢

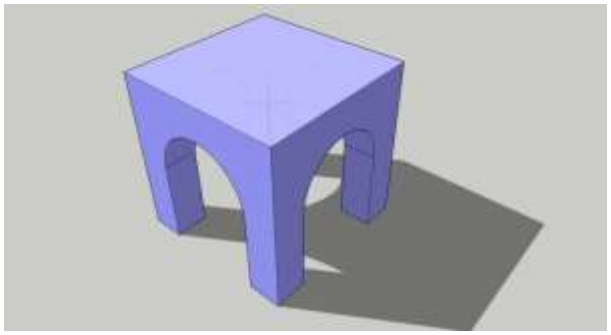
تابع مقايسة (١)



كشف حصر المساحات

بند	بيان اعمال	الوحدة	عدد	مقاسات		جزئية	تنزيلات	الكمية	ملاحظات
				طول	عرض				
	لزوم دهان شبة المنحرف	م٢	١	٤,٨٠+ ٦,٤٠ /٢x١,٦٠		٨,٩٦			ق+ق/٢×ع
	لزوم دهان المربع	م٢	١	٨,٠٠	٨,٠٠	٦٤,٠٠			الضلع ٢
	لزوم دهان الدائرة	م٢	١	٣,١٤ x ١,٦٠ x١,٦٠		٨,٠٣			ط نق٢
						٨٠,٩٩	----	٨٠,٩٩	
							ت	٨١م٢	

ويجب على طالب فنى الزخرفة معرفة اهم القوانين الهندسية المستخدمة في حساب المساحات :-



. مساحة المربع طول الضلع × نفسه

. مساحة المستطيل الطول × العرض

. مساحة المثلث ½ القاعدة × الإرتفاع

. مساحة شبه المنحرف (ق١ + ق٢)× ع

٢

. مساحة الدائرة ط نق٢

. محيط الدائرة ط ق ، ٢ط نق

. مساحة الأسطوانة الجانبية ط ق ع

. مساحة الكرة ٤ ط نق٢

. مساحة المخروط الناقص (ط ق١ + ط ق٢) × ل

٢

. المضلعات المنتظمة :-

. مساحة المثلث ض٢ × ٤٣٣،

. مساحة المخمس ض٢ ×١,٧٢

. مساحة المسدس ض٢ × ٢,٦٠

. مساحة المثمن ض٢ ×٤,٨٣

م	خطوات الدهان	الوحدة	الكمية اللازمة	خامـــات							اجورعمال		الجملة		ملاحظات
				اسبداج	غراء	صنفرة	جمالكة	كحول	ورنيش لاكر	تربنتين	عدد ايام	اجر يومى			
١	صنفرة	ك	٢٥،								١,٥				
٢	معجون غراء تلقيط	ك	٢٠,٢٥	١٤,١٧	٢,٢٠						٣				
٣	صنفرة	ك	٢٥،			٢٥،					١,٥				
٤	سقية وخدمة بالجمالكة	ك	٢٠,٢٥				٤,٠٥	١٦,٢٠			١٠,٥				
٥	وجة اول ورنيش لاكر	ك	١٠,١٢						٨,٠٩	٢,٠٢	٣				
٦	وجه ثانى ورنيش لاكر	ك	١٠,١٢						١٠,١٢		٣				
	جملة خامات كل صنف			١٤,١٧	٢,٠٢	٥٠،	٤,٠٥	١٦,٢٠	١٨,٢١	٢,٧٣	٢٢,٥	٢٥٠	ـــ	٥٦٢٥	اجور العمال
	التقريب			١٤,٢٥	٢,٢٥	٥٠،	٤,٢٥	١٦,٢٥	١٨,٢٥	٢,٢٥					
	ثمن الوحدة			١,٢٥	٣٢,٠٠	١٧٥,٠٠	٨٠,٠٠	٢٠,٠٠	١٢٠,٠٠	١٨,٠٠					
	ثمن الخامات			١٧,٨١	٧٢,٠٠	٨٧,٥٠	٣٤٠,٠٠	٣٢٥,٠٠	٢١٩٠,٠٠	٤٠,٥٠			٨١	٣٠٧٢	خامات
	الاعمال الاخرى												ـــ	ـــ	اعمال اخرى

جملة ثمن الاجور والخامات والاعمال	٨١	٨٦٩٧
مقدار للضميمة بواقع ٢٠%	٥٦	١٧٣٩
جملة التكاليف	٣٧	١٠٤٣٧
تقريباً		١٠٤٣٨

المساحة ٨١م٢ اخشاب

مقايسة رقم (٢)

منضدة اجتماعات (اخشاب)

الموضوع

الرسم الموضح عبارة عن المسقط الرئسى والافقى منضدة اجتماعات (اخشاب) يدهن بورنيش السنتتك الشفاف.

المطلوب

١- عمل كشف حصر مساحة لعدد ١٥ منضدة اجتماعات (اخشاب) لدهانها بورنيش السنتتك الشفاف . مع تقريب الناتج لاقرب متر مربع .

٢- عمل كشف كمية لحصر التكاليف النهائية لدهان لعدد ١٥ منضدة اجتماعات (اخشاب) بورنيش السنتتك الشفاف. مع مراعاه الاتى :-

١- اجرة العامل اليومية ٣٢٠جم

٢- مقدار للقيمة بواقع ٢٠%

٣- اسعار الخامات كالاتى:-

اسبداج ١,٥٠جم صنفرة ١٨٠جم تربنتين ١٧,٠٠ غراء ٣٥,٠٠ سيلير ٧,٠٠

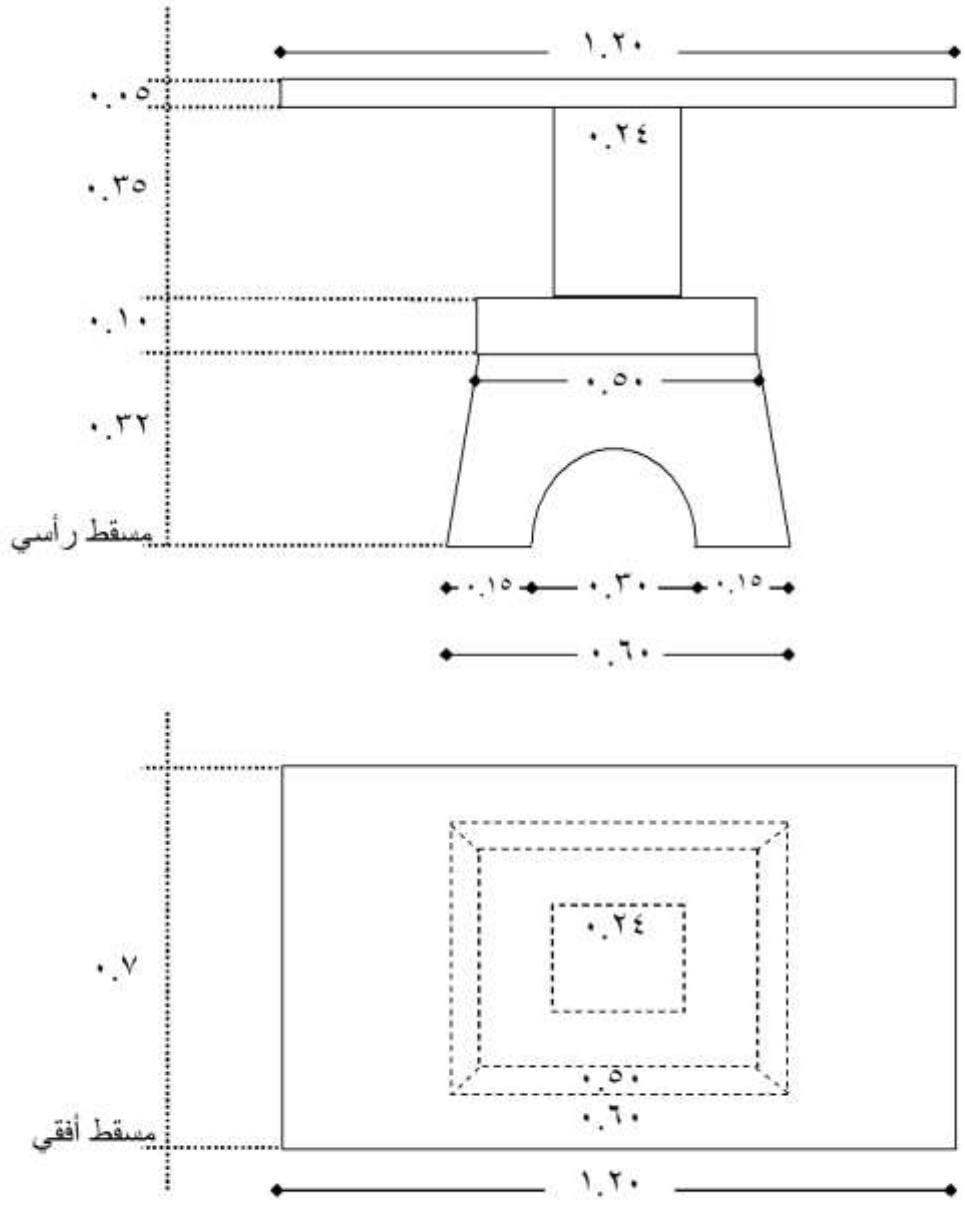
ورنيش سنتتك ٣٥,٠٠

جدول معادلات ورنيش السنتتك الشفاف على الاخشاب

م	خطوات الدهان	الوحدة	نسب الخامات	**متوسط فرد الكيلو**	**معدل انتاج العامل**
١	معجون غراء تلقيط	ك	**٧،اسبيداج ملون+١،غراء+٢،ماء**	**٤**	٣٢
٢	صنفرة	**ك**	كيلو واحد لصقل	٣٢٠	٧٠
٣	بطانة سيلير	ك	٦، سيلير + ٤، تربنتين	١٢	٨٠
٤	صنفرة	**ك**	كيلو واحد لصقل	**٣٢٠**	٧٠
٥	وجه اول ورنيش سنتتك	كيلو	٨، ورنيش +٢،تربنتين	٨	٤٠
٦	وجه ثانى ورنيش	كيلو	كيلو واحد يكفى الدهان	٨	٤٠

تابع مقايسة (٢)

منضدة اجتماعات (اخشاب)



الابعاد بالمتر واجزاؤة

كشف حصر مساحة عدد ١٥ منضدة (اخشاب) تدهن بورنيش اللاكر

بند	بيان اعمال	الوحدة	عدد	مقاسات		جزئية	تنزيلات	الكمية	ملاحظات
				طول	عرض				
	لزوم دهان القرصة	م٢	٢	١,٢٠	،٧٠	١,٦٨			الطول × العرض
	لزوم دهان سمك القرصة	م٢	١	٣,٨٠	٠٥	،١٩			المحيطxع
	لزوم دهان اوجة المنشور الرباعى الاعلى	م٢	٤	،٣٥	،٢٤	،٣٣			الطول× العرض
	لزوم دهان اوجة المنشور الرباعى الاسفل	م٢	١	،٥٠	،٥٠	،٢٥			الضلع ٢
	لزوم دهان اوجة المنشور الرباعى الاسفل	م٢	٤	،٥٠	،١٠	،٢٠			الطول ×العرض
	لزوم دهان اوجة الهرم الرباعى الناقص	م٢	٤	،٥٠+،٦٠/٢×٣٢		،٧٠			ق١+ق٢/٢×ع
	لزوم تنزيل سطح المنشور الرباعى الاعلى	م٢	٢	،٢٤	،٢٤		،١١		الضلع ٢
	لزوم تنزيل الدائرة	م٢	٢	٣,١٤x ١٥x،١٥			،١٤		ط نق ٢
						٣,٣٥	،٢٥	٣,١٠	
	لزوم دهان المناضد	م٢	١٥					٤٦,٥٠	ت ٤٧م٢

م	خطوات الدهان	الوحدة	الكمية اللازمة	خامـــــات						اجورعمال		الجملة		ملاحظات
				اسبداج	غراء	صنفرة	سيلير	ورنيش	تربنتين	عدد ايام	اجر يومى			
١	معجون غراء تلقيط	ك	١١,٧٥	٨,٢٢	١,١٧					١,٥				
٢	صنفرة	م	١٤،			١٤،				١				
٣	بطانة سيلير	ك	٣,٩١				٢,٣٤		١,٥٦	١				
٤	صنفرة	م	١٤،			١٤،				١				
٥	وجة اول ورنيش	ك	٥,٨٧					٤,٦٩	١,١٧	١,٥				
٦	وجه ثانى ورنيش	ك	٥,٨٧					٥,٨٧		١,٥				
	جملة خامات كل صنف			٨,٢٢	١,١٧	٢٨،	٢,٣٤	١٠,٥٦	٢,٧٣	٧,٥	٣٢٠	ـــــ	٢٤٠٠	اجور العمال
	التقريب			٨,٢٥	١,٢٥	٥٠،	٢,٥٠	١٠,٧٥	٢,٧٥					
	ثمن الوحدة			١,٥٠	٣٥,٠٠	١٨٠,٠٠	٧,٠٠	٣٥,٠٠	١٧,٠٠					
	ثمن الخامات			١٢,٣٧	٤٣,٧٥	٩٠,٠٠	١٧,٥٠	٣٧٦,٢٥	٤٦,٧٥			٦٢	٥٨٦	خامات
	الاعمال الاخرى											ـــــ	ـــــ	اعمال اخرى

المساحة ٤٧م٢ اخشاب

جملة ثمن الاجور والخامات والاعمال	٦٢	٢٩٨٦
مقدار للضميمة بواقع ٢٠%	٣٢	٥٩٧
جملة التكاليف	٩٤	٣٥٨٣
تقريباً		٣٥٨٤

وسائل الحماية من مخاطر االغازات و الأبخرة السامه من

الدهانات وفقا لقواعد الأمن الصناعي

السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها : -

تم شرحها فى الوحدات السابقة .

(نظارة العين)

الملابس الضرورية للعمل : -

(القفازات)

(الكمامات)

أدوات السلامة والأمان الواجب توافرها : -

(طفايات حريق) قواعد الامن و السلامة المهنية

(حقيبة إسعافات أولية)

ألأدوات و العدد اليدوية

انواع العدد اليدوية و ألأدوات الكهربائية :-

تنقسم العدد الي جزئين :

. عدد يدوية hand tools

. عدد كهربائية يدوية power tools

لكل من هذه العدد طريقة في الإستخدام لتجنب المخاطر الناتجة عن إستخدام تلك العدد و يجب التاكد من إستخدام المعدة المناسبة للعمل .

المخاطر من إستخدام العدد اليدوية :-

١- الشظايا و ألأجسام الصلبة المتطايرة أثناء العمل .

٢- الغازات وألأبخرة و الرزاز الذي يتصاعد أثناء العمل .

٣- عدم إستخدام مهمات السلامة للوقاية الشخصية أثناء العمل .

٤- جهل كيفية إستخدام العدد اليدوية مما يؤدي الي حدوث اصابات و حوادث .

. تعليمات و إرشادات السلامة للحد من مخاطر العدد اليدوية :-

١- لا تستعمل عدد غير ملائمة للعمل أو عدد بديلة بشكل مؤقت من المفترض انها صممت لعمل آخر .

٢- تأكد ان العدد المستخدمة ذات الحجم المناسب الصحيح لأداء العمل بامان .

٣- يجب عدم أستخدام اي عدد او معدات تالفة او غير سليمة .

٤- يجب فحص العدد اليدوية قبل إستخدامها و التاكد أنها سليمة .

٥- أحفظ سطوح و مقابض العدد نظيفة من الزيت لمنع إنزلاقها اثناء العمل .

٦- لا تحفظ العدد و الأدوات في جيبك و يفضل وضعها في حقيبة خاصة مع تغطية أطراف العدد ذات الأطراف الحادةحتي لا تتسبب في حدوث جروح .

. بعض ألأخطاء في إستعمال العدد اليدوية والتي تتسبب في وقوع إصابات :-

١- إستعمال عدد و أدوات غير مناسبة للعمل مثل :

إستعمال السكين كمفك – إستخدام ألأجنه في فك الصواميل – إستخدام المبارد كرافعة .

٢- إستعمال عدد يدوية تالفة مثل :

إستعمال جاكوش برأس غير ثابتة – إستعمال المنشار في القطع والسلاح غير مسنون .

٣- إستعمال غير صحيح للعدد والأدوات مثل :

قطع مسامير و أسلاك معدنية بمنشار خشب – جذب سلاح العدد في إتجاة جسم العامل .

٤- عدم وضع العدد و ألأدوات في أماكن مأمونه :

إلقاء العدد علي الأرض – وضع العدد ذات السلاح الحاد بجيوب الملابس – وضع العدد الثقيلة علي الأرفف .

. حالات المواد الكيمائية الخطرة :-

. مواد كميائية سائلة :-

(محاليل عضوية – احماض – دهانات – منظفات سائله – مذيبات) و تدخل عن طريق إمتصاص الجلد او البلع او الحقن .

. مواد كميائيه صلبة :-

(أغبرة المواد الكميائية كمساحيق العمليات الصناعية مثل ابيض الرصاص و ألأسمنت) و تدخل عن طريق ألأنف او الفم .

. مواد كميائية غازية :-

(الأبخرة و الغازات و ألأدخنة الناتجة عن طريق العمليات الصناعية منها الدهانات) و تدخل عن طريق الأنف

طرق الوقاية من مخاطر المواد الكيميائية :-

١- كشف يحتوي علي جميع المواد الكميائية الخطرة المستخدمة في موقع العمل .

٢- ملصقات تحذيرية تثبت علي حاويات المواد الكميائية الخطرة .

٣- تدريب العاملين علي كيفية التعامل مع المواد الكميائية الخطرة .

٤- توفير النشرات الخاصة بتعليمات و إرشادات السلامة لهذه المواد الكميائية الخطرة .

. تصنف أي مادة بأنها مادة خطرة إذا كانت لها :-

١- مخاطر فيزيائية (قابلة للأشتعال – ملتهبة – متفجرة – غازات مضغوطة) .

٢- مخاطر صحية (سامة – مهيجة – حارقة – كاوية) .

. ألأسعافات ألأولية عند ألأصابة بالمواد الكيماوية :-

١. إسعافات التسمم عن طريق ألأستنشاق :-

. نقل المصاب فورا من الجو المشبع بالغاز او البخار السام الي هواء نقي مع تحرير ملابس المصاب .

. إجراء تنفس صناعي في حالة هبوط أو فشل التنفس .

٢. إسعافات التسمم عن طريق الجلد :-

. غسل الجلد بتيار من الماء الجاري مع خلع ملابس المصاب ثم يغسل الجلد بالماء و الصابون .

. عدم وضع اي دواء أو مادة كميائية علي الجلد المصاب و ذلك لأن بعض المواد الكميائيه قد تضاعف من مخاطر الأصابة .

٣. إسعافات التسمم عن طريق البلع :-

. يراقب التنفس مع عمل تنفس صناعي اذا لزم ألأمر .

. يمنع أعطاء أحماض مثل الخل او ليمون في حالات التسمم بالقلويات مثل الصودا الكاوية .

. إعطاء مسكن قوي لتخفيف الألم و إعطاء لبن بارد و بياض بيضة .

. المعدات و الأدوات المستخدمة في تجهيز الأخشاب للدهانات الشفافة :-

. الصنفرة :-

تصنع الصنفرة من الورق او القماش المخلق مادتها اللاصقة من الصموغ و اللدائن – مواد الصقل من مواد مختلفة مثل الرمل (ثاني أكسيد السليكون) ، الكاربوراندوم (كربيد الكالسيوم) ، اكسيد الألمنيوم . تستخدم الصنفرة في تسوية و إزالة زوائد الخشب . تباع الصنفرة بدرجات رقمية تدل علي درجات النعومة (ناعمة جدا – ناعمة – متوسطة النعومة – خشنه) .

. السنبك :-

عبارة عن قطعة معدنية تشبه القلم تنتهي من اسفل بطرف مدبب – منه انواع و اشكال مختلفة . ويستخدم السنبك في إخفاء رؤوس المسامير داخل الخشب بالطرق علية بالجاكوش .

(مجموعة أنواع من السنبك)

. الجاكوش :-

له رأس من الصلب احد طرفيها اسطواني و الأخر مدبب – له يد من الخشب القوي الزان أو البلوط و يستخدم الجاكوش في دق المسامير علي السطح الخشبي .

. الأزميل :-

عبارة عن سلاح من الصلب طرفه حاد و مشطوف و له يد من الخشب أو البلاستيك – ويحدد مقاس الأزميل بمقدار عرض سلاحه – يستخدم الأزميل في إزالة زوائد الخشب و تسوية الأخشاب . يباع الأزميل بالبوصة – يحفظ في مكان جاف بعيدا عن الرطوبة .

. المبارد :-

عبارة عن قطعة من الصلب تشكل بتشكيلات تناسب نوع الأستخدام - منه مبارد خشابي تستخدم في تنعيم و تسوية ألأخشاب خاصا المنحنية منها – مبارد حدادي تستخدم في سن أسلحة المعدات .

(مجموعة من ألأزاميل و المبارد)

. الكماشة :-

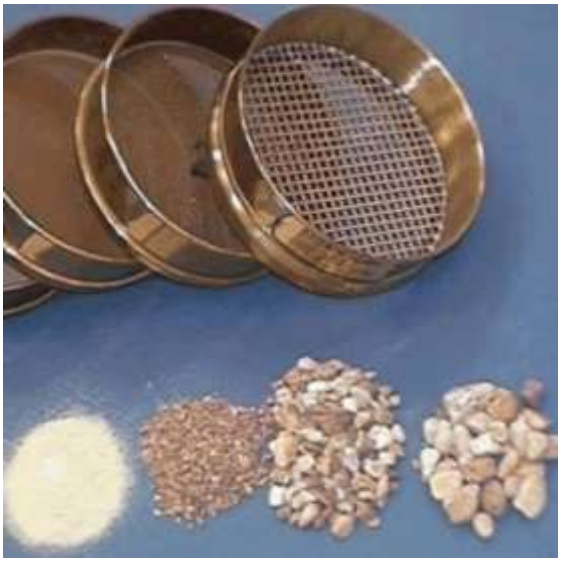
عبارة عن زراعين متماثلان في الشكل معكوسي الوضع يتقابلان عند محور و تصنع من الحديد او الصلب الطري – تستخدم الكماشة في خلع المسامير من الأخشاب . تحفظ بعيدا عن الرطوبة حتي لا تصدا.

. الفارات :-

تسمي ادوات التصفية او الصقل – وتستخدم الفارات في إزالة و كشط ألياف الخشب الخشنه – وتتكون الفارة من (الجسم – الكاستير – الشركة) .
الجسم : هو جسم الفارة و يصنع من الخشب او المعدن .
الكاستير : هو سلاح الفارة يصنع من الصلب و يميل بزاوية ميل ويكون مشطوف من أسفل .
الشركة : قطعة من الخشب او من المعدن تستخدم في تثبيت الكاستير في جسم الفارة .

. المناخل :-

عبارة عن طارة دائرية من الخشب او المعدن مشدود عليها شبكة من السلك ضيقة العيون و تستخدم المناخا في نخل المساحيق و المخضبات لتنقيتها من الحصوات و الشوائب



المناخل

. سكاكين المعجون :

تتكون من سلاح من الصلب المرن الذي لا يصدا و نصاب من الخشب و جلبه من المعدن – منها انواع مختلفة (المستقيمة – المائلة – المقوسة – المشطوفة) و تباع سكاكين المعجون بالبوصة .
تستخدم في تطبيق المعجون علي السطح الخشبي .

. الغراية :-

عبارة عن وعائين من المعدن (النحاس – الألمنيوم) الوعاء الخارجي يوضع فيه الماء و الوعاء الداخلي يوضع فيه الغراء . الخارجي يسمي الديست و الداخلي يسمي الكوز – تعمل بالكهرباء .
تستخدم الغراية في اعداد الغراء لتكوين المعجون الغرائي لتلقيط ثقوب و شقوق السطح الخشبي .

(الغراية)

أدوات و معدات الدهانات الشفافة علي ألأخشاب :

. الزجاجات :-

تستخدم الزجاجات نظرا لشفافيتها و إحكام غلقها و تستخدم في السوائل السريعة الإشتعال و التطاير مثل الكحولات و الاسيتون و التنر – ولها أحجام مختلفة .

. الأقماع :-

عبارة عن مخروط ناقص ينتهي بطرف من اسفل و تصنع من العدن او البلاستيك و تستخدم في نقل السوائل من إناء لأخر .

. المصافي :-

عبارة عن مخروط ناقص او علي شكل أسطواني لها شبكة ذات عيون ضيقة من النحاس و تستخدم في الحصول علي دهان مجهز و ناعم .

. الأسفنج الطبيعي :-

عبارة عن هيكل لحيوان بحري يمتاز بالمسامية و المرونة و منه عدة أنواع هما :

الخشن واسع المسام (صوفي الملمس – سهل التمزق – رخيص الثمن – يحتوي علي شوائب)

المتوسط المسام (قدرته علي التحمل تتوقف علي نسبة الشوائب بداخلة – رخيص الثمن)

الضيق المسام (قوي التحمل – مرن – خالي من الشوائب – يحتفظ بكمية من الماء بداخلة)

و هناك نوع من الأسفنج صناعي يحضر في الصناعة من البولي يوريثان المنفوخ .

. آلة ضغط الهواء (الكباسات) :-

توجد منها عدة أنواع : فمنها الضواغط الترددية – الضواغط الدائرية – الضواغط الحلزونية – الضواغط الطاردة المركزية) .

الضواغط الهوائية تعمل بنظرية سحب الهواء الجوي و ضغطة داخل خزان من الصلب فيقل حجمه و يزداد ضغطه . وهذه ألآلات تعمل بالكهرباء .

تعطي كمية من الهواء المضغوط أكبر – سهلة الصيانة و ألأصلاح – مقامة للصدمات – غالية الثمن – تحتاج لضغط عالي من الكهرباء .

تستخدم الضواغط الهوائية في إمداد مسدسات الرش بالهواء المضغوط لرش الدهانات الشفافة علي ألأخشاب

. مسدسات الرش للدهانات الشفافة :-

تستخدم مسدسات الرش في رش الدهانات الشفافة علي ألأسطح المختلفة – حيث تعمل بظرية تحويل الدهان الشفاف علي هيئة رزاز يلتصق بالسطح بواسطة الهواء المضغوط .

ومنها أنواع مختلفة و اشكال و أحجام عديدة .
---- نوع يكون وعاء الدهان أعلي المسدس يسمي (إيروجراف) عن طريق الجاذبية .
---- نوع يكون وعاء الدهان أسفل المسدس يسمي (دي فليبس) عن طريق الشفط .

وتتكون مسدسات الرش للدهانات من :-

--- فوهة المسدس

--- زناد المسدس

--- فتحة دخول الهواء المضغوط

--- فتحة دخول مزيج الدهان

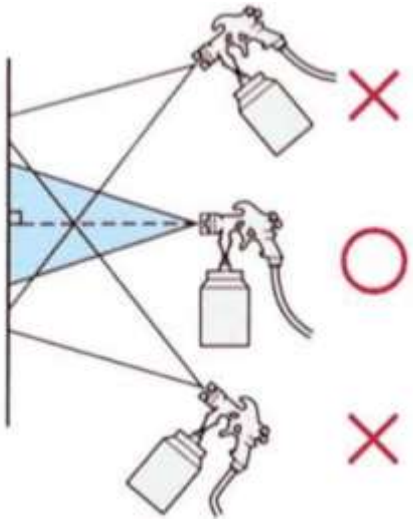
--- صمام التحكم في الهواء المضغوط

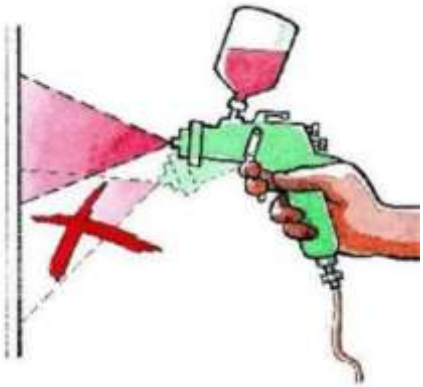
--- صمام التحكم في مزيج الدهان

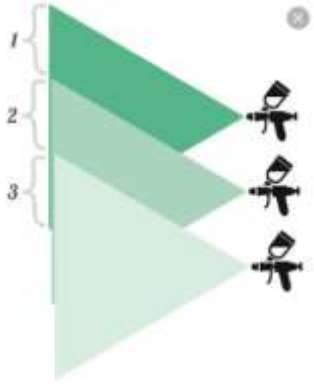
--- صمام تعديل الرش

. الطريقة العلمية الصحيحة عند أستخدام مسدسات الرش :-

١- يراعي ان يكون البعد بين فوهة مسدس الرش و السطح ثابت و المناسب من ٦:٨ بوصة .
٢- يحرك المسدس في إتجاه واحد موازيا للسطح وليس بحركة دائرية .
٣- ان يكون المسدس عموديا علي السطح وليس مائلا لأسفل او لأعلي .
٤- يجب ان تكون سرعة الرش موحدة و بالتتابع لتغطية الرشة السابقه .







. تنظيف أجهزة الرش و صيانتها والحفاظ عليها و تخزينها :-

من أهم الأمور الضرورية تنظيف أجهزة الرش بعد أستخدامها مباشرة حتي لا تتلف .
ينظف الجهاز بنوع المذيب الخاص بالدهان مثل النفط للورنيشات الزيتيه و السنثتك و التنر للورنيشات السليلوزية و السليكونية .
تنظيف أوعية الرش و الخراطيم وصيانة هذه المعدات و ألأجهزه عن طريق تزيت و تشحيم أجزاء المسدس الداخلية و تحفظ في مخازن جافة مجهزه لحين أستخدامها

. صيانة المعدات و ألأدوات وألأحهزه المستخدمة في تطبيق الدهانات الشفافة علي ألأخشاب :-

١- تغسل جميع ألأدوات و المعدات عقب كل أستخدام بأحد المذيبات مثل الكيروسين والنفط و التنر .

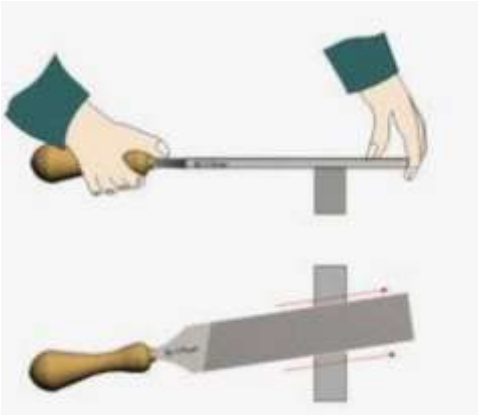
٢- الفرش و ألأمشاط تمسح أشعارها بالزيت للحفاظ عاي مرونة ألأشعار .

٣- ينظف إناء ألإزابة للغراء و الورنيشات الشفافة من حين لأخر لإزالة البقايا العالقة و تغسل بالماء و تحفظ نظيفة جافة .

٤- سن أسلحة ألأزاميل و الفارات بحجر الزيت و تحفظ داخل أدراج أو دواليب بعد تشحيمها حتي لا تصدأ .

٥- تعلق خراطيم الدهان و الهواء الخاصة بمسدسات الرش بدون عقد أو برم للحفاظ عليها .

أوعية الورنيشات الشفافة



سن أسلحة المعدات المستخدمة

الغراية الكهربائية لإعداد الغراء

. الخامات المستخدمة في تجهيز ألأخشاب للدهانات الشفافة :-

. أنواع ألأخشاب الصالحة للدهانات الشفافة :-

١- الخشب العزيزي :-

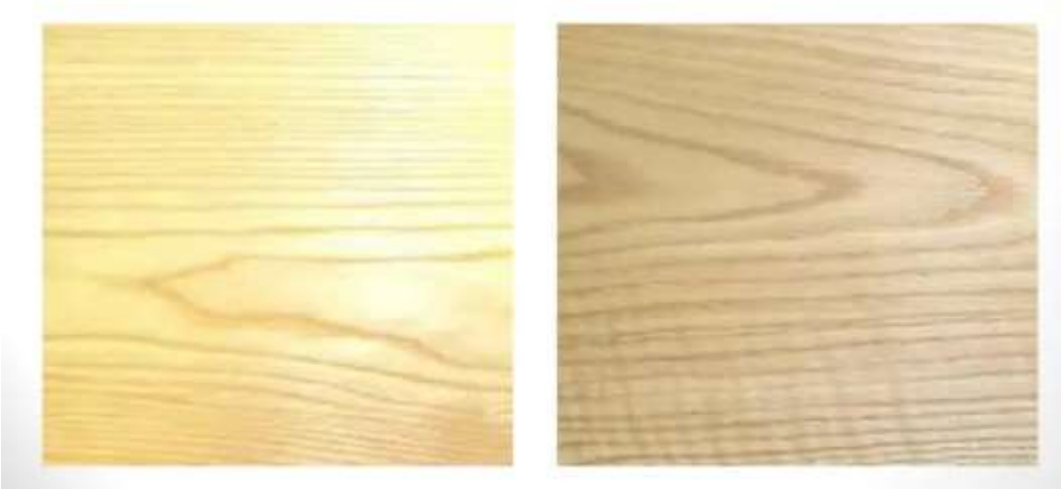
اللون: أبيض يميل للأصفرار أو البني الفاتح في بعض ألأنواع .
الخصائص: مقاومة عالية للرطوبه و الماء – تماسك جيد للمسامير – إستجابة جيدة للدهان – يحتاج للصنفرة الجيدة و معالجة العقد لمنع ألأفرازات الراتنجية .
ألأستخدام: يستخدم في صناعة قطع ألأثاث المختلفة و ألأبواب الخشبية .

٢- الخشب الزان :-

اللون: لونه أبيض يميل الي ألأحمرار .
الخصائص: قوي التحمل – قدرة سريعة علي فقد الرطوبة – قوي و ثقيل و مقاوم للكسر – ممتص للصدمات من أكثر ألأخشاب الصلبة إستخداما في مصر – غالي الثمن .
ألأستخدام: يستخدم في صناعة قطع ألأثاث و ألأرضيات الخشبية و ألأبواب للحجرات .

٣- الخشب القرو :-

اللون: لونه أبيض مائل للأحمرار و أبيض مائل للأصفرار .
الخصائص: جمال الشكل – إستجابة جيدة للدهان الشفاف – صلابة و متانه عالية – غالي الثمن – مقاومة جيدة للكسر – مقاومة عالية للأحتكاك – بعض الأنواع بها نسبة رطوبة .
ألأستخدام: يستخدم في صناعة قطع الأثاث و المطابخ و الأرضيات و قشرة ألأخشاب .



٤- الخشب الموسكي :-

اللون: لونه أبيض يميل للأصفرار .
الخصائص: خفيف الوزن – رخيص السعر – صلابة و متانه – متوافر بشدة – سهل التشكيل و التصنيع – كثير العقد – جيد التشرب و الدهان .
ألأستخدام: يستخدم في أعمال نجارة العمارة (أبواب و شبابيك) .

٥- خشب ألأبلاكاج :-

نوع من الخشب يتكون من عدة طبقات خشبية ملتصقة ببعضها – يعتبر اقوي من الخشب العادي – ويصنع من لصق عدد فردي من طبقات الخشب بالغراء التي يتم ترتيبها بحيث يكون إتجاة العروق في كل طبقة متعامدة مع إتجاة العروق في الطبقة التي تليها .
اللون: يتراوح لونه ما بين ألأبيض و ألأحمر و ألأصفر .

الخصائص: ألواح خفيفة الوزن – قويه و متينه – نعومة السطح – مقاومة ألأنكماش – سهلة التشكيل .
ألأستخدام: تكسية الأسقف و الجدران – تجليد ألأبواب و قطع ألأثاث .

٦- خشب mdf:-

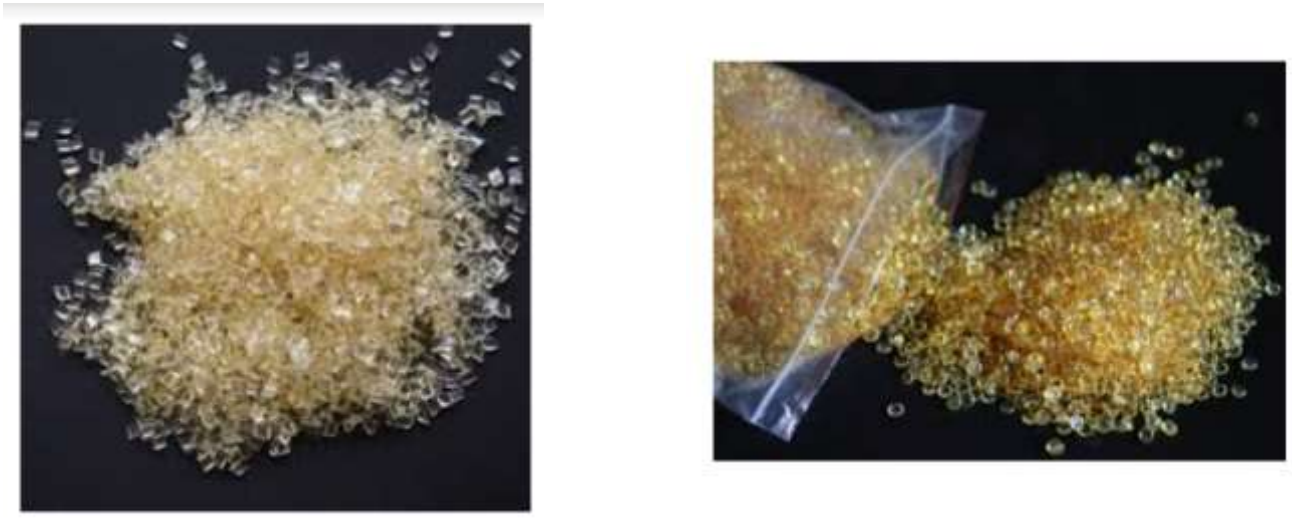
عبارة عن خشب طبيعي مفروم مع مواد راتنجية لاصقة ثم يتم الكبس في مكابس ميكانيكية تحت ضغوط مختلفة و درجات حرارة مختلفة و تخرج علي هيئة ألواح بسموك مختلفة .
اللون: منه المائل للأحمرار و الأصفرار و ألأبيض و الرمادي .
الخصائص: مقاوم للحرارة – مقاوم للرطوبة – صلب مقاوم للخدش – سهل التشكيل و التشغيل جيد الدهان .
ألأستخدام: يستخدم في اعداد قطع ألأثاث التي تعرض لعوامل جوية صعبة – المطابخ .

٧- الخشب الكونتر :-

تصنع ألواح خشب الكونتر من سدايب من خشب البياض و الموسكي مكسوة بطبقتين من القشرة السميكة .
اللون: أبيض مائل للأصفرار.
الخصائص: أكثر ثباتا – مقاومة ألأنحناء – متانه و صلابة .
ألأستخدام: الموبيليا – ألأرفف – ألأرضيات .

. الغراء :-

يحضر الغراء من بقايا و فضلات جلود و عظام الحيوانات بعد تكسيرها الي حبيبات صغيرة .
يتاثر الغراء بالماء و العوامل الجوية و يقاوم المذيبات العضوية . يستخدم في لصق قطع ألأخشاب و قشرة ألأخشاب و يدخل في إعداد المعجون الغرائي الملون لسد ثقوب و شقوق ألأخشاب عند دهانها بالدهانات الشفافة - يوجد منه عدة انواع (غراء الجلود – غراء العظام – غراء السمك – الغراء الجيلاتيني) ويباع في الأسواق علي هيئة (حبيبات – الواح – جيلاتين) .



. ابيض الأسبداج (كربونات الكالسيوم) :-

مصدرة طبيعي حيث يوجد في الطبيعة علي هيئة كتل صخرية بيضاء تاخذ و تكسر و تنقع في الماء لتنقي من الشوائب ثم تصفي وتجفف و تنخل و تسحق الي مسحوق .
مسحوق متوسط النعومة – يتحمل العوامل الجوية المختلفة – ضعيف التغطية عند مزجه بالزيت و الورنيش و متوسط التغطية عند مزجه بالماء .
يستخدم الأسبداج في اعداد المعجون الغرائي الملون بلون الخشب الخاص بالدهانات الشفافة علي الأخشاب .

. الملونات ألأكسيدية الشفافة :-

أصفر ألأهرة :-

ملون مصدرة طبيعي يوجد في الطبيعة علي هيئة كتل صخرية ملونة تاخذ وتكسر الي قطع صغيرة و تنقع في الماء لتنقي من الشوائب و تسحق الي مسحوق .
مسحوق لونه اصفر غير زاهي – مسحوق متوسط النعومة – ضعيف التغطية و التلوين – يتحمل العوامل الجوية – يمتزج مع جميع السوائل الوسيطة . يستخدم في اعداد معجون التلقيط الملون للأخشاب .

احمر التراسينا (السينا) :-

ملون مصدرة طبيعي يوجد في الطبيعة علي هيئة كتل ملونة تاخذ و تسحق الي مسحوق .
مسحوق لونة احمر مطفي – متوسط النعومة – ضعيف التغطية و التلوين – رخيص الثمن – يمتزج مع الماء و الزيت و الورنيش – يتحمل العوامل الجوية المختلفة . يستخدم في اعداد معجون التلقيط الملون الأخشاب .

الطينات الخام و المحروقة :-

مصدرها طبيعي وهي الطينات الخام – مسحوق ناعم لونها بني فاتح . اما الطينات المحروقة تحضر بحرق الطينات الخام داخل افران خاصة – مسحوق ناعم لونها بني غامق .

تتحمل العوامل الجوية المختلفة – ضعيفة التغطية و التلوين – تمتزج مع جميع السوائل الوسيطة .

. الصبغات :-

تستخدم ألأصباغ في إكساب ألأخشاب البيضاء الرخيصة مظهرا يضاهي ألأخشاب الثمينة الفاخرة مثل أخشاب الجوز التركي و الماهوجني و ألأبنوس و القرو .
و تخلف ألأصباغ تبعا لنوع الوسيط الازم لإزابتها . و تختلف ألأصباغ عن الملونات في عدة اختلافات أساسية منها (الشفافية – التغلغل – الدرجة اللونية – شروط الوسيط) .

. الصبغات المستخدمة في صباغة ألأخشاب لدهانها بالدهانات الشفافة :-

. الصبغات المائية :-

تباع علي هيئة مسحوق او حبيبات صغيرة تذوب في الماء الدافئ . وهي صبغات شفافة تتأثر بالضوء رخيصة الثمن . منها صبغات حب و حصي الجوز و الماهوجني .

. الصبغات الكحولية :-

تباع علي هيئة مسحوق او سائل مركز تذوب في الكحولات. وهي صبغات شفافة سريعة الجفاف و تنفذ داخل مسام الخشب ذات ألوان عديدة . منها صبغات ألأنالين الشفافة .

. الصبغات الكيميائية :-

تباع علي هيئة سوائل مركزه و تخفف بالماء الدافئ . وهي صبغات شفافة تحضر كيميائيا – يجب الحرص عند إستخدامها لإنها كاوية علي الجلد – منها ألوان عديدة . تصنع من مواد كميائية مثل نترات الفضة و برمنجانات البوتاسيوم و كبريتات الحديدوز و النوشادر .

. الزيوت :-

الزيوت هي مركبات كيميائية سائلة منها أنواع عديدة – تجف الزيوت عن طريق إمتصاص ألأكسجين فتحدث عملية ألأكسدة ثم تتم عملية البلمرة مكونا مادة صلبة تعرف بأسم (اللينوكسين) .

- **تتركب الزيوت من مجموعة أحماض عضوية دهنية متحدده مع أحد الكحولات عديدة الهيدروكسيل مثل (الجلسرين) .**
- **نحصل علي الزيوت من عدة مصادر مختلفة منها مصادر نباتية و مصادر حيوانية و مصادر معدنية – و الزيوت النباتية هي التي تصلح لإعداد الورنيشات الشفافة .**
- **هناك زيوت مجففة – و زيوت نصف مجففة – و زيوت غير مجففة .**
- **من أهم الزيوت المستخدمة في إعداد الورنيشات الشقافة :-**

. زيت بذرة الكتان :-

يستخلص عن طريق عصر بذور الكتان في مكابس تحت ضغط شديد او عن طريق إضافة مذيبات للبذور ثم تفصل منه الشوائب عن طريق أضافة الصودا الكاوية – ويتم تفتيح لونه عن طريق الكربون النشط – ثم تحويلة من زيت خام الي زيت مستوي صالح للدهان عن طريق تسخينه عند ٢٠٠ درجة مئوية .

. زيت التنج الصيني (الخشب الصيني) :-

يستخلص عن طريق عصر بذور أشجار تنمو في الصين و اليابان – قشرة دهانة مرنه – يقاوم الرطوبة و ألأحماض و القلويات – سريع الجفاف – غالي التمن – عالي الجودة – يستخدم في أنتاج أقوي و أجود أنواع الورنيشات الزيتة الشفافة .

. الراتنجات الطبيعية :-

عبارة عن إفرازات طبيعية من انواع ألأشجار الصنوبرية مثل راتنجات (الكوبال – القلافونية – الدارمار – المصطكا) . تذوب في المذيبات العضوية – تتحمل العوامل الجوية – يتراوح لونها من الأبيض الشفاف ال البني الغامق – تلين وتنصهر بالحرارة – تستخدم في إعداد الورنيشات الزيتية .

. راتنج الجمالكا (الشيلاك) :-

يستخلص من إفراز لحشرة تسمي لاكيفر لك التي تعيش علي نوع من ألأشجار في الهند و أمريكا الجنوبية – تباع علي هيئة قشور – تذوب في الكحولات – عازلة للكهرباء – منها جمالكا حمراء و شقراء و بيضاء . يستخدم في أعداد طلاء ألأستر الشفاف علي ألأخشاب .

- **<u>الراتنجات الصناعية(السنثتك) :-</u>**

تحضر صناعيا – ذات مواصفات و خواص و مميزات عديدة – منها راتنجات الفينول و اليوريا و الميلامين فورمالدهيد و راتنجات الأكيد و راتنجات الأيبوكسي و اليوريثان و البولي أستر و راتنجات السيليكون . تتحمل درجات الحرارة العالية و المنخفضة – تقاوم الصدمات و ألأحتكاكات – قشرة دهانها صلبة لامعه . تستخدم في أعداد الورنيشات السنثتك و السيليولوزية و السيليكونية .

<u>- راتنجات البولي أستر :-</u>

كلمة بولي بمعني عديد – وهي تحضر من حمض عضوي (عديد الكربوكسيل) مع كحول (عديد الهيدروكسيل) و الناتج شفاف رائف الي مصفر .

والبولي أسترات المستخدمة في أعداد الورنيشات الشفافة هي:

راتنجات ألأكيد الخالية من الزيوت .

البولي أسترات الغير مشبعه مثل راتنجات اليوريثان .

<u>النيتروسيليلوز :-</u>

من أهم مشتقات السيليلوز المستخدمة في صناعة الورنيشات السيليلوزية الشفافة علي ألأخشاب و تصنع من إتحاد السليلوز الطبيعي مع حامضي النيتريك و الكبرتيك معا – تصنع علي هيئة شعيرات او قشور – تقاوم ألأحماض و الماء – تعطي قشرة مرنه لامعة – تتحمل الصقل و التلميع .

<u>المذيبات و المخففات المستخدمة في أعداد الورنيشات الشفافة :-</u>

<u>الكحول المثيلي :-</u>

يحضر من التقطير ألأتلافي للخشب – سائل شفاف عديم اللون – ذو رائحة مميزة – يتأكسد مع الهواء الجوي – سام جدا – يستخدم في أعداد طلاء الأستر الشفاف مع الجمالكا البيضاء .

<u>الكحول الأيثيلي :-</u>

يحضر من تخمير بعض المركبات الكربوهيدراتية النباتية – او من تقطير عاز الإثيلين – سائل شفاف عديم اللون – سريع التطاير و الأشتعال – يذيب قشور الجمالكا – يستخدم في أعداد طلاء الأستر الشفاف مع الجمالكا الحمراء .

<u>النفط المعدني :-</u>

مركب عضوي أحد نواتج تقطير البترول – سائل شفاف عديم اللون – لايذوب في الماء – ضعيف الأزابة للراتنجات الصلبة – يستخدم كمخفف للورنيشات الزيتية الشفافة .

<u>التربنتين النباتي :-</u>

يحضر من تقطير الأشجار الصمغية – سائل شفاف عديم اللون – لا يذوب في الماء – سائل نقي عالي الجودة – متوسط الأزابة – يستخدم كمخفف للورنيشات الزيتية و ورنيشات اللاكر الشفاف علي الأخشاب

<u>الأسيتون :-</u>

يحضر من تفاعل البروبيلين مع حمض الكبريتيك في وجود عامل مساعد – سائل شفاف عديم اللون – قوي الأزابة – يمتزج مع الماء و الكحولات – سريع التطاير و الأشتعال – يستخدم كمخفف لأنواع الورنيشات السيليلوزية الشفافة .

<u>التنر :-</u>

يتركب التنر من (أسيتات البيوتانول و الزيلين و الطولوين و الأسيتون) بنسب متساوية تقريبا – سائل شفاف عديم اللون – مذيب قوي – سريع التطاير و الأشتعال – يستخدم كمخفف أساسي في الورنيشات السيليوزية علي الأخشاب.

<u>الزيلين :-</u>
يسمي تجاريا بالزيليول - يحضر من تقطير الفحم الحجري او من تقطير البترول - سائل شفاف عديم اللون – مذيب قوي – يستخدم في إعداد الوريشات السليكونية الشفافة .

<u>مواد الصقل و التنعيم و التلميع المستخدمة لتطبيق الورنيشات الشفافة على الأخشاب :-</u>
<u>الكاربوراندوم (كربيد السيليكون) :-</u>
مصدرة طبيعي علي شكل بللوري مستوي الأوجة حاد الزوايا يتركب من :
(أكسيد الألمنيوم – أكسيد السيليكون – أكاسيد حديد) . تستخدم بودرة الكاربوراندوم في صقل السطح و ملئ مسام الأخشاب .
<u>الخفاف :-</u>
عبارة عن مقذوف بركاني منصهر ثم تجمد مادتة الأساسية هي السيليكا – و يوجد علي عدة صور :- كتل الخفاف – مسحوق الخفاف – قوالب الخفاف . له درجات نعومة مختلفة (ناعم جدا – ناعم – متوسط النعومة – خشن) .
يستخدم في عمليات صقل الأسطح الخشبية عند طلاء الأخشاب بالأستر الشفاف .

الكومباوند :-

عبارة عن معجون يباع جاهزا يستخدم في صقل الورنيشات الشفافة علي الأسطح - يتركب من :-
(رمال ناعمة – شمع كارنوبا – رابط – مخفف) – يباع داخل عبوات محكمة الغلق .

البوليش واكس :-

عبارة عن معجون يباع جاهزا يستخدم في تلميع الورنيشات الشفافة علي الأسطح – يتركب من :-
(سمع كارنوبا – رابط – مخفف) – يباع داخل عبوات محكمة الغلق .

. السيلر :-

السيلر مادة تأسيس توضع قبل الدهان و مادة مالئة للمساحات – يتمز بمقاومة القلويات و وقوة الألتصاق الشديد عل السطح – منه أنواع ذو الأساس المائي و الغير مائي – يجف خلال ساعة الي ساعتين – يدهن بالفرشاة او الرش بمسدسات الرش .

. المكونات الأساسية للدهانات الشفافة :-

١- المواد الرابطة ..... الراتنجات و الزيوت .
٢- الملدنات ..... راتنجات الألكيد طويلة الزيت .
٣- المذيبات ..... المذيبات العضوية .
٤- المواد المساعدة ..... موانع عفونة – موانع تجلد – مجففات .

(كيتونات . مركبات نحاس . أملاح الرصاص) .

تنفيذ الدهانات الشفافة على الأخشاب

خطوات دهان الأخشاب بالدهانات الشفافة :-

. دهان السطح الخشبي بالورنيش الزيتي الشفاف :-

أعداد السطح الخشبي

(الصنفرة ـ معالجة العقد ـ سنبكة المسامير ـ أزالة الزوائد)

يصبغ السطح بأحدى الصبغات بواسطة قطعة من قماش الفانيلا او الفرشاه وقبل جفاف الصبغة تمسح الزيادات بقطعة قماش جافة

يدهن السطح ببطانة زيتية شفافة تتكون من

(٥ جزء زيت + ٣جزء نفط + ٢جزء ترسينا)

يمعجن السطح بمعجون تلقيط زيتى يتكون من

٥جزءاسبيداج ملون + ٢جزء غراء + ٣جزء زيت) وبعد الجفاف يصنفر السطح

يدهن السطح بعد ذلك بوجهين من الورنيش الشفاف المخفف بالنفط

حيث يكون الوجه الاول (٨جزء ورنيش + ٢جزء نفط)

حيث يكون الوجه الثانى (٩جزء ورنيش + اجزاء نفط)

يدهن السطح بوجة من الورنيش الزيتى الشفاف الخالص للحصول على اللمعان المطلوب

(وبذلك تنتهى العملية)

يتركب الورنيش الزيتى الشفاف من:-

(١جزء من راتنج السندراك + ١ جزء راتنج الكوبال + ١ جزء راتنج القلافونية + ١.٥ جزء تربنتين نباتى + ١جزء زيت التنج الصينى)

خطوات دهان الاستر الشفاف على الأخشاب :-

اعداد الدهان :-

تذوب الجمالكة فى الكحول .

تذوب الجمالكة الحمراء فى الكحول الاحمر والجمالكة البيضاء فى الكحول الابيض

حيث تسحق قشور الجمالكة وتذاب فى الكحول داخل زجاجة بنسبة ١:٩ وترج بشدة لتمام الذوبان وتترك فى مكان دافئ للذوبان الكامل .

اعداد الاسطبين

تستخدم قطعة من القطن الناعم وتكون فى حجم كرة التنس وتوضع داخل قطعة من الشاش حيث يشبع الاسطبين بالجمالكة ويدهن بها السطح الخشبى فى اتجاه الالياف

خطواط دهان الاستر على الاخشاب

(اعداد السطح (الصنفرة – معالجة العقد – تسنبك المسامير – تزال الزوائد

الصباغة :- يصبغ السطح بأحدى الصبغات اذا طلب ذلك سواء مائية – زيتية – كحولية

السقية :- يشبع السطح بالجمالكة الثقيلة الذائبة فى الكحول بنسبة ١:٥ عدة مرات فى حدود من ٣:٤ اوجه

المعجون :-يمعجن السطح بمعجون غرائى ملون بلون الخشب (اسبيداج+غراء+ملون+ماء)

اعادة السقية :- تعاد عملية السقية عدة اوجه حتى يبدأ السطح فى اللمعان

الفوماطة :- تعد وتجهز الفوماطة وذلك على مسام الخشب وبعد الجفاف يصنفر السطح جيداً

الخدمة :- يدهن السطح بالجمالكة المخففة بالكحول بنسبة ١:٩ مع اضافة قليل من زيت نباتى لسهولة سريان الاسطبين على السطح

التشطيب والتلميع :- يدهن السطح بالجمالكة المخففة بالكحول بنسبة ١:١٠ عدة أوجه للحصول على سطح لامع براق

خطوات دهانات البولى استر على الاخشاب

الخطوة الاولى

تحضير الخشب بصنفرة ٨٠ او ٦٠ فى اتجاه الالياف

ازالة الزوائد الغروية ان وجدت – معالجة العقد لمنع الافرازات

الخطوة الثانية

يتم صباغة الخشب بأحدى الصبغات المعروفة حسب الدرجة اللونية المطلوب للصباغة

التحضير

قليل من المذيب ثم تضاف الصبغة للحصول على الدرجة اللونية بواسطة قطارة من الاسفنج او الفرشاه ويدهن الخشب باليد فى اتجاه الالياف

الخطوة الثالثة

يدهن الخشب بوجه او وجهين من سيلر اخشاب بقطعة قماش الفانيلة او الاسطبة او الفرشاه

عدم استخدام مسدس الرش فى هذه المرحلة . (حتى لايتم تشيع السطح بالسيلر إذا تم الرش بالمسدس)

كل جالون سيلر ٣لتر يحتاج الى على الاقل ٢لتر ثنر – حيث يحضر الوعاء ويضاف السيلر ثم يضاف السلير ثم يضاف تدريجياً التنر مع التقليب بهدوء حسب النسب

الخطوة الرابعة

يتم عمل معجون الاستر ثم يطبق على الخشب بواسطة سكينة معجون

المكونات : ماء دافئ وغراء واسبداج + اكسيد بلون الخشب

الخطوة الخامسة :- بعد جفاف المعجون يصنفر السطح ويصفى المعجون بصنفرة ١٥٠

الخطوة السادسة :- يدهن السطح ويشبع بوجة من الجمالكة المخففة بالكحول (٥:٥) بواسطة الاسطبين

التحضير : تضاف قشور الجمالكة فى وعاء ويضاف اليها الكحول بالنسبة المطلوبة وترج الزجاجة جيداً وتوضع فى الشمس لمدة نصف ساعة لضمان الذوبان الكامل ثم تصفى بالمصفاه

الخطوة السابعة :- يدهن السطح بوجة من السيلر المخفف بالثنر بواسطة الاسطبة او الفانيلة وبعد الجفاف يدهن وجه اخر من الالسيلر بواسطة مسدس الرش ثم الصنفرة

الخطوة الثامنة :- يدهن السطح بوجه من البولستر بالرش بالمسدس

التحضير: عبارة عن مجموعة تحتوى على ٣ عناصر (بولى استر – معجل جفاف – مصلب)

نخلط المعجل مع البولى استر والتقليب جيداً ثم يضاف المصلب بقدر الحاجة فقط لاتزيد نسبتة عن ٢% مع اضافة التنر للتخفيف

الخطوة التاسعة : - وبعد الجفاف يصنفر السطح ويصنفر البولى استر بصنفرة ١٥٠ وتنعيمة بصنفرة الدوكو ٣٢٠ ثم يدهن السطح بوجة من السيلر بالمسدس

الخطوة العاشرة

يرش السطح الخشب بالمسدس بالورنيش الشفاف الملون ويكون الورنيش المستخدم فى عبوتين الورنيش والمصلب وتكون نسبة الخلط ١:٢ مع التنر لتخفيف القوام المطلوب. وبذلك تنتهي العملية

خطوات دهان الورنيش السيليكونى الشفاف على الاخشاب

اعداد السطح الخشبى

(صنفرة – سنبكة المسامير –معالجة العقد –ازالة الزوائد الغروية)

البطانة :- يدهن السطح بوجهين من السيلر المخفف ويترك للجفاف التام ليتشبع الخشب تماماٍ

المعجون :- يمعجن السطح بالمعجون التلقيط الملون بلون الخشب وبعد الجفاف يصنفر السطح بصنفرة رقم ١٥٠

الخدمة:- يخدم السطح بعد ذلك بالجفاف مع الكحول ليستوى السطح وتملا الشقوق

اوجة الورنيش

يدهن السطح بوجة من الورنيش السيليكونى الزجاجى الشفاف المخفف بالتنر ويترك السطح للجفاف التام فتحصل على سطح لامع مصقول وبذلك تنتهى العملية

. خواص ومميزات الورنيش السيليكونى الشفاف

١- تحمل درجات الحرارة العالية وكذلك الدرجات المنخفضة

٢- يقاوم الرطوبة والماء

٣- يقاوم الاحماض والقلويات والاملاح ولايتأكسد بالاكسجين

٤- عازل للتيار الكهربائي

تركيب الورنيش السيليكونى الشفاف.

يتكون من (راتنج سيليكونى – مذيب الذيلين – راتنج الالكيد)

خطوات دهان الورنيش السيليلوزي الشفاف:-

١- اعداد السطح الخشبى

الصنفرة – السنبكة للمسامير-معالجة العقد-ازالة الزوائد الغروية

٢- تملأ مسام الخشب بالفوماطة لملئ مسام الخشب تتكون من

(اسبيداج + خفاف + ورنيش + تربنتين + ملون) وبعد الجفاف الصنفرة

٣- يدهن السطح الخشبى بوجة من الغراء الجلاتينى الشفاف او يشبع بالجملاكة البيضاء المخففة بالكحول الميثيلى

٤- يرش السطح بالورنيش السيليلوزى الشفاف المخفف بالثنر

بأربعة اوجه بالنسب الاتيه:-

٦٠% ورنيش سليلوزي + ٤٠% تنر للوجه الاول

٥٠% ورنيش يليلوزي + ٥٠% تنر للوجه الثاني

٤٠% ورنيش سليلوزي + ٦٠% تنر للوجه الثالث

٣٠% ورنيش سليلوزي + ٧٠% تنر للوجه الرابع

بين كل وجه وأخر الجفاف التام .

٥- الصقل والتلميع

يصقل ويلمع السطح بعد ذلك بمادة الكومبوند ثم البولش واكس للحصول على سطح لامع مصقول

<u>خواص ومميزات الورنيش السيليلوزى الشفاف</u>

١- سريع الجفاف يوفر فى الوقت والجهد

٢- قشرة دهان تقاوم الرطوبة والاحماض والقلويات

٣- يقاوم المذيبات المختلفة

٤- قشرة دهان صلبة لامعة مفاومة للصدمات والاحتكاكات

٥- يرش بواسطة مسدس الرش ويخفف بلثنر

خطواط دهان ورنيش اللاكر الشفاف على الاخشاب

١- اعداد السطح الخشبى

الصنفرة – معالجة العقد – سنبك المسامير – ازالة الزوائد

٢- يمسح السطح بقطعة مبللة بالكحول الابيض

يتم صباغة السطح بواسطة صبغات الانالينا
٣- المذابة فى الكحول

٤-اذا كان السطح واسع المسام تتم عملية الفوماطة حتى تملاء المسام تماما ثم يصنفر السطح بعد الجفاف

يسقى السطح بالجمالكة البيضاء المخففة بالكحول
٥- الابيض ٢:٨ بالاسطبين

٦- يصقل السطح ويخدم بالجمالكة البيضاء والخفاف الناعم ثم يصنفر السطح جيداٍ

٧- يدهن السطح بوجة اول بطانة من الورنيش اللاكر الذى يتكون من

(١ جزء ورنيش لاكر – ٣ جزء زيت التنج الصينى – ١ جزاء تربتين)

٨ - يدهن السطح بعد ذلك بوجهين من ورنيش اللاكر الشفاف المخفف بالتربنتين (٨جزء ورنيش + ٢جزء تربنتين)حتى يصبح السطح لامعا

الاحتياطات الواجب مراعتهاعند تنفيذ ورنيش اللاكرا الشفاف على الاخشاب

يجب عدم استنشاق رائحة الاحماض الناتجة عنه لانها ضارة جداً

يحفظ الورنيش اللاكر فى عبوات زجاجية غامقة حتى لايتأثر بالضواء

تستخدم ادوات ومعدات خاصة لاتستخدم مع دهانات أخرى

اعداد ورنيش اللاكر الشفاف

(٣ جزء ورنيش لاكر + ٣جزء زيت التنج الصينى + ٢جزء ورنيش البريلا + ٢جزء تربنتين نباتى)

تستخن هذة المكونات فى حمام مائى ويقلب من وقت لاخر فى اتجاه واحد حتى نحصل على القوام المناسب

الفرق بين دهان الورنيش واللاكر و الجمالكة والبولى استر

١ – الورنيش :-

يتميز بالصلابة وقشرة لامعة ويعتبر طلاء رائع لجميع انواع (Varmish) النوع الاول دهان الورنيش الاخشاب ويستخدم للابواب الخارجية والاثاث الداخلى والخارجي

ويحتوى على نسبة عالية من الراتنج الصلب مع الزيوت المجففة ويحمل صفات الراتنج المستخدم .

٢ – اللاكر :-

يعطى طبقة شديدة من اللمعان وتستخدم غالباً على الحديد المشغول و الخزفية) النوع الثانى دهان اللاكر المستوحاه من التراز الاسيوى

مقاومة للخدوش والاضرار الجوية وسريعة الجفاف وحادتها الرابطة من راتنج اللاكر الذى يستخلص من اشجار الزافون

٣ – الأستر :-

وهو منتج طبيعى حيث يصنع من افرازات حشرة لاكيفرلك ويخفف بالكحول ويعطى طبقة واقية شفافة على الاخشاب من العيوب ولايتأثر بالحرارة ويمكن تغير لونة .

٤ – البولي يورثان :-

هذا النوع من الدهانات يستخدم للتشطيب النهائى عبارة عن بلاستيك سائل ويتوفر هذا النوع على اساس مائى او زيتى منه لامع والمطفى .

تقرير التقييم الذاتي وخطة التنمية

المهمة: لقد أكملت مؤخرًامخرجات التعلم لهذه الوحدة. فكر في أدائك الخاص أثناء عمليات التعلم والتقييم.

باستخدام الجزءالأول من ورقة العمل المقدمة، حدد نقاط القوة والضعف في هذه العمليات - على سبيل المثال. ماذا وجدت من التحديات، وما كان السهل بالنسبة لك،وماذا ستفعل بشكل مختلف إذا كان لديك الفرصة للقيام بذلك مرة أخرى؟

بمجرد تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بك، استخدم الجزء الثاني من ورقة العمل، للتخطيط لكيفية تحسين أدائك فيما يتعلق بنقاط الضعف التي لاحظتها - على سبيل المثال. "أنا بحاجة إلى الاستماع بعناية أكثر إلى ما يقوله الآخرون. يجب أن أكتب الأشياء قبل أن أنساها " - "أنا بحاجة إلى تحسين لغتي الإنجليزية حتى أتمكن من التواصل بشكل أفضل مع العملاء. يجب أن أهدف إلى تعلم كلمة واحدة جديدة على الأقل في اليوم، وممارسة التحدث بها مع صديق.'

عند الانتهاء من ورقة العمل الخاصة بك، يرجى مناقشة التقييم والتخطيط مع مُعَلمك.

المراجع

١- الأمن الصناعي و السلامة المهنية ، وزارة التربية والتعليم (قطاع الكتب)
أ/ عبدالملك علي العطار ، أ/ علي الأصفر

٢- الأسعافات ألأولية في السلم و الحرب د/ مدحت القطان ، د/ سالم محمد سالم

٣- تكنولوجيا ألأثاث م/ عبدالمحسن بكر (الكلية الصناعية بالكويت)

٤- رسالة ماجستير في الفنون التطبيقية م/ حسين عبدالحميد محمد
(توظيف الخامات الطبيعية) كلية الفتون التطبيقية ١٩٨٧م

٥- تكنولوجيا الخامات و المواد صف ثان زخرفة م/سهير عبدالقادر م/فوزية أحمد
وزارة التربية و التعليم (قطاع الكتب) مراجعة أد/ مصطفي عبدالفتاح

٦- تكنولوجيا الدهانات م/أحمد محمد حسن صبيح
(الهيئة العامة للتصنيع) م/حسن سعيد عراقي

٧-تكنولوجيا ألأجهزة و المعدات صف ثان زخرفة م/يوسف صبحي م/فاطمة نبوي
وزارة التربية و التعليم (قطاع الكتب) مراجعة أد/ مصطفي عبدالفتاح

وحدة جدارات
التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الاسطح المختلفة
دليل الطالب
المستوى : الثالث

إعداد

د / عمرو الدمرداش السيد
كبير معلمين بقطاع التعليم الفنى

أ. محمد سعيد محمد
موجه زخرفة عملى

مراجعة

د / سهير عبد الرحمن على
موجه عام مركزى
صناعات زخرفية علمى

أ/ رفعت مصطفى محمد
موجه عام مركزى
صناعات زخرفية عمل

المادة التعليمية الخاصة بالطالب

١- ينفذ التكوينات الزخرفية بالفسيفساءعلى الحوائط.

٢- ينفذ التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الاخشاب.

٣- ينفذ التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الاوانى المجسمة.

٤- يقيم اداءه الخاص ويخطط للتحسينه.

التكونيات الزخرفية بالفسيفساء على الحوائط

مقدمة:

الفسيفساء هي أحد أقدم الفنون التصويرية ويتم تشكيل اللوحة الفسيفسائية عادة من انتظام عدد كبير من القطع الصغيرة وعادة ما تكون ملونة التي تكون صورا تمثل مناظر طبيعية أو أشكال هندسية أو لوحات بشرية أو حيوانية. كان في ما مضى يسمى النموذج الفني السرمدي، وفي أبكر إستخداماته كان يستخدم حصى قديم حيث كانت الأحجار الصغيره تلصق في الطين لتقويته وتزيينه.Sumaria كبلاط للتغطية و كزينة بناء في

كما كانت الأحجار والحصى توضع بجانب بعضها البعض لتكون نموذج من الابسطة فى الشرق الأقصى ، كما استخدام الفسيفساء فى ايام السومريين ثم الرومان ثم العصر البيزنطي الذى شهد تطوراً كبيراً في صناعة الفسيفساء فبرعوا بتصوير حياة البحر والأسماك والحيوانات، وقد مر تطور الفسيفساء بمراحل عديدة حتى بلغ قمته في العصر الإسلامي وكيف أن إبداعهم تجاوز حدوده وانطق الحجر فجمل المساجد والقصور.

و هذا الفن العريق عاد للظهور من جديد بصورة حديثة تواكب العصر و لعل أبرز ما دفع الناس حتى مع تطورنا فى اعمال الديكور الحديثة ، فظهر فن الفسيفساء في المنازل و القصور و الأسواق الحديثة في أحواض السباحة في الحمامات وفي أشكال رائعة من اللوحات الجدارية الضخمة .

أولا : حساب مساحة السطح وتكاليف الخامات.

مطلوب تغطية وزخرفة جدار من الطوب بالفسيفساء

بالمساحةا المبينه بالشكل اذا علم ان :-

١- تكلفة التنفيذ والتجميع =١٢٠٠ جنيه لكل م^{٢}

٢- تكلفة التصميم ٢٥٠ جنيه

٣- تكلفة خامات الفسيفساء للمتر^{٢} الواحد = ٢٥٠ جنيه

٤- ثمن شكارة الاسمنت ٥٠ جنيه + ٣ شكارة رمل سعر الشكارة ١٠ جنيه + ١٠ كيلو اسمنت ابيض للفواصل سعر الكيلو ٥ جنيه

٥- شبك بلاستيك مرن **سعر المتر** = ٢٥ جنيه
+ غراء ابيض الكيلو = ٣٠ جنيه ومتوسط فرد الكيلو ٨ متر٢

٦- الارباح = ٢٥%

المطلوب : حساب اجمالي تكلفة العمليه

: اولا : حصر مساحات العمل المطلوب زخرفتها

بند	بيان الاعمال	وحدة	عدد	مقاسات			اضافيات	تنزيل	كمية	ملاحظات
				طول	عرض	ع				
	مساحة الجدار	م^{٢}	١	٢ × ١			٢			طول × عرض
	الاجمالي						٢	-----	٢	م٢

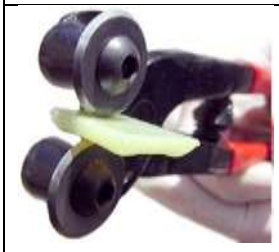
ثانيا :حساب اجمالي تكاليف الزخرفة بالفسيفساء

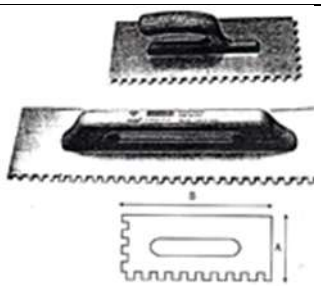
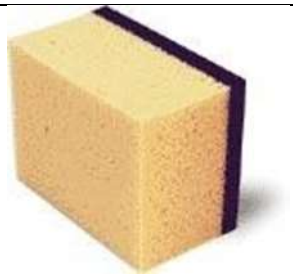
م	البند	جملة		ملاحظات
		ق	ج	
١	ثمن التنفيذ والتصميم ٢ متر ×١٢٠٠	----	٢٤٠٠	المساحة × السعر × الكميه
٢	ثمن الخامات (فسيفساء) ٢ ×٢٥٠	----	٥٠٠	
٣	ثمن الاسمنت	----	٥٠	
٤	ثمن الرمل ٣×١٠ جنيه	----	٣٠	
٥	ثمن الاسمنت الابيض ١٠ كيلو × ٥جنيه	----	٥٠	
٦	ثمن الشبك ٢× ٢٥	---	٥٠	
٧	ثمن الغراء ٢÷ ٨ × ٣٠	٥٠	٧	المساحة ÷متوسط فرد الكيلو × سعر الكيلو
٨	ثمن التصميم	----	٢٥٠	
	الاجمالي	٥٠	٣٣٣٧	

	%الارباح ٢٥	٣٧	٨٣٤	
جملة التكاليف		٨٧ --	٤١٧١ ٤١٧٢	

ثانيا : وسائل الصحه والسلامه المهنيه المستخدمة فى عمليات تطبيق الفسيفساء.	
- **نظاره للحمايه** : يجب إرتدائها أثناء تقطيع الفسيفساء.	
- **قناع الغبار** : يجب إرتدائها أثناء تقطيع الرخام والسيراميك .	
القفازات : تستخدم لحماية اليد اثناء عمليات تقطيع الفسيفساء	

ثالثا : العدد والادوات والخامات المستخدمة .

المعدات المستخدمة فى عمليات التكوينات الزخرفية بالفسيفساء	
هناك بعض المعدات التى سبق ذكرها فى وحدات سابقة تكرر ذكرها هنا وفقا لانها اساسية فى الفسيفساء واخرى لم يتم تكرار شرحها هنا ولكنها تستخدم ايضا فى المعدات الخاصة بعمليات الفسيفساء وفقا لعملية الاستخدام وهى مكنسة التنظيف – متر القياس– الجاكوش اليدوى– دباسة الخشب – مسدس المسمار – ميزان الخيط –مسامير ودبابيس التثبيت – قطع القماش **ملحوظة** : يجب تنظيف الادوات بعد الانتهاء من العمل	
- الألماظة ويتم بها تقطيع الفسيفساء الزجاجية ثم تكسر بالبنسة او الكماشة.	
- ماكينة تقطيع السيراميك اليدوية وبها يتم تقطيع السيراميك إلى أشرطة وقطع صغيرة تناسب مكان الزخرفة وهي مزودة بيد لفصل وكسر القطع المقصوصة.	
- الكماشة والبنسة: تستخدم الكماشة (الأمامية والجانبية) والبنسة في تهذيب الأجزاء بعد قطعها لتأخذ الشكل المطلوب.	
الكماشة الدائرية : شكل وبها عجلتين للقطع من أسفل يتم بها حز مكان القطع ثم يضغط على طرفي القطع فينفصلا عن بعضهما.	

- سكين فرد المونة والمادة اللاصقة: وهي على شكل مستطيل لها يد وحافتان مسننتان وحافتان مستويتان، تفرد المادة اللاصقة بالحافة المستوية ثم تجرد بالحافة المسننة فتنشأ خطوط من المادة اللاصقة. تنقل الأوراق الحاملة للبلاطات وتوضع في مكانها ثم يضغط عليها لتلصق في مكانها وتترك للجفاف.	
- الأسفنج: ويستخدم لنزع الورق اللاصق (المستخدم في نقل البلاطات بعد تجميع التصميم) وذلك باستخدام الماء (يفضل الماء الدافئ).	
- سكاكين المعجون: إذا كانت هناك أجزاء ليس بها مادة لاصقة تملئ بالمادة اللاصقة مع مسح وإزالة الزائد منها.	
- الأزميل: إذا كان هناك أي أجزاء بعد عملية اللصق والجفاف ليست في مكانها المناسب أو غير مستوية السطح مع التصميم يتم إزالتها بالأزاميل الدقيقة ثم يوضع مكانها بدلاً منها مع إزالة ومسح الزائد من المادة اللاصقة.	

الخامات المستخدمة فى عمليات التكوينات الزخرفية بالفسيفساء
المواد المستخدمه كفسيفساء: تصنع لوحة الفسيفساء من مئات القطع الثمينة أو قطع وحيدة ومختلفة. القطعة الثمينة قد تكون قطعة بلاط أو رخام أو الزجاج الملون أو الذهب أو الصدف أو جزء صغير من زجاج مكسور

الازمالدو وهو من الزجاج الملون تعتبر ماده مناسبه لكل الإستعمالات حتى للأستعمال الخارجيه حيث أنها مقاومه لعوامل الجو. توجد منه ألوان مختلفه ومصقوله وخشنة ومحببة بملامس مختلفة مط ولامعة . - كما توجد منها بلاطات مربعة ١ سم الى ٥ سم والمقاس الاكثر شيوعا ٢ سم.	
السيراميك تعتبر ماده مناسبه لكل الإستعمالات حتى للأستعمال الخارجيه حيث أنها مقاومه لعوامل الجو. توجد منه ألوان مختلفه ومصقوله خلفيتها عبارة عن فخار محروق يعلو وجه ذو طبقة مزججة ملونة .	
الزجاج يوجد منها أختيارات متعدده من جميع الألوان ذات سطح ثابت مما يجعله مفيده لإستخدامها كجداريا ولدورات المياه و أسطح الطاولات. حيث أنها متوفر بألوان معدنيه و ممزوجه.	
الأحجار عباره عن رخام ، مرمر واحجار طبيعيه أخرى ذات نسيج قوي قابل للدوام.	

خامات أخرى يمكن استخدام احجار ثمينة او نصف ثمينة قشور أو حصى او زلط أو أصداف وتوجد قطع جديده و غريبه .. وتصنع خصوصا لهذه الهوايه مثل مايليفايوري "الألف زهره إيطاليه" عباره عن قطعة زجاج مصنعه يدويا عليها أشكال زهور وهناك الكثير من الأشياء الأخرى إذا استخدمناها تعطينا نفس التأثير مثل الفلين ، ممكن الخرز، الأزرار، صحون مكسوره أو قواقع وأصداف أو الأوراق أو أي شي يخطر على بالنا.	

رابعا : اعداد سطح الحائط

إذا كان التصميم منفذ على الجدران الخارجية للمبنى:

١. **دراسة معالم البيئة** التي يوجد بها الجدار وهل توجد نباتات قريبة من الجدار أو أن الجدار أساسا موجود في وسط الحديقة.

ففي هذه الحالة يستحسن معالجة الجو العام للألوان التي سوف تستخدم في التصميم بحيث تكون على درجة من الانسجام يؤكد السطح ويربطه في الوقت نفسه مع البيئة.

٢. **دراسة وظيفة المبنى** – قبل استغلاله في مباشرة مهام مؤسسة حكومية أو دار عبادة أو مسكن أو عمارة سكنية أو كازينو سياحي، أو دار سينما إلخ، يستحسن أن يؤكد التصميم على هذه الوظيفة.

٣. **دارسة طراز المبنى**، فقد يكون المبنى ذا طراز معين فيستحسن مراعاة الطابع العام للمبنى في هذا التصميم. إذ ليست لوحة الفسيفساء فرضا على وجهة المبنى بل هي علاقة تكامل متبادلة.

٤. **حجوم العناصر الداخلية** في تكوين لوحة الفسيفساء ترتبط بموضوع اللوحة بالنسبة للارتفاع حتى ترى بوضوح، وتكون بحيث لا تقلل من الكيان المعماري.

٥. **دراسة حركة الشمس والظل والنور** وحساب مدى إمكانته الخاصة المستخدمة في التصميم على عكس أشعة الشمس حتى لا تصبح اللوحة في بعض أجزائها كالمرآة العاكسة للضوء، وبالتالي تؤثر على وحدة التصميم.

ب- إذا كان التصميم ينفذ على الجدران الداخلية للمبنى:

١. **دراسة طبيعة الجدار**، إذا كان معتم أو شفاف حتى يتم اختيار الخامة التي تناسبه، وعدم استخدام الخامات التي تلقي صفة الشفافية إذا كان الجدار شفافا.

٢. **دراسة موقع الجدار داخل المبنى** من ناحية سعة المكان، فإذا كان ضيقا يستحسن أن يكون التصميم بسيطا، وتوظف الألوان الفاتحة به كثيرا والقريبة من الألوان المحايدة كي تضفي على المكان الإحساس بالسعة.

٣. **تراعى الوظيفة الخاصة للمكان الداخلي** الذي سينفذ به تصميم مشروع الفسيفساء بحيث تكون عناصر التصميم غير مكررة لما هو موجود بالمكان ولكن مكملة له كتصميم ينفذ داخل أحد المطاعم أو القاعات في فندق أو حمام سباحة داخله.

٤. **دراسة الجو العام للزخرفة الموجودة** في المكان المحيط بالجدار – كوجود نباتات أو أسلوب معين في زخرفة المكان، كي يتعايش التصميم مع البيئة المحيطة به.

٥. **إذا كان التصميم مقصودا بتنفيذه على السقف أو الأرض**

يفضل استخدام عناصر زخرفية متكررة في التصميم وذلك لأن المشاهد إذا كان واقفا وسط المكان فإنه عندما ينظر إلى السقف سوف لا يرى إلا الجزء الذي أمام عينيه.

تحضير الجدران

- تزال طبقة الملاط القديمة تماما لأنها قد تكون مكونة من الجير والرمل فلا يناسب تحضير التصوير بالفسيفساء وقد تكون محتوية على نسبة من الأملاح أو الرطوبة الضارة بالعمل.

- يغسل الجدار بعد ذلك بالماء حتى يتم تنظيفه من الأتربة والأملاح العالقة به.

- بعد ذلك مباشرة يرش الجدار بالأسمنت والرمل. وتكون نسبة ١ : ٣ ويترك الجدار لمدة ثلاثة أيام وفي كل يوم يرش بالماء حتى يساعد على تصلب الطرطشة ومن ثم نحصل على سطح خشن متماسك يسهل تثبيت مون الأسمنت عليه.

- تجهز المونة المتكونة من الأسمنت والرمل ١ : ٣ وذلك بعد أن ينخل الرمل للتخلص من الشوائب العالقة به ومن ثم يمزج مع الأسمنت وينخل المزيج حتى يتم الحصول على مزيج متجانس ثم يضاف إليه الماء المناسب للعجن.

- يعاد رش الجدار بالماء حتى يتشبع ولا يمتص الماء الموجود بالمونة فيؤثر على قوتها.

- يغطى السطح بطبقة بسمك ٢ – ٣ سم من المونة المعدة ثم يعمل تخديش متجانس على السطح تساعد على تثبيت الطبقة التالية التي يوضع عليها الفسيفساء.

خامسا : تجهيز التصميم.

- يكبر التصميم بالمقاس المطلوب على الورق
ثم يتم وضعه مقلوبا تمهيدا لاستقبال وحدات الفسيفساء .

سادسا : عمليات التنفيذ والتشطيب .

- يتم تقطيع قطع الفسيفساء ذات السمك الموحد وفقا للتصميم وترص القطع فوق التصميم حتى يكتمل.
- ثم يتم دهان ورق كرافت بمادة لاصقة (صمغ عربى) ووضعه فوق وجه قطع الفسيفساء وتركه للجفاف ثم يتم تقطيعه على هيئة بلاطات مرقمة وفقا للتصميم . ويمكن لصق وجه الفسيفساء فوق التصميم مباشرة بالصمغ العربي الجيد وتقطيع الورق اجزاء او للبلاطات وفقا لقدرة الفنى على تثبيته على الحائط٠.

- يتم تحضير المونة من الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ قبل التنفيذ مباشرة بمقدار ما يمكن رصه من البلاطات خلال ٣٠ دقيقة من قطع الفسيفساء على الجدار بما لا يزيد عن ٢متر فى ١ متر.
- يتم فرد المونة وعمل خط طول وعرض على الاسمنت وفقا لتقسيمات التصميم .
- يتم تثبيت البلاطات المجهزة سابقا فوق الملاط بحيث ينطبق خط الطول والعرض حتى يتنهى تثبيت كافة البلاطات ثم يتم الضغط عليه بقطعة خشبية مستوية (قدة) بعرض ١٠ سم وسمك بوصة ضغط متتالى من اعلى الى اسفل لتسوية وتثبيت سطح الفسيفساء .

التشطيب .

- يجهز ماء ساخن ويدهن به الورق ليتحلل الصمغ
- يرفع الورق بسهولة
- يتم ازالة الزيادات من المونة وتفريغ الفواصل (العرانيس) حتى يتضح الشكل .

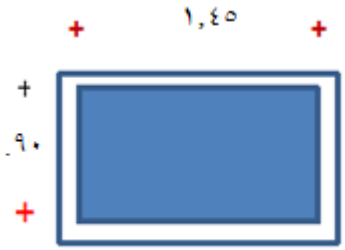
- تجهز مونة لبانى من الاسمنت الابيض والماء وتملاء بها الفواصل وتكوى جيدا .
- عمل اطار خارجى بعد الانتهاء من الخشب الو الاسمنت او اى خامة اخرى لعدم تفكك البلاطات .

ملحوظة .

لحمامات السباحة واحواض الغسيل تستخدم مواد لاصقة راتنجية لعدم تأثرها بالماء

التكوينات الزخرفيه بالفسيفساءعلى الاخشاب

أولا : حساب مساحة السطح وتكاليف الخامات.
اختبار تحريرى لعمل مقايسة تفصيلية للمساحة وتكلفة الخامات لتكسية الاخشاب بالفسيفساء
المطلوب : تغطيه وزخرفة السطح بالفسيفساء بالمساحةا المبينه بالشكل



- الشكل الموضح؛ لوحه مستطيلة من الخشب تزحرف بالفسيفساء ؛

اذا علم ان :-

١- تكلفة التنفيذ والتجميع =١٨٠ جنيه لكل م^{٢}
٢- تكلفة التصميم ١٥٠ جنيه
٣- تكلفة خامات الفسيفساء للمتر^{٢} الواحد = ٢٦٠ جنيه
٤- ثمن كيلو المادة اللاصقه (كيم تراي) = ١٥ جنيه علما بأن الكيلو/ **غراء ابيض الكيلو = ٣٠ جنيه**
علما بأن متوسط فرد الكيلو =٤ م٢
يفرد ٢ متر^{٢} (يستخدم ورق كرافت ناقل للفسيفساء)ويحمل علي العملية
٥- **الارباح = ٣٠%**
المطلوب : حساب اجمالي تكلفة العمليه

: اولا : حصر مساحات العمل المطلوب زخرفتها

بند	بيان الاعمال	وحدة	عدد	مقاسات			اضافيات	تنزيل	كمية	ملاحظات
				طول	عرض	ع				
	مساحة الخشب	م^{٢}	١	١.٤٥×٠.٩٠			١,٣٠			
							١,٣٠	-----	١.٣٠	م٢

ثانيا :حساب اجمالي تكاليف الزخرفه بالفسيفساء .

م	البند	جملة		ملاحظات
		ق	ج	
١	ثمن التنفيذ والتجميع ١.٣٠×١٨٠ جنيه	--	٢٣٤	
٢	ثمن الخامات (فسيفساء)١.٣٠× ٢٦٠	--	٣٣٨	
٣	ثمن المادة اللاصقه ١.٣٠÷ ٢ ×١٥	٧٥	٩	المساحه ÷ متوسط فرد الكيلو×ثمن الكيلو
	ثمن التصميم	--	١٥٠	

٥	الاجمالي	٧٥	٧٣١	
٦	%الارباح ٣٠	٥٢	٢١٩	
	الاجمالي	٢٧	٩٥١	

ثانيا : وسائل الصحه والسلامة المهنية.

سبق شرحها فى وسائل الصحة والسلامة المهنية الخاصة بالحوائط والجدران

ثالثا : العدد والادوات والخامات المستخدمة .

سبق شرحها فى الادوات الخاصة بتطبيق الفسيفساء على بالحوائط والجدران

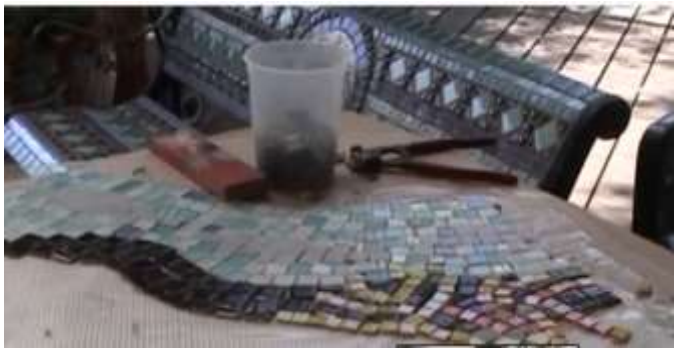
رابعا : اعداد السطح الخشبي .

- يتم تخشين سطح الخشب
- عمل اطار خارجى من الخشب لعدم تفكك البلاطات .

خامسا : تجهيز التصميم.

- يكبر التصميم بالمقاس المطلوب على الورق
- يتم طباعة التصميم فوق السطح الخشبي

سادسا : عمليات التنفيذ والتشطيب .



- يتم فرش المادة اللاصقة مساحة محددة بعد الاخرى حسب متوسط فرد وجفاف المادة اللاصقة مع الحفاظ على ظهور خطوط التصميم اسفله.
- يتم تقطيع قطع الفسيفساء وفقا للتصميم بالادوات المخصصة .
- ترص القطع المبللة بالغراء فوق التصميم والمادة اللاصقة قطعة قطعة حتى يكتمل الشكل ويترك للجفاف.

التشطيب .

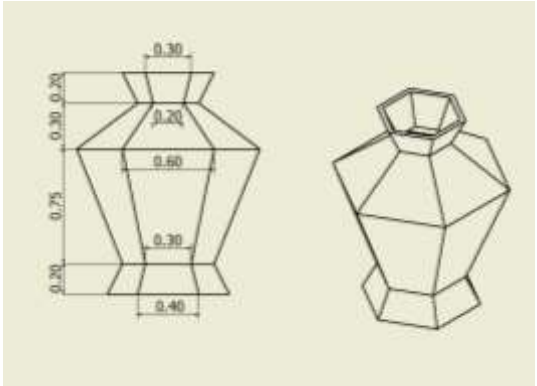
- تجهز مونة لبانى من الاسمنت الابيض والماء وتملاء بها الفواصل وتكوى جيدا .

- يتم تنظيف السطح جيدا

<u>التكوينات الزخرفيه بالفسيفساء على الاوانى المجسمة</u>

أولا : حساب مساحة السطح وتكاليف الخامات.

مطلوب تغطية الفاز المبين بالشكل وزخرفتها بالفسيفساء



اذا علم ان :-

١- تكلفة التنفيذ والتجميع =٥٠٠ جنيه لكل م^{٢}
٢- تكلفة التصميم ٢٠٠ جنيه
٣- تكلفة خامات الفسيفساء للمتر^{٢} الواحد
= ٢٠٠ جنيه
٤- ثمن كيلو المادة اللاصقه (كيم تراي)
= ١٥ جنيه علما بأن الكيلو يفرد ٢ متر^{٢}
٥- شبك بلاستيك مرن **سعر المتر** = ٢٥ جنيه
+ غراء ابيض الكيلو = ٣٠ جنيه علما بأن متوسط فرد الكيلو =٤ م٢
٦- الارباح = ٣٠%
المطلوب : حساب اجمالي تكلفة العملية

اولا : حصر مساحات العمل المطلوب زخرفتها لعدد ١٥ فاز

م	بيان الاعمال	وحدة	عدده	مقاسات			اضافات	تنزيل	كمية	ملاحظات
				طول	عرض	ع				
	شبة منحرف الفوهة	م٢	٦	٠.٣٠+٠.٢٠ × ٠.٢٠ ÷ ٢			٠.٣			ق١+ق٢×ع÷٢
	جسم الفاز									
	شبة منحرف علوي	م٢	٦	٠.٦٠+ ٠.٢٠ × ٠.٣٠ ÷٢			٠.٧٢			ق١+ ق٢×ع÷٢
	شبة منحرف سفلي	م٢	٦	٠.٦٠+٠.٣٠× ٠.٧٥ ÷ ٢			٢.٠٢			ق١+ ق٢×ع÷٢)
	شبة منحرف القاعدة	م٢	٦	٠.٤٠+٠.٣٠) ×٠.٢٠ ÷ ٢ (			٠.٤٢			ق١+ق٢×ع÷٢
	الاجمالي						٣.٤٦	-----	٣.٤٦	م٢

ثانيا :حساب اجمالي تكاليف الزخرفه بالاستنسل لعدد ١٥ فاز .

م	البند	جملة		ملاحظات
		ق	ج	
١	ثمن التنفيذ والتصميم ٣.٤٦×٥٠٠ جنيه	----	١٧٣٠	المساحة × السعر
٢	ثمن الخامات (فسيفساء)٣.٤٦×٢٠٠	----	٦٩٢	المساحة × ثمن الخامة× الكميه
٣	ثمن المادة اللاصقه ٣.٤٦÷ ٢ ×١٥	٩٥	٢٥	المساحه ÷ متوسط فرد الكيلو×ثمن الكيلو
٤	سعر الشبك ٣.٤٦× ٢٥جنيه	٥٠	٨٦	المساحة × سعر المتر٢
٥	غراء ابيض ٣.٤٦÷٤ × ٣٠ جنيه	٩٥	٢٥	
٦	ثمن التصميم	----	٢٠٠	
	الاجمالي	٤٠	٢٧٦٠	مجموع ما سبق
	%الارباح ٣٠	١٢	٨٢٨	الاجمالي × النسبه÷١٠٠
	جملة التكاليف	٥٢	٣٥٨٨	يقرب كسر الجنية الي ٥٠. او جنيه
	جملة التكاليف لعدد ١٥ فاز	٨٠	٥٣٨٢٧	
		--	٥٣٨٢٨	

ثانيا : وسائل الصحة والسلامة المهنية.

سبق شرحها فى وسائل الصحة والسلامة المهنية الخاصة بالحوائط والجدران

ثالثا : العدد والادوات والخامات المستخدمة .

سبق شرحها فى الادوات الخاصة بالحوائط والجدران

رابعا : اعداد سطح الاوانى والاشكال المجسمة .

- يختلف اعداد سطح الاوانى والاشكال المجسمة طبقا لنوع السطح وتتنوع السطوح وفقا للاتى منها ما هو فخار او اسمنتى)

خامسا : تجهيز التصميم.

- يتم تجهيز التصميم شكل مصمت فى البداية وفقا لانفراد المجسم سواء كان انفراد لمخروط مثلا او اسطوانة او شكل هرمى او شكل مركب او اى شكل اخر .
- يتم تنفيذ التصميم فوق ورق بنفس انفراد المجسم حتى يتم تثبيته بسهولة فوق المجسم.
- يتم احضار شبك بلاستيكى مرن وتفصيله بنفس انفراد المجسم ووضعه فوق التصميم

سادسا : عمليات التنفيذ والتشطيب .

- يتم تجهيز قطع الفسيفساء بالالوان المطلوبة وفقا لالوان التصميم.
- يتم لصق قطع الفسيفساء فوق السلك البلاستيكى المرن بواسطة الغراء الابيض ويترك للجفاف .
- يتم فرد المادة اللاصقة (الكيمترای) فوق المجسم ويترك حوالى من ٢٠ الى ٣٠ دقيقة .
- يتم اخذ الشبكة المقطعة وفقا لانفراد الشكل والمثبت فوقها قطع الفسيفساء وفقا للتصميم وتكبس فوق المجسم المدهون بالمادة اللاصقة كبسا متساويا فى الضغط .
- تخرج عجينة المادة اللاصقة من خلال الفواصل فيجب ازالة الزيادات منها ويتم كى الفواصل جيدا – ويترك المجسم المنفذ فوقه الفسيفساء للجفاف .

تقرير التقييم الذاتي وخطة التنمية

المهمة: لقد أكملت مؤخرًامخرجات التعلم لهذه الوحدة. فكر في أدائك الخاص أثناء عمليات التعلم والتقييم.

باستخدام الجزءالأول من ورقة العمل المقدمة، حدد نقاط القوة والضعف في هذه العمليات - على سبيل المثال. ماذا وجدت من التحديات، وما كان السهل بالنسبة لك،وماذا ستفعل بشكل مختلف إذا كان لديك الفرصة للقيام بذلك مرة أخرى؟

بمجرد تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بك، استخدم الجزء الثاني من ورقة العمل، للتخطيط لكيفية تحسين أدائك فيما يتعلق بنقاط الضعف التي لاحظتها - على سبيل المثال. "أنا بحاجة إلى الاستماع بعناية أكثر إلى ما يقوله الآخرون. يجب أن أكتب الأشياء قبل أن أنساها " - "أنا بحاجة إلى تحسين لغتي الإنجليزية حتى أتمكن من التواصل بشكل أفضل مع العملاء. يجب أن أهدف إلى تعلم كلمة واحدة جديدة على الأقل في اليوم، وممارسة التحدث بها مع صديق.'

عند الانتهاء من ورقة العمل الخاصة بك، يرجى مناقشة التقييم والتخطيط مع مُعَلمك.

المراجع

١-د عمرو الدمرداش (فنون الزخرفة التطبيقية على الزجاج والسيراميك والفسيفساء) مكتبة النافذة ٢٠١٩

٢-سهير عبد القادر واخرون (تكنولوجيا الخامات والمواد للزخرفة) مطابع الاهرام التجارية ٢٠٠٠

٣-عبير قاسم (فن الفسيفساء الرومانى) ملتقى الفكر ١٩٩٨

٤-فاطمة نبوى حامد واخرون (كتاب تكنولوجيا العمليات وتطبيقاتها الزخرفية) مطابع الاهرام التجارية ٢٠٠٨٤

٥-محمد عبدالفتاح واخرون (تكنولوجيا العمليات للزخرفة) مطابع الشروق ٢٠٠٨