



## الوحدة الرابعة

### المشروعات التطبيقية



**الجدارة :** إتقان عمل مجسمات مقارنة للواقع بمقياس رسم موحد.

#### الأهداف:

- عندما تكتمل هذه الوحدة يكون لك القدرة على :
- عمل مجسم معماري مقارب للواقع.
- مقياس رسم موحد لجميع كتل ومكملات المجسم.
- اتقان المكملات المعمارية داخل وخارج المبنى.
- لصق وتثبيت اجزاء بدقه متناهيه

#### مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بإذن الله بنسبة 90 %.

#### الوقت المتوقع للتدرب على الجدارة :

39 ساعة.

#### الوسائل المساعدة:

- ورشة مجهزة للمجسمات بطاولات ولوح قطع.
- سبورة
- قلم سبورة
- مخزن لكل متدرب.
- رفوف للمواد الخام
- أدوات وأجهزة عمل المجسمات المعمارية

#### متطلبات الجدارة:

اجتياز مقرر الرسم التنفيذي (001 رسم) لإتقان مقياس الرسم وقراءة المخطط و إتقان عمل مجسمات للأشكال الهندسية المستوية.

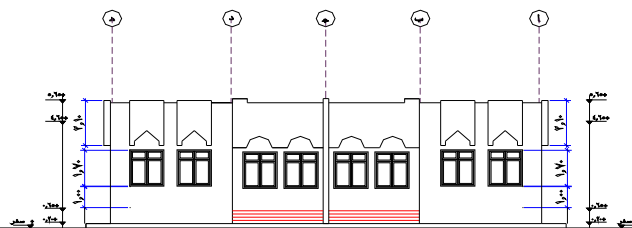
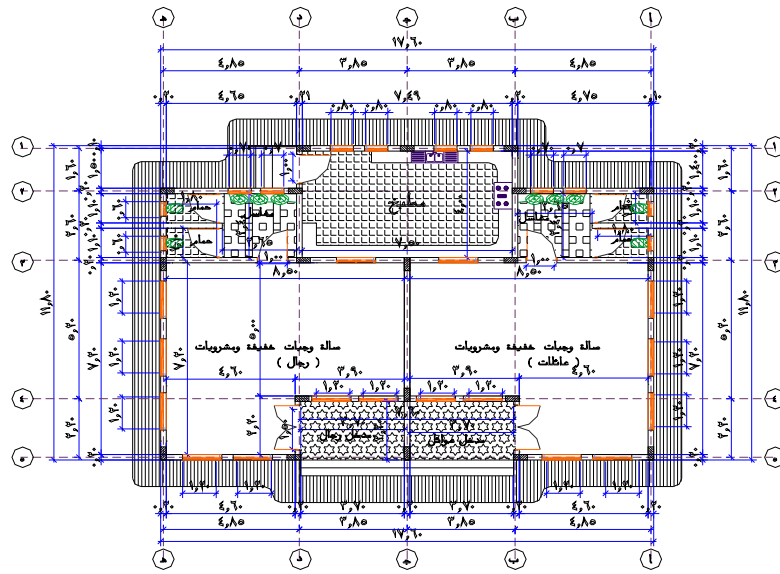


### مجسم معماري متكامل لمشروع كافتيريا من دور واحد.

❖ المشروع المرفق عبارة عن مبنى كافتيريا . والمطلوب عمل المجسم للمبنى من مادة الفلين أو الكرتون أو الورق المقوى مع إظهار العناصر الخارجية المحيطة من أشجار وأرصفة وحدائق وما إلى ذلك . وذلك بمقياس رسم 50/1.

#### الرسومات المعطاة :

مسقط أفقي للكافتيريا : موضح عليه الأبعاد .  
الواجهة الرئيسية وما فيها من تشكيلات وتفصيلات بأبعادها .  
الشرائح المكونة للواجهة الرئيسية وما فيها من تشكيلات الشرائح المكونة للرصيف الخارجي – وشريحة الأرضية والسقف للمبنى.





### ملاحظات معمارية :

الموقع العام للمشروع هو كافيتيريا يحيط بها رصيف بعرض 200م وبجوار الكافيتيريا حديقة يتوسطها ممر – بالإضافة إلى مسبح ومظلة خارجية وتنسيق الموقع الخارجي .  
ارتفاع الكافيتيريا 3.00م ومنسوب الأرضية +0.60م .  
ارتفاع الأبواب = 2.20م – وارتفاع الشبابيك = 1.20م وارتفاع جلسة الشباك = 1.00م من الداخل .

### الأدوات وال خامات المستعملة :

يلزم لتنفيذ هذا النموذج :

1. مشارط وأمواس – للتقطيع .
2. صنفرة ومبارد في حالة عمل المجسم من الكرتون المقوى السميكة .
3. شاكوش ومنشار ومسامير وبعض أدوات النجارة لعمل القاعدة الخشبية .

### الخامات المستعملة :

- أ. ورق ملون سميك مقوى .
- ب. ألواح فلين وكرتون سمك 3مم ، و 5مم .
- ج- مواد لصق مثل الغراء والأنابيب اللاصقة للكرتون والورق والفلين .
- د- عناصر إخراج مثل الأشجار وأعمدة الإنارة والمناطق الخضراء كما يمكن استعمال بعض ألواح الفلين لعمل خطوط الكنتور المحيطة بالمبنى .
- هـ- رقائق الإسفنج لاستعمالها في عمل المسطحات الخضراء أو الجبال أو التلال ويمكن استعمالها بأشكال وأحجام وألوان مختلفة .



## تجهيز النموذج .

### أولاً: تنفيذ قاعدة المبنى :

وذلك بتقطيع شريحة القاعدة (أ) ثم تحديد الفراغات عليها حسب المسقط ثم كسوة الأرضيات الخاصة لكل غرفة بالورق المخمل لتمثيل الموكيت .  
ويتم لصق أوراق مربعات 3مم×3مم كتبليط للحمام .

### ثانياً: تنفيذ شريحة الرصيف وأرضية المشروع :

تجهيز شريحة الرصيف وأرضية المشروع شريحة (ج) من الكرتون أو الفلين حسب ارتفاع الرصيف مع لصق أماكن الحدائق بالمخمل الأخضر لتمثل الحديقة وكذلك تفرغ مكان المسبح ثم الصق شريحة من الورق الأزرق البلاستيك ووضع شريحة بلاستيك شفافة رقيقة جداً لعمل الانعكاس من أسفل الشريحة . ثم كسوة تلك الشريحة بالشريحة (ب) من الورق المصقول ذي اللون الأبيض مع رسم أرضية الرصيف عليها بالمربعات مع تحديد أماكن كل من المبنى والمظلة وتفرغ مكان الحديقة والمسبح من شريحة الكسوة (ب) وتلوين الأرضية باللون المطلوب .

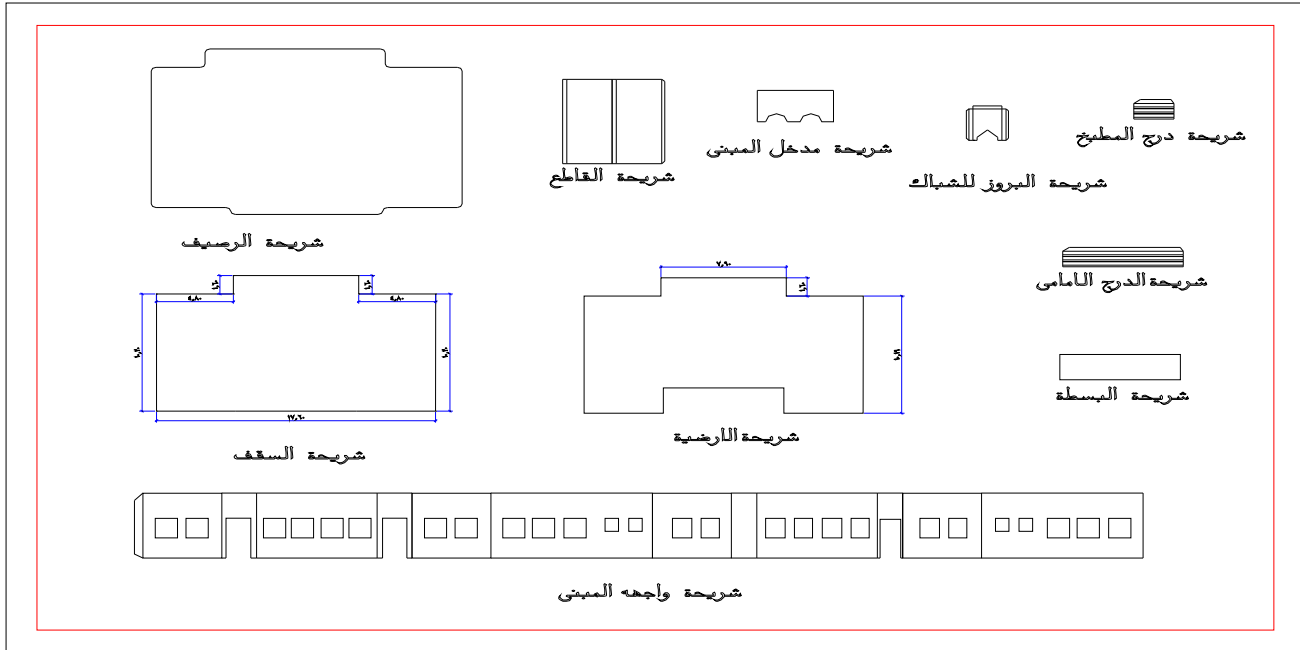
### ثالثاً : تجهيز واجهة المشروع :

وهي شرائح الحوائط ويتم تجهيزها بالاستعانة بالرسومات المعمارية الخاصة بالواجهات في الشكل الموضح .  
وهذه الشرائح تمثل حوائط الواجهات الخارجية للمبنى ويتم قصها على الورق المقوى بالأبعاد الموجودة في الواجهة .  
وترفق بهذه الشرائح الأجزاء الدقيقة الخاصة بسرائح بروزات ونوافذ وتفاصيل واجهات المبنى وهي :-

- 1 . شريحة واجهة المبنى .
- 2 شريحة الدرج الأمامي .
- 3 شريحة مدخل المبنى .
- 4 شريحة القاطع .
- 5 شريحة بروز الشباك والنوافذ الموجودة في الواجهة .



## 6. شريحة درج المطبخ .



ويمكن عمل شريحة كسوة الواجهة كما في الرسم بطريقة الأفراد الهندسي - ويلاحظ أن الشريحة الأساسية للجدار فكل جدار يقطع مستقلاً لضمان الحصول على حواف مستقيمة ومستوية ومصقولة ليسهل إدماجها مع الواجهات الأخرى وكذلك يسهل لصقها مع القاعدة والسقف للمبنى.

### رابعاً تجهيز الدرج :

تجهيز الدرج ويتم تجهيزه من الخشب البلسا ثم كسوته بالمقاس المطلوب أو تقطيع شرائح أفقية سماكتها تساوي القائمة متدرجة بعدد القوائم ثم عمل الكسوات الجانبية وكسوة القوائم من الورق المصقول حسب المقاسات المعروفة مع م



## تنفيذ النموذج

- 1- يتم تثبيت كل حائط من الحوائط على حدة على قاعدة النموذج ويتم لصقها مع قاعدة النموذج أو يتم عمل تجويف في قاعدة النموذج ويتم إدراج حرف الواجهة داخله حتى يتم التعشيق بين الواجهة والقاعدة . ثم يتم لصق الواجهة بغراء أو أي مادة لاصقة .
- 2- يثبت الدرج في مكانه بحيث تكون الدرجة الأخيرة من نفس كسوة المدخل والموزع .
- 3- يتم لصق المادة المستخدمة لتشطيب الواجهة أو يتم الحفر أو التقطيع لأجزاء الواجهة وعمل التجاويف والبروزات المطلوبة لتكوين الواجهة الكاملة .
- 4- بالنسبة لفتحات الأبواب يتم تقطيعها من ألواح الكرتون بلون الأخشاب الطبيعية ثم تثبت بدبابيس رأسياً بحيث تبدو سهلة الحركة والدوران .
- أما النوافذ فيتم عملها من الورق الفضي أو الأزرق مع مراعاة عمل النوافذ بنفس المقاسات والأبعاد وبأقصى دقة ممكنة لتعطي الشكل المطلوب .
- 5- بذلك نكون قد جهزنا المبنى من حوائط وأرضيات وقاعدة وسقف وتأخذ المبنى النهائي ويتم لصقه بالكامل على شريحة القاعدة والرصيف الخارجي المكون . من شرائح كرتونية رقيقة أو خشب البلسا على هيئة كرات خشبية
- 6- الصق المشروع كله على القاعدة الخشبية (1.00×0.70م) بعد تجهيزها كما سبق وحدد مكان الرصيف بما عليه في القاعدة ثم حدد الشوارع على القاعدة وممرات المشاة والجبال وغيرها من عناصر المشروع والجو المحيط بالمبنى في المزرعة (يترك هذا للمتدرب أيضاً للتوزيع في شكل التمرين النهائي) .
- 7- بعد عمل التكوين النهائي للمشروع من شوارع ومبنى ورصيف ومسبح ومسطحات خضراء حسب الموقع العام المقترح يتم عمل الجبال والأشجار والأشخاص والسيارات وأعمدة الإنارة وعناصر الإخراج المختلفة يتم لصقها حسب الجو العام للمشروع وذوق المتدرب تحت إشراف المدرب للحصول على أشكال متنوعة للتمرين توافق أذواق المتدربين المختلفة وتلائم البيئة المقترحة للمشروع .
- 8- يتم عمل الغطاء من البلاستيك الشفاف أو الزجاج سماكة 4مم بعرض القاعدة والارتفاع المناسب بعمل أربعة جوانب وسقف ثم لصق البلاستيك بالكلوفورم أو الغراء اللاصق للبلاستيك ثم ينظف المشروع ويلصق الغطاء وبذلك نحصل على النموذج المطلوب .







## تنفيذ موقع عام مكون من وحدات سكنية

❖ المشروع عبارة عن مركز سكني صغير يحتوي على عدد من الوحدات السكنية التي تم تنفيذها في الموقع العام المكون من الوحدات السكنية ، والممرات والشوارع والمناطق المحيطة بالمباني لتنسيق الموقع

### \* مكونات المشروع:

يتكون المشروع بموقعه العام من :

- 1- الكتل السكنية : وهي نموذج من الفيلات التي تم تنفيذها من قبل ويتم تكرار الوحدات السكنية المطلوبة في الموقع العام .
- 2- المسجد وما يحيط به من أشجار ومظلات وممرات ومشاة وطرق وأعمدة إنارة ومساحات خضراء.
- 3- ممرات المشاة .
- 4- المظلات الخشبية وأماكن الجلوس بين ممرات المشاة والاستراحات.
- 5- مواقف السيارات بحيث يكون هناك موقف سيارات رئيس بجانب مواقف للسيارات كل سيارة على حدة .

### مراحل تنفيذ النموذج :

يمكن باختصار تحديد مراحل تنفيذ النموذج كالتالي :

- 1- تحضير الرسومات اللازمة .
  - 2- تجهيز الخامات المطلوبة لتنفيذ النموذج .
  - 3- إعداد الأدوات اللازمة للعمل .
  - 4- تقطيع وتهذيب ونهو الكتل الموجودة في المخطط .
  - 5- تقطيع قاعدة النموذج وإعدادها .
  - 6- عمل إخراج الموقع العام على القاعدة طبقاً للرسومات المعدة .
  - 7- تركيب الكتل في الأماكن المعدة لها في الموقع العام .
  - 8- نهو النموذج وعمل التشطيب النهائي للمشروع .
  - 9- تجهيز غطاء النموذج من البلاستيك أو الزجاج وتثبيتته على القاعدة .
- ❖ سنقوم بشرح تلك الخطوات طبقاً لما تم تدريسه من قبل ، في الأبواب السابقة مع العلم بأنه يعتمد أسلوب التنفيذ والعمل على الخامات المستعملة ومدى توافر تلك الخامات وكذلك

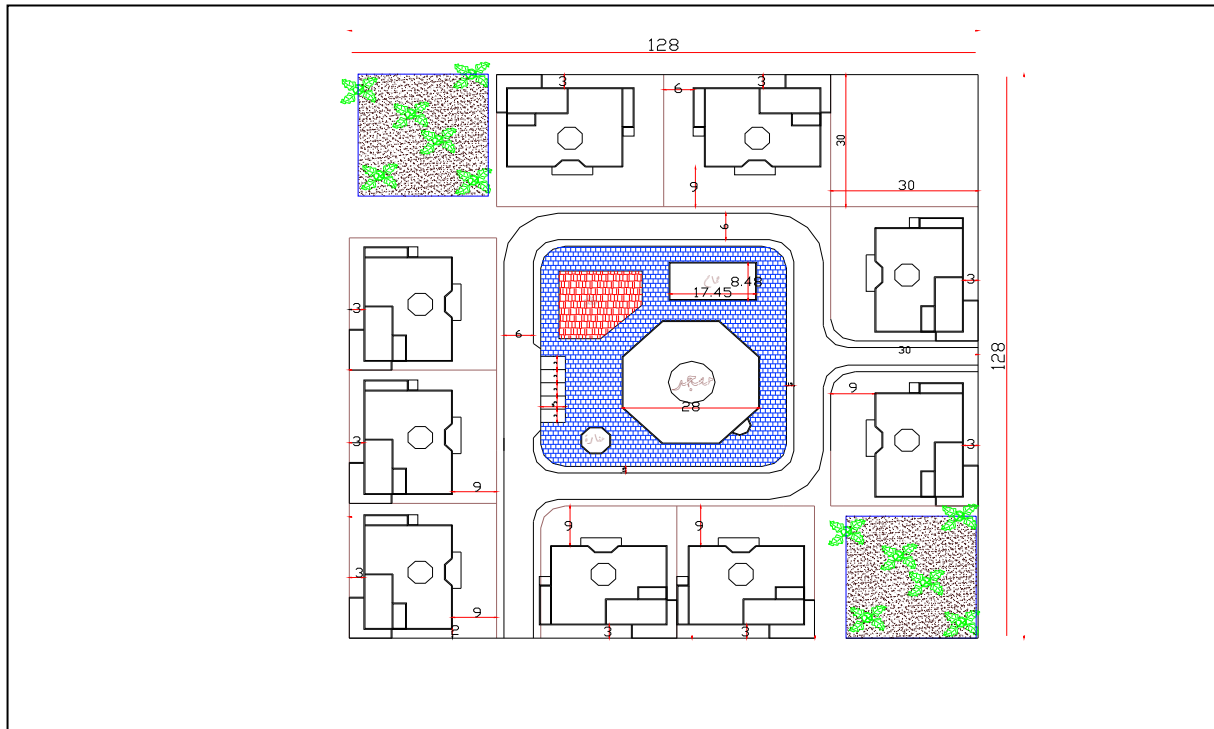


الإمكانات الأخرى كالأدوات واستعداد المتدرب نفسه للقيام بمثل هذه الأعمال) وسنقوم بشرح كيفية عمل النموذج من الكرتون والفلين كمثال .

❖ في مثل هذه المشاريع غالباً ما يكون هناك عمل جماعي للمتدربين حيث يقسم المتدربون إلى مجموعات عمل بحيث تقوم كل مجموعة بعمل نموذج بأسلوب وخامات معينة تختلف عن المجموعة الأخرى ويتم تحديد مهمة كل متدرب داخل المجموعة وما هو مطلوب منه بالتحديد من مهام وتنسيق العمل الجماعي بين المتدربون والمدرّب المشرف للوصول للنتيجة المطلوبة .

### أولاً: تحضير الرسومات اللازمة:

- 1- مقياس الرسم المعطى للمشروع هو ( 1 / 500 ) بينما النموذج المطلوب بمقياس رسم ( 1 / 200 ) فيتم تكبير الرسم المعطى أو تجهيز موقع عام بمقياس رسم ( 1 / 200 ) وفي حالة المجموعات الكبيرة يمكن تكرار الموقع بنفس التكوين بمساحة مضاعفة مع تغيير ما يلزم وتكلف كل مجموعة بعمل جزء من المشروع ويتم تجميعها مع بعضها البعض في صورة مشروع في موقع واحد .
- 2- الرسومات المطلوبة بعد التكبير هي:





### الموقع العام

- أ- الموقع العام المطلوب بمقياس رسم ( 1 / 200 ) موضحاً عليه أماكن الكتل ، وأماكن الحدائق ، وكذلك الممرات والعناصر المعمارية المختلفة للمشروع .
- ب- تحديد ارتفاعات الكتل ( وتشمل الكتل السكنية والإدارية - والمسجد - والمبنى الترفيهي - والمبنى الاجتماعي والمظلات وغيرها ) ويتم عمل أفراد هندسي لتلك الكتل كل كتلة على حده .
- ت- يمكن عمل الكتل في صورة كتل مصممة بدون توضيح عناصر الواجهات ويكتفي بعمل طبقات متتالية تمثل الأدوار المختلفة . كل كتلة حسب إرتفاعها . وفي هذه الحالة يتم رسم تلك الكتل بعدد الأدوار المطلوبة تمهيداً لقطعها وتجهيزها .
- ث- رسم الأفراد الهندسي للمظلات والنوافير والعناصر الأخرى بالتصميم والشكل المناسب .
- ج- رسم كروكي للقاعدة بالمقاس المناسب حسب التصميم المعد لها .

### ثانياً: الخامات المطلوبة لتنفيذ النموذج:

1. ألواح فلين وكرتون وورق مصقول لامع ومحبب بألوان وسماكة 3 مم ، 4 مم للفلين .
2. أفراخ ورق مخمل لون أخضر وألوان متعددة للمناطق الخضراء.
3. مواد لاصقة من غراء أبيض وغراء سريع وأنابيب للصق الفلين الصناعي والطبيعي.
4. أوراق زبون ملونة وتهشير ومربعات بأشكال متنوعة.
5. الخامات الخاصة بعناصر الإخراج لعمل أعمدة الإنارة والأشجار والأشخاص والسيارات - وغيرها.
6. فلين طبيعي وأوراق صنفرة صفراء وخضراء وبعض الأعشاب الطبيعية ولوازم عمل الكنتور والعناصر المحيطة في الموقع .
7. بودرة خضراء خاصة بعمل المسطحات الخضراء ( تباع في المحلات ) وبعض المكعبات الخشبية الملونة الصغيرة لعمل النافورات والإخراج الخاص بالحدائق وأماكن الجلوس .
8. الخامات اللازمة للقاعدة المطلوبة وتشمل ( مراين خشب موكسي 3×2 ، لوح أبلكاج 6 مم أو كاوترلوح باركيه سوداء أو رمادية أو أوراق خاصة بكسوة القاعدة تمثل لون الشارع ) .
9. بعض الأدوات المكتبية من أوراق ملونة وأقلام ملونة فضية وذهبية (فلوماستر) .



### ثالثاً: إعداد الأدوات اللازمة للعمل .

- 1- مشارط رفيعة وسميكة لتقطيع الأوراق والكرتون.
- 2- صنفرة ناعمة ومبارد لتهديب الأوراق والأخشاب.
- 3- منشار اركت لتفريغ الأخشاب والفلين.
- 4- قاعدة السلك الحراري قاطع البلاستيك والفلين.
- 5- أدوات تجهيز القاعدة وتشمل منشاراً لتقطيع الأخشاب وفارات للتهديب أو التهديب آلياً حسب الإمكانيات بالإضافة للشاكوش وغيرها من أدوات تجهيز القاعدة .
- 6- أدوات النهو والتلوين وتشمل أدوات الرش والألوان المختلفة لتلوين الكتل .

### رابعاً : تقطيع وتجهيز الكتل .

- 1- يمكن باختصار حصر الكتل إلى كتل السكن - والكتل الإدارية والمسجد والمظلات وأماكن الجلوس وأماكن وقوف السيارات .
- 2- يقوم المدربون بتجهيز كل كتلة على حدة حسب ارتفاع كل منها .
- 3- بالنسبة للكتل السكنية والإدارية يتم تجهيزها كالتالي :
  - أ - نقطع شريحة للسقف وشريحة للقاعدة حسب الرسم المعطى للكتلة.
  - ب- نقوم بعمل الأفراد الهندسي للواجهات حسب الارتفاع المطلوب ونعمل شريحة خاصة بالواجهات ثم نقوم بلصق الواجهات مع كل من القاعدة والسقف فتنتج الكتلة المطلوبة . ويمكن عمل الكتلة بطريقة أخرى وهي تقطيع شرائح تمثل السقف بعدد الأدوار المطلوبة من الورق المقوى ثم تقطيع ارتفاع كل دور بشريحة سمكها يساوي ارتفاع الدور من الفلين بعدد الأدوار المطلوبة أيضاً.
  - ج- نقوم بلصق كل شريحة من السقف فوق شريحة الارتفاع من الفلين وبحسب عدد الأدوار لكل كتلة نلصق عدد الأدوار اللازمة في الشريحة وبذلك نحصل على الكتلة المطلوبة ( ويلاحظ أن تكون كتلة السقف من الورق المقوى دائماً بارزة عن كتلة الفلين بمقادير ( 3 - 5 مم ) لتحديد ارتفاع كل دور على حدة ولإعطاء شكل أفضل للكتلة .
  - د - يتم لصق شرائح من الزيدون أو التلوين على الفلين السميكة بين الشرائح الورقية وذلك لإعطاء شكل أفضل للكتلة وكذلك لإخفاء عيوب التقطيع بالنسبة للفلين الغاطس .



4- بالنسبة لكتلة المسجد والكتل الأخرى يفضل عملها بطريقة أفراد الواجهات وتجميعها مع شرائح السقف والقاعدة في صورة كتلة واحدة متكاملة مع إعطاء الإخراج اللازم وتلوين الواجهات بالشكل المناسب . وقبة المسجد يمكن عملها بكرة تنس الطاولة مثلاً أو نصف أي جسم كروي مع عمل تلوين المعمار المناسب لها وأيضاً القبة يمكن عملها من خشب البلسا .

5- بالنسبة للمظلات المختلفة يمكن عملها من ورق الكرتون مع التهشير أو من أعواد خشب البلسا مع لصقها حسب التصميم المقترح وكذلك الأعمدة الخاصة بها من خشب البلسا أيضاً ويتم تلوين تلك المظلات بألوان مناسبة تمثل الطبيعة إن أمكن لإعطاء النواحي الجمالية للمشروع .

#### خامساً : تجهيز قاعدة النموذج :

بالنسبة للقاعدة يمكن استعمال عدة أنواع حسب الإمكانيات كالتالي :

1- عمل القاعدة من الفلين السميك أو الستيرفوم . المضغوط أو ورق الكرتون السميك على هيئة طبقات .

2- عمل قاعدة مصممة من ألواح الكونتر سماكة ( 18 - 25 مم ) وعادة ماتكون ثقيلة في النماذج كبيرة الحجم .

3- عمل قاعدة من الخشب والأبلاكاج مع عمل الكسوة اللازمة كالتالي :

أ- يتم أخذ مقاس طول وعرض القاعدة بدقة .

ب- يقطع لوح أبلاكاج حسب مقاس القاعدة بكل دقة سمك الأبلاكاج ( 4 - 8 مم ) .

ج- يتم عمل إطار من خشب الموسكي قطاع  $2 \times 3$  أو  $2 \times 2$  حسب مقاس القاعدة مع عمل عوارض وسطى لتقوية الأبلاكاج ، ويراعى في الإطار الخارجي عمل تجويف أو إفريز لوضع الغطاء البلاستيكي فيه .

د- يتم تجميع الإطار مع الرؤوس الوسطى بالمسامير والغراء ثم يغطى بلوح الأبلاكاج بالغراء والمسامير .

هـ- يتم عمل الدهان المطلوب للأبلاكاج أو كسوته بالفورمايكا باللون المطلوب ويلصق بالغراء السريع الأصفر .

#### سادساً : عمل الإخراج للموقع العام على القاعدة :





وهذه المرحلة تعتبر من أهم مراحل تنفيذ النموذج وهي تفرق بين النموذج الجيد والرديء ويختلف تجهيز الموقع العام حسب الخامات المستخدمة وكذلك الغرض من النموذج وأيضاً مساحة الموقع والقاعدة نفسها .

وبالنسبة للمشروع المرفق نقوم بعمل الإخراج للموقع العام كالتالي :

- 1- يتم تقطيع شريحة من الفلين بنفس شكل الرصيف ويتم تحديد شكل الرصيف على حوافها بنفس الأبعاد الحقيقية للرصيف .
- 2- يتم تقطيع شرائح تمثل الطبقات والمناسيب المختلفة أعلى منسوب الرصيف من الورق المقوى بألوان تناسب أرضيات تلك المناسيب سواء مشايات أو حدائق أو درج.
- 3- يتم تفريغ أماكن الحدائق وأحواض الزهور من تلك الشرائح ويتم لصق ورق المخمل الأخضر أسفل التجويف مع عمل زوائد من المخمل الأخضر لتلصق أسفل الشريحة.
- 4- يتم لصق أوراق من الزبدون تمثل البلاط لأرضيات المشايات المختلفة داخل الموقع مع التلوين أو رسم المشايات وتلوينها بالتحبير.
- 5- يتم عمل أماكن انتظار السيارات برسم خطوط تمثل الموقف باللون الأبيض مع تحديد خط أصفر بالفلوماستر الذهبي يوازي الرصيف أما انتظار السيارات فيرسم باللون الأبيض مع عمل خطوط الشارع الإرشادية والأسهم وعبور المشاة وغيرها حسب تصميم الشارع وعرضه حول المشروع وذلك على القاعدة مباشرة إن كانت من الفورمايكا السوداء أو الرمادية بنفس لون الإسفلت وكذلك ترسم إن كانت القاعدة مكسوة بالكرتون المقوى .

#### سابعاً : تركيب الكتل مع الكتل المخصصة لها :

ويتم تركيب الكتل في الموقع العام كل كتلة في المكان المخصص لها مع لصقها بالغراء السريع بدقة وذلك بعد نهو كل الكتل وتلوينها وإخراجها كاملاً وبذلك يكون النموذج قد أوشك على الانتهاء ..

#### ثامناً : تشطيب وإخراج النموذج :

❖ بعد استكمال تركيب الكتل تكون الصورة العامة للمشروع قد اكتملت ولجعل الديناميكية بالمشروع تقوم بعمل الإخراج المعماري للمشروع بعمل الآتي:

- 1- إخراج المناطق الخضراء وذلك برش بودرة خضراء مع عمل اللصق لإضفاء جو طبيعي لها مع تثبيت أشجار بأشكال متنوعة وأحجام مختلفة ومتناسبة في الحدائق ويتم إعداد الأشجار كما سبق شرحه من قبل .



- 2- إخراج الشوارع وانتظار السيارات بتثبيت سيارات متنوعة الألوان والأشكال في مناطق مختلفة في الشوارع وأماكن الانتظار .
- 3- عمل إشارات مرورية وأعمدة إنارة في الشوارع وداخل الموقع حسب التصميم المقترح لذلك .
- 4- عمل النافورات وأماكن الجلوس والمظلات المختلفة مع التلوين والإخراج المناسب.
- 5- عمل بعض الأشخاص من البلسا ووضعهم في أماكن وأوضاع مختلفة في الموقع.
- 6- إخراج الحدود المجاورة للموقع من جيران وشوارع ومناطق محيطة بالمشروع مع عمل خطوط كنتورية وأشجار في تلك المناطق ويتم ذلك بعد الانتهاء من الموقع بصورة مناسبة تحت إشراف المهندس المشرف .
- 7- كتابة البيانات المختلفة للمشروع من عناصر ولوحات إرشادية وأسهم اتجاهات وعنوان واسم المشروع وغيرها من البيانات الخاصة بالعناصر المختلفة المكونة للمشروع . ووضعها في مكان مناسب في الموقع .

### تاسعاً : تثبيت غطاء النموذج :

بعد الانتهاء من عمل الإخراج الكامل للنموذج في صورته النهائية والتأكد من عدم تبقي أي عمل في النموذج نقوم بتركيب غطاء للنموذج للوقاية من الأتربة والحفاظ على النموذج من العوامل المختلفة .

ويتم تجهيز غطاء النموذج من ألواح البلاستيك أو الزجاج ويفضل الزجاج لجودته ومظهره الأفضل ولكنه صعب التنفيذ لحاجتنا لمتخصص في تقطيع ولصق الزجاج بينما البلاستيك سهل التنفيذ ويتم تنفيذه كالتالي:

- 1- تؤخذ أبعاد الغطاء من قاعدة النموذج ويؤخذ مقياس الإفريز الذي سيثبت فيه البلاستيك بدقة مع عمل الخلوص اللازم ويتم حساب الطول والعرض اللازم لكل جانب من جوانب الغطاء مع أخذ الارتفاع المناسب للجانب .
- 2- يتم تقطيع الجوانب الأربعة حسب المقاسات المطلوبة ثم تقطيع السقف البلاستيكي بالمقاس اللازم مع مراعاة الدقة في المقاسات المختلفة .
- 3- بعد اكتمال التقطيع للجوانب و السقف نقوم بلصق الجوانب مع بعضها البعض باللاصق السريع أو السيليكون الشفاف أو الكلورفورم إن وجد ثم يثبت السقف أعلى الجوانب بدقة بالكلورفورم أيضاً أو اللاصق .





- 4- بعد اكتمال اللصق ننظف الغطاء جيداً باستعمال بخاخ منظف وملمع للزجاج (( سبراي )) ثم نثبت الغطاء أعلى النموذج في الإفريز الخاص به الموجود في القاعدة. وبذلك نكون قد انتهينا من عمل النموذج بالكامل .



## تنفيذ نموذج فيلا سكنية

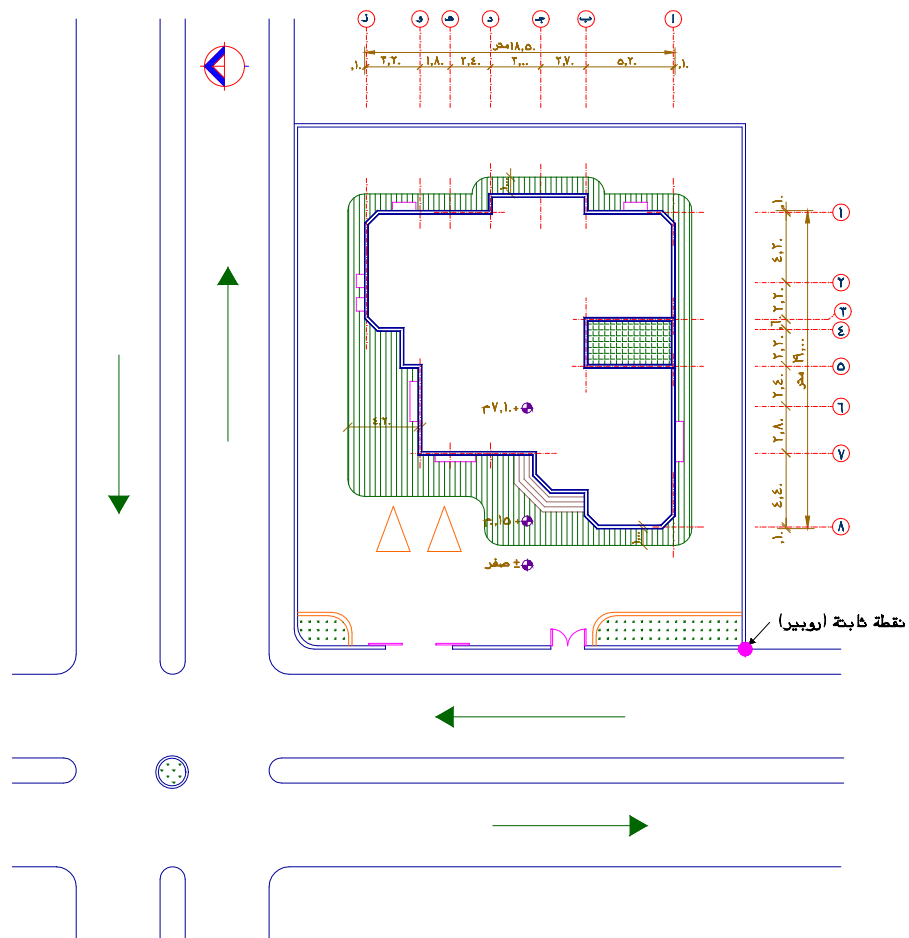
المشروع المرفق عبارة عن فيلا سكنية والمطلوب تنفيذ مجسم خارجي للمشروع بمقياس 1/50 مع عمل التنسيق العام للمشروع والإخراج المعماري اللازم ويتم تنفيذ المجسم من الفلين أو خشب البلسا أو الكرتون المقوى .  
بالإضافة إلى الشرائح البلاستيكية الملونة للزجاج والأوراق الملونة لأنواع الأرضيات المختلفة .

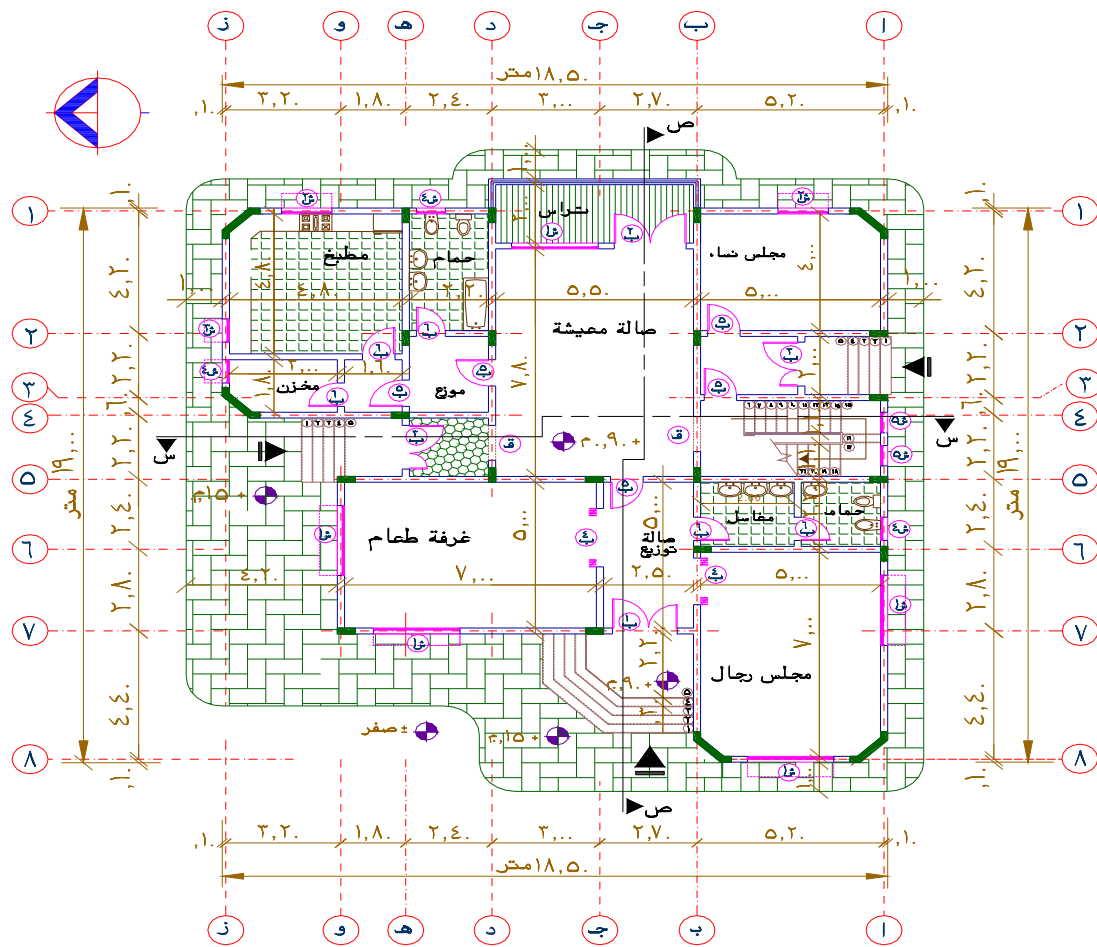
### أ- الأدوات اللازمة :

- 1- مشارط رفيعة وسميكة للتقطيع .
- 2- صنفرة ناعمة ومبارد للتهذيب .
- 3- أدوات تجهيز القاعدة الخشبية من شاكوش ومنشار وفارات .
- 4- أدوات مساعدة أخرى .

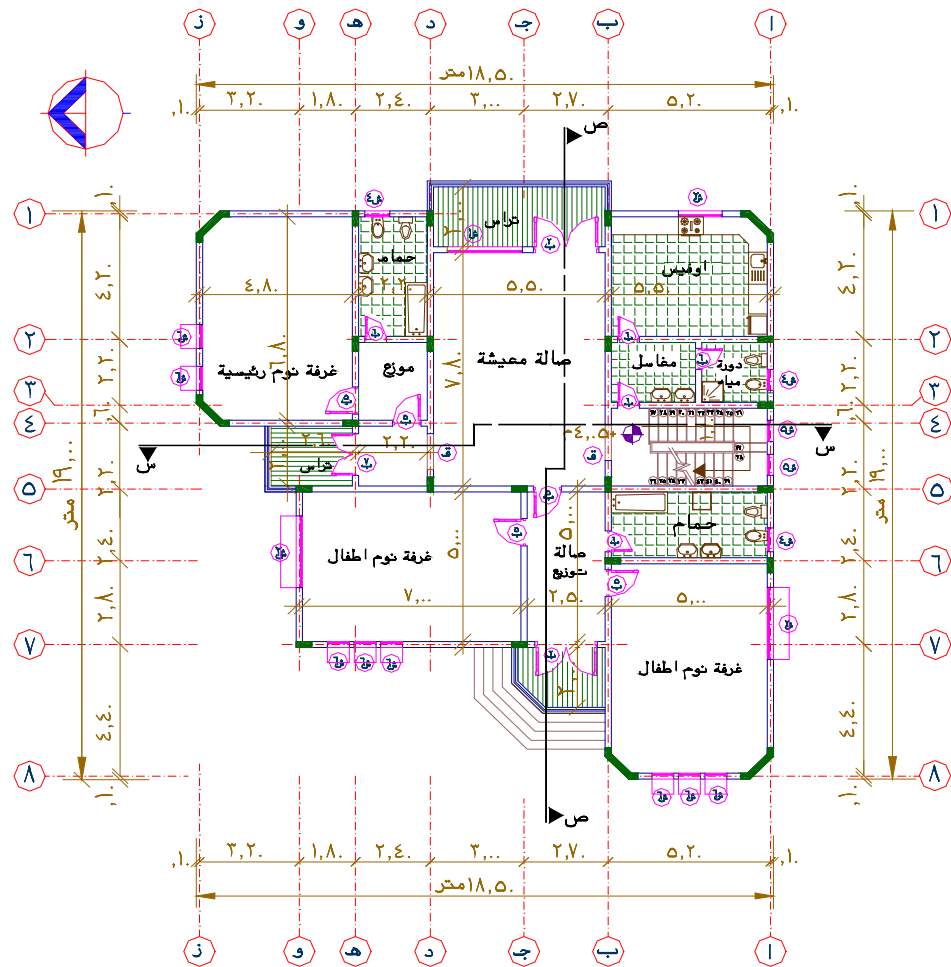
### ب- الخامات اللازمة :

- 1- ألواح فلين وكرتون وألوان متعددة سماكة 3 مم ، 5 مم .
- 2- مساحات ورق مخملي بألوان متعددة .
- 3- أوراق لاصقة من الزبون للتهشير وعمل المربعات ذات الألوان المختلفة .
- 4- أوراق مصقولة لامعة لعمل الكسوات المختلفة .
- 5- مواد لاصقة من غراء أبيض وغراء سريع وأنابيب لاصقة للفلين .
- 6- عناصر الإخراج من أشجار وأعمدة إنارة وأشخاص وغيرها (يتم تجهيزها مسبقاً).



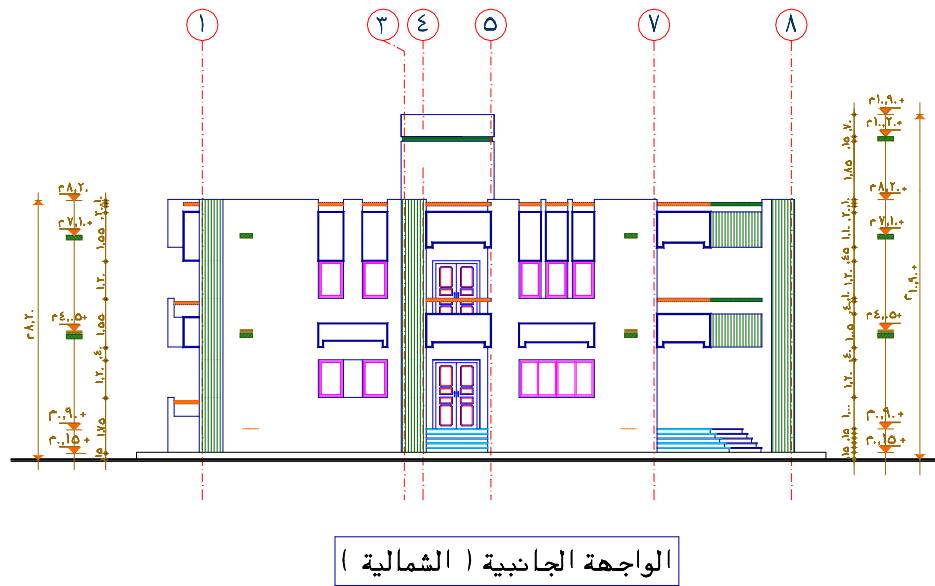


المسقط الافقى للدور الارضى



المسقط الافقى للدور المتكرر

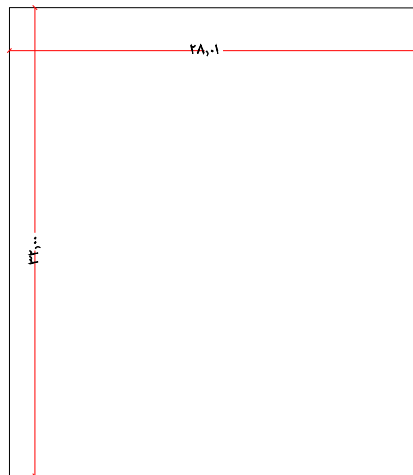
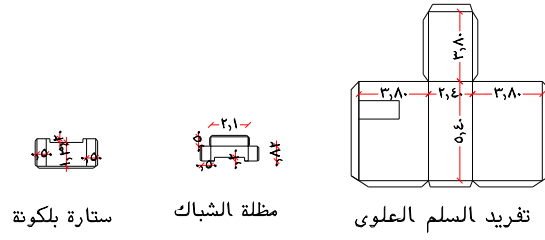




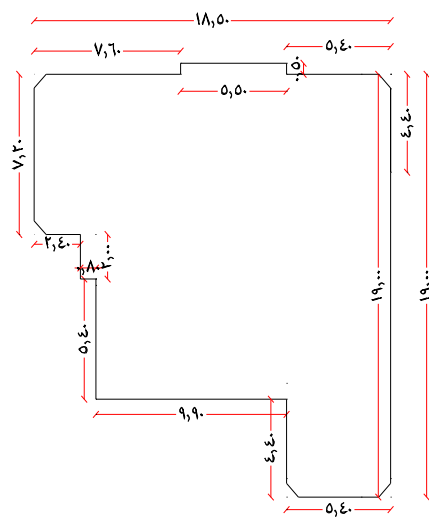


- 7- فلين طبيعي لعمل خطوط الكنتور إن وجدت.
- 8- بودرة خضراء أو صفراء ورق صنفرة لتكوين المسطحات الخضراء أو الرمال .
- ج- تجهيز النموذج :**
  - 1- نبدأ بتجهيز الخامات من أوراق وكرتون وفلين وغيرها .
  - 2- نأخذ المسقط الأفقي الموضح للفيلا السكنية ويتم مطابقته بمساعدة النموذج .
  - 3- نبدأ بتجهيز شرائح الحوائط حسب الأرقام بحيث تكون الحوائط الخارجية من الفلين أو الكرتون سماكة 4 مم ثم نلصق الكسوات الخارجية المطلوبة للواجهات حسب اللون المطلوب من الأوراق المصقولة خارجياً أو الزبدون .
  - 4- يتم عمل كل واجهة على حدة وذلك برسم الواجهة ثم مطابقتها على شريحة الخامة ثم يتم تفريغ أجزاء النوافذ عن طريق المشارط .
  - 5- يمكن عمل شريحة للكسوة عن طريق الأفراد الهندسي أما الشريحة الأساسية للجدار فكل جدار يقطع مستقلاً لضمان الحصول على حافة مستوية.
  - 6- تجهيز شريحة الرصيف وأرضية المشروع من الكرتون أو الفلين حسب ارتفاع الرصيف مع لصق المخمل الأخضر في أماكن الحدائق لتمثل الحديقة وكذلك تفرغ أماكن المسابح ويتم الأخذ في الاعتبار العوامل الطبيعية المحيطة بالمبنى سواء المرتفعات أو الجبال أو المسطحات الخضراء أو المسطحات المائية .
  - 7- تجهيز مناسيب وشكل الجو المحيط من جبال ومزارع وشوارع وممرات وغيرها حسب التصميم المقترح ، ويتم تجهيز الجبال بعمل شرائح أفقية حسب المناسيب المختلفة من الفلين الطبيعي بالشكل و المقاس المطلوب ثم وضع بعض الحشائش والرمل عليها لكسوتها وإعطاء تأثير المناسيب .
- أما الرمال فيتم تجهيز أوراق الصنفرة الخشنة بلون أصفر وبعض الحصى الرفيع والأعشاب الرقيقة لتمثيل الرمل والخضرة .

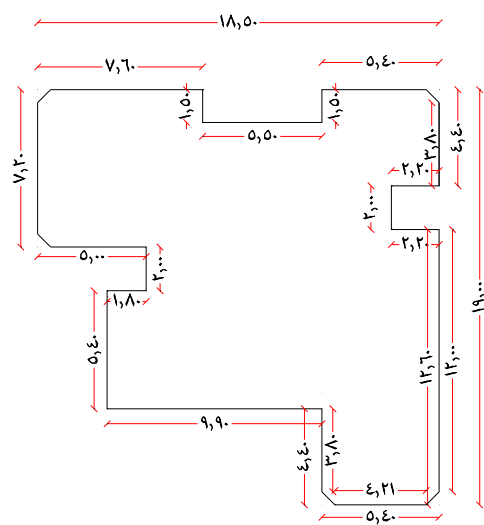




قاعدة المبنى



سقف الطابق الأرضي والعلوي



أرضية الطابق الأرضي



8- تجهيز عناصر الإخراج المختلفة من أشجار يتم عملها من الإسفنج الملون والأعشاب الرقيقة أو النخيل والأشجار كما سبق شرحه مع كل أعمدة الإنارة والسيارات والأشخاص وكافة اللوازم لتكوينها.

#### د- خطوات التنفيذ:

1- تثبيت الحوائط الخارجية مع تحديد ارتفاع شريحة القاعدة عن الأرض ويمكن عمل سماكة شريحة القاعدة بكامل الارتفاع بعمل طبقات من الفلين أسفلها حتى نحصل على الارتفاع المطلوب ثم نكسو الحوائط الخارجية للواجهات بعد ذلك حسب نماذج الواجهات الموضحة في الشكل.

2- يتم لصق كسوة الواجهات بطريقة الأفراد الهندسي مرة واحدة على الواجهات الأربعة.

3- بالنسبة لتجهيز شريحة الرصيف بعد لصق الكسوة عليها نلصق المظلة عليها ويتم عملها من شرائح كرتونية رقيقة أو خشب البلسا على هيئة كمرات خشبية وعروق متقاطعة بشكل مناسب وتثبيتها على دعائم خشبية من الخشب البلسا بالمقاس المناسب ثم نلصق المبنى على شريحة الرصيف في المكان المحدد له والمرسوم على شريحة قاعدة النموذج.

4- نلصق المشروع كاملاً على القاعدة الخشبية بمقاس (  $100 \times 0.70$  ) م بعد تجهيزها كما سبق .

5- يتم تحديد مكان الرصيف وما عليه في القاعدة ثم يتم تحديد الشوارع وممرات المشاة والجبال وغيرها من الجو المحيط بالمبنى.

6- بعد عمل التكوين النهائي للمشروع من الشوارع ومبانٍ ورصيف ومسبح ومساحات خضراء حسب الموقع العام المقترح يتم عمل الجبال والأشجار والأشخاص والسيارات وأعمدة الإنارة وعناصر الإخراج المختلفة وذلك بلصقها حسب الجو العام للمشروع وعلى حسب ذوق المتدرب.

7- يتم عمل الغطاء من البلاستيك الشفاف أو الزجاج سماكة 4 مم بعرض القاعدة والارتفاع المناسب بعمل أربعة جوانب وسقف ثم لصق البلاستيك بالكلوروفوم أو الغراء اللاصق للبلاستيك ثم ننظف المشروع ونلصق الغطاء على النموذج المطلوب ليحميه من العوامل والأتربة وخلافه



### نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على المشروعات التطبيقية ، قوم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة ( ✓ ) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

#### اسم النشاط التدريبي الذي تم التدريب عليه : المشروعات التطبيقية

م	العناصر	مستوى الأداء ( هل أتقنت الأداء )			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كلية
25.	تنفيذ مجسم كفتيريا 100/1				
26.	تنفيذ مجسم فيلا 50/1				
27.					
28.					
29.					
30.					
31.					
32.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلية أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.