وزارة التربية و التعليم والتعليم الفني
قطاع التعليم الفني
التعليم الصناعي

دليل طالب
فني أعمال بناء

دبلوم المدارس الثانوية الفنية
الصـــف الـــدراسي الأول
المستـــــوي الثـــالث

٢٠٢٢ ـ ٢٠٢٣

وزارة التربية والتعليم

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال البناء

دليل طالب

عنوان الوحدة

أساسيات الصحة والسلامة المهنية والبيئية

الصف الأول – الترم الأول

الوحدة الأولي

زمن الوحدة (١) أسبوع

المستوى الثالث

اساسيات الصحة والسلامة المهنية والبيئية

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 و اتباع اجراءات الطواري اثناء العمل مع مراعاة الصحة والسلامة المهنية بالورشة او الموقع. وترجع اهمية هذه الوحدة لتجنب المخاطر اثناء العمل وكيفية التعامل معها ان وجدت

مخرجات التعلم

مخرج تعلم (١) : يلتزم بالزي الخاص بالأمن والسلامة المهنية اثناء العمل
مخرج تعلم (٢): يحدد المخاطر فى مكان العمل
مخرج تعلم (٣): يتبع اجراءات الصحة والسلامة المهنية داخل الورشة او الموقع

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

لماذا نهتم بالصحة والسلامة المهنية؟

١- تحسين ظروف العمل.

٢- توفير بيئة عمل مناسبة وملائمة وآمنة.

٣- تبنى سلوكيات الصحة والسلامة المهنية، وتوفير بيئة عمل آمنة لها نتائج إيجابية على مستوى الافراد و المنشاءان والآلات .

٤- هل لديك أسباب أخرى؟

.....

.....

الشروط الواجب 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 و إنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال إستخدامها من قبل العامل

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

واجبات العامل تجاه مهمات الوقاية الشخصية:

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

٥ - يجب تطبيق لوائح و أنظمة 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.

أنواع مهمات الوقاية الشخصية :

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)

وتتمثل أهم مهمات الوقاية الشخصية في:

.

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

١-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 عالى تستخدم الخوذة الو اقية للرأس .(انظر شكل رقم ٣)

شروط ومواصفات خاصة لا بد أن تتوافر فى واقيات الرأس:

تصنع الخوذات من مواد خفيفة لكنها مقاومة للصدمات بحيث لا تشكل ثقلاً 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 حوالى٢ سم حتى يكون الغلاف الخارجى الصلب للخوذة بعيداً عن الرأس عند التعرض لجسم صلب وحينئذ يمكن حماية الرأس من إنتقال تأثير الصدمة وتتصل نهايات الحامل بإطار داخلى مرن يستقر حول الرأس وعموماً يعتبر الإطار مع الحامل بمثابة ماص للصدمات.

يجب أن تكون الخوذة مزودة بسير جلدى يمكن تثبيتها بواستطه أثناء لبسها حتى لا تكون عرضة للسقوط ٠خصوصاً عند العمل بأماكن مرتفعة مثل أعمال البناء. وأن تكون المواد المصنعة منها الخوذة لها القدرة على العزل الكهربائى وأن لا تسمح بنفاذ السو ائل من خلالها فى أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة والتى يكون الضجيج واحداً منها يجب أن يسمح تصميم الخوذة بتركيب٠ و اقيات 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 الوجه.
يجب أن يسمح تصميمها بتركيب و اقيات وجه البلاستيك الشفاف.
يجب تمييز القبعات المخصصة لكل فئة من العمال بلون محدد على حسب طبيعة العمل.
يجب توفير أغطية رأس تغطى شعر السيدات كاملاً وتوفر الحماية لهن بالإضافة إلى أنه يجب أن تكون مناسبة من حيث الشكل__.

٣- 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 و أقنعة توضع على الوجه بحيث تغطى الفم والأنف أو الوجه بأكمله ومنها ما يغطى الرأس بالكامل وقد يكون القناع أو الكمامة جزء من بدلة عمل كاملة أومنفصل عنها وتصمم هذه المعدات بطريقة تلائم نوع المخاطر وتحمى الجهاز التنفسى من ملوثات هواء بيئة العمل
كمامات ورقية وقطنية تستخدم فى صناعة الإنشاءات والنسيج والصناعات الخ شبية، للوقاية من الأتربة ولأبخرة .(انظر الشكل رقم ٤)

شكل (٤) يوضح كيفية وقاية الجهاز التنفسي

٤- 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

٥- معدات حماية القدمين :

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

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

شكل (٦) يوضح مهمات وقاية القدمين

٦- 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

٧- 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

تـــدريب

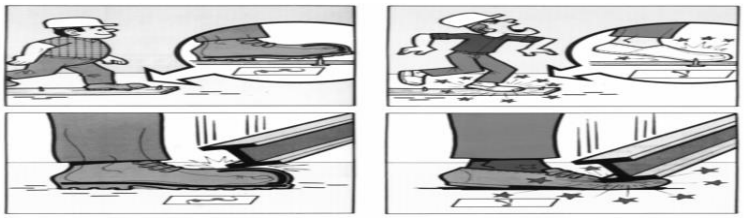
تعرف على وسائل الامان الموضحة بالصوروا ذكر استخدامات كلا منها ؟

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

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

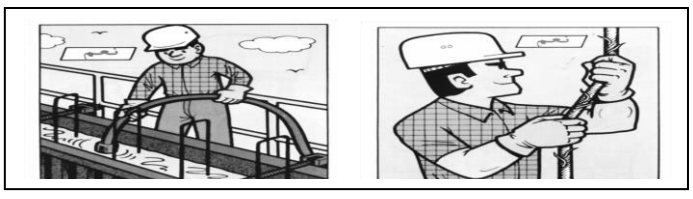
شكل (٩) يوضح اهمية استخدام الخوذة اثناء العمل

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



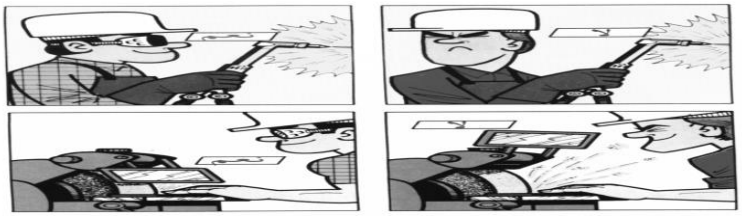
شكل (١٠) يوضح اهمية استخدام حذاء الامان اثناء العمل

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



شكل (١١) يوضح اهمية استخدام القفازات اثناء العمل

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

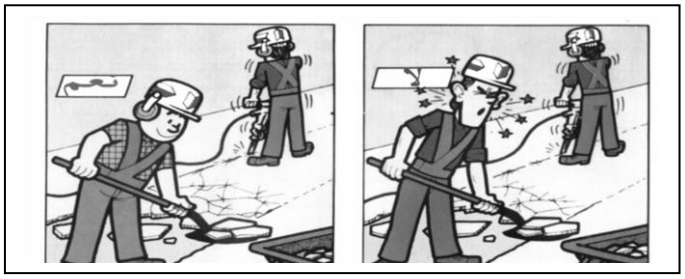


شكل (١٢) يوضح اهمية استخدام النظارات الواقيه اثناء العمل

- 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

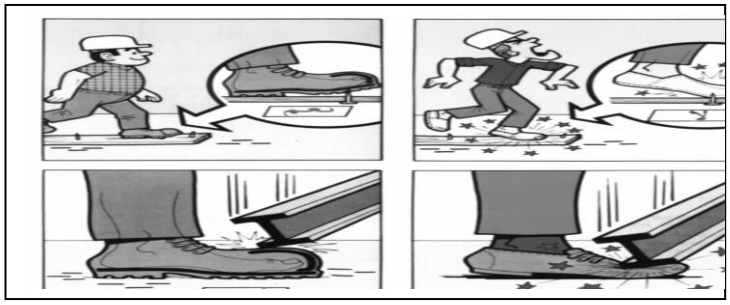
- يجب استخدام كاتم الصوت أو معدات الوقاية الشخصية المتوفرة لتخفيف حدة الصوت (انظر الشكل رقم ١٤)



شكل (١٤) يوضح اهمية استخدام كاتم للصوت اثناء العمل

تـــدريب

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



تـــدريب

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

تـــدريب

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

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

اسم المقيم :.....

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

اسم المراجع الداخلي : .....

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

مخرج تعلم (٢): يحدد المخاطرفى مكان العمل

تقييم المخاطر:

هورصد 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 الحيو انات والنباتات.

٦- مخاطر ظروف العمل :مثل ساعات العمل الطويلة، قصور الأمن، قصور الجو انب الصحية.

٧ .المخاطر النفسية :مثل سوء المعاملة أو المهانة أو العزلة، ونقص فرص التعليم والإجهاد

تـــدريب

حدد المخاطر الموجود في الصورة

أداة تقييم المخاطر:

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

مدى الاحتمالية :ما هو مدى احتمالية حدوث المخاطر؟٠

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

تعليمات الامن والسلامة عند فحص واستعمال العدد اوالادوات:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

تـــدريب

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

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

أ - استعمال آلات أو عدد غير مناسبة للعمل مثل:

١ - استعمال المبرد كرافعة.

٢ - استعمال مفتاح الصواميل كمطرقة.

٣ - استعمال أجنة في فك الصواميل.

٤ - استعمال سكين كمفك.

ب- استعمال عدد يدوية تالفة مثل:

١- استعمال أجنة برأس مفلطحة أو مشرشره.

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

٣ - استعمال منشار للقطع وسلاحه غير مسنون.

ج- استعمال غير صحيح للعدد والآلات اليدوية مثل:

١ - تقطيع مسامير أو أسلاك معدنية بمنشار للخشب.

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

د- عدم وضع العدد والآلات في أماكن مأمونة:

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

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

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

قواعد السلامة لاستخدام العدد اليدوية:

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

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

٣- استعمل المعدة بالطريقة السليمة.

٤- يجب تخزين المعدة بعد الاستعمال بحالة نظيفة وجيد

التأكد من سلامة اجهزة الانذار الخاصة بالحريق

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

شكل (١٦) يوضح احد انواع اجهزة الانذار

الغرض من أنظمة إنذار وكشف الحريق:

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

أنظمة الإنذار:

تقوم أنظمة الإنذار بالكشف والتحكم في الحريق وتنقسم إلى نظامين:

النظام العادي: هو النظام الذي يعتمد على أن مجموعة الكواشف المتصلة ببعضها على منطقة معينة تعطى إنذار على هذه المنطقة التي من خلالها يتحرك رجل الأمن في هذه المنطقة ويكتشف مكان الحريق.

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

التأكد من سلامة اجهزة الإنذار :

يجب التأكد من سلامة لوحة التحكم الرئيسية لتجميع اسلاك جهاز الانزار وانها سليمه

يجب التأكد من ان جهاز الإنذار المستخدم يعمل بجهد مستمر من ٨: ٢٦ فولت

يجب التأكد من ان جهاز الإنذار المستخدم يعمل بأفضل طاقه له عند درجات

التي تزيد او تقل عن ٨٠ درجة مئوية

يجب التأكد من تو افر خاصية كشف الغازات بالإنذار والتي ينتجها الحريق

يجب التأكد من الإنذار قادرا على اصدار صوت واضح وضوء مرئي حال حدوث اى حادث

يجب التأكد من عدم وجود اى علامات للصدأ داخل الجهاز.

www.ts٣a.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 مو اقع العمل اى ما كانت سبل الهروب (مخارج للطوارئ) المناسبة لايجاد منفذاً أو مخرجاً لاخلاء مستخدمي وشاغلي المبني او الورشة و ابعادهم عن منطقة الحريق بهدف حمايتهم من الاصابات وحماية الأرواح من الحريق.

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

شكل (١٧) يوضح كيفية استخدام مخرج الطوارئ

اشتراطات سبل الهروب(مخارج الطوارئ):

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

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

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

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

٥- تثبيت حواجز 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 وغيرها مصدر 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):

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

تمارين

سؤال الاول :
اذكر استخدام الجهاز المرفق بالصورة؟

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

تدريب

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

١- قبل التمرين
٢- اثناء التمرين
٣- بعد الانتهاء من التمرين

بطاقة ملاحظة لتحديد المخاطر داخل العمل

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

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

اسم المقيم :.....

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

اسم المراجع الداخلي : .....

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

المخرج الثالث يتبع اجراءات الصحة والسلامة المهنية داخل الورشة

ينظم مكان العمل وفقا لقواعد السلامة عن طريق

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

٢ – وضع العدد والادوات التى تستخدم بشكل مستمر اقرب

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

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

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

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

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

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

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

انظ (انظر الشكل رقم ١٩).

١٩) يوض

تنظيم وترتيب العدد والادو

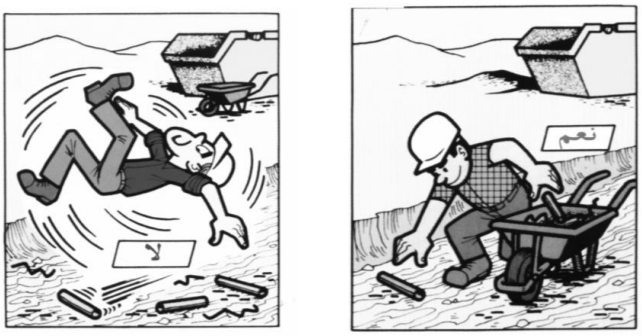
تمرين

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)

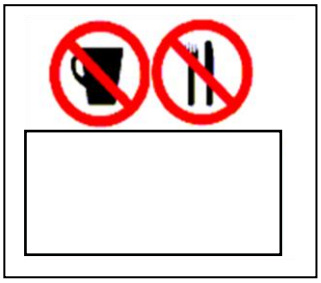
أشكال توضح كيفية اتباع العلامات الاسترشادية واللو ائح

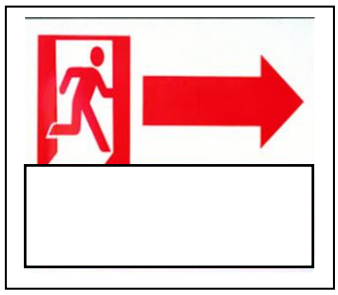
(شكل ٢٨)

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 الهنية .

تعريف الاسعافات الاولية :Frist Aids

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

الهدف من تقديم الاسعافات الاولية :

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

أساسيات الاسعافات الاولية :

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

- **فهم قواعد الاسعافات الاولية .**
- **ادراك اهمية تأمين موقع الحادث ، وعزل الجسم .**
- **القيام بعمل التنفس الصناعى .**
- **كيفية فتح ممرات الهواء .**
- **تقييم مكان الحادث .**
- **الوضع الملائم للمريض او المصاب .**

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

تدريب (٦)

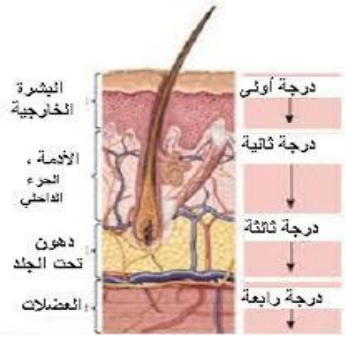
عرف الاسعافات الاولية وما هو الهدف منها ؟

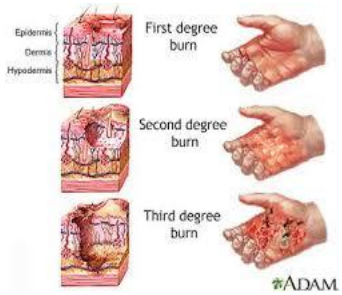
الاسعافات الاولية للحروق :

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 القاريستخدم الماء البارد مع ازالة القار.
- مر اقبة 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 و انما لها مصادر اخرى
عديدة منها التعرض لمواد كيميائية او حتى الصعق الكهربائى .

الاسعافات الاولية للحروق الكيميائية :

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

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

الاسعافات الاولية للاغماء:

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

(انظر شكل ٣٥).

(شكل ٣٥).

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 الفوربعد القيام بالاسعافات الاولية

وذلك لان المسعف يكون عرضة للمس دم الشخص المصاب .

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

تمرين

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

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

تمرين

عند سكب مادة كاوية من منظفات الحمام على يدك

ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

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

امتحان تحريرى

اسم الطالب :..... رقم الطالب :.....

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية :

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

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

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

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 سو ائل بالفم اذا كان فاقد الوعى ( )

٣- يتمتع المسعف بسرعة البديهة وسرعة التصرف ( )

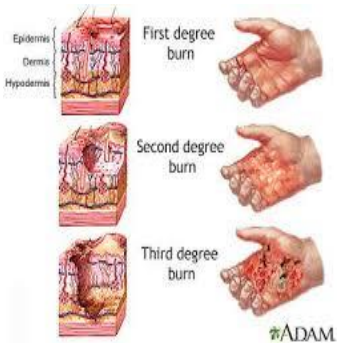
السؤال الثالث :

ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

- نقل المصاب من مكان الحريق الى مكان اخر
- اعطاء المصاب اى سو ائل بالفم اذا كان فاقد الوعى
- محاولة نقل المصاب وتحريكه من مكانه

السؤال الر ابع :

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

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال البناء

دليل طالب

عنوان الوحدة

أدوات ومعدات وخامات أعمال البناء

المستوى الثالث

الصف الأول – الترم الاول

الوحدة الثانية

زمن الوحدة ٢ اسابيع

ثانياً ـ العدد والأدوات المستعملة فى أعمال البناء

ملخص الوحدة:

نظرا لأن هذه الوحدة هي الاساس الذي تبني عليه جميع الوحدات التالية، تشكل هذه الوحدة أهمية كبيرة للطالب في بداية دراسته لبرنامج فني أعمال البناء .

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بتجهيز واستخدام وتشغيل وصيانة الأدوات والمعدات والخامات المستخدمة في جميع أعمال البناء .

مخرجات التعلم:

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

١- تجهز أدوات ومعدات و خامات أعمال البناء .

٢- تستخدم أدوات ومعدات و خامات أعمال البناء .

٣- تنهى أعمال الصيانة والتشوين للأدوات والمعدات والخامات المستخدمة في أعمال البناء .

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

أولاً- السلامة والصحة المهنية

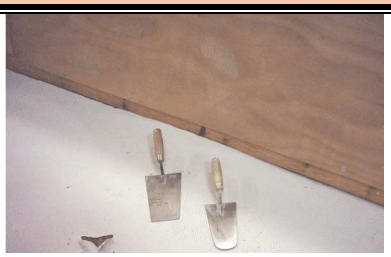
١. الالتزام بالملابس الواقية، ويشمل ذلك (انظر شكل رقم ١):

- ارتداء الملابس المناسبة للعمل
- النظارات الواقية
- خوذة الرأس
- الأفرول
- القفازات

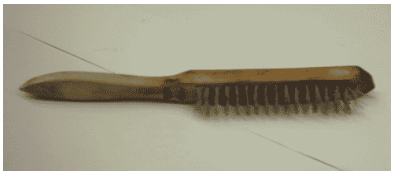
شكل رقم ١

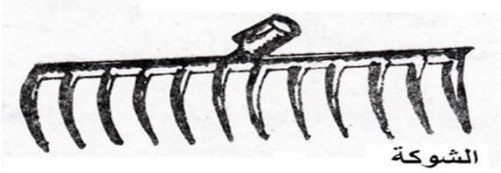
ثانيا- العدد والأدوات المستعملة في أعمال البناء:

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

التعريف والوصف	العدد
١- **المسطرين :** **يستعمل في فرش المونة على سمك الحائط وتوطين قوالب الطوب كما يستعمل أحيانا في تكسير الطوب.** **ويوجد منه نوعان (انظر شكل رقم ١)** **- مسطرين مربع (للتنظيف)** **- مسطرين دائرى أو بيضاوى (للفرش**	 شكل رقم (١)
٢- **المهزة :** **عبارة عن إطار خشبي او معدني مربع أو دائري ومثبت فيها شبكة من الصلب لها فتحات قياسية وتستخدم في فصل الشوائب والمكونات الكبيرة من الرمل (انظرشكل٢)**	 شكل رقم (٢)
٣- **القصعة :** **وهو وعاء مستدير من الصلب يستعمل في نقل المونة إلى مكان البناء.(انظرشكل٣)**	 شكل رقم (٣)
٤- **القادوم البناوى :** **يستعمل في تكسير قوالب الطوب حسب حاجة المباني وفي توطينها كما يستعمل في توضيب الأحجار ويكون مبطة من جهة ومن الأخرى حادة .** **(انظر شكل رقم ٥)**	 شكل رقم (٥)

التعريف والوصف	العدد
٥- **أدوات القياس :** **شريط القياس : ويستعمل في قياس الأطوال الكبيرة التى لا تتوفر في المساطر العادية ويتميز بصغر حجمه ويوضع داخل الجيب .وله عدة أشكال منها:** **أ - شريط مترى داخل علبة :-** **يستخدم لقياس المسافة بين كتفين وهوموجود داخل علبة طولها ٥سم حيث يوضع الشريط كما بالشكل ويتم قراءة التدريج عند النقطة التى يبدأ عندها الشريط في الدخول داخل العلبة مضافا إليها ٥سم** **ب - شريط قياس المسافات الطويلة (التيل) :-** **ويصنع من التيل ويوجد بأطوال (٥ - ١٠ - ١٥ - ٢٠ - ٢٥ - ٣٠ - ٥٠) متر وهذا النوع يحتاج إلى شخصين لإجراء عملية القياس (انظر شكل رقم ٦)**	 شكل رقم (٦)
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 ٦)**	 شكل رقم (٦)
٧- **ميزان 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 ٧)**	 شكل رقم (٧)

التعريف والوصف	العدد
٨- **ميزان المياه (روح التسوية):** **يستخدم فى الضبط الأفقى والرأسي والمائل** **(انظر شكل رقم ٨)**	 شكل رقم (٨)
٩- **الزاوية :** **تستعمل في ضبط زاوية تقابل الحوائط أو تقاطعها وتصنع من الخشب أو الصلب** **ومنها ثلاثة أنواع** **- زاوية قائمة.** **- زاوية حادة (حسب الزاوية المطلوبة.)** **- زاوية منفرجة (حسب الزاوية المطلوبة)** **(انظر شكل ٩)**	 شكل رقم (٩)
١٠-**القدة :** **هي ذراع التسوية، و تكون مصنوعة من الخشب أو الألمونيوم.تستعمل في ضبط أسطح وأوجه المباني ويترأوح طولها بين ١:٤ متر** **(انظر شكل رقم ١٠)**	 شكل رقم (١٠)
١١- **التكنة :** **هى عبارة عن نصف برميل من الصاج أو البلاستيك السميك مقطوع بالطول من منتصفه لوضع وتجهيز المونة** **(انظر شكل ١١)**	 شكل رقم (١١)
١٢- **الفرشة السلك :** **هى عبارة عن قطعة من الخشب مثبت بها أسلاك من الصلب القوى على أحد أوجهها ، وتستعمل فى تنظيف أوجه الحوائط فى حالة وجود شوائب أو أملاح.** **(انظر شكل ١٢)**	 شكل رقم (١٢)

التعريف والوصف	العدد
١٣- **الأجنة أو الأزميل :** **هى قطعة من قضيب الصلب مبططة وحادة والطرف الآخر مستو وتستعمل فى عمل (فتح) شنايش فى الحوائط لتركيب السقايل بالدق عليها بالقادوم (انظر شكل ١٣)**	 شكل رقم (١٣)
١٤-**الخيط (خيط الشد) :** **عبارة عن خيط طويل يستعمل في ضبط استقامة الحوائط (انظر شكل ١٤) .**	 شكل رقم (١٤)
١٥ – **الجردل (السطل):** **يستعمل في رفع المياه أو نقلها من مكان لآخر وكما يستعمل في وضع المياه على المونة وفي رش المباني** **ومنه نوعان (انظر شكل ١٥)** **- الصاج المجلفن .** **- بلاستيك مقوى.**	 شكل رقم (١٥)
١٦-**الفأس :** **ويتكون من رأس من الحديد المطروق له حافة حادة ويتصل بها يد خشبية ويستخدم في تقليب أو سحب مكونات المونة (انظر شكل ١٦)**	 شكل رقم (١٦)
١٧-**الشوكة :** **وهى تستعمل فى تسوية وتنظيف أماكن البناءوأحياناً فى تقليب المون .** **وهى عبارة عن يد من الخشب تنتهى من أسفل بسلاح مسنن من الصلب تشبه أصابع اليد (انظر شكل ١٧)**	 شكل رقم (١٧)

التعريف والوصف	العدد
١٨- **صندوق الكيل :** **يصنع من الخشب أو الالومنيوم وبدون غطاء وله حجم محدد ويستخدم في أعمال المعايرة لمكونات المونة وأبعاده ٥٠ X ٥٠ X ٤٠ سم واحياناً تختلف ابعاده من موقع لآخر** **(انظر شكل ١٨)**	 شكل رقم (١٨)
١٩- **الخرطوم :** **خرطوم المياه يصنع من البلاستيك المقوي والكأوتش وبأقطار مختلفة (انظر شكل رقم ١٩)**	 شكل رقم (١٩)
٢٠- **عربة اليد (براويطة) :** **تتكون من عجلة مطاط وحلة من الصلب لنقل الخامات اللازمة للبناء (انظر شكل ٢٠)**	 شكل رقم (٢٠)
٢١-**المكبس :** **هو عبارة عن آلة حديديّة مجوّفة، تُستخدم لإنتاج الطّوب المُستخدم في البناء؛ حيث توضع فيها خلطة خاصّة، وتكبس لينتج منها الطّوب المطلوب بأشكاله وأحجامه المختلفة، ويتوافر مكبس الطّوب في معامل الطّوب الخاصّة (انظر شكل ٢١)**	 شكل رقم (٢١)

التعريف والوصف	العدد
٢٢- **المقص :** يوجد مقصّ الحجر في مقالع الحجر (المحاجر)، وله عدّة أشكال، ويُمكننا القول بأنّه يتكوّن بشكلٍ عام من قطعةٍ معدنيّة حادّة جداً وعريضة تتّصل بمُحرّكٍ قويّ، وظيفتها قطع الصخر وقصّ الحَجر الذي تمّ استخراجُه من أماكن مُعيّنة بأحجام مُتنوّعة ومُختلفة، وترتيبه وحفّه، وتجهيزه وِفقاً للمواصفات المطلوبة ليتمّ استخدامه بعد ذلك في بناء واجهاتِ الأبنية من مَنازل وعمارات وغيرها (انظر شكل ٢٢) .	شكل رقم (٢٢)
٢٣- **خلاط تقليب المونة :** وتستخدم في خلط وتقليب مكونات مونة البناء بطريقة مناسبة انظر شكل (٢٣)	شكل رقم (٢٣)
٢٤-**الاسياخ الحديدية :** تستخدم في فرش المونة بطريقة منتظمة ومتساوية وتحفظ علي تفريغ اللحامات انظر شكل (٢٤)	شكل رقم (٢٤)

تدريب (١) :

باستخدام الأداة المناسبة مطلوب تنفيذ :

- **شيرب من مكان إلى مكان أخر**
- **ضبط الحائط ضبط رأسي**
- **ضبط الحائط وجعله على إستقامة واحدة**
- **فصل الشوائب عن الرمل المستخدم في أعمال البناء**

ثالثاً ـ المواد والخامات المستخدمة فى أعمال البناء

أولاً ـ أنواع الأسمنت

يعتبر الأسمنت هو المادة اللاصقة في المونة 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 مكان 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 ٩٠ يوما

ما لم يتم إجراء الاختبارات اللازمة للتاكد من عدم تغيير خواصه - (انظر شكل رقم ٢٥)

شكل رقم (٢٥)

أنواع الأسمنت

١- أسمنت بورتلاندي عادى:

الخواص : زمن الشك الابتدائي لهذا النوع ٤٥ دقيقة والشك النهائي ١٠ ساعات.

الاستخدام : أكثر أنواع الأسمنت انتشاراً و يستعمل في جميع الإنشاءات الخرسانية وفي أعمال المباني و البياض وصناعة المنتجات الخرسانية الجاهزة ، و الخرسانة سابقة الإجهاد ، وإنشاء الطرق و المطارات.

٢- أسمنت بورتلاندي سريع التصلد :

الخواص :

يشك هذا الأسمنت بنفس معدل شك الأسمنت العادي إلا أنه يحصل علي معظم مقاومته للضغط بعد ثلاثة أيام وهو اقتصادي في بعض الأحيان لسرعة فك الشدة الخرسانية وإعادة استعمالها ويجب العناية بسرعة معالجته بالماء.

الاستخدام :

لا يستخدم في الخرسانة الكتلية و إنما يستخدم بكثرة في أعمال الوحدات الخرسانية الجاهزة الصب.

٣- أسمنت بورتلاندي منخفض الحرارة:

الخواص:

بطيء التصلد خرسانته تكون أضعف في الأيام الولي عن خرسانة الأسمنت العادي ولكنها تتساوي معها في القوة بعد ذلك. من مزاياه (قابلية التشغيل للخرسانة وإعطائها خاصية عدم نفاذ الماء نظراً لدقة نعومته.

الاستخدام:

يستخدم في أعمال السدود والخرسانة الكتلية.

٤- أسمنت بورتلاندي مقاوم للكبريتات:

الخواص:

معدل للتصلد البطيء (نفس خواص الأسمنت منخفض الحرارة معدلة).

الاستخدام:

يستخدم في المناطق التي تكون معرضة لتأثير أملاح الكبريت الشديد مثل بعض أنواع التربة أوالمياه المحتوية علي قلويات عالية وأحياناً في المنشآت البحرية.

٥- أسمنت بورتلاندي حديدي ٣٥:

الخواص:

حرارة الإماهة أقل من العادي وكذلك له مقاومة عالية للكبريتات و الأملاح لقلة هيدروكسيد الكالسيوم فيه، ولكن مقاومته للضغط أقل من الأسمنت العادي في الأعمال المبكرة وبعد ذلك تصل إلي نفس مقاومة الأسمنت العادي.

الاستخدام:

يقاوم ماء البحر بصورة أكبر من الأسمنت العادي وذلك يمكن استخدامه في المنشآت البحرية.

٦- أسمنت بورتلاندي أبيض:

الخواص:

هي نفس خواص الأسمنت البورتلاندي العادي.

الاستخدام:

يستخدم في أعمال الزينة والبياض الخارجي و تركيبات الرخام و القشاني وصناعة الأسمنت الملون.

٧- الأسمنت البورتلاندي الملون:

الخواص:

له ألوان مختلفة تعطي المنشأ شكلاً جمالياً.

الاستخدام:

يستخدم في أعمال الخرسانة المعمارية.

٨- أسمنت بورتلاندي الكرنك (المخلوط):

الخواص:

مقاومته قريبة من مقاومة الأسمنت العادي.

الاستخدام:

لا يستخدم هذا النوع في الخرسانة المسلحة ويستخدم في الأغراض البنائية الأخرى.

٩- أسمنت بورتلاندي فائق النعومة(٤١٠٠) :

الخواص:

هو أسمنت درجة نعومته عالية لذلك درجة قوته وتماسكه عالية.

الاستخدام:

يستخدم في الأعمال التي تتطلب مقاومة للضغوط الكبيرة مثل السدود والخزانات و الفلنكات الخرسانية و أعمال حقن الأساسات بالأسمنت اللباني.

١٠- أسمنت بورتلاندي عالي الأمونيا:

الخواص:

يحصل هذا الأسمنت علي معظم قوته خلال ٢٤ساعة من صبه وينبعث من الإماهة حرارة عالية جداً لذا يجب العناية بمعالجة الخرسانة بغمرها بالماء لمدة لاتقل عن ٢٤ساعة.

الاستخدام:

يستخدم في الأجواء الباردة فقط، وله مقاومة عالية للكبريتات وماء البحر ومياه البحر، ويستخدم في المطارات الحربية وغيرها.....الخ.

١١- أسمنت بورتلاندي السدود للماء:

الخواص:

غير منفذ للماء وذلك لأنه مكون من مواد تتفاعل مع الماء فتغلق الثغور والمسام.

الاستخدام:

يستخدم في خرسانة المنشآت البحرية وأيضاً في خزانات الماء والمواد السائلة.

١٢- ألأسمنت بورتلاندي ذو الهواء المحبوس:

الخواص:

به فقاعات هوائية دقيقة تحسن من خواص الخرسانة و قوة تحملها.

الاستخدام: يستخدم في حمامات السباحة والخزانات.

١٣- الأسمنت بورتلاندي المقاوم للبكتريا:

الخواص: مضاف إليه مواد كيميائية مقاومة للبكتريا و الأحماض الأمينية.

الاستخدام: يستخدم في مصانع الألبان وتعبئة المأكولات وحمامات السباحة.

١٤- أسمنت بورتلاندي أبار البترول:

الخواص: عادي أو بطيء الشك للآبار علي الأعماق المختلفة.

الاستخدام: يستخدم في آبار البترول وذلك لمنع الماء المتسرب من الرمال إلي الآبار – منع إنفجال الآبارنتيجة الضغط العالي للغاز علي طبق الحماية – منع انهيار الطبقات التي يحفر فيها البئر – حماية مواسير البئر من التآكل.

- **اختبارات الأسمنت:**

١- اختبار النعومة.

٢- اختبار تعيين الوزن النوعي للأسمنت.

٣- اختبار تعيين كمية الماء اللازمة لتشكيل عجينة الأسمنت القياسية.

٤- اختبار زمن الشك الابتدائي والنهائي.

٥- اختبار ثبات الحجم.

٦- اختبار تحمل الضغط لمونة الأسمنت.

الشك الابتدائي والشك النهائي للأسمنت:

زمن ((الشك الابتدائي)) إذا خلط الأسمنت بالماء وترك ليجف فإنه يتصلب بعد حوالي من٢٠ : ٤٠دقيقة. وزمن ((الشك النهائي)) للأسمنت من ٣: ١٢ ساعة وذلك حسب نوع الأسمنت وكلما مضي الوقت كلما زادت الصلابة لاستمرار تفاعل الأكسجين، وتصل الخلطة الخرسانية إلي أقصي صلابة بعد ثلاثة شهور تقريباً.

- **تشوين الأسمنت:**

يجب أن يخزن الأسمنت بطريقة تحميه من العوامل الجوية خاصة المطار والصقيع وذلك بتغطيته بغطاء مشمع ويجب حمايته من الرطوبة المتسربة من التربة وذلك برص شكا ير الأسمنت فوق طبالي خشبية ولا تزيد الرصة عن ١٠ شكا ير. وبصفة عامة يجب عدم استخدام الأسمنت الذي مضي علي تاريخ إنتاجه أكثر من ثلاثة شهور، أو إذا ظهرت به كتل أو حبيبات متصلدة.

- **معايرة الأسمنت:**

لا يسمح بمعايرة الإسمنت بالحجم، ويفضل أن تحتوي عبوة الخلطة الخرسانية علي عدد صحيح من شكا ير الإسمنت.في حالة استعمال الإسمنت السائب يجب قياس الأسمنت بالأوزان وذلك باستعمال دقيقة المعايرة.

- **المراقبة والجودة للأسمنت:**

لايجوز لمهندس الموقع أن يسمح بتشوين الأسمنت الابعد التأكد من مطابقته لرسائل الإسمنت والمتطلبات وموصفات المشروع و المواصفات القياسية المصرية.

ثانياً - 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 ٢٦)

شكل رقم (٢٦)

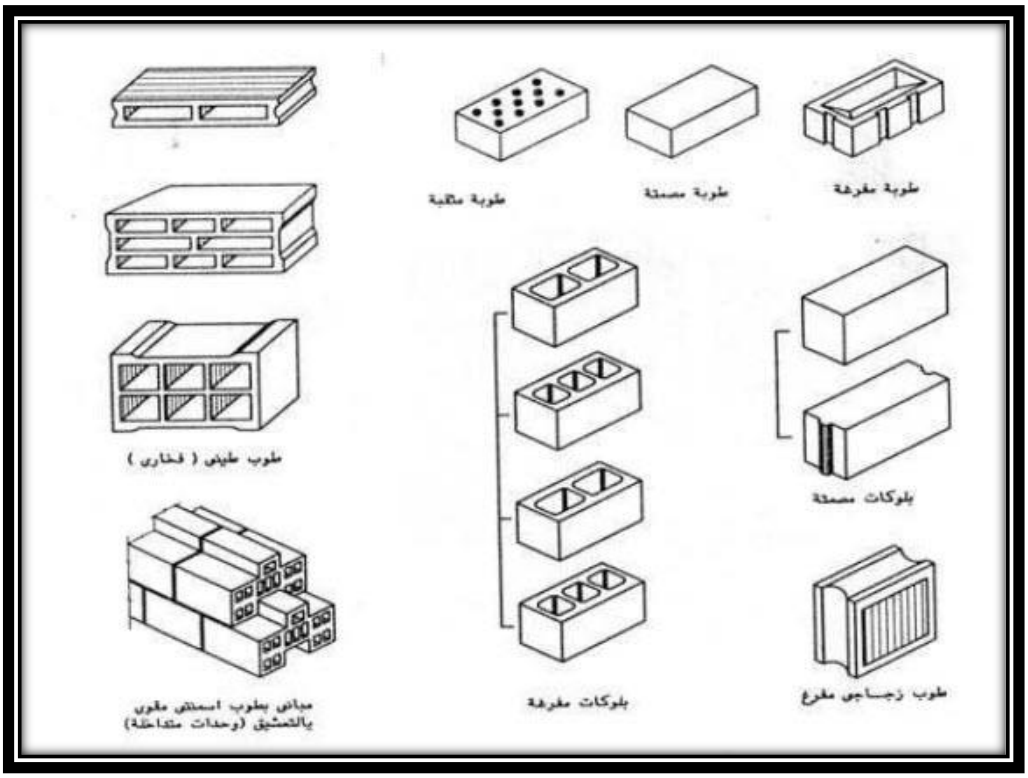
ثالثاً - المياه

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

وظيفة المياه بالخلطة :

- تعمل على تسهيل عملية التشغيل والخلط

رابعاً – الطوب



توجد أنواع كثيرة من الطوب في عالم تشييد المباني، ومن أهم أنواع الطوب المستعملة

في جمهورية مصر العربية الآتي :

٤-٢-١ الطوب الطيني

وينقسم الطوب الطيني عموما إلى قسمين رئيسيين هما

٤-٢-١-١ الطوب النئ .

٤-٢-١-٢ الطوب الأحمر .

٤-٢-١-١ الطوب النئ :

وقد يسمى الطوب الأخضر أو اللبن، ويعتبر أرخص أنواع الطوب نظرا لبدائيته في تصنيعه، ويكثر استعماله في الريف المصري

. ويصنع الطوب النئ من التربة السطحية (١ م^{٣}) من الموقع أو من على ضفاف الترع أو الأنهار ويفضل أن يكون مكونات التربة السطحية من الطين والطمي خالي من القواقع النهرية والأملاح، ويضاف إليها الرمل (١ م^{٣}) وقش أو تبن (٢٠كجم) وماء (٣٠ %من حجم الخليط)، ويضاف التبن إلي الخلطة ليساعد على تماسك الطوب ويقلل من حدوث الشروخ فيه، ويعد خلط المكونات يدويا جيدا يصب الخليط في قوالب خشبية ويوضع تحت أشعة الشمس ليجف ويفضل أن يكون تحت مكان مظلل حتى لا يتشقق الطوب من حرارة الشمس القوية (أنظر شكل ٢٧) .

شكل رقم (٢٧)

٤-٢-١-١ الطوب الأحمر :

من أشهر أنواعه المستعملة في مصر هو:

الطوب البلدي وضرب السفرة وقطع السلك والمكبوس والتيراكوتا وطوب الواجهات والطفلى والمخرم، ويوضح شكل (٢٨) الأنواع المختلفة من الطوب الأحمر.

شكل رقم (٢٨)

شكل رقم (٢٩)

أ- الطوب الأحمر البلدى

يصنع هذا الطوب من نفس عجينة الطوب النئ السابق ذكره ثم يجفف ويحرق فى قمينة بلدى، وعادة يكون هذا النوع غير منتظم الأحرف وغير متجانس فى الحجم واللون نتيجة حرقه الغير منتظم أنظر شكل ٢٩ .

ب- الطوب الأحمر ضرب سفرة :

يصنع هذا الطوب من طينة جيدة مخلوطة بطمي النيل وقليل من الرمل والأكاسيد والماء وتسبك في قوالب خشبية ثم تضرب على السفرة (ترابيزة خشبية) لإخراج القالب من فورمته ثم يجفف ويحرق في قمائن أو أفران مجهزة، وعادة يتحمل هذا النوع من الطوب ضغطا مقداره ٣٠-٤٠ كجم/سم٢ ، وينتج هذا الطوب عادة بمقاسات : ٢٥ × ١٢ × ٦ سم ٢٥ × ١٢ × ٦,٥ سم أو ٢٥ × ١٢ × ٧ سم ، وقل إنتاج هذا الطوب في مصر في الوقت الحاضر نتيجة منع الحكومة تجريف الأراضي الزراعية .

ج- الطوب الأحمر قطع سلك

يصنع طوب قطع السلك من نفس عجينة طوب ضرب سفرة ولكنه يصب ويقطع بماكينات سلك رفيع، ثم يجفف ويحرق في أفران مجهزة، ولذلك فهذا النوع من الطوب يعتبر منتظم التكوين والشكل و متجانس في الحريق وعادة يتحمل هذا الطوب ضغطا مقداره ١٠٠-٤٠٠ كجم/سم٢ ، كما أن مقاساته تكون عادة على النحو التالي: ٢٣ × ١١ × ٥,٥ سم أو ٢٥ × ١٢ × ٦ سم ، ويتميز هذا الطوب عن غيره بوجود آثار تجزيعات على الطوبة نتيجة قطعها بالسلك أنظر شكل ٣٠ .

شكل رقم (٣٠)

د - الطوب الأحمر المضغوط :

يصنع من نفس عجينة طوب ضرب السفرة ولكنه يصب في قوالب تحت ضغط ميكانيكي، ثم يجفف ويحرق في أفران مجهزة، ويعتبر هذا الطوب أكثر صلابة من الطوب السابق ذكره وأقلهم امتصاصا للماء كما يتميز بحوافه الحادة وانتظام شكله ومقاساته، كما أنه يتحمل ضغطا مقداره ٢٥٠-٦٠٠ كجم/سم٢ ويكون مقاساته ٢٣ × ١١ × ٥,٥ سم أو ٢٥ × ١٢ × ٦ سم أو حسب الطلب .

ه - الطوب الفخارى (التيراكوتا) :

وهو طوب أحمر مفرغ خفيف الوزن يتراوح وزن المتر المكعب ٦٠٠-٨٠٠ كجم، ويصنع من مادة صلصالية جيدة، ويعتبر هذا الطوب مقاوم للحريق والسوس والفئران ولا يتأثر بالمياه أو الكيماويات. يبنى به دائما القواطيع والحوائط قليلة الأحمال، ويوجد منه أشكال ومقاسات كثيرة كالتالي

٣٠ × ٣٠ × ٩ سم أو ٣٠ × ٣٠ × ٢٠ سم أو ٣٠ × ٣٠ × ٥ سم أو ١٩ × ١٩ × ٩ سم أو ٣٠ × ٣٠ × ١٥ سم أنظر شكل ٣١ .

شكل رقم (٣١)

و - طوب الواجهات :

يصنع من نفس عجينة طوب ضرب السفرة ويصب في قوالب بأحجام خاصة صغيرة تحت ضغط ميكانيكي، وهذا النوع من الطوب يستعمل كسوة للحوائط الأساسية للمباني، وقد يأخذ ألوان مختلفة نتيجة الأكاسيد المخلوطة بالعجينة وقت التصنيع، كما أنه يتحمل ضغطا مقداره حوالي ١٨٠كجم/سم^{٢} .فبجانب استعمال هذا الطوب لكسوة حوائط المبنى فإنه يقيها كذلك من العوامل الجوية ويعطيها شكل خاص، ويعتبر استعمال طوب الواجهات في المباني من أنواع إنشاء الحوائط المزدوجة. أما أبعاده فقد تكون مثل الطوب العادي أو تختلف عنه، والمقاس الشائع منها بحجم ٢٥ × ١٢ × ٦ سم أو ٢٣ × ١٤ × ٤ سم ، وقد يصنع طوب الواجهات من طوب ملبس بالحجر ويكون له أشكال ومقاسات مختلفة أو طوب خفيف قد يصل سمكه إلى ٢ سم أنظر شكل رقم (٣٢) .

شكل رقم (٣٢)

ز - الطوب الطفلى :

وهو طوب مفرغ بعيون دائرية، حيث يصنع من مادة طفلية تستخرج من مناطق كثيرة في مصر، حيث تطحن هذه الطفلة ويضاف عليها مادة كيماوية خاصة وتعجن ثم تشكل القوالب آليا وتحرق في أفران خاصة تحت درجات حرارة عالية في المصانع المجهزة لذلك، وينتج هذا الطوب بالمقاسات الآتية: ٢٥ × ١٢ × ٦,٥ سم أو ٢٥ × ١٢ × ١٠ سم أو ٢١ × ١٠ × ٥ سم

، ويعتبر هذا النوع من الطوب أحد البدائل للطوب الأحمر ضرب سفرة في مصر وخصوصا بعد ما أصدرت الحكومة قانونا بعدم تجريف الأراضي الزراعية حفاظا على خصوبة الأراضي الزراعية . شكل (٣٣) .

شكل رقم (٣٣)

١- **الطوب الرملي الجيري (الوردى)**

يعرف تجارياً بالطوب الرملي ويصنع بخلط الرمل الجاف الخشن (الحرش) مع الجير الحي (مسحوق الحجارة الجيرية بعد حرقها) ثم تضاف المياه لطفي الجير ثم يكبس المخلوط في قوالب معدنية بواسطة الماكينات وتنقل القوالب للمعالجة بالبخار لمدة عشر دقائق. وقد يكون الطوب الرملي ملوناً فمنه الأبيض والأحمر والوردي الفاتح والغامق والأصفر...إلخ، وقد يعمل مصمتاً أو مفرغاً ويمتاز المفرغ بخفة الوزن مع المتانة، كما يعمل منه بلوكات للأسقف والحوائط بمقاسات مختلفة

انظر شكل (٣٤)

شكل رقم (٣٤)

١- **<u>الطوب الأسمنتي والخرساني :</u>**

يصنع من خلطة من كسر الحجر الجيرى أو خبث الأفران مع إضافته للرمل والأسمنت، ويوجد منه نوعان - :

البلوكات الخرسانية المفرغة

-الطوب الخرسانى المصمت .

يبين شكل رقم (٣٥)الأشكال والمقاسات النمطية للبلوكات الخرسانية، كما يوجد من الطوب الأسمنتى ثلاثة أنواع حسب المواد المضافة إليه كما يلي

- **: يصنع هذا النوع من الطوب**

بإضافة الأسمنت إلى الرمل مع نسبة خفيفة من الركام الكبير ثم يصب في قوالب وهو عادة مصمت ومقاساته ٢٥×١٢×٦. سم •أما إذا أضيف الأسمنت إلى نقارة الحجر فيعطى قوالب الحجريت وهي غالبا مفرغة وثقيلة نسبياً • . أما إذا أضيف الأسمنت إلى كسر الحجر الخفاف فيعطى قوالب البونسيب (الخفاف) وقد تعمل هذه القوالب مصمتة أو مفرغة ووزنها خفيف وتعمل منه أيضاً قوالب كبيرة مفرغة للأسقف أو الحوائط

شكل رقم (٣٥)

٢- **الطوب الحرارى :-**

يصنع عادة من طينة خاصة وخلطها بخبث أفران الحديد وتصب عجينة الطوب في قوالب خاصة تحت ضغط ميكانيكي ثم تجفف وبعدها تحرق في أفران مجهزة بدرجة حرارة عالية جدا، ويستخدم هذا الطوب في بناء الدفايات والأفران والأماكن التي تتعرض للحرارة، ومقاساته ٢٥×١٢×٦ سم أو ٢٣×١١×٥,٥ سم أو حسب الطلب أنظر شكل (٣٦) .

شكل رقم (٣٦)

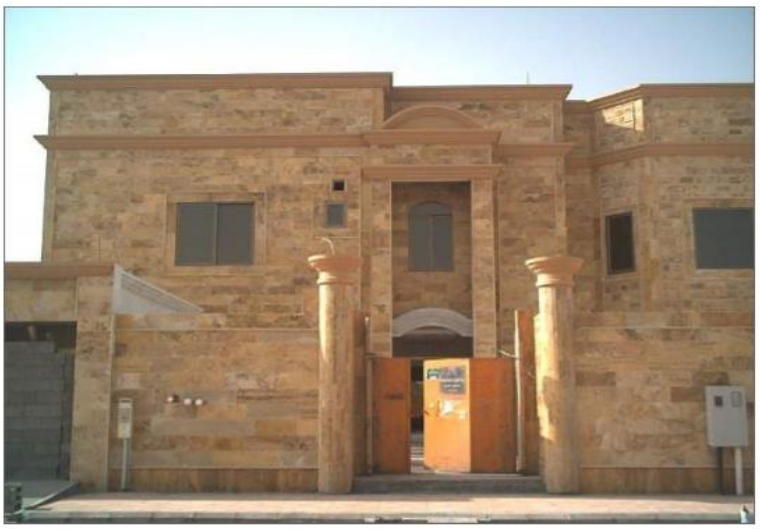
٣- **البلوكات الزجاجية :-**

تصنع البلوكات الزجاجية من نصفين متلاصقين تحت ضغط عالي وحرارة مرتفعة ويعمل كل نصف من زجاج عديم اللون ونقى ومفرغا من الهواء جزئيا، وتكون أحرفه منتظمة قائمة الزوايا والأسطح الجانبية مقعرة لتكوين تعشيقة بين البلوكات وبعضها، وتكون مقاساتها ٢٠×٢٠×١٠ سم أو ١٥×١٥×١٠ سم ، وتستعمل البلوكات الزجاجية في القواطيع الداخلية وواجهات المباني السكنية والمكاتب والمستشفيات والمعامل والمسارح والفنادق، أنظر شكل رقم (٣٧)

شكل رقم (٣٧)

٤- <u>طوب الحجر الصناعي :</u>

وقد يسمى بحجر الواجهات، وله أنواع ومقاسات كثيرة، ويبنى هذا الطوب عادة لكسوة الحوائط الأساسية وذلك بربطهم بالكانات وخلافه، ويصنع هذا الطوب عادة من: حصى حجر جيري ومجروش الحجر وبودرة حجر وأسمنت بورتلاندى ولون، ثم يشكل إلى طوب حسب المقاسات المطلوبة لكل عملية، ويبقى الطوب على أقل ٧ أيام مرطب بالمياه ومعرضا للهواء والشمس حتى الاستعمال أنظر شكل (٤٠) .



شكل رقم (٤٠)

٥- **الطوب الأسفلتي :-**

يستعمل الطوب الأسفلتى في كسوة الأرضيات وأسفال المباني ورصف الطرق والكباري وهو مقاوم جيد للرطوبة، ويصنع هذا الطوب بتسخين مواد أولية وهى البتومين ومسحوق كسر الحجر ثم يكبس المخلوط بمكبس هيدروليكي ويبرد بعد خروجه من المكبس، ومقاس الطوب الأسفلتى الشائع الإستعمال ٣٠×١٢,٥× ٥ سم أو ٢٠×١٠×٣ سم أنظر شكل (٤١) .

شكل رقم (٤١)

٦- **الطوب المطاطي :-**

يخلط المطاط المستخرج من الأشجار بمواد خاصة لتكوين الطوب المطاطي، ويستعمل هذا الطوب في رصف الطرق أو الجراجات ومن مزاياه عدم البلل بسرعة، فبالرغم من أنه أملس السطح إلا أنه مضاد للانزلاق ومتين كما يمكن تنظيفه بسهولة كما أنه له خاصية امتصاص الاهتزازات وتقليل الضوضاء وأكبر معامل للاحتكاك، ويوجد هذا الطوب بالمقاسات الآتية: ٢٦×٢٢×١١ سم أو ٢٣×١١×٦ سم أنظر شكل (٤٢) .

شكل رقم (٤٢)

تدريب رقم (٢) :

حدد اسم كل أداة أو معدة من المعدات التالية واستخداماتها

شكل ١	شكل ٢	شكل ٣
شكل ٤	شكل ٥	شكل ٦

بطاقة ملاحظة

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

م	المهـــــــارة	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		
	ينهى أعمال الصيانة والتشوين للأدوات والمعدات والخامات المستخدمة:		
١٠	يراعي عدم إهدار المواد الخام المتبقية		
١١	يحافظ على نظافة المكان		
١٢	يحدد أماكن التشوين المناسبة للخامات طبقا لمواصفاتها		
١٣	يقوم بتسجيل الخامات في الدفاتر الخاصة بالمخازن		

اسم المقيم :.....

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

اسم المراجع الداخلي : .....

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

المراجع:

١- رامي مصطفى رضا مباديء هندسة التشييد والبناء .

٢- حسين محمد أمين – حسين محمد صالح – عوض خليل محمد الكيكى فن البناء الجزء الأول .

٣- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بالسعودية .

وزارة التربية والتعليم

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال البناء

دليل طالب

عنوان الوحدة

تنفيذ أعمال البناء بالطوب

(بالطريقة الإنجليزية)

المستوى الثالث

الصف الأول – الترم الاول

الوحدة الثالثة

زمن الوحدة ١٢ أسبوع

المادة التعليمية الخاصة بالطالب

ملخص الوحده:

تهدف الوحدة إلى إكساب الطالب مجموعة من الجدارات المرتبطة بتنفيذ اعمال البناء بالطوب بالطريقة الانجليزيه للحوائط المستقيمه والمتقابلة بأنواعها والمتقاطعة بأنواعها.

مخرجات التعلم

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

- تنفيذ اعمال البناء للحوائط المستقيمة
- تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقابلة بانواعها
- تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقاطعة بأنواعها

مخرج تعلم رقم (١) : تنفيذ اعمال البناء للحوائط المستقيمة

- 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 أدوات للوقاية يجب استخدامها عند البناء وهي:

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

- **<u>إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء إجراء عملية البناء:</u>**

- **التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية**
- **الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامان 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 مناولة ورص العدد والخامات**

تمرين رقم (١)

أمامك بعض من أدوات الوقايه المستخدمه فى السلامه والصحه المهنيه

المطلوب ذكر إسم كل آداه واستخدامها ؟

المصطلحات الفنية المستخدمة في أعمال البناء

١- المدماك:

هو صف أفقي من الطوب محصور بين طبقتي لحام من المونة .

٢- اللحامات: وهي نوعان

أ) لحام المرقد:

وهو اللحام الأفقي للمدماك وهو طبقة المونة المحصورة بين كل مدماك وآخر.

ب) العرموس:

وهو طبقة المونة الرأسية بين القالب والقالب الذي يجاوره.

٣- الناصية:

وهي الزاوية الخارجية للحائط ويقال للقالب الذي يبنى في رأس الزاوية (قالب الناصية) وهو الترويسة.

٤- الترويسة:

هي أول قالب أدية يوضع في رأس زاوية الحائط ويليه الكنيزر.

٥- الشناوي:

هو القالب الذي يوضع بطوله في إتجاه طول الحائط

٦- الآدية:

هو القالب الذي يوضع بعرضه في إتجاه طول الحائط

٧- الكنيزر:

هو ربع قالب يوضع بعد الأديه الأولي

٨- الطية:

هي المسافة الأفقية المحصورة بين كل لحامين رأسيين في مدماكين متتاليين مقدار الطية في حائط سمك نصف قالب يساوي نصف قالب مقدار الطية في حائط سمك قالب تساوي ربع قالب.

٩- العتب:

كمرة خرسانية توضع أعلى فتحات الأبواب والشبابيك لتحمل وزن المباني فوقها، ويجب أن تكون مرتكزة على الحائط من الجهتين بمسافة كافية و يكون سمكها و تسليحها مناسبين لحمل وزن الطوب

١٠- بطنية العتب:

وهو الجزء السفلي للعتب ومثلها بطنية السقف أو الكمرة.

١١- الشنايش:

الشنيشة هي فتحة تعمل بالحائط لتركيب عرق لزوم السقاله أو لأي غرض أخر

١٢- وش الحائط:

الجهة التي يقف بها الصنايعي أثناء بناء الحائط ويكون الحائط أكثر استواء من هذه الجهة

١٣- ظهر الحائط:

الجهة المعاكسة للجهة التي يقف بها الصنايعي أثناء بناء الحائط وتكون جودتها أقل من وش الحائط

١٤- تشحيط الحائط:

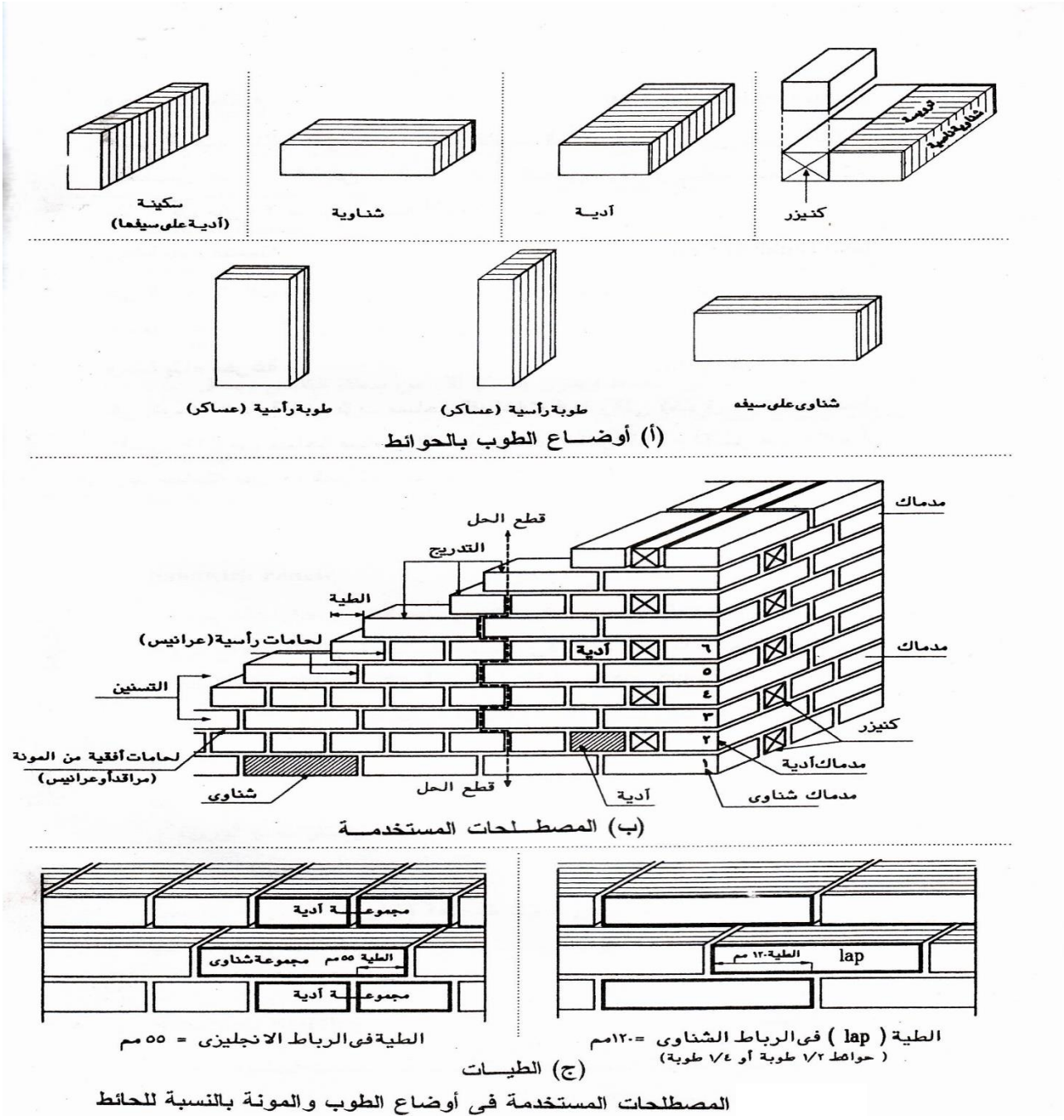
هو وضع خوابير خشبيه بين آخر مدماك في الحائط من أعلى وبين الكمرة أو البلاطة ويتم ملئ الفراغ بين الحائط والخرسانة بكسر الطوب و المونة .

١٥- التزهير:

هو ظهور أملاح على الحائط بسبب عدم رش الطوب والمباني بالمياه

١٥- الخيط طاعن:

عندما يكون الخيط المشدود ملامس لطوبة من الطوب والرسم التالي موضح عليه المصطلحات الفنية (شكل رقم ١)



(شكل رقم ١)

قراءة الرسومات الهندسية الفنية

لابد لكى يكون الطالب قادراً على قراءة الرسومات لابد أن يكون على علم بالرموز والاصطلاحات المستخدمه في الرسومات الخاصه بالبناء . وبالنسبه للمقاسات هناك الأبعاد المحورية والأبعاد الكلية وأبعاد الفتحات (الأبواب والشبابيك) لابد أن يتعلم الطالب الأبعاد والمقاسات حتى يكون قادراً على قراءة الرسومات

حساب الخامات اللازمة للبناء

لزوم (المتر المكعب مباني)

طوب = ١× ٤٥٠ قالب
رمل =١×٢٥, ٠م٣
أسمنت = ١ × ٢٥, ٠ كجم ـ أما مونة الجير فيضاف ١٠, ٠م٣ جير

لزوم (المتر المسطح (المربع) مباني)

طوب = ١× ٥٦ قالب
رمل = ١ × ٠٣, ٠م٣
أسمنت = ١×١٠,٥ كجم

نسب خلط المونة

. مونة المباني المقاسه بالمتر المكعب من الطوب: -
٢جزء جير : ٣أجزاء رمل : ١٥٠ كجم أسمنت/م٣من الخلطه . -
أو متر٣ رمل+٢٥٠كجم أسمنت -
. مونة المباني المقاسه بالمتر المسطح من الطوب: -
٢جزء جير : ٣أجزاء رمل : ١٥٠كجم أسمنت -
. مونه للبناء بطريقه خاصه لنوعيات الطوب الخاصة أو لأعمال المباني: -
٣٥٠ كجم أسمنت/متر٣ رمل -
. مونه لعمل كحله لمبانى الطوب أو الحجر: ٤٥٠كجم أسمنت /متر٣رمل -

الطرق المستخدمة في البناء بالطوب

١- الطريقة الإنجليزية (الطريقة المصرية القديمة) .

٢-الطريقه الفلمنكية (المفردة ـ المزدوجة) .

أولا: الطريقة الإنجليزية (الطريقة المصرية القديمة):

هي أمتن الطرق المستعملة وذلك لعدم وجود لحامات رأسية داخل الحائط واقعة فوق بعضها، فضلا عن قلة استعمال كسور القوالب ويتلخص رص الطوب بهذه الطريقة في أن ترص قوالب الأديات في وجه أحد المداميك وفي المدماك الذي يليه ترص على هيئة شناويات مع ملحوظة وضع الكنيزر بعد قالب الأدية (الترويسة) محافظه على قوة الرباط وأن تكون اللحامات الأفقية العرضية عمودية على وجه الحائط مستمرة من الوجه إلى الظهر.

إن وضع الكنيزر مجاورا لقالب الترويسه في مدماك الأديات بحدد مقدار الطيه وتبقى اللحامات مقطوعة الحلول .

يجب مراعاة الشروط الآتية في بناء الحوائط على الطريقة الإنجليزية:

١- إذا كان سمك الحائط قالب واحد أو مكررات القالب مثل قالبين أو ثلاثة..... الخ، فإن رصات القوالب في أي مدماك تكون من الخلف متشابهة لها من الأمام فإما أن تكون بشكل أديات أو بشكل شناويات من الجهتين.

٢- إذا كان سمك الحائط ليس بقوالب صحيحة بمعنى أن يكون قالب ونصف أو قالبين ونصف وهكذا، فإن القوالب تظهر في المدماك الواحد شناويات من جهة وأديات من الجهة الأخرى والعكس بالعكس.

٣- في رص القوالب بالمدماك توضع الأدية وبجانبها مباشرة الكنيزر.

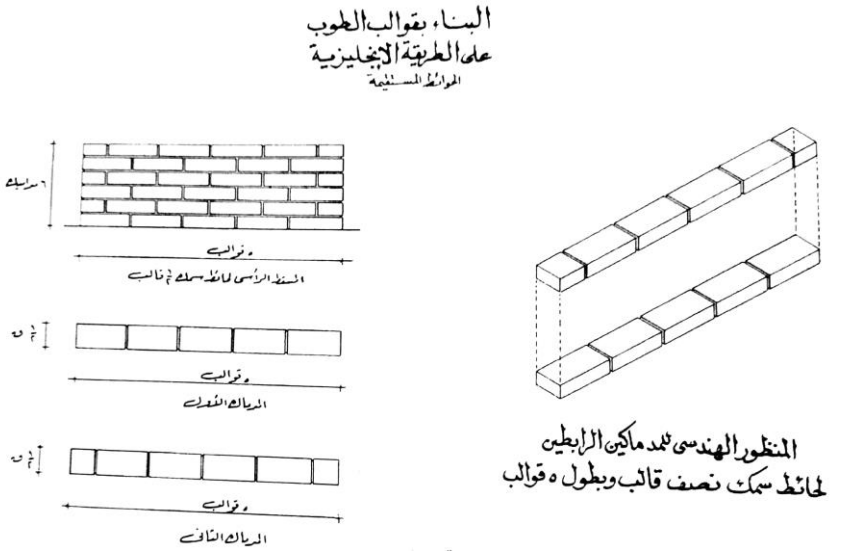
٤- تقل عدد القوالب الشناويات في أي حائط كلما زاد سمكها وبذا تكثر عدد القوالب الآديات وإذا زاد سمك الحائط عن قالبين ونصف وبنيت الحائط علي هذه الطريقة فإنها تكون ضعيفة ولذا فيستحسن ملئها بقوالب مرصوصة علي هيئة الميل المفرد أو المزدوج بهيئة السلسلة.

٥- إتصال الحوائط مع بعضها على زاوية قائمة:

إذا تقابل حائطان على زاوية قائمة فإننا لانجد صعوبة في رص قوالب الطوب بهذه الطريقة فنلاحظ أنه يلزم أن يكون بالواجهة الأمامية قوالب أديات في مدماك ما، وشناويات في المدماك التالي له وهكذا بالتعاقب.

مخرج رقم ١ : تنفيذ حوائط مستقيمة

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين واالمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك نصف قالب و بطول ٦ قوالب وبارتفاع ١٠ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟



أولا: تمرين (١)

تنفيذ حائط مستقيم سمك نصف قالب بطول ٥ قوالب وبارتفاع ٦ مداميك

١) تهيئة مكان العمل وتجهيز العدد والخامات الازمه لتنفيذ التمرين

٢) وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد) في موقع العمل كما فى (شكل٢)

(شكل٢)

٣) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة (واجهة التمرين) كما في (شكل٣) و(شكل٤)

(شكل٣)

(شكل٤)

٤) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين كما في الشكل رقم ٥ ، ٦

(شكل٥)

(شكل٦)

٥) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات بناء المدماك الثاني مع عمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تقريغ اللحامات كما في الشكل رقم ٧ ، ٨

(شكل٧)

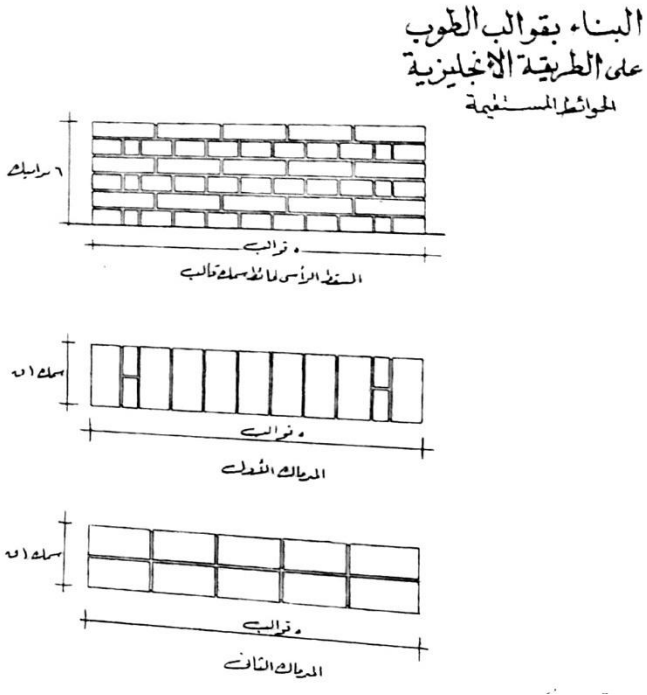
(شكل٨)

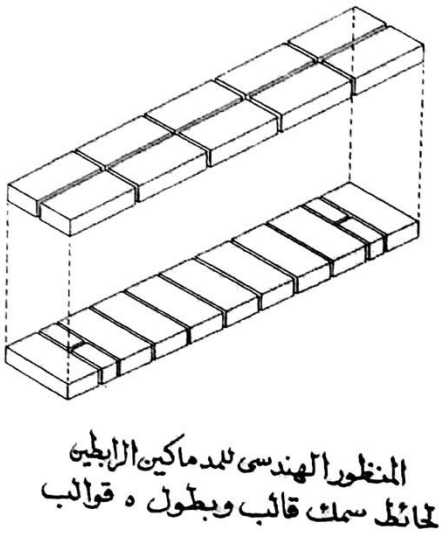
الملاحظات على الحوائط المستقيمة:

١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)
٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)
٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.
٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.
٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.
٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

ثانيا: تمرين ٢

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين واالمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك قالب و بطول ٦ قوالب وبارتفاع ١٠ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟




المنظور الهندسي للمداكين الرابطين
لحائط سمك قالب وبطول ٥ قوالب

تنفيذ حائط مستقيم بطول ٥ قوالب وسمك قالب وبارتفاع ٦ مداميك مطابقاً للرسم الموضح ؟

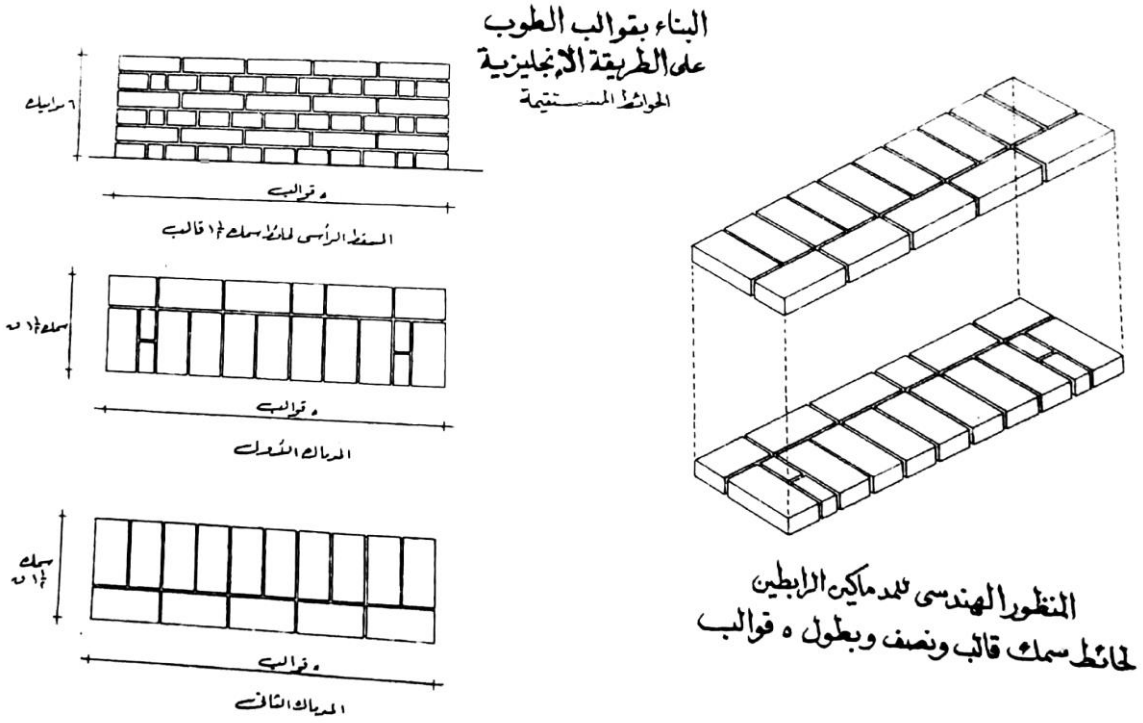
- ✓ **تهيئة مكان العمل وتجهيز العدد والخامات الازمه لتنفيذ التمرين**
- ✓ **وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد)**
- ✓ **البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة (واجهة التمرين)**
- ✓ **يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين**
- ✓ **يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات بناء المدماك الثاني مع عمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحامات**

<u>الملاحظات على الحوائط المستقيمة:</u>

١- **تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)**
٢- **تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)**
٣- **مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.**
٤- **اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.**
٥- **تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.**
٦- **تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.**

ثالثا: تمرين ٣

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين واالمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك قالب ونصف و بطول ٦ قوالب وبارتفاع ١٠ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟



تنفيذ حائط مستقيم بطول ٥ قوالب وسمك قالب ونصف وبارتفاع ٦ مداميك مطابقاً للرسم الموضح؟

- ✓ تهيئة مكان العمل وتجهيز العدد والخامات الازمه لتنفيذ التمرين
- ✓ وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد)
- ✓ البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة (واجهة التمرين)
- ✓ يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين
- ✓ يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات بناء المدماك الثاني مع عمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحامات

الملاحظات على الحوائط المستقيمة:

١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)
٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)
٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.
٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.
٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.
٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

أولا : نشاط ١

المطلوب تنفيذ حائط مستقيم بطول ٤ قوالب وسمك قالب ونصف وبارتفاع ٤ مداميك يعلوه حائط مستقيم سمك ١ قالب وبنفس الطول وبارتفاع ٤ مداميك ؟

مرفق رقم (١) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (١)

مخرج رقم (١) ينفذ اعمال البناء للحوائط المستقيمة

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

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	**يقرأ المصطلحات الفنية للمهنة**		
٣	**يقرأ الرسومات الفنية والهندسية وتطبيقاتها طبقا لأصول الصناعة**		
٤	**يحدد نسب خلط المونة المستخدمة طبقا لنوعية الأعمال**		
٥	**ينفذ بناء الحوائط (المستقيمة) بأنواعها المختلفة مراعيا قطع الحل**		
٦	**ينفذ عملية كحل العراميس والمراقد**		
٧	**يجرى عمليات الصيانة اللازمة وفق اصول الصناعة**		

اسم المقيم .....

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

اسم المراجع الداخلي : .....

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

مرفق رقم (٢) بطاقة تساؤل للمخرج رقم (١)

مخرج رقم (١) ينفذ أعمال البناء للحوائط المستقيمة

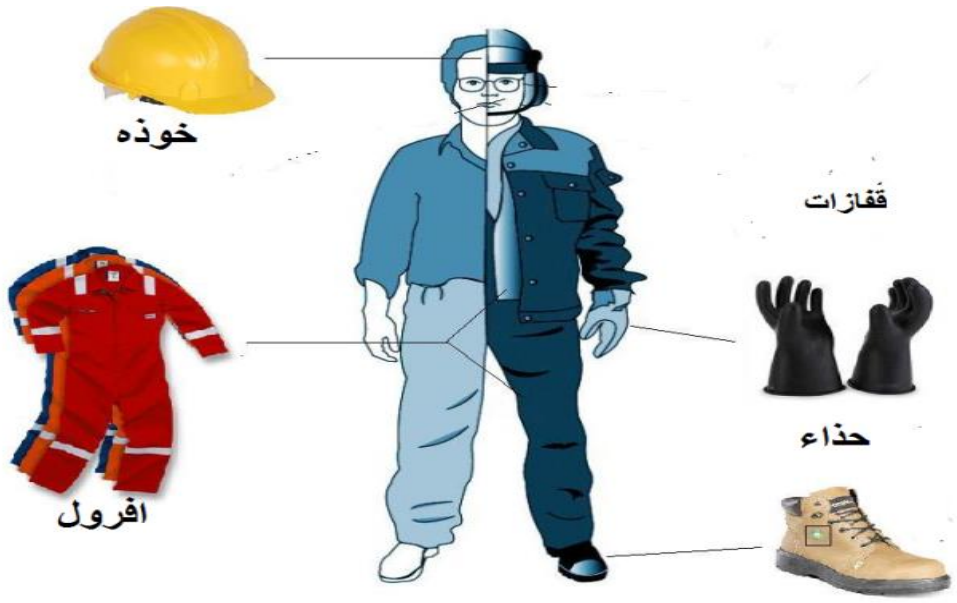
المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك قالب ونصف و بطول ٤ قوالب وبارتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟

مخرج تعلم رقم (٢) : تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقابله بأنواعها :

- 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 ٩)

هناك عدة أدوات للوقاية يجب استخدامها عند البناء 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

- **<u>إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء إجراء عملية البناء:</u>**
  - **التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية**
  - **الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامان 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 العددوالخامات**

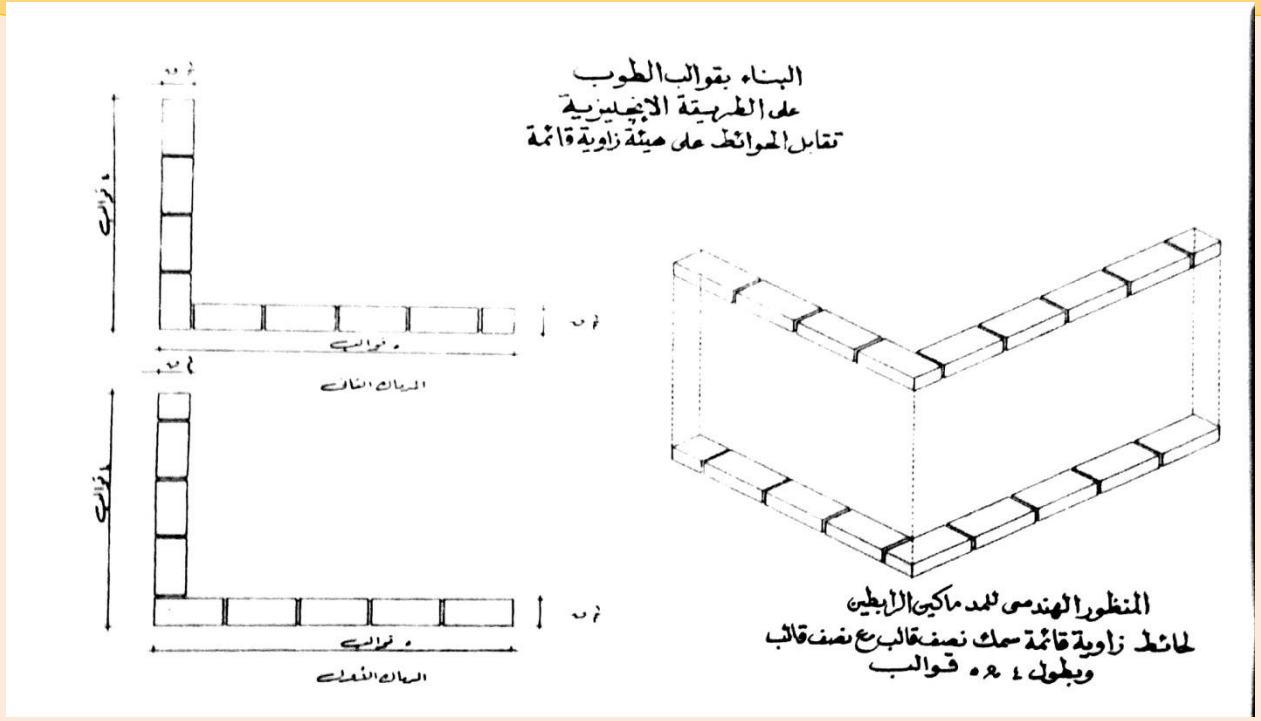
تمرين رقم (٣)

أمامك بعض من أدوات الوقايه المستخدمه فى السلامه والصحه المهنيه

المطلوب ذكر إسم كل آداه واستخدامها؟

أولا تمرين (١)

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية قائمة سمك نصف قالب و بطول ٤ قوالب لكل من الحائطين وبارتفاع ٨ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟



خطوات تنفيذ بناء حائط على شكل زاوية قائمة سمك نصف قالب:

تنفيذ حائط متقابل مع أخر بطول (٤,٥قوالب × ٤ قوالب) وبسمك نصف قالب على زاويه ٩٠ درجة بارتفاع ٦ مداميك

طريقة التنفيذ:

١) وضع القدة بمساعدة الزاوية القائمة في موقع العمل وذلك لتحديد بناء المدماك الأساسي (الرئيسي) والفرعي كما في الشكل رقم ١٠.

(شكل ١٠)

٢) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة (واجهة التمرين)كما في الشكل رقم ١١، ١٢.

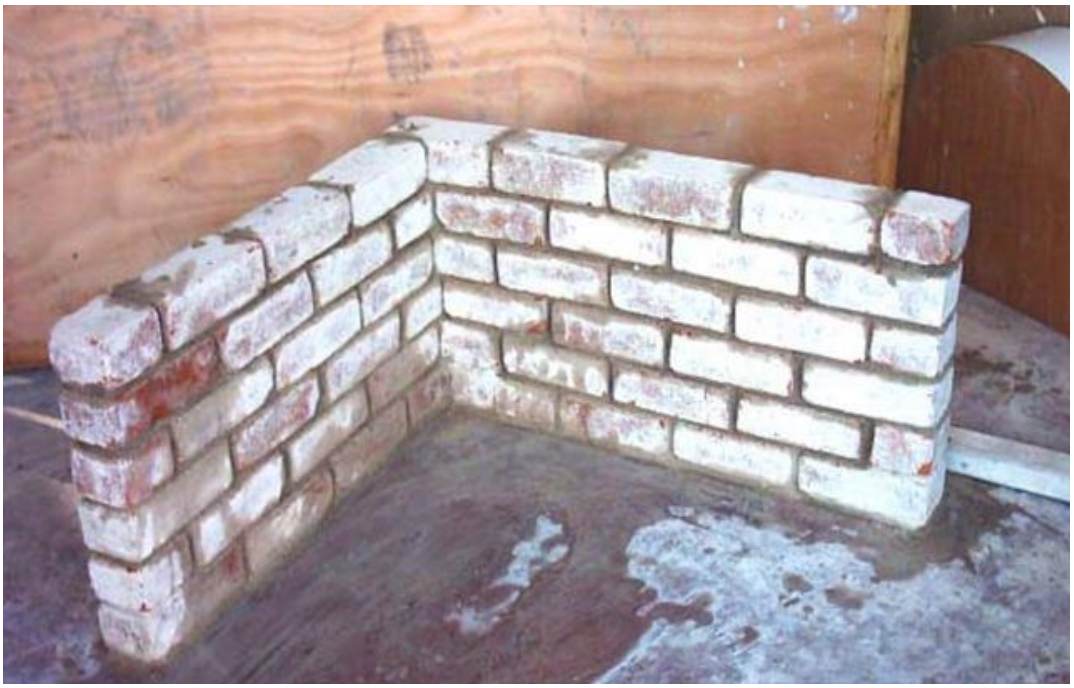
(شكل ١١)

(شكل ١٢)

٣) يتم بناء المدماك الثاني بعمل التروسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيسي (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي وتكون ترويسة الزاوية مشتركة بين الأساسي والفرعي ثم يشد الخيط كل ضلع على حدة كما في الشكل رقم ١٣.

شكل ١٣)

٤) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وهكذا بنفس الطريقه وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني كما بالشكل رقم ١٤.



(شكل ١٤)

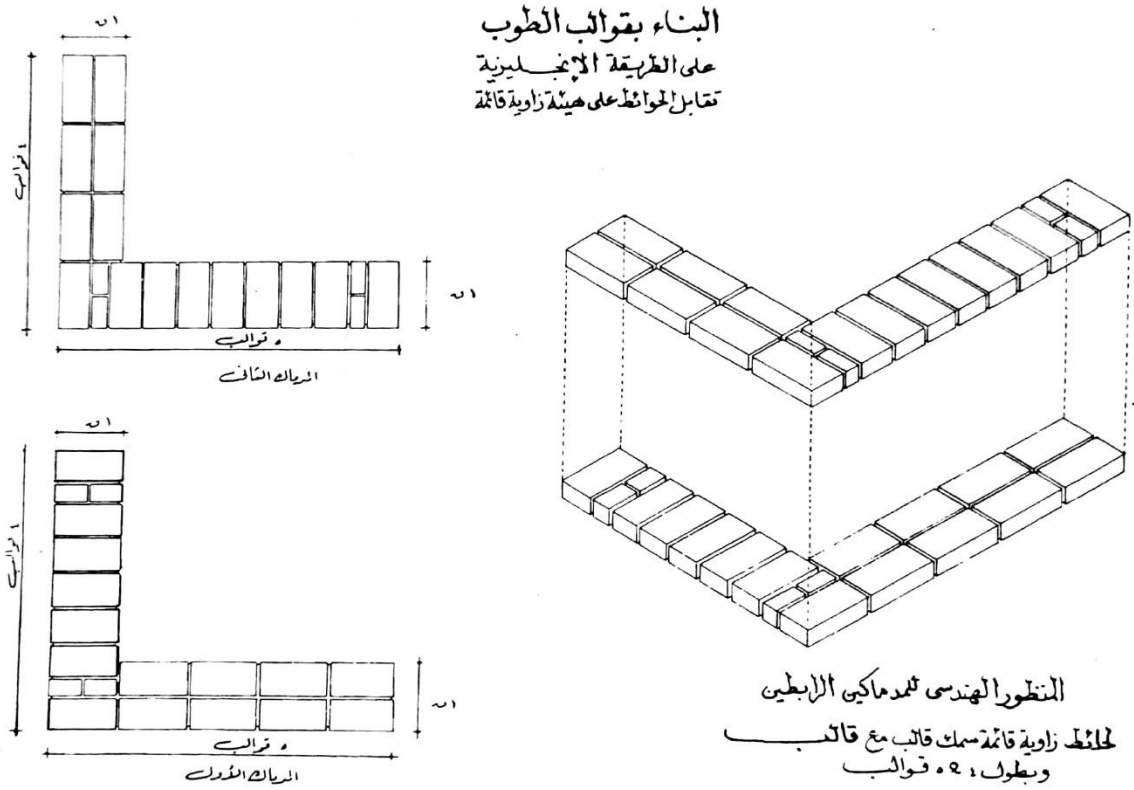
الملاحظات على الحوائط المستقيمة:

١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)
٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)
٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.
٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.
٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.
٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

ثانيا: تمرين ٢

المطلوب :-

رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية قائمة سمك قالب و بطول ٥ قوالب مع ٤ قوالب لكل من الحائطين وبارتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟



تنفيذ حائط زاوية قائمة بطول ٥ قوالب مع ٤ قوالب وسمك قالب وبارتفاع ٦ مداميك مطابقاً للرسم الموضح؟

- ✓ تهيئة مكان العمل وتجهيز العدد والخامات الازمه لتنفيذ التمرين
- ✓ وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد)
- ✓ البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة (واجهة التمرين)
- ✓ يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين
- ✓ يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات بناء المدماك الثاني مع عمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحامات

الملاحظات على الحوائط المتقابلة:

١- . تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)

٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)

٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.

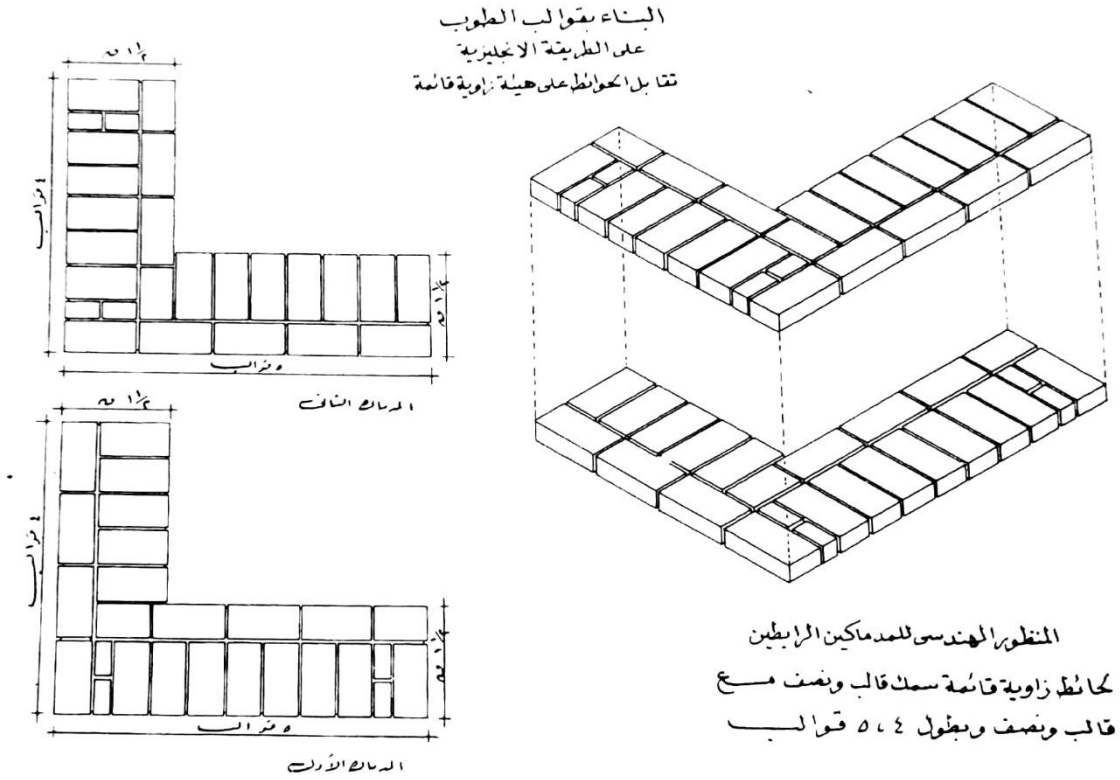
٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.

٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.

٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

ثالثا: تمرين ٣

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية قائمة سمك قالب ونصف و بطول ٥ قوالب مع ٤ قوالب لكل من الحائطين وبارتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟



تنفيذ حائط زاوية قائمة بطول ٥ قوالب مع ٤ قوالب وسمك قالب ونصف مع قالب ونصف وبارتفاع ٦ مداميك مطابقاً للرسم الموضح؟

- ✓ تهيئة مكان العمل وتجهيز العدد والخامات الازمه لتنفيذ التمرين
- ✓ وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد)
- ✓ البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة (واجهة التمرين)
- ✓ يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين
- ✓ يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات بناء المدماك الثاني مع عمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحامات .

الملاحظات على الحوائط المتقابلة:

١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)
٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)
٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.
٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.
٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.
٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

==========

ثالثا: نشاط (١)

المطلوب تنفيذ حائط على شكل زاويه قائمة الحائط الأصلي بطول ٥ قوالب وسمك (قالب ونصف) والحائط الفرعى بطول أربع قوالب وسمك (قالب) ؟

مرفق رقم (٣) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٢)

مخرج رقم (٢) تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقابلة بأنواعها

اسم الطالب : ..... رقم الطالب : .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	**يقرأ المصطلحات الفنية للمهنة**		
٣	**يقرأ الرسومات الفنية والهندسية وتطبيقاتها في الأعمال**		
٤	**يحدد نسب خلط المونة المستخدمة طبقا لنوعية الأعمال**		
٥	**ينفذ بناء الحوائط (المتقابلة) بأنواعها المختلفة مراعيا قطع الحل**		
٦	**ينفذ عملية كحل العراميس والمراقد**		
٧	**يجرى عمليات الصيانة اللازمة وفق اصول الصناعة**		

اسم المقيم .....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

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

مرفق رقم (٤) بطاقة تساؤل للمخرج رقم (١)

مخرج رقم (٢) تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقابلة بأنواعها

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية قائمة سمك قالب ونصف و بطول ٦ قوالب مع ٥ قوالب لكل من الحائطين وبارتفاع ٨ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟

مخرج تعلم رقم (٣) : تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقاطعه بأنواعها :

- 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 أدوات للوقاية يجب استخدامها عند البناء 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

- **<u>إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء إجراء عملية البناء :</u>**

- **التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية**
- **الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامان 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 العددوالخامات**

أولا تمرين (١)

المطلوب :-

. رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط متعامد على شكل حرف (T) سمك نصف قالب وبطول ٥ قوالب مع ٤,٥ قوالب وبارتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟

خطوات تنفيذ بناء حائط متعامد على هيئة حرف (T) سمك نصف قالب وبطول ٥ قوالب مع ٤,٥ قوالب وبارتفاع ٦ مداميك:

١) وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد) في موقع ثم وضع الزاوية القائمة بموقع الحائط الفرعي كما في الشكل رقم ١٦، ١٧

(شكل ١٦)

كيفية وضع القدة

٢) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة كما في الشكل رقم١٧.

(شكل ١٧)

٣-يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة للضلع الرئيس مع شد الخيط ثم تكمل البناء ثم وضع التروسة للحائط الفرعي مع شد الخيط ثم تكملة باقي المدماك كما في الشكل رقم ١٨.

كيفية عمل الترويسة وشد الخيط مع بناء المدماك الثانى

(شكل رقم ١٨)

٤- يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني وكيفية تتفريغ اللحامات كما في الشكل رقم ١٩.

(شكل ١٩) كيفية تفريغ اللحامات (تكحيل العراميس)

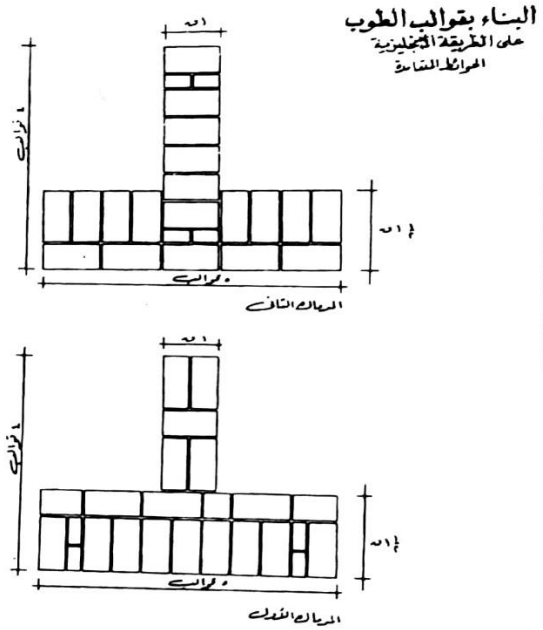
الملاحظات على الحوائط المتقاطعة:

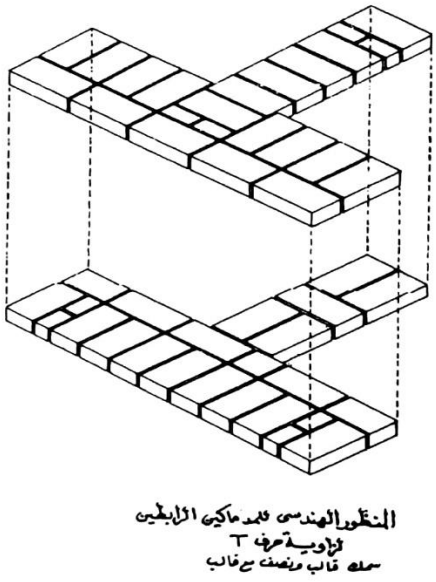
١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)
٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)
٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.
٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.
٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.
٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

ثانيا تمرين (٢)

المطلوب :-

. **رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط متعامد على شكل حرف (T) سمك قالب وبطول ٥ قوالب مع ٤ قوالب وبارتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الإنجليزية ؟**





تنفيذ حائط على شكل حرف (T) الحائط الأساسي بطول ٥قوالب والحائط الفرعي بطول ٤ قوالب عل أن يكون ارتفاع الحائط ٦مداميك ؟

خطوات تنفيذ الحوائط المتقاطعة :

- ✓ **وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيما أو خيط (ضبط الشد) في موقع ثم وضع الزاوية القائمة بموقع الحائط الفرعي**
- ✓ **البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة**
- ✓ **يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة للضلع الرئيس مع شد الخيط ثم تكمل البناء ثم وضع الترويسة للحائط الفرعي مع شد الخيط ثم تكملة باقي المدماك**
- ✓ **يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني وكيفية تفريغ اللحامات**

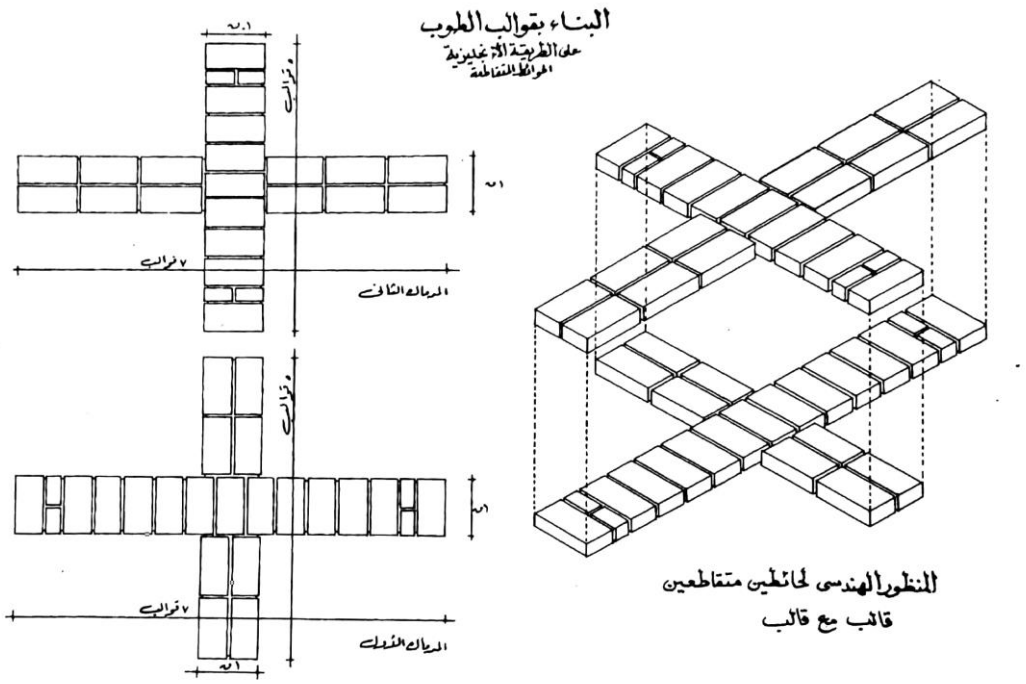
الملاحظات على الحوائط المتقاطعة:

١- **تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)**
٢- **تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)**
٣- **مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.**
٤- **اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.**
٥- **تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.**
٦- **تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.**

==========

ثالثا تمرين (٣)

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية على شكل حرف (+) بسمك قالب مع قالب وبطول ٧ قوالب مع ٥ قوالب .
وبإرتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع بيان اللحامات والأبعاد ؟



المنظور الهندسي لحائطين متقاطعين
قالب مع قالب

تنفيذ حائط على شكل حرف (+) الحائط الأساسي بطول ٥قوالب والحائط الفرعي بطول ٤ قوالب عل أن يكون ارتفاع الحائط ٤مداميك ؟

خطوات تنفيذ حائط على شكل إشارة + سمك قالب :

١) وضع القدة أو وضع خط مستقيما أو خيط يثبت في خوابيرفي الأرض بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل٢٠ ، ٢١، ٢٢

تثبيت القدة والزاوية الخشبية (شكل ٢٠)

٢- البدء في عمل المدماك الأول من محاذاة القدة(الأساسي) والمقاطع معه بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل.

كيفية بناء المدماك الأول (شكل ٢١)

بناء المدماك الأول (شكل ٢٢)

١- يتم بناء المدماك الثاني بعمل التروسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيس (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي في بداية ونهاية كل ضلع مع شد الخيط وكل مدماك.الشكل ٢٣

كيفية شد الخيط للمدماك الثانئ مع وضع الترويسة (شكل٣ ٢)

كيفية بناء المدماك الثانى (شكل ٢٤)

تكملة بناء المدماك الثانى (شكل ٢٥)

(٤يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني مع تفريغ اللحامات شكل ٢٥.

(شكل ٢٥)

الملاحظات على الحوائط المتقاطعة:

١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)

٢- تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)

٣- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.

٤- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.

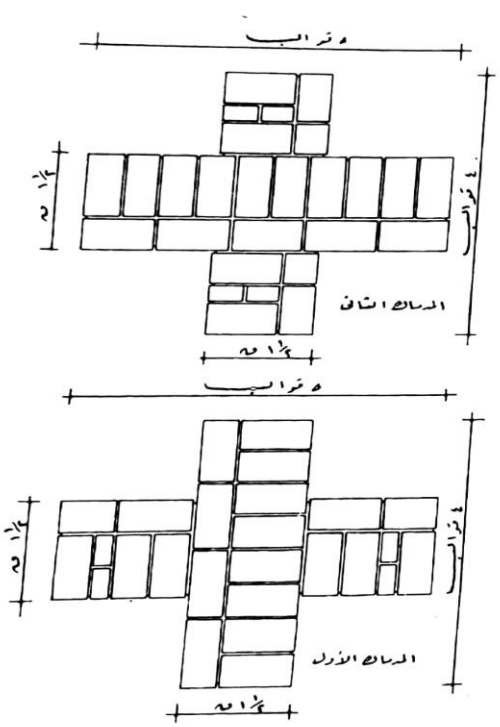
٥- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.

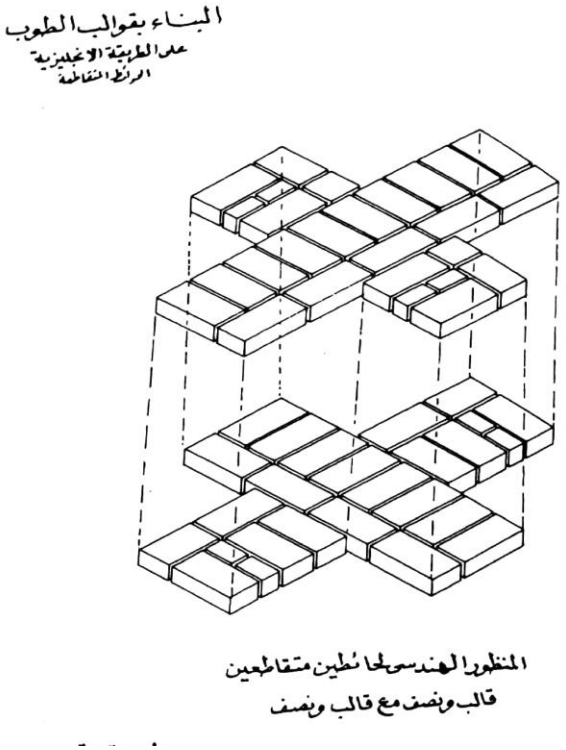
٦- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

==========

رابعا تمرين (٤)

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية على شكل حرف (+) بسمك قالب ونصف الحائط الأساسي بطول ٥ قوالب والحائط الفرعى بطول ٤ قوالب وبإرتفاع ٤ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع بيان اللحامات والأبعاد





تنفيذ حائط على شكل حرف (+) الحائط الأساسي بطول ٥ قوالب والحائط الفرعى بطول ٤ قوالب عل أن يكون ارتفاع الحائط ٦ مداميك ؟

خطوات تنفيذ الحوائط المتقاطعة:

- ✓ وضع القدة أو وضع خط مستقيما أو خيط يثبت في خوابير في الأرض بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما
- ✓ البدء في عمل المدماك الأول من محاذاة القدة(الأساسي) والمقاطع معه بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل.
- ✓ يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيس (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي في بداية ونهاية كل ضلع مع شد الخيط وكل مدماك.
- ✓ يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني مع تفريغ اللحامات

==========

الملاحظات على الحوائط المتقاطعة:

١- تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (١،٣،٥،٧،٩..... الخ)

تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (٢،٤،٦،٨،١٠ ..... الخ)

٢- مراعاة أن تكون مساحة اللحامات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له ١ سم أو مقدار إصبع السبابة.

٣- اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحامات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو ١سم بين مدماك وآخر.

٤- تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحامات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحامات.

٥- تنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك.

أولا نشاط (١)

المطلوب تنفيذ حائط على شكل حرف (+) الحائط الأساسي بطول ٥قوالب وبسمك ١ قالب ونصف والحائط الفرعي بطول ٤ قوالب وبسمك ١ قالب أن يكون ارتفاع الحائط ٦ مداميك ؟

مرفق رقم (٥) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٣)

مخرج رقم (٣) تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقاطعة بأنواعها

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
١	يتبع قواعد السلامة والصحة المهنية		
٢	**يقرأ المصطلحات الفنية للمهنة**		
٣	**قراءة الرسومات الفنية والهندسية وتطبيقاتها في الأعمال**		
٤	**يحدد نسب خلط المونة المستخدمة طبقا لنوعية الأعمال**		
٥	**ينفذ بناء الحوائط (المتقاطعة) بأنواعها المختلفة مراعيا قطع الحل**		
٦	**ينفذ عملية كحل العراميس والمراقد**		
٧	**يجرى عمليات الصيانة اللازمة وفق اصول الصناعة**		

اسم المقيم .....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المراجع الداخلي : .....

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

مرفق رقم (٦) بطاقة تساؤل للمخرج رقم (١)

مخرج رقم (٢) تنفيذ اعمال البناء للحوائط المتقاطعة بأنواعها

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية على شكل حرف (+) بسمك قالب ونصف الحائط الأساسي بطول ٧ قوالب والحائط الفرعى بطول ٦ قوالب وبإرتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع بيان اللحامات والأبعاد

المراجع

ـ الموسوعه الحديثه في تكنولوجيا تسييد البناء

د.م /فاروق عباس جيدر

ـ تكنولوجيا أعمال البناء

م / أفروديت موريس جندي

أ / صلاح أحمد خضر

ـ فن البناء

م / حسين محمد أمين

م / حسين محمد صالح

م / بطرس عوش الله

م / عوض خليل الكيكى

وزارة التربية والتعليم

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

برنامج فنى اعمال البناء

دليل طالب

عنوان الوحدة

تنفيذ أعمال السقايل

المستوى الثالث

الصف الأول – الترم الثاني

الوحدة الرابعة

زمن الوحدة (٢) أسبوع

ملخص الوحدة:

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

تنفيذ أعمال السقايل المعدنيه الداخليه و الخارجيه و صيانتها وتشوينها.

تنفيذ أعمال السقايل الخشبية الداخليه و الخارجيه و صيانتها وتشوينها.

مخرجات التعلم:

١- تنفيذ وفك وصيانة وتشوين أعمال السقايل المعدنيه الداخليه .

٢-تنفيذ وفك وصيانة وتشوين أعمال السقايل المعدنيه على الواجهات .

٣-تنفيذ وفك وصيانة أعمال السقايل الخشبيه الداخليه .

٤-تنفيذ وفك وصيانة أعمال السقايل الخشبيه على الواجهات .

مخرجا التعلم رقم (١): ينفذ ويفك ويصين ويشون اعمال السقايل المعدنيه الداخليه .

السقايل المعدنيه

السقالة هيكل مؤقت يستخدم لحمل الأشخاص والمواد لغرض أعمال البناء أو ترميم المباني والمنشآت بصورة أخرى هي منصة مرفوعة علي أعمدة خشبية أو معدنية أو من مواد أخرى. مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل

ثانيا- العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ السقايل المعدنيه الداخليه

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

١- المتر: هو الأداة المستعملة في قياس الأطوال والمسافات

٢-مفاتيح الربط وهو الاداه المستعمله في تثبيت اجزاء السقاله

٣-روح التسوية (ميزان المياه) يستعمل لضبط اتزان السقاله .

ثالثاً- الخامات المستخدمة في تنفيذ السقايل المعدنيه الداخليه:

١- قواعد السقاله .

٢- قوائم السقاله .

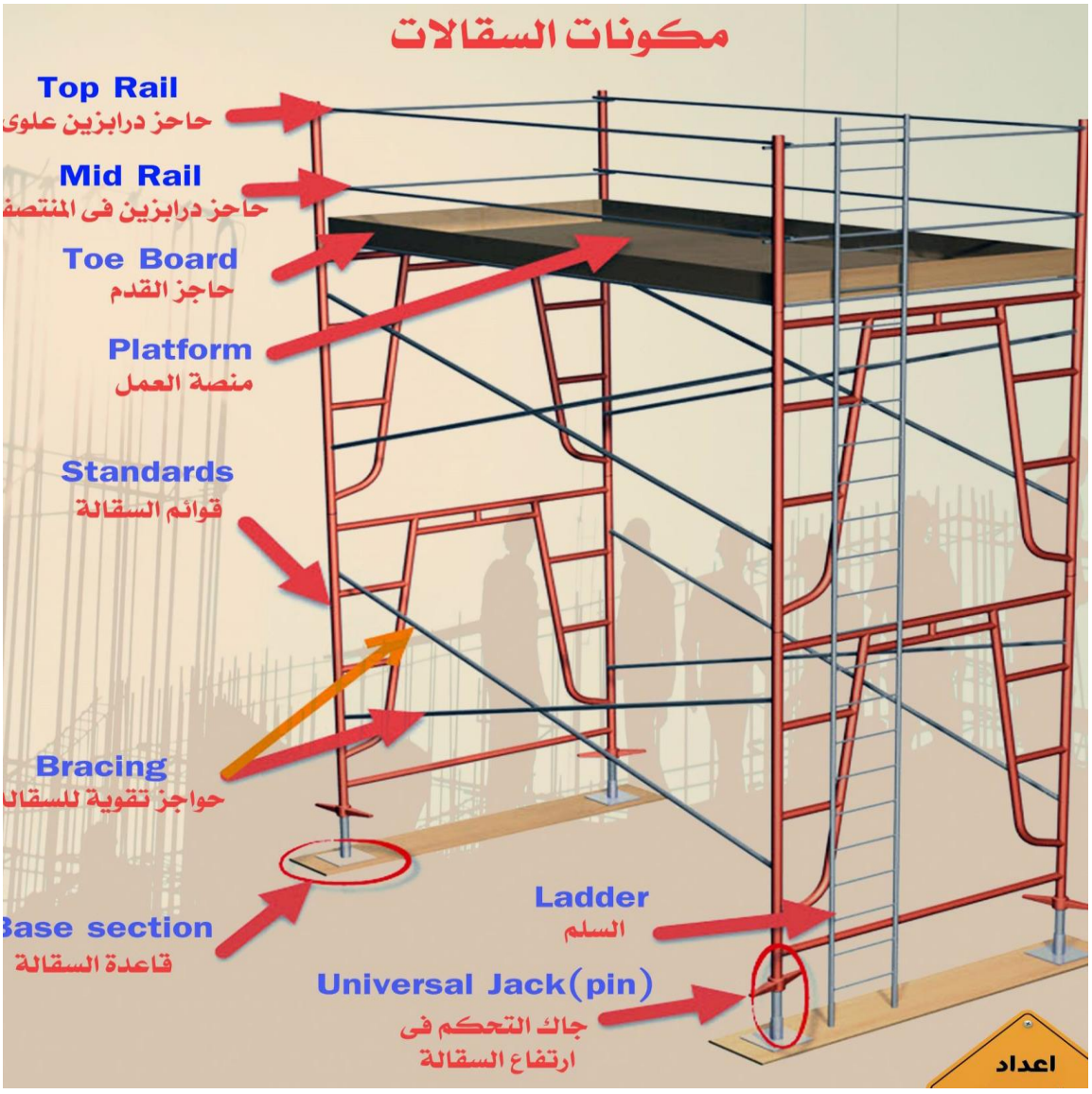
٣- حواجز التقويه .

٤- منصه العمل .

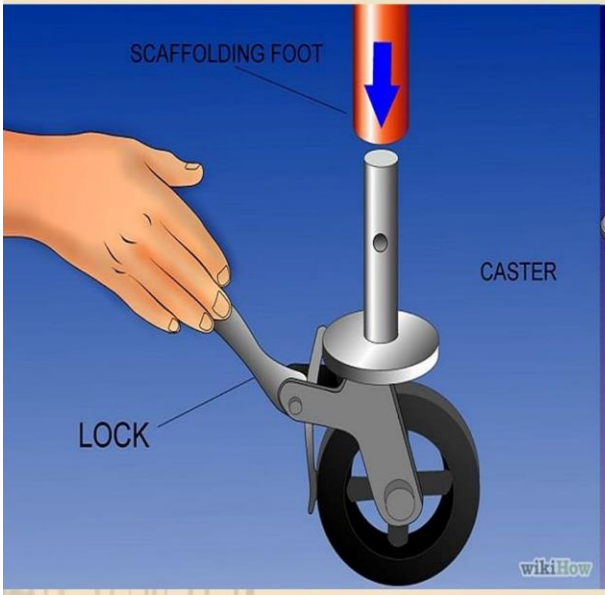
٥- الدرابزين .

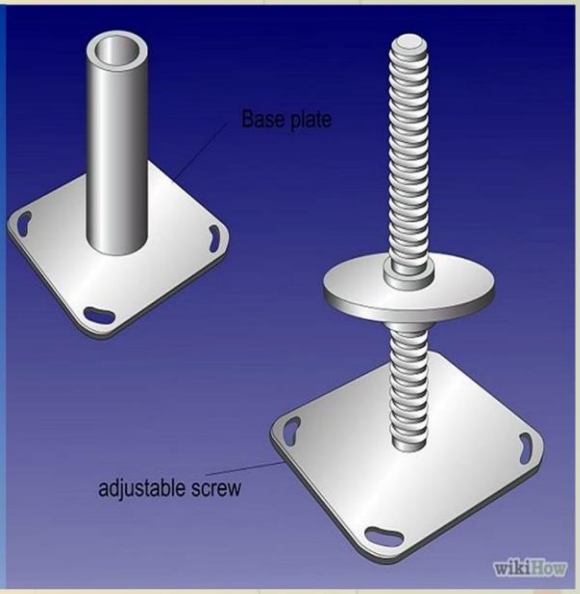
٦- سلم السقاله .

٧- الواح بونتي قطاع ١٠*٢ بوصه .



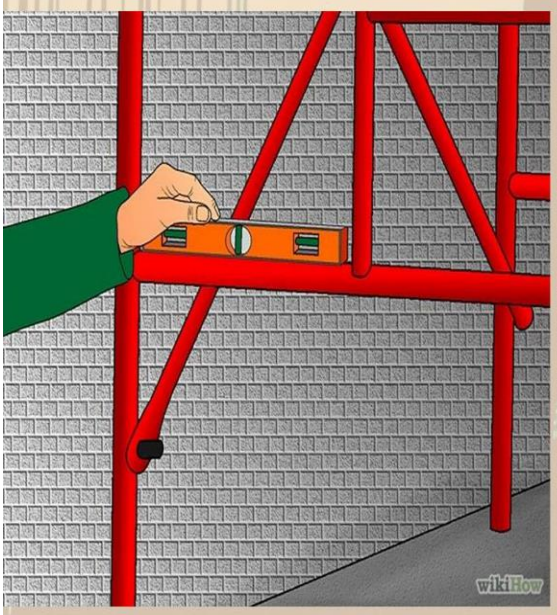
مراحل تركيب السقالات

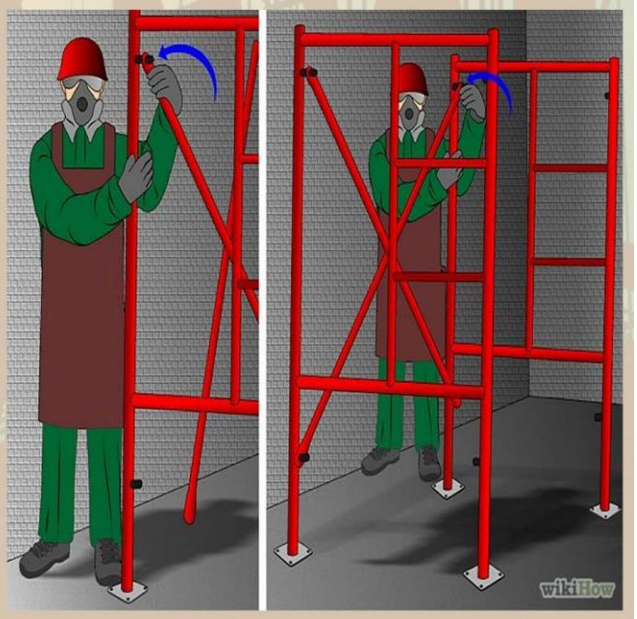




اولا تثبيت قواعد السقالة والتاكد من دك التربة جيدا وصلابتها

فى حالة السقالة المتحركة يتم قفل فرامل العجلة لثبات السقالة



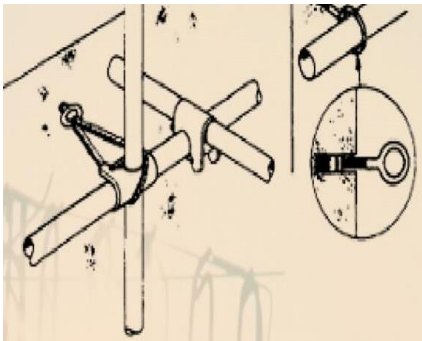


ثانيا يتم تركيب قوائم السقالة ودعائم السقالة جيدا

ثالثا يتم التاكد من اتزان السقالة واستقرارها وثباتها

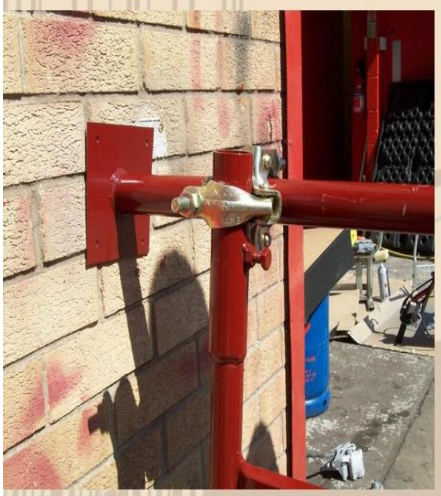
PLANK
wikiHow
رابعا يتم ثبيت منصه العمل سواء
كانت من الخشب أو الالومنيوم
خامسا يتم تثبيت السلم الخاص
بالسقالة جيدا
GUARD RAIL
wikiHow
سادسا يتم تركيب حواجز الحماية
(الدرابزين)
أخيرا يتم فحص السقالة جيدا
ومن ثم استخدامها

يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت قاعدة صلب بة. يتم لحام ماسورة رأسية بالقاعدة الصلبه. ومن ثم يتم ربط هذا الأنبوب بالسقاله بواسطة مرابط



يتم الأخذ بالاعتبار اختيار حجم وقوة المسمار الصلب وان يتحمل قوة جذب للخارج

قوة الجذب يجب ألا تقل عن 800 رطل فى حالة السقالات الخفيفة ، 1200 رطل فى حالة السقالات المتوسطة ، 1600 رطل فى حالة السقالات ذات الخدمة الشاقة



يعتبر هذا النوع من الربط الإيجابى

مرفق رقم (١) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (١)

ينفذ ويفك ويصين اعمال السقايل المعدنية الداخليه

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
	يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :		
١	يرتدي وسائل الحماية طبقا لاصول الصناعة		
	يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:		
٣	يجهز كان العمل		
٤	يجرى القياسات اللازمة		
٥	يختار و يجهز الخامات وفقا لبند الأعمال		
٦	يحدد الأدوات والمعدات اللازمة لبند الأعمال		
٧	ينفذ اعمال الصقايل المعدنية الداخليه وفقا الاصول الصناعه		
٨	ينفذ فك الصقايل المعدنية الداخليه وفقا الاصول الصناعه		
٩	يصين الصقايل المعدنية الداخليه وفقا الاصول الصناعه		
١٠	يحافظ على نظافة المكان		
١١	يحدد أماكن التشوين المناسبة للخامات طبقا لمواصفاتها		
	يشون الخامات حسب اصول الصناعه		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المحقق الداخلي : .....

توقيع المحقق الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرجا التعلم رقم (٢) : ينفذ ويفك ويصين اعمال السقايل المعدنية علي الوجهات

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

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

ثانيا– العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ السقايل المعدنيه على الواجهات :

عزيزي الطالب،

نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات المستخدمة في السقايل المعدنيه ، وهي:

١– المتر: هو الأداة المستعملة في قياس الأطوال والمسافات

٢– مفاتيح الربط وهو الاداه المستعمله في تثبيت اجزاء السقاله

٣– ميزان المياه (روح التسوية) ويستعمل لضبط اتزان السقاله

ثالثاً– الخامات المستخدمة في تنفيذ أعمال السقايل المعدنيه علي الوجهات:

١– قواعد السقاله

٢– قوائم السقاله

٣– حواجز التقويه

٤– منصه العمل

٥– الدرابزين

٦– سلم السقاله

٧– الواح خشب بونتي قطاع ١٠*٢ بوصه

خطوات التنفيذ

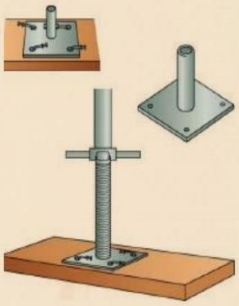
أهم مواصفات قواعد التثبيت يجب أن تكون

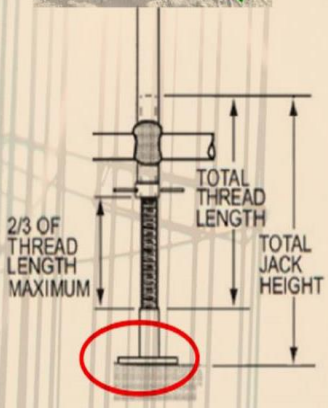
قوية متينة: مناسبة مع حمولة السقالة

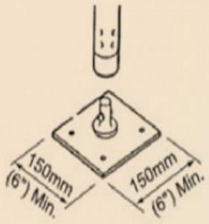
غير تالفة: مثلا غير مكسورة أو متآكلة

كاملة التركيب

مثبتة على ارض مستوية







في حالة تركيب السقالة على أرضية خرسانية يتم تثبيت قوائم السقالة على صفائح معدنية Base Plate

في حالة إنشاء السقالة على أرضية ترابية ، يراعى دمك التربة جيدا لضمان عدم وجود فجوات أو فراغات فيها. ويجب وضع ألواح تأسيس خشبية تحت القوائم والصفيحة المعدنية بحيث لا يقل عرضها عن 25سم وسماكتها عن 5سم وبطول كاف يضمن توزيع الأحمال

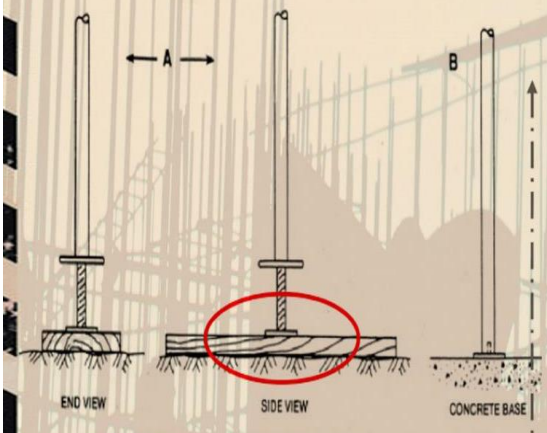


Fig. 4.1 A. Two views of compacted ground or similar soil conditions. Leg located central of mud sill.
B. On concrete a base plate is necessary but the mud sill may be omitted.

اعداد وتصميم

بعض الأساليب الخاطئة لقواعد التثبيت

يجب أن تكون أجزاء السقالة المعدنية

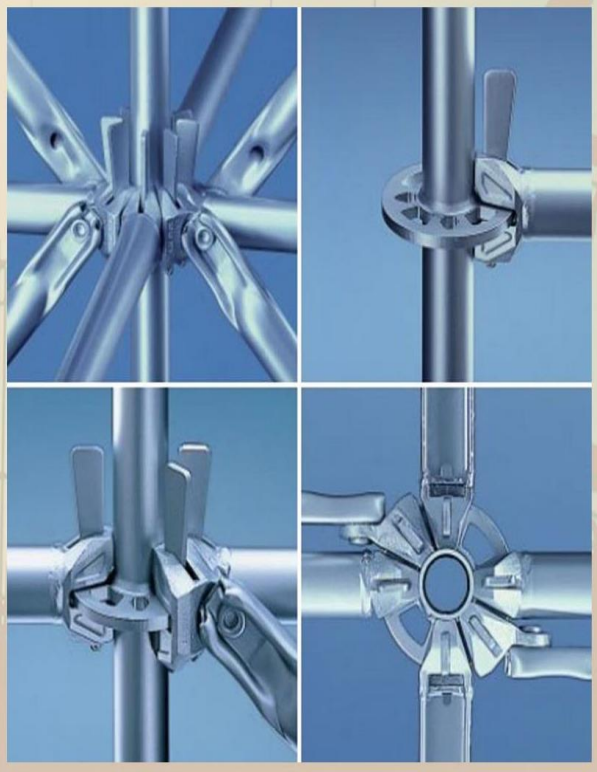
قوية: فلا تستخدم أجزاء معدنية متهالكة أو معوجة أو المائلة أو ملتحمة أو مشققة أو متآكلة بفعل الصدأ

واضحة العيوب: يحظر دهان الأجزاء بأي طلاء

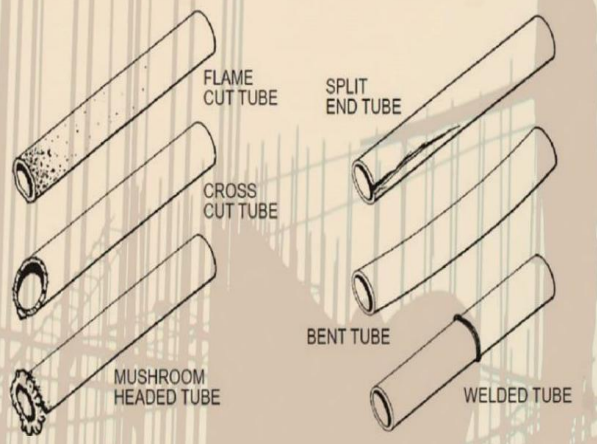
ملائمة مع الحمولة المطلوبة

كاملة المكونات: يجب ان تكون متصلة بعضها البعض بطريقة قوية ومتينة

متناسبة مع واصلاتها ومثبتاتها



أمثلة لبعض أنواع روابط الاتصال



أمثلة لبعض المواسير التالفة

بعد الانتهاء من تنفيذ السقاله يتم فحص السقاله

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	O	غير ظاهرة
منصة العمل Platform	-	
حاجز القدم Toe-board	X	غير كامل.
حواجز درابزين Guardrails	X	حاجز الأوسط MirdRail غير موجود.
السلم Access	-	
الاستقرار والثبات Support	X	تحتاج السقالة للربط Tie في جدار المجاور.
مخاطر محيطة	-	

تعتمد قوة واستقرار السقالات على الأرضية المثبتة عليها ، لذلك يجب ان توضع قواعد السقالة على سطوح

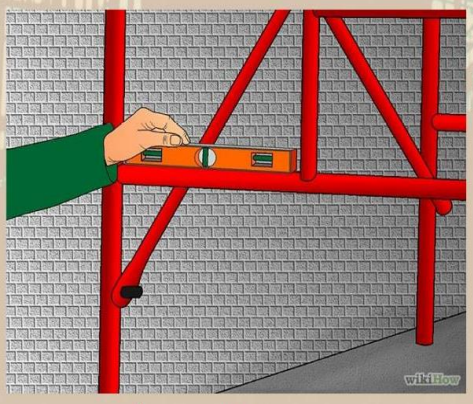
قوية متينة: يحظر تثبت القواعد على أجزاء قابلة للكسر وانهيار مثل البراميل ، الصناديق

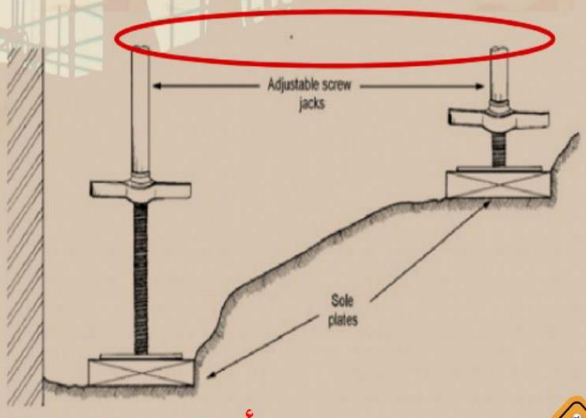
آمنة: يجب ردم الارض الترابية لضمان عدم وجود فجوات أو فراغات فيها كما يجب الابتعاد عن حافات الحفر او عند خطوط الخدمات الأرضية

مستوية: يجب إن يكون البناء الأول في مستوى واحد باستخدام Screwjacks

UNSAFE FOUNDATIONS

يحظر بناء وتركيب السقالات علي البراميل حيث تكون عرضة للانهيار





يجب أن تبنى السقالات على مستوى مستقيم واحد

مهما كانت مستويات أرض التثبيت

اعداد وتصميم

مرفق رقم (٢) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٢)

ينفذ ويفك ويصين اعمال السقايل المعدنية على الواجهات

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
	يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :		
١			
	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 اعمال الصقايل المعدنية علي الواجهات وفقا الاصول الصناعه		
٨	ينفذ فك الصقايل المعدنية علي الواجهات وفقا الاصول الصناعه		
٩	يصين الصقايل المعدنية علي الواجهات وفقا الاصول الصناعه		
١٠	يحافظ على نظافة المكان		
١١	يحدد أماكن التشوين المناسبة للخامات طبقا لمواصفاتها		
	يشون الخامات حسب اصول الصناعه		

اسم المقيم :.....

توقيع المقيم : ..... التاريخ : .....

اسم المحقق الداخلي : .....

توقيع المحقق الداخلي :..... التاريخ :.....

مخرجا التعلم رقم (٣) : ينفذ ويفك ويصين أعمال السقايل الخشبية الداخلية :

أولا – الصحة والسلامة المهنية:

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

شكل رقم (١)

١- مهمات الوقاية اللازمة (انظر شكل رقم١)

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

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

أ- الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة في مجال العمل ووسائل الأمان لزيادة السلامة الشخصية

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

ج – الالتزام والتركيز وعدم التحدث في اثناء العمل وخاصة اثناء الوقوف علي السقايل

السقايل الخشبية

السقالة هيكل مؤقت يستخدم لحمل الأشخاص والمواد لغرض أعمال البناء أو ترميم المباني والمنشآت بصورة أخرى هي منصة مرفوعة علي أعمدة خشبية أو معدنية أو من مواد أخرى. مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل

ثانيا– العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ السقايل المعدنيه الداخليه

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

١– المتر: هو الأداة المستعملة في قياس الأطوال والمسافات .

٢– الجاكوش وهو الأداة المستعملة في دق وتثبيت القمط .

٣– روح التسوية (ميزان المياه) يستعمل لضبط الراسية والافقية للأخشاب .

٤– القادوم ويستخدم في دق المسامير

ثالثاً– الخامات المستخدمة في تنفيذ السقايل الخشبية الداخلية:

١– عروق فليري قطاع ٤*٤ بوصه

٢– الواح بونتي قطاع ١٠*٢ بوصه كسر من خشب اللتزانه قطاع ٤*١ بوصه

٣– حبال تيل او ليف

تمرين رقم (١)

اذكر مواطن الخطر المحتملة فى السقالة الموضحة بالصورة التالية ؟

مرفق رقم (٣) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٣)

ينفذ ويفك ويصين أعمال السقايل الخشبيه الداخليه

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١	يرتدي وسائل الحماية طبقا لاصول الصناعة		
يحدد المهام المكلف بها و يقوم بتنفيذها وفقا لبند الأعمال:			
٣	يجهز		
٤	يجرى القياسات اللازمة		
٥	يختار و يجهز الخامات وفقا لبند الأعمال		
٦	يحدد الأدوات والمعدات اللازمة لبند الأعمال		
٧	ينفذ اعمال الصقايل الخشبيه الداخليه وفقا الاصول الصناعه		
٨	ينفذ فك الصقايل الخشبيه الداخليه وفقا الاصول الصناعه		
٩	يصين الصقايل الخشبيه الداخليه وفقا الاصول الصناعه		
١٠	يحافظ على نظافة المكان		
١١	يحدد أماكن التشوين المناسبة للخامات طبقا لمواصفاتها		
	يشون الخامات حسب اصول الصناعه		

اسم المقيم : .....

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

اسم المراجع الداخلي : .....

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

مخرجا التعلم رقم (٤) : ينفذ ويفك ويصين أعمال السقايل الخشبيه علي الوجهات :

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

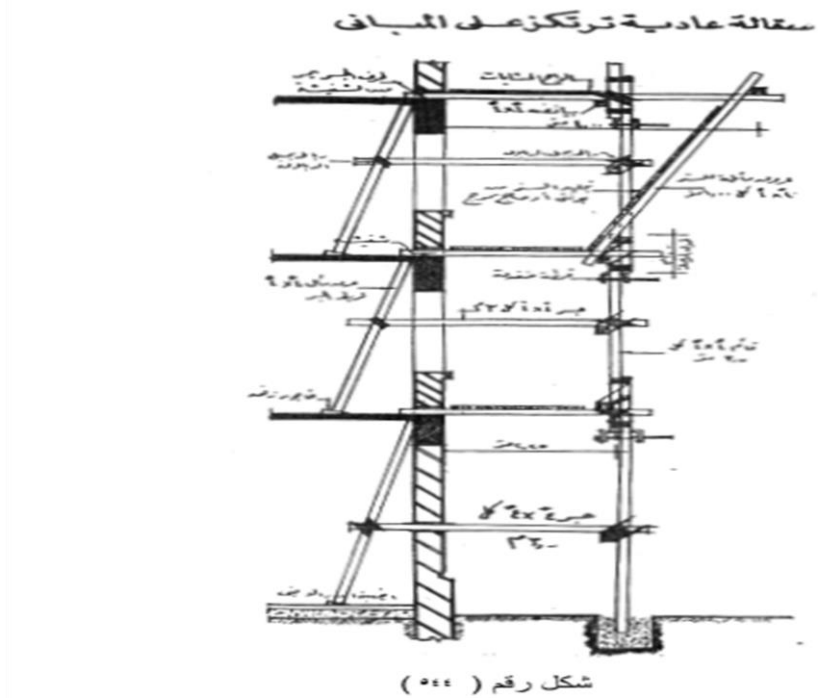
١ – مهمات الوقاية اللازمة (انظر شكل رقم١)

هناك عدة مهمات للوقاية ينبغي استخدامها، لكن من أهمها يلي

شكل رقم (١)

السقالات المفردة :

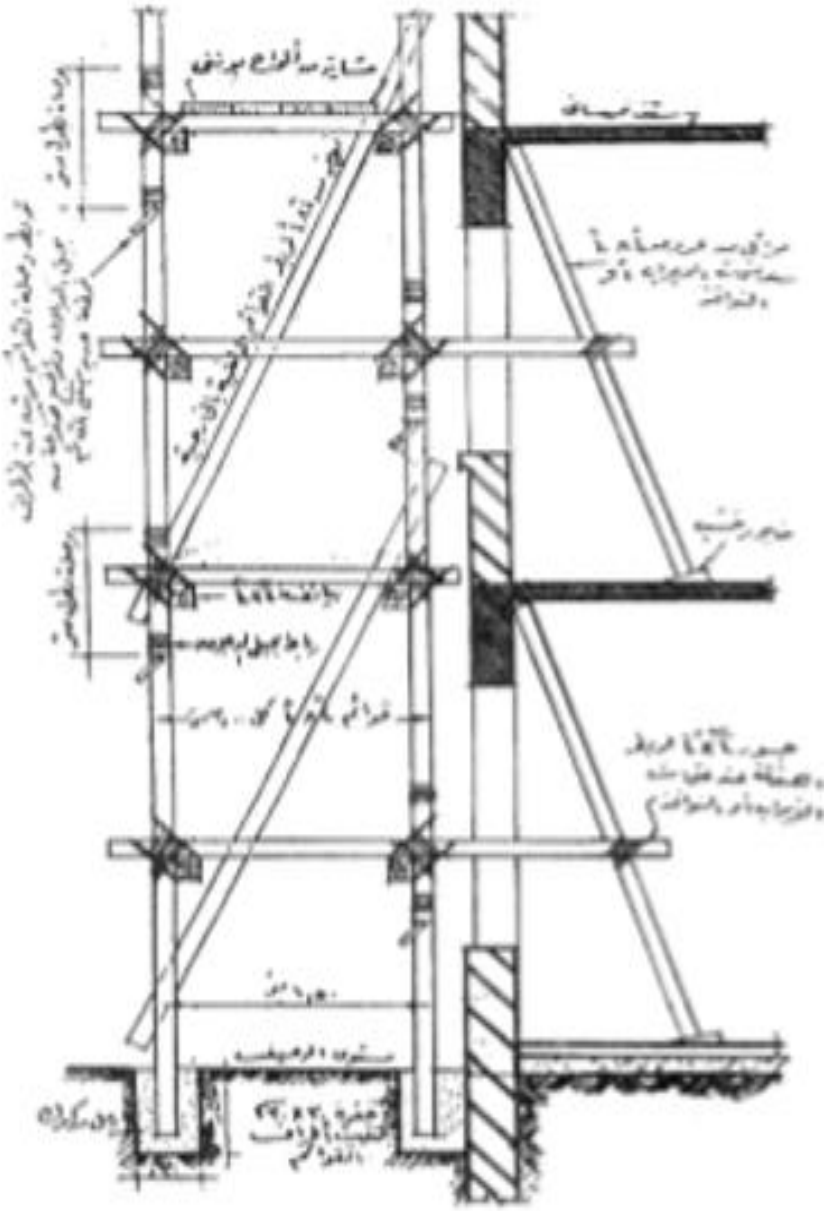
وتسمي بالسقايل العادية وهى عبارة عن سقايل ترتكز على المباني (طرف الجسر داخل شنيشة في الحائط) والطرف الثانيى مثبت بصف من القوائم الخارجية الرئيسية وغالبا مايستخدم هذا النوع عند اعمال نهو الحوائط الخارجية



شكل رقم (٥٤٤)

السقالات المزدوجة:

وهي سقايل تنشأ منفصلة عن المباني على صفين من القوائم الصف الداخلي يوازي الحائط ويبعد عن ٢٥ سم وصف خارجي يربط الصفان معا بجسور عمودية الاتجاه على ويعتبر هذا النوع من اقوى انواع السقالات المزدوجة



سقالة مزدوجة

السقالات الطياري:

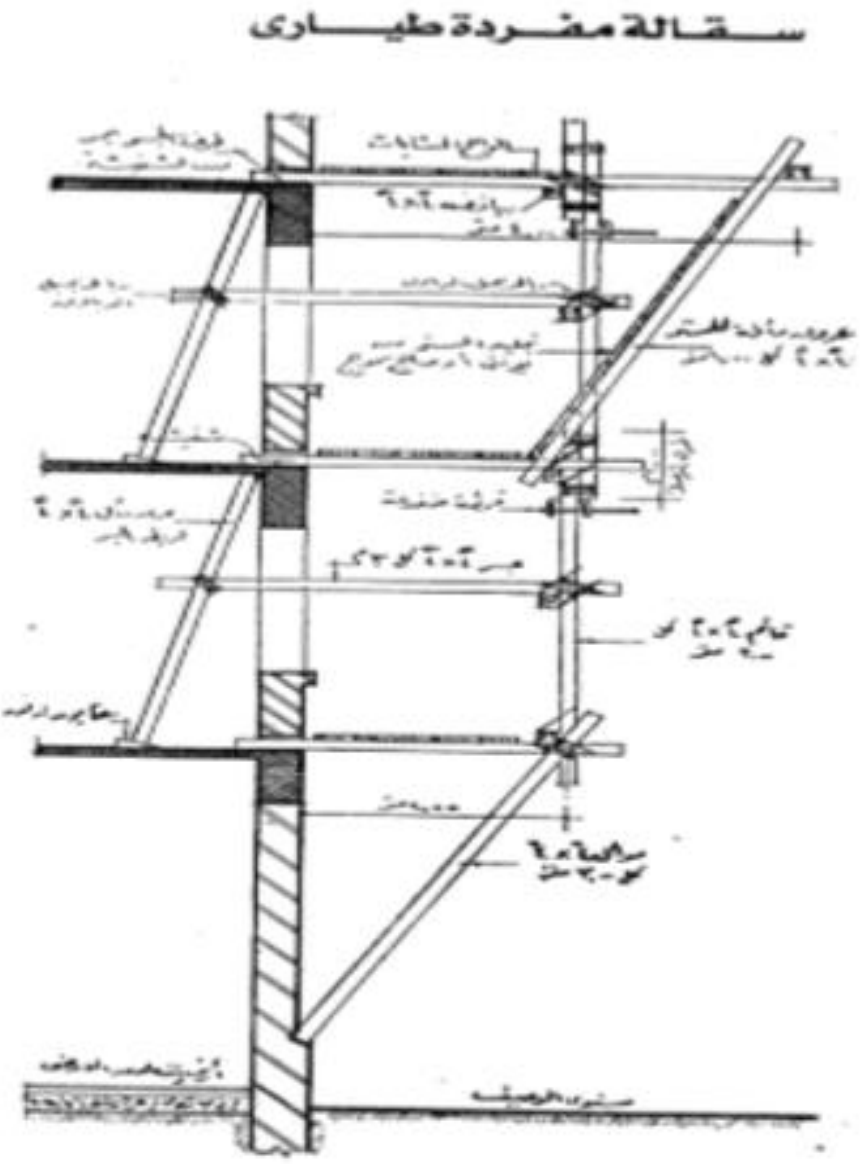
وهي لاتختلف عن العادية الافى انة صف القوائم الخرجية لايرتكز على ارضية الشارع بل يكون في سفل المبني او علي جسور بارزه من الارضية الخرسانية

ويستعمل هذا النوع من السقالات في الحلات الاتية : –

١ – عند عدم وجود ارض صلبة يمكن التحميل عليها

٢ – في الاجزاء العليا من المباني

٣ – عندما يراد عمل سقاله لمبنى مع عدم امكان شغل الطريق او الرصيف



الإصطلاحات الفنية المستعملة فى السقالات – :

القوائم

وهى عروق فليرى مربعة القطاع ١٠ × ١٠ سم ، ١٢.٥ × ١٢.٥ سم او ما يعادلها بالبوصة (٤ ، ٥ ، ٦) امتار توضع راسية ومتباعده عن بعضها بمسافات تتراوح بين ٢.٥ الى ٣ متر على ان تبعد عن وجة الحائط بمسافة ٢٥ سم لصف القوائم الداخلي ومن ١,٢٠ الى ١,٥ من الصف الداخلى اذا كانت الجسور غير داخلة في الشنايش ثم يربط الصفان بواسطة الجسور

وترتكز القوائم على الأرض داخل حفر بمقاس ٢٥ × ٢٥ سم وبعمق ٥٠ سم إذا كانت التربة متماسكة والايزيد العمق كلما زادت تفكك التربة توضع القوائم على فرشة من الرمل بارتفاع ١٠ سم بداخل الحفر ثم تملاء الحفرة بالرمل الجاف اما في حالة السقالات الطيارى حيث يكون القوائم الخاصة بالصف الخارجى مرتكزه على السفل البارز من المبني ويجبس حولها بالجبس لضمان عدم تحركة من مكانة عند توصيل قائم (عرق) بقائم اخر ليصل الى الارتفاع المطلوب يكون ركوب كل عرق على الاخر بمقدار واحد متر حتى يمكن ربطهما جيدا ومترين على الاقل في هذه المسافة ويكون الرباط متطرفا من كل جهة سواء كانت الوصلة افقية او راسية ويستعمل حبل الدبلاق المصنوع من ليف النخيل بجانب استخدام القمط الحديدية .

الجسور

هى اجزاء من عروق مثل عروق القوائم وتوضع متعامدة على وجه الحائط بحيث يكون واحد طرفى الجسر جهة الحائط والطرف الثاني يثبت بالقوائم او يدخل بأحد طرفية في شنيشة بالحائط او يربط بقوائم الصف الداخلي للسقالة على ان تكون المسافة الافقية بين كل جسر والتالي له متمشية مع المسافة بين كل قائمين متتاليين بحد اقصى ٣ م ويتم ربط الجسور بالقوائم بحبل الدبلاق او القمط الحديديه

والغرض من الجسور هو ربط صفوف القوائم الراسية بعضها ببعض الخرجية منها والداخلية علاوة على ذلك فهى تحمل الواح المشايات .

البيانضات

عباره عن عروق مماثلة لعروق القوائم الراسية توضع افقية وتربط مع القوائم والجسور لتثبيت السقاله من جهة ولحمل الجسور من جهة اخرى .

الشيكالات

هى عروق مماثلة لعرق القوائم والبيانضات والجسور توضع مائلة على زاوية ٤٥ او ٦٠ درجة والغرض منها تقوية السقايل وتربط مع القوائم والبيانضات بالقمط الحديدية او حبل الدبلاق او الاثنين معا ومن هذه الشكالات ايضا العروق المائلة التى تثبت بين جسور طابق من البناء زالطابق الذى يعلوه .

الدرابزين

هو عضو هام للمشايات والزلاقات لوقاية العمال منم السقوط اثناء تحركهم على المشايات او الزلاقات ويعمل من بيانضة تثبت اعلى منسوب المشاية او الزلاقة على صفوف القوائم الخارجية بنحو متر تقريبا مع القوائم بالحبل الدبلاق والقمط الحديدية .

الواح المشايات

هى عبارة عن الواح من الخشب البونتي ٢٢×٥ سم بطولها الكامل تقريبا ٤ متر تضع متلاحقة جنبا الى جنب بين الحوائط وصف القوائم الخارجى اعلى الجسور لعمل المشايات اللازمة لسير العمل ولحمل مادة البناء ولوقاية هذه الالواح بلف خوصات حديدية رقيقة وشنابر حول اطرافها .

زلاقات السقايل

تنشأ الزلاقه اثناء اقامة السقالة المجاورة للحائط سواء كانت سقالة عادية او منفصلة بحيث تعمل خارج تقفيصة السقاله مع وضع قوائمها الراسية الخارجية بعيدة عن قوائم السقاله بمسافة كافية لاتقل عن ٢ مترا وتشيد الزلاقة كما هو الحال في السقائل من حيث وصلات القوائم الراسية والبيانضات والجسور والشيكالات والدرابزينات غير انه يلاحظ اثناء اقامة الزلاقة ميلها ومنسوب الصدفات

إنشاء وإقامة الزلاقة

يتكون مستوي الميل من عروق فليرى كاف يميل على مستوى افقى بمقدار ٣٠ درجة وكل مجموعة من هذه العروق مائلة في اتجاة واحد تعرف بالقبلة ويجب الا يقل عرضها عن ٧٠ سم وتثبت العروق المائلة بجوار بعض اعلى الجسور الخشبية بواسطة قمط حديدية وحبل الدبلاق مع وضع قطعتين من خشب موسكى عند بداية ونهاية مجموعة العروق المائلة المكونة للقلبة من اسفل ومن اعلى لتركيبها منعا من انزلاق القلبة هذا علاوه على وضع الدرابزين على جانبى القلبة ويراعى ان تنتهى كل قلبة عند منسوب كل حطة من الجسور والبيانضات عند طبلية من العروق الفليرى بعرض واحد متر وبطول يساوى عرض الزلاقة ٢ متر وتعتبر هذه الطبلية كصدفة في منتصف ارتفاع الطابق الواصل اليه الزلاقات يماثلها ايضا طبلية اخرى عند مستوي الدور ويراعى ان ترتبط كل اعضاء الزلاقة مع بعضها بواسطة حبال الدبلاق والقمط الحديدية

إتبع إجراءات الأمن ووسائل الصحة والسلامة المهنية كما طبقها بالمخرج الاول .

ثانيا– العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ اعمال السقائل الخشبية

١ – القمط الحديدية .

٢ – حبل الدبلاق .

أسماء وقطاعات الأخشاب المستعملة فى السقايل الخشبية

١ – قوائم من عروق الفليرى قطاع ١٠×١٠ سم كل ٣ متر .

٢ – بيانضات من عروق الفليرى قطاع ١٠×١٠ سم .

٣ – جسور من العروق الفليرى قطاع ١٠×١٠ سم .

٤ – موائل من عروق الفليرى قطاع ١٠ × ١٠ سم .

٥ – عروق فليرى مائلة القطاع .

٦ – الواح المشايات من خشب بونتى ٢٢.٥ ×٥ سم .

٧ – تجليد الستر من خشب بونتي ٢٢,٥ × ٥ سم او صاج مموج .

٨ – خابور زنق .

٩ – شنيشة فى الحائط .

ربط السقالات

فى حالة زيادة إرتفاع السقالة عن أربعة أمثال عرضها يجب ربطها بالحائط المثبت عليه ويكون الربط كل ٣٠ قدم أفقياً وكل ٢٦ قدم رأسيا وتنص تعليمات الاوشا الامريكية على ضرورة أن تكون ٥٠٪ على الأقل من جميع أنواع الربط من النوع الإيجابي

وتوجد اربعة انواع للربط وهى : –

١ – الربط من خلال نوافذ او فتحات المبنى (ايجابي) .

٢ – الربط من خلال وتد (غير ايجابي) .

٣ – الربط بالاعمدة (ايجابى) .

٤ – الربط بواسطة نقطة تثبيت (ايجابي) .

اولا : – الربط من خلال النوافذ والفتحات

يتم إدخال عدد اثنان من العروق خلال أى فتحة فى المبني ويتم ربط عرق أخر فى وضع أفقى من الداخل ثم يتم بعد ذلك ربط العرقين الداخليين فى المبني فى نقاط تثبيت مختلفة بالسقالة ويعتبر هذا من النوع الإيجابى لأنواع الربط

ثانيا : – الربط باحد الاعمدة

فى حالة وجود عمود قريب من السقالة يتمالربط به ويتم الربط من جهتي العمود مع ربط عرقين واحد من الامام والاخر من الخلف ويتم بعد ذلك ربط العرق بالسقالة ويعتبر هذا الربط من انواع الربط الايجابي

ثالثا : – الربط بنقطة تثبيت : –

يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت قاعدة صلب به ثم يتم لحام ماسورة راسية بالقاعده الصلب ثم يتم ربط هذه الماسورة بالسقالة ويعتبر هذا الربط من الربط الايجابى

مرفق رقم (٤) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٤)

ينفذ ويفك ويصين أعمال السقايل الخشبيه على الوجهات

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	المهارة	التاريخ	التوقيع
يتبع إجراءات الأمن و السلامة المهنية طبقا للوائح والتعليمات المنظمة :			
١			
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 اعمال الصقايل الخشبيه علي الوجهات وفقا الاصول الصناعه		
٨	ينفذ فك الصقايل الخشبيه علي الواجهات وفقا الاصول الصناعه		
٩	يصين الصقايل الخشبيه علي الواجهات وفقا الاصول الصناعه		
١٠	يحافظ على نظافة المكان		
١١	يحدد أماكن التشوين المناسبة للخامات طبقا لمواصفاتها		
	يشون الخامات حسب اصول الصناعه		

اسم المقيم : .....

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

اسم المراجع الداخلي : .....

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

FORUMHOUSE

0.7
1.65
2.0
0.30
0.20
1.02
2.62

معلومات عامة

ستكون السقالات المصنوعة من المعدن أكثر موثوقية ودائمًا ، ولكن غالبًا ما تكون هذه الهياكل مصنوعة من الخشب ، لأنها أرخص. يمكن للجميع العمل بالخشب ، وكل ما تحتاجه هو المسامير أو البراغي ، أو المنشار ، أو مفك البراغي ، أو المطرقة. كما ترى ، مجموعة الأدوات صغيرة وسيجدها الجميع في المنزل ، وإذا لم يحدث شيء ما ، فلن يستغرق الأمر الكثير من المال لشراء الأداة المناسبة

لهياكل الخشبية

قبل تجميع السقالات الخشبية بيديك ، يكون المخطط إلزاميًا ، حيث من الضروري الإشارة إلى العديد من

<u>الأبعاد الأساسية:</u>

- الارتفاع ، يجب ألا تتجاوز القيمة القصوى للأخشاب المصنوعة من الخشب ٦ أمتار .
- المسافة بين الدعامات – عادة ما يتم اختيارها تساوي ما لا يزيد عن ٢.٥ م ؛
- عرض الأرضيات. للراحة ، يتم أخذ هذا الحجم في نطاق ٨٠-١٠٠ سم.

- يبلغ الارتفاع المثالي لمستوى الطابق الأول حوالي نصف متر. توفر هذه الميزة أقصى مستوى من الراحة للبنائين الذين تقل يديهم عن ٣٠-٤٠ سم تحت مستوى الصدر أثناء البناء بالطوب أو الأعمال الأخرى. الطابق الثاني بالفعل على ارتفاع مترين ، والثالث – حوالي ٤ أمتار. قد تختلف العلامات اعتمادًا على حجم المبنى نفسه.
- البدء في بناء الخشب من الخشب ، يجب عليك شراء المواد والتجهيزات المناسبة. ويشمل ذلك شعاعًا بمقطع عرضي ١٠٠ × ١٠٠ مم أو ألواح بسماكة ٥٠ مم وعرض لا يقل عن ١٠٠ مم. بالنسبة للسور ، والفواصل ، وخطوط التسوية ، يمكنك استخدام لوحة مشذبة مقاس ٣٠ مم. وللأرضيات ، يتم اختيار العناصر الخشبية بسمك لا يقل عن ٤٠ مم

<u>مراحل البناء</u>

<u>السقالات مصنوعة من الألواح والأخشاب في عدة مراحل:</u>

١- وضع عناصر التصميم المستقبلي على سطح مستو والتحقق من امتثالها لارتفاع الغابات ؛

٢- ربط الرفوف باستخدام وصلات أفقية ؛

٣- التثبيت بجوار إطارين تم تجميعهما بالفعل وتأمينهما باستخدام ألواح ذراع التسوية الأفقية والقطرية الموضوعة ؛

٤- وضع الأرضيات الخشبية فوق أذرع التسوية الأفقية ، مع تثبيت الألواح على وصلات القفز.

- **الآن يبقى إصلاح السور وإصلاح السلم ، والذي سيتم من خلاله الصعود والنزول. مع طول كبير للمبنى ، يتم توسيع الهيكل ويمكن أن يتكون من عدد مختلف من الأقسام – من قسمين إلى ثلاثة إلى أربعة. الإطارات مترابطة مع اللوحات.**

يجب أن يعلم :

عند جمع الخشب من شجرة باستخدام المسامير ، يُنصح بحفر الثقوب مسبقًا للمثبتات. سيؤدي ذلك إلى زيادة وقت التجميع ، ولكنه سيمنع انقسام الألواح .

المـراجع العلمـية

١. وزارة التربية والتعليم :

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

١- النجارة الدقيقة :

- مهندس / محمد مرسي اسماعيل
- مهندس / حسين محمد صال

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

٣- مركز بحوث الإسكان والبناء .

٤- قرار وزاري رقم ٢٠٧ لسنة ١٩٩٤ م

٥- النجارة :

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

وزارة التربية والتعليم

قطاع التعليم الفنى

التعليم الصناعى

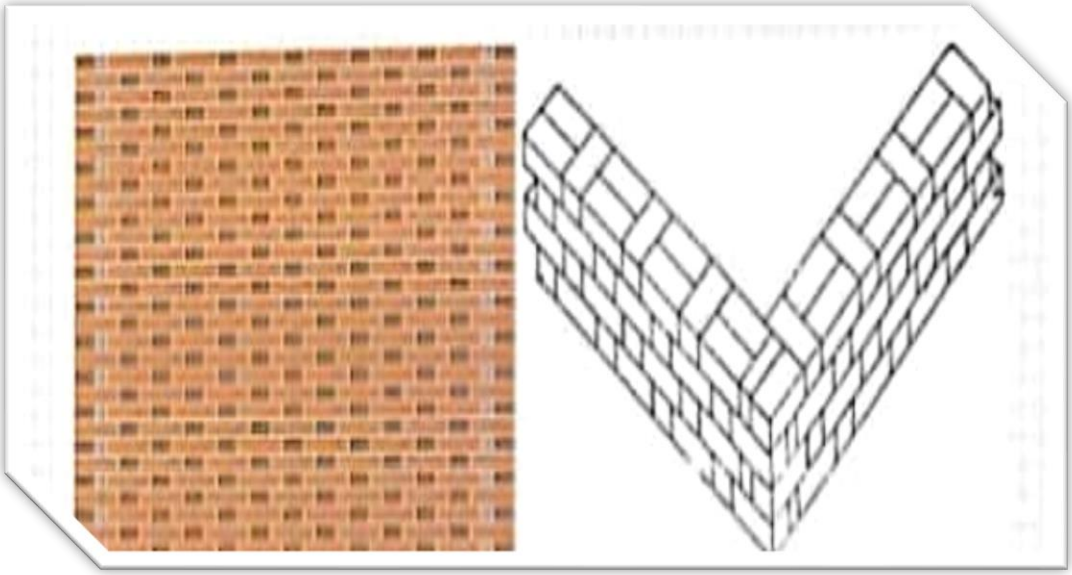
برنامج فنى اعمال البناء

دليل طالـــب

عنوان الوحدة

البناء بالطوب علي الطريقة الفلمنكية

المستوى الثالث



الصف الأول – الترم الثاني

الوحدة الثانية

زمن الوحدة (١١) أسبوع

الوحدة تنفيذ اعمال البناء بالطوب

(بالطريقة الفلمنكيه بانواعها)

بالطرق المختلفة و الصحيحة والامنة طبقا لاصول الصناعة وعمل الصيانه اللازمه

المادة التعليمية الخاصة بالطالب

ملخص الوحده:

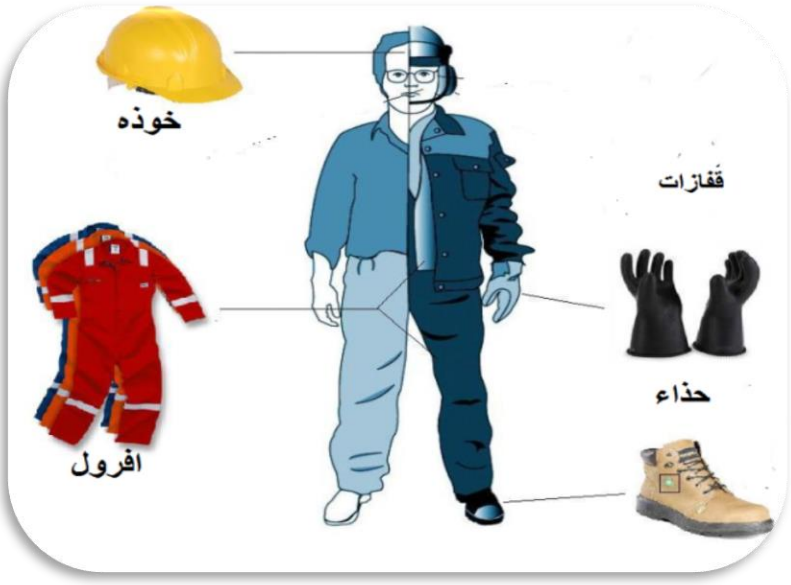
تهدف الوحدة إلى إكساب الطالب مجموعة من الجدارات المرتبطة
بدراسة وتنفيذ بناء الحوائط على الطريقة الفلمنكية (المزدوجة – المفردة) للأشكال الأتية
حوائط مستقيمة
حوائط متقابلة على شكل (زاوية قائمة – حرف T)
وحوائط متقاطعة على شكل حرف (+) .

مخرجات التعلم

١- ينفذ مجموعة من الحوائط المستقيمة على الطريقة الفلمنكية المزدوجة والمفردة .
٢- ينفذ مجموعة من الحوائط المتقابلة على شكل زاوية قائمة وحرف Tعلى الطريقة الفلمنكية المزدوجة والمفردة.
٣- ينفذ مجموعة من الحوائط المتقاطعة على شكل حرف + على الطريقة الفلمنكية المزدوجة والمفردة

مخرج تعلم رقم (١) : تنفيذ اعمال البناء للحوائط المستقيمه

- 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 أدوات للوقاية يجب استخدامها عند تنفيذ أعمال البناء بالطريقة الفلمنكية وهى:

الخوذة:- تستخدم لحماية الرأس

قفازات:- لحماية اليدين

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

حذاء السلامة:- والغرض منه حماية القدمين والمساعدة على الحركة بسلام

- **إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها عند تنفيذ أعمال البناء على الطريقة الفلمنكية :**

- **التدريب 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 مناولة ورص العددوالخامات**

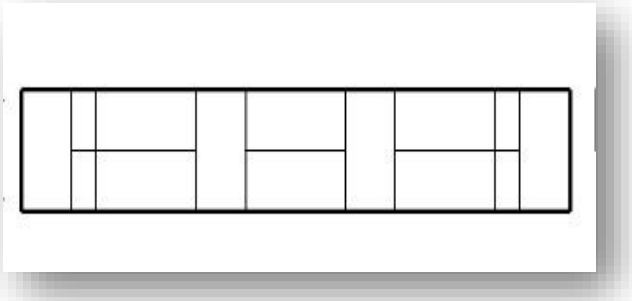
طرق البناء بالطوب بالطريقة الفلمنكية بإنواعها وأشكالها المختلفة

تعريف الطريقة الفلمنكية

تعرف فى مصر بأسم الطريقة البلدية وفيها يحتوي كل مدماك على قوالب أديات وشناويات حيث يوضع قالب الأدية بين كل شناويتين ويكون قالب الأدية فوق منتصف قالب شناوي وتحت قالب شناوي بنفس الوضع فتكون اللحمات بهذه الكيفية منظمة وتعطي منظرا للبنيان أفضل من الطريقة الإنجليزية .

تنقسم الطريقة الفلمنكية إلى قسمين

الطريقة الفلمنكية (الطريقة البلدية)



١- الطريقة البلدية المفردة (الفلمنكية المفرد)

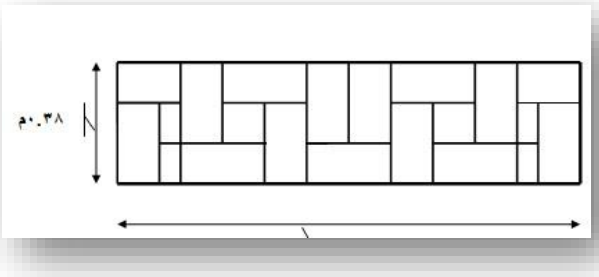
المتبع في البناء بهذه الطريقة هو رص القوالب في الواجهة الخارجية بالطريقة البلدية المزدوجة وترص في الواجهة الداخلية تبع الطريقه الإنجليزية (المصرية القديمة) والبناء بهذه الطريقة يكسب الحائط متانة أكثر مما لو بنى بالطريقة المزدر جة . ولا تبنى الحوائط بهذه الطريقة إلا

(شكل ٢)

إذا كانت بسمك قالب ونصف أو أكثر عند رص القوالب في أي حائط تتبع الطريقة المزدوجة أولا (وهي الشناويات والأديات بالتبادل) وترص القوالب في الجهة الأخرى بالطريقة الإنجليزية ثم يملأ وسط الحائط بقوالب أديات إذا أمكن (انظر شكل رقم ٢) .

٢- الطريقة البلدية المزدوجة (الفلمنكية المزدوجة)

البناء بهذه الطريقة أضعف قوة من الإنجليزية نظرا لكثرة استعمال كسور القوالب وكمية الشناويات في سمك الحائط مما يجعل بعض اللحمات تقع بعضها فوق بعض إلا أنها تستعمل نظر اعمال المنظر لاحتوى كل مدماك على قوالب أديات وشناويات حيث يوضع قالب الأدية بين كل شناويتين ويكون قالب الأدية فوق منتصف قالب شناوي وتحت قالب شناوي بنفس الوضع فتكون اللحمات بهذه الكيفية منتظمة وتعطي



(شكل ٣)

منظرا للبنيان أفضل من الإنجليزية ومن ناحية التكاليف تعتبر اقتصادية بسبب استعمالها كسور القوالب (النصف) الذي يكسر أثناء النقل (انظر شكل رقم ٣) .

العدد والأدوات المستعملة في تنفيذ التمرين :

عزيزي الطالب، نعرض عليك فيما يلي مجموعة من أهم العدد والأدوات والمعدات المستخدمة في أعمال البناء، على الطريقة الفلمنكية وهي :-
العدد والأدوات المستخدمة لتنفيذ بناء حائط مبني

مسلسل	العدد والأدوات	مسلسل	العدد والأدوات
١	المسطرين	٩	ميزان المياه (روح التسوية)
٢	الكرويك	١٠	خيط الشد
٣	شريط القياس (المتر)	١١	ميزان الخيط (الشاغول)
٤	الفأس	١٢	المهزة السلك
٥	القــدة	١٣	المقطف
٦	القصعة	١٤	الجردل
٧	القادوم (لتكسير الطوب)	١٥	
٨	الأجنة (الأزميل)		

الخامات المستعملة في بناء الحوائط الفلمنكية بأنواعها

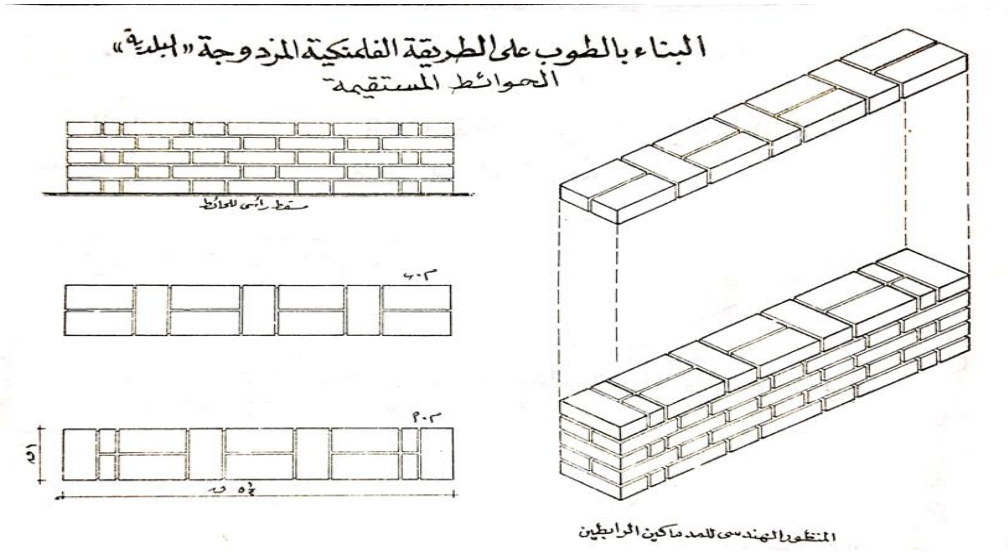
١) الطوب وردي (مقاس ٢٥ X ١٢ X ٦ سم)
٢) الرمل الأصفر بالنسب المقررة
٣) الجير المطفي (ملاحظة) يستخدم الجير المطفي بديلا عن الاسمنت لإعادة فكه وإعادة تشغيل الطوب
٤) المياه (تكون صالحة وخالية من الشوائب)

مخرج التعلم رقم ١ تنفيذ مجموعة من الحوائط المستقيمة على الطريقة الفلمنكية المزدوجة

تمرين ١

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظور الهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك قالب و بطول ٥,٥ قوالب وبارتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الفلمنكية المزدوجة ؟

الرسم الموضح رقم ٤ يوضح تنفيذ حائط مستقيم سمك قالب وبطول ٥,٥ قالب وإرتفاع ٥ مداميك مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة والمطلوب :-
تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع

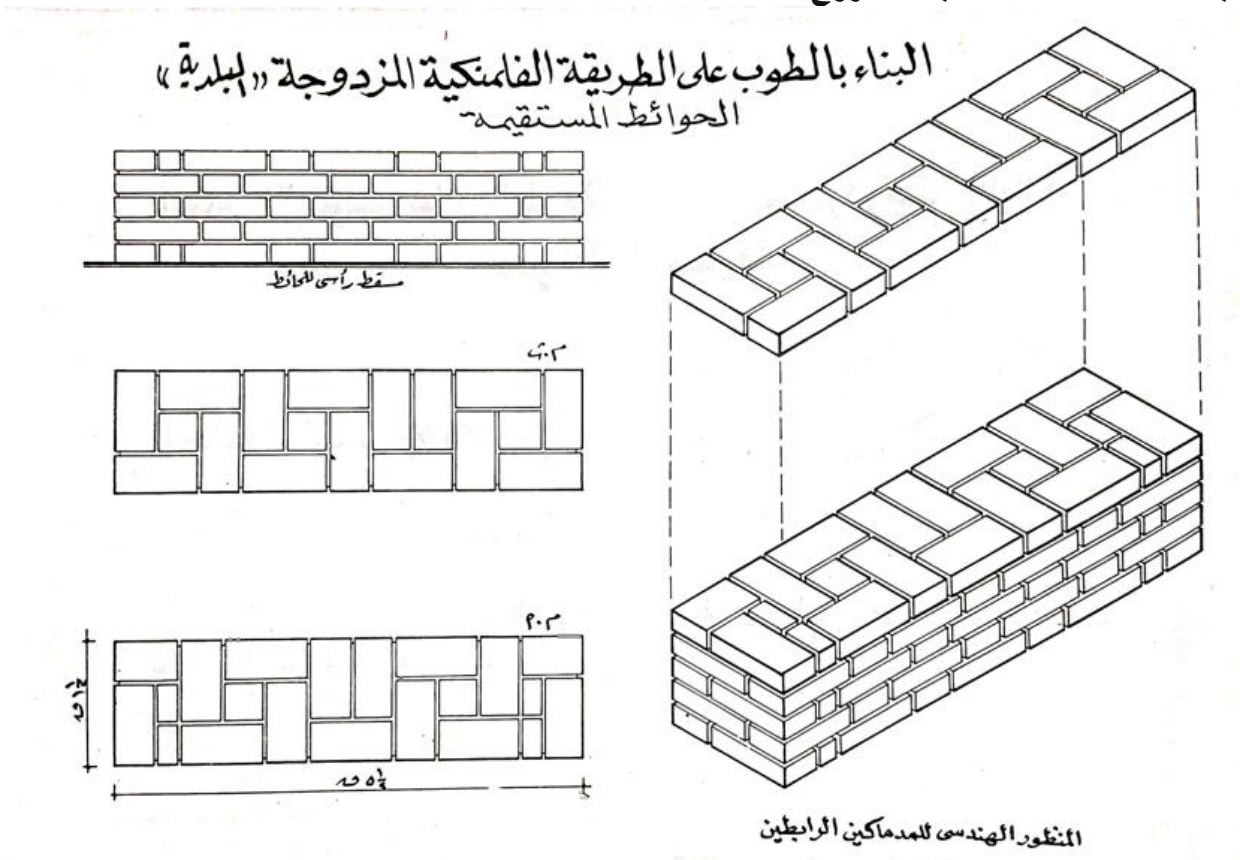


(شكل ٤)

تمرين ٢

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك قالب ونصف و بطول ٥,٥ قوالب وبارتفاع ٥ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الفلمنكية المزدوجة ؟

الرسم الموضح رقم ٥ يوضح تنفيذ حائط مستقيم سمك قالب ونصف وبطول ٥,٥ قالب وإرتفاع ٥ مداميك مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة والمطلوب
تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع

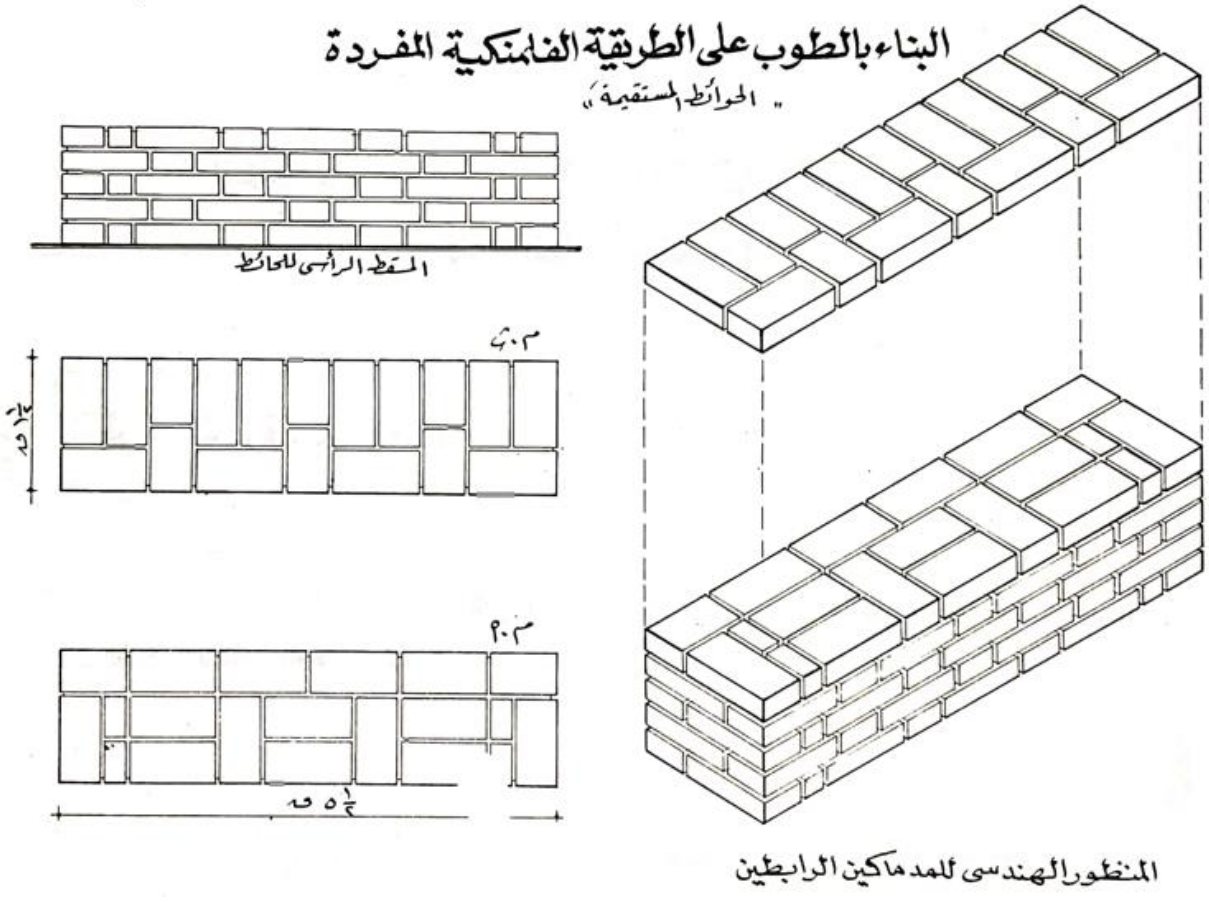


(شكل ٥)

تمرين ٣

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط مستقيم سمك قالب ونصف و بطول ٥,٥ قوالب وبارتفاع ٥ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات على الطريقة الفلمنكية المفردة ؟

الرسم الموضح رقم ٦ يوضح تنفيذ حائط مستقيم سمك قالب ونصف وبطول ٥,٥ قالب وإرتفاع ٥ مداميك مبني على الطريقة الفلمنكية المفردة والمطلوب
تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع



(شكل ٦)

خطوات تنفيذ المشروع

١-تهيئة موقع العمل (الورشة) وتجهيز العدد والخامات اللازمة لتنفيذ التمرين .
٢-تسوية الأرض وشد الخيط (خيط الضبط) لجميع التمارين
٣-البدء فى تنفيذ التمرين
٤-وضع القدة فى موقع العمل مع تثبيت ووضع خط مستقيم أو خيط (ضبط الشد) فى موقع العمل (كما شكل ٣)
٥-رص قوالب الطوب بالمدماك الأول حسب الأبعاد والمقاسات الموضحة بالرسم .
٦-فرش طبقة المونة أعلي المدماك الأول بسمك ١ ســـم
٧-عمل قالب الترويسة بالمدماك الثاني من الجهتين .
٨-تكملة رص باقي القوالب المحصورة بين قالبين الترويسة مع مراعة الضبط الجيد حسب أصول الصناعة
٩-تكرار الخطوات السابقة حسب الإرتفاع المطلوب .
١٠-ضبط اللحامات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو بين كل مدماك وآخر بسمك ١ ســم
١١-تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
١٢-بعد الإنتهاء من تنفيذ التمرين عمل التقيم للطلبة كل طالب على حده وتدوين نتيجة التقيم ببطاقة الملاحظة .
١٣-تنظيف مكان التمرين بعد الإنتهاء وتنظيف العدد المستخدمة وحفظها في الدولاب الخاص بها وتشوين الخامات فى أماكنها المحددة لذلك.

اللحامات بالمباني و الكحلة

- يلاحظ أنه عند البناء تعالج اللحامات قبل شك المونة للحصول على سطح ممهد .
- تعالج اللحامات الرأسية المتعامدة على الحائط أو الموازية له بملئها جيداً بالمونة .
- يجب تفريغ العراميس بمقدار ٢ ســم أولاً بأول حتي تساعد على تماسك البياض أو الكحلة .
- فى حالة المباني بالطوب الظاهر تكحل العراميس بنفس مونة الخلطة أو بمونة غنية بالأسمنت وباللون المطلوب وحسب التشطيب المطلوب بالنسبة للكحلة ويجب عمل الكحلة من أعلى الحائط إلى أسفله .

ضبط أفقية ورأسية حائط مستقيم مبني على الطريقة الفلمنكية .

وزن أفقية ورأسية المدماك

- عند بناء المداميك يجب الاعتناءبأن تكون كلها موزونة أفقياً و رأسياً
- لذلك يجب التحقيق من وزن أول مدماك بواسطة روح التسوية (ميزان المياه) مع استعمال القدة .
- يلاحظ أيضاً اختبار كل مدماك فيبني في كل رأس من الحائط قالب في المدماك الجديد أعلي الذي سبق بنائه و من ثم يوزن القالبان بواســطة القدة و روح التســوية (ميزان المياه)، ثم يشــد بينهم خيط شــداً متيناً تكون بمحاذاة الســطح العلوي لكل من القالبين، و يبدأ بتكملة المدماك علي هذا النمط بشــرط أن تكون جميع الأوجه العلوية للقوالب لا تعلو و لا تهبط عن الخيط كذا أوجهه الأمامية الظاهرة من البناء تكون موزونة علي الخيط مع مساعدة القدة وهكذا في كل مدماك.

تنقسم أعمال المقايسة إلى نوعان

*** ١- المقايسة الكمية :-**

وهي نوعان :-

- إبتدائية كمية والغرض منها معرفة مقدار المسطحات المطلوب بنائها أو بياضها أو تكسيتها.....

- كمية ختامية (حصر) وهي المقدار الذي تم فعلاً بنائه أو بياضه أو تكسيتها وفائدة الأولي تظهر جلياً

فى معرفة كمية الخامات اللازمة للعملية والواجب توريدها أما الثانية فللحساب بمقتضاها.

*** ٢- المقايسة التثمينية :-**

- وهي التي تحدد مقدار تكاليف العملية بناء على المقادير المحسوبة فى المقايسة الكمية ولا يمكن تحديد فئات بنود الأعمال إلا إذا كان هناك وصف واضح للخامات ونسب خلطها وطريقة العمل والشروط والخطوات الواجب إتباعها والتي يبني عليها تقدير المقاول لفئة هذه الأعمال لذلك فمن الواجب ذكر هذه المواصفات بجوار كل بند بإختصار لا يخل بجوهر البند مع ذكر طريقة القياس .

حساب الخامات اللازمة للبناء.

(المتر المكعب مبانى)

طوب = ١× ٤٥٠ قالب

رمل =١×٢٥, ٠م٣

أسمنت = نسبة الأسمنت فى التمرين × (نسبة الرمل) ٢٥ ÷ ١٠٠

(المتر المسطح(المربع)

طوب = ١× ٥٦ قالب

رمل = ١ × ٠٣, ٠م٣

أسمنت = نسبة الأسمنت فى التمرين × (نسبة الرمل) ٣ ÷١٠٠

نسب خلط المونة

***- مونة المباني المقاسه بالمتر المكعب من الطوب -**

٢جزء جير : ٣أجزاء رمل : ١٥٠ كجم أسمنت/م٣من الخلطه . -

أو متر٣ رمل+٢٥٠كجم أسمنت -

. مونة المباني المقاسه بالمتر المسطح من الطوب : -

٢جزء جير : ٣أجزاء رمل : ١٥٠كجم أسمنت -

. مونه للبناء بطريقه خاصه لنوعيات الطوب الخاصه أو لأعمال المجارى: -

٣٥٠ كجم أسمنت/متر٣ رمل -

. مونه لعمل كحله لمبانى الطوب أو الحجر : -

٤٥٠كجم أسمنت /متر٣رمل -

التمرين

حائط مستقيم مبني على الطريقة الفلمنكية :-

التمرين عبارة عن حائط مستقيم مبني بالطوب الأسمنتي المصمت مقاس(٠,٢٥ × ٠,١٢ × ٠,٦) سم على الطريقة الفلمنكية أبعاده (١,٢٩ × ٠,٢٦ × ٠,٤١) بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كج أسمنت / متر مكعب رمل
والمطلوب حساب كميات بناء الحائط وكذلك حساب الخامات اللازمة لبناء هذا الحائط ؟

أولاً :- جدول المقايسة الكمية لزوم بناء حائط مستقيم : -

البند	بيان أعمال	عدد	مقاسات			مقادير			ملاحظات
			طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل	كمية	
١	م٣ – مباني بالطوب الأسمنتي المصمت مقاس ٢٥× ١٢× ٦ سم ومونة مكونة ٣٠٠ كجم أسمنت / م٣ رمل مع ملاحظة بل الطوب جيداً قبل استعماله وكحل اللحامات أولاً بأول أثناء سير العمل ومراعاة قطع الحل وذلك مع ضبط المداميك علي القدة والميزان لزوم الحائط المستقيم	١	١,٢٩	٠,٢٦	٠,٤١	٠,١٤	-	٠,١٤ م٣	

ثانياً :- حساب كمية الخامات اللازمة لبناء ٠,١٤ م٣ : -

حساب كمية الخامات

طوب = ٠,١٤ × ٤٥٠ ÷ ١٠٠٠ = ٦٣ طوبة
رمل = ٠,١٤ × ٠,٢٥ = ٠,٠٣٥ م٣ رمل
أسمنت = ٠,١٤ × ٧٥ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠١٥ طن أسمنت

نشـــــاط للمخرج التعلم ١

المطلوب تنفيذ حائط مستقيم سمك قالب ونصف وبطول ٦,٥ قالب وإرتفاع ٧ مداميك مبني على الطريقة الفلمنكية المفردة مع تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع ؟

مخرج تعلم (٢): خطوات تنفيذ (الحوائط المتقابلة المبنية على الطريقة الفلمنكية بأنواعها)

- الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة اثناء العمل وتعرف على اماكن الخطورة بالموقع وذالك لمنع تعرضك للحوادث. مهمات الوقاية اللازمة

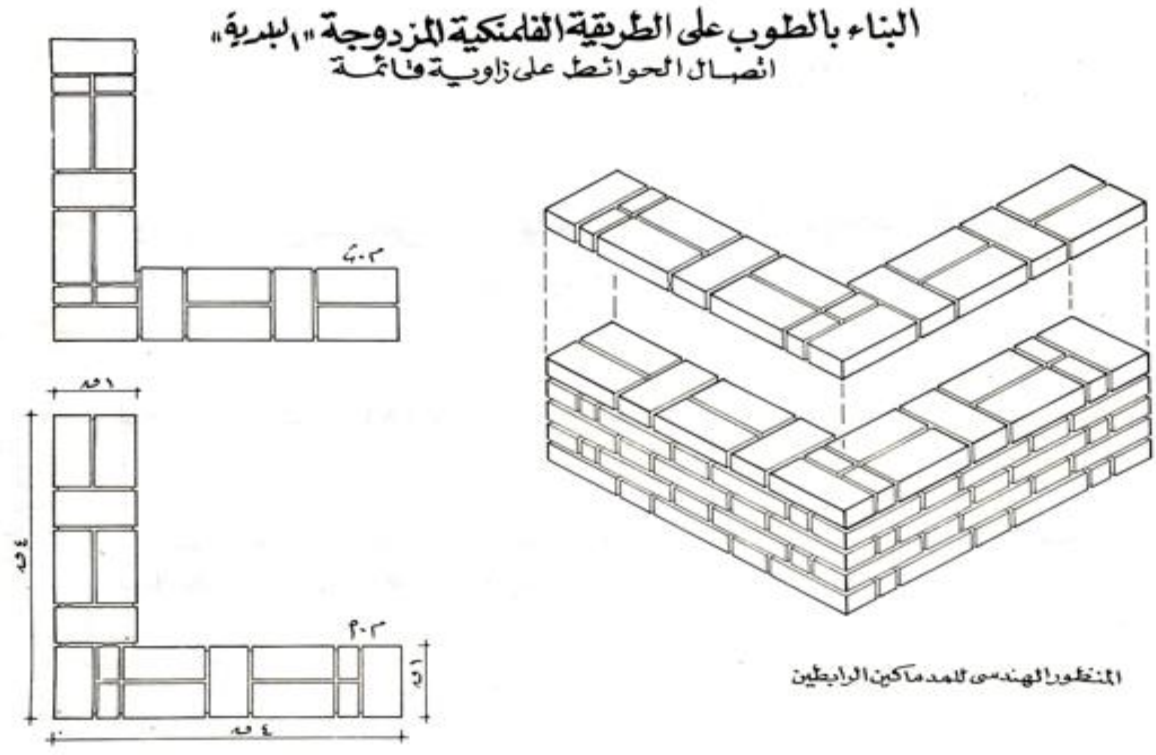
خطوات تنفيذ بناء حائط على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية بأنواعها

تمرين ١

المطلوب :-

رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بسمك قالب مع قالب وبطول (٤ × ٤ قوالب) و وبإرتفاع ٨ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات ؟

الرسم الموضح رقم (٨) يوضح تنفيذ حائط متقابل على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بسمك قالب مع قالب وبطول (٤ × ٤ قوالب) و وبإرتفاع ٨ مداميك والمطلوب تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع

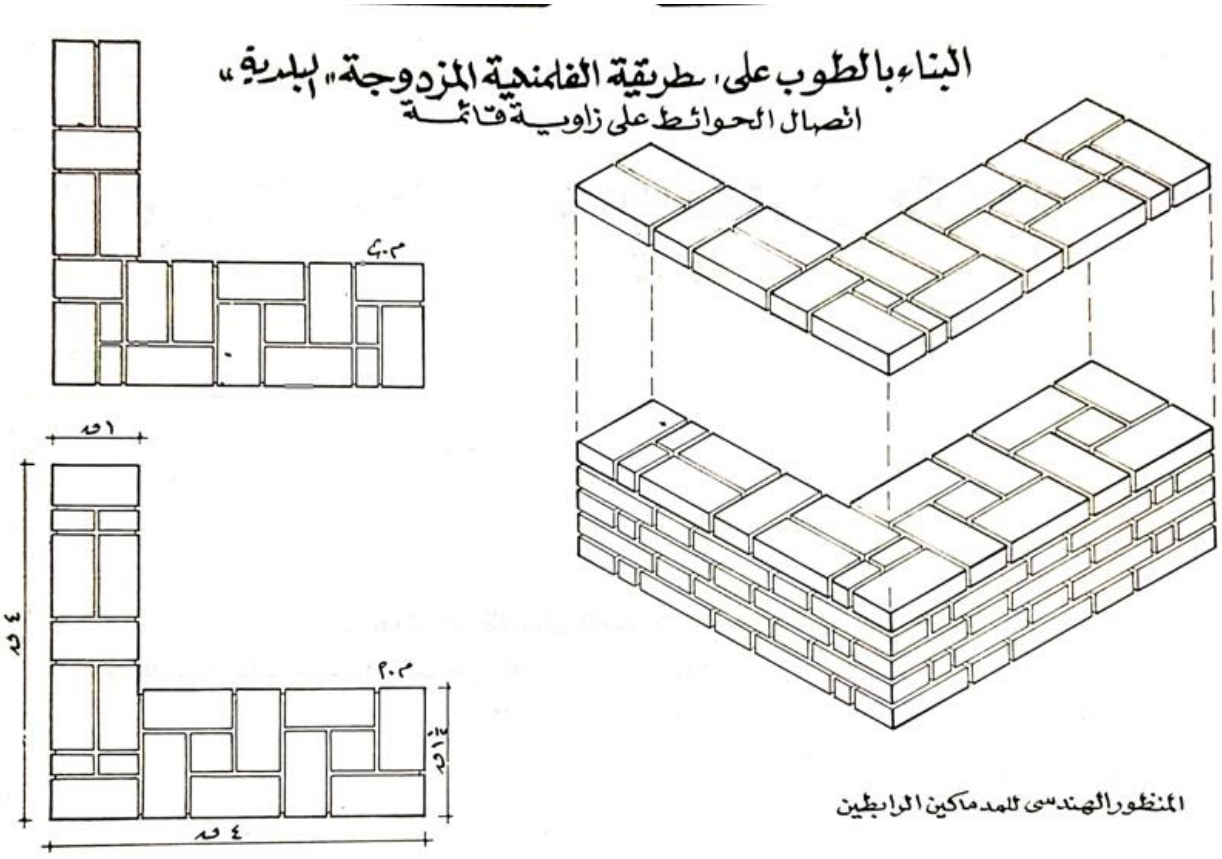


شكل رقم (٨)

تمرين ٢

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٤ × ٤ قوالب) وبسمك قالب ونصف مع قالب وبإرتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات ؟

الرسم الموضح رقم (٩) يوضح تنفيذ حائط متقابل على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٤ × ٤ قوالب) وبسمك قالب ونصف مع قالب وبإرتفاع ٦ مداميك والمطلوب تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع



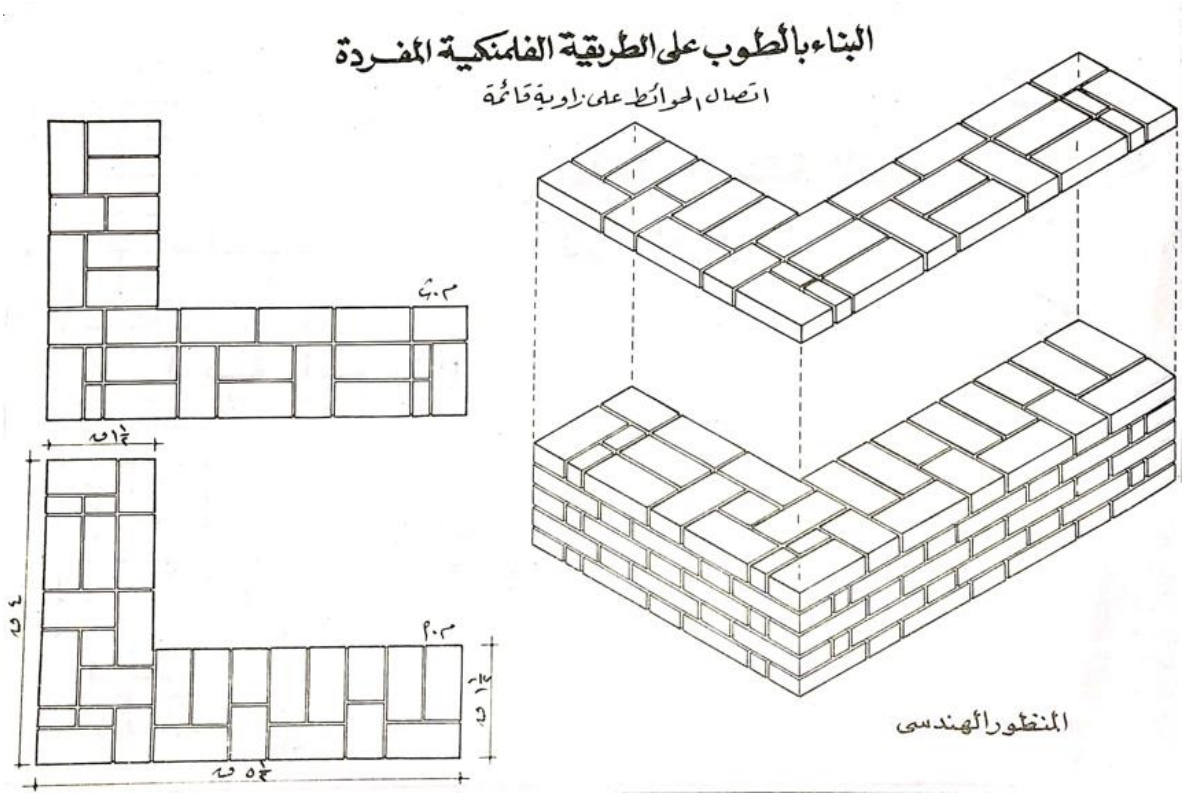
شكل رقم (٩)

تمرين ٣

المطلوب :-

رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المفردة بطول (٥,٥ × ٤ قوالب) وبسمك قالب ونصف من الجهتين وبإرتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات ؟

الرسم الموضح رقم (١٠) يوضح تنفيذ حائط متقابل على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المفردة بطول (٥,٥ × ٤ قوالب) وبسمك قالب ونصف من الجهتين وبإرتفاع ٦ مداميك والمطلوب تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع

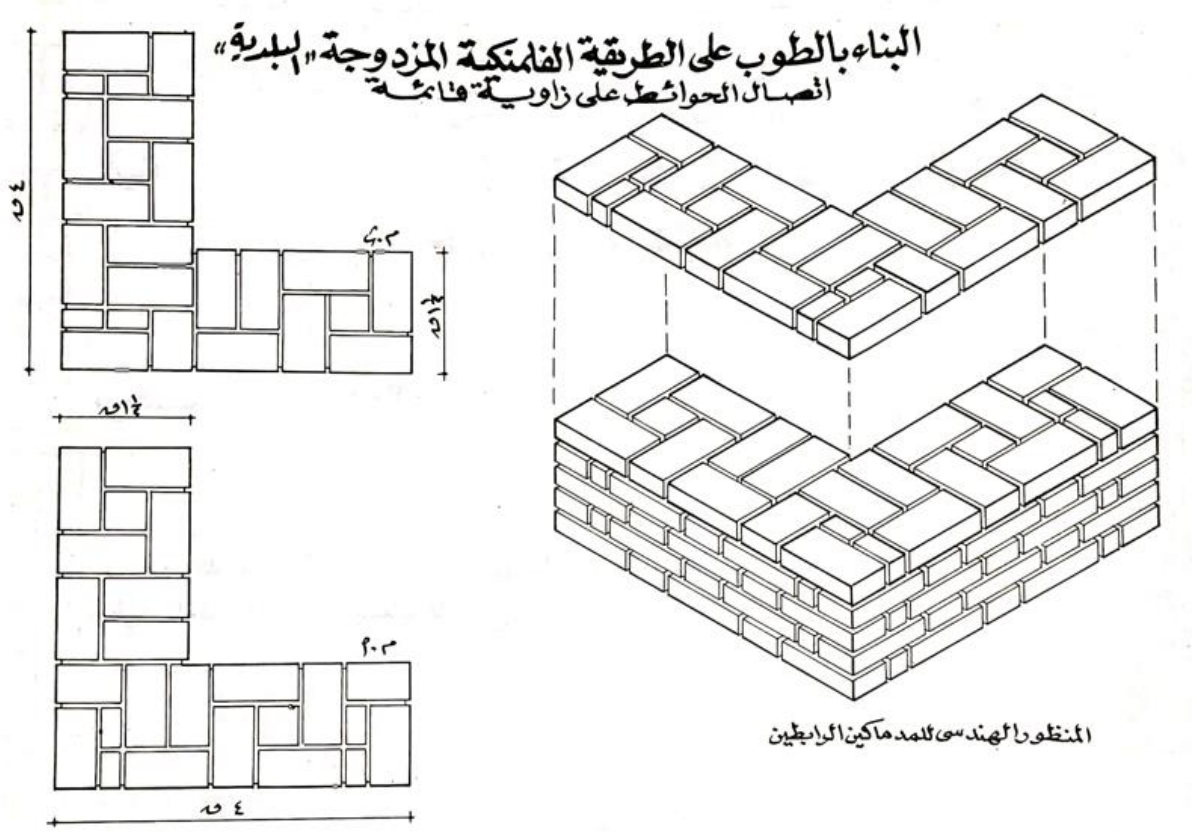


شكل رقم (١٠)

تمرين ٤

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمسقط الرأسي والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٤ × ٤ قوالب) وبسمك قالب ونصف من الجهتين وبإرتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع توضيح اللحامات ؟

الرسم الموضح رقم (١١) يوضح تنفيذ حائط متقابل على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٤ × ٤ قوالب) وبسمك قالب ونصف من الجهتين وبإرتفاع ٦ مداميك والمطلوب تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع



شكل رقم (١١)

عزيزي الطالب من الممكن إستخدام الأجهزة المساحية فى قياس الزوايا الأفقية والرأسية للتمارين المبنية بالطوب بعد إنتهاء الطالب من بنائها ومن هذه الأجهزة الثيودليت أو(أي أجهزة مساحية متوفرة بمعمل المساحة) تستخدم فى قياس الزوايا الأفقية والرأسية .

جهاز التيودوليت البصري (الضوئي)

أولاً - تــركيب الــجــهــاز

يتركب جهاز التيودوليت البصري من ثلاثة أجزاء رئيسية هى : -

١- مجموعة الدائرة الأفقية .
٢- مجموعة الدائرة الرأسية .
٣- المنظار .

١- مجموعة الدائرةالأفقية

تتكون مجموعة الدائرة الأفقية من : -

١- مسمار الحركة السريعة بين الطارة الأفقية والقاعدة .
٢- مسمار الحركة البطيئة بين الطارة الأفقية والقاعدة .
٣- مسمار الحركة السريعة بين الطارة الأفقية والأليداد .
٤- مسمار الحركة البطيئة بين الطارة الأفقية والقاعدة .
٥- طارة أفقية مقسمة إلي ٣٦٠° .
٦- ميزان تسوية طولي .
٧- ترقيم خاص بقراءة مقادير الزوايا الأفقية

٢- مجموعة الدائرة الرأسية

تتكون مجموعة الدائرة الرأسية من : -

١- طارة رأسية مقسمة إذا كانت علي يمين الراصد سمي الجهاز متيامناً وإذا كانت علي يساره سمي الجهاز متياسراً .
٢- ترقيم خاص بقراءة مقادير الزوايا الرأسية .

٣- الــمــــنــظــار

يتكون المنظار من : -

١- عدسة عينية تضبط حسب قوة إبصار الراصد .
٢- عدسة شيئية.
٣- مسمار تطبيق الصورة علي حامل الشعرات .
٤- ناشينكاه للتوجيه التقريبي .
٥- مسمار حركة سريعة للمنظار .
٦- مسمار حركة بطيئة للمنظار .

ثانياً - الضبط المؤقت للثيودوليت

١ - التسامت

هو أن يكون المحور الرأسي للجهاز فوق الوتد أو النقطة المطلوب الرصد عليها .
يتم ضبط التسامت بتثبيت إحدي شعب الحامل وتحريك الشعبتين الأخريتين حتي يتم ضبط التسامت مع ملاحظة أفقية تقريبية لميزان المياه الأفقية .

٢ - ضبط ميزان التسوية

يتم ذلك

- بجعل محور ميزان التسوية موازياً لمسمارين من مسامير التسوية ونحركهما للداخل معاً أو للخارج معاً حتي يتم ضبط الأفقية في هذا الإتجاه .
- ندير الجهاز ٩٠° علي الإتجاه السابق .
- يتم ضبط الأفقية في هذا بتحريك مسمار التسوية الثالث للداخل أو للخارج حتي تكون فقعة ميزان التسوية في منتصف مجراها تماماً .

٣- الـتـطـبـيـق

يتم عملية التطبيق لجهاز التيودوليت باتباع الخطوات الأتية : -

- ندير العدسة العينية حتي نحصل علي أوضح صورة للشعرات بالنسبة لقوة إبصار الراصد .
- يوجه الراصد المنظار إلي الهدف المطلوب .
- يحرك مسمار التطبيق للحصول علي أوضح صورة للهدف منطبقة علي حامل الشعرات .
- يتأكد الراصد من ذلك بملاحظة عدم اهتزاز الصورة مهما حرك الراصد عينه إلي اليمين أو اليسار أو إلي أسفل

ثالثاً - إستخدام الثيودوليت فى قياس الزوايا الأفقية

لقياس الزاوية الأفقية مثل قياس الزاوية (أ ب جـ) يتم إجراء الضبط المؤقت للتيودوليت كالآتي : -
يوضع الجهازمتسامتاً فوق رأس الزاوية (جـ)

- **الـتـسـامـت : -**

يكون إما بخيط الشاغول أو منظار التسامت الذي يستخدم في حالة وجود رياح .

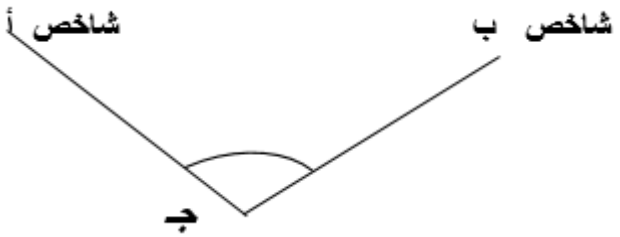
- **ضبط أفقية الجهاز : -**

يتم ذلك

١- بجعل محور ميزان التسوية موازياً لمسمارين من مسامير التسوية ونحركهما للداخل معا أو للخارج معاً حتي يتم ضبط الأفقية في هذا الإتجاه .
٢- ندير الجهاز ٩٠° علي الإتجاه السابق .
٣- يتم ضبط الأفقية في هذا الإتجاه بواسطة تحريك مسمار التسوية الثالث للداخل أو للخارج حتي تكون الفقعة في منتصف مجراها تماماً .

❖ **التطبيق : -**

١- نضع ورقة بيضاء أمام الشيئية حتي نري حامل الشعرات مع تحريك المسمار المتصل بالعينية حتي نري أوضح صورة لحامل الشعرات .
٢- نوجه علي الهدف حتي نري الهدف فإذا لم نراه نحرك مسمار التطبيق حتي نري أوضح صورة للهدف .
٣- نربط مسمار الحركة السريعة بين الطارة الأفقية والقاعدة .
٤- نفك مسمار الحركة السريعة بين الطارة الأفقية والأليداد .
٥- نوجه المنظار نحو أضلاع الزاوية وليكن الضلع (أ جـ) ونرصد الشاخص عند(أ)
٦- نقرأ علي منظار القرأت وفي التدريج السفلي المكتوب عليه H نقرأ قياس الزاوية الأفقية المرصودة علي الشاخص (أ) .
٧- نوجه المنظار نحو الضلع الآخر للزاوية وهو الضلع (ب جـ) .
٨- نرصد الشاخص عند (ب) ونقرأ علي منظار القرأت وفي التدريج السفلي المكتوب عليه H نقرأ قياس الزاوية الأفقية المرصودة علي الشاخص (ب) .
٩- فيكون قياس الزاوية الأفقية (أ ب جـ)
= قياس الزاوية الأفقية المرصودة علي الشاخص ب – قياس الزاوية الأفقية المرصودة علي الشاخص أ



رابعاً - إستخدام التيودوليت في قياس الزوايا الرأسية

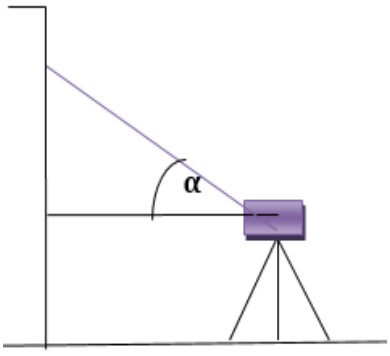
لقياس الزوايا الرأسية مثل قياس زاوية إرتفاع حائط نتبع الخطوات الآتية : -

❖ **التسامت : -**

يكون إما بخيط الشاغول أو منظار التسامت الذي يستخدم في حالة وجود رياح .

❖ **ضبط أفقية الجهاز : -**

يتم ذلك



١- بجعل محور ميزان التسوية موازياً لمسمارين من مسامير التسوية ونحركهما للداخل معاً أوللخارج معاً حتي يتم ضبط الأفقية في هذا الإتجاه .
٢- ندير الجهاز ٩٠° علي الإتجاه السابق .
٣- يتم ضبط الأفقية في هذا الإتجاه بواسطة تحريك مسمار التسوية الثالث للداخل أو للخارج حتي تكون الفقعة في منتصف مجراها تماماً .

❖ **التطبيق : -**

١- نضع ورقة بيضاء أمام الشيئية حتي نري حامل الشعرات مع تحريك المسمار المتصل بالعينية حتي نري أوضح صورة لحامل الشعرات .

٢- نوجه علي الهدف حتي نري الهدف فإذا لم نراه نحرك مسمار التطبيق حتي نري أوضح صورة للهدف .

٣- نوجه منظار التيودوليت نحو قمة الحائط (التمرين) حتي نراها تماماً .

٤- نثبت الجهاز ونقرأ علي منظار القراءات وفي الخانة العلوية المكتوب عليها V نقرأ قياس الزاوية ولتكن ٥٥٥

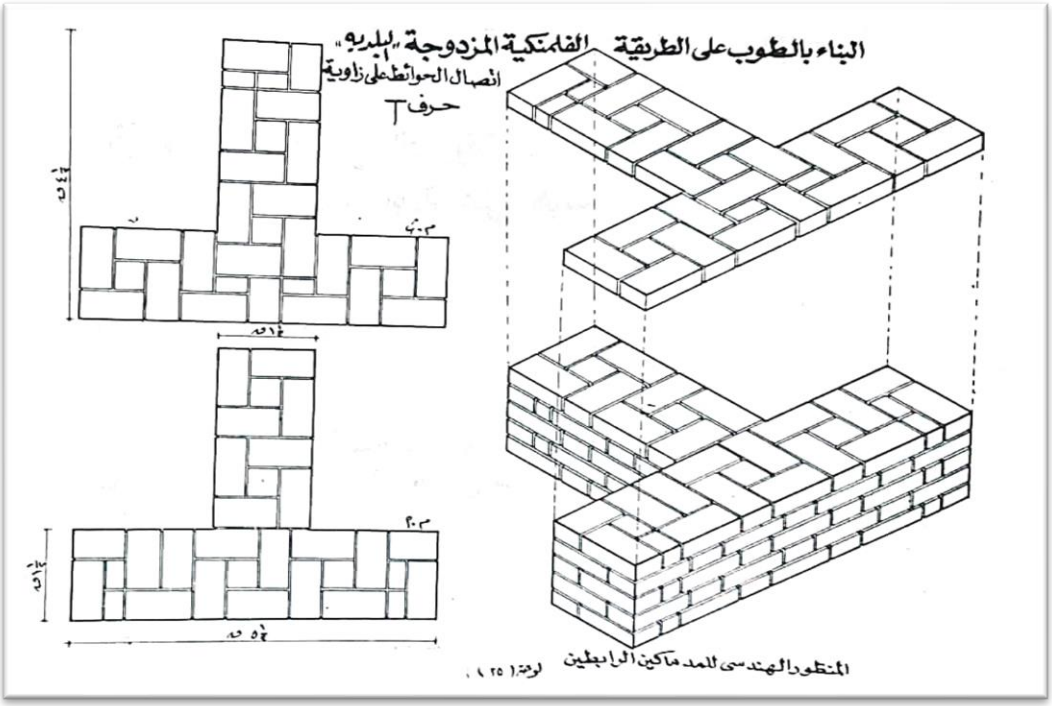
$\therefore \alpha$ = ٥٩٠ ـ ٥٥٥ = ٣٥°

تنفيذ بناء حائط على شكل زاوية على هيئة حرف T مبني على الطريقة الفلمنكية بأنواعها

تمرين ٥

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط متعامد على شكل حرف (T) بطول ٥,٥ × ٤,٥ قالب وبسمك قالب ونصف .
مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ ؟

الرسم الموضح رقم ١٢ يوضح تنفيذ حائط متقابل على شكل زاوية على هيئة حرف T مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٥,٥ × ٤,٥ قالب) وبسمك قالب ونصف على هيئة حرف T مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة ؟
والمطلوب تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع



شكل رقم (١٢)

نشـــــاط للمخرج التعلم ٢

المطلوب تنفيذ حائط متقابل على شكل زاوية قائمة مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٦ × ٦ قوالب) وبسمك قالب ونصف من الجهتين وبإرتفاع ٨ مداميك مع تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع ؟

مخرج تعلم (٣) : خطوات تنفيذ (الحوائط المتقاطعة المبنية على الطريقة الفلمنكية بأنواعها)

- الصحة والسلامة المهنية:

قم باستخدام مهمات الوقاية اللازمة اثناء العمل وتعرف على اماكن الخطورة بالموقع وذلك لمنع تعرضك للحوادث. مهمات الوقاية اللازمة

هناك عدة أدوات للوقاية يجب استخدامها عند تأسيس خط المجارى العموميه 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

- **إجراءات الأمن والسلامة المهنية التى يجب اتباعها فى أثناء إجراء عملية تاسيس خط مجاري عمومية :**

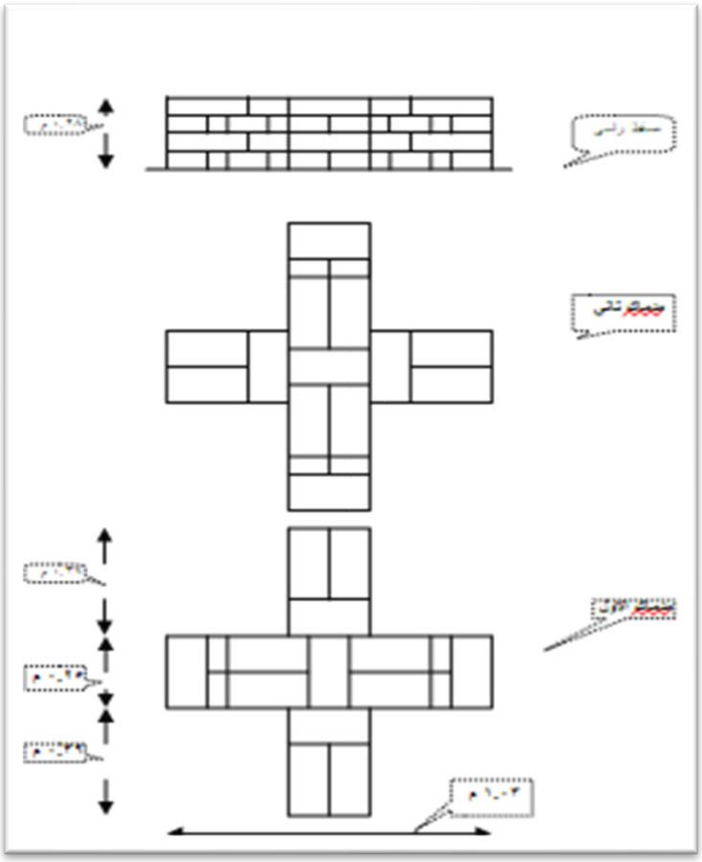
  - **التدرب على تحديد مصادر المخاطر واعتماد الاجراءات الوقائية لزيادة السلامة الشخصية**
  - **الالتزام بالقواعد والسلوكيات المطبقة فى مجال العمل ووسائل الامأن لزيادة السلامة الشخصية**
  - **تقييم المخاطر مع أهمية استخدام ارتداء مهمات السلامة السابق الإشارة إليها.**
  - **تنفيذ ارشادات السلامة وتعليمات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

تمرين ١

المطلوب :-
رسم المدماكين الرابطين والمنظورالهندسي ذو الوجهين المائلين ٣٠° لحائط زاوية مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٤ × ٤ قالب) وبسمك قالب ونصف مع قالب ونصف لكل من الحائطين المتقاطعين وبإرتفاع ٦ مداميك وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠ مع بيان اللحامات والأبعاد

الرسم الموضح رقم ١٤ يوضح تنفيذ حائط متقاطع على شكل حرف + مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٤ × ٤ قالب) وبسمك قالب ونصف مع قالب ونصف على هيئة حرف + مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة ؟

والمطلوب تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع



شكل رقم (١٤)

نشـــــاط للمخرج التعلم ٣

المطلوب تنفيذ حائط متقاطع على شكل حرف + مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة بطول (٦ × ٦ قالب) وبسمك قالب ونصف مع قالب ونصف وإرتفاع ٦ مداميك مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة مع تحديد العدد المستخدمة لتنفيذ المشروع ؟

مرفق رقم (١) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (١)

مخرج رقم (١) ينفذ أعمال البناء للحوائط المستقيمة المبنية على الطريقة الفلمنكية بأنواعها

أسم الطالب ..... **رقـم الطالب** .....

م	المهـــــــارة	التاريـــخ	التوقيع
١	يتبع قواعد الامن والسلامه والصحه المهنيه		
	إرتدأ الخوزة لحماية الرأس		
	إرتداء القفازات لحماية الأيدي إثناء العمل		
	إرتداء الأفرول لحماية الملابس الداخلية والخارجية		
	إرتداء حذاء السلامة لوقاية الأرجل من الصدمات		
٢	يقرأ المصطلحات الفنيه للمهنة		
٣	يقرأ الرسومات الفنية والهندسية وتطبيقاتها في الأعمال		
٤	يحدد نسب خلط المونةالمستخدمة طبقا لنوعية الأعمال		
٥	ينفذ بناء الحوائط (المستقيمة المبنية على الطريقة الفلمنكية المزدوجة) مراعياً قطع الحل .		
٦	ينفذ بناء الحوائط (المستقيمة المبنية على الطريقة الفلمنكية المفردة) مراعياً قطع الحل .		
٧	ينفذ عملية كحل العراميس والمراقد		
٨	يجرى عمليات الصيانه اللازمه وفق اصول الصناعه		
٩			

أســـم المقيـــم / .....

توقيـــع المقيـــم / ..... **التـــاريـــخ /** ...../...../.....

أســـم المراجـــع الداخلي / .....

توقيـــع المراجـــع الداخلي / ..... **التـــاريـــخ /** ...../...../.....

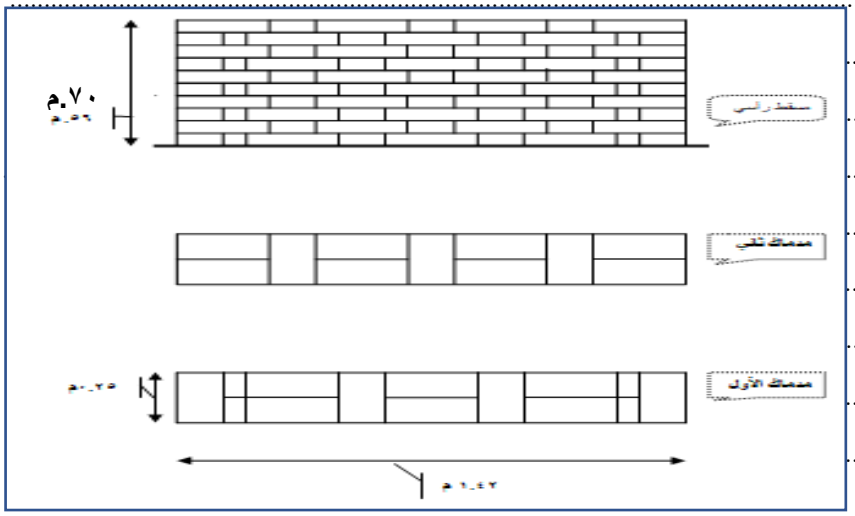
مرفق رقم (٢) بطاقة تسأول للمخرج رقم (١)

إختبار تحريري

مخرج رقم (١) إختبار تحريري لتحقق من قدرة الطالب على حساب كميات لحائط مستقيم مبني على الطريقة الفلمنكية

أسم الطالب ..... **رقـم الطالب** .....

إحسب الكميات والخامات اللازمة لعمل تمرين حائط مستقيم مبني على الطريقة الفلمنكية المزدوجة وأبعاده موضحة بالرسم بطوب وردي مقاس ٢٥ × ١٢ × ٦ سم بمونة مكونة من ٣٠٠ كجم أسمنت / متر مكعب رمل ؟



مرفق رقم (٣) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٢)

مخرج رقم (٢) ينفذ أعمال البناء للحوائط المتقابلة المبنية على الطريقة الفلمنكية بأنواعها

أسم الطالب ..... **رقـم الطالب** .....

م	المهـــــــارة	التاريـــخ	التوقيع
١	يتبع قواعد الامن والسلامه والصحه المهنيه		
	إرتدأ الخوزة لحماية الرأس		
	إرتداء القفازات لحماية الأيدي إثناء العمل		
	إرتداء الأفرول لحماية الملابس الداخلية والخارجية		
	إرتداء حذاء السلامة لوقاية الأرجل من الصدمات		
٢	يقرأ المصطلحات الفنيه للمهنة		
٣	يقرأ الرسومات الفنية والهندسية وتطبيقاتها في الأعمال		
٤	يحدد نسب خلط المونةالمستخدمة طبقا لنوعية الأعمال		
٥	ينفذ بناء الحوائط (المتقابلة المبنية على الطريقة الفلمنكية المزدوجة) مراعياً قطع الحل .		
٦	ينفذ بناء الحوائط (المتقابلة المبنية على الطريقة الفلمنكية المفردة) مراعياً قطع الحل .		
٧	ينفذ عملية كحل العراميس والمراقد		
٨	يجرى عمليات الصيانه اللازمه وفق اصول الصناعه		
٩			

أســـم المقيـــم / .....

توقيـــع المقيـــم / ..... **التـــاريـــخ /** ...../...../.....

أســـم المراجـــع الداخلي / .....

توقيـــع المراجـــع الداخلي / ..... **التـــاريـــخ /** ...../...../.....

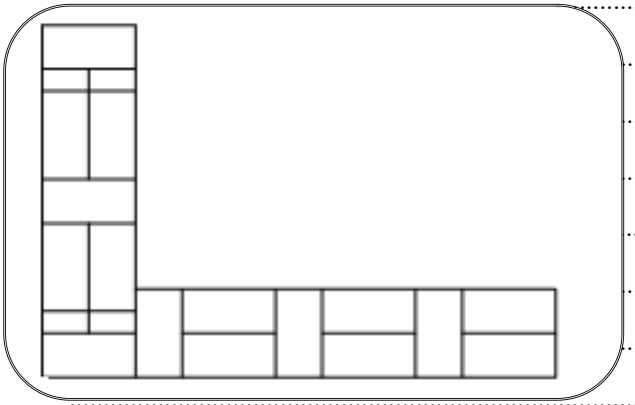
مرفق رقم (٤) بطاقة تسأول للمخرج رقم (٢)

إختبار تحريري

مخرج رقم (٢) إختبار تحريري لتحقق من قدرة الطالب على كيفية إستخدام جهاز التيودوليت البصري (الضوئي) فى قياس الزوايا الأفقية

أسم الطالب ..... **رقـم الطالب** .....

جهاز التيودوليت البصري (الضوئي) له إستخدامات كثيرة منها قياس الزوايا الأفقية حدد الخطوات المتبعة لقياس زاوية أفقية باستعمال جهاز التيودوليت البصري (الضوئي) ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مرفق رقم (٥) بطاقة ملاحظة للمخرج رقم (٣)

مخرج رقم (٣) ينفذ أعمال البناء للحوائط المتقاطعة المبنية على الطريقة الفلمنكية بأنواعها

أسم الطالب ..... **رقـم الطالب** .....

م	المهـــــــارة	التاريـــخ	التوقيع
١	يتبع قواعد الامن والسلامه والصحه المهنيه		
	إرتدأ الخوزة لحماية الرأس		
	إرتداء القفازات لحماية الأيدي إثناء العمل		
	إرتداء الأفرول لحماية الملابس الداخلية والخارجية		
	إرتداء حذاء السلامة لوقاية الأرجل من الصدمات		
٢	يقرأ المصطلحات الفنيه للمهنة		
٣	يقرأ الرسومات الفنية والهندسية وتطبيقاتها في الأعمال		
٤	يحدد نسب خلط المونةالمستخدمة طبقا لنوعية الأعمال		
٥	ينفذ بناء الحوائط (المتقاطعة المبنية على الطريقة الفلمنكية المزدوجة) مراعياً قطع الحل .		
٦	ينفذ بناء الحوائط (المتقاطعة المبنية على الطريقة الفلمنكية المفردة) مراعياً قطع الحل .		
٧	ينفذ عملية كحل العراميس والمراقد		
٨	يجرى عمليات الصيانه اللازمه وفق اصول الصناعه		
٩			

أســـم المقيـــم / .....

توقيـــع المقيـــم / ..... **التـــاريـــخ /** ...../...../.....

أســـم المراجـــع الداخلي / .....

توقيـــع المراجـــع الداخلي / ..... **التـــاريـــخ /** ...../...../.....

مرفق رقم (٦) بطاقة تسأول للمخرج رقم (٣)

إختبار تحريري

مخرج رقم (٣) إختبار تحريري لتحقق من قدرة الطالب على مدي إستيعاب الطالب لمعرفته بأدوات الأمن الصناعي المستخدمة فى السلامة والصحة المهنية عند بناء الحوائط

أسم الطالب ..... **رقـم الطالب** .....

أمامك مبني تحت الإنشاء مثل الموضح بالشكل ويراد بناء الحوائط لهذا المشروع ما هي أدوات الوقايه المستخدمه فى السلامه والصحه المهنيه عند بناء هذا المشروع ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المراجع :

٤- رامي مصطفى رضا مباديء هندسة التشييد والبناء .

٥- حسين محمد أمين – حسين محمد صالح – عوض خليل محمد الكيكى فن البناء الجزء الأول .

٦- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بالسعودية .