وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل الطالب

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل المعلم

عنوان الوحدة

أساسيات الصحة والسلامة المهنية

المستوى الثالث

الوحدة الاولى

زمن الوحدة أسبوع

الوحدة اساسيات الصحة والسلامة المهنية

المادة التعليمية الخاصة بالطالب

ملخص

تهدف هذه الوحدة الى اكساب الطالب المعارف والمهارات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية لمستخدمي الورشة وكذالك اكتشاف المخاطر بالورشة واستخدام انواع طفايات الحريق المختلفة واتباع 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 توافرها 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 وإنجاز 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:

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

٥ - يجب تطبيق لوائح وأنظمة السلامة بالمنشأة لإلزام العاملين على إستخدام مهمات الوقاية الشخصية وتنظيم برامج التوعية لهم لتوضيح فوائدها 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:

الملابس الواقية:

تستخدم الملابس الواقية مثل(الأوفرهول – المرايل – الصدارى – الأحزمة الواقية.. .....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 الواقية للرأس .(انظر شكل رقم

شروط ومواصفات خاصة لا بد أن تتوافر فى واقيات الرأس:

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 للسقوط٠ خصوصآ عند العمل بأماكن مرتفعة مثل أعمال البناء. وأن تكون المواد المصنعة منها الخوذة لها القدرة على العزل الكهربائى وأن لا تسمح بنفاذ السوائل من خلالها فى أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة والتى يكون الضجيج واحداً منها يجب أن يسمح تصميم الخوذة بتركيب٠ واقيات للضجيج عليها فى الأماكن التى يتعرض لها العمال لمخاطر الحرارة المنخفضة يجب أن تحتوى الخوذة على مادة من الصوف٠ بداخلها بالإضافة إلى غطاء للرقبة يركب تحت الخوذة مباشرة .

.إمكانية تركيب وسائل الإنارة على الخوذة عند العمل فى المناطق المظلمة مثل الأنفاق والمناجم٠ .

الخوذة التى تستخدم لوقاية الرأس فى الأعمال التى يصدر عنها إنطلاق أجزاء معدنية إلى الوجه٠

يجب أن يسمح تصميمها بتركيب واقيات وجه البلاستيك الشفاف.

يجب تمييز القبعات المخصصة لكل فئة من العمال بلون محدد على حسب طبيعة العمل٠.

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

٦- معدات حماية الجهاز التنفسى

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 وأقنعة 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 ولأبخرة .(انظر الشكل رقم ٤)

شكل (٤) يوضح كيفية وقاية الجهاز التنفسي

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 اعمال الفك والتركيب وان يكن بها وسيلة تهوية مناسبة لمنع تكوين العرق اثناء العمل انظر شكل ٥

شكل (٥) يوضح مهمات وقاية اليدين

معدات حماية القدمين:

لحماية القدمين من خطر سقوط المواد عليها أو تعرضها للإصطدام بالمواد تستخدم الأحذية الواقية 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

٧- 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

-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:

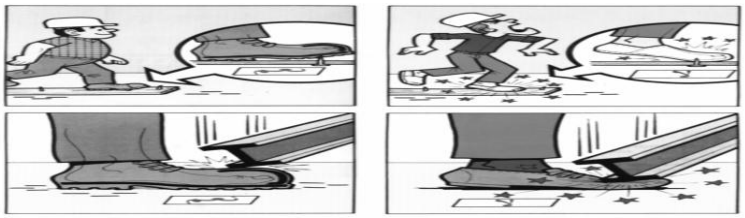
تعرف على وسائل الامان الموضحة بالصور واذكر استخدامات كلا منها ؟

استخدام الزى الخاص بالورشة بالطريقة الصحيحة وفق لضوابط 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

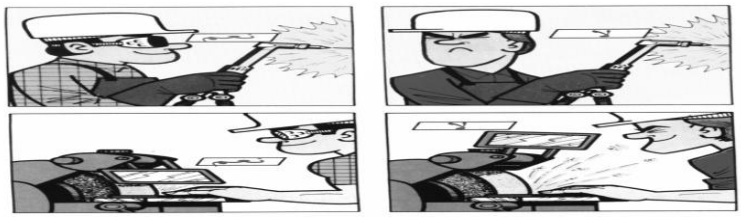
- **يجب ارتداء القفزات الملائمة للأعمال التي تقومون بها وذلك لتفادي أمراض الجلد أو الوخز (انظر الشكل رقم ١١).**

س

كل (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).

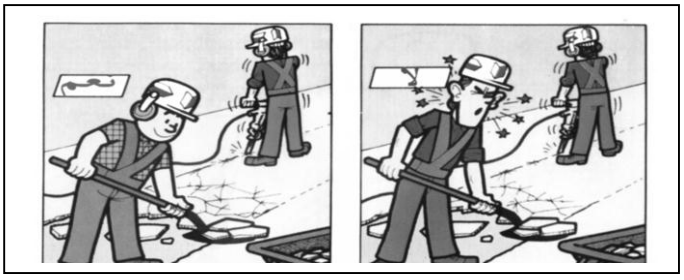


شكل (١٢) يوضح اهمية استخدام النظارات الواقيه اثناء العمل

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).

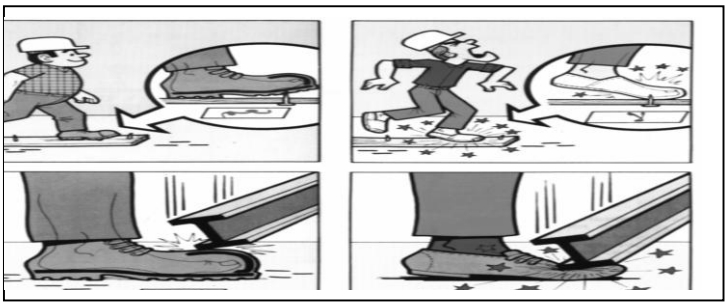
شكل (١٣) يوضح اهمية استخدام قناع التنفس اثناء العمل

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



شكل (١٤) يوضح اهمية استخدام كاتم للصوت اثناء العمل

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 (٤):

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 للوائح العمل داخل الورشة اوالموقع**		
٢	**الاحذية مناسبة للعمل وغير قابلة للانزلاق ومزودة بنعل صلب**		
٣	**القفازات الواقية مناسبة**		
٤	**الخوذة مستخدمه فى مكان العمل**		
	يستخدم الزى الخاص بالورشة او الموقع بالطريقة الصحيحة وفقا لضوابط الامن والسلامة		
١	**حزام الخوذة مربوط وفق ضوابط 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 مشكلة.

تدريج المخاطر ودرجة الخطورة.

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 الحيوانات والنباتات.

٦- مخاطر ظروف العمل :مثل ساعات العمل الطويلة، قصور الأمن، قصور الجوانب 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؟.

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 وإيقاف 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 اجهزه 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 توافر 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.

www.ts3a.com

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 مواقع العمل اى ما كانت سبل الهروب (مخارج للطوارئ) المناسبة لايجاد منفذاً أو مخرجاً لاخلاء مستخدمي وشاغلي المبني او الورشة وابعادهم 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 واقية 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 وغيرهامصدر احتياطي لتغذية التيار الكهرائي 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 العوائق 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

مبادي تصميم سبل الهروب (مخارج الطوارئ):

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 عوائق 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

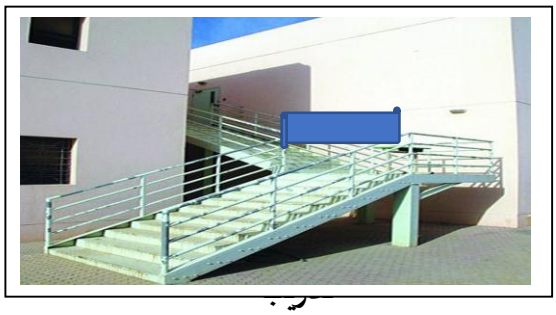
تمارين

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 ؟



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

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

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		
	يتبع تعليمات استخدام الادوات داخل الورشة او الموقع حسب تعليمات الامن والسلامة		
	يستخدم كل أداه داخل الورشة او الموقع حسب ما أعدت له		
	يعيد استرجاع وتريب الادوات فى المكان المخصص لها بعد الانتهاء من استعمالها		
	يتأكد من صلاحية طفايات الحريق من خلال بطاقة الصلاحية الخاصة بها		
	يتأكد من سلامة أجهزة الانذار الخاصة بالحريق حسب تعليمات الامن والسلامة.		
	يراجع اماكن وجود اجهزة الإنذار الخاصة بالحريق حسب تعليمات الورشة او الموقع		
	يتأكد من سلامة الوصلات الخاصة بأجهزة الانذار حسب تعليمات الامن والسلامة		
	يجرى اختبار للأجهزة على فترات مناسبه لتعليمات الامن والسلامة المهنية	غير مطلوب	
٣	يستدعى المختصين فور وجود أعطال	غير مطلوب	
	يستخدم مخارج الطوارئ وفقاً لقواعد العمل داخل الورشة وموقع العمل		
٤	يحدد اماكن وجود مخارج الطوارئ وفقا لقواعد الورشة او الموقع		
٥	يتبع اللوحات الاسترشادية لأماكن وجود المخارج		
٦	يتأكد من عدم وجود أى عوائق بمخارج الطوارئ		
	ينفذ تعليمات استخدام المخارج وفق تعليمات ولوائح الورشة او الموقع		
	يجرى تجربة عملية فى استخدام مخارج الطوارئ	غير مطلوب	

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 لحقظ العدد والات القطع ..... الخ

٥ – اجهزة القياس يجب ان تحقظ 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 تتوافر 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

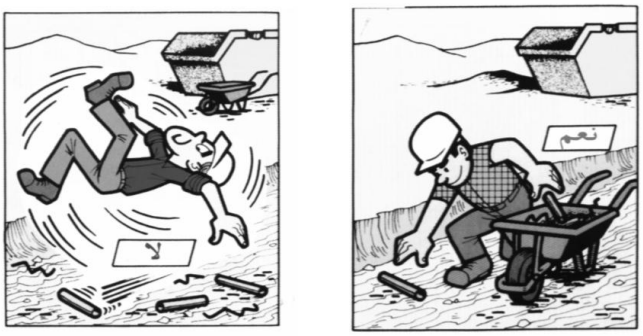
تمرين

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)..**

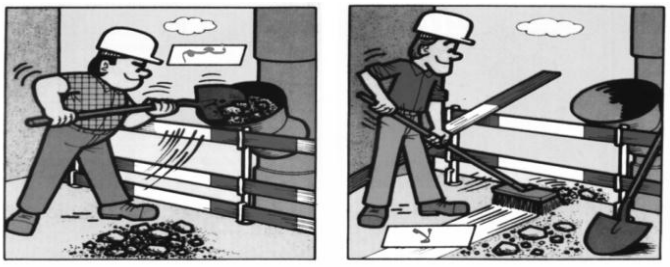


شكل (٢٠) يوضح اهمية ازالة المسامير من الخشب اثناء العمل

- **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 عشوائى

تدريب

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

اتباع العلامات الاسترشادية واللوائح: (انظر الاشكال التاليه).

(شكل ٢٣)

(شكل ٢٤)

(شكل ٢٥)

(شكل ٢٦)

أشكال توضح كيفية اتباع العلامات الاسترشادية واللوائح

(شكل ٢٧)

(شكل ٢٨)

(شكل ٢٩)

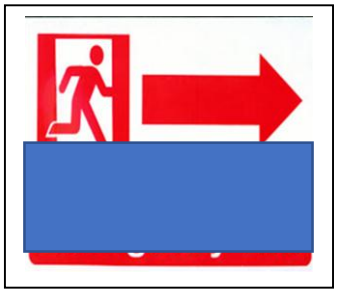
(شكل ٣٠)

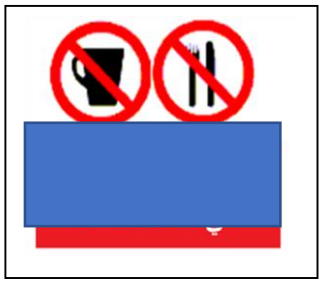
أشكال توضح كيفية اتباع العلامات الاسترشادية واللوائح

تمرين

في ضوء تحديد المخاطر لإحدى المهام الذي قمت به في التدريب رقم (٧). بالاستعانة بمعلمك، قم بتنفيذ هذه المهمة في الورشة مراعيا إجراءات الصحة والسلامة المهنية الواردة في البطاقة التالية

اكتب ماهو المقصود بالعلامات التاليه ؟





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

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 والكسور وكيفية تضميد الجراح .

تدريب (٦)

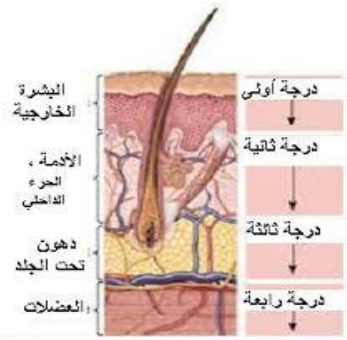
عرف الاسعافات الاولية وما هو الهدف منها ؟

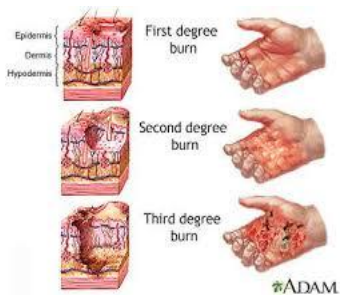
الاسعافات الاولية للحروق :

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 القار يستخدم الماء البارد مع ازالة القار .**
- **مراقبة التنفس لان الحروق تسبب انسداد فى ممرات الهواء**
  لما تحدثه من تورم (عند حدوث حروق فى
  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 وانما 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 .
- مراقبة ما اذا كانت هناك علامات تهدد حياة المصاب مثل :
- عدم انتظام ضربات القلب او مشاكل فى التنفس (شكل ٣٣).

شكل (٣٢) يوضح انواع حروق الكهرباء

الاسعافات الاولية للكسور والكدمات واصابة الهيكل العظمى (شكل ٣٣):

شكل (٣٣) يوضح كيفية اجراء الاسعافات الاولية للكسور والكدمات

- لابد من استرخاء المصاب وان يتخذ الوضع الملائم .
- لا يعطى للمصاب اى شىء عن طريق الفم فى حالة وجود الكسور التى تتطلب اجراء جراحة.
- لابد من السيطرة على نزيف الجروح المصابة للكسر لا ينصح بغسلها او فحصها وتغطى بضمادة معقمة .
- لا يحرك المصاب بإصابات العمود الفقرى واذا لزم الامر يتم ذلك بمساعدة ثلاثة او اربعة اشخاص .
- فى حالة اصابات المفاصل لا يتم وضع العضو فى خط مستقيم .
- لا تحاول اعادة العظم المكسور الى 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 الكسور اثناء 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
- مراقبة 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).

الاسعافات الاولية فى حالة الجروح:

- **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.**

مواصفات المسعف :-

- **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**
- **ترمومتر طبي 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 او تحريكه او شده 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 الفور بعد 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 (مواقف 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 .....،.....،.....

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 ( )

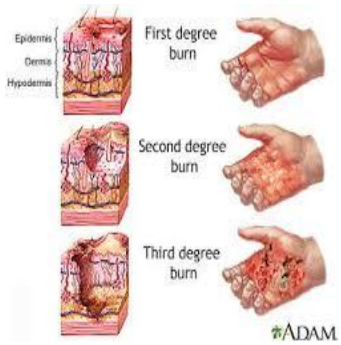
٢- لا تعط بالمصاب اى سوائل بالفم اذا كان فاقد الوعى ( )

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 :

أ - عرف الاسعافات الاولية وما هو الهدف منها ؟

ب- أكمل ما يلى : -

من انواع الحروق

- حروق من الدرجة .....(سطحية)
- حروق من الدرجة .....(جزئية)
- حروق من الدرجة .....(كلية)

المراجع

١ – ابراهيم على الجندي (الامن الصناعي وحماية البيئة من التلوث)، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع القاهرة ،١٩٩٨.

٢- احمد ذكى حلمي ،عبد المنعم العفشوك (السلامة والصحة المهنية) دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة ،٢٠٠١ .

٣-سمير رجب سليم (الكيماويات والامراض المهنية) ، وزارة القوى العاملة ، القاهرة ،١٩٩١ .

٤-احمد ضياء الدين فراج ، (الامن الصناعي) ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، سلسلة تدريب الفنيين ، ١٩٧٨.

٥-محمد صبري الشافعي ، (مترجم) (الوقاية من الحوادث)، وزارة العاملة والتدريب ، دراسات فى القوى العاملة ، العدد ١٢ .

٦- عباس محمود عوض (حوادث العمل فى ضوء علم النفس) ، دار المعارف بمصر ، منشورات جماعة علم النفس التكاملي ، ١٩٧١ .

٧-كوركيس عبد الله ادم، يوسف زورا يوسف ، (المخاطر الكيمائية والادمان)، كلية العلوم ، جامعة البصرة ، ١٩٨٠ .

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل الطالب

عنوان الوحدة

أدوات ومعدات وخامات أعمال الخرسانة

المستوى الثالث

الصف الاول – الترم الاول

الوحدة الثانية

زمن الوحدة ٢ أسبوع

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بتجهيز واستخدام وتشغيل الأدوات والمعدات والخامات المستخدمة فى جميع أعمال الخرسانة، ونظرا لأن هذه الوحدة هى الاساس الذي تبني عليه جميع الوحدات التالية، تشكل هذه الوحدة أهمية كبيرة للطالب في بداية دراسته لبرنامج فني أعمال الخرسانة

مخرجات التعلم:

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

١. تجهز أدوات ومعدات و خامات أعمال الخرسانة
٢. تستخدم أدوات ومعدات و خامات أعمال الخرسانة
٣. تنهى أعمال الصيانة والتشوين للأدوات والمعدات والخامات المستخدمة في أعمال الخرسانة

مخرجا التعلم رقم ١ ،٢ : تجهز وتستخدم أدوات ومعدات وخامات أعمال الخرسانة

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 الخرسانة ما يلي:

شكل رقم (١)

الخوذة:–وهى تستخدم لحماية لرأس (انظر شكل رقم١)

قفازات:– لحماية اليدين(انظر شكل رقم١)

أفرول:–يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة (انظر شكل رقم١)

حذاء السلامة: والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام (انظر شكل رقم١)

٢. إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء العمل في الشدة الخشبيه من أهم الإجراءات التي يجب اتباعها:

أ. تقسيم المساحات بين التمارين بنسب متسأوية طبقا للأعمال

ب. التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية

ج. الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامأن لزيادة السلامة الشخصية

د. تقييم المخاطر مع أهمية استخدام ارتداء مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.

ه. تنفيذ ارشادات السلامة وتعليمات العمل

و. الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء مناولة ورص العدد والخامات لسلامة الفرد

ثانيا- العدد والأدوات المستعملة في أعمال الخرسانة:

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

الشريط :

ويستخدم في قياس الأطوال

والمسافات، ومنه الأنواع الآتية :

شريط معدني وطوله من ٢ : ٥٠ م،

شريط التيل وطوله من ١٠ : ٥٠ م،

المتر الخشبي وطوله ١ : ٢ متر

(انظر شكل رقم ٢)

شكل رقم (٢)

المنشار (سراق التمساح):

ويستخدم في قطع الأخشاب يدوياً

(انظر شكل رقم ٣)

شكل رقم (٣)

القادوم:

ويستخدم في دق وخلع المسامير

وتهذيب الأخشاب (انظر شكل رقم ٤)

شكل رقم (٤)

ميزان مياه (روح التسويه): ويستخدم في الضبط الأفقى والرأسي والمائل (انظر شكل رقم ٥)

ميزان زمبة:

ويستخدم فى تحديد المحاور وتحطيط القواعد والأساسات (انظر شكل رقم ٦)

ميزان الخيط :

ويستخدم في الضبط الرأسي للأعمال المختلفة ويتكون من ثقل من الحديد اسطواني الشكل وبكرة من الخشب لها نفس قطر الثقل الحديد متصلة بخيط.

(انظر شكل رقم ٧)

ميزن الخرطوم:

وهو عبارة عن خرطوم رفيع شفاف حتى يمكن رؤية الماء ملونا من خلاله ومتصل به أنبوبة مدرجة بطول (٢٥ : ٣٠ سم) ويستخدم في نقل المناسيب من مكان إلى آخر (الشيرب) في حدود طول الخرطوم بحيث يكون الخرطوم على الأرض (انظر شكل رقم ٨

شكل رقم (٨)

زاوية قائمة:

تستخدم في ضبط الزوايا

شكل رقم (٩)

شكل رقم (٩)

القمط الحديدية:

تستخدم في ربط أعضاء الشدات الخشبية شكل رقم (١٠)

شكل رقم (١٠)

خريطة:

وهي شنطة من الجلد لحفظ المسامير شكل رقم (١١)

شكل رقم (١١)

جاكوش بيضه :

ويستخدم في دق القمط وتربيط الشدات ودق المسامير الكبيرة والأوتاد وغيرها. (انظر شكل رقم ١٢)

القـــــــدة :

تستعمل في ضبط الارتفاعات والأسطح الأفقية على أن تكون السطوح مستوية وهي مصنوعة من الألومنيوم أو الخشب وطولها يترأوح بين ٣:٤ متر(انظر شكل رقم ١٣)

شكل رقم (١٣)

الزرجينة الأفرنجي :

سيخ من الحديد يستعمل بالشدات المعدنية لتقوية العمود والمحافظة على مقاسات القطاع وذلك في الأعمدة التي يزيد قطاعها عن ٢٥ X ٨٠ سم أو ٥٠ X ٥٠سم (الأعمدة ذات القطاعات الكبيرة) وجوانب الميد والكمرات التي يزيد سقوطها (عمقها) عن ٨٠ سم (انظر شكل رقم ١٤)

شكل رقم (١٤)

مفتاح لقمه:

يستخدم فى ربط وفك مسامير قطع التثبيت والاتصال (انظر شكل رقم ١٥)

شكل رقم (١٥)

-مفتاح فرنساوى:

وهو من عدد ربط وفك الشدات المعدنية (انظر شكل رقم ١٦)

الطباشير :

تستعمل لتعليم المقاس على حديد التسليح (انظر شكل ١٧)

شكل رقم (١٧)

قاعدة تشكيل الكانات:

عبارة عن يد وهي من أسياخ الحديد قطر ١٦ مم **(انظر شكل رقم١٨)** قاعدة – صباع فول الزنق وهو مثبت على قاعدة من الحديد وتستخدم فى

تشكيل الكانات

(انظر شكل ١٨)

التناية اليدوية:

وتستعمل لثني حديد التسليح حتى قطر ١٣مم (انظر شكل ١٩)

شكل رقم (١٩)

مفتاح استعدال:

هي عبارة عن سيخ حديد تم إعداده بطريقة خاصة، ويستخدم في استعدال أسياخ الحديد ذات الأقطار الأقل منها فقط ويتم عمل من أقطار مختلفة (انظر شكل رقم ٢٠)

شكل رقم (٢٠)

المقطع اليدوي (الطبلية) :

يستعمل لقطع حديد التسليح حتى قطر ٢٥ مم (انظر شكل رقم ٢١)

شكل رقم (٢١)

الملاوينة:

عبارة عن سيخ حديد يستخدم في استعدال وتكسيح الحديد بدء من الأقطار الكبيرة (انظر شكل رقم ٢٢)

شكل رقم (٢٢)

الهوك:

يستخدم في ربط سلك الرباط (انظر شكل رقم ٢٣)

شكل رقم (٢٣)

ويستعمل في فطع حديد التسليح حتى ١٢ مم (انظر شكل رقم ٢٤)

شكل رقم (٢٤)

الكلابه:

هى أشبه بالكماشة ولكن أكثر فلطحة من فكيها وتستخدم في تربيط الحديد بالسلك الرباط كما تقطع الزوائد لكى لا يصل الصدأ إلى الحديد (انظر شكل رقم ٢٥)

الفأس :

ويتكون من رأس من الحديد المطروق له حافة حادة ويتصل بها يد خشبية ويستخدم في تقليب أو سحب المكونات (انظر شكل٢٦)

شكل رقم (٢٦)

المهزة :

عبارة عن إطار خشبي مربع أو دائري ومثبت فيها شبكة من الصلب لها فتحات قياسية وتستخدم في فصل الشوائب والمكونات الكبيرة من الرمل (انظر شكل٢٧)

شكل رقم (٢٧)

الكوريك :

يتكون من رأس من الصلب مركب في يد من الخشب وله عدة أشكال ويستخدم في تقليب المونة أو تعبئة المواد (انظر شكل رقم ٢٨)

شكل رقم (٢٨)

خرطوم المياه:

خرطوم المياه يصنع من البلاستيك المقوي والكأوتش وبأقطار مختلفة (انظر شكل رقم ٢٩)

شكل رقم (٢٦)

صندوق الكيل :

يصنع من الخشب أو الالومنيوم وبدون غطاء وله حجم محدد ويستخدم في أعمال المعايرة لمكونات الخرسانة وأبعاده ٥٠ X ٥٠ X ٤٠ سم واحياناً تختلف ابعاده من موقع لآخر (انظر شكل ٣٠)

شكل رقم (٣٠)

عربة اليد (براويطه):

وتتكون من عجلة مطاط وحلة من الصلب أو من عجلتين وحلة متحركة لنقل الخرسانة (انظر شكل ٣١)

شكل رقم (٣١)

الغلق الجلد:

يستخدم في أعمال التشوين الخاصة بأعمال الخرسانة (انظر شكل رقم ٣٢)

شكل رقم (٣٢)

القصعة (القروانة):

هي صاج تستخدم في أعمال صب الأعمدة يدويا

القدة:

وهي ذراع التسوية، إما أن تكون خشبية أو معدنية، وتستعمل في تسوية مسطح الخرسانة لإعطاء سطح أملس مستو

خلاطة نحلة:

وهي خلاطة صغيرة تستعمل في أعمال الخرسانات البسيطة

الهزاز الخرساني (زومبة):

وهو معدة الغرض منها تفريغ الخرسانة من الهواء لإعطاء خرسانة مصمتة، ويستعمل في الأعمدة وبلاطات الأسقف العميقة فلات سلاب لتلافي الفقاعات الهوائية في الخرسانة

المسطرين:

وهو عبارة عن يد خشبية منتهية بمسطح من الصاج يستعمل في أعمال تقليب الخرسانة وتسويتها (انظر شكل رقم ٣٣)

شكل رقم (٣٣)

المحارة (البروة):

وهي عبارة عن قطعة من الخشب لها مقبض. الغرض منها تسوية الخرسانة بعد صبها ومسها

الهليوكوبتر:

وهي معدة ميكانيكية في نهايتها مروحة تستخدم لمس الخرسانة في أعمال الأرضيات لإعطاء مظهر ممسوس. (انظر شكل رقم ٣٤)

شكل رقم (٣٤)

عربة نقل الخرسانة :

وتستخدم عربة نقل الخرسانة في نقل الخرسانة من محطة الخلط المركزية أو مكان الخلط حتى مكان الصب .

وهي عبارة عن حلة تدور حول محورها ولها سعات مختلفة تبدأ من ٥ م٣ حتى ١٠ م٣ ولها مزراب يمكن التحكم في طوله عبارة عن وصلات متداخلة ومركب عليها خزان مياه صغير لإضافة بعض الماء للخلطة في حالة وجود محطة الخلط على مسافة بعيدة وحتى لا تشك الخرسانة (انظر شكل رقم ٣٥)

عربة الضخ :

وهي نوعان : النوع الأول مركب على شاسية عجل من الكأوتش ويمكن جرها بعربة إلى المكان المراد الصب فيه وبها حلة لاستقبال الخرسانة من سيارات نقل الخرسانة من المحطة وتقوم ماكينة الشفط بسحب الخرسانة وضغطها في الخراطيم التي تقوم بتوصيلها إلى السقف المراد صبه وهذا النوع رخيص الثمن.

شكل رقم (٣٦)

النوع الثاني : محمل على عربة وبه حلة استقبال الخرسانة من سيارات النقل وتقوم ماكينة الشفط بسحب الخرسانة (انظر شكل رقم ٣٦) وضغطها في المواسير التي يمكن استطالتها كما تريد، وهذا النوع غالي الثمن

خلاط انسيابي:

وفيه تدور ألواح التحريك (الريش) في اتجاه عكسي لدوران حلة الخلط، وهو يعطي خلطة متجانسة (انظر شكل رقم ٣٧)

شكل رقم (٣٧)

الهزازات الداخلية :

يمكن غرزها داخل الكتلة الخرسانية وتحريكها داخلها لتوزيع الاهتزازات بها (انظر شكل رقم ٣٨).

شكل رقم (٣٨)

تمرين (١):

باستخدام الأداة المناسبة مطلوب:

- ثني سيخ من الحديد بزاوية ٤٥ درجة
- استعدال سيخ من الحديد قطر ١٣ مم
- قطع سيخ بطول ٣ متر
- فصل الشوائب عن الرمل المستخدم في أعمال الخرسانة

ثالثا- المواد والخامات المستخدمة فى أعمال الخرسانة:

١. الأسمنت: (انظر شكل رقم ٣٩)

يعتبر الأسمنت هو المادة اللاصقة في الخرسانة ويجب أن :

- تحدد رتبة الأسمنت حسب الاستخدام
- يكون من نوع الأسمنت البورتلاندى العادى أو البورتلاندى المقاوم للكبريتات أو الأسمنت متوسط الحرارة
- وزن الطن الأسمنت يساوى ٢٠ شيكارة ووزن الشيكارة تساوى ٥٠ كيلو
- يشون الأسمنت فى مكن جيد التهوية بحيث يكون محميا من تأثير العوامل الجوية مع مراعاة أن يتم الفصل في أماكن التخزين بين أنواع الأسمنت المختلفة ويجب الا يزيد عدد الطبقات في الرصة الواحدة عن ١٠طبقات (١٠ شكاير) مع مراعاة عدم استخدام الأسمنت الذى مضى على تاريخ إنتاجه ٣٠ يوما في أعمال الخرسانة ما لم يتم إجراء الاختبارات اللازمة للتاكد من عدم تغيير خواصه-الركام (ركام الكبير– ركام رفيع

شكل رقم (٣٩)

٢. الركام الغليظ (الزلط) (انظر شكل رقم ٤٠):

حبيبات صغيرة موجودة في الطبيعة متدرجة الحبيبات أو كسر الدلومايت تكونت من كسر وتفتيت الصخور والزلط، وله أهمية كبيرة في عمل الخرسانة الأسمنتية حيث أنة يشكل النسب الكبرى في مكونات الخرسانة مما يعطيها المتانة والقوة في مقاومة العوامل الجوية، ويجب تشوين الركام الكبير والركام الصغير كل على حدة على أن يكون خاليا من المواد العضوية والاتربة ويجب أن يكون متدرج الحبيبات

شكل رقم (٤٠)

٣. الركام الصغير (الرمل):

هو مادة حبيبية طبيعية تتكون من جزيئات الصخور المفتتة الناعمة ويختلف تكوين الرمال تبعا لمصادر الصخورالمحلية وظروفها ، ويجب أن يكون متدرج الحبيبات من الناعم إلى الخشن، ويكون خاليا من الاتربة والمواد العالقة، ويعتبر الرمل أحد الموارد غير المتجددة ويدخل في صنع الخرسانة . ومن الاختبارات البسيطة التي تجرى في الموقع والتي توضح جودة الرمال هو فرك الرمل بين كفى اليدين، واذا صدر صوت أجش دل ذلك على جودة الرمال (انظر شكل رقم ٤١)

٤. المياه:

يجب أن يكون الماء المستعمل في خلط الخرسانة عديم اللون والطعم والرائحة نظيفا خاليا من المواد الضارة مثل الزيوت والأحماض والمواد العضوية التي قد تؤثر تأثيرا متلفا على مكونات الخرسانة

وظيفة المياه بالخلطة الخرسانية:

- تعمل على تسهيل عملية التشغيل والخلط للخرسانة
- تسهل عملية التشغيل في الخرسانة مع ملاحظة أن كثرة المياه في الخلطة يقلل من قوة الخرسانة.
-

شكل رقم (٤١)

٥. أنواع الأخشاب المستعملة في أعمال النجارة المسلحة:

العروق الفليري (انظر شكل رقم ٤٢)	"٣ × ٣" "٤ × ٤" "٥ × ٥"	يستخدم في عمل المدادات والقوائم وفي أعمال الخنزيرة (الريجة) الجسور (البيانضات)البراندا ت والأنهزة والتقويات	 شكل رقم (٤٢)
ألواح اللاتيزانة (انظر شكل رقم ٤٣)	"١ × ٤" "١ × ٥" "١ × ٦"	تستخدم في عمل جوانب وقيعان العبوات الخشبية للقواعد والميد والكمرات وتجليد الأعمدة وتطبيق الأسقف	 شكل رقم (٤٣)
الخشب الموسكي (انظر شكل رقم ٤٥)	"٢ × ٤" "٢ × ٥" "٢ × ٦"	يستخدم في أعمال التطاريح والعراقات والتقويات وأعمال التحطيط وأعمال الدمسات	 شكل رقم (٤٥)
ألواح البونتي (انظر شكل رقم ٤٦)	"٢× ١٠"	تستخدم كفرشات أسفل القوائم في الشدات كما تستخدم كمشايات في أعمال السقالات . يراعى شنبرتها للحفاظ عليها لتكون أكثر أمانا	 شكل رقم (٤٦)
ألواح ويذافورم	مقاس ١٢٢ سم × 244 سم وسمك 18 مم و 22 مم	تستخدم فى أعمال التطبيق أو تصنيع طبالي وفرم جوانب الأعمدة والكمرات	

تخزين الأخشاب :

ينبغي أن يتم تخزين الأخشاب في أماكن تهوية جيدة ، وتتم حمايتها من الامطار بوضعها في مكان تخزين لا يمكن أن تتجمع فيه المياة ، كما يجب عدم تعرض الأخشاب المخزنة لآشعة الشمس المباشرة مع تأمين مناطق التخزين ضد الحريق وفقا لتعليمات الصحة والسلامة المهنية

٦. حديد التسليح:

عبارة عن أسياخ أوقضبان أو شبك من الحديد يدخل في الخرسانة لمقاومة الإجهادات الداخلية، وأهمها جهد الشد (انظر شكل رقم ٤٧) وذلك بعد تنفيذه طبقا للرسومات المعتمدة للموقع

شكل رقم (٤٧)

أنواع حديد التسليح:

(أ) الصلب الطري Ø ٣٧ :

- أسياخ ملساء مستديرة القطاع بأقطار مختلفة في الاستعمال لتسليح الخرسانة ويسمى حديد ٣٧
- الشبك الممدد ويستخدم لتسليح البلاطات

(ب) الصلب العالى المقاومة:

ويستخدم هذا الصلب بإحدى الصورتين :

- ٥٢ Ø : وهو صلب كربونى لا تزيد نسبة الكربون فيه عن ٠.٢ ‰ ومقاومته للشد لا تقل عن ٥٢كجم /سم ٢
- الصلب المعالج على البارد : وهو صلب طرى عادى تعرض لعمليات التشغيل على البارد بالشد أو اللى ، مقاومته للشد لا تزيد عن ٥٠ كجم /سم٢

تخزين حديد التسليح :

- يجب التأكد من سلامة صلب التسليح بالفحص البصرى قبل تشوينه فى الموقع وعدم وجود أى زيوت أو شحوم أو اى مواد عضوية على سطحه وكذلك عدم وجود صدأ به
- يوضع الحديد على عروق خشب بعيدا عن الرطوبة وبعيد عن اى تسريب مياه
- يوضع جانبا بعيداعن المارة، وبعيدا عن اماكن العمل حتى لا يعيق الحركة
- يوضع بطريقة منتظمة بكارتة مكتوب عليها تعريفه بيحيث يسهل مناولته
- يشون الحديد حسب القطر والنوع بالترتيب
- يغطى بمشمع لحمايته من المطر

الشدات المعدنية

تمتاز الشدات المعدنية عن الشدات الخشبية من حيث الآتي (شكل رقم ٤٨):

شكل رقم (٤٨)

- خفة وزن القوائم المعدنية
- سهولة و سرعة الفك والتركيب
- سهولة ضبط مناسيب العرقات والتطبيق
- قلة التكاليف على المدى البعيد لأن عمرها الافتراضي أطول من الشدات الخشبية
- انعدام الهالك في الشدات المعدنية مقارنةً بالخشبية
- تحملها أو قدرتها على تحمل أوزان أعلى من الشدات الخشبية

الشدات الخشبية ذات الدعامات المعدنية المفردة:

تتشابه الشدات المعدنية مع الشدات الخشبية في جميع المكونات عدا استخدام الدعامات المعدنية بدلاً من القوائم الخشبية ، قائم معدني (بروبس) بدلا من العروق الفليري

الشدات المعدنية بنظام الكابلوك:

القوائم الحديدية:

القوائم الحديدية المستحدمة في هذا النظام من مواسير من الصلب مثبت عليها كابات:

لتجميع الشكالات الحديدية والعوارض ، و تتواجد أطوال القوائم الحديدية بمقاسات مختلفة حتى يمكن تجميعها للوصول إلى الارتفاعات المطلوبة في أعمال الشدات المعدنية وتتكون من قواعد ذات قفل

قاعدة حديد ثابتة : (انظر شكل رقم ٤٩)

توجد قاعدة حديدية مقاس ١٥* ١٥ سم يتم تركيبها أسفل القائم الحديدي و توضع على الأرض الصلبة مباشرةً أو على الفرشات الخشبية في حالة الردم

شكل رقم (٤٩)

قاعدة حديد ذات فتيل:

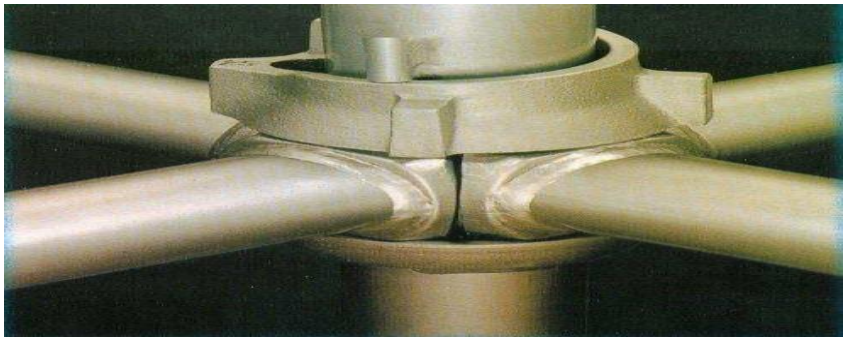
وهي قاعدة بفتيل لضبط مناسيب الشدة، وتوضع على أرض ثابتة أو فرشات خشبي

الكابات : (انظر شكل ٥٠)

يثبت على أعلى القوائم الحديدية كابات و الغرض منها هو وصلات تجميع القوائم الرأسية مع العوارض الحديدية في الإتجاه الأفقي (الشكالات) لمنع الحركة الأفقية، ووجود هذه الكابات كل ٥٠ سم يعطي الشدة مرونة أثناء تنفيذها في تثبيت العوارض على أكثر من مستوى طبقاً لارتفاعات الشدة و بما لا يتعارض مع حركة العمالة أسفل الشدة بين القوائم المعدنية

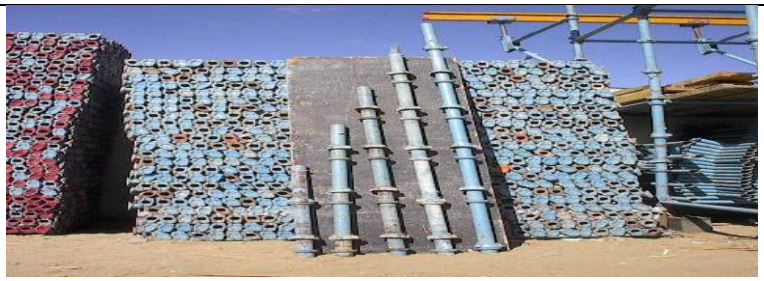
وصلات القوائم الحديد:

تستخدم الوصلات الحديدية في وصل القوائم الحديدية للوصول بها إلى الإرتفاعات التي تتطلبها الشدة المعدنية ، فيمكن تجميع وصلة قائم حديدي بطول ١.٥ م مع وصلة أخرى بطول ٤ م ليعطي ارتفاع القائم الحيدي ٤.٥ م



شكل رقم (٥٠)

وصلة مسننة للضبط: (انظر شكل رقم ٥١)



شكل رقم (٥١)

هي وصلات حديدية من قطاعات الصلب المجلفن ذات قطاع مصمت بقلاووظ مركب عليه صامولة بيد و بأطوال تصل إلى ٦٠ سم. وتستخدم أساساً هذه الوصلات في نهاية القوائم الحديدية من أعلى حيث يتم إدخال أحد طرفيها في القائم الحديدي حتى ترتكز اليد على القائم الحديدي و يتم من خلال اليد تحريكها مع الوصلة المسننة في حركة دائرية بضبط الإرتفاع المطلوب للشدة المعدنية، و في بعض الشدات المعدنية يمكن أيضاً تزويد القواعد الحديدية بهذه الوصلة المسننة لضبط أفقية الشدة في المرحلة الأولى للتنفيذ على مستوى الأرض لسهولة ضبط ارتفاع الشدة المعدنية بعد ذلك من أعلى

العوارض المعدنية (البراندا): (شكل رقم ٥٢)

شكل رقم (٥٢)

هي مواسير حديدية نهايتها معدة بطريقة خاصة ليسهل تجميعها مع القوائم الحديدية عند نقاط الإتصال (الكابات)، ويمكن أن يتواجد أكثر من مستوى لهذه العوارض في أعمال الشدة المعدنية طبقاً لإرتفاعها حيث يتواجد المستوى الأول للعوارض فوق مستوى قواعد القوائم الحديدية، ثم يتم تثبيت عوارض أفقية كل ١.٥ : ٢ م طبقاً لإرتفاعات الشدة المعدنية، وتتواجد أطوال مختلفة من العوارض الحديدية حتى تعطي حرية ومرونة عالية في المسافات بين القوائم المعدنية طبقاً لظروف الكمرات ببلاطات الأسقف وكذلك الأعمدة الخرسانية، حيث يتم في الغالب توزيع القوائم الحديدية في الشدات المعدنية بحيث لا يحدث تعارض في أماكن القوائم المعدنية مع الأعمدة الخرسانية للدور

حوامل العرقات و المدادات (اليوهيد): (شكل رقم ٥٣)

شكل رقم (٥٣)

تختلف حوامل المدادات طبقاً لنوع العرقات التي ستوضع عليها و تعتبر حوامل العرقات والمدادات إحدى العناصر الأساسية التي تميز نظام الشدة المعدنية عن أي نظام آخر ففي نظام الكابلوك نجد أن حوامل المدادات عبارة عن قطع من الصاج الصلب على شكل مجرى توضع بين فكيها المدادات أو العرقات، و يختلف شكل حامل العرقات و التطاريح في طريقة الفك المبكر كلياً عن هذه الحوامل و لكن تتميز حوامل المدادات التقليدية (اليوهيد) حيث يمكن أن يوضع عليها نوعيات مختلفة من العرقات والمدادات، و تتصل حوامل المدادات بعمود مقلوظ بها صامولة بذراع حيث يوضع العمود داخل طرف ماسورة القائم من أعلى محملاً على الصامولة وعند لفها يمكن رفع أو خفض الحامل و ذلك لضبط مستوى المدادات العليا و بالتالي منسوب السقف المطلوب.

العرقات و التطاريح:

تتواجد أنواع متعددة من العرقات والتطاريح المستخدمة مع الشدات المعدنية مثل مدادات من قطاعات الخشب الفليري عرض ١٠ سم و بارتفاعات مختلفة طبقاً لتصميم الشدة ويوضع عليها تطاريح خشبية كل ٥٠ سم قطاع ٥* ١٠ سم ثم يتم وضع ألواح الكونترميلامين أو ألواح التطبيق و تعتبر تلك الطريقة هي الطريقة التقليدية الأكثر أنتشاراً، و يمكن استخدام عرقات و تطاريح من قطاعات خشبية مصنعة على شكل حرف I ، و يمكن استخدام أيضاً قطاعات من الألومينيوم

الزراجين الأفرنجية:

هي أسياخ من الصلب مسننة بطريقة تسمح بتركيب صامولة معدة لزوم عملية الربط على ألواح معدنية تقوم بتجميع المدادات الفليري، و يوضع السيخ الحديدي داخل جراب من البلاستيك داخل قطاع الشدة بقطر أكبر من قطر السيخ للسماح له بالحركة و الفك بعد صب الخرسانة

التطبيق:

لجميع أعمال الشدات المعدنية يتم استخدام ألواح الكونترميلامين في أعمال التطبيق و تثبيتها مع التطاريح

باستخدام المسمار و ذلك من خلال وجود قطع خشبية مثبتة في التطاريح المعدنية (موسكي)

الدوايرالخارجية:

يتم تنفيذ الدوايرلسقوط الكمرات الداخلية والخارجية بالأسلوب التقليدي في المستخدم في الشدات الخشبية و يتم تنفيذ قيعان و جوانب الكمرات من خشب الكونترميلامين طبالي، و تتم أعمال تقوية دوايرالكمرات الخارجية باستخدام الزراجين الأفرنجية

كلبسات الربط (انظرشكل رقم ٥٤):

هي وصلات مختلفة الأشكال كي تتناسب مع ربط القوائم الحديدية مع الشكالات أو البرانادات في الأوضاع المتعامدة أو المائلة سواء لأعمال الشدات المعدنية للتقوية

شكل رقم (٥٤)

تدريب رقم (٢):

حدد اسم كل أداة أو معدة من المعدات التالية واستخداماتها

تدريب رقم (٣):

حدد العدد والأدوات والخامات التي تحتاجها لتنفيذ كل مما يلي، واستخدامات كل منها:

- خلط المونة يدوي
- استعدال سيخ حديد
- ربط أجزاء الشدة المعدنية بعضها ببعض
- ضبط أضلاع الخنزيرة

تدريب رقم (٤):

وضح كيف يمكنك أن تتغلب على كل مشكلة من المشكلات التالية إذا واجهتك في أثناء العمل؟

- عند تجهيز الخامات وجدت المياه المستخدمه غير صالحه للاستخدام
- عند استخدامك لحديد التسليح وجد به صدأ
- عند تجهيز الخلطه الخرسأنيهو ذجدت الرمل به شوائب عالقه ونسبه من الركام
- عند استخدامك للاسمنت وجدت ببعض الشكاير اسمنت متحجرا (وصل مرحلة الشك)

مخرج تعلم (٣): ينهى تشغيل الأدوات والمعدات المستخدمة في أعمال الخرسانة:

١. إنهاء التشغيل:

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

- التنظيف الجيد قبل الإستعمال و بعده .
- تصنيفها و ترتيبها حتى يمكن تناولها بسهولة .
- استعمال هذه الأدوات في غير الغرض المحدد لها في الاستخدام .
- عدم إستعمال أية عدة إلا فى الغرض المخصص لها .
- عدم الطرق عليها .
- أن تكون درجة حرارتها هى نفس درجة حرارة قطعة التشغيل .
- صيانتها من الماء و الرطوبة ووضعها فى مكان خاص بها بعد الإنتهاء من العمل و يجب تنظيفها 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 و العدد المطلوبة .
- الحفظ فى دواليب بعيدة عن الرطوبة .

٣. صيانة العدد اليدوية المستخدمة:

يراعي في عملية الصيانة ما يلي:

- تنظيف العدد جيداً بعد الإستعمال 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 فى الأماكن المحددة لها

تدريب رقم (٥)

ما الطرق المناسبة لتشوين وصيانة ما يأتي للمحافظة عليها:

- الأسمنت
- الملاوينة
- الركام الصغير
- ميزان الزمبة
- خشب اللاتيزانة
- الزرجينة الإفرنجي

تدريب رقم (٦):

في ضوء كل ما تعلمته في هذه الوحدة، اقطع سيخ الحديد الذي يقدمه لك معلمك في الصف بمسافة ٨ سم، مراعيا البنود الواردة في البطاقة التالية:

اسم الطالب : **رقم الطالب:**

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية:			
١	يختار الملابس وأدوات الحماية الخاصة بالبند المطلوب تنفيذه		
٢	يرتدى ملابس وأدوات الحماية الخاصة بالبند المطلوب تنفيذه		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٣	يجهز مكان العمل		
٤	يجرى القياسات اللازمة		
٥	يختار و يجهز الخامات وفقا لبند الأعمال		
٦	يحدد الأدوات والمعدات اللازمة لبند الأعمال		
٧	ينفذ تعليمات استخدام الأدوات والمعدات والخامات أثناء العمل		
٨	يوصل المعدات الكهربائيه اللازمة بالتيار الكهربى لتنفيذ البند طبقا لدليل الصناعة		
٩	يستخدم المعدات والأدوات والخامات وفقا لدليل الصناعة		
١٠	يجرى تركيبات مختلفة باستخدام الأدوات والعدد والخامات طبقا للبند المطلوب		
ينهى أعمال الصيانة والتشوين للأدوات والمعدات والخامات المستخدمة:			
١١	يراعي عدم إهدار المواد الخام المتبقية		
١٢	يحافظ على نظافة المكان		
١٣	يحدد أماكن التشوين المناسبة للخامات طبقا لمواصفاتها		
١٤	يقوم بتسجيل الخامات في الدفاتر الخاصة بالمخازن		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... **التاريخ :** .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... **التاريخ :**.....

المراجع:

١. حسين محمد امين، حسين محمد صالح، عوض خليل محمد الكيكى، فن البناء، الجزء الثانى، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

٢. فاروق رزق على، إنشاء المبانى، الجهاز المركزى للكتب الجامعيه والمدرسيه

٣. فاروق عباس حيدر،الموسوعه الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المبانى، الجزء الأول والثانى، منشاة المعارف للنشر بالاسكندريه

٤. على محمد الوقاد ، عبدالفتاح عبدالجواد، مصطفى جاد محمد احمد ، الرسم الفنى لصناعة الخرسانة المسلحة، الهيئة العامة للمطابع الاميريه

٥. اللجنة الدائمة لاعداد الكود المصرى وتصميم وتنفيذ الاساسات، المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء

- كود رقم٢٠٢-٢٠٠١الجزء الأول ١/٢٠٢-دراسة الموقع طبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١الجزء الثأنى ٢/٢٠٢-الاختبارات المعملية ــطبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١،الجزء الثالث ٣/٢٠٢-الاساسات
- الدليل الاسترشادى للكود المصرى لتصميم وتنفيذ الاساسات ٢٢/٢٠٢ طبعة ٢٠٠٦

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

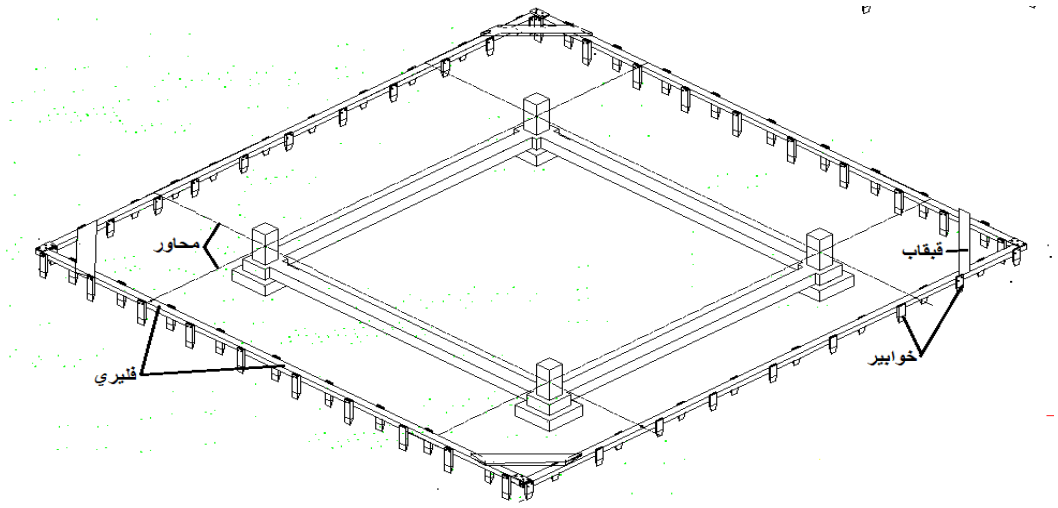
برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل الطالب

عنوان الوحدة

تجميع وفك وصيانة الشدات الخشبية لاعمال الاساسات

المستوى الثالث



الصف الاول – الترم الاول

الوحدة الثالثه

زمن الوحدة ٩ أسابيع

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى اكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بتجميع وفك وصيانة الشدات الخشبية للأساسات المختلفة، نظرا لما تمثله هذه الجدارات من أهمية كبيرة لبقية الجدارات التي تتضمنها الوحدات التالية في برنامج الدراسة.

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، بنهاية هذه الوحدة يجب أن تكون قادرا على أن:

١- تجمع وتنفذ شدة الخنزيرة

٢- تجمع وتنفذ الشدات الخشبية للقواعد

٣- تجمع وتنفذ الشدات الخشبية للميد والسملات

٤- تفك الشدات الخشبية الخاصة بالقواعد والميد والسملات والخنزيرة وتصينها

٥- تقيم أداءك الخاص وتخطط لتحسينه

مخرج تعلم رقم (١): تجمع وتنفذ شدة الخنزيرة

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 رقم ١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها ،

عند تجميع وفك وصيانة الشدة الخشبية، كما يلي:

شكل رقم (١)

الخوذة:–وهى تستخدم لحماية الرأس

قفازات:– لحماية اليدين

أفرول:–يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة

حذاء السلامة: والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام

١. إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء العمل في الشدة الخشبية:
من أهم الإجراءات التي يجب اتباعها:

أ. تقسيم المساحات بين التمارين بنسب متسأوية طبقا للأعمال
ب. التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية
ج. الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامأن لزيادة السلامة الشخصية
د. تقييم المخاطر مع أهمية استخدام ارتداء مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.
ه. تنفيذ ارشادات السلامة وتعليمات العمل
و. الالتزام بعدم الالتفاف أو التحدث اثناء العمل وخاصة اثناء منأولة ورص العدد والخامات

ثانيا: الرسم الهندسى:

الرسم الهندسي هو لغة فنية وهندسية ومثل أي لغة يستخدم الرسم الهندسي في التفاهم ونقل الأفكار الهندسية بين الناس، سواء كان ذلك عن طريق الكتابة (تحضير رسومات) أو عن طريق القراءة (دراسة رسومات سبق تحضيرها). والرسم الهندسي ليس رسمًا كالمعروف بين الناس، فهو يختلف في صورته ونظام تحضيره وما يحويه من بيانات تتصل بالصناعة ، فأية صورة فوتوغرافية لأي قطعة ميكانيكية لا يمكن اعتبارها رسمًا ميكانيكيًا لعدم فائدتها للصناعة والإنتاج والدراسة الهندسية الأمر الذي يحتاج إلى معرفة للمقاسات وللمواد المصنوعة منها .

والرسم الهندسي كلغة له قواعد وأسس لا يمارسه إلا من درسه دراسة سليمة ومدى التحصيل فيه يتوقف على المران الكامل والدقة التامة. وتستخدم لغة الرسم بين تقني الصناعة (فنيين ومشرفين ومهندسين) كوسيلة وهي الوسيلة الوحيدة للتفاهم بينهم على ما يرغبون في إنتاجه وصناعته من منتجات لاستخدامها في حياة الإنسان كما أنها اللغة التي يمكنها الاحتفاظ بالمستندات التي تتصل بالاختراعات والتصميمات فيسهل الرجوع إليها عند الحاجة .

ومن هنا ، فالرسم لغة بين المصمم والمنفذ ينبغي دراستها وفهمها قبل التنفيذ لتنفيذ الاعمال بالدقة والسهولة المطلوبة، وعلى الفني أن يكون قادراعلى قراءة هذه الرسومات ومعرفة المصطلحات الفنية المستخدمة في اعمال الخرسانة ليستطيع تنفيذها بكل يسر . وسوف نتناول فيما يلي أساسيات في قراءة الرسم وفكرة بسيطة عن المنظور الهندسي والمساقط الثلاثة .

١. المنظور الهندسي:

هو مجسم يمثل الاشكال في الواقع مرسوم على لوحة، وله طرق مختلفة (منظور معماري – منظور ايزومتري ذو الميلين أو الميل الواحد (انظر شكل رقم ٢).

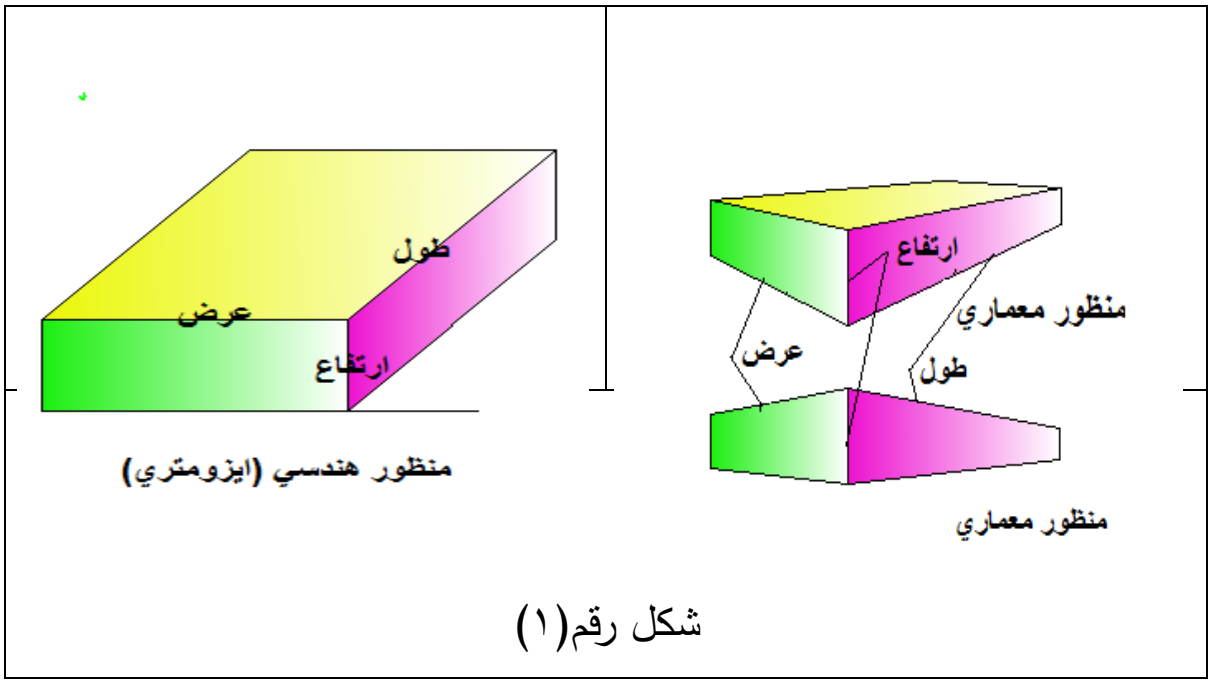
تدريب رقم (١):

ارسم المنظور الهندسي للشكل الموضح وبالأبعاد المناسبة – ٣٠.٣٠ ، ٤٥

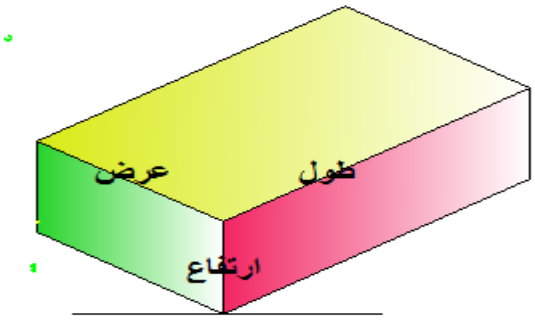
المساقط الثلاثة : المعلومات النظرية للإسقاط والمنظور الهندسي:

طرق الإسقاط:

الإسقاط الهندسي هو الحصول على الشكل الهندسي المستوي الناتج عن تقاطع أشعة الإسقاط المارة خلال نقاط حواف الجسم مع مستوي الإسقاط لإنشاء صورة واضحة للجسم بأوضاعه المختلفة في الفراغ، (انظر الشكل رقم ٣) ، وقد يكون مستوي الإسقاط خلف الجسم أو أمام الجسم.

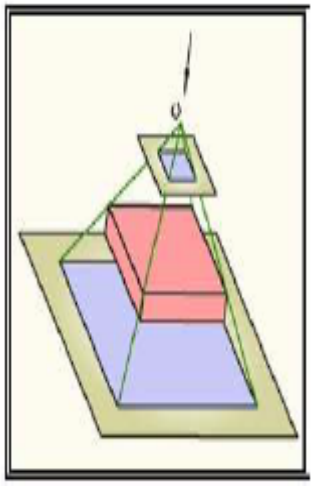


شكل رقم(١)

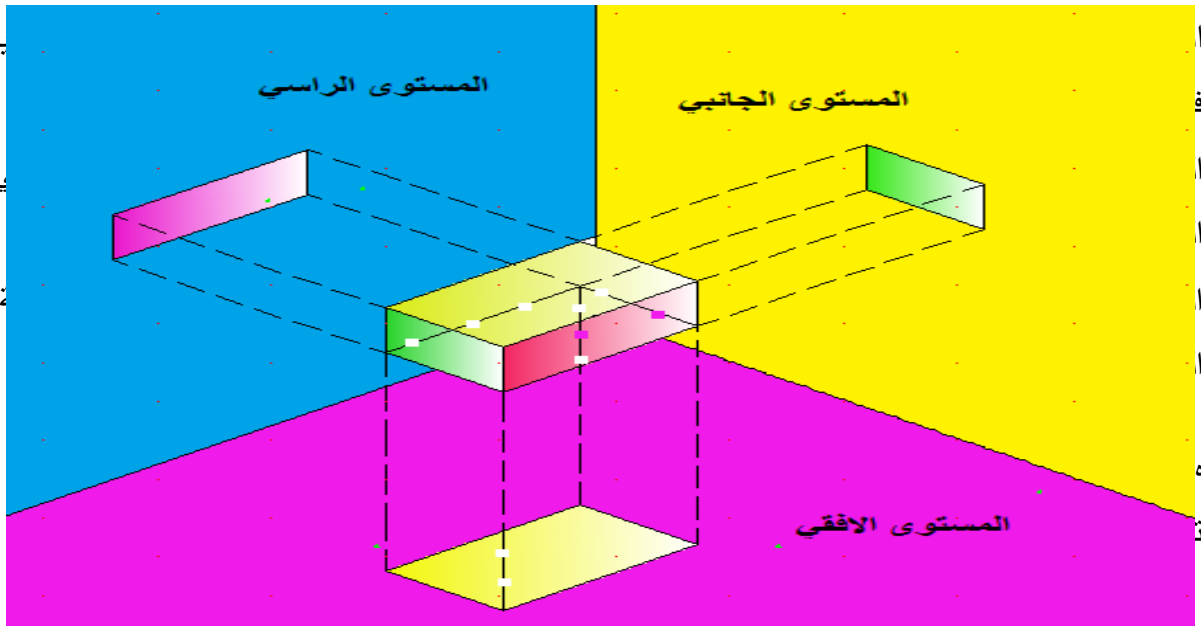


منظور هندسي (ايزو متري)

شكل رقم (٢)



شكل رقم (٣)



شكل رقم (٤)

تدريب رقم (٢):

أ ب خط مستقيم طوله ٦ سم موضوع في الفرغ بحيث يكون عموديا على الأفقي . أوجد المساقط الثلاثة له على لوحة المستويات

تدريب رقم (٣):

أ ب ج د مستطيل أبعاده ٦ في ٣ موضوع في الفراغ بحيث يكون موازيا للمستوى الجانبي وعمودي على كل من الأفقي والراسي . أوجد المساقط الثلاثة له على لوحة المستويات.

تدريب رقم (٤):

هرم مربع أبعاد قاعدته ٥ سم في ٥ سم ، وارتفاعه ١١ سم موضوع في الفراغ بحيث يكون عموديا على المستوى الأفقي وقاعدته توازي المستوى الرأسي. أوجد المساقط الثلاثة له على لوحة المستويات.

ثالثا- العدد والأدوات المستعملة في أعمال الشدات والفرم الخشبية:

عزيزي الطالب، سبق لك دراسة العدد والأدوات المستخدمة في أعمال الخرسانة عموما، فيما يلي نعرض عليك العدد والأدوات المستخدمة في أعمال الشدة الخشبية على وجه التحديد. وتتمثل هذه العدد والأدوات فيما يلي:

الشريط :

ويستخدم في قياس الأطوال

والمسافات، ومنه الأنواع الآتية :

شريط معدني وطوله من ٢ : ٥٠ م،

شريط التيل وطوله من ١٠ : ٥٠ م،

المتر الخشبي وطوله ١ : ٢ متر

(انظر شكل رقم ٥)

شكل رقم (٥)

المنشار (سراق التمساح):

ويستخدم في قطع الأخشاب يدوياً

(انظر شكل رقم ٦)

شكل رقم (٦)

القادوم:

ويستخدم في دق وخلع المسامير

(انظر شكل رقم ٧)

شكل رقم (٧)

ميزان مياه (روح التسويه):

ويستخدم فى الضبط الأفقى والرأسي والمائل (انظر شكل رقم ٨)

شكل رقم (٨)

ميزان زمبة:

ويستخدم فى تحديد محأور القواعد

(انظر شكل رقم ٩)

شكل رقم (٩)

زاوية قائمة:

تستخدم في ضبط الزوايا (انظر شكل رقم ١٠)

شكل رقم (١٠)

القمط الحديدية:

تستخدم في ربط أعضاء الشدات الخشبية (انظر شكل رقم ١١)

شكل رقم (١١)

خريطة:

وهي شنطة من الجلد لحفظ المسامير

(انظر شكل رقم ١٢)

شكل رقم (١٢)

ميزان الخيط:

ويستخدم فى الضبط الرأسى،

شكل رقم (١٣)

رابعا- الخامات المستخدمة فى تنفيذ الخنزيرة:

١- عروق من خشب فليرى (مداد - قائم)

٢- فضلات لاتزانه (خوابير –ودكم- وقباقيب)

٣- خيط بنأوى

٤- دهان للعلام

٥- جير للتخطيط

٦- مسمار باصه

٧- قمطه حديدية

خامسا: أنواع التربة الصالحة للتأسيس عليها:

يتم اختيار الأساس وفقا لنوع البناية وأسلوب التصميم، وقدرة تحمل التربة، لذلك يجب ان يتوافر فى تربة البناء اربعة شروط ، وهي:

المتانة: وذلك يستوجب صلابة ومتانة حتى لاينهار الاساس تحت تأثير الاوزان

التوازن: وذلك حتى لايحدث فيها انزلاقات نتيجة الرياح والكتل الترابية

الثبوتية: حتى لايكون هناك انحراف او فجوات داخلية بتأثير الماء فيها

الاستمرارية: حتى لا يحدث فيها تغيرات وتشوهات كبيرة فى حجمها

وهذه الخصائص تتوافر فى:-

١- التربة الصخرية

٢- التربة الطينية

٣- التربة الرملية

ولما كانت أنواع التربة تختلف اختلافا بيناً من حيث طبيعتها تحت الاحمال، يمكن تقسيم الأرض من حيث صلاحيتها للتأسيس الى ما يلى:-

١-تربة متماسكة، ومنها:-

تربة صخرية:

وهى من أفضل الأراضى من حيث التحميل (التأسيس) عليها مباشرة، بشرط الا يقل سمك الطبقه عن ٣.٠٠ م وتتحمل ضغطا يصل حتى (٤٠ كجم/سم^{٢}) ولكن لا يزيد تحميلها عن (١٥ كجم/سم٢) وعند التأسيس عليها تتم إزالة الطبقة الهشة، وتملأ الشروخ والفجوات بالخرسانة أو الاسمنت اللبانى، وتضبط أفقية سطح التربة حتى يمكن التأسيس عليها.

٢-تربة متوسطة التماسك، ومنها:

أ. تربة حصوية: وهى جيدة من حيث إمكانية التأسيس عليها فى حالة عدم تعرضها لأى حركه جانبية من تأثير المياه أو وجود أرض رخوة بجانبها، حتى لا تتعرض للهروب من تحت المبانى وتتحمل ضغطا يتراوح بين (٦:٤ كجم/سم^{٢}) إلى (٣:٢ كجم/سم^{٢}) فى حالة اندماج الحصى بالرمل.

ب. التربة الرملية، وتنقسم الى:

- خشنة (حرشة): وقطر حبيباتها من (٢.٥:٠.٧٥ مم) وتتحمل ضغطا قدره (٣كجم/سم^{٢}) وهى صالحة للتأسيس عليها
- متوسطة: وقطر حبيباتها من (٠.٧٥:٠.١) وتتحمل ضغطا قدره (٠.٥ كجم/م^{٢})
- ناعمة: ويخشى من التأسيس عليها، وقطر حبيباتها من (٠.١:٠.٠٥ مم) وتتحمل ضغطا قدره أقل من (٠.٥٠ كجم/سم^{٢})

ج-تربة طينية:

هذه التربة صالحة للتأسيس عليها بشرط ان يكون الاساس على عمق يمتنع عنده تأثير فعل العوامل الجوية عليه، وهى تربة قابلة للضغط ، ولذا يجب توزيع الاحمال عليها توزيعا منتظما لتلافى حدوث هبوط غير منتظم.
وتنقسم التربة الطينية إلى:

- طينية جافة: وتعرف بالتربة السوداء الصماء الصلبة، وتتحمل ضغطا قدره (٣كجم/سم^{٢}) وهى صالحة للتأسيس عليها
- طينية محتوية على رمال: وتسمى بالطينية الصفراء، وتتحمل ضغطا قدره (٣كجم/سم٢)
- طينية رطبة: وتسمى بالزراعية، وتتحمل ضغطا قدره أقل من (١.٢كجم/سم^{٢})

٣-تربة ضعيفة، ومنها:

التربة الردم: وتتكون صناعيا من مخلفات المدن، وهى تربة ضعيفة لا يسمح بالتأسيس عليها الا بعد عمل الاحتياطات اللازمة، كدق الخوازيق أوغير ذلك، ولهذا تكون مكلفة

أنواع التربة من حيث التحميل فى مصر:

تتكون تربة وادى النيل من طبقة طينية من رسوب طمى النيل تحتها طبقات أخرى رملية، مختلطة بالحصى أو صخرية، كما هو موضح بالشكل رقم (١٤)

شكل رقم (١٤)

طرق فحص وجس التربة:

يتطلب تصميم المنشأت نوعا من استكشاف الموقع والفحص المبدئى لتربة الموقع المراد البناء عليها، وذلك للتعرف على نوع وطبيعة التربة وتحديد خواصها، من خلال عمل بعض الاختبارات الحقلية والمعملية لعينات من التربة تؤخذ من عدة مواقع وعلى اعماق مختلفة. ويعتمد حجم العمل فى استكشاف الموقع على حجم وأهمية المشروع من جهة، وعلى حالة الموقع والتربة ومدى التعقيد فى خواص ونوع التربة من جهة اخرى. ويعتمد حجم العمل أيضا على الخبرة السابقة لمنشأت مماثلة ومشيدة على تربة مشابهة للمشروع و تحت الدراسة.

وعليه، فان حجم العمل قد يقتصر على فحص بصرى لعينات تؤخذ من خنادق مكشوفة أو من جسات بريميه، وذلك فى حالة المنشأت الخفيفة الصغيرة المؤسسة على تربة معروفة الخواص او السابق التأسيس عليها. وقد يمتد العمل لاستكشاف الموقع ليشمل جسات عميقة مع دراسة مستفيضة واختبارات معملية مفصلة، وذلك للابراج والمنشأت الثقيلة والخاصة، ولذا تتم أعمال من الحفر العميق بهدف معرفة جهد التربة لغرض انشاء مبانى ذات احمال مناسبة، وبتكاليف اقتصادية، كل ذلك ضمانا لسلامة مبانى المنشأة وكذلك المنشأت المجاورة لها

المعلومات المطلوبه من فحص التربة:

- معلومات عن نوع الاساس (سطحى أو عميق)
- معلومات تمكن مهندس ميكانيكا التربة من تحديد قدرة التربة أو وحده الاساس
- معلومات كافيه لتقدير قيمة الهبوط
- منسوب المياه الجوفية
- معلومات لتحديد كيفية الحفر والسند وتصميم الستائر اللوحيه وطرق نزع المياه
- معلومات عن المشاكل المحتملة مثل هبوط أو تشرخ المباني المجاورة
- تحديد مشاكل التلوث والتأثير على البيئة المحيطة وطرق حلها

وهذه المعلومات ضرورية فى حالة المنشأت المراد تشييدها على مساحة محددة، حيث تكون التكلفة لوحدة المساحات مرتفعة، مثل المبانى المرتفعة. وقد تكون بعض هذه المعلومات ضرورية ايضا للمنشأت الممتدة مثل الطرق والمطارات وخطوط المياه والمجارى وغيرها...

وفى هذه الحالة يكون استكشاف الموقع (فحص التربة) ممتدا ويكون من المفيد تحديد مناسيب المياه الجوفية ومناسيب خطوط الصخور وموقع التربة الضعيفة . فالفحص المبدئى للتربة يساعد المهندس على تخطيط الموقع ووضع المبنى الرئيسى فى المكان المناسب له عند دراسته لتحليل الموقع. وعادة ما يطلب المهندس تزويده بمعلومات دقيقة عن فحص التربة قبل عمل الرسومات التنفيذية والانشائية للمبنى، ويتم ذلك بعمل حفر كشف أو جسات على عمق مناسب تحت مستوى الارض الطبيعية فى حدود موقع المنشأ نفسه.

تحسين خواص التربة:

يمكن تحسين الخواص الهندسية للتربة لتفى بالغرض المطلوب من حيث زيادة قوى تحملها وتقليل مقدار هبوطها بطرق مختلفة، ومنها ما يلى:

- إضافة بعض المواد أو الخلطات للتربة، مثل أعمدة الجير أو الاحجار او خوازيق الرمل
- استخدام الدمك الميكانيكى والهزازات العميقة والطلمبات لسحب المياه من التربة
- باستعمال الاحمال المؤقتة
- باستعمال الحقن بالاسمنت أو بمواد أخرى

- استبدال التربة الضعيفة بتربة قوية بالطريقة الديناميكية، ويتوقف اختيار الطريقة المستخدمة لتحسين خواص التربة على نوع التربة فى الموقع

سادسا- المصطلحات الفنية المستخدمة فى الخنزيرة:

١. المدادات: هى عروق من خشب فليري قطاع ٤×٤ بوصة و٥×٥ بوصة و٦×٦ بوصة، وتثبت افقيا بالخوابير شطرنجيا أو بالقوائم الرأسية
٢. القوائم: هى عروق من خشب فليري قطاع ٤×٤ بوصة و٥×٥ بوصة و٦×٦ بوصة، وتكون رأسية لتثبيت المدادات عليها بالقمط الحديدية
٣. القمط الحديدية: وهي تستخدم لتثبيت القوائم بالمدادات
٤. خوابير لاتزانة:عبارة عن كسر صالح من خشب لاتزانة، وتستخدم لتثبيت المدادات، وتوضع شطرنجيا كل ٥٠سم
٥. القباقيب: عبارة عن كسر صالح من خشب لاتزانة، وتستخدم لتثبيت زوايا الخنزيرة
٦. وصلة: عبارة عن كسر صالح من خشب لاتزانة، وتستخدم لتثبيت رءوس المدادات الفليري ببعضها
٧. طبإلى جوانب:-هى مجموعة من ألواح خشب لاتزانة مجمعة مع بعضها بواسطة العوارض بالمسامير، بطول وارتفاع القاعدة
٨. لوح تدكيم: هو لوح من خشب لاتزانة ١×٤ بوصة يثبت باسفل الطبلية لتثبت عليه الدكم
٩. الدكم: هى من كسر خشب لاتزانة صالح لتثبيت طبلية الجنب من اسفل بعد التاكد من رأسية الجنب بميزان المياه، وتثبت كل ٥٠سم
١٠. الشيكال: هى من كسر خشب لاتزانة صالح لتثبيت طبلية الجنب من اعلى بعد التاكد من رأسية الجنب بميزان المياه، وتثبت كل ٥٠سم
١١. عوارض:هى من كسر خشب لاتزانة صالح لتجميع ألواح طبلية الجنب بالمسامير وتثبت كل ٥٠ سم

١٢. لوح تشكيل :-هو لوح من خشب لاتزانة١×٤ بوصة يثبت بأعلى طبلية الجنب ليثبت عليه الشكال المائل

سابعا- خطوات تنفيذ الخنزيرة:

١- مراجعة الرسومات ونقطة الروبير(المنسوب) ونقط المساحة
٢- تمهيد طرق المرور حول الخنزيرة لتسهيل دق المحأور وشد الخيطأن المحددة للمحاور

٣- تحديد مكان الخنزيرة، ويفضل أن تكون من مساحة المبنى أو الحفرعن ١ مترإلى ٢ متر

٤. مراعاة أن تكون التحليقة أفقية تماماً من أعلى نقطة في الموقع كله، وتكون من عروق مستقيمة وتضبط بميزان المياه، كما يراعى أن تكون من خشب فلليري ٤×٤ أو ٥×٥ أو ٦×٦ بوصة (انظر شكل رقم ١٥)

٤- تدكيم الخنزيرة بخوابير خلف خلاف كل ١متر في الأرض مع الزرجنة بالأسلاك والأوتاد.

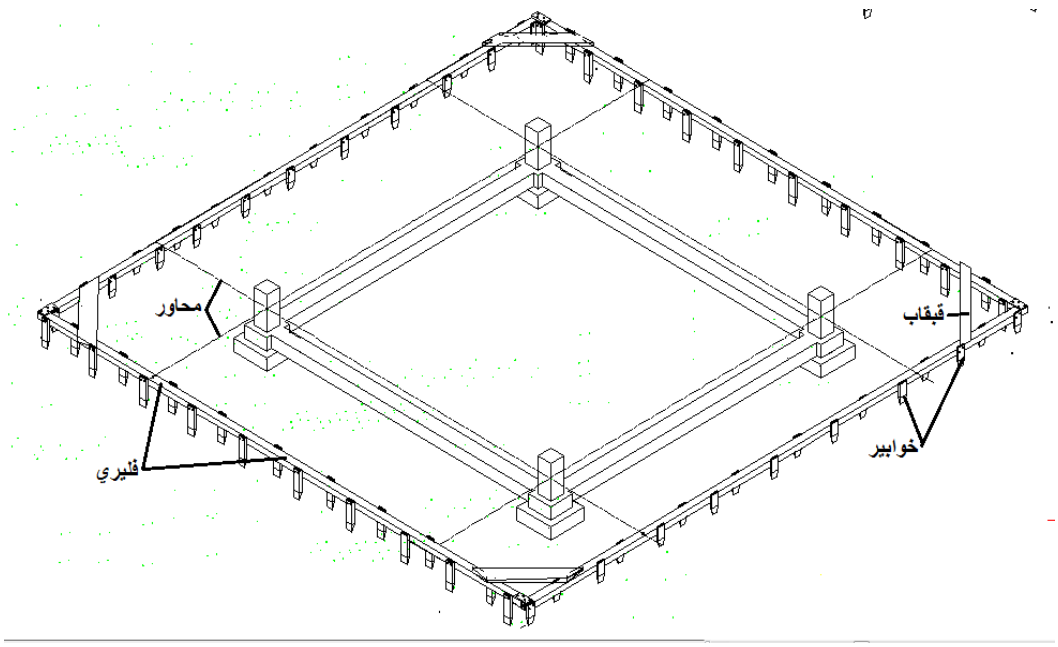
٥- ضرورة أن تكون الخنزيرة قائمة الزوايا في الأركان الأربعة أو مطابقة للرسم بالضبط إلا إذا كان المطلوب خلاف ذلك.

٦- زيادة طول الخنزيرة من حدود المباني من كل جانب بحوالي ٢ متر لتفادي وجود أعمال حفر تحت الخنزيرة.

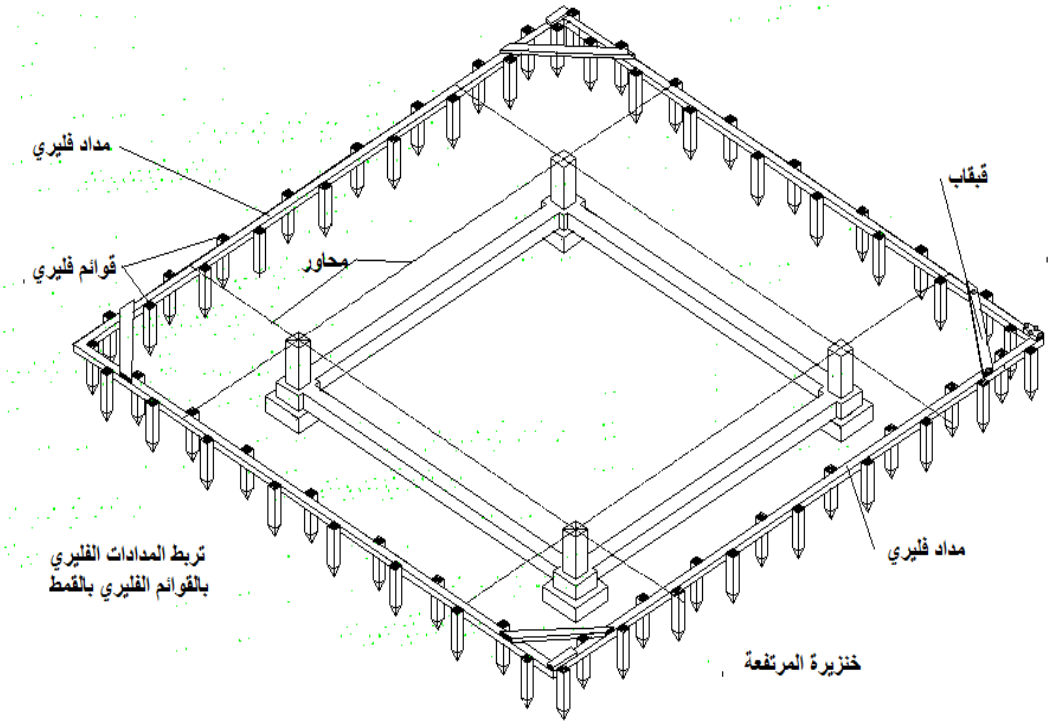
٧- في حالة وجود مناسيب مختلفة ترفع الخنزيرة في الهواء على قوائم خشبية وتثبت جيداً حتى لا تتحرك وذلك بحيث تكون أفقية تماماً (انظر شكل رقم ١٦)

٨- تمهيد الأرض بداخل المساحة المحاطة بالخنزيرة وإزالة العوائق حتى لا تعترض الخيطان أثناء شد المحاور.

٩- تخطيط حدود القواعد والميد بالجير على الخيط



شكل رقم (١٥)



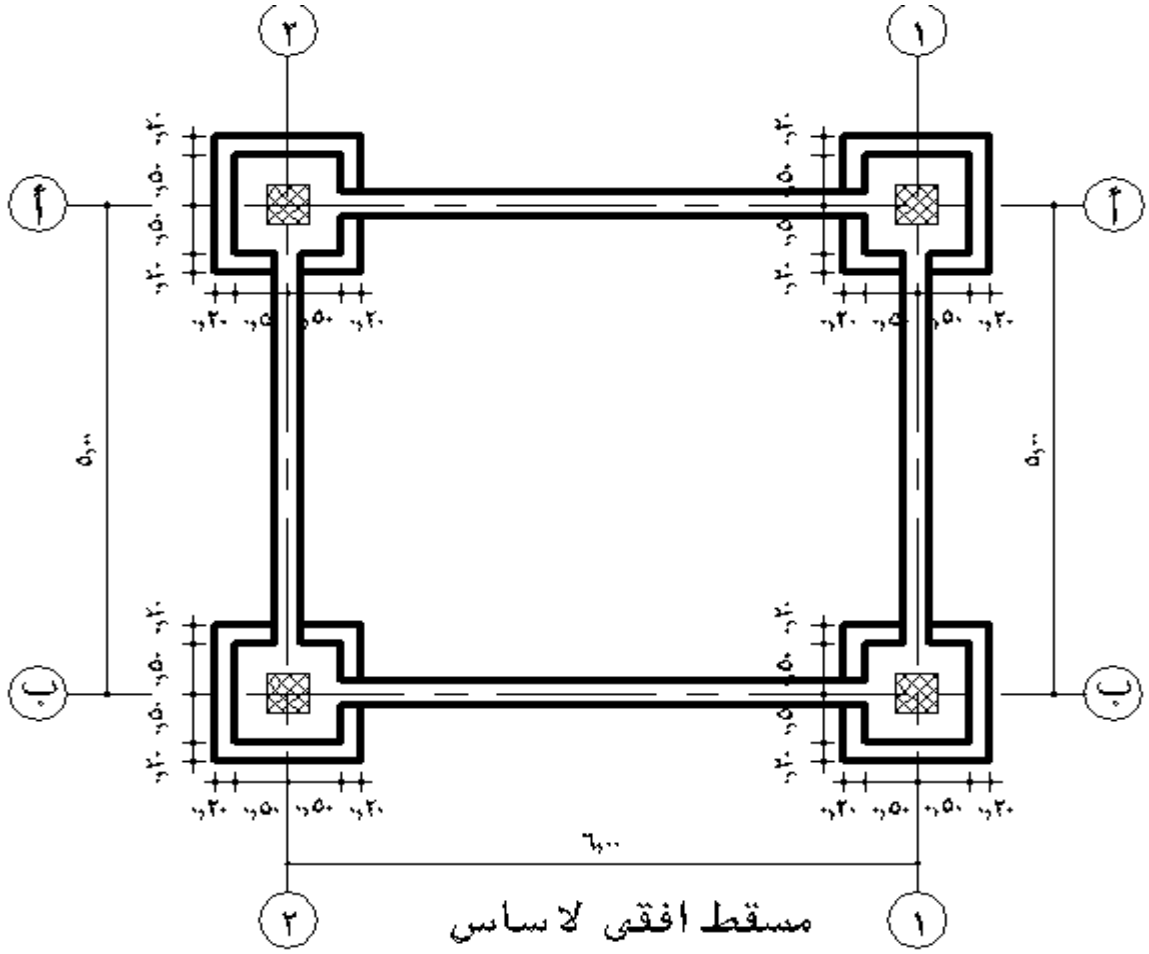
شكل رقم (١٦)

ثامنا- كميات الأخشاب والخامات:

- عدد ٤ عروق من خشب فليرى قطاع ٤×٤ بوصة بطول ٤.٠٠ م
- عدد ٤ عروق فليرى قطاع ٤×٤ بوصة بطول ٣.٠٠ م
- ٤٠ قطعة كسر خشب صالح لاستخدامه كخوابير وقباقيب ووصلات بأطوال مختلفة لا يقل طول الواحدة منها عن ٠.٢٥ م
- ١ كيلو مسمار باصة

تدريب رقم (٥):

قم بتنفيذ شدة الخنزيرة حسب الموضح في الشكل رقم (١٧)، موقعا عليها المحاور للمسقط الافقى للأساسات المبينة بالرسم ، مراعيا البنود الواردة في البطاقتين الواردتين بعد الرسم.



شكل رقم (١٧)

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

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يراجع الرسومات لتحديد تفاصيل المهمة		
٤	يختار الأدوات والعدد المناسبة لتنفيذ المهمة		
٥	يجهز الادوات والمعدات اللازمة وفقا للمهمة المكلف بها		
٦	ينفذ الوارد بالرسومات بدقة		
٧	يحافظ على العدد والأدوات والخامات المستخدمة في أثناء العمل		
٨	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم:..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

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

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات		
٢	العروق موصولة ببعضها حسب أصول الصناعة		
٣	المدادات مثبتة بالخوابير حسب اصول الصناعة		
٤	المدادات موضوعة افقية بميزان المياه		
٥	زوايا مدادات الخنزيرة قائمة		
٦	المحأور موقعة على الخنزيرة بالمسامير طبقا للرسومات		
٧	أبعاد المحأور الموقعه على الخنزيرة لاتتجاوز المسموح باه في الكود المصرى		
٨	أبعاد القواعد والميد والسملات والاعمده مطابقة للرسومات		
٩	افقية الخنزيرة لا تتجاوز فرق الميل طبقا للكود المصرى		

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم: ..... **التاريخ:**.....

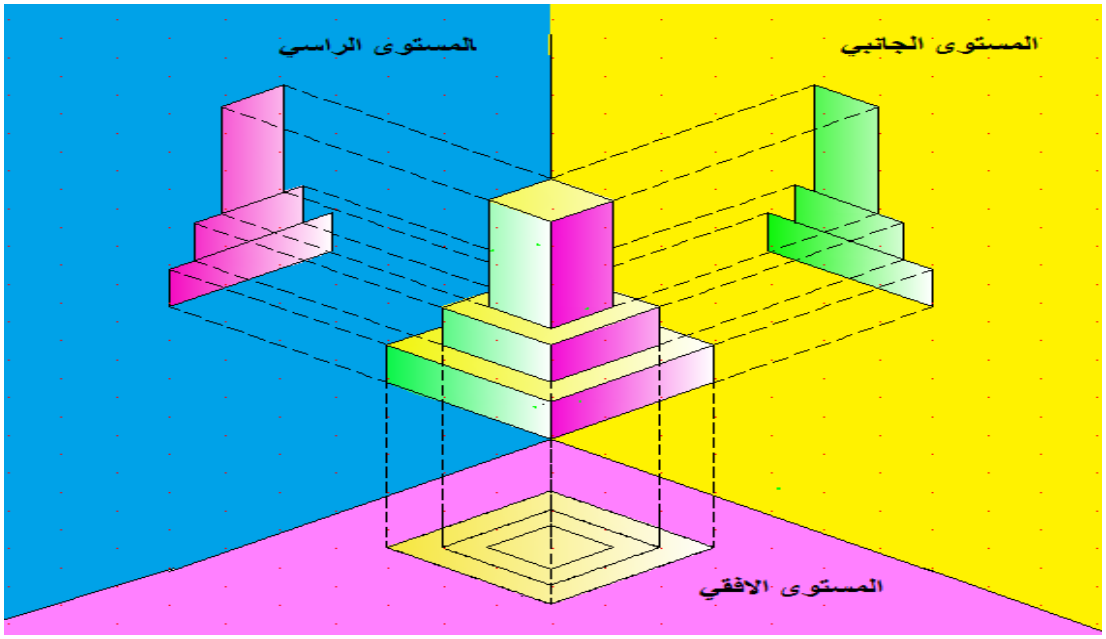
اسم المراجع الداخلي:.....

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

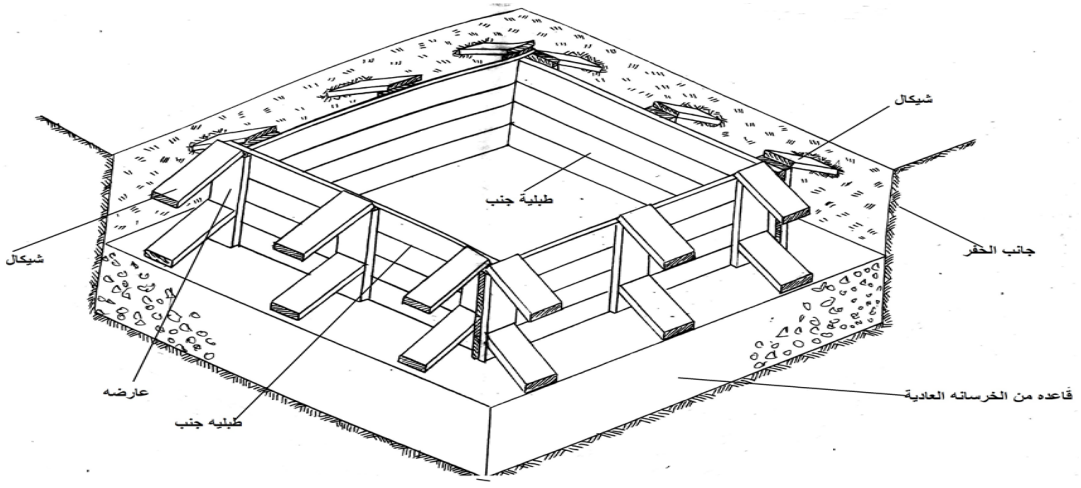
مخرج تعلم رقم (٢): تجمع وتنفذ الشدة الخشبية للقواعد:

أولا: اتبع اجراءات الامن ووسائل الصحة والسلامة المهنية كما طبقتها فى تجميع وتنفيذ شدة الخنزيرة

ثانيا :- الرسم الهندسي:



شكل رقم (١٨)



منظور يوضح الشده الخشبيه للقاعده المسلحه المنفصله

شكل رقم (١٩)

ثالثا: كميات الأخشاب والخامات اللازمة لعمل شدة قاعدة ١.٠٠×١.٠٠×٠.٥٠ م : (انظر شكل رقم ١٨)

١- عدد ٤ عروق فلير ٤ قطاع ٤×٤ بوصة كمدادات بطول ٤.٠٠ متر

٢- عدد ٢٤ لوح من خشب لاتزانه قطاع ٤×١ بوصة لعمل طبالى الجوانب للقاعده بارتفاع ٠.٤٠متر

٣- فضلات من كسر خشب تيزانه حسب طول كل جنب من جوانب القاعدة

٤- ١كيلو مسامير باصه بطول ٦ سم للتثبيت

٥- فضلات من كسر خشب تيزانه حسب طول كل جنب من جوانب القاعدة

رابعا: العدد والأدوات المستعملة في أعمال الشدات والفرم الخشبية:

استخدم نفس العدد والأدوات المستخدمة سابقا فى تنفيذ الخنزيرة فى تنفيذ شدة القواعد بعد التاكد من صلاحيتها للعمل

خامسا ـ الخامات المستخدمة فى تنفيذ الشدة الخشبية للقاعدة:

١. عروق من خشب فليرى(مداد)
٢. ألواح لاتزانة
٣. كسر صالح من خشب لاتزانه (خوابير –ودكم- وقباقيب)
٤. خريطه للمسامير
٥. مسامير باصة

سادسا- المصطلحات الفنية المستخدمة فى القواعد : (انظر شكل رقم ٢٠):

١- المدادات:هى عروق من خشب فليري قطاع ٤×٤ بوصة و٥×٥ بوصة و٦×٦ بوصة وتثبت افقيا بالخوابير شطرنجيا أو بالقوائم رأسيا

٢- طبالى جوانب:-هى مجموعة من ألواح خشب لتزانه مجمعه مع بعضها بواسطه العوارض بالمساميروتكون بطول وارتفاع القاعدة

٣- عوارض:هى من كسر خشب لاتزانه صالح لتجميع ألواح طبلية الجنب بالمسامير وتوضع كل ٥٠ سم

٤- لوح تشكيل :-هو لوح من خشب لاتزانه١×٤ بوصة يثبت باعلى طبلية الجنب ليثبت عليه الشكال المائل

٥- لوح تدكيم: هو لوح من خشب لاتزانه١×٤ بوصة يثبت باسفل الطبلية لتثبت عليه الدكم

٦- خوابير لاتزانه عباره عن كسر صالح من خشب لاتزانه وتستخدم لتثبيت المدادات وتوضع شطرنجيا كل ٥٠ سم

٧- الدكم: هى من كسر خشب لاتزانه صالح لتثبيت طبلية الجنب من اسفل بعد التاكد من رأسية الجنب بميزان المياه وتضع كل ٥٠سم

٨- الشيكال: هى من كسر خشب لاتزانه صالح لتثبيت طبلية الجنب من اعلى بعد التاكد من راسيه الجنب بميزان المياه وتضع كل ٥٠ سم

٩- القباقيب عباره عن كسر صالح من خشب لاتزانه وتستخدم لتثبيت زوايا القاعدة

سابعا- خطوات تنفيذ القاعدة:

١- استخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية

٢- جهز العدد والخامات اللازمة لتنفيذ القاعدة

٣- حدد محور القاعدة من على الخنزيرة

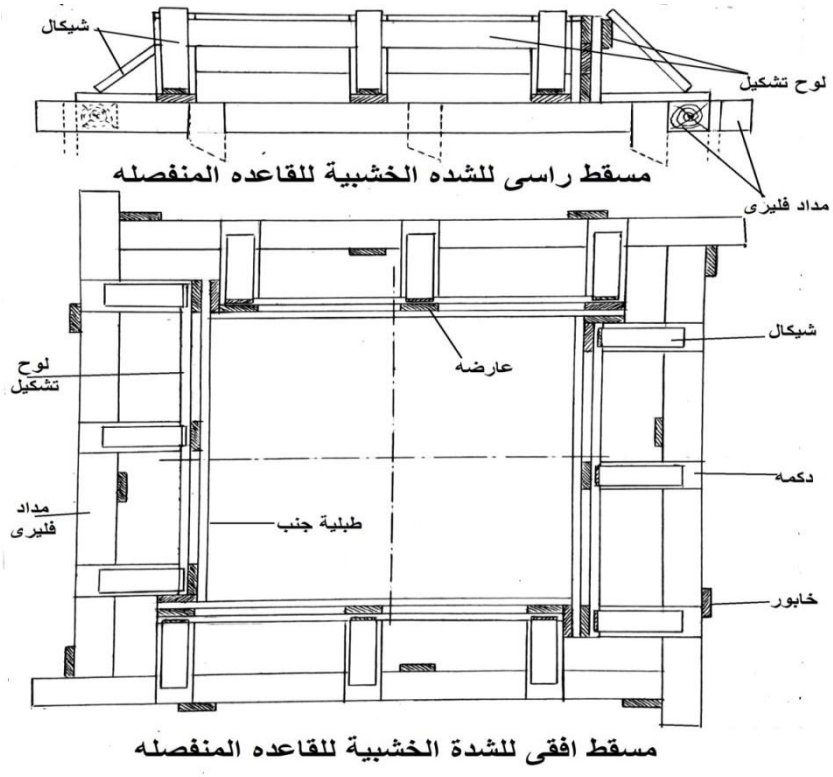
٤- حدد مكان القاعدة طبقا للرسومات على الخنزيرة

٥- ثبت المدادات الفليري بالخوابيرالتزانه شطرنجيا

٦- جهز طبالى الجوانب وتكون مثبته بالعوارض كل ٥٠ سم

٧- ابعد عن خيط المحور مقدار نصف قطاع القاعدة وقم بتثبيت طبلية الجنب بالدكم من اسفل وبالشكال من اعلى الجنب كل ٥٠ سم بعد التاكد من ان الجنب راسي بواسطه ميزان المياه

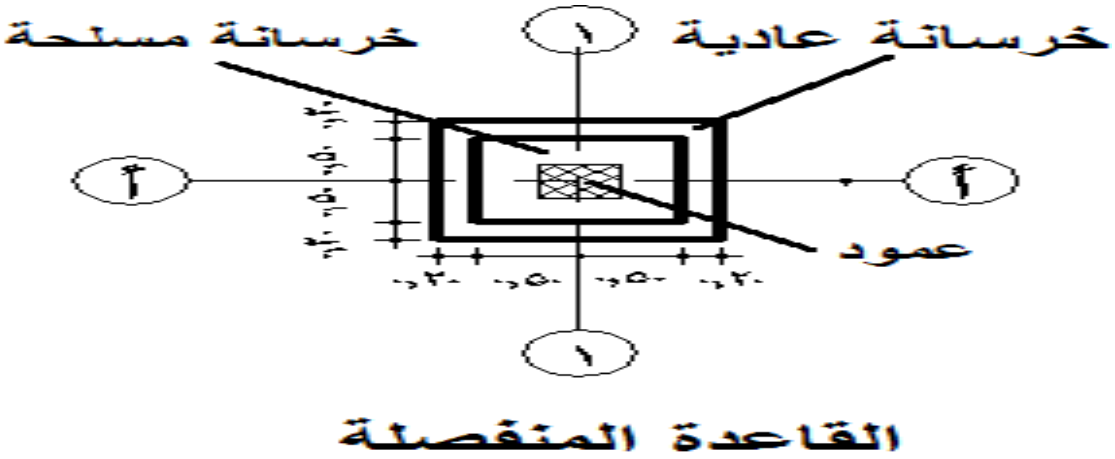
٨- تأكد من أن زوايا القاعدة قائمة، ومثبتة بالقبقاب



شكل رقم (٢٠)

تدريب رقم (٦):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للقاعدة المنفصلة المبينة بالشكل رقم (٢١) مستخدما الادوات والخامات الخاصه بهذا التدريب مراعيا البنود الواردة في البطاقتين التاليتين



شكل رقم (٢١)

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

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يراجع الرسومات لتحديد تفاصيل المهمة		
٤	يختار الأدوات والعدد المناسبة لتنفيذ المهمة		
٥	يجهز الادوات والمعدات اللازمة وفقا للمهمة المكلف بها		
٦	ينفذ الوارد بالرسومات بدقة		
٧	يحافظ على العدد والأدوات والخامات المستخدمة في أثناء العمل		
٨	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		

اسم المقيم:.....

توقيع المقيم:..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

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

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات واصول الصناعة		
٢	أبعاد القاعدة مطابقة للرسومات		
٣	أبعاد القاعدة لاتتجاوز ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٤	جوانب الشدة لاتتجاوز زأوية ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٥	تقوية جوانب الشدة حسب أصول الصناعة		
٦	زوايا شدة القاعدة مطابقة للرسومات		
٧	السطح العلوى لجوانب الشدة افقى		

اسم المقيم:.....

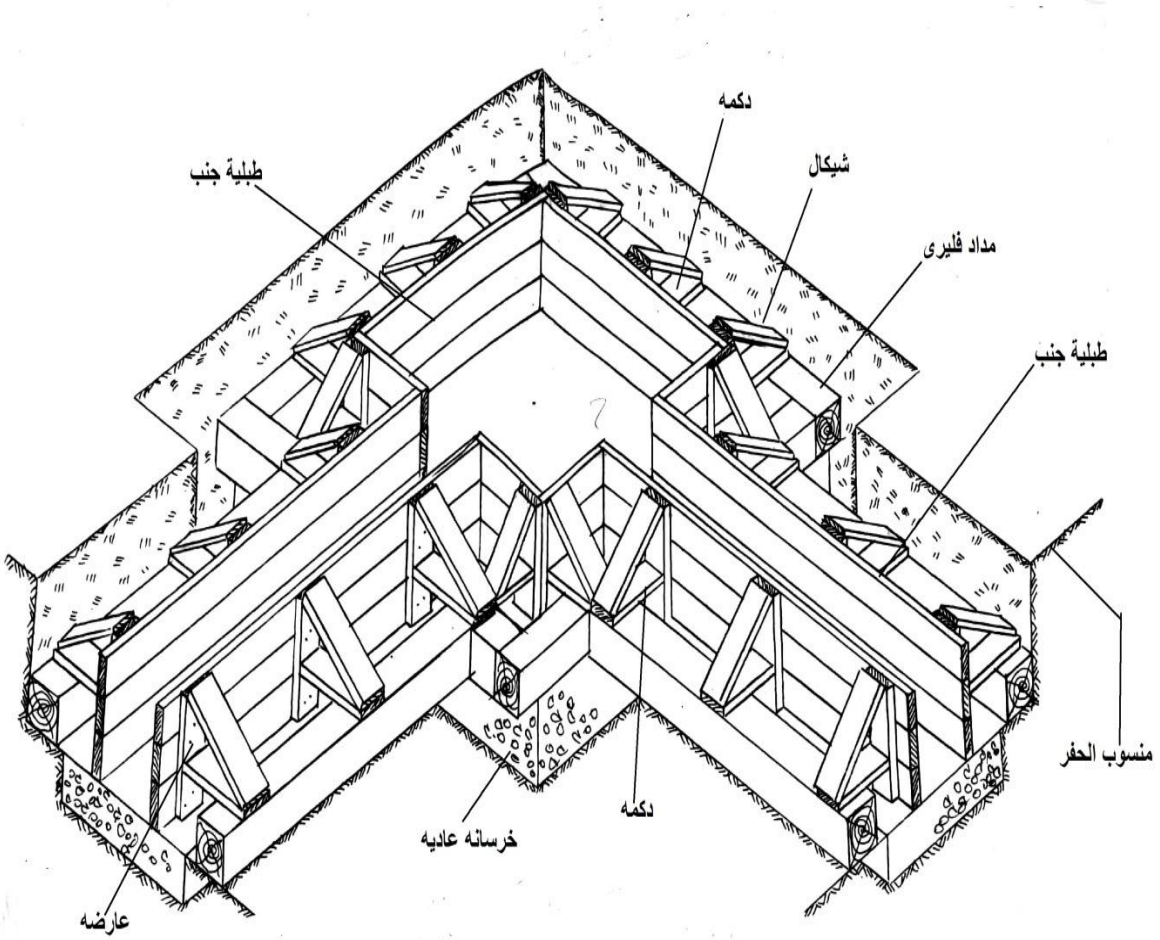
توقيع المقيم:..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

القواعد المتصله بالميد:

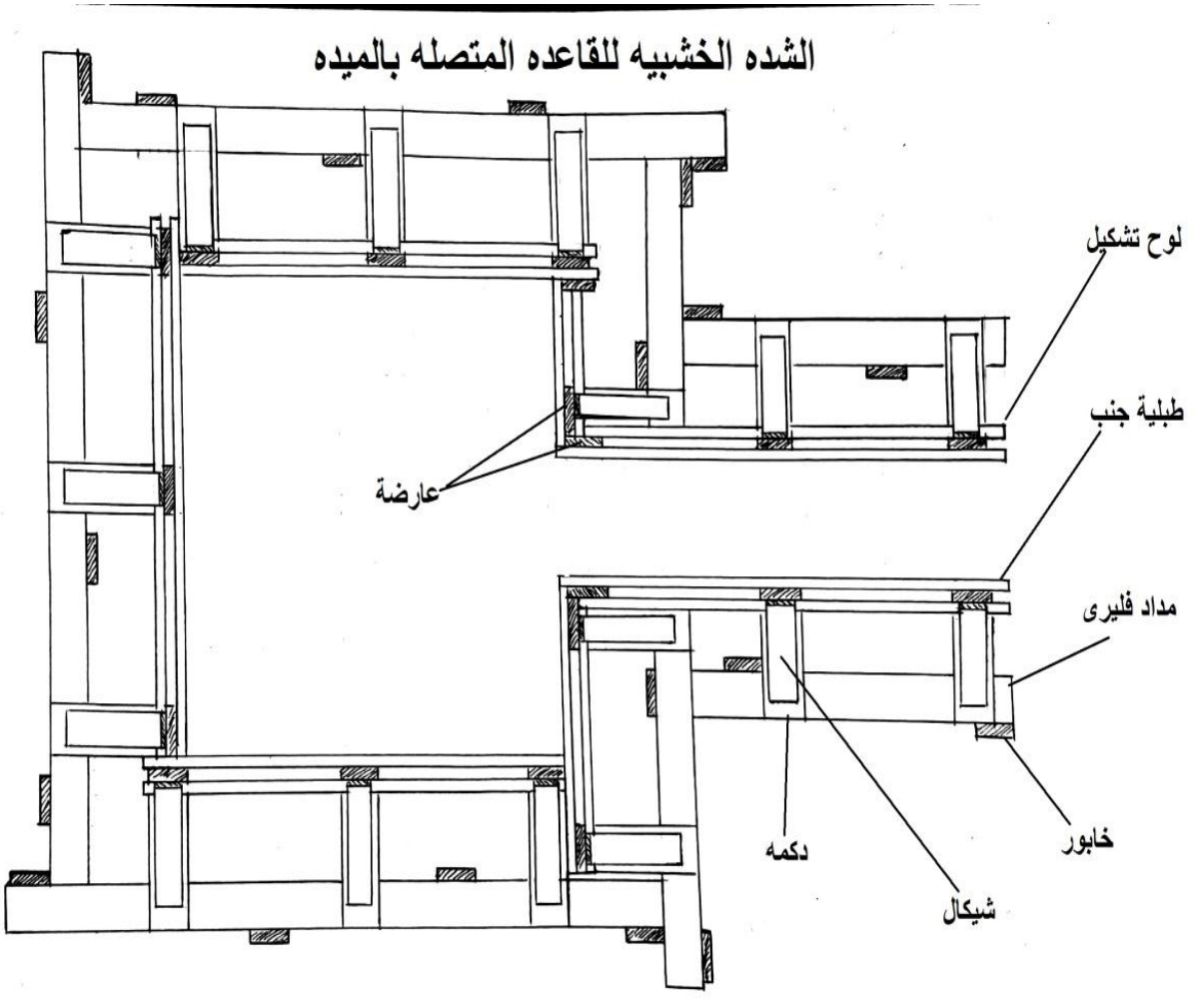
عزيزى الطالب، بعد أن تعلمت طريقة تنفيذ القواعد المنفصلة وتنفيذ الميد والسملات ينبغي أن تتعلم الآن دمجهم فى تدريب واحد ، والشكل رقم (٢٢) يساعدك على معرفة شكل القاعدة المتصلة بالميد ليسهل عليك تنفيذها.



شكل رقم (٢٢)

تدريب رقم (٧):

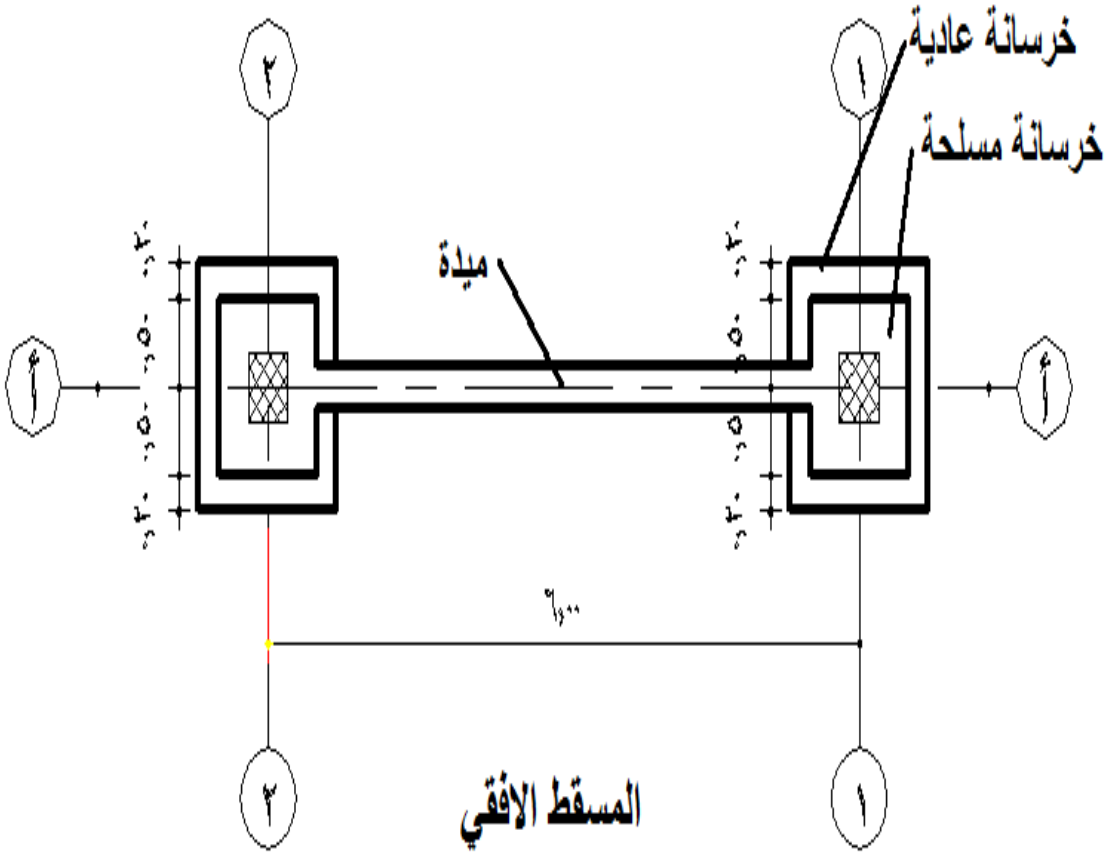
قم بتنفيذ الشدة الخشبية للقاعدة المتصلة بالميدة حسب الشكل المبين رقم (٢٣)، بنفس طريقة تنفيذ التمارين السابقة وبنفس الخطوات والعدد والأدوات المستخدمة سابقا ، وذلك حسب أصول الصناعة



شكل رقم (٢٣)

تدريب رقم (٨):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للقاعده المتصله بميده حسب الأبعاد الموضحة بالشكل رقم (٢٤)، مستخدما الادوات والخامات الخاصة بهذا التدريب

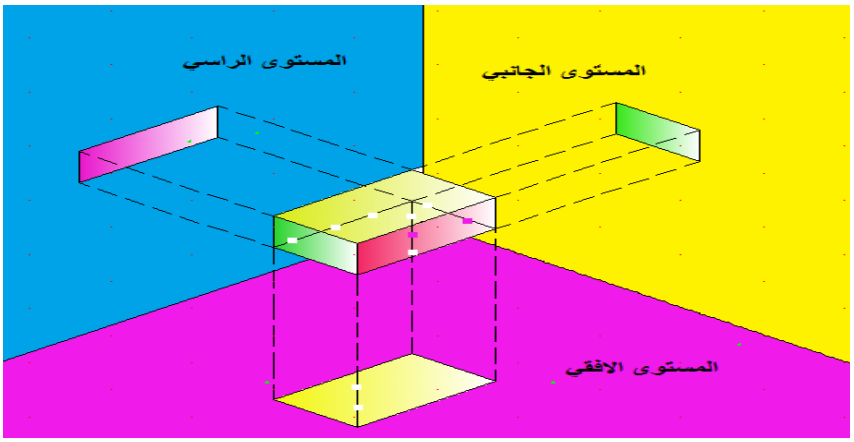


شكل رقم (٢٤)

مخرج تعلم رقم (٣): تجمع وتنفذ الشدات الخشبية للميد والسملات:

أولا :-اتبع إجراءات الأمن والصحة والسلامة المهنية كما طبقتها فى القواعد المنفصلة

ثانيا :-: الرسم الهندسي: (انظر شكل رقم ٢٥)



شكل رقم (٢٥)

ثالثا- كميات الأخشاب والخامات المطلوبة لميدة مستقيمة طولها ٢.٠٠ م × عرض ٠.٤٠ م × ارتفاع ٠.٥٠ م

١- عدد ٢ عروق فليرى قطاع ٤×٤ بوصة كمدادات بطول ٣.٠٠ متر

٢- عدد ١٠ لوح من خشب لاتزانه قطاع ٤×١ بوصة لعمل طبالى الجوانب للميده بارتفاع ٠.٣٠ متر

٣- فضلات من كسر خشب تيزانه حسب طول كل جنب من جوانب الميدة

٤- نصف كيلو مسامير باصه بطول ٦ سم للتثبيت

رابعا: العدد والأدوات المستعملة:

استخدم نفس العدد والأدوات المستخدمة سابقا فى تنفيذ القواعد المنفصلة فى تنفيذ شدة الميد والسملات بعد التاكد من صلاحيتها للعمل

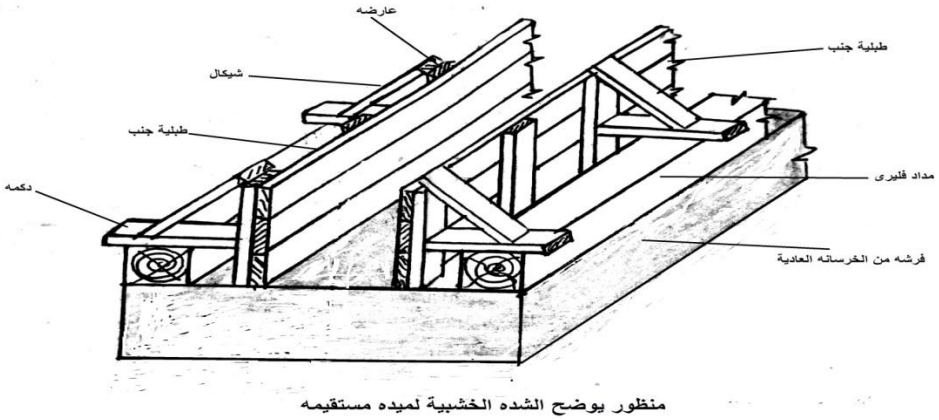
خامسا:-الخامات المستخدمة فى تنفيذ الشدة الخشبية للميد والسملات: (انظر شكل رقم ٢٦)

١- عروق من خشب فليرى (مدادات)

٢- ألواح لاتزانة

٣- كسر صالح من خشب لاتزانه (خوابير –ودكم- وقباقيب)

٤- مسامير باصة



شكل رقم (٢٦)

سادسا:- المصطلحات الفنية المستخدمة فى الميد والسملات:

١- المدادات: هى عروق من خشب فليري قطاع ٤×٤ بوصة و٥×٥ بوصة و٦×٦ بوصة وتثبت افقيا بالخوابير شطرنجيا أو بالقوائم رأسيا

٢- طبالى جوانب:-هى مجموعه من ألواح خشب لاتزانه مجمعة مع بعضها بواسطة العوارض بالمسامير، وتكون بطول وارتفاع الميدة أو السمل

٣- عوارض: هى من كسر خشب لاتزانه صالح لتجميع ألواح طبلية الجنب بالمسامير وتوضع كل ٥٠ سم

٤- لوح تشكيل :-هو لوح من خشب لاتزانه١×٤ بوصة يثبت بأعلى طبلية الجنب ليثبت عليه الشكال المائل

٥- لوح تدكيم: هو لوح من خشب لاتزانه١×٤ بوصة يثبت بأسفل الطبلية لتثبت عليه الدكم

٦- -خوابير لاتزانه: عباره عن كسر صالح من خشب لاتزانه، وتستخدم لتثبييت المدادات وتوضع شطرنجيا كل ٥٠ سم

٧- الدكم: هى من كسر خشب لاتزانه صالح لتثبيت طبلية الجنب من اسفل بعد التأكد من رأسية الجنب بميزان المياه، وتوضع كل ٥٠ سم

٨- الشيكال: هى من كسر خشب لاتزانه صالح لتثبيت طبلية الجنب من اعلى بعد التأكد من **رأسية الجنب** بميزان المياه، وتوضع كل ٥٠ سم

٩- القباقيب: عبارة عن كسر خشب لاتزانه صالح للاستخدام في تثبيت الميد أو السملات من اعلى كل ١ متر للمحافظة على متانة الشدة وعدم فتحها اثناء رمى الخرسانة

سابعا: خطوات تنفيذ الميد أو السملات:

١- استخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية

٢- جهز العدد والخامات اللازمه لتنفيذ الميدة أو السمل

٣- حدد محور الميدة من على الخنزيرة

٤- حدد مكان الميدة طبقا للرسومات على الخنزيرة

٥- ثبت المدادات الفليري بالخوابيراللاتزانه شطرنجيا

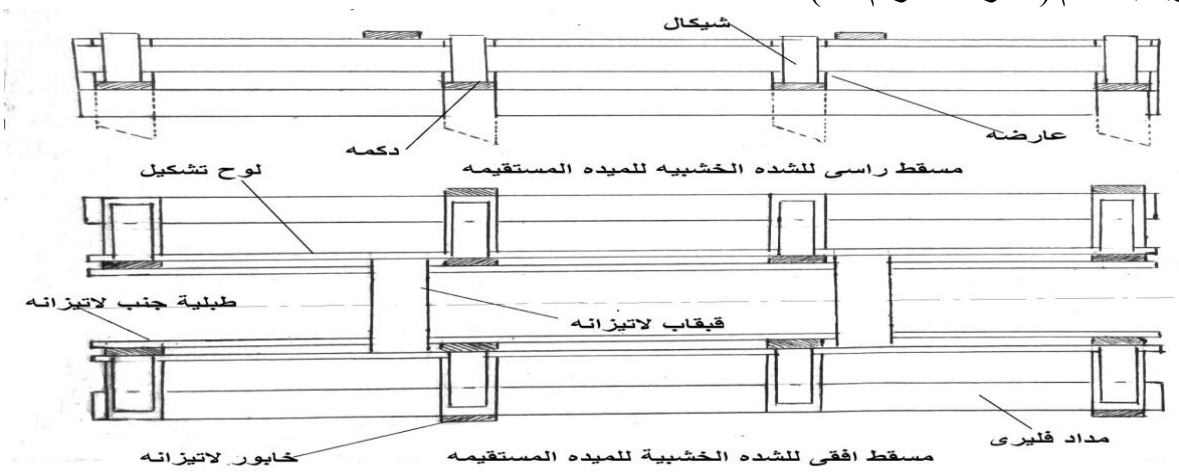
٦- جهز طبالى الجوانب بحيث تكون مثبته بالعوارض كل ٥٠ سم

٧- ابعد عن خيط المحور مقدار نصف قطاع الميدة، وقم بتثبيت طبلية الجنب بالدكم من اسفل وبالشيكال من اعلى الجنب كل ٥٠ سم بعد التأكد من ان الجنب رأسي بواسطة ميزان المياه

٨- ثبت القباقيب كل ١ متر لتقوية شدة الميدة أو السمل

١- الميدة المستقيمة:

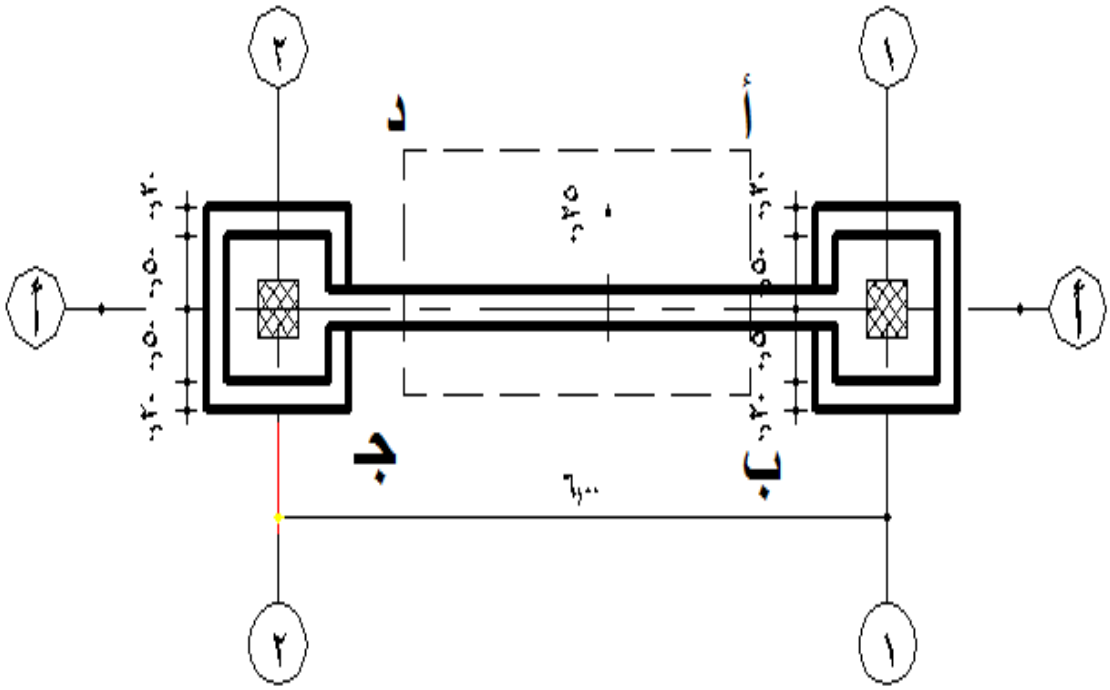
الميدة أوالسمل أحد أعضاء الهيكل الخرسانى وهى المستوى الافقي المتصل بين قاعدتين أوعمودين، وهى بمثابة الرابط بين الاعمدة وبعضها ، وهى تأخذ الأحمال الواقعة عليها من الجدران وما فوقها من أحمال حية وميتة، وتقوم بتوزيعها على القواعد بنوعيها المسلحة والعادية لتقوم القواعد بتوزيع الأحمال الواقعة عليها على التربة بانتظام (انظر شكل رقم ٢٧)



شكل رقم (٢٧)

تدريب رقم (٩):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المبينة بالرسم رقم (٢٨) المحددة بالشكل (أ-ب-ج-د) بطول ٣.٠٠ متر وبعرض ٠.٢٥ م وبارتفاع ٠.٤٠ م ، مستخدما الأدوات والخامات الخاصة بهذا التدريب



مسقط افقي

شكل رقم (٢٨)

تدريب رقم (١٠):

اطلب من مجموعة من زملائك تقييم ما قمت بتنفيذه في التدريب السابق، من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية، ثم ناقش معهم تقييمهم لعملك.

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

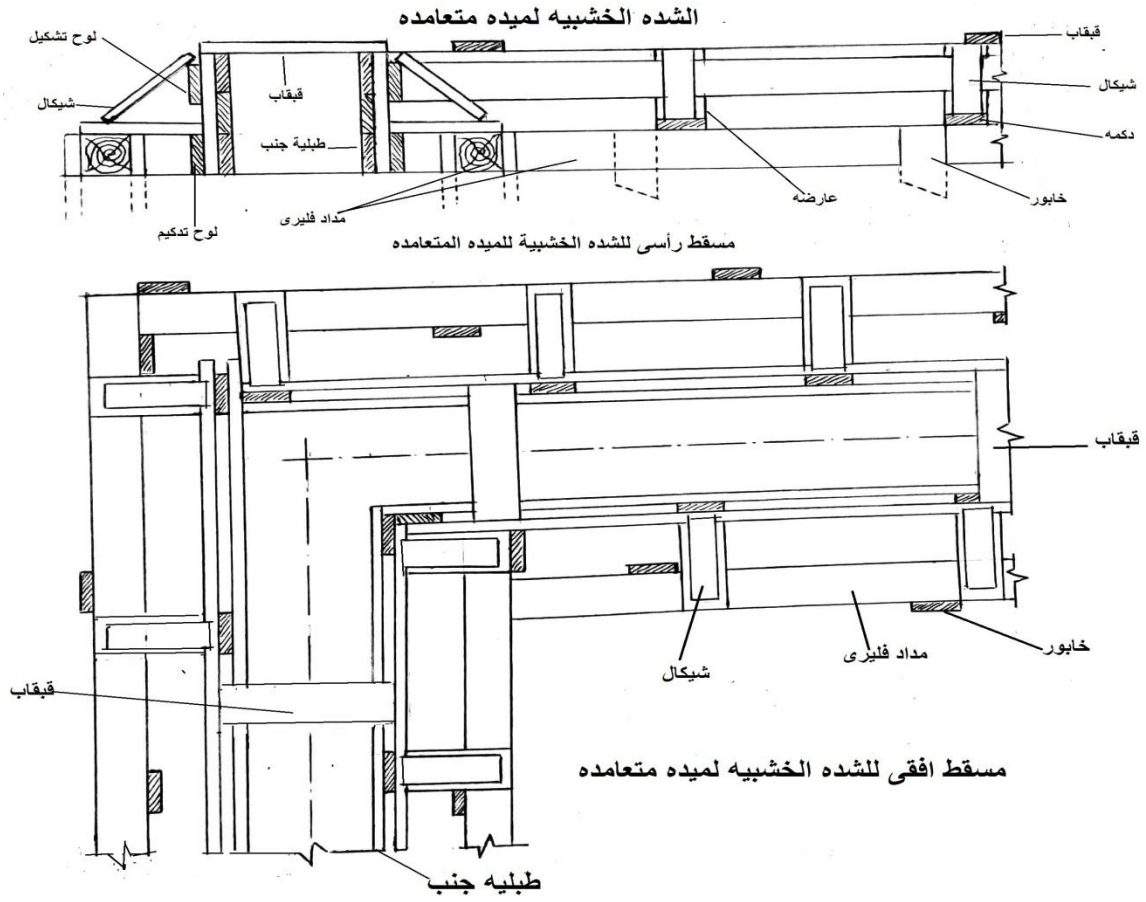
م	المهارة	√	×
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات واصول الصناعة		
٢	أبعاد الميد والسملات مطابقة للرسومات		
٣	أبعاد الميد والسملات لاتتجاوز للمسموح به بالكود المصري		
٤	جوانب الشدة لاتتجاوز زأوية ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٥	تقوية جوانب الشدة طبقا لأصول الصناعة		
٦	السطح العلوى لجوانب شدة الميد والسملات أفقي		

٢ـ الميدة المتعامدة:

وهى عبارة عن ميدة طولية اتصلت بها أخرى عرضية فى أحد اطرافها لتصنع زاويه لتكون نقطه التلاقى مكان لإنشاء عمود خرسانى

تدريب رقم (١١):

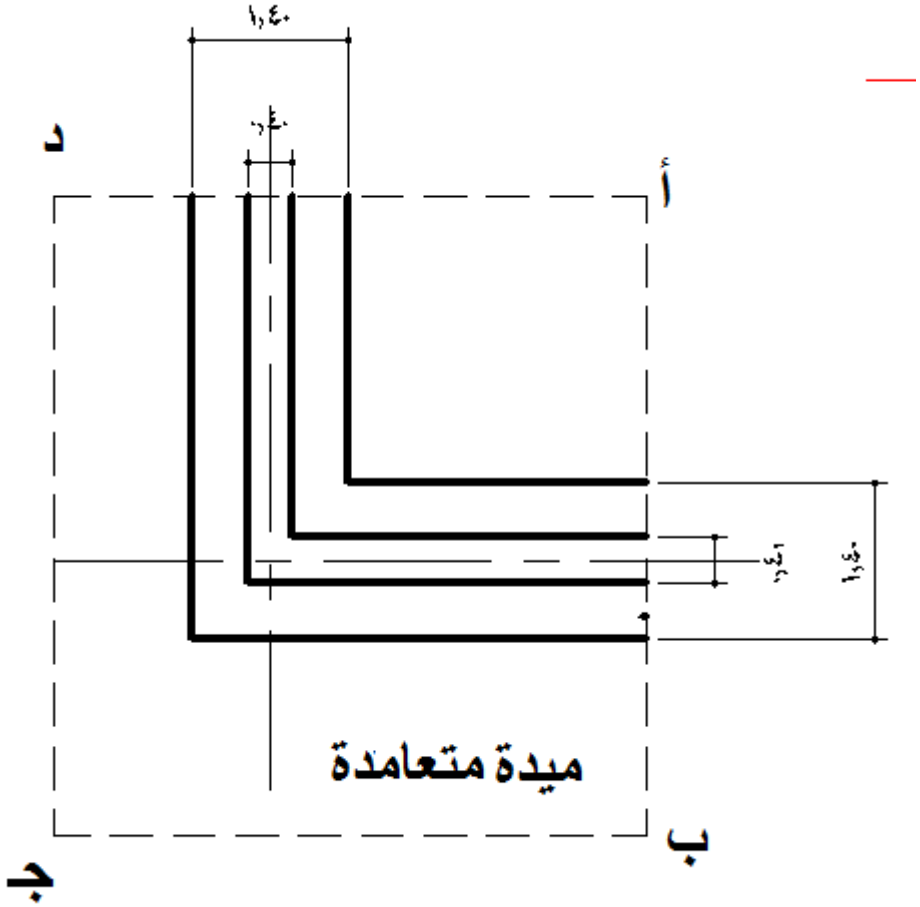
قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المتعامدة الموضحة بالشكل رقم (٢٩) بنفس طريقة تنفيذ الميدة المستقيمة وبنفس الخطوات والعدد والأدوات المستخدمة سابقا حسب أصول الصناعة



شكل رقم (٢٩)

تدريب رقم (١٢):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المتعامدة الموضحة في الشكل رقم (٣٠) ، والمحددة بالشكل (أ-ب-ج-د) بطول ٢.٠٠ متر وبعرض ٠.٢٥ م وبارتفاع ٠.٤٠ متر ، مستخدما الأدوات والخامات الخاصة بهذا التدريب، ومراعيا اتباع اصول الصناعة



شكل رقم (٣٠)

تدريب رقم (١٣):

قم بتقييم ما قام به مجموعة من زملائك في التدريب السابق من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية، ثم ناقشهم في هذا التقييم.

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

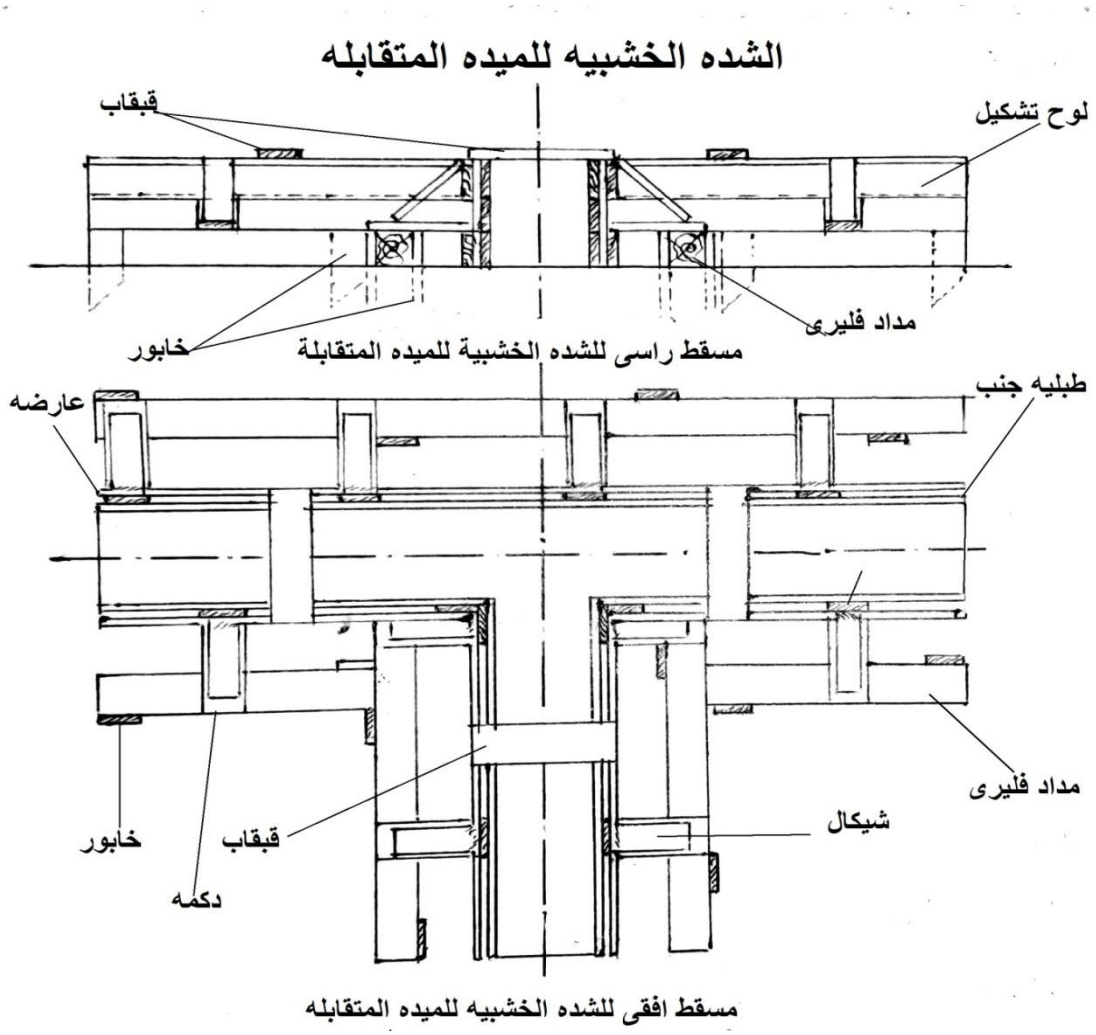
م	المهارة	√	×
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات واصول الصناعة		
٢	أبعاد الميد والسملات مطابقة للرسومات		
٣	أبعاد الميد والسملات لاتتجاوز للمسموح به بالكود المصري		
٤	جوانب الشدة لاتتجاوز زأوية ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٥	تقوية جوانب الشدة طبقا لأصول الصناعة		
٦	السطح العلوى لجوانب شدة الميد والسملات أفقي		

٣-الميدة المتقابلة:

وهى عبارة عن ميدة طولية اتصلت بها أخرى عرضية فى المنتصف فصنعت زاويه بينهما من الناحيتين، بحيث تكون نقطة التقاطع فى المنتصف، وهو مكان انشاء العمود

تدريب رقم (١٤):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المتقابلة الموضحة في الشكل رقم (٣١) ، بنفس طريقه تنفيذ الميدة المتعامدة وبنفس الخطوات والعدد والأدوات المستخدمة ، حسب أصول الصناعة



شكل رقم (٣١)

تدريب رقم (١٥):

قيم ما قمت به خلال التدريب السابق، من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية.

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

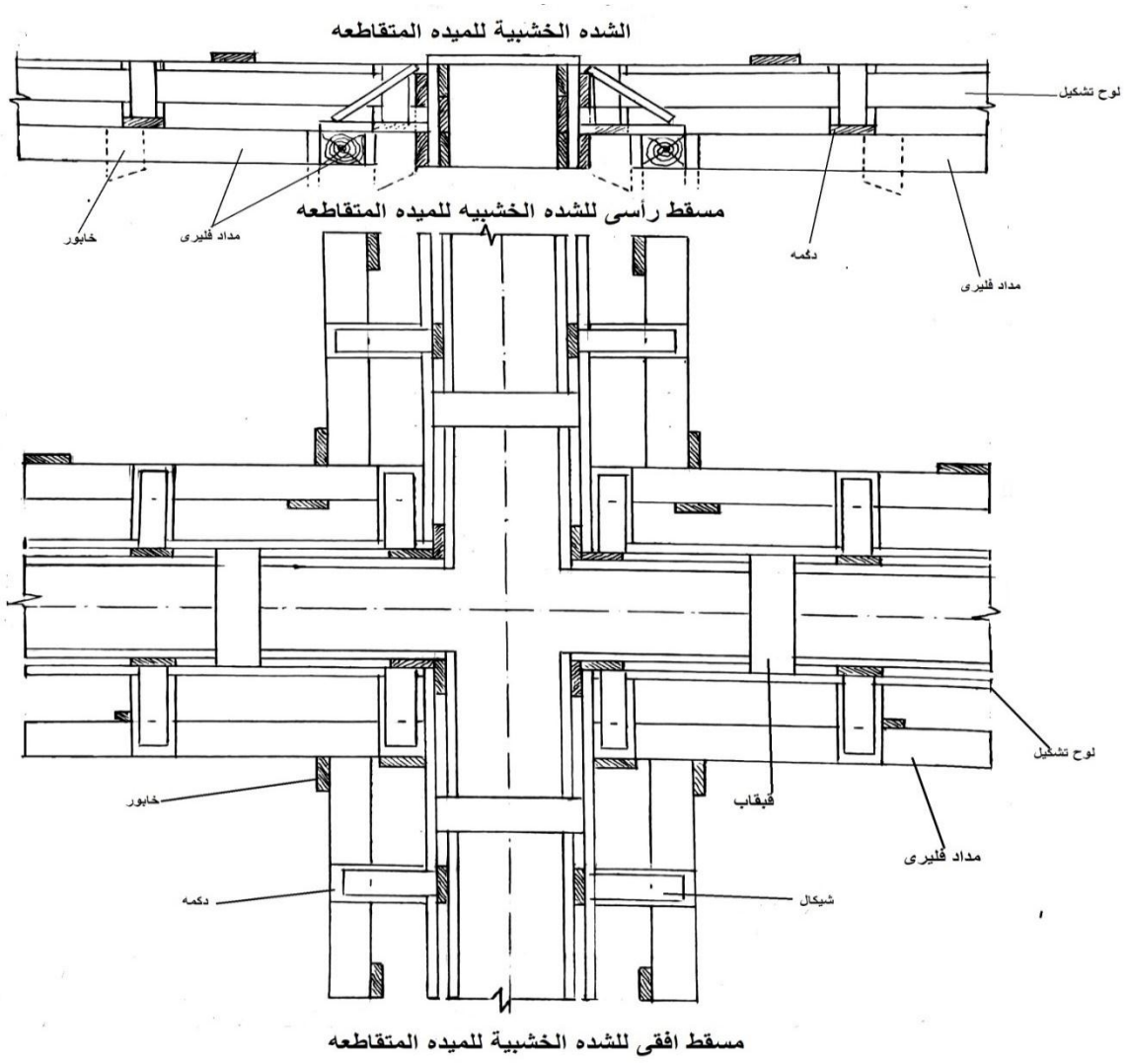
م	المهارة	√	×
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات واصول الصناعة		
٢	أبعاد الميد والسملات مطابقة للرسومات		
٣	أبعاد الميد والسملات لاتتجاوز للمسموح به بالكود المصري		
٤	جوانب الشدة لاتتجاوز زأوية ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٥	تقوية جوانب الشدة طبقا لأصول الصناعة		
٦	السطح العلوى لجوانب شدة الميد والسملات أفقي		

٤-الميدة المتقاطعة :

وهى عبارة عن ميدة طولية اتصلت بها أخرى عرضية فى المنتصف، بحيث تكون نقطة التقاطع فى المنتصف، وهو مكان انشاء العمود

تدريب رقم (١٦):

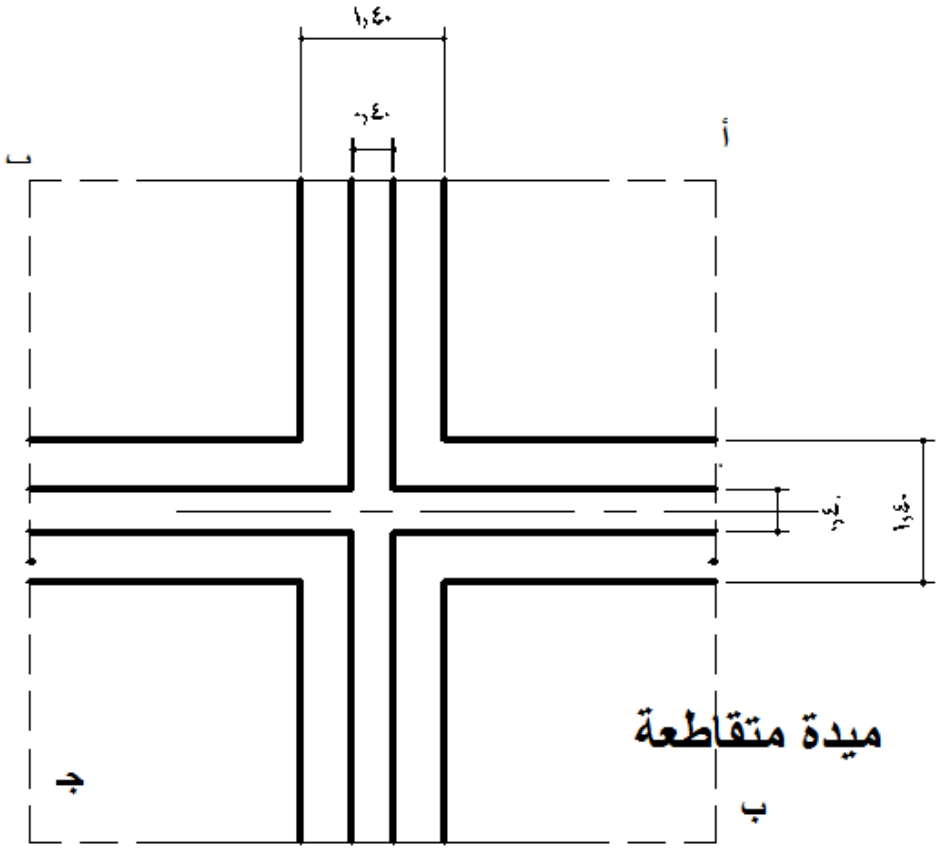
قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المتقاطعة الموضحة في الشكل رقم (٣٢) ، بنفس طريقه تنفيذ الميدة المتقابلة وبنفس الخطوات والعدد والأدوات المستخدمة ، حسب أصول الصناعة



شكل رقم (٣٢)

تدريب رقم (١٧):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المتقاطعة المبينة بالشكل رقم (٣٣) والمحددة بالشكل (أ-ب-ج-د) بطول ٢.٠٠ متر وبعرض ٠.٢٥ م وبارتفاع ٠.٤٠ م مستخدما الأدات والخامات الخاصة بهذا التدريب ومراعيا البنود المبينة في البطاقتين الواردتين بعد الشكل.



شكل رقم (٣٣)

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

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يراجع الرسومات لتحديد تفاصيل المهمة		
٤	يختار الأدوات والعدد المناسبة لتنفيذ المهمة		
٥	يجهز الادوات والمعدات اللازمة وفقا للمهمة المكلف بها		
٦	ينفذ الوارد بالرسومات بدقة		
٧	يحافظ على العدد والأدوات والخامات المستخدمة في أثناء العمل		
٨	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم:..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

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

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات واصول الصناعة		
٢	أبعاد الميد والسملات مطابقة للرسومات		
٣	أبعاد الميد والسملات لا تتجاوز للمسموح به بالكود المصري		
٤	جوانب الشدة لا تتجاوز زأوية ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٥	تقوية جوانب الشدة طبقا لأصول الصناعة		
٦	السطح العلوي لجوانب شدة الميد والسملات		

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم:..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

مخرج التعلم رقم (٤): تفك الشدات الخشبية للقواعد والميد والسملات والخنزيرة وتصينها

خطوات فك وصيانة وتشوين الشدات الخشبية للقواعد والميد والسملات والخنزيرة:

١. قم بارتداء ملابس الأمن والسلامة للمحافظة على صحتك وملابسك

٢. جهز العدد والأدوات اللازمة لعملية الفك والصيانة وتنظيف الأخشاب من المسامير

٣. فك القباقيب الموضوعه كل ١ متر من اعلى طبالى الجوانب، وقم بتنظيفها من المسامير

٤. فك الشيكالات المائلة وقم بتنظيفها جيدا، ثم فك الدكم ونظفها من المسامير

٦. فك ألواح التشكيل وألواح التدكيم من على طبالى الجوانب، وضع الالواح جانبا لتنظيفها بعد فك العوارض من طبالى الجوانب، وقم بتنظيفها من المسامير ورص العوارض بأماكنها

٧. رص الأخشاب فى أماكنها حسب النوع والطول والقطاع فى رصات حسب اصول الصناعة

٨. فك الوصلات التى تربط العروق الفليرى ببعضها بالخنزيرة ونظفها من المسامير ورصها بأماكنها

٩. اخلع الخوابير من الأرض وقم بتنظيفها وتسويتها ووضعها فى الأماكن المخصصه لها

٥. ضع فضلات الأخشاب (القباقيب–الشيكالات– الدكم) التى قمت بتنظيفها فى أماكنها المخصصة

١١. رص العروق الفليرى فى أماكنها المخصصة فى رصات، كل حسب طوله وقطاعه مع مراعاة ارتفاع الرصات حسب اصول الصناعة

١٠. تأكد من خلو العروق الفليرى من المسامير او أى أخشاب مثبته بها

١٢. راجع العدد التى استخدمتها، وتأكد من سلامتها وقم بعمل الصيانة الكاملة لأى عدة بها خلل لتكون جاهزه للاستخدام فى التمارين التالية

رص العدد والأدوات التى استخدمتها فى الصناديق الخاصه بها بعد مراجعتها وصيانتها

تدريب رقم (١٨):

قم بفك وصيانة الشدة الخشبية التي قمت بتنفيذها مراعيا البنود الواردة في البطاقتين التاليتين

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

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٤	يستخدم العدد المناسبة في الفك		
٥	يتبع أصول الصناعة في ترتيب الفك لأعمال الشدة الخشبية		
٦	ينظف الأخشاب جيدا من المسامير قبل رصها		
٧	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		

اسم المقيم:.....

توقيع المقيم: ..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

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

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	العدد والأدوات سليمة وموضوعة بأماكنها بعد عمل الصيانة اللازمة لها		
٢	الأخشاب خاليه من المسامير ونظيفه تماما		
٣	الأخشاب موضوعه بأماكنها حسب أصول الصناعة		
٤	الأخشاب مرصوصة حسب النوع		
٥	الأخشاب مرصوصة حسب القطاع		
٦	الأخشاب مرصوصة حسب الطول		

اسم المقيم:.....

توقيع المقيم: ..... **التاريخ:**.....

اسم المراجع الداخلي:.....

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

مخرج تعلم رقم (٥): تقيم أداءك الخاص وتخطط لتحسينه

المهمة:

لقد أكملت مؤخرًا مخرجات التعلم لهذه الوحدة. فكر في أدائك الخاص أثناء عمليات التعلم والتقييم.

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

بمجرد تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بك، استخدم الجزء الثأن ي 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 أن ساها " - "أنا بحاجة إلى تحسين لغتي الأنجليزية 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 انتهائك من ورقة العمل الخاصة بك، يرجى مناقشة التقييم والتخطيط مع مُعَلمك.

<table>
<tr><td colspan="2">عنوان الوحدة: تجميع وفك وصيانة الشدات الخشبية لأعمال الأساسات</td></tr>
<tr><td colspan="2">مخرجات التعلم:</td></tr>
<tr><td colspan="2">اسم الطالب: رقم الطالب:</td></tr>
<tr><td colspan="2">الجزء ١ تقرير التقييم الذاتي</td></tr>
<tr><td>نقاط القوة</td><td>نقاط الضعف</td></tr>
</table>

الدروس المستفادة	
الجزء ٢ خطة التحسين الشخصي	
ما أحتاج إلى القيام به وكيف سأفعل ذلك:	
اسم الطالب:	
توقيع الطالب:	التاريخ:
اسم المقيِّم:	
توقيع المقيم :	التاريخ:
اسم المراجع:	
توقيع المراجغ	التاريخ:

المراجع:

١. حسين محمد امين، حسين محمد صالح، عوض خليل محمد الكيكى ، فن البناء، الجزء الثانى، مطابع الهيئه المصرية العامة للكتاب
٢. فاروق رزق على، انشاء المبانى، الجهاز المركزى للكتب الجامعيه والمدرسية
٣. فاروق عباس حيدر،الموسوعة الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المبانى، الجزء الأول والثانى ، منشاه المعارف للنشر بالاسكندريه
٤. على محمد الوقاد ، عبد الفتاح عبد الجواد، مصطفى جاد محمد احمد ، الرسم الفنى لصناعة الخرسانة المسلحة، الهيئة العامة للمطابع الاميريه
٥. اللجنة الدائمة لاعداد الكود المصرى وتصميم وتنفيذ الأساسات، المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء:

- كود رقم٢٠٢-٢٠٠١الجزء الأول ١/٢٠٢-دراسة الموقع طبعة٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١الجزء الثانى ٢/٢٠٢-الاختبارات المعمليه –طبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١،الجزء الثالث ٣/٢٠٢-الاساسات
- الدليل الاسترشادى للكود المصرى لتصميم وتنفيذ الاساسات ٢٢/٢٠٢ طبعه ٢٠٠٦

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل الطالب

عنوان الوحدة

تشكيل وتجميع وتركيب حديد التسليح يدويا واليا لاعمال الاساسات

المستوى الثالث

الصف الاول – الترم الاول

الوحدة الرابعه

زمن الوحدة ٣ أسابيع

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بتشكيل وتجميع وتركيب حديد التسليح يدويا أو آليا للأساسات المختلفة. وتمثل هذه الوحدة أهمية كبيرة للطالب لأن كثيرا من الوحدات التالية في برنامج فني أعمال الخرسانة المسلحة تقوم عليها.

مخرجات التعلم:

عزيزي الطالب، بنهاية هذه الوحدة يجب أن تكون قادرا على أن:

١. تشكل وتجمع وتركب وتثبت حديد التسليح للقواعد المنفصلة والمتصلة بالميد والسملات والشدادات وأشاير الأعمدة
٢. تشكل وتجمع وتركب وتثبت حديد التسليح لأعمال الأساسات اللبشة والشدادات وأشاير الأعمدة
٣. تقيم أداءك الخاص وتخطط لتحسينه

مخرج تعلم رقم (١): تشكل وتجمع وتركب وتثبت حديد التسليح للقواعد المنفصلة والمتصلة بالميد والسملات والشدادات و أشاير الأعمدة

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 رقم ١):

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها عند تشكيل وتجميع وتركيب حديد التسليح ما يلي:

شكل رقم ١

الخوذة:–وهى تستخدم لحماية الرأس

قفازات:– لحماية اليدين

أفرول:– يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة.

حذاء السلامة: والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام

٢. إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء العمل:

من أهم الإجراءات التي يجب اتباعها:

٦- تقسيم المساحات بين التمارين بنسب متساوية طبقا للأعمال

٧- التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية

٨- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية

٩- تقييم المخاطر مع أهمية استخدام ارتداء مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.

١٠- تنفيذ ارشادات السلامة وتعليمات العمل

١١- الالتزام بعدم الالتفاف او التحدث اثناء العمل وخاصة اثناء مناولة ورص العدد والخامات

ثانيا: العدد والأدوات المستعملة في تشكيل واستعدال وقطع وثنى حديد التسليح:

١- الشريط:

يستخدم فى قياس الأطوال والمسافات ومنه الشريط المعدنى وطوله من ٢: ١٠ م والشريط التيل وطوله من ١٠ : ٥٠ م (انظر شكل رقم ٢)

شكل رقم ٢

٢- القلم الرصاص :

يستخدم لتحديد العلام المطلوب (انظر شكل رقم ٣)

شكل رقم ٣

٣-الطباشير:

يستعمل لتعليم المقاس على حديد التسليح (انظر شكل رقم ٤)

شكل رقم ٤

٤- يد قاعدة كانات:

وهى يد من أسياخ الحديد قطر ١٦ مم تستخدم فى تشكيل الكانات (انظر شكل رقم ٥)

شكل رقم ٥

٥- التنايه اليدوية:

وتستعمل لثنى حديد التسليح حتى قطر ١٢مم (انظر شكل رقم ٦)

شكل رقم ٦

٦-المقص اليدوى:

ويستعمل فى قطع حديد التسليح حتى قطر ١٢مم (انظر شكل رقم ٧)

شكل رقم ٧

١٢- المقطع اليدوى (الطبلية):

ويستخدم فى تقطيع أسياخ حديدالتسليح حتى قطر ٢٥ مم (انظر شكل رقم ٨)

شكل رقم ٨

٨- الكلابة:

هى تشبه الكماشة، وتستخدم في تربيط حديد التسليح بسلك الرباط (انظر شكل رقم ٩)

شكل رقم٩

٩-الهوك:

أداة صغيرة طرفها معقوف، وتستخدم في تربيط السلك الرباط (انظر شكل ١٠)

شكل رقم ١٠

١٠-الجريف :

هو سيخ من الحديد المبروم قطر ٢٥ مم، وينتهى من احد طرفيه بثقب على شكل دائرة، والطرف الاخر على هيئة غراب لاستعدال وثني وتكسيح الأسياخ (انظر شكل رقم ١١)

شكل رقم ١١

١١- ماكينه تربيط أوتوماتيك:

وهى تربط الحديد بالكانات بالسلك الرباط (انظر شكل رقم ١٢)

شكل رقم ١٢

١٢-الملوينة: (مفتاح استعدال)

عباره عن سيخ من الحديد بقطر كبير بنهايته حلقه دائرية مغلقه تستخدم فى استعدال الأسياخ الاقل منها فى القطر (انظر شكل رقم ١٣)

شكل رقم ١٣

١٣-البنك:

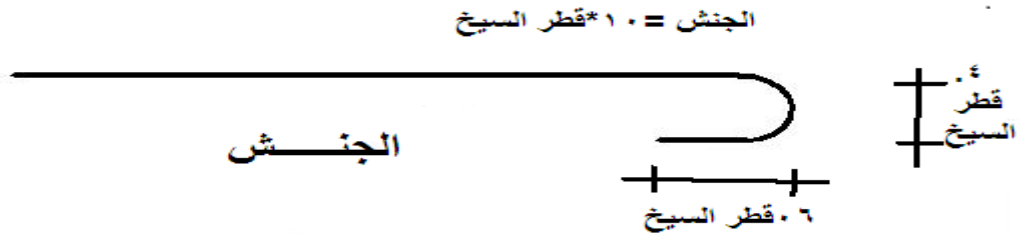
ويشبه المنضدة الخشبية، ويقوم الحداد بتصنيعه فى الموقع، ويثبت على قاعدة التجنيش وقاعدة الكانات لتشكيل الأسياخ (انظر شكل رقم ١٤)

شكل رقم (١٤)

ثالثا- المصطلحات الفنية المستخدمة فى حديد التسليح للقواعد:

١-الجنش :

هو عبارة عن خطاف فى نهاية السيخ طوله ١٠×قطر السيخ ، ويكون الطول الجنش الخارجى ٦×قطر السيخ ، والجنش الداخلى ٤×قطر السيخ، ووظيفته زيادة تماسك الحديد مع الخرسانة (انظر شكل رقم ١٥)



شكل رقم ١٥

٢-الغطاءالخرسانى cover :

عند تسليح اى عنصر خرسانى يجب مراعاة ان يكون هناك غطاء خرسانى كاف من كل جهة بين الحديد وبين سطح الخرسانة الخارجى، وذلك للحفاظ على الحديد الموجود داخل الخرسانة من العوامل الجوية التى تؤدى إلى صدأ الحديد، وقيمة الغطاء الخرسانى فى الأساسات لا يقل عن ٥ سم وباقى عناصر المبنى لا تقل عن ٢.٥ سم

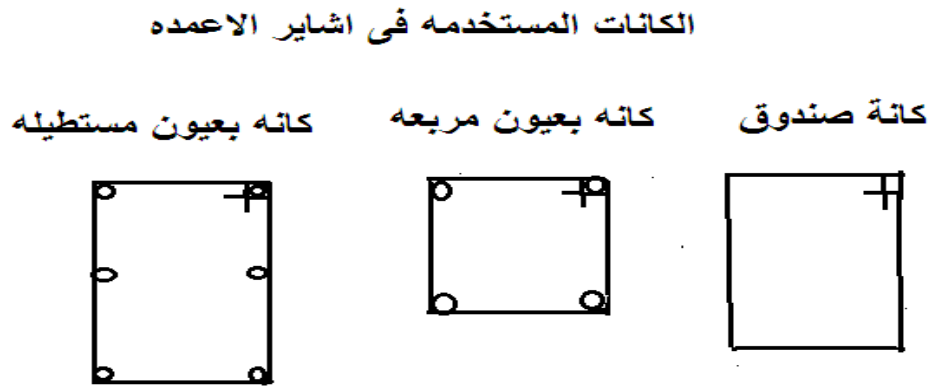
١- البسكوت:

وهى الأداة التى توضع على الخشب اسفل حديد التسليح لعمل الغطاء الخرسانى حول الحديد لحمايته من العوامل الجوية ومنها البلاستيك (للجوانب تسمى بسكوت فراشة وللغطاء السفلى تسمى بسكوت كوبايه) والأسمنتية ، وكلها تعطى قيمة التغليف المطلوبة من٢.٥ سم :٥ سم انظر شكل رقم ١٦

شكل رقم ١٦

٤-الكانات لأشاير الأعمدة:

هي أشبه بصندوق يوضع كل ٢٠ سم اى ٥ كانات بالمتر، وفائدتها المحافظة على المسافة بين الأسياخ،وانواعها كانه صندوق وكانه بعيون ، ومنها المربعة والمستطيلة وتوضع كل واحد متر (انظر شكل رقم ١٧)



شكل رقم ١٧

رابعا: خطوات تسليح القواعد المسلحة:

تسليح القواعد المسلحة عبارة عن رص أسياخ حديد سفلية فى البحرالصغير(العرض)وتسمي الفرش، وأسياخ حديد أعلى الفرش تسمي الغطاء فى البحر الطويل(الغطاء). وتكون أسياخ القاعدة على شكل u وتربط معا ببعضها بالسلك الرباط، وتعمل الكوابيل العلوية على حفظ أشاير الأعمدة فى منتصف القاعدة ولتسليح القواعد المسلحة اتبع الخطوات التالية:

١- قم باستعدال الأسياخ حسب العدد ٥/متر الطولى للفرش والغطاء وتشكيل الأسياخ على البنك كما بالرسم (انظر شكل رقم ١٨)

شكل رقم ١٨

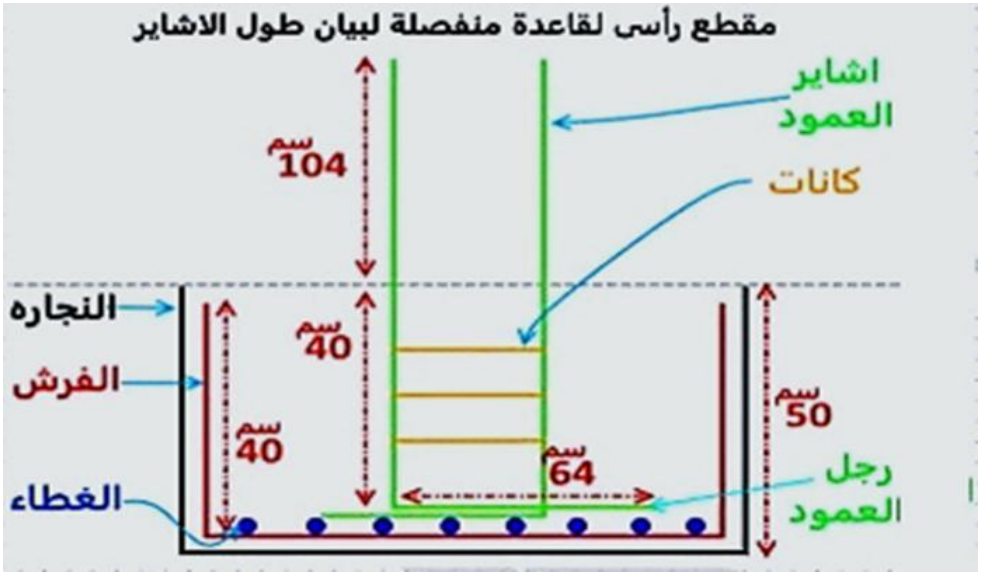
٢- قم بتجميع حديد تسليح القاعدة على البنك، وقم بربط حديد الفرش بحديد الغطاء بواسطة السلك الرباط باستخدام الهوك مع عمل الكوابيل العلوية لحفظ تسليح العمود فى منتصف القاعدة كما هو موضح بالرسم (انظر شكل رقم ١٩)

شكل رقم ١٩

٣- تقفص القاعدة بالكامل وربطها بالحزام بالسلك الرباط ثم تسقيطها فى مكانها مع مراعاة وضع بسكوت اسفل حديد الفرش، وكذلك تربط بسكوت بالسلك الرباط مع حديد الكوابيل الجانبية للحفاظ على الغطاء الخرسانى من الجانبين (انظر شكل رقم ٢٠).

شكل رقم ٢٠

٢- قم بعمل أشاير الأعمدة التى تكون على شكل L ويكون طول الجزء البارز منها فوق القاعدة ٦٠ مره قطر السيخ او ١.٠٠متر، أيهما اكبر، ولاتقل رجل L الأشايرعن ١٠ مرات قطرالسيخ او ٢٠ سم أيهما اكبر (انظر شكل رقم٢١).



شكل رقم٢١

٥-قم بتشكيل الكانات ٥ كانات بالمتر على شكل صندوق لأشاير العمود ، أو حسب جداول تفريد الحديد (انظر شكل ٢٢)

شكل رقم ٢٢

١. وزع الكانات كل ٢٠ سم واربطها بالسلك الرباط جيدا مع الأسياخ الرأسية لأشاير العمود (انظر شكل رقم ٢٣)

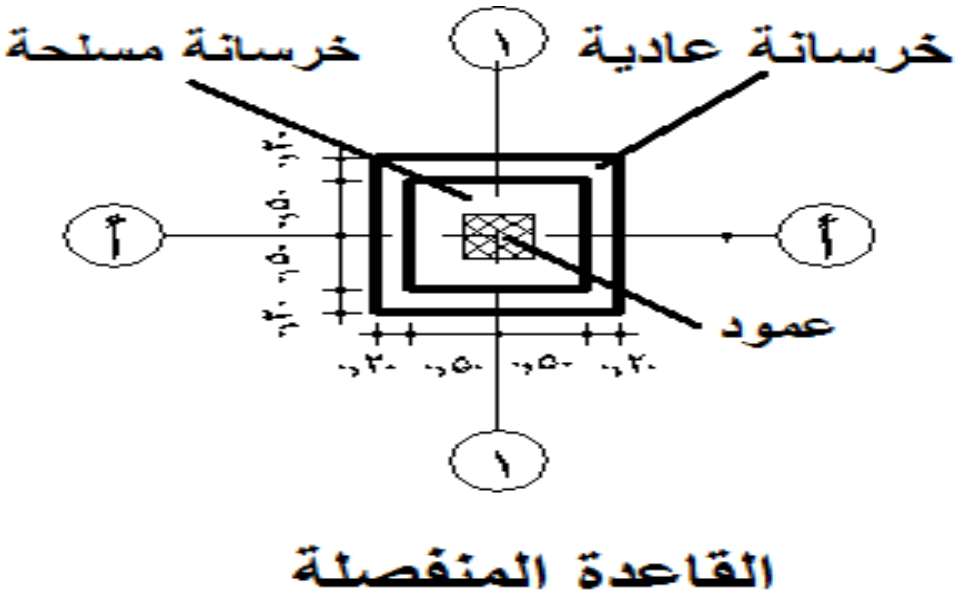
شكل رقم ٢٣

ويبين الشكل رقم (٢٤) حديد التسليح للقاعدة المتصلة بالميد قبل وضع أشاير الأعمدة

شكل رقم ٢٤

تدريب رقم (١):

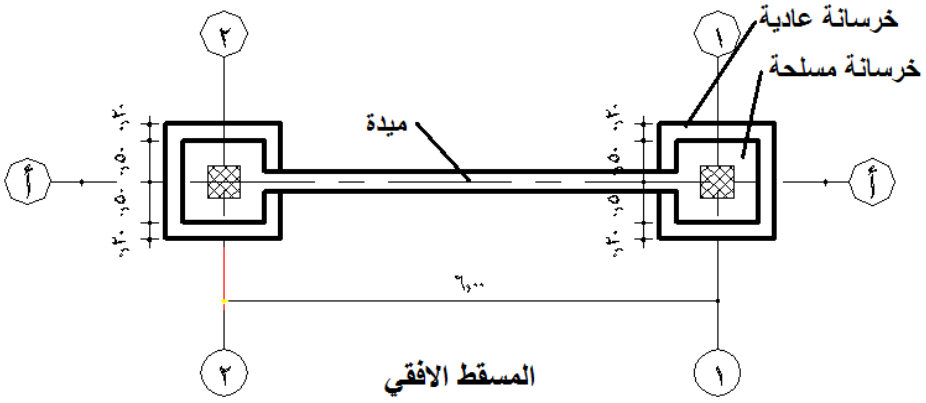
قم بتنفيذ حديد التسليح للقاعدة المسلحة طبقا للأبعاد المبينة بالرسم رقم (٢٥) مستخدما حديد التسليح المتاح لك متبعا أصول الصناعة فى التنفيذ



شكل رقم ٢٥

تدريب رقم (٢):

قم بتنفيذ حديد التسليح للقاعدة المتصلة بالميدة طبقا للأبعاد المبينة بالرسم رقم (٢٦) مستخدما حديد التسليح المتاح لك متبعا أصول الصناعة فى التنفيذ



شكل رقم ٢٦

تدريب رقم (٣):

قم بتقييم ما قامت به مجموعة من زملائك في التدريب السابق في ضوء النقاط الواردة في القائمة التالية، ثم ناقشهم فيما قاموا به.

اسم الطالب : **رقم الطالب :**

م	البند	√	×
٢	أقطار حديد التسليح مطابقة للمواصفات وللرسومات		
٣	حديد تسليح القواعد الفرش والغطاء مطابق للجداول الخاصة به		
٤	حديد تسليح الميد العلوى والسفلى والمكسح مطابق لجداول الميد		
٥	أشاير الأعمدة مطابقة لوصل حديد الأعمدة بها		
٦	أعداد أسياخ التسليح مناسبة للأعداد المنصوص عليها بالجداول او حسب أصول الصناعة		
٧	أطوال حديد التسليح مناسبة لكل فرمة ومربوطة جيدا بالسلك الرباط		
٨	قيمة الغطاء الخرسانى (cover) للقواعد والميد مطابق للجداول الخاصة به وحسب اصول الصناعة		

خامسا- تشكيل وتجميع وتركيب وتثبيت حديد التسليح للميد والسملات:

١- طبق قواعد الصحة والسلامة المهنية كماسبق شرحه بالقاعدة المنفصلة (انظر شكل رقم ٢٧)

شكل رقم (٢٧)

٢- جهز العدد المستخدمة فى استعدال وقطع وثني وتشكيل وتكسيح وربط حديد التسليح (انظر شكل رقم ٢٨)

شكل رقم (٢٨)

٣- قم بتقطيع الأسياخ بالعدد والطول المطابق للرسومات عدد ٦ أسياخ قطر ١٢مم (عدد٢ سيخ علوى وعدد ٢ سيخ سفلى عدل وعدد ٢ سيخ مكسح) (انظر شكل ٢٩ وشكل ٣٤)

شكل رقم (٢٩)

٤- قم بتجنيش الأسياخ من الطرفين (انظر شكل رقم ٣٠)

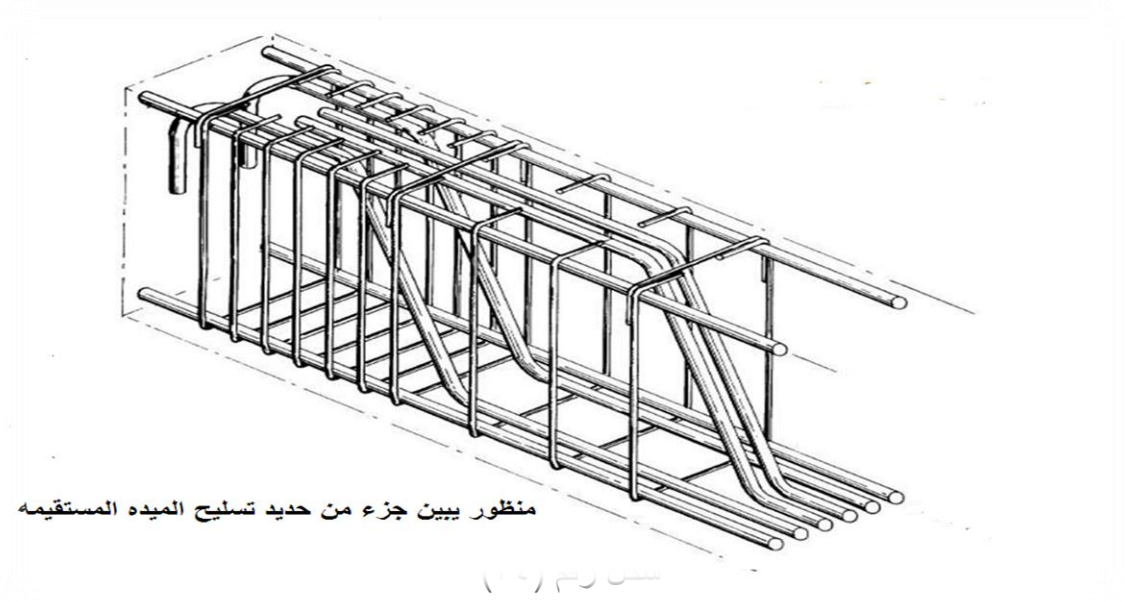
شكل رقم (٣٠)

٥-قم بتشكيل الكانات على البنك على شكل صندوق بعرض وارتفاع الميدة بعد عمل حساب قيمة الغطاء الخرسانى على أن تكون الكانات كانات بالمتر الطولى قطر ٨ مم (انظر شكل رقم ٣١)

شكل رقم (٣١)

٦- قم بوضع الأسياخ العلوية والسفلية والمكسحة، ثم قم بتوزيع الكانات علي الحديد واربطها بالسلك الرباط مراعيا المسافة بين الكانة والاخرى ٢٠ سم أى ٥ كانات بالمتر الطولى (انظر أشكال أرقام ٣٢،٣٣،٣٤

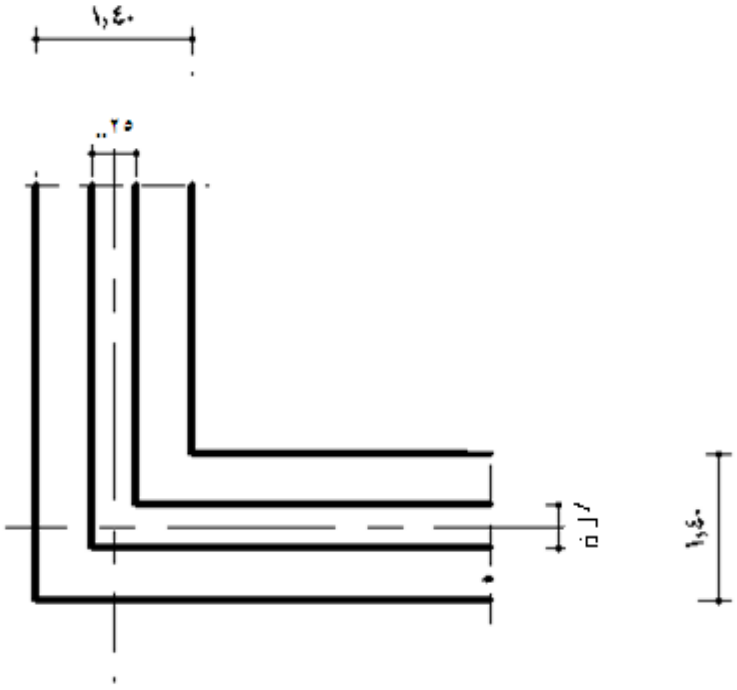
شكل رقم (٣٣)



منظور يبين جزء من حديد تسليح الميده المستقيمه

تدريب رقم (٤):

قم بتنفيذ حديد التسليح للميدة المتعامدة حسب الشكل رقم (٣٥) علما بأن طول كل ضلع من أضلاعها ٢.٠٠ متر وبعرض ٠.٢٥ متر وبارتفاع ٠.٦٠ متر مستخدما حديد قطر ١٢مم للأسياخ وقطر ٨ مم للكانات



شكل رقم (٣٥)

تدريب رقم (٥):

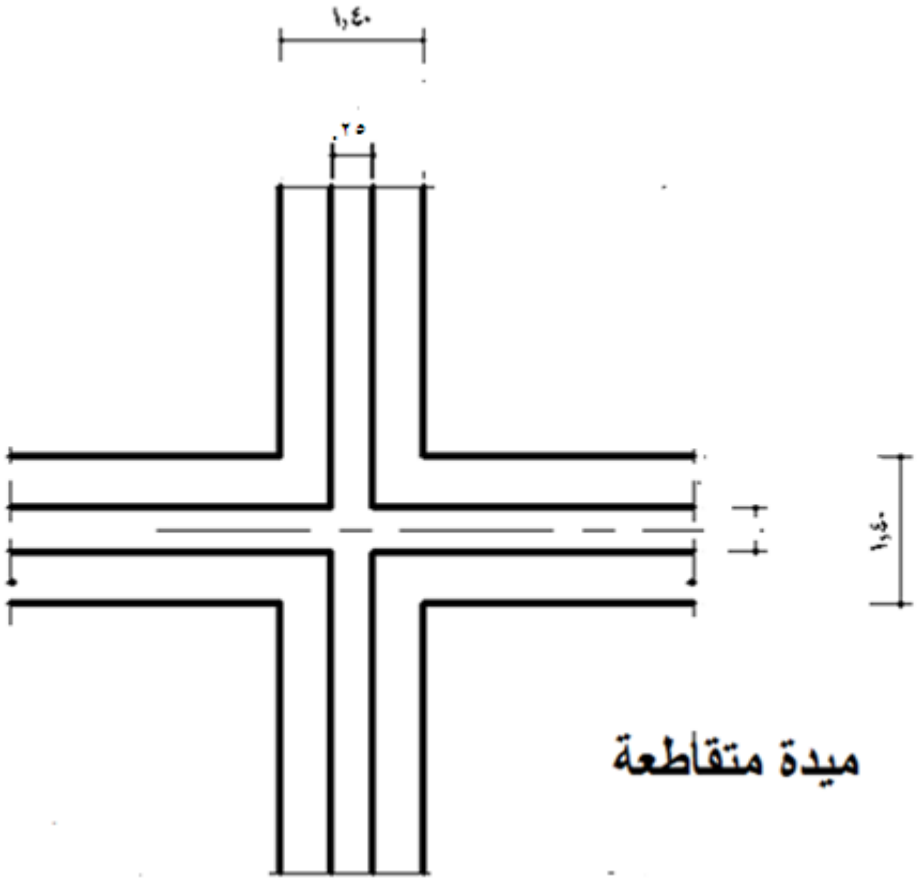
اطلب من بعض زملائك أن يقيموا ما قمت به في التدريب السابق في ضوء النقاط الواردة في القائمة التالية، ثم ناقشهم في هذا التقييم

اسم الطالب : **رقم الطالب :**

م	البند	√	×
٢	أقطار حديد التسليح مطابقة للمواصفات وللرسومات		
٣	حديد تسليح القواعد الفرش والغطاء مطابق للجداول الخاصة به		
٤	حديد تسليح الميد العلوى والسفلى والمكسح مطابق لجداول الميد		
٥	أشاير الأعمدة مطابقة لوصل حديد الأعمدة بها		
٦	أعداد أسياخ التسليح مناسبة للأعداد المنصوص عليها بالجداول او حسب أصول الصناعة		
٧	أطوال حديد التسليح مناسبة لكل فرمة ومربوطة جيدا بالسلك الرباط		
٨	قيمة الغطاء الخرسانى (cover) للقواعد والميد مطابق للجداول الخاصة به وحسب اصول الصناعة		

تدريب رقم (٦):

قم بتنفيذ حديد التسليح للميدة المتقاطعة حسب الشكل رقم (٣٦) علما بأن طول كل ضلع من أضلاعها ١.٥٠ متر وبعرض ٠.٤٠ متر وبارتفاع ٠.٦٠ متر مستخدما حديد قطر ١٢ مم للأسياخ وقطر ٨ مم للكانات، مراعيا البنود الواردة في البطاقتين الواردتين بعد الرسم.



شكل رقم (٣٦)

اسم الطالب: **رقم الطالب:**

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يراجع الرسومات لتحديد القطر والطول المطلوب لنوع كل سيخ		
٣	يراجع الجداول الخاصة بتسليح الميد والقواعد		
٤	يستخدم العدد المناسبة للاستعدال والتشكيل والثنى		
٥	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		
٦	يحافظ على العدد والأدوات والخامات المستخدمة		

اسم المقيم:

توقيع المقيم: **التاريخ:**

اسم المراجع الداخلي:

توقيع المراجع الداخلي: **التاريخ:**

اسم الطالب : **رقم الطالب :**

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	أقطار حديد التسليح مطابقة للمواصفات وللرسومات		
٢	حديد تسليح القواعد الفرش والغطاء مطابق للجداول الخاصة به		
٣	حديد تسليح الميد العلوى والسفلى والمكسح مطابق لجداول الميد		
٤	أشاير الأعمدة مطابقة لوصل حديد الأعمدة بها		
٥	أعداد أسياخ التسليح مناسبة للأعداد المنصوص عليها بالجداول او حسب أصول الصناعة		
٦	أطوال حديد التسليح مناسبة لكل فرمة ومربوطة جيدا بالسلك الرباط		
٧	قيمة الغطاء الخرسانى (**cover**) للقواعد والميد مطابق للجداول الخاصة به وحسب اصول الصناعة		

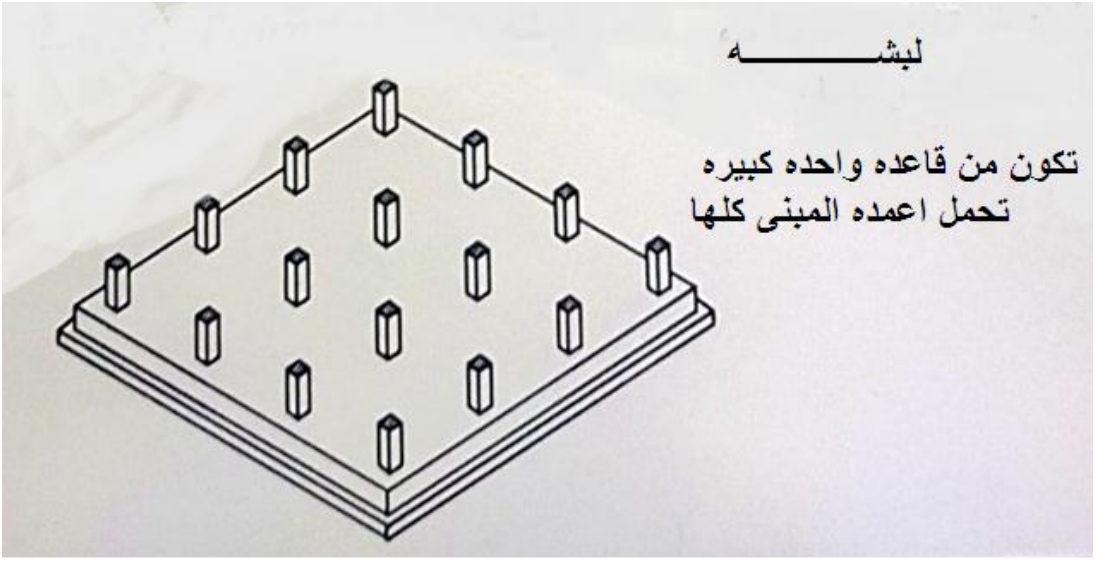
اسم المقيم:

توقيع المقيم: **التاريخ:**

اسم المراجع الداخلي:

توقيع المراجع الداخلي: **التاريخ:**

مخرج تعلم رقم (٢): تشكل وتجمع وتركب وتثبت حديد التسليح لأعمال الأساسات اللبشة والشدادات وأشاير الأعمدة



أولا- خطوات تنفيذ حديد تسليح اللبشة:

١. طبق قواعد الصحة والسلامة المهنية السابق عرضها.

٢. جهز العدد والأدوات اللازمة لتشكيل وتجميع وقطع وثنى حديد التسليح كما سبق شرحه

٣. قم بعمل أوتار طولية من الخرسانة بسمك ٥:٧سم على اللبشة العادية، ويتم تكرار هذه الأوتار كل ٢ متر، وذلك لوضع الشبكة السفلية للبشة عليها، وتكون الأوتار بديل البسكوت لتعطى ال cover الخرسانى السفلى، مع مراعاة أن يكون اتجاه الأوتار عكس اتجاه حديد فرش الشبكة السفلية (انظر شكل رقم ٣٧)

٤. جهز حديد اللبشة ثم قم بتوزيع الشبكة السفلية بداية برص حديد الفرش ثم حديد الغطاء طبقا للرسومات.

٥. اضبط ارتفاع الشبكة العلوية، ولحملها قم بتجهيز الكراسى من الحديد بمقدار يقل عن ارتفاع اللبشة بـ ١٠سم قيمة الغطاء الخرسانى العلوى والسفلى، وضعها على مسافات كل ١ مترعلى هيئة صفوف متوازية، واربطها بالسلك رباطا جيدا (انظر شكل رقم ٣٨)

شكل رقم (٣٧)

شكل رقم (٣٨)

٦-ضع أوتارمن أسياخ التسليح فوق كل صف كراسى، وذلك تمهيدا لرص حديد الشبكة العلوية عليها، ثم قم بتوزيع أسياخ الفرش والغطاء للشبكة العلوية مع مراعاة عكس اتجاه الفرش والغطاء، وضع الحديد الإضافى للشبكة العلوية طبقا للرسومات واربطها جيدا ببعضها بالسلك الرباط (انظر شكل رقم ٣٩)

شكل رقم (٣٩)

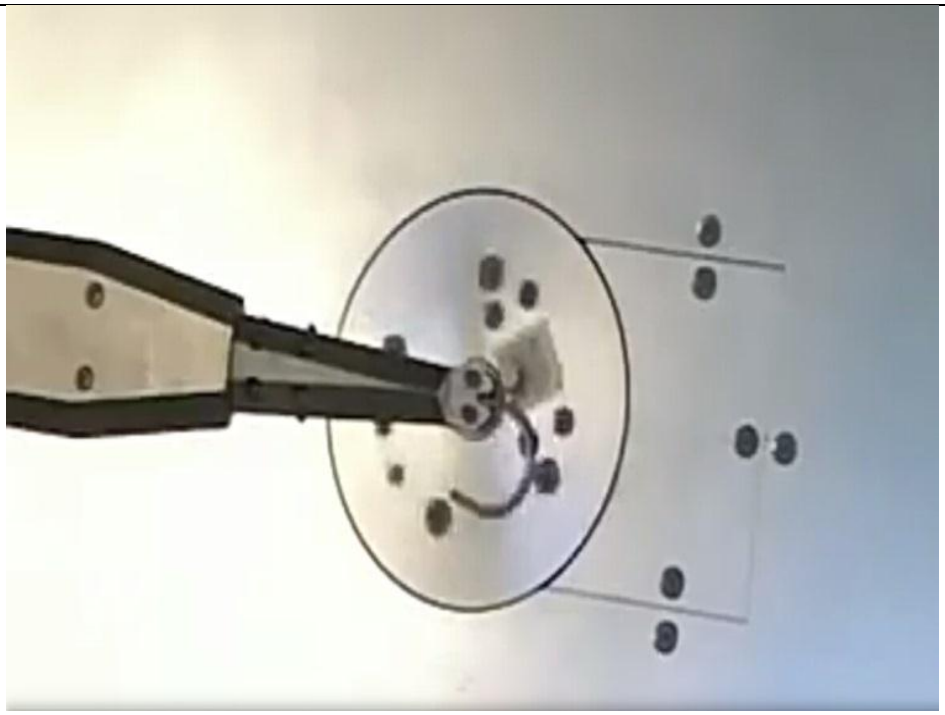
٦. ضع أشاير الأعمدة وتكون ٦٠ مرة قطر السيخ فى أماكنها. ولضبطها قم بشد خيطان الأكسات وتحديد مكان كل عمود واربطها جيدا بالسلك الرباط (انظر شكل رقم ٤٠)

شكل رقم (٤٠)

ويمكن تشكيل حديد تسليح لمخرجات التعلم (٢,١) باستخدام المعدات الآلية التالية، وهى: (المقص الكهربائى – التناية الكهربية– ماكينة لف وتشكيل الكانات) انظر أشكال أرقام ٤١–٤٢–٤٣—٤٤–٤٥)

شكل رقم (٤١)

شكل رقم (٤٢)



شكل رقم (٤٣)

شكل رقم (٤٤)

شكل رقم (٤٥)

تدريب رقم (٥):

في ضوء البنود الواردة في البطاقتين التاليتين، قم بتنفيذ حديد التسليح لجزء من أساس لبشة علما بأن الطول ٣.٠٠ متر والعرض ٢.٠٠ متر والارتفاع ١.٠٠ متر، مستخدما أسياخ تسليح عدد ٥ أسياخ بالمتر للفرش ومثلهم بالغطاء للشبكة السفلية، ومستخدما الكراسى بالارتفاع المذكور مع عمل حساب قيمة الغطاء الخرسانى من أسفل ومن أعلى ، وكذلك استخدم عدد ٥ أسياخ للفرش والغطاء للشبكة العلوية مع تربيط جميع الأسياخ بالسلك الرباط جيد

اسم الطالب : **رقم الطالب :**

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يراجع الرسومات لتحديد القطر والطول المطلوب لنوع كل سيخ		
٣	يراجع الجداول الخاصة بتسليح اللبشة الفرش والغطاء		
٤	يستخدم العدد المناسبة للاستعدال والتشكيل والثنى		
٥	يوزع الكانات كل ٢٠ سم حسب الرسومات ويربطها بالسلك الرباط بالاسياخ العلوية والسفلية حسب اصول الصناعه		
٦	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		
٧	يحافظ على العدد والأدوات والخامات المستخدمة		

اسم المقيم:

توقيع المقيم: **التاريخ:**

اسم المراجع الداخلي:

توقيع المراجع الداخلي: **التاريخ:**

اسم الطالب : **رقم الطالب :**

	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	حديد التسليح المستخدم مطابق للرسومات بالقطروالطول المطلوب لنوع كل سيخ		
٢	أسياخ الفرش والغطاء الخاصة باللبشة للشبكة السفلية والعلوية حسب الطول والقطر ومطابقة للرسومات		
٣	الكراسى والحديد الاضافى باللبشة للشبكتين كل فى مكانه حسب العدد والطول ومطابقة للرسومات		
٤	اسياخ الشدادات العلوية والسفلية والكانات مطابقة للرسومات		
٥	أشاير الأعمدة مطابقة للرسومات ومنفذه حسب أصول الصناعة		
٦	حديد تسليح الشدادات العلوى والسفلى والمكسح مطابق لجداول الرسومات		
٧	أعداد أسياخ التسليح مناسبة للاعداد المنصوص عليها بالجداول او حسب أصول الصناعة		
٨	أطوال حديد التسليح مناسبة لكل فرمة ومربوطة جيدا بالسلك الرباط		
٩	الاطوال والمقاسات ووصل الاسياخ مطابقه للرسومات		
١٠	الغطاء الخرسانى (**cover**) للبشه والشدادات وأشاير الأعمدة يمطابقه للرسومات وحسب أصول الصناعة		

اسم المقيم:

توقيع المقيم: **التاريخ:**

اسم المراجع الداخلي:

توقيع المراجع الداخلي: **التاريخ:**

مخرج تعلم (٣): تقيم أداءك الخاص وتخطط لتحسينه

المهمة:

لقد أكملت مؤخرًا مخرجات التعلم لهذه الوحدة. فكر في أدائك الخاص أثناء عمليات التعلم والتقييم.
باستخدام الجزء الأول من ورقة العمل المقدمة، حدد نقاط القوة والضعف في هذه العمليات - على سبيل المثال. ماذا وجدت من التحديات، وما كأن السهل بالنسبة لك،وماذا ستفعل بشكل مختلف إذا كأن لديك الفرصة للقيام بذلك مرة أخرى؟
بمجرد تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بك، استخدم الجزء الثأن ي من ورقة العمل، للتخطيط لكيفية تحسين أدائك فيما يتعلق بنقاط الضعف التي لاحظتها - على سبيل المثال. "أن ا بحاجة إلى الاستماع بعناية أكثر إلى ما يقوله الآخرون. يجب أن أكتب الأشياء قبل أن أن ساها " - "أن ا بحاجة إلى تحسين لغتي الأن جليزية 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 انتهائك من ورقة العمل الخاصة بك، يرجى مناقشة التقييم والتخطيط مع مُعَلمك.

عنوان الوحدة: تجميع وفك وصيانة الشدات الخشبية لأعمال الأساسات	
مخرجات التعلم:	
اسم الطالب:	**رقم الطالب:**
الجزء ١ تقرير التقييم الذاتي	
نقاط القوة	نقاط الضعف

الدروس المستفادة

الجزء ٢ خطة التحسين الشخصي

ما أحتاج إلى القيام به وكيف سأفعل ذلك:

اسم الطالب:	
توقيع الطالب:	التاريخ:
اسم المقيِّم:	
توقيع المقيم :	التاريخ:
اسم المراجع:	
توقيع المراجغ	التاريخ:

المراجع:

٦. حسين محمد امين، حسين محمد صالح، عوض خليل محمد الكيكى، فن البناء، الجزء الثانى، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب
٧. فاروق رزق على، إنشاء المبانى، الجهاز المركزى للكتب الجامعيه والمدرسيه
٨. فاروق عباس حيدر،الموسوعة الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المبانى، الجزء الأول والثانى، منشاة المعارف للنشر بالاسكندريه
٩. على محمد الوقاد ، عبدالفتاح عبدالجواد، مصطفى جاد محمد احمد ، الرسم الفنى لصناعة الخرسانة المسلحة، الهيئة العامة للمطابع الاميريه
١٠. اللجنة الدائمة لاعداد الكود المصرى وتصميم وتنفيذ الاساسات، المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء
- كود رقم٢٠٢-٢٠٠١الجزء الأول ١/٢٠٢-دراسة الموقع طبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١الجزء الثأنى ٢/٢٠٢-الاختبارات المعملية –طبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١،الجزء الثالث ٣/٢٠٢-الاساسات
- الدليل الاسترشادى للكود المصرى لتصميم وتنفيذ الاساسات ٢٢/٢٠٢ طبعة ٢٠٠٦

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل الطالب

عنوان الوحدة

(تجميع وتركيب وفك وصيانة الشدات المعدنية لأعمال الأساسات)

المستوى الثالث

الصف الاول – الترم الثانى

الوحدة الاولى

زمن الوحدة ١٠ اسابيع

ملخص الوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى اكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بتجميع وتركيب وفك وصيانة الشدات المعدنية لأعمال الأساسات المختلفة، نظرا لما تمثله هذه الجدارات من اهمية كبيرة لبقية الجدارات التي تتضمنها الوحدات التالية فى برنامج الدراسة

مخرجات التعلم:

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

- ١ – يجمع وينفذ الشدات المعدنية للقواعد
- ٢– يجمع وينفذ الشدات المعدنية للميد والسملات

يفك الشدات المعدنية للقواعد والميد والسملات ويصينها

- يقيم أداءه الخاص ويخطط لتحسينه

مخرج تعلم رقم (١): يجمع وينفذ الشدات المعدنية للقواعد

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

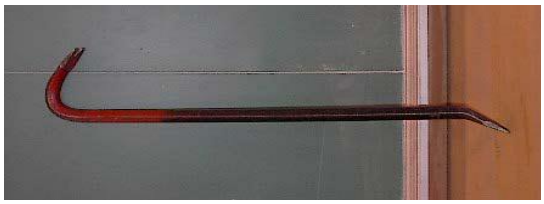
قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة أثناء العمل، وتعرف على أماكن الخطورة بالموقع ، وذلك لمنع تعرضك للحوادث (انظر وراجع وحده تجميع وفك وصيانة الشدات الخشبية لأعمال الأساسات)

ثانيا- العدد والأدوات المستعملة في أعمال الشدات المعدنية:

الزرجينة

الزرجينه الإفرنجى: هي سيخ حديد مقلوظ منلاحكام غلقه بالصواميل ، ويتم ادخاله فى ماسورة بلاستيك و يستعمل لتقوية جوانب القاعدة او الميدة والسمل والمحافظة على مقاسات القطاع وذلك لجوانب الميد التي يزيد سقوطها (عمقها) عن ٨٠ سم شكل رقم ١	

	شكل رقم (١)
انظرميزان خيط(شاغول) ويستخدم فى الضبط الرأسى، شكل رقم (٢)	 شكل رقم (٢)
سراق تمساح ويستخدم في قطع الأخشاب يدوياً انظرشكل رقم (٣)	 شكل رقم (٣)
قادوم نجارى: فى دق وخلع المسامير، شكل رقم (٤)	 شكل رقم (٤)
جاكوش: ويستخدم في دق القمط وتربيط الشدات ودق المساميرالكبيرة والأوتاد وغيرها ، شكل رقم (٥)	 شكل رقم (٥)
ميزان المياه: ويستخدم في الضبط الأفقي والرأسي، شكل رقم (٦)	 شكل رقم (٦)
ميزان الزمبه: ويستخدم في نقل المحاور وتوقيعها على التربة ويتكون من ثقل من الحديد اسطواني الشكل وله سن مدبب من أسفل ومركب به خيط، شكل رقم (٧)	 شكل رقم (٧)

شريط قياس: ويستخدم في قياس الأطوال والمسافات ، شكل رقم (٨)	 شكل رقم (٨)
العتله: وتستخدم في فك الشدات وخلع المسامير من الأخشاب، شكل رقم (٩)	 شكل رقم (٩)

ثالثا المصطلحات الفنيه المستخدمه فى اعمال الشدات المعدنية

- الطبالى المعدنية:- وهى عبارة عن شاسيهات من زوايا معدنية حسب المقاسات المطلوبة يطبق عليها او يركب عليها الواح الكونتر(الويزافورم) وتربط بمسمار بورمه

التوشيح :- هو توقيع الابعاد والمقاسات ونقلها من الرسومات الهندسية علي الطبيعه بالجير او البويه

- الواح الكونترمعالج(ويزافورم) : هي الواح تتميز بجودتها وحفظها لماء خلط الخرسانه والحصول على سطح املس ناعم مقاسها ١.٢٢م ×٢.٤٤م ويتراوح سمكها من١٠ملى و٢٠ملى وسطحها الخارجى مغطى بطبقه ملساء من الجهتين

القاعدة الحديدية:-هى قاعدة حديدية مقاس ١٥×١٥×١سم يتم تركيبها اسفل الشيكالات وتوضع على الارض الصلبةمباشرة اوعلى فرشات بونتى وتثبت بالمسامير

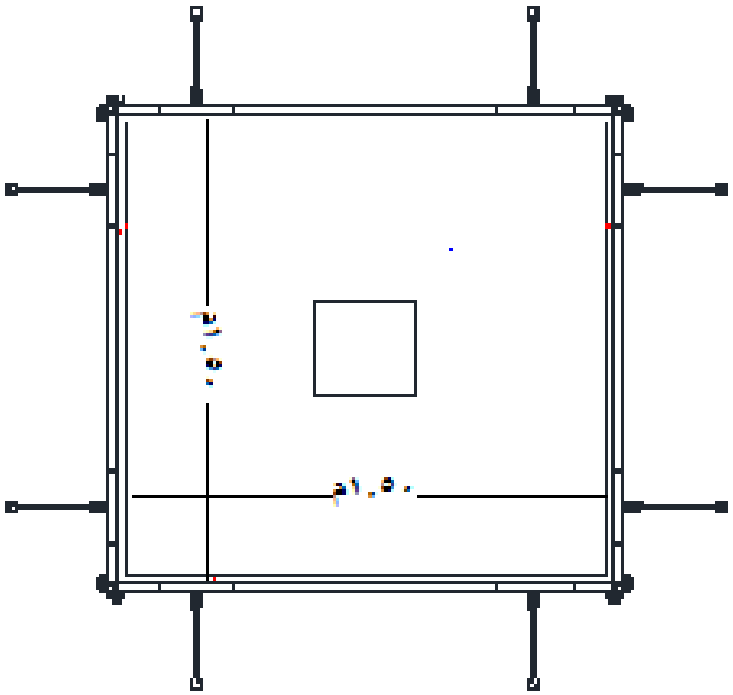
الشكالات: هى مثل القوائم عبارة عن ماسورة من الصلب تنزلق احداهما داخل الاخرى والماسورة الخارجية قطرها الداخلى٦٠مم والماسورة الداخلية قطرها الخارجى ٤٨مم تثبت على القاعدة الحديدية السابق ذكرها بالبند٨

قبل البدء فى تنفيذ الشدة المعدنية للقاعدة المربعه يجب ان يحدد الطالب المحاور والاكسات للقواعد عن طريق الرسومات الهندسية، ويقوم بعمل التوشيح اللازم للقواعد بواسطه ميزان الزمبه وتحديد ابعاد القاعدة بالجير او البويه طبقا للمقاسات بالرسومات

وعند البدء فى تنفيذ الجوانب يتم تجميع الطبالى المعدنية لعمل الشدة المعدنية وتثبيتها بواسطه الزراجين والمدادات

خطوات تنفيذ الشدات المعدنية للقواعدحسب ابعادها وشكلها

- استخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية
- جهز العدد والخامات اللازمة لتنفيذ القاعدة
- حدد محور القاعدة
- حدد مكان القاعدة طبقا للرسومات (ابعد عن خيط المحور مقدار نصف قطاع القاعدة وذلك لتوشيح ابعاد القاعدة على الارض)
- جهز طبالى الجوانب المعدنية وتثبيتها ببعضها مع عمل الوزنات اللازمة لها والتقويات الخاصة بها القواعد الحديديه بالمسامير على الارض ان كانت صلبه وعلى فرشات خشبيه ان كانت الارض غير مستويه تمهيدا لتركيب الشكالات المائله عليها بعد التاكد من رأسية الجوانب ابعد
- تأكد من أن زوايا القاعدة قائمة بالطرق المختلفه (طريقه ٣.٤.٥ أو بالزاويه القائمه او بالطريقه البلدى) انظر شكل رقم (١٠) يوضح ا المسقط الأفقي لشدة القاعدة المنفصلة.

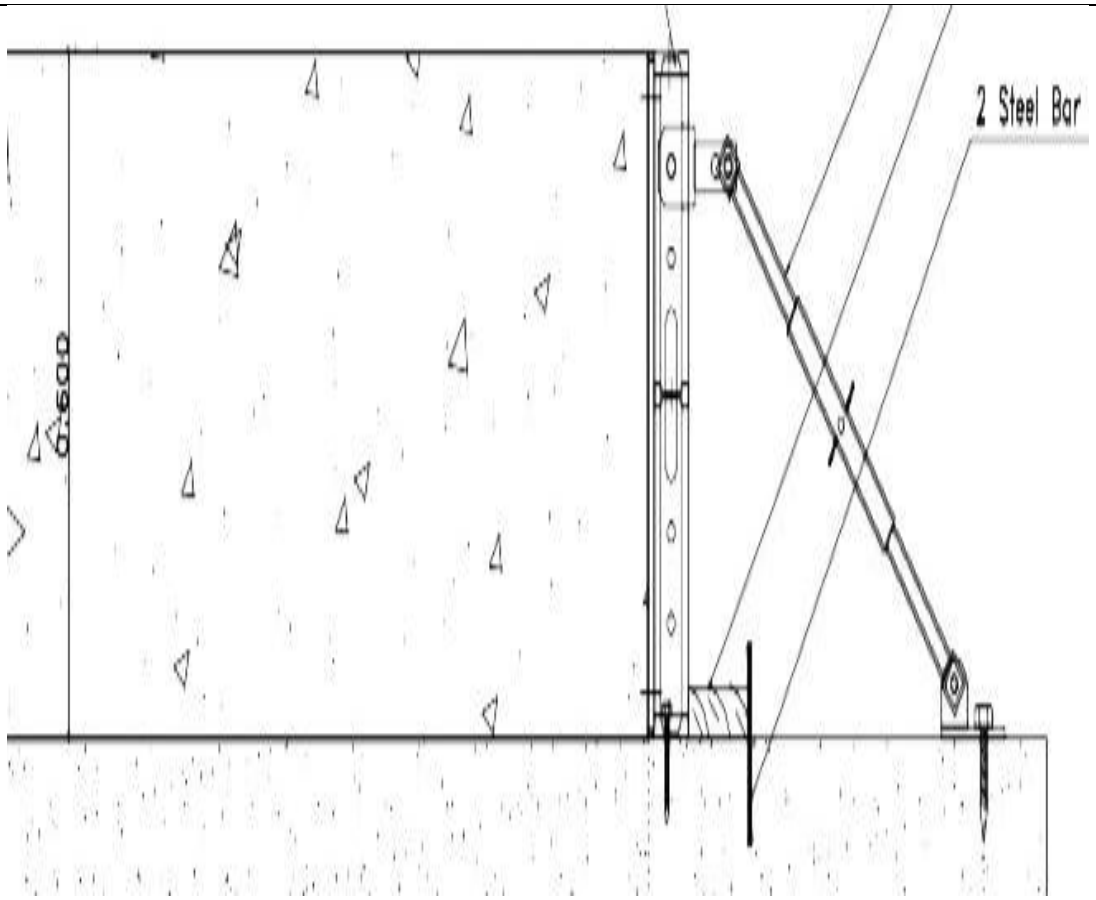


مسقط أفقى (شدة معدنية)لقاعدة منفصله

شكل رقم (١٠)

الشكل رقم (١١) يوضح جنب رأسى لقاعده منفصله معدنى مكون من االجنب الكونتر (ويزافورم)

والتقويه اللازمه له من الدكم والشيكالات والخوابير الحديدية



شكل رقم (١١)

ولمزيد من التفاصيل استخدم الرابط التالي لمشاهدة فيديو توضيحى لطريقه تنفيذ القواعد بالموقع

https://www.youtube.com/watch?v=pMbuEVgF6lY

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
	يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية		
١	يختار الملابس و أدوات الحماية المناسبة		
٢	يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن و السلامة المهنية		
	يوشح اماكن للقواعد طبقا للرسومات		
٣	يحدد المحاور طبقا لأبعاد الرسومات الهندسية		
٤	ينفذ توقيع المحاور طبقا للرسومات الهندسية		
٥	يراجع علي المقاسات المطلوبه طبقا للرسومات		
	يجمع طبالى الشدة المعدنية للقواعد في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى		
٦	يجمع مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب القواعد		
٧	يركب مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب القواعد		
٨	ينفذ الشدة المعدنية للقواعد في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى		
	يضبط زوايا القواعد ويعمل التقوية اللازمة حسب أصول الصناعة		
٩	يتأكد من تعامد زوايا القاعدة من الإتجاهات الأربع بإستخدام الزاويه القائمه او بطريقه٣,٤,٥ أوبالطريقة البلدى (باستخدام الواح خشبية)		
١٠	يراجع أعمال التقويه من حيث تناسبها مع إرتفاع القاعدة وحجمها		

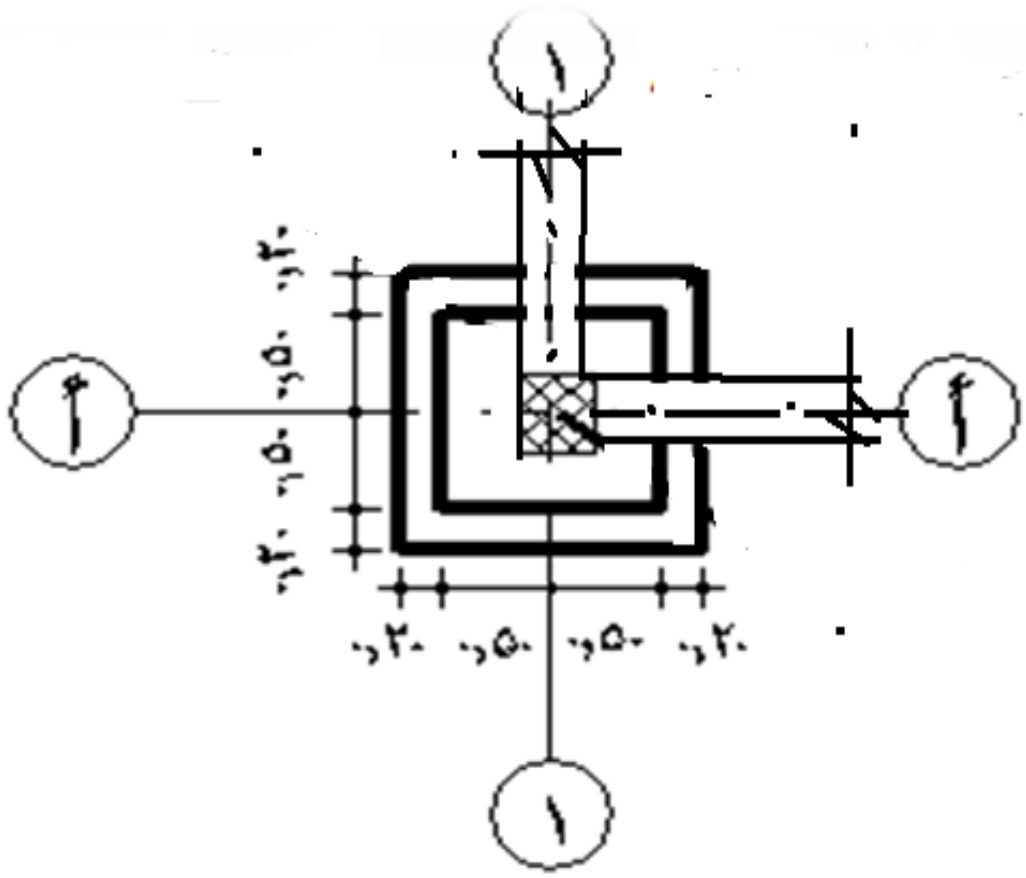
اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

تدريب رقم (١):
قم بتنفيذ الشده المعدنية للقاعدة المبينة بالشكل رقم (١٢) مستخدما الادوات والخامات الخاصه بهذا التدريب .



مسقط افقى معمارى يوضح القاعدة العاديه والقاعدة المسلحه وقطاع العمود والميد المتصله به

شكل رقم (١٢)

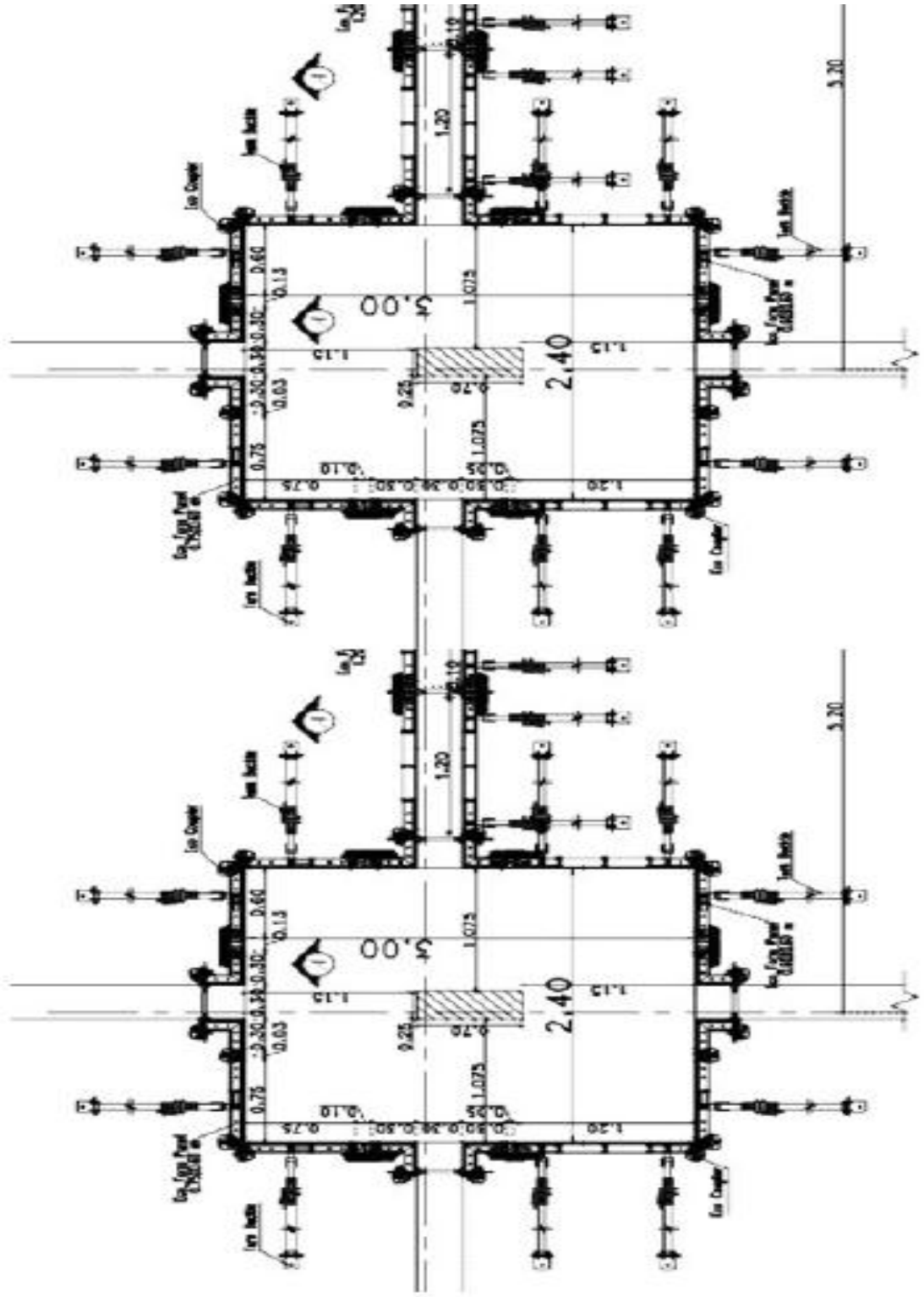
تدريب رقم (٢):

قيم بنفسك ما قمت به خلال التدريب السابق، من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية.

م	البند	√	×
١	المحاور موقعه طبقا للرسومات		
٢	جوانب القواعد منفذه حسب المقاسات المطلوبة بالرسومات		
٣	زوايا القاعدة قائمه		
٤	جوانب القاعدة راسيه		
٥	الجوانب محكمه التثبيت والتقويات		

تنفيذ الشدات المعدنية للقواعد المتصله بالميد: انظر شكل(١٣)

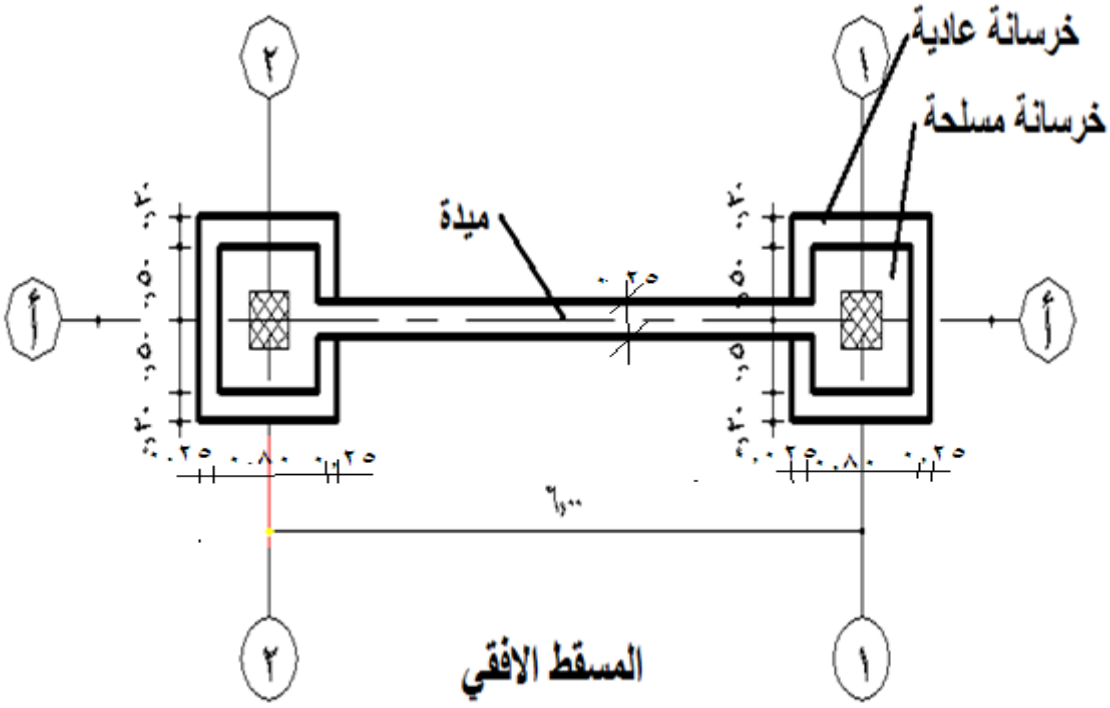
عزيزى الطالب، بعد أن تعلمت طريقة تنفيذ القواعد المنفصلة عليك الان ان تنفذ القاعدة المتصله بنفس طريقة تنفيذ القاعدة المنفصلة وبنفس العدد والادوات والخامات المتاحه .



شكل رقم (١٣).

تدريب رقم (٣):

قم بتنفيذ الشدة المعدنية للقاعدة المتصلة بالميدة حسب الشكل المبين رقم (١٤)، بنفس الخطوات وباستخدام العدد والأدوات السابقه، مراعيا البنود الواردة في البطاقتين التاليتين



شكل رقم (١٤)

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن والسلامة المهنية			
١	يختار الملابس و أدوات الحماية المناسبة		
٢	يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن و السلامة المهنية		
يوشح اماكن للقواعد طبقا للرسومات			
٣	يحدد المحاور طبقا لأبعاد الرسومات الهندسية		
٤	ينفذ توقيع المحاور طبقا للرسومات الهندسية		
٥	يراجع علي المقاسات المطلوبه طبقا للرسومات		
يجمع طبالى الشدة المعدنية للقواعد في ضوءاصول الصناعة و الفرق المسموح به في الكود المصرى			
٦	يجمع مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب القواعد		
٧	يركب مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب القواعد		
٨	ينفذ الشدة المعدنية للقواعد في ضوء اصول الصناعة و الفرق المسموح به في الكود المصرى		
يضبط زوايا القواعد ويعمل التقوية اللازمة حسب أصول الصناعة والكود المصرى			
٩	يتأكد من تعامد زوايا القاعدة من الإتجاهات الأربع بإستخدام الزاويه القائمه او بطريقه٣,٤,٥ او الطريقة البلدى		
١٠	يراجع أعمال التقويه من حيث تناسبها مع إرتفاع القاعدة وحجمها		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	المحاور موقعه طبقا للرسومات		
٢	جوانب القواعد منفذه حسب المقاسات المطلوبة بالرسومات		
٣	زوايا القواعد قائمه		
٤	جوانب القواعد راسيه		
٥	الجوانب محكمه التثبيت والتقويات		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

مخرج تعلم رقم (٢): تنفذ الشدات المعدنية للميد والسملات

خطوات تنفيذ الميد أو السملات:

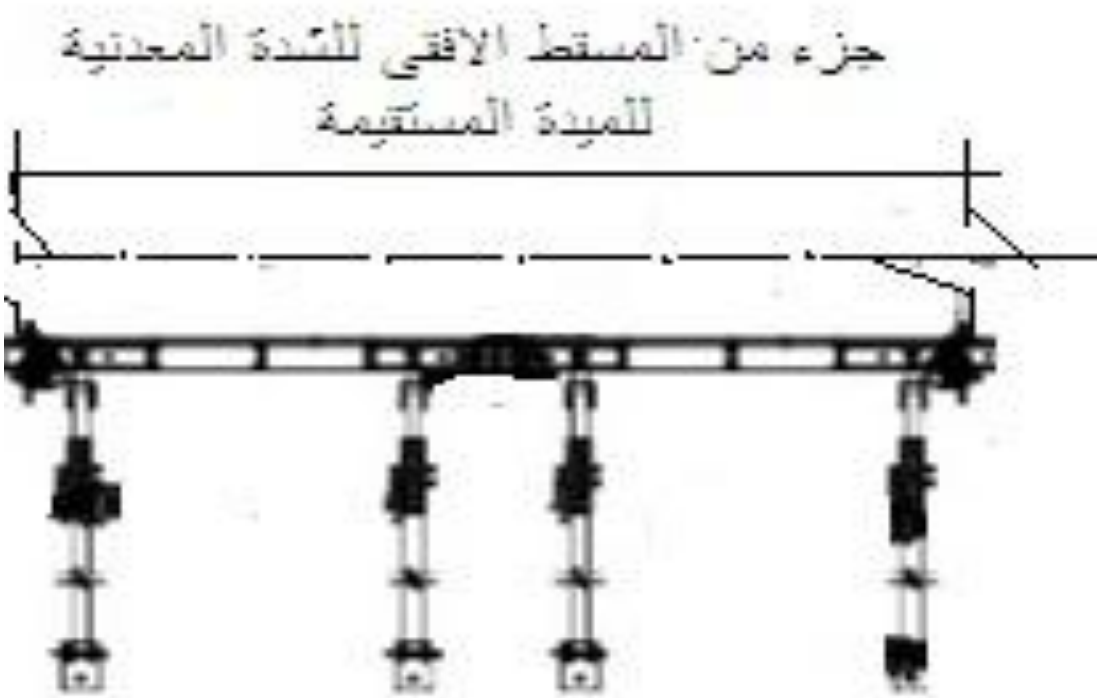
١. استخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية
٢. جهز العدد والخامات اللازمة لتنفيذ الميد والسملات
٣. حدد محور الميد والسملات
٤. حدد مكان الميد والسملات طبقا للرسومات (ابعد عن خيط المحور مقدار نصف قطاع الميد والسملات وذلك لتوشيح ابعاد الميد والسملات على الارض)
٥. جهز طبالى الجوانب المعدنية وتثبيتها ببعضها مع عمل الوزنات اللازمة لها والتقويات الخاصة بها\
٦. ثبت الشيكالات الحديدية المائله بداية بثبيت قاعدتها بالمسامير
٧. تأكد من أن زوايا الميد والسملات قائمة بالطرق المختلفه (طريقه ٣.٤.٥ أو بالزاويه القائمه او بالطريقه البلدى)

ابعد

شكل رقم (١٥)

الميدة المستقيمة:

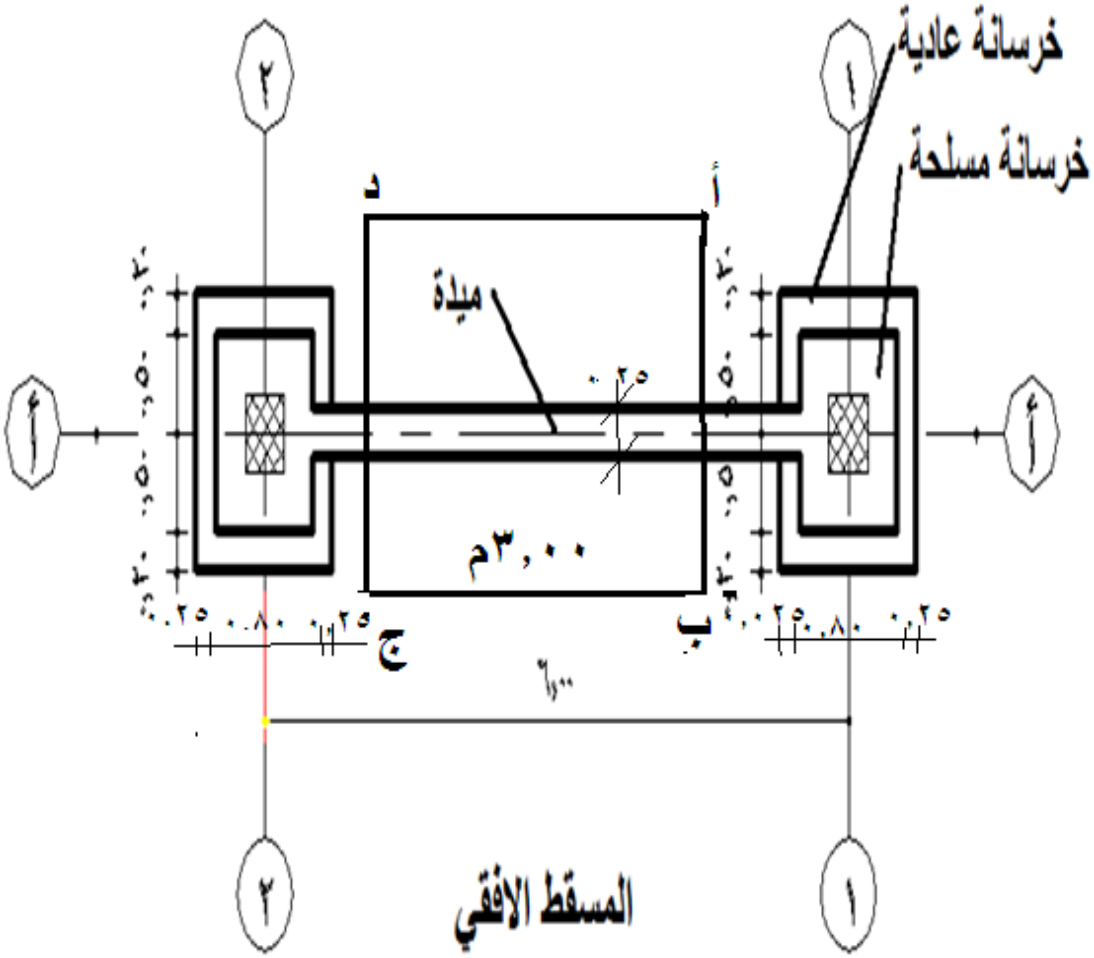
يبين الشكل رقم (١٥) المسقط الافقى والراسي لميده مستقيمه خاصة بشده معدنيه



شكل رقم (١٦)

تدريب رقم (٤)

قم بتنفيذ الشدة المعدنية للميدة المبينة بالشكل رقم (١٦) المحددة بالشكل (أ-ب-ج-د) بطول ٣.٠٠ متر وبعرض ٠.٢٥ م وبارتفاع ٠.٤٠ م ، مستخدما الأدوات والخامات الخاصة بهذا التدريب



شكل رقم (١٦)

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
	يتبع إجراءات الأمن والسلامة المهنية		
١	يختار الملابس وأدوات الحماية المناسبة		
٢	يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن والسلامة المهنية		
	يجمع طبالى الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء اصول الصناعة و الفرق المسموح به في الكود المصرى		
٣	يجمع مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٤	يركب مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٥	ينفذ الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى		
	يضبط زوايا الميد والسملات ويعمل التقوية اللازمة حسب أصول الصناعة والكود المصرى		
٦	**يتأكد** من راسيه الجوانب بميزان المياه أوميزان الخيط		
٧	يراجع أعمال التقويه من حيث تناسبها مع إرتفاع الميد والسملات وحجمها		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

تدريب رقم (٥):

اطلب من مجموعة من زملائك تقييم ما قمت بتنفيذه في التدريب السابق، من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية، ثم ناقش معهم تقييمهم لعملك.

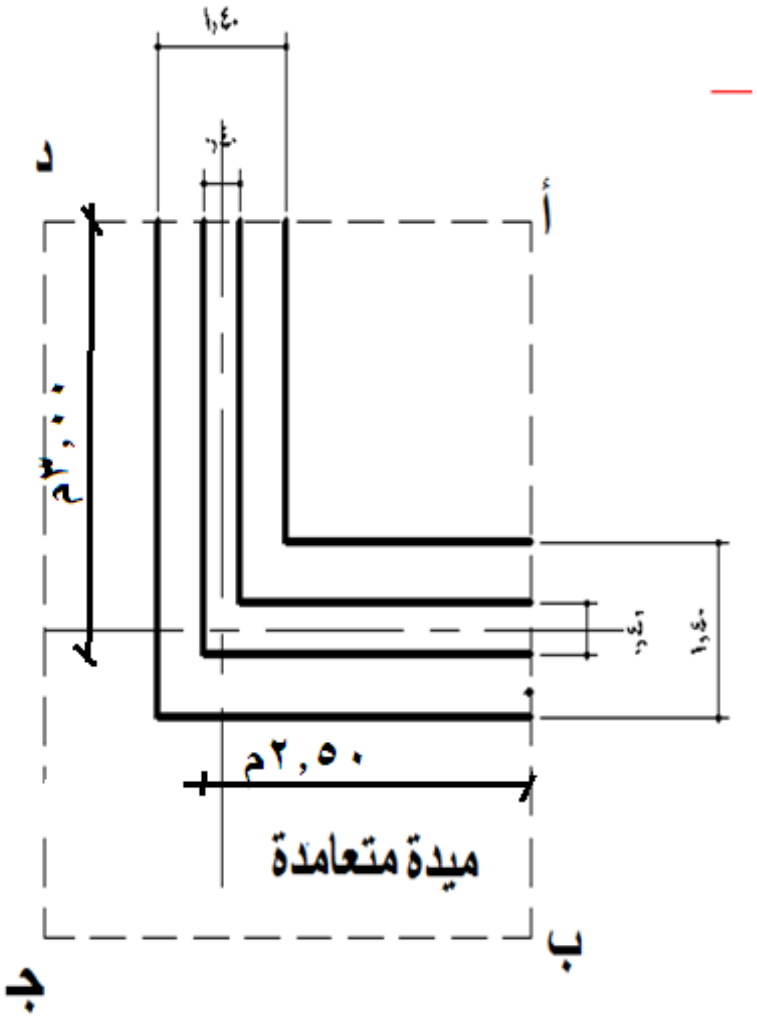
اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	√	×
١	المحاور موقعه طبقا للرسومات		
٢	جوانب الميد والسملات منفذه حسب المقاسات المطلوبة بالرسومات		
٣	زوايا الميد والسملات قائمه		
٤	جوانب الميد والسملات راسيه		
٥	الجوانب محكمه التثبيت بالزراجين والتقويات الخلفية للجوانب		

الميدة المتعامدة: وهى عبارة عن ميدة طولية اتصلت بها أخرى عرضية فى أحد اطرافها لتصنع زاويه لتكون نقطه التلاقى مكان لإنشاء عمود خرسانى

تدريب رقم (٦):

قم بتنفيذ الشدة المعدنية للميدة المتعامدة الموضحة في الشكل رقم (١٧) ، والمحددة بالشكل (أ-ب-ج-د) بالطول المبين بالرسم وبارتفاع ٠.٤٠ متر ، مستخدما الأدوات والخامات الخاصة بهذا التدريب، ومراعيا اتباع اصول الصناعة



شكل رقم (١٧)

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
	يتبع إجراءات الأمن والسلامة المهنية		
١	يختار الملابس وأدوات الحماية المناسبة		
٢	يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن والسلامة المهنية		
	يجمع طبالى الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء اصول الصناعة و الفرق المسموح به في الكود المصرى		
٣	يجمع مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٤	يركب مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٥	ينفذ الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى		
	يضبط زوايا الميد والسملات ويعمل التقوية اللازمة حسب أصول الصناعة والكود المصرى		
٦	**يتأكد** من راسيه الجوانب بميزان المياه أوميزان الخيط		
٧	يراجع أعمال التقويه من حيث تناسبها مع إرتفاع الميد والسملات وحجمها		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

تدريب رقم (٧):

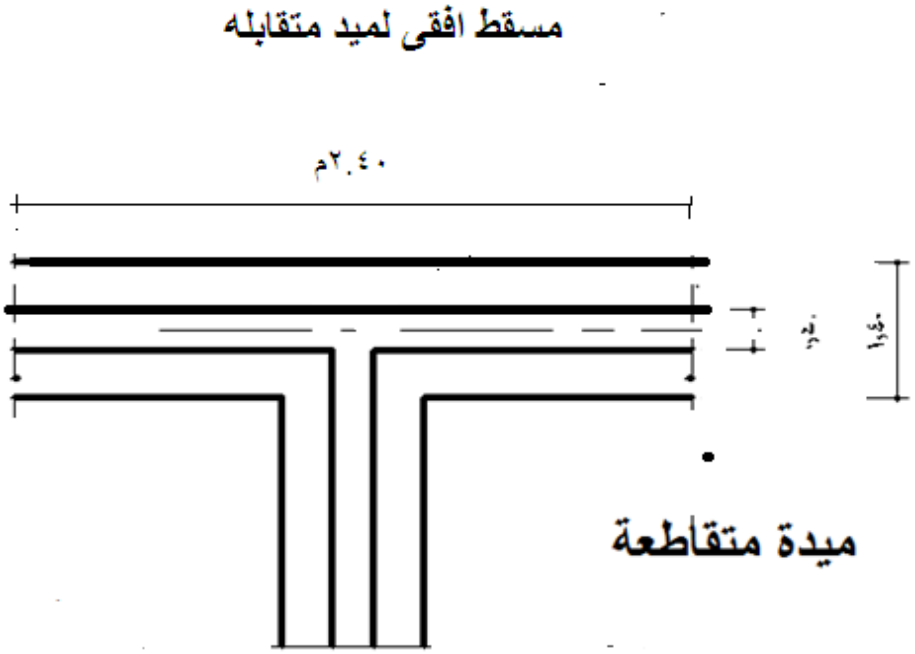
قم بتقييم ما قام به مجموعة من زملائك في التدريب السابق من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية، ثم ناقشهم في هذا التقييم.

م	المهارة	√	×
١	قطاعات الأخشاب مطابقة للمواصفات واصول الصناعة		
٢	أبعاد الميد والسملات مطابقة للرسومات		
٣	أبعاد الميد والسملات لاتتجاوز للمسموح به بالكود المصري		
٤	جوانب الشدة المعدنية لاتتجاوز زأوية ميلها للمسموح به بالكود المصري		
٥	تقوية جوانب الشدة المعدنية طبقا لأصول الصناعة		
٦	السطح العلوى لجوانب شدة الميد والسملات أفقي		

٣-الميدة المتقابلة: وهى عبارة عن ميدة طولية اتصلت بها أخرى عرضية فى المنتصف فصنعت زاويه بينهما من الناحيتين، بحيث تكون نقطة التقاطع فى المنتصف، وهو مكان انشاء العمود

تدريب رقم (٨):

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للميدة المتقابلة حسب الشكل (١٨) بنفس طريقه تنفيذ الميدة المتعامدة وبنفس الخطوات والعدد والأدوات المستخدمة



شكل رقم (١٨)

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع

يتبع إجراءات الأمن والسلامة المهنية

١ يختار الملابس وأدوات الحماية المناسبة

٢ يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن والسلامة المهنية

يجمع طبالى الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء اصول الصناعة و الفرق المسموح به في الكود المصرى

٣	يجمع مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٤	يركب مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٥	ينفذ الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى		
يضبط زوايا الميد والسملات ويعمل التقوية اللازمة حسب أصول الصناعة والكود المصرى			
٦	**يتأكد** من راسيه الجوانب بميزان المياه أوميزان الخيط		
٧	يراجع أعمال التقويه من حيث تناسبها مع إرتفاع الميد والسملات وحجمها		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

تدريب رقم (٩):

قيم بنفسك ما قمت به خلال التدريب السابق، من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية.

اسم الطالب : رقم الطالب:-

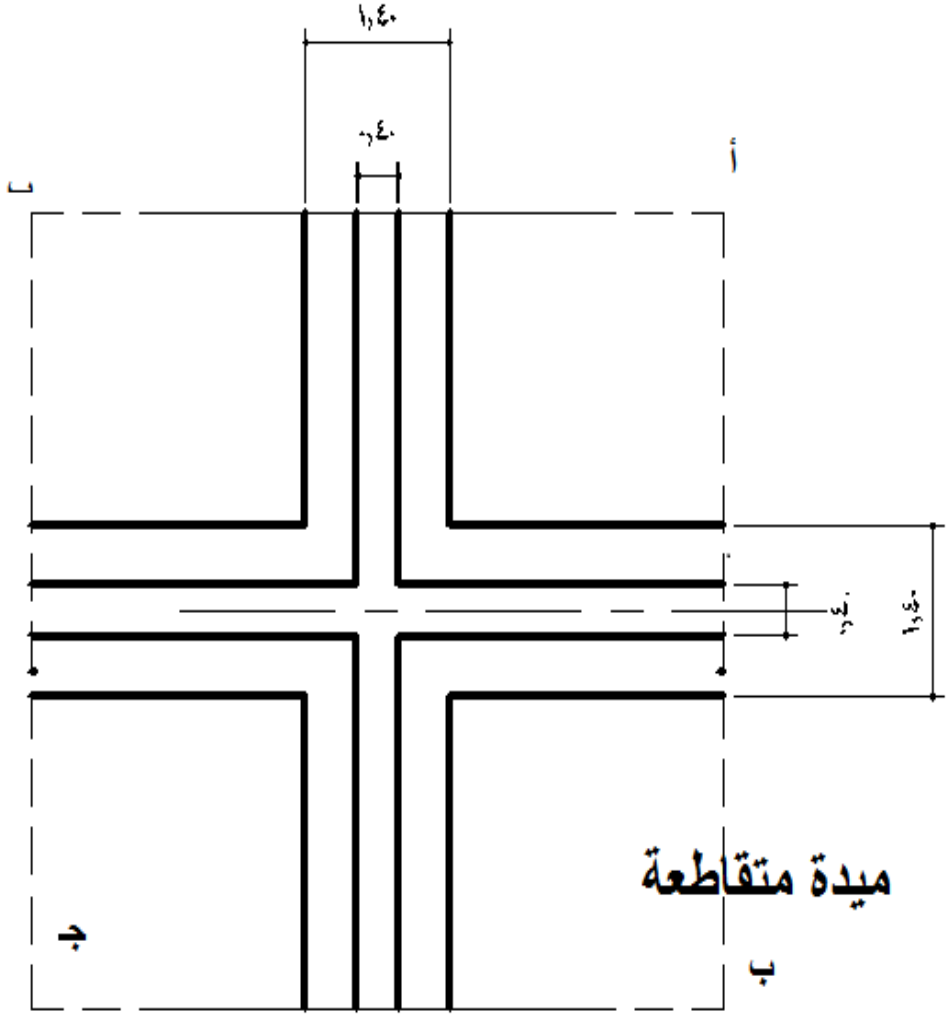
م	البند	√	×
١	المحاور موقعه طبقا للرسومات		
٢	جوانب الميد والسملات منفذه حسب المقاسات المطلوبة بالرسومات		
٣	زوايا الميد والسملات قائمه		
٤	جوانب الميد والسملات راسيه		
٥	الجوانب محكمه التثبيت بالزراجين والتقويات الخلفية للجوانب		

-الميدة المتقاطعة :

وهى عبارة عن ميدة طولية اتصلت بها أخرى عرضية فى المنتصف، بحيث تكون نقطة التقاطع فى المنتصف، وهو مكان انشاء العمود

تدريب رقم (١٠):

قم بتنفيذ الشدة المعدنية للميدة المتقاطعة المبينة بالشكل رقم (١٩) والمحددة بالشكل (أ-ب-ج-د) بطول ٢.٠٠ متر وبعرض ٠.٤٠ م وبارتفاع ٠.٥٠ م مستخدما الأدات والخامات الخاصة بهذا التدريب ومراعيا البنود المبينة في البطاقتين الواردتين بعد الشكل.



شكل رقم (١٩)

اســـــم الطالـــــب :..... رقـــــم الطالـــــب :
.....

م	البند	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن والسلامة المهنية			
١	يختار الملابس وأدوات الحماية المناسبة الخاصه بالأمن و السلامة المهنية		
٢	يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن والسلامة المهنية		
يجمع طبالى الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى			
٣	يجمع مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٤	يركب مكونات الشدات المعدنية المطلوبه لجوانب الميد والسملات		
٥	ينفذ الشدة المعدنية للميد والسملات في ضوء الفرق المسموح به في الكود المصرى		
يضبط زوايا الميد والسملات ويعمل التقوية اللازمة حسب أصول الصناعة			
٦	يتأكد من راسيه الجوانب بميزان المياه		
٧	يراجع أعمال التقويه من حيث تناسبها مع إرتفاع الميد والسملات وحجمها		

اسم المقيم :.....
توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....
اسم المراجع الداخلي : .....
توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

قيم بنفسك ما قمت به خلال التدريب السابق، من خلال البنود الواردة في البطاقة التالية.

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	√	×
١	المحاور موقعه طبقا للرسومات		
٢	جوانب الميد والسملات منفذه حسب المقاسات المطلوبة بالرسومات		
٣	زوايا الميد والسملات قائمه		
٤	جوانب الميد والسملات راسيه		
٥	الجوانب محكمه التثبيت بالزراجين		

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

مخرج التعلم رقم (٣): يفك الشدات المعدنية للقواعد والميد والسملات ويصينها

خطوات فك وصيانة وتشوين الشدات المعدنية للقواعد والميد والسملات

١. قم بارتداء ملابس الأمن والسلامة للمحافظة على صحتك وملابسك

٢. جهز العدد والأدوات اللازمة لعملية الفك والصيانة وتنظيف الطبالى

فك الشيكالات المائلة وقم بداية بفك المسامير المثبته للقاعدة الحديدية

٣. رفع الطبالى المعدنية م ن مكان التنفيذ ثم رصها فى أماكنها حسب النوع والطول والقطاع فى رصات حسب اصول الصناعة

٤. اخلع الخوابيرالحديديه من الأرض وقم بعمل الصيانة الخاصة بها ووضعها فى الأماكن المخصصه لها

٥. تأكد من ان القطاعات الحديدية سليمه ليس بها اى انحناء او انبعاج وصالحه للاستخدام فى التمارين القادمه وان وجداى شئ يعوق استخدامها فقم بعمل الصيانة اللازمه لها

٦. راجع العدد التى استخدمتها، وتأكد من سلامتها وقم بعمل الصيانة الكاملة لأى عدة بها خلل لتكون جاهزه للاستخدام فى التمارين التالية

٩. رص العدد والأدوات التى استخدمتها فى الصناديق الخاصه بها بعد مراجعتها وصيانتها

تدريب رقم (١١):

قم بفك وصيانة الشدة المعدنية التي قمت بتنفيذها في التدريب السابق ، مراعيا البنود الواردة في البطاقتين التاليتين

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن والسلامة المهنية			
١	يختار الملابس و أدوات الحماية المناسبة الخاصه بالأمن والسلامة المهنية		
٢	يرتدى ملابس و أدوات الحماية الخاصه بالأمن و السلامة المهنية		
يفك الشدات المعدنية للقواعد والميد والسملات بطريقة عكسية حسب اصول الصناعة			
٣	يفك المدادات الزنق الخاصه بتقوية جوانب القواعد والميد والسملات		
٤	يفك طبالى الجوانب المعدنية الخاصه بالقواعد والميد والسملات		
ينفذ الصيانة لاجزاء الشدة المعدنية طبقا لتعليمات الصيانة			
٥	ينظف طبالى الجوانب المعدنية ويصينها ويرصها باماكنها حسب اصول الصناعة		
٦	يصين الزراجين ويتاكد من صلاحيتها للاستعمال ثم يرصها باماكنها حسب اصول الصناعة		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

التاريخ :.....توقيع المراجع الداخلى :.....

التاريخ :.....

اسم الطالب : رقم الطالب:-

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	العدد والزراجين سليمة وموضوعة بأماكنها بعد عمل الصيانة اللازمة لها		
٢	الأخشاب خالية من المسامير ونظيفه تماما		
٣	الأخشاب موضوعه بأماكنها حسب أصول الصناعة		
٤	الأخشاب مرصوصة حسب النوع		
٥	الأخشاب مرصوصة حسب القطاع		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

مخرج تعلم رقم (٤): تقيم أداءك الخاص وتخطط لتحسينه

المهمة:

لقد أكملت مؤخرًا مخرجات التعلم لهذه الوحدة. فكر في أدائك الخاص أثناء عمليات التعلم والتقييم.

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

بمجرد تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بك، استخدم الجزء الثأن ي 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 أن سأها " - "أنا بحاجة إلى تحسين لغتي الأنجليزية 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 انتهائك من ورقة العمل الخاصة بك، يرجى مناقشة التقييم والتخطيط مع مُعَلمك.

عنوان الوحدة: تجميع وتركيب وفك وصيانة الشدات المعدنية لأعمال الأساسات	
مخرجات التعلم: ١-٢-٣-٤	
اسم الطالب:	رقم الطالب:
الجزء ١ تقرير التقييم الذاتي	
نقاط القوة	نقاط الضعف
الدروس المستفادة	

الجزء ٢ خطة التحسين الشخصي
ما أحتاج إلى القيام به وكيف سأفعل ذلك:
اسم الطالب:
توقيع الطالب: التاريخ:
اسم المقيِّم:
توقيع المقيم : التاريخ:

اسم المراجع:
توقيع المراجع التاريخ:

المراجع:

- حسين محمد امين، حسين محمد صالح، عوض خليل محمد الكيكى ، فن البناء، الجزء الثانى، مطابع الهيئه المصرية العامة للكتاب
- فاروق رزق على، انشاء المبانى، الجهاز المركزى للكتب الجامعيه والمدرسية
- فاروق عباس حيدر،الموسوعة الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المبانى، الجزء الأول والثانى ، منشاه المعارف للنشر بالاسكندريه
- على محمد الوقاد ، عبد الفتاح عبد الجواد، مصطفى جاد محمد احمد ، الرسم الفنى لصناعة الخرسانة المسلحة، الهيئة العامة للمطابع الاميريه
- اللجنة الدائمة لاعداد الكود المصرى وتصميم وتنفيذ الأساسات، المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء:
- كود رقم٢٠٢-٢٠٠١الجزء الأول ١/٢٠٢-دراسة الموقع طبعة٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١الجزء الثانى ٢/٢٠٢-الاختبارات المعمليه –طبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١،الجزء الثالث ٣/٢٠٢-الأساسات
- الدليل الاسترشادى للكود المصرى لتصميم وتنفيذ الأساسات ٢٢/٢٠٢ طبعه ٢٠٠٦

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال الخرسانة

دليل الطالب

عنوان الوحدة

تنفيذ عمليات ما قبل الصب

المستوى الثالث

الصف الاول – الترم الثاني

الوحدة الثانية

زمن الوحدة ٤ أسابيع

ملخص الوحدة:

تهدف الوحدة إلى إكساب الطالب مجموعة من الجدارات المرتبطة بتجهيز الدمسات والمشايات المعدة لأعمال الصب، وكذا جدارات فحص وتشوين المواد والخامات المستعملة فى أعمال الخرسانات بأنواعها

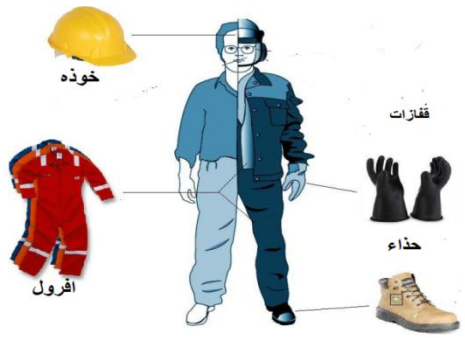
عزيزي الطالب، بنهاية هذه الوحدة يجب أن تكون قادرا على أن:

- تجهز السقالات للدمسات والمشايات لعمليات الصب
- تفحص وتشون المواد والمكونات الخرسانية
- تقيم أداؤك الخاص وتخطط لتحسينه

مخرج تعلم رقم (١): تجهزالسقالات للدمسات والمشايات لعمليات الصب

اولا الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة اثناء العمل وتعرف على اماكن الخطورة بالموقع وذالك لمنع تعرضك للحوادث. مهمات الوقاية اللازمة (انظر شكل رقم ١)



(شكل رقم ١)

هناك عدة مهمات للوقاية يجب استخدامها عند تجهيز الدمسات والمشايات لعمليات الصب وهى الخوذة:- تستخدم لحماية الرأس

قفازات:- لحماية اليدين

أفرول:-يلبس اثناء العمل لحماية الملابس الداخلية والخارجية وتسهيل الحركة

حذاء السلامة: والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام

ثانيا : إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء إجراء عمليات ما قبل الصب:

تقسيم المساحات بين التمارين بنسب متساوية طبقا للأعمال

- التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية
- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامأن لزيادة السلامة الشخصية
- تقييم المخاطر مع أهمية استخدام ارتداء مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.
- تنفيذ ارشادات السلامة وتعليمات العمل
- الالتزام بعدم الالتفاف أو التحدث اثناء العمل وخاصة اثناء منأولة ورص العدد والخامات

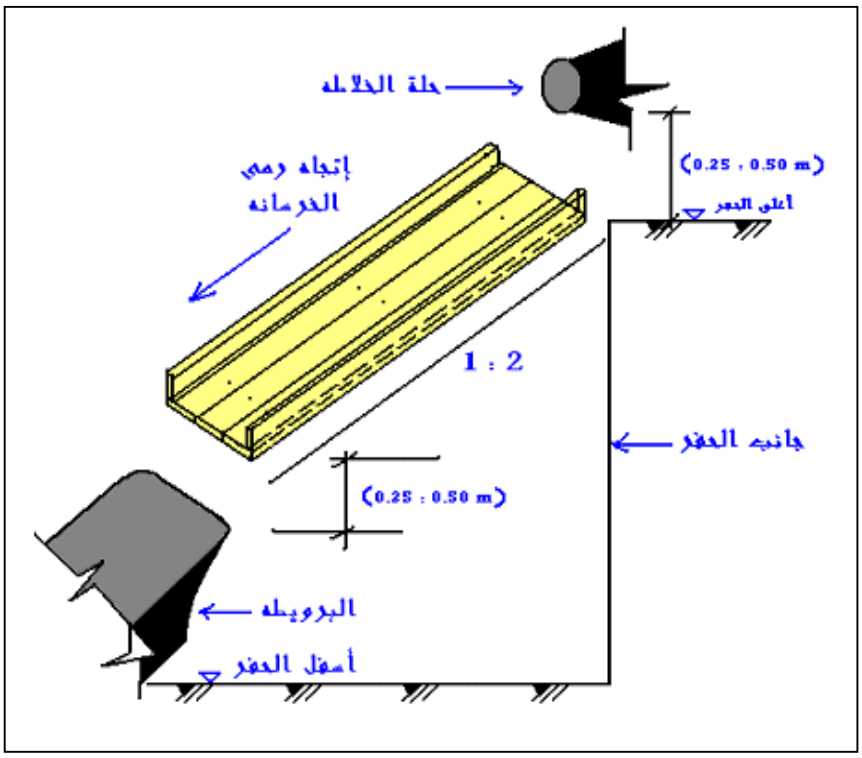
:ثالثا- اعمال السقالات للدمسات والمشايات:

تستخدم اعمال السقالات للدمسات والمشايات عندما يراد تنفيذ عملية الصب ولكن توجد مسافة بين مكان الخلط وموقع الصب، ولا يمكن المرور من خلالها الا عن طريق عمل تلك السقالات للمشايات او الدمسات . ولكي يتم تجهيز السقالات للدمسات والمشايات الخاصة بتنفيذ عمليات ما قبل الصب ينبغي إختيار مكان تشوين المواد والخامات الطبيعية والصناعية المستخدمة فى أعمال الخرسانات حتى لا تعيق الحركة اثناء البدء فى عمل السقالات للدمسات، بحيث يراعى الآتى :-

١- إذا كانت الأرض تستخدم كدمسه فيجب تسويتها ورشها بالمياه ودكها بعنايه جيدة

٢-يجب وضع الخلاطة بحيث تكون قريبة من مصدر المياه

٣- بالنسبة لعمل السقالات للمشايات والدمسات يتم اختيار أنواع الأخشاب بالعروض والأطوال والسمك المناسب و تثبيتها طبقا لأصول الصناعة. وكذلك عمل المزاريب الخاصة بصب الخرسانة إلى عربة نقل الخرسانة ،وتثبيتها بطريقة سليمة حسب أصول الصناعة كما بالشكل رقم (٢)



شكل رقم (٢)

تمرين (1):

في ضوء ما سبق، حدد أكبر عدد من

الأخطاء في الصورتين (٣، ٤):

صورة رقم (٣)

صورة رقم (٤)

المصطلحات الفنية المستخدمة فى عمل السقالات للمشايات والدمسات:

١- كلبسات الربط:

هي وصلات مختلفة الأشكال كي تتناسب مع ربط القوائم الحديدية مع الشكالات أو البرانادات في الأوضاع المتعامدة أو المائلة سواء لأعمال الشدات المعدنية للخرسانة أو للسقايل

٢- ألواح الموسكى :

ويعرف بالسويد ومقاساته (٤ × ٢ ، ٥ × ٢) بوصه

٣- القوائم الخشبيه :

هى عروق من خشب فليري قطاع ٤×٤ بوصة و٥×٥ بوصة ، وتكون رأسية لتثبيت المدادات عليها بالقمط الحديدية

٤- القمط الحديدية:

تستخدم لتثبيت القوائم بالمدادات

٥- عوارض:

كسر خشب لاتزانة صالح لتجميع ألواح الجنب والقاع بالمسامير وتثبت كل ٥٠ سم

٦- مسامير باصه :

مسامير عاديه برأس مقاس ٦ سنتيمتر

٧- الواح البونتى :

تستخدم لاعمال مشايات مقاساتها (٨ ×٢) ، (٩ ×٢)،(٢٠ ×٥) بوصه

تمرين (2)

تنفيذ مشايه تستعمل فى صب لبشه خرسانة مسلحة مع تحقيق إجراءات السلامة والصحة المهنية

الأدوات المستخدمة فى تنفيذ التمرين

١ - (شريط قياس) متر

٢ - قادوم

٣- ميزان مياة

الخامات المستخدمة

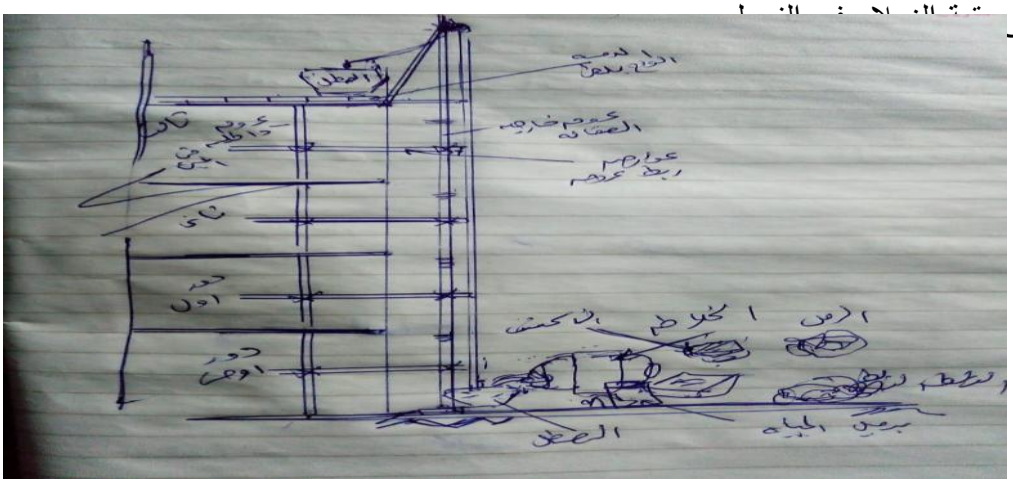
- خشب بونتى ذو قطاع مناسب (٩ × ٢) سم
- مسامير باصه
- عروق فليرى
- قمط حديديه

خطوات تنفيذ السقالات للمشايات والدمسات:

١. إتباع إجراءات الامن والصحة المهنية من إرتداء الملابس المناسبه للعمل المراد تنفيذه وإتباع الإرشادات اللازمه
٢. تثبيت عروق على فرشات فوق سطح الأرض
٣. ربط العروق الخارجية الحاملة لسطل الخلاطة بعروق شحط الأسقف
٤. ربط العروق الخارجية والداخلية ببراندات بالقمط أو الدبلاق
٥. عمل اتزان للسقالة الخارجية عند النهاية، وذلك بوضع شكائر معبأة بالرمل أو الأسمنت أو وضع برميلين كثقل تعادل وزن سطل الخرسانة الصاعد

تمرين (3)

الشكل رقم (٥) عبارة عن رسم كروكي لمكان وضع ماكينة خلط الخرسانة، ومكان الرفع، واماكن تشوين الخامات. تناقش مع أحد زملائك حول أسباب اختيار هذه الأماكن الموضحة بالرسم، ثم اعرضا ما توصلتما إليه على



شكل رقم (٥)

تمرين (4)

باستخدام العروق الفليري قم بعمل دمسة متصلة بمبنى في مدرستك مكون من ٣ أدوار

تمرين (5)

الصورة رقم (٦) عبارة عن مسقط أفقى لمجموعة قواعد خرسانيه جاهزة للصب والمطلوب تنفيذ مشاية تستعمل فى صب الخرسانة ، مع مراعاة البنود الواردة في البطاقتين التاليتين للرسم.

صورة رقم (٦)

تمرين (٦):

قم بتجميع الاخشاب اللازمة لعمل مشاية بالدور الثاني (سقالة طياري) تستخدم فى صب الخرسانة، مع مراعاة البنود الواردة في البطاقتين التاليتين.

اسم الطالب : ..... رقم الطالب : .....

اسم الطالب : ..... رقم الطالب : .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يحدد مكان عمل الدمسه الخاصه بقادوس الخلاطة		
٣	يثبت القوائم الرأسية والعرقات لحمل الدمسات		
٤	يقوى السقالات الخاصة بالصب بالعرقات الحاملة للمشايات والدمسات		
٥	يحدد ميل المزاريب حسب موقع الصب		
٦	يرص ويثبت ألواح القاع وجوانب المزاريب وتقويتها لأعمال الصب		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

اسم الطالب : ..... رقم الطالب : .....

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	مكان عمل الدمسه محدد حسب اصول الصناعه		
٢	نوعيات وقطاعات الأخشاب تم اختيارها حسب أصول الصناعة وهى : ألواح خشب بونتى ٥ × ٢٢.٥سم ألواح خشب موسكى (٥ × ٢) أو (٦ × ٢) وصة عروق فيليرى (٣×٣) أو (٤×٤) بوصة		
٣	أطوال واعداد الأخشاب المستخدمة حسب أصول الصناعة		
٤	القوائم موزونه رأسيا بميزان المياه حسب اصول الصناعه		
٥	السقالات المستخدمة للمشايات والدمسات مثبته حسب اصول الصناعه		
٦	ميل المزاريب ملائم لانهاء المهمه		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

مخرج تعلم٢: يفحص ويشون المواد والمكونات الخرسانية

تعريف الخرسانة:

هى خليط من مواد طبيعيه (الركام الكبير الزلط، والركام الصغير الرمل، ومواد صناعيه والاسمنت بأنواعه بنسب محددة ومعتمدة طبقا للمواصفات والجهد المطلوب).

مميزات استخدام الخرسانة:

- اقتصادية التكلفه
- إمكانية تشكيلها بالشكل المطلوب
- متوافره
- إمكانية التحكم فى مقاومتها للحصول على المقاومه المطلوبه
- إمكانية التحكم فى خواصها
- متعددة الاستخدامات

عيوب استخدام الخرسانة:

- ضعف المقاومة لاحمال الشد
- التحركات الناتجه عن الانكماش او من الرطوبه
- نفاذية المياه

علما بأنه يمكن علاج هذه العيوب من خلال بعض العمليات الفنية

ثانيا الكميات اللازمة لتنفيذ عملية الخلط وفقا للكود المصرى:

الخرسانة العادية للأساسات

يتكون المتر المكعب من الخرسانة العادية للأساسات من ٠.٨ متر مكعب زلط + ٠.٤ متر مكعب رمل + ٢٥٠ كيلو جرام اسمنت أي عدد ٥ شكائر اسمنت. والماء بحد أقصى ١٦٠ لترا

الخرسانة المسلحة للأساسات:

يتكون المتر المكعب من الخرسانة المسلحة من ٠.٨ متر مكعب زلط + ٠.٤ متر مكعب رمل + ٣٥٠ كيلو جرام اسمنت أي عدد ٧شكاير اسمنت + من ١٠٠ الى ١٢٠ كيلو جرام حديد حسب التصميمات الهندسية ز والماء بحد أقصى ١٧٠ لترا

المواصفات الفنية الواجب توافرها فى المواد المستخدمة فى الخلط:

الاسمنت:

- يجب ان يكون الاسمنت المستخدم من نفس النوع المذكور فى المواصفات

- ان يورد للموقع فى اكياس من الورق السليم، وزن كل كيس ٥٠ كيلو جرام
- ضرورة تحديد رتبة وتاريخ الإنتاج على الكيس
- الا يكون محببا، اى به علامات الشك المؤقت

أن يكون تخزين الأسمنت متبعا تعليمات الكود المصري

تعريف الأسمنت:

الاسمنت البورتلاندي هو مسحوق رمادي اللون و المكون الأساسي لتصنيع الخرسانة وهو عبارة عن سيليكات الكالسيوم (الكالسيوم والسليكون والألمونيوم والحديد). وعند خلط الإسمنت بالماء لبعض الوقت يتصلد (يصبح كالحجر) من خلال عمليات كيميائية يمثل الماء فيها العامل الاساس لحدوثها (ولذلك تسمي هذه العمليات التميّه نسبة الي الماء أو . (Hydrationوهذا يفسر الاهمية القصوي لعملية معالجة (رش) الخرسانات بالماء لعدة أيام بعد صبها لضمان استمرار عملية التصلد.

هناك عدة انواع من الأسمنت منها:

1 – اسمنت بورتلاندى عادى وهو عادة يستخدم للخرسانة المسلحة (بها حديد تسليح) و للخرسانة العادية (بدون حديد تسليح) و للبياض واعمال الياسة او المحارة والتبليط وخلافه

2 – اسمنت مقاوم للكبريتات والاملاح و يطلق عليه (سى ووتر) و يستخدم للقواعد و الأساسات (الأجزاء الخرسانية المدفونة تحت سطح الارض أو المعرضة للمياه و الاملاح)

3 – أسمنت سريع التصلد (سوبر كريت)

4 – اسمنت ابيض (يستخدم لأعمال التشطيبات و الديكور التي تحتاج للون الابيض).

5 – اسمنت منخفض الحرارة

6 – اسمنت مخلوط وهو ما يطلق عليه اسم اسمنت الكرنك

و خلاصة القول بالنسبة للمستخدم العادي و بالنسبة للاعمال الانشائية التقليدية: يستخدم الاسمنت البورتلاندي العادي (النوع الاول) مع معظم الاعمال الانشائية و يستعمل الاسمنت المقاوم للكبريتات (النوع الثاني) للاعمال المدفونة تحت سطح الارض والمياه

المصطلحات:

مصطلح "بورتلاندي" بحد ذاته لا يدل علي نوع محدد من الأسمنت... و إنما أطلق هذا الاسم بسبب التشابه الكبير بين الاسمنت بعد تصلبه و الاحجار الرماية المنتشرة في جزيرة "بورتلاند" على السواحل البريطانية. أما مصطلح "عادي" فيدل علي أن هذا الأسمنت يستخدم في الاغراض العامة الشائعة أو " "General Purpose

الاسمنت البورتلاندي الأبيض :

الاسمنت البورتلاندي الأبيض مماثل للاسمنت الرمادي، فقط اللون هو الفرق ويتم تصنيعه بان يتم اختيار المواد الخام (في مرحلة التقسيم) التي لا تحتوي أو بها نسبة ضئيلة جدا من اكاسيد الحديد والماغنيسيوم وهما المادتان اللتان تعطيان اللون الرمادي للاسمنت، ويمكن أن يستخدم كما يستخدم الاسمنت البورتلاندي تماما في خلطات الخرسانة ولصنع المورتر، وكل شيء يمكن تصنيعه بالاسمنت الرمادي يمكن صنعه بالاسمنت الأبيض إلا أن متطلبات الإنتاج من حيث اختيار المواد الخالية من اكاسيد الحديد والماغنسيوم والاختبارات ووفرة هذه المواد المحتوية على الاكاسيد بشكل اكبر اتفقت على استخدام الاسمنت الرمادي بشكل عام والاسمنت الأبيض بشكل خاص للمشاريع التي يحتاج شكلها وديكورها إلى اللون الأبيض في الخرسانة أو في التشطيبات

***رتب الأسمنت حسب الكود المصرى :**

*** تم تقسيم رتب الأسمنت إلى ٣ رتب وهى ٣٢.٥ & ٤٢.٥ & ٥٢.٥ ، مع الرمز بـ (N أو R)

* يرمز الحرف N لمقاومة الضغط المبكرة العادية

* يرمز الحرف R لمقاومة الضغط المبكرة السريعة

* هذه الأرقام هى عبارة عن الحد الأدنى لمقاومة الضغط لمكعبات الأسمنت القياسية ٧سم * ٧سم * ٧سم بوحدة نيوتن / مم٢ وذلك عند عمر ٢٨ يوما.

CEM 1

هو النوع الوحيد الذى يسمح الكود المصرى بإستخدامه فى الخرسانة المسلحة بجميع رتبه، وأشار إلى ضرورة توافر الخبرة الكبيرة والإشتراطات اللازمة وموافقة الإستشارى عند إستخدام أنواع الأسمنت الأخرى بخلاف CEM 1

*** تنتج مصانع الأسمنت المصرية نوعين فقط هما CEM 11، CEM 1 حيث أن تكلفة إنتاج الأنواع الأخرى عالية الثمن ، ولا توجد الخبرة الكافية لإنتاج خرسانة بإستخدام الأسمنت البوزولانى مثلا ، CEM 1V والذى يمكن بواسطته الحصول على خرسانة عالية الجودة والإجهاد وذاتية الدمك

<u>الشروط الفنية لتشوين الاسمنت</u>

- يتم تشوين الأسمنت فى الموقع بعمل طبالى خشبية سليمة ترتفع عن الأرض مسافة لا تقل عن ١٠سم
- لا يزيد عدد شكائر الأسمنت فى كل رصة عن ١٠ شكائر
- يراعى متابعة طرق ومعدلات سحب الأسمنت من المخزن بتاريخ أسبقية التوريد وذلك حتى نتفادى

انتهاء صلاحية الأسمنت قبل استعماله.

- يتم تغطية شكائر الأسمنت تحت مظلات أو بمشمع لمنع حرارة الشمس ومياه الأمطار عن الأسمنت.
- يجب أن لايستعمل الأسمنت فى أية أعمال إذا بدت تظهر عليه شوائب أو مواد غريبة.

وقد اثبتت التجارب أن تخزين الاسمنت يقلل من قوته نتيجة تحلله والتفاعل البطئ للجير الغير متحد مع الرطوبة بالرغم من عمل الاحتياطات المناسبة بمكان التخزين سواء بموقع العمل أو بالمخازن ويمكن اعتبار أن قوة الاسمنت المخزون تقل كالآتى:

* التخزين لمدة (٣ شهور) يكون النقص فى القوة (١٥- ٢٠%).
* التخزين لمدة (٦ شهور) يكون النقص فى القوة (٢٠-٣٠%).
* التخزين لمدة (١٢ شهر) يكون النقص فى القوة (٣٠- ٥٠%).
* التخـزين (٢ سنة) يكـون النقص فى القوة (٤٠- ٥٠%).
* التخزين لمدة (٤١/٢ سنة) يكون النقص فى القوة (٥٠- ٦٠%).

يرص بطريقه يسهل منها معرفة كل رساله على حده

يراعى طرق ومعدلات سحب الاسمنت من المخزن المشون به بتاريخ اسبقية التوريد انظر الصورتين رقم (٧، ٨)

صورة رقم (٧)

صورة رقم (٨)

تمرين (7):

اكتب تقريرا لمعلمك من صفحة واحدة عن حالة الأسمنت المتوافر في مدرستك، في ضوء ما درست عن رتب الأسمنت، وتشوينه

تمرين (8):

اثناء تنفيذ تمرين طلب من مجموعتك تشوين رسالة من الاسمنت وفق الشروط الواجب مراعاتها عند التشوين وبعد الانتهاء وجدتها كما بالصورة رقم (٩) ، اذكر أكبر عدد من الاخطاء التى تراها فى هذا التشوين

صورة رقم (٩)

الركام:

يجب ان يكون الركام من مواد طبيعيه، مثل(الرمل الركام الصغير)، والزلط (الركام الكبير) والاحجار المكسره (دلوميت)، والبازلت

الركام الصغير (الرمل)

يجب ان يكون الرمل وارد الصحراء طبيعا نظيف خالى من الكتل المتماسكة والمواد الغريبه الضاره مثل الطفلة والاملاح والاصداف والمواد القلويه والعضويه وخلافه، وحبيباته حرشه متدرجة المقاس من الناعم الى الحرش ويجب الا يزيد قطر حبيباته لاى اعمال خلاف الخرسانات عن ٤ مم

الركام الكبير (الزلط)

يجب ان يكون الزلط نظيفا خاليا من الاتربه ومستخرجا من المحاجر المعتمدة ولايحتوى على مواد عضويه غريبه مثل الاملاح او الفحم او الطين مدرج الحجم ولايجوز استعمال الركام الكبير الرقيق السمك كما يلزم هزة بمهزة سعة عيونها ٣مم ثم بمهزة سعة عيونها نصف سنتيمتر واستعمال الذى يمر من المهزة الاولى ولايمر من الثانية كما يلزم غسل الركام الكبير غسلا جيد قبل الاستعمال بالطريقة التى تراها الجهه المشرفه على التنفيذ.
على ان يكون المقاس الاعتبارى للزلط اقل من ربع التخانه الصغرى للجزء المطلوب صبه واقل من تلات ارباع المسافه بين اسياخ التسليح والرسم يوضح التدرج الحبيبى للركام الناعم والخشن

الخواص العامه للركام:

الركام الصغير هو مجموعه من الحبيبات التى تمر من مهزه رقم ٥

الركام الكبير هو مجموعه من الحبيبات التى يحجز معظمها على المهزه ٥

فحص الركام:

يتم فحص الركام ظاهريا في الموقع للتحقق من خلوه من المواد العضويه الغريبه مثل الاملاح او الفحم او الطين . كما يوجد فحص آخر معملي أكثر دقة للركام

تشوين الركام:

يجب تشوين الركام الصغير والكبير كلا على حده وبطريقة تجنبة التلوث واختلاطه بأى مواد اخرى انظر صورة رقم(١٠)

رمل	زلط	سن

صورة رقم(١٠)

تمرين (9):

اختبر الركام المتوفر في مدرستك بإحدى طرق الاختبار التي درستها، ثم حدد إمكانيات استخدامه في عمل الخلطة.

المياه :

يجب ان يكون الماء عذبا صالحا للشرب خاليا من الاملاح والزيوت والاحماض والمواد الضاره، وفى حالة عدم وجود مياة عذبة يتم عمل ابار ارتوازيه للحصول على مياة صالحه للعمل

وظيفة المياه فى الصب:

- تسهيل حركة الركام والاسمنت وذلك عند الخلط
- المساعده فى توزيع وانتشار الاسمنت على الركام

كمية الماء بالخلطه:

تتراوح نسبة المياه بالخلطه من ٣٥% الى ٨٠ % من وزن الاسمنت

تخزين المياه:

يجب ان تكون المياه صالحه للشرب وتخزن بالموقع فى حاويات مغلقه لا تسمح بحدوث اى تلوث او وصول اى مواد ضارة او زيوت او احماض او مواد عضويه

مواصفات ماء الخلط

يجب ان يكون الماء المستخدم فى الخرسانه نظيفا خاليا من الطين والمواد الناعمه خاليا من المواد العضويه خاليا من الاملاح خاليا من الاحماض والقلويات وذلك طبقا للكود المصري

نقص كمية الماء بالخلط يتسبب فى :

يتسبب فى الحصول على خرسانه طازجه جافه جدا وبالتالى تكون صعبه التشغيل مما يؤدى الى صعوبة الدمك، وبالتالى توجد فراغات وكذلك حدوث انفصال حبيبى للركام وبالتالى ضعف الخرسانه الناتجه

زيادة الماء فى الخرسانه

تسبب ضعف مقاومة الخرسانه نتيجه لتبخر الماء الموجود بالخلطه تاركا فراغات مكانه وكذلك حدوث انفصال حبيبى للركام وبالتالى ضعف التماسك وايضا صعوبة وصل الخرسانه الحديثه بالقديمه وصعوبه صب الخرسانه فى الاجواء شديدة البرودة

حديد التسليح:

يتم توريد حديد التسليح للمشروع بعد اعتماده من المهندس المشرف وذلك بعد اجراء الاختبارت عليه، كما يجب التأكد من وجود العلامات المميزه للحديد على السيخ نفسه والتاكد من وجود بطاقات البيانات عن الرساله الصادره اما من المصنع او من المخزن انظر شكل (١٤)

تشوين حديد التسليح:

يشون حديد التسليح بحيث يكون محميا من التعرض للصدأ وألا يكون ملاصقا لأرض بحيث لا يتعرض لاى مؤثرات خارجيه تؤثر على تماسكه وتفاعله مع الخرسانة، كما يجب ان يشون حسب الاقطار. وبعد التقطيع يشون كل حسب مقاساته واقطاره واستخداماته (انظر صورة رقم ١١)

صورة رقم (١١)

تمرين (10):

حدد بيانات أسياخ الحديد المتوافرة في مدرستك، ثم قم بتشوينها يطريقة صحيحة وفق ما تعلمت.

الإضافات:

هى مواد تضاف للخلطة الخرسانيه بكميات محدوده وحسب مواصفات قياسيه وذلك بغرض تحسين جودة الخرسانة وفق ما تم تجهيزها له

الشروط الواجب مراعاتها عند استخدام الاضافات

- الاتتجاوز نسبة استخدام الاضافات فى الخلطة النسبه المحدده من قبل المصنع حتى لاتؤثر على مقاومة الخرسانه
- ان يكون هناك تناسب بين تكلفة استخدام الاضافات والفائدة التى ستعود منها
- الا تقل مقاومة الخرسانه وتماسكها مع الحديد عن 85% من القيم الاساسيه لها فى حالة عدم استخدام الاضافات

انواع الإضافات

توجد العديد من الاضافات واكثرها شيوعا الاتى :-

اضافات تعجيل الشك

هى مواد تستخدم للحصول على مقاومه مبكره عاليه للخرسانه وتستخدم فى توفير الوقت اللازم لتنفيذ المنشأت وازالة الفرم

اضافات ابطاء الشك

هى مواد تستخدم بغرض تاخير الشك الابتدائى او النهائى لاسمنت. يستخدم عند الحاجه للصب فى الاجواء الحاره حيث يكون شك الاسمنت سريعا.

يستخدم عند نقل الخرسانة من المسافات البعيدة

عند الحاجة الى عمل تشكيلات اضافيه لسطح الخرسانه مما يتطلب بقاء الخرسانه لدنه مدة اطول

اضافات تحسين القابليه للتشغيل

هى مواد تستخدم بغرض تحسين قابلية الخرسانه للتشغيل دون اضافة مياه اكثر من اللازم لان اضافة الماء الكثير للخلطه يقلل من قوة الخرسانه ويستخدم عند وجود تسليح كثيف داخل الشدات الخشبيه وعند استخدام

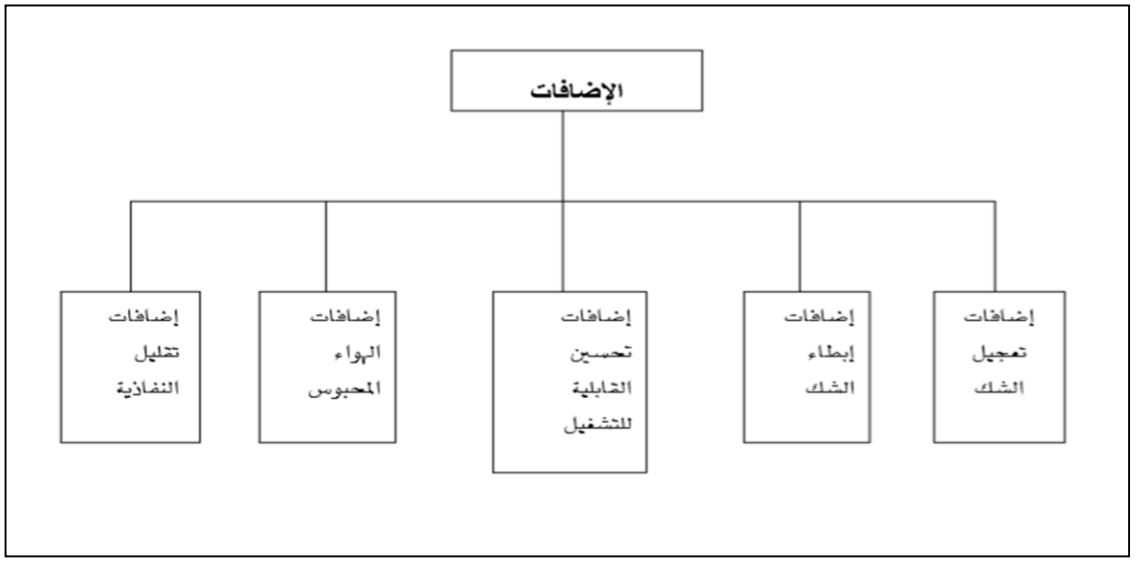
المضخات فى رفع الخرسانه

اضافات الهواء المحبوس

هى مواد تستخدم بغرض احداث فراغات دقيقه داخل الخرسانه وذلك للحصول على خرسانه خفيفة الوزن، وتستخدم عند الحاجه لخرسانه خفيفه الوزن فى عمل تشكيلات زخرفيه ولا تستخدم فى الاجزاء الاساسيه من الهياكل الانشائية للمبانى

اضافات تقليل النفاذيه

هى مواد تستخدم لتقليل نفاذيه الخرسانه للماء وبالتالى تمنع حدوث مشكله صدأ حديد التسليح فى الاجزاء التى تتعرض للرطوبه، وهى اما مواد تضاف للخرسانه اثناء الخلط او مواد تعالج بها الاسطح النهائيه للخرسانه فتسد فراغاتها وتكسبها صفة عدم النفاذيه للرطوبه. وتستخدم فى الجسور التى تنفذ اعلى مياة البحار والانهار وفى المنشآت الخرسانيه المعرضه لنسبة عاليه من الرطوبه اى القريبه من شواطئ البحار وفى خرسانات الخزانات انظر شكل (١٢)



شكل رقم (١٢)

الغرض من استخدامات الاضافات:

- تحسين قابلية التشغيل
- انقاص كمية الماء المستخدمة فى الخلطه
- تحسين مقاومة الخرسانة
- اكساب الخرسانة مقاومة اعلى لنفاذية المياه
- مقاومة الانكماش انقاص او ايقاف تفاعلات كميائية ضاره
- تقليل حرارة التفاعل
- عند ربط الخرسانة المتصلده بخرسانة حديثة الصب
- تعجيل او تأخير زمن الشك
- تقليل معدل الهبوط فى الخرسانة

تمرين (11)

أي نوع أنسب من الإضافات في الحالات التالية:

- تسليم أحد المباني في وقت قصير
- عند صب خرسانه حديثه مع وجود خرسانه قديمه يراد ربطهما ببعض
- عندما يراد عمل خرسانه والمياه الموجوده غير كافيه

تشوين الاضافات:

يتم تشوين الاضافات طبقا لشروط التخزين الوارده بنشرة المنتج، كما يجب تشوين الاضافات كل على حده فى عبواتها الاصليه مدونا عليها تاريخ انتهاء الصلاحيه، بالإضافة لتخزينها في مخازن مناسبة.

تمرين (12)

بالتعاون مع أحد زملائك، افحص الخامات والمواد الخرسانية الموجوده في الورشة، ثم قم بتشوينها بطريقة صحيحة، مراعيا البنود الواردة في البطاقتين التاليتين.

اسم الطالب : ..... رقم الطالب : .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	يستخدم مهمات الوقاية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية		
٢	يفحص الخامات والمواد اللازمة طبقا للشروط والمواصفات		
٢	يجهزالخامات والمواد اللازمة طبقا للشروط والمواصفات		
٣	يجهز الخامات والمواد حسب حصرالكميات المعتمدة		
٤	يجهز كميات الاضافات طبقا لكميات الخرسانه المطلوب صبها		
٥	يختار المكان المناسب لوضع الخلاطة		
٧	يختار المكان المناسب لتشوين المواد والخامات		
٨	يتعاون مع زملائه كفرد في فريق عمل		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

اسم الطالب : ..... رقم الطالب : .....

م	البند	التاريخ	التوقيع
١	المواد والخامات المستخدمة فى أعمال الخرسانات مطابقه وفق للشروط المتفق عليها فى كراسة المواصفات		
٢	الركام (رمل وسن دلوميت) المستخدم مطابق للمواصفات		
٣	كمية الركام (رمل وسن دلوميت) المستخدم مطابق للمواصفات		
٤	نوع الأسمنت مطابق لإسم الشركه المنتجه وتاريخ الانتاج والرتبة المتفق عليها		
٥	كمية الأسمنت محدده حسب المواصفات المطلوبه لكل متر مكعب		
٦	مياة الخلط المستخدمة مطابقه للمواصفات		
٧	المواد الإضافية المستخدمة طبقا للمواصفات		
٨	المكان محدد لاجراء عملية الخلط حسب الشروط والمواصفات		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

توقيع المراجع الداخلى :..... التاريخ :.....

مخرج تعلم رقم (٣): تقيم أداءك الخاص وتخطط لتحسينه

المهمة:لقد أكملت مؤخرًا مخرجات التعلم لهذه الوحدة. فكر في أدائك الخاص أثناء عمليات التعلم والتقييم. باستخدام الجزء الأول من ورقة العمل المقدمة، حدد نقاط القوة والضعف في هذه العمليات - على سبيل المثال. ماذا وجدت من التحديات، وما كأن السهل بالنسبة لك،وماذا ستفعل بشكل مختلف إذا كأن لديك الفرصة للقيام بذلك مرة أخرى؟

بمجرد تحديد نقاط القوة والضعف الخاصة بك، استخدم الجزء الثأن ي 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 أن أنساها " - "أنا بحاجة إلى تحسين لغتي الأنجليزية 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 انتهائك من ورقة العمل الخاصة بك، يرجى مناقشة التقييم والتخطيط مع مُعَلمك

عنوان الوحدة: تنفيذ عمليات ما قبل الصب	
مخرجات التعلم: ١-٢-٣-٤-٥	
اسم الطالب:	**رقم الطالب:**
الجزء ١ تقرير التقييم الذاتي	
نقاط القوة	نقاط الضعف
الدروس المستفادة	
الجزء ٢ خطة التحسين الشخصي	
ما أحتاج إلى القيام به وكيف سأفعل	
اسم الطالب:	
توقيع الطالب:	التاريخ:
اسم المقيِّم:	
توقيع المقيم :	التاريخ:
اسم المراجع:	
توقيع المراجغ	التاريخ:

المراجع:

٦. حسين محمد امين، حسين محمد صالح، عوض خليل محمد الكيكى ، فن البناء، الجزء الثانى، مطابع الهيئه المصرية العامة للكتاب

٧. فاروق رزق على، انشاء المبانى، الجهاز المركزى للكتب الجامعيه والمدرسية

٨. فاروق عباس حيدر،الموسوعة الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المبانى، الجزء الأول والثانى ، منشاه المعارف للنشر بالاسكندريه

٩. على محمد الوقاد ، عبد الفتاح عبد الجواد، مصطفى جاد محمد احمد ، الرسم الفنى لصناعة الخرسانة المسلحة، الهيئة العامة للمطابع الاميريه

١٠. اللجنة الدائمة لاعداد الكود المصرى وتصميم وتنفيذ الأساسات، المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء:

- كود رقم٢٠٢-٢٠٠١الجزء الأول ١/٢٠٢-دراسة الموقع طبعة٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١الجزء الثانى ٢/٢٠٢-الاختبارات المعمليه –طبعة ٢٠٠٧
- كود رقم ٢٠٢-٢٠٠١،الجزء الثالث ٣/٢٠٢-الاساسات
- الدليل الاسترشادى للكود المصرى لتصميم وتنفيذ الاساسات ٢٢/٢٠٢ طبعه ٢٠٠٦