



## الوحدة الرابعة

عمل الإظهار والظل لمشروع مبنى متوسط



## تعريف الإظهار المعماري

إن العاملين في قطاع تصميم وإنشاء المباني لهم تخصصات فنية متعددة فمنهم المعماري المخطط والمصمم والرسام المعماري ومنهم المهندس المدني والمهندس الكهربائي ومهندس المساحة ومهندس الديكور وغير ذلك من التخصصات التي تعنى بتقديم التصاميم الهندسية على هيئة رسومات معمارية وتنفيذية للعميل صاحب المشروع وإليك مثلاً مصغراً يوضح هذه الأعمال والعلاقة بين القائمين بها: يقوم العميل أو الزبون الذي يريد بناء مسكناً له بطلب تصميم لهذا المسكن من المهندس المعماري ويوضح له ما يحتاجه من الغرف وما يساندها من المنافع والخدمات وما يؤمله المالك أن يكون عليه مسكنه من الخارج والداخل وبأدق التفاصيل لذا يقوم المهندس المصمم بعمل فكرة تصميمية تلبي طلب صاحب مشروع المسكن وهذه الفكرة تكون على هيئة رسومات هندسية على الورق توضح شكل ومقاس مكونات هذا المشروع وطريق الحركة بينها وتنوع استخداماتها ومن مكونات هذا المشروع مثلاً: مدخل المنزل وموقف السيارة والفناء المحيط بالمنزل وما يحتويه من تنسيق للحديقة وممرات المشي وربما مسبح أو أماكن للجلوس، هذا من الخارج أما من الداخل فمن مكونات المشروع غرفة استقبال الضيوف كالمجلس وغرفة الطعام والمطبخ وغرف النوم الرئيسية ونوم الأطفال وصالة المعيشة (جلوس العائلة) والدرج والمستودع... إلخ ولكي يفهم العميل شكل هذه المكونات واستخداماتها في فكرة المصمم يقوم المصمم بإخراج هذه الرسومات بوسائل متعددة تبدي وتظهر للمشاهد الشكل النهائي الذي سيكون عليه هذا المشروع من الداخل والخارج وهذه الوسائل المتعددة في إخراج التصاميم والرسومات المعمارية هو ما نسميه الإظهار المعماري والذي يقوم بهذه الرسومات المعمارية وإظهارها هو الرسام المعماري الذي يستعين به المصمم لتوضيح فكرته التصميمية للعميل صاحب المشروع.



## طرق الإظهار

تتنوع طرق الإظهار المعماري حسب وسيلة الإظهار، فمن وسائل الإظهار أداة الكتابة والرسم والتلوين وهي (قلم الرصاص، وريشة الحبر، والفرشاة، والألوان بأنواع موادها (الصلبة والسائلة واللينة)، وهناك أجهزة البخ والطباعة، والأوراق اللاصقة (الزيتون)، لكن هذه الوسائل تشترك في الإظهار بتقنيتين هما :

### (1) تأثيراتها على الورق أو لوحة الرسم :

إن تأثيرات وسائل الإظهار تشترك من حيث كونها أما خطوط بأنواعها وأشكالها المتعددة وبسماكتها المختلفة أو كونها نقاطاً، أو تظليلاً بحيث يكون اللون مغطياً للمساحة بدرجة متجانسة أو متساوية، وسيوضح لك ذلك في الأمثلة التي ستدرسها في طرق الإظهار.

### (2) درجة شد اللون (التون Tone)

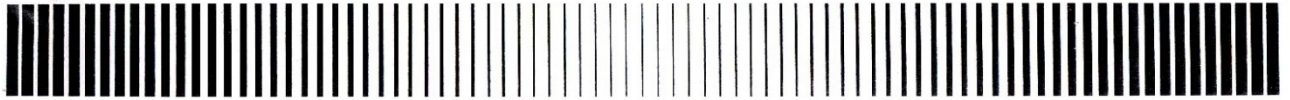
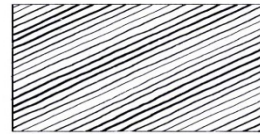
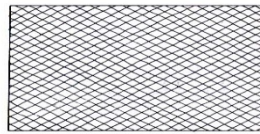
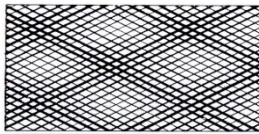
يمكن تدريج اللون بأي من الوسائل المتنوعة للإظهار، وذلك بتغيير درجة تشبع اللون والذي يسمى (التون Tone)، فيتدرج اللون من الغامق إلى الفاتح ويتم ذلك إما بتخفيف مادة اللون حتى تعطي أقصى درجة فاتحة للون، أو بحسب كمية اللون في المساحة فإذا كان اللون عبارة عن خطوط أو نقاط فإن اللون يزداد قتامةً إذا زاد سُمْك هذه الخطوط أو النقاط وإذا تقاربت من بعضها البعض بحيث تتقلص الفراغات بينها وسنرى ذلك جلياً عندما نتعرف على بعض هذه الطرق.

ومن طرق الاظهار التي سندرسها التهشير – التتقيط – والتظليل ، وفيما يلي الطريقة الأولى :



### (1) التهشير

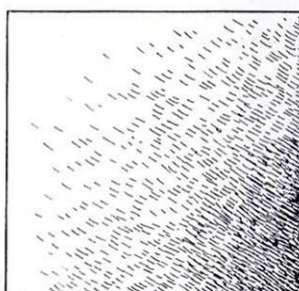
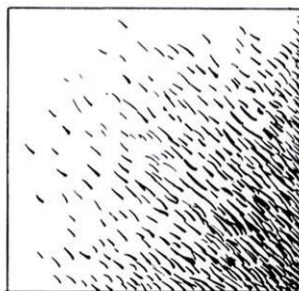
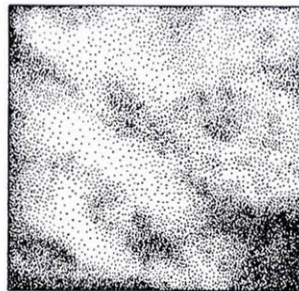
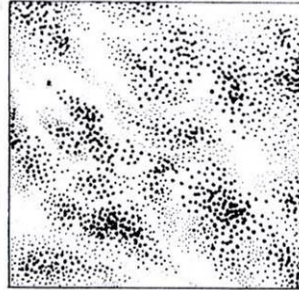
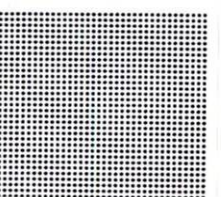
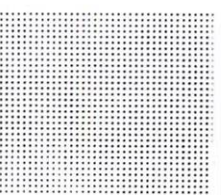
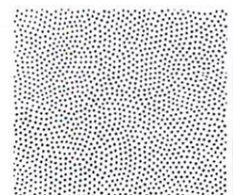
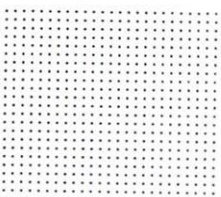
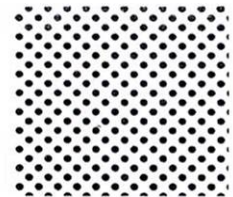
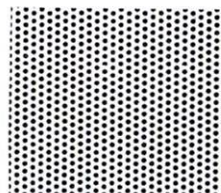
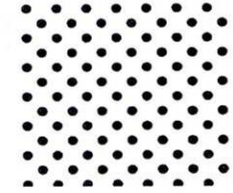
وهو رسم خطوط متوازية بأي اتجاه أفقياً ورأسياً أو مائلاً بزاوية ما ، وبتغيير سُمك الخط والمسافات التي بين الخطوط تحصل على تأثيرات متنوعة ، كما ستبدو لك المساحة المغطاة بخطوط متقاربة وسميكة ستبدو غامقة وبمعنى آخر تزداد درجة تشبع اللون أو (التون Tone) ، والعكس صحيح إذا قلت سماكة الخطوط وتباعدت فستبدو المساحة اللونية أفتح تدريجياً.



الشكل (79) نماذج متنوعة من التهشير باليد الحرة والمسطرة، وبسماكات مختلفة



## التنقيط:

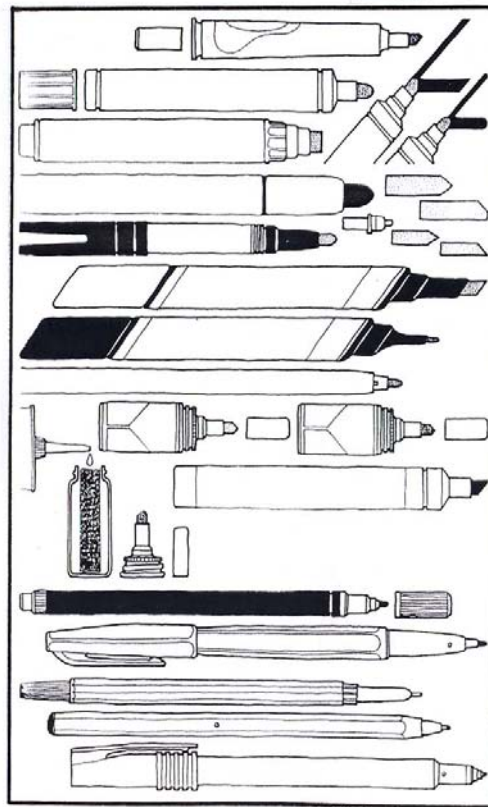
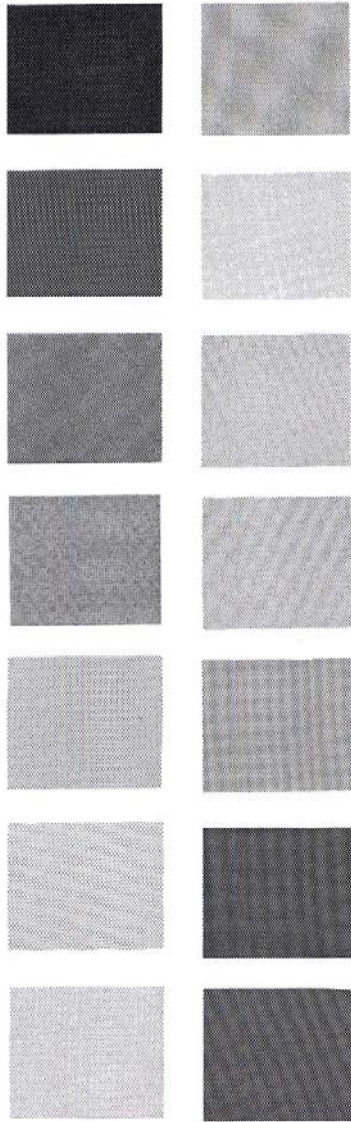


يعتبر التنقيط من طرق الإظهار الفائقة في التعبير عن أشكال الأجسام وعن ملمسها، وبإمكان الرسام عمل تأثيرات لا حصر لها بالتنقيط تعطى للناسخ انطباعات لمواد مختلفة غير متشابهة مثل الفرش الداخلي لغرفة جلوس، وأرضية من الرمل على شاطئ البحر، ويتم ذلك بما يشبه النقر برأس القلم

المدب عمودياً أو بميل بسيط وبتغيير وضع النقاط، منتظمة بصفوف مرة وعشوائية مرة، وبتغيير مساحة النقطة مرة، وتغيير المسافات بين النقاط، وأحياناً بخلط نماذج متنوعة من التنقيط في المساحة الواحدة كما ترى في الشكل المقابل.



## التظليل



وهذه الطريقة في الإظهار هي تعبئة مساحة الرسم المراد تظليلها بأي لون بدرجة واحدة بحيث يكون اللون متجانساً ومتساوياً على كامل المساحة أو مُدرجاً من اللون تدريجاً منتظماً يتنقل بين الدرجات الغامقة والفاتحة للون ، فيكون بذلك أشبه بتدرج الظل الطبيعي إذ كلما بُعدَ جسم ما

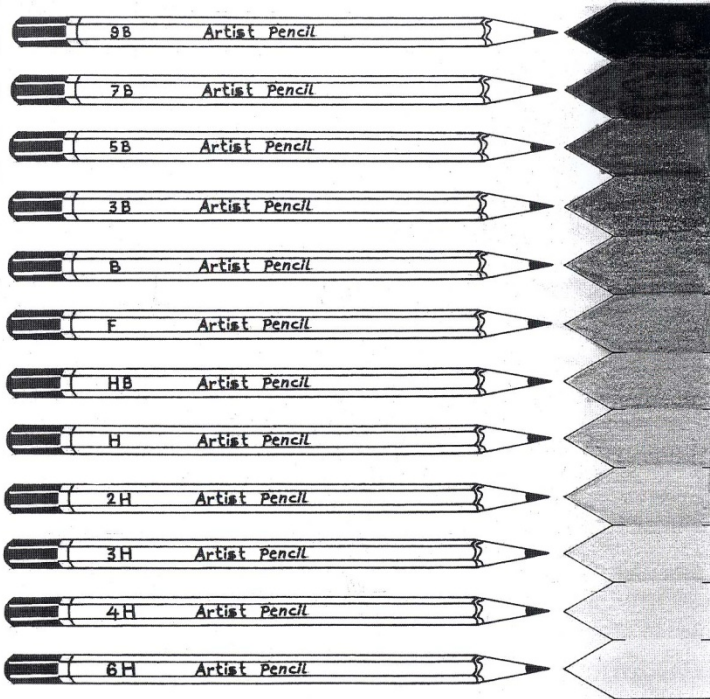
أو أحد جوانبه عن مصدر الضوء كلما كان الظل قاتماً والعكس إذا قرب من مصدر الضوء، ويتم التظليل بوسائل متعددة كما ترى في الشكل المقابل .



## وسائل الإظهار المعماري

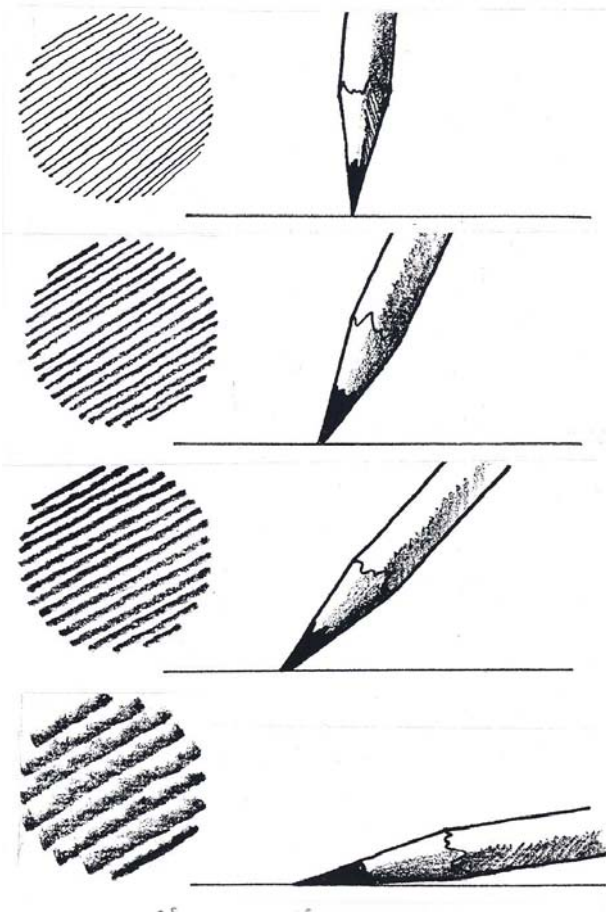
## أولاً: الإظهار باللونين الأسود والأبيض

## (أ) بقلم الرصاص

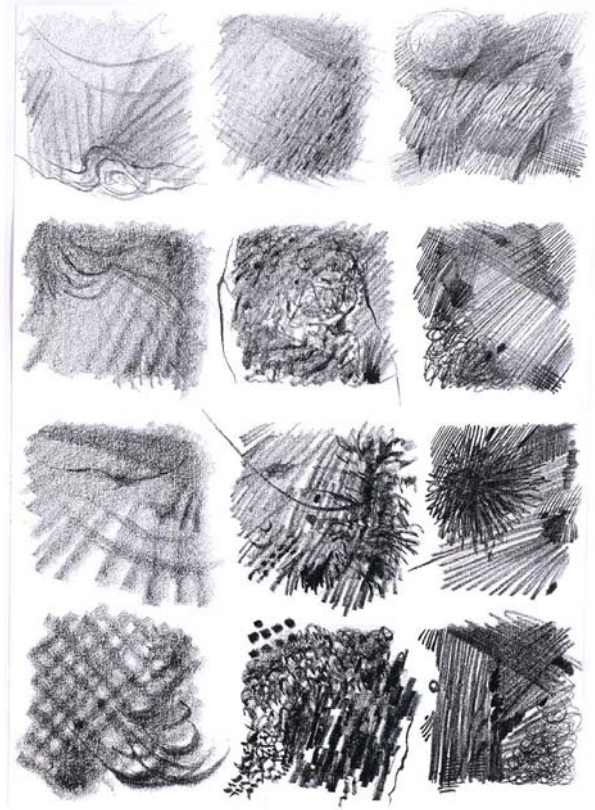


وهو من الأدوات التي لا يستغني عنها الرسام في جميع طرق ووسائل الإظهار حيث يبدأ به لوضع الخطوط الأولية للرسم قبل رسم التفاصيل، وذلك لتحديد أماكن ومساحات عناصر اللوحة، ومن ثم ليسهل تعديل الرسم وتصحيحه ومحو

الخطوط الزائدة، وبعد الانتهاء من الخطوط الأولية المحددة للأشكال، تتم إعادة على جميع الخطوط لتصبح واضحة بالسُمْك المناسب. ويستعمل قلم الرصاص في الإظهار لسهولة استخدامه وقدرته على التنوع ومرونة التشكيل ويتوفر قلم الرصاص في الأسواق بسماكات مختلفة فالمغلف بالخشب بسُمْك 2 مم ويوجد بسُمْك جزء من المليمتر داخل أقلام بلاستيكية أو معدنية (0.3 مم، 0.5 مم، 0.7 مم، 0.9 مم)، وتصنع سن قلم الرصاص من الجرافيت أو الكربون مضافاً إليه نسبة من الأتربة، وتحدد نسبة الخلط صلادة أو طراوة سن القلم ويوجد على الأقلام الخشبية منها حروف وأرقام تبين درجة صلادة أو ليونة الرصاص، ويشير الحرف H إلى الصلادة التي تزداد كلما زاد الرقم الذي بجواره، ويشير الحرف B إلى ليونة القلم الرصاص التي تزداد كلما زاد الرقم الذي بجواره، والرمز HB يرمز للتوسط بين الصلادة والليونة، ويأتي بعده الرمز F.



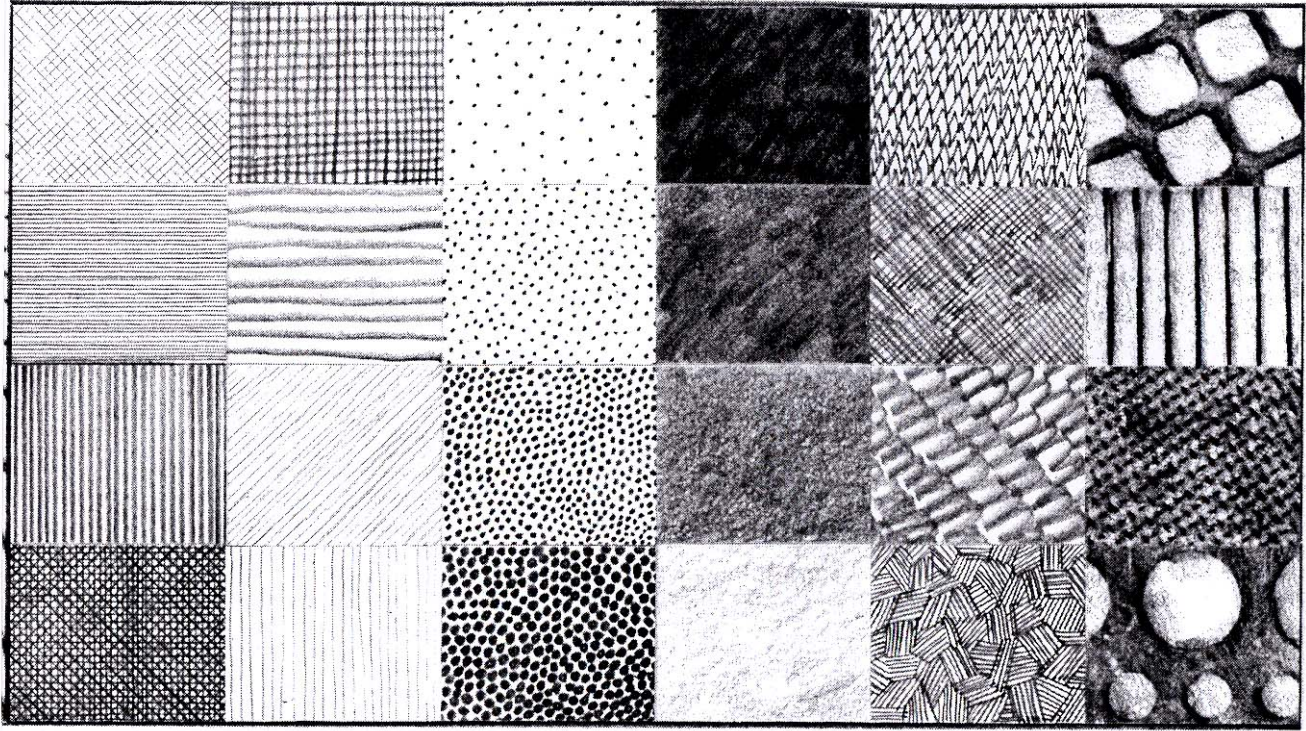
الشكل (88) أوضاع سن قلم الرصاص وتأثيراته



الشكل (87) تأثيرات متنوعة بقلم الرصاص  
حسب وضع سن القلم على الورق

لاحظ الشكل (90) لترى بعضاً من هذه التعابير بقلم الرصاص، ولاحظ اختلاف السُمك والتدرج اللوني، ومن المهم الانتباه إلى نوع الورق المناسب للرسم بالرصاص ويعبر كذلك بالتدرج للقلم الرصاص في الظل للكتل المعمارية في الرسم وللمكملات المعمارية، ولتتعرف على هذا التعبير نفذ التمرين في الشكل (90).

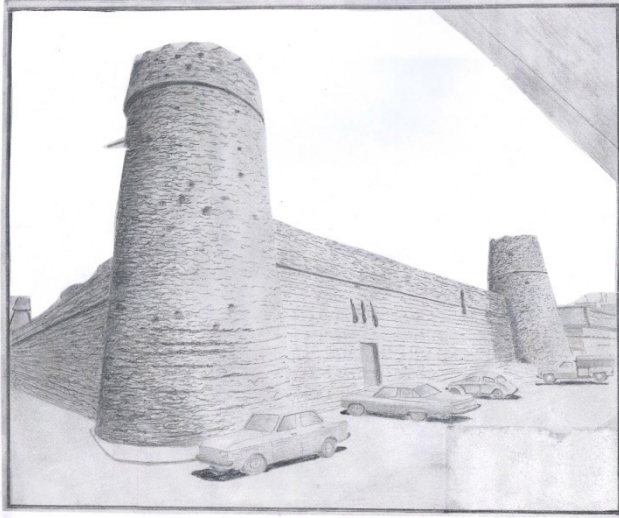




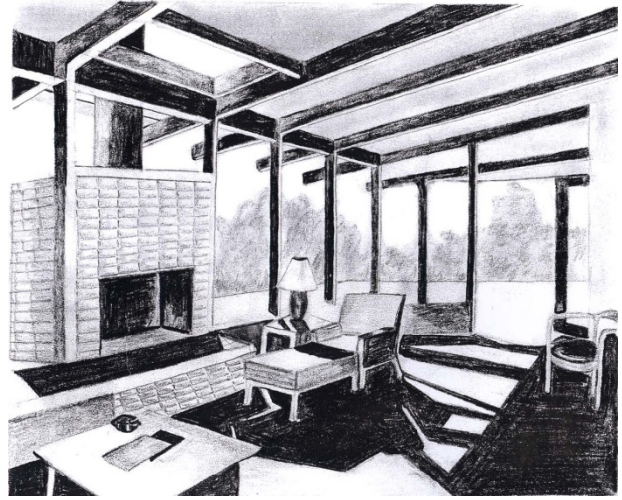
الشكل (90)

ولكي تبدو الكتل والأجسام مجسمة وقريبة لحيثها في الواقع، يدرس الظل الواقع عليها والمنقول منها حسب شكل هذه الأجسام حيث إن الظل عليها يأخذ شكلها مستقيمة كانت أم منحنية أم منكسرة، كما يكون الظل بدرجات متفاوتة فجانبا الجسم المقابل لمصدر الضوء يكون ساطعاً وعاكساً له والجزء المعاكس لمصدر الضوء تقع عليه الظلال الخفيفة، أما الجزء البعيد عن مصدر الضوء فيكون ظله معتماً ويعبر عنه هنا بدرجة كبيرة من درجات B للرصاص لاحظ الشكل (96).

مثال لاستخدام التعبير بالقلم الرصاص لإظهار موضوع هذه اللوحة وهو مبنى المصمك المبني من الطين لاحظ الشكل (97).



الشكل (97)

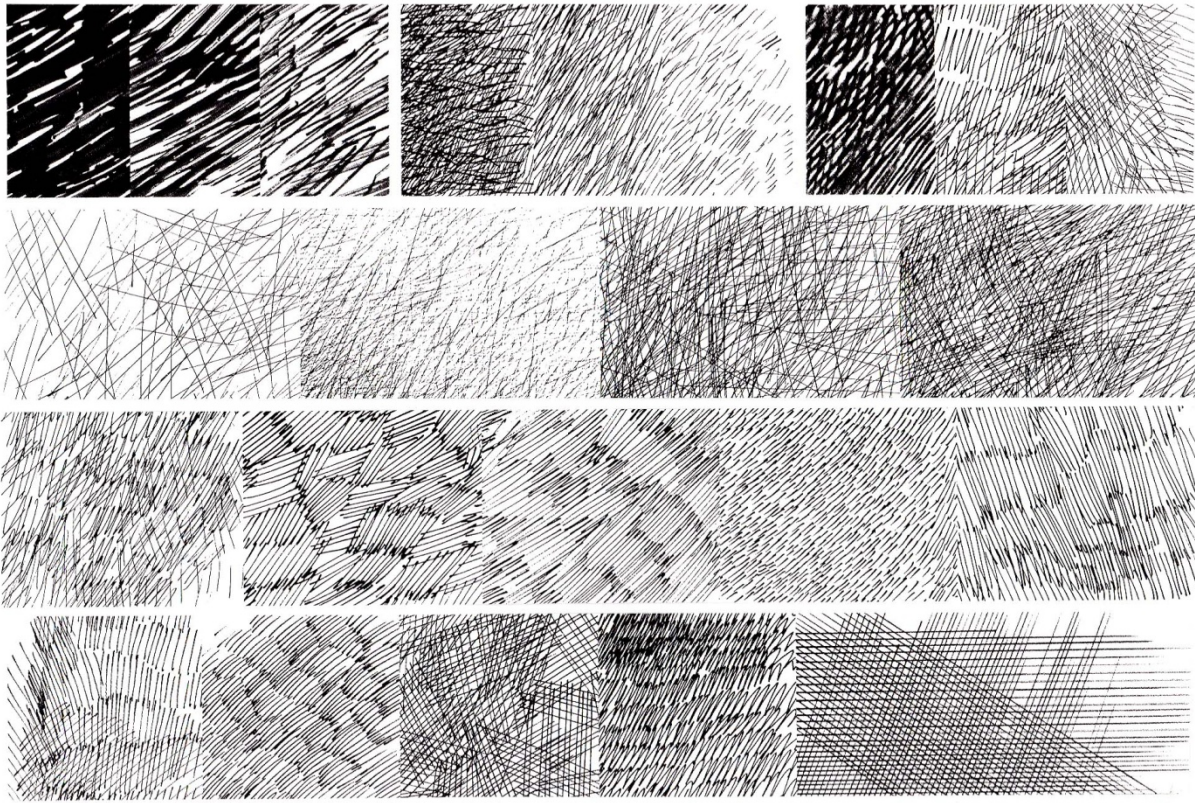


الشكل (96).

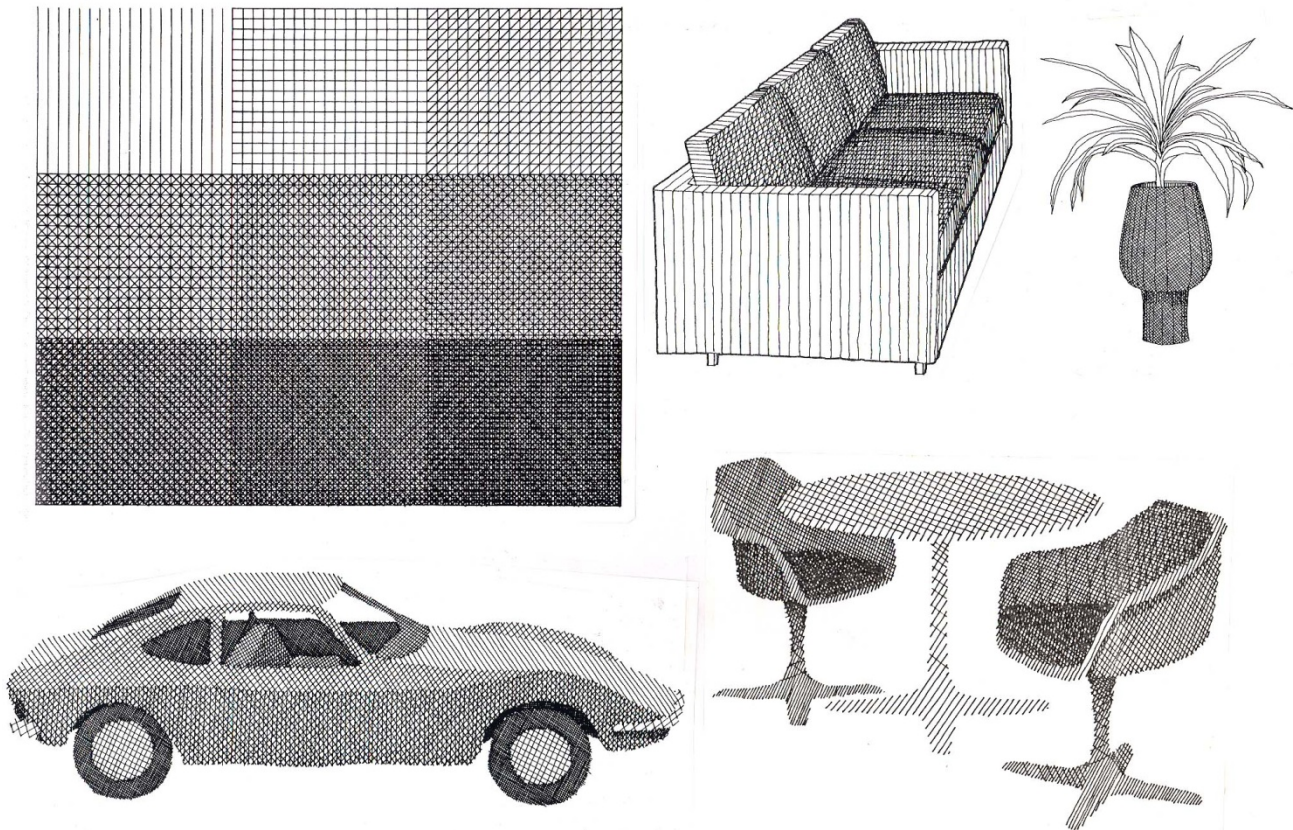
### (ب) الإظهار بالحبر الأسود وأدواته

هناك حبر أسود ثقيل اللون يستخدمه الرسامون المعماريون والفنانون التشكيليون يسمى الحبر الصيني، وللرسم والإظهار بهذا النوع من الحبر، أدوات عديدة مصنعة وتباع في الأسواق وأخرى يبتكرها الفنانون أنفسهم ليطبقوا بأسلوبهم وتعابيرهم عن غيرهم من الفنانين والرسامين، فمن الأدوات المصنعة قلم التحبير ذي السن المعدني الذي هو عبارة عن أنبوبة ينساب منها الحبر ولكن بسمك معين صغير جداً، وله مقاسات عدة تتدرج من أجزاء المليمتر إلى مضاعفات المليمتر مثل (0.1 مم، 0.2 مم، 1 مم، 1.2 مم، 2 مم) كما هو موضح لك في الشكل (101) وهناك نوع آخر من هذه الأقلام وهو عبارة عن مجموعة كبيرة من الريش المعدنية المتنوعة في أشكالها وسماكتها تُوصَل هذه الريش أو الأسنان المعدنية برأس قلم واحد بداخله أنبوبة الحبر الصيني.

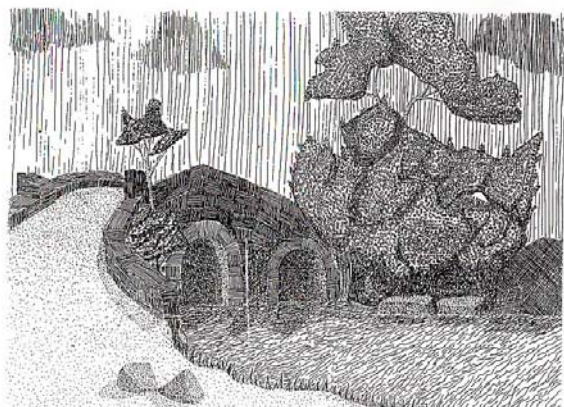
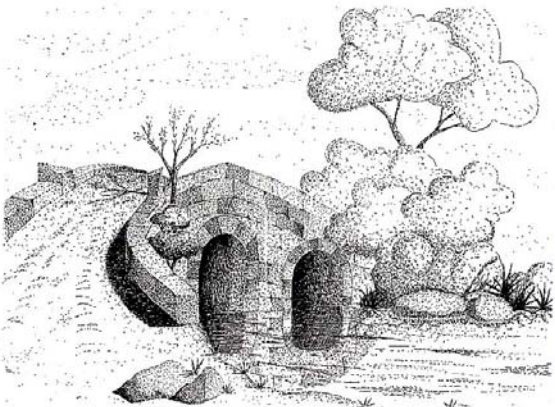
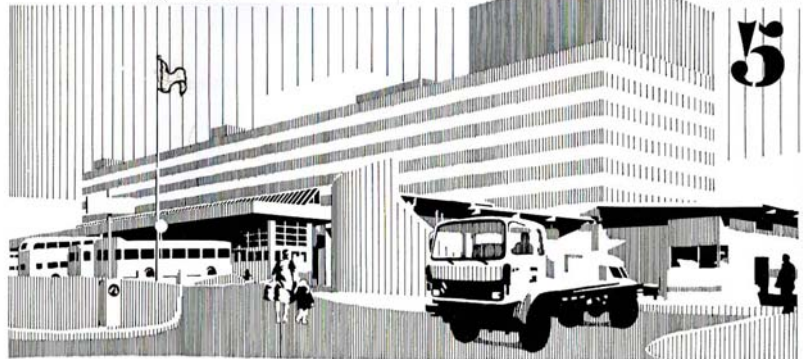
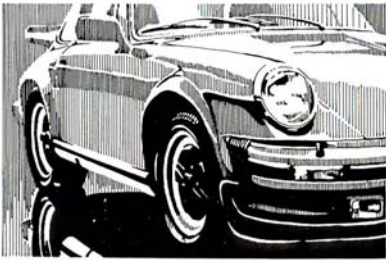
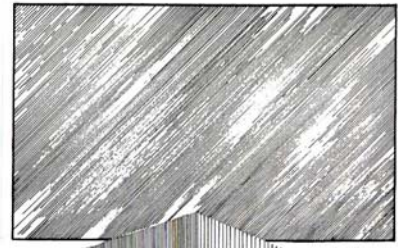
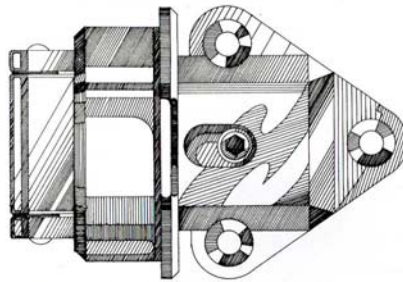
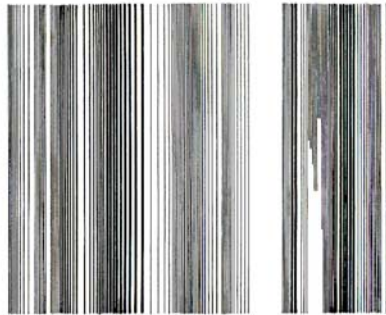




الشكل (111) نماذج من تقنية رسم الخطوط بقلم التحبير، تبين إمكانية ابتكار العديد من الأساليب في الإظهار





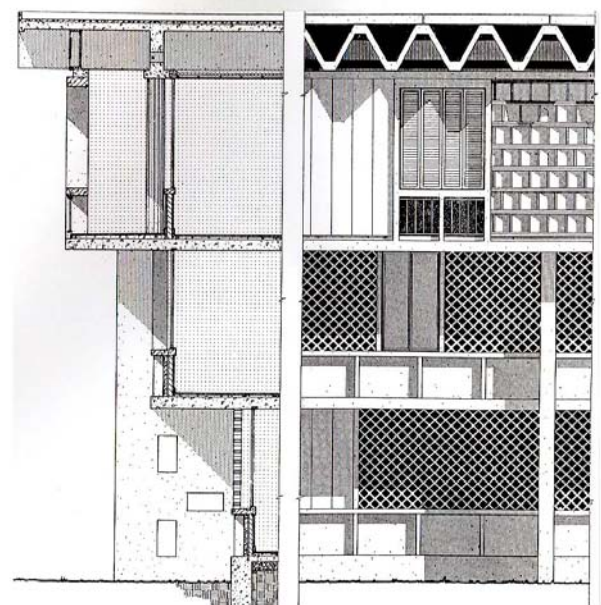
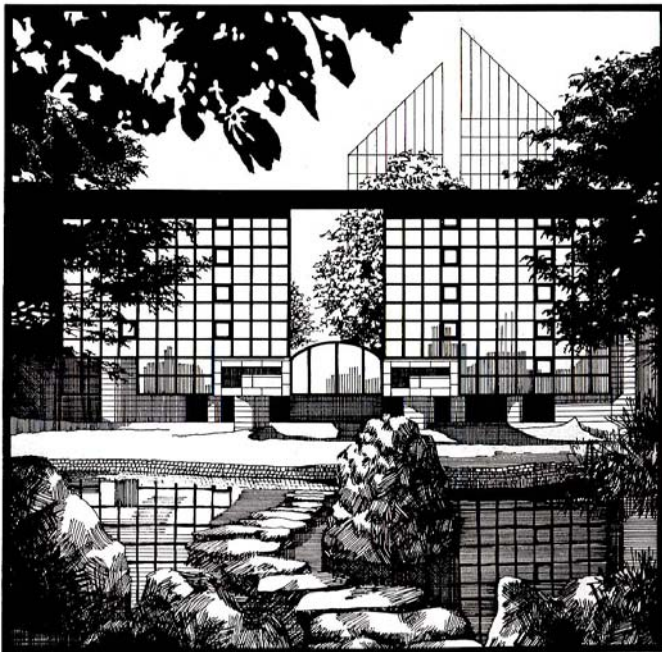
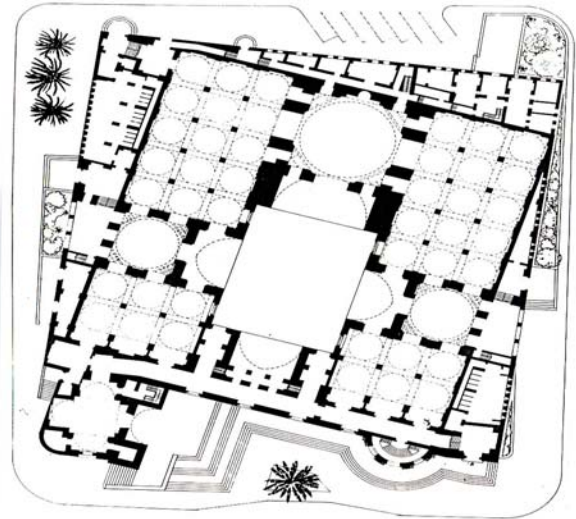
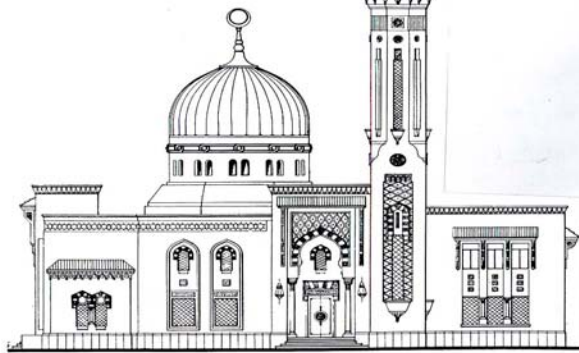
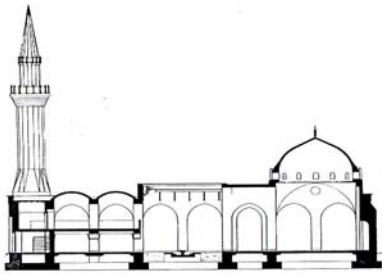


الشكل (121) طرق إظهار متنوعة بقلم التعبير لمنظر واحد





أمثلة لاستخدام الحبر الأسود في إظهار المسقط والواجهة والتظليل والتخطيط والتهشير





## ثالثاً: الإظهار بالألوان

### تمهيد: الإحساس باللون

تميز العين التي وهبنا الله تعالى أياها، ما يتراوح بين 100.000 إلى 300.000 لون من الألوان التي نشاهدها على المخلوقات في هذا الكون، ويتم ذلك بانتقال اللون بالضوء المنعكس من الأجسام فلا يتم الإبصار بأن تخرج العين أشعة منها، وإنما يحدث بتلقي العين الأشعة المنعكسة عن الأشياء المضاءة، فالجسم الأزرق مثلاً يكتسب لونه بسبب امتصاصه لكل الأشعة للألوان التي يتكون منها الضوء ما عدا الأشعة الزرقاء فيعكسها وبذلك يبدو الجسم أزرق، وكذا الحال بالنسبة لبقية الألوان ما عدا الأجسام السوداء والبيضاء، فالجسم الأسود يمتص كل الأشعة الواقعة عليه من الضوء، والجسم الأبيض لا يمتص فيعكس جميع الأشعة ولا يمتص شيئاً منها.

فاللون هو تحسس ناتج عن تأثير العين بالطاقة الإشعاعية المرئية أي بالضوء فبدون العين لا يوجد لون محسوس، سبحانه الله الواهب لهذه النعمة، ولدى بعض الناس عمى الألوان حيث لا يكون بمقدورهم التمييز بين الألوان وينتج هذا بسبب تلف لبعض الأنسجة في العين التي تتحسس هذه الألوان. وكذلك بدون الضوء لا يمكن تمييز الألوان، فالضوء يتألف من مزيج من الألوان المختلفة التي تشكل الطيف الشمسي ذا الألوان السبعة الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق، والنيلي، والبنفسجي، وتستطيع مشاهدة تفكك الضوء إلى هذه الألوان في القوس الذي يظهر لك في السماء في يوم ممطر مع ظهور الشمس، وفي فقاعات الصابون.

### تصنيف الألوان



لقد أثبت العلماء بنظرياتهم المتعددة أن العصب البصري في العين مكون من ثلاث مجموعات عصبية يحدث عن تأثير الواحدة من الإحساس بأحد الألوان الأساسية الثلاثة التالية: الأصفر، الأحمر، والأزرق ومن هذه الألوان الثلاثة تحصل بالمزج على الألوان الثانوية التالية: الأخضر والبرتقالي والبنفسجي و



فالأخضر وهو مزيج اللونين الأصفر الأزرق، والبرتقالي وهو مزيج اللونين الأحمر والأصفر ، والبنفسجي هو مزيج اللونين الأزرق والأحمر أما بقية الألوان فإنها تنشأ عن مزج لونين أو أكثر من الألوان السابقة ، فاللون البني مزيج للونين الأحمر والأخضر، والرمادي مزيج من اللونين البرتقالي والأخضر، واللون الزيتي مزيج من اللونين البنفسجي والبرتقالي.

## أنواع الألوان

يستعمل الفنانون أنواعاً متعددة من الطلاء لتلوين رسوماتهم ولوحاتهم الفنية وتختلف هذه الأنواع تبعاً للأصباغ التي تتكون منها، فهناك الطبيعية منها وهناك الكيميائية المصنعة، وتختلف هذه الأنواع كذلك تبعاً للمواد الممزوجة بها فبعضها ممزوج بمواد بروتينية والبعض الآخر بالصمغ والبعض بالزيت وآخر بالشمع ، إلى غير ذلك من مواد المزج، فتسمى تبعاً لها كالألوان الزيتية والألوان المائية والشمعية والباستيل والألوان الطباشيرية والخشبية وأنواع أخرى عديدة، وسنذكر فيما يلي الأنواع الغالب استخدامها في الرسومات المعمارية .

### (1)الألوان الخشبية

وهي ألوان جافة كمادة الجرافيت في قلم الرصاص وهي متوفرة في الأسواق بهذه الهيئة (الخشبية) وبتدرجات لونية كثيرة جداً ويمكنك التلوين بهذه الأقلام مباشرة دون وسائل للتحضير كالتحضير للأنواع الأخرى من الألوان، ويمكنك مزجها مع بعضها البعض أثناء التلوين أو بنحتها أو سحقها ومزجها ودعك المزيج بقطعة قطن أو قماش وبنفس هذه التقنية يتم التطبيق بأقلام الفحم وأقلام الألوان الطباشيرية. وظهر مؤخراً نوع من الأنواع الخشبية التي يُلون بها ثم تمسح عليها بفرشة مبللة لتتحول إلى ألوان مائية .







## (2) الألوان المائية

وهي أصباغ مطحونة أو معجونة بمادة لاصقة كالصمغ العربي تُرَقَق بالماء عند الاستعمال، وتفرش بفراشٍ خاصة مصنعة من وبر الجمل أو من شعر وفرو حيوان السمور أو السنجاب وتتوفر الألوان المائية بأشكال عديدة منها :

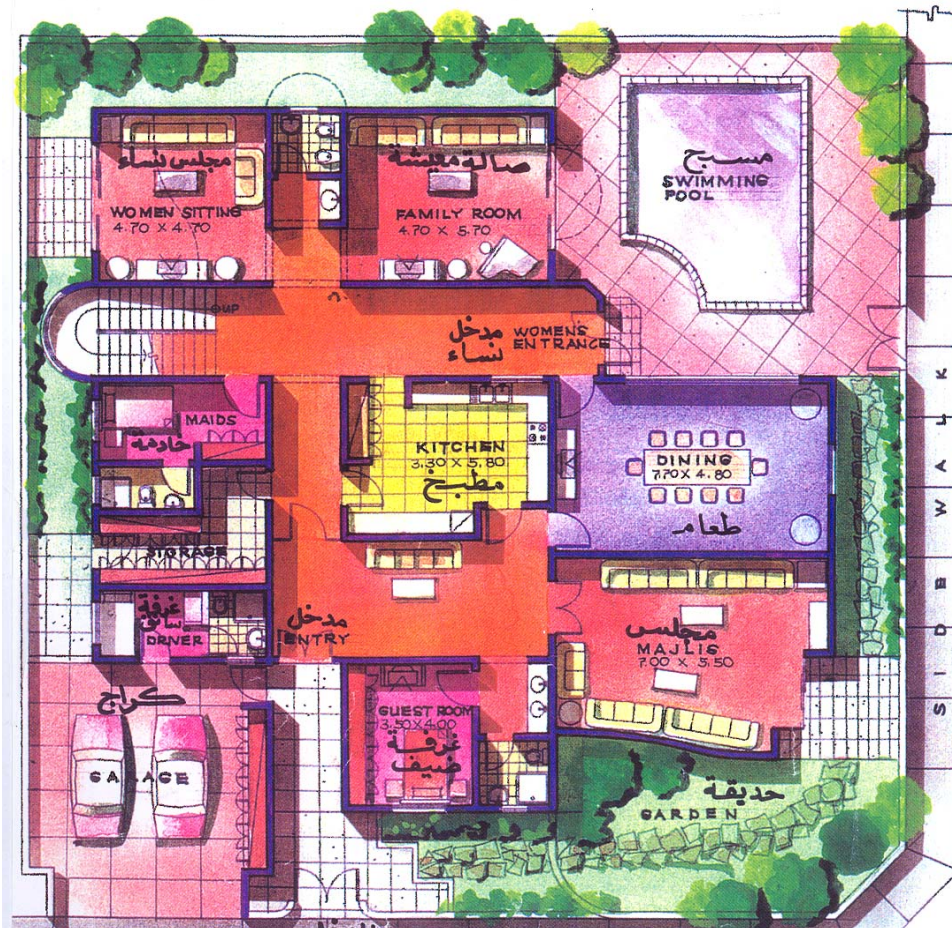
- أ- مساحيق ناعمة محفوظة في علب خاصة
- ب- معاجين مائعة محفوظة في أنابيب معدنية
- ج- أقراص جافة مصفوفة في علب بلاستيكية
- د- أقلام مائية تسمى الفلوماستر والماجيك ماركر
- هـ- مضغوطة في عبوات للبخ



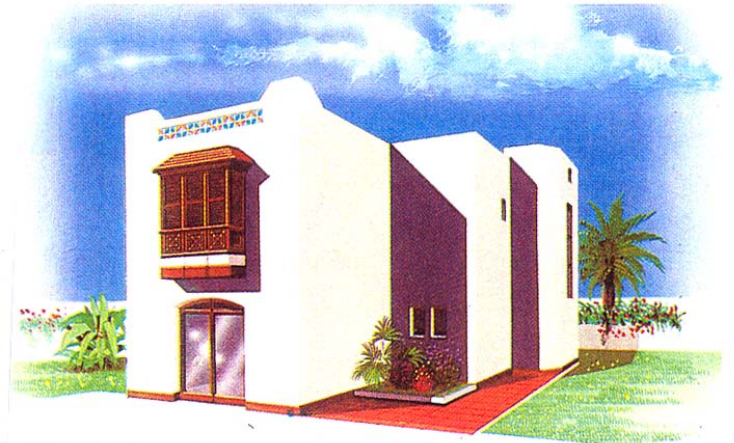
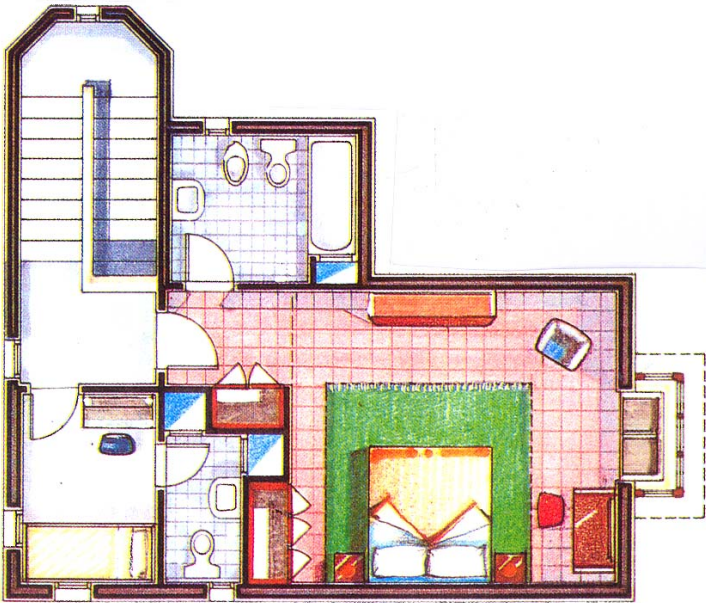
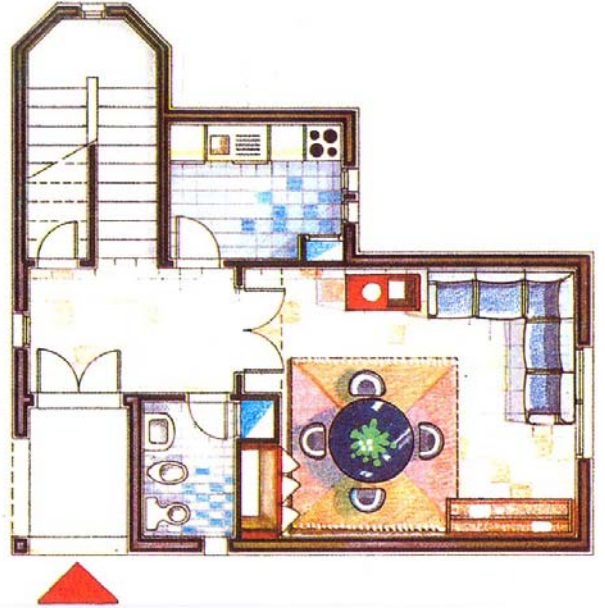




## أمثلة على استخدام الألوان الخشبية والمائية









## عمل الإظهار والظل لمشروع مبنى متوسط



الشكل (319)

### مقدمة تعريفية بالمشروع:

في هذه الوحدة ستقوم بتطبيق ما تعلمته من الوحدات السابقة في الفصل الدراسي الأول من إظهار للمساقط الأفقية المعمارية وواجهاتها وكذلك إظهار الموقع العام والقطاع، ويضاف إلى ذلك ما تعلمته في الوحدة الأولى في الفصل الدراسي الثاني وهو عمل الظل للكتل المعمارية في الواجهات والموقع العام على مشروع متوسط الحجم عبارة عن سكن لغرض الاستراحة والاستجمام في موقع يناسب هذا الغرض عليك اختياره وتنسيقه كأن يكون في موقع ساحلي على البحر أو منطقة زراعية في الريف أو على مرتفعات جبلية وما إلى ذلك . والمشروع متكون من دور واحد وتحتضن إحدى واجهاته مسبح كما هو موضح في الصورة الشكل (319) .



وجميع رسومات المشروع في الصفحات التالية مرسومة بمقياس 100/1 والمطلوب منك تكبيرها إلى مقياس 50/1 ودراسة الإظهار عليها .

## إرشادات وتوصيات لإظهار المشروع

### (1) المسقط الأفقي

في الصفحات التالية ستلاحظ مسقطين للدور الأرضي، الأول قد ظللت جدرانها بالحبر الأسود وكتب عليه عناصر المشروع كي تعرف نشاط كل حيز من الفراغ فيساعدك على اختيار الفرش المناسب والإظهار المبين لهذا الغرض. كما تلاحظ وجود خطوط منقطة في أماكن متعددة من المسقط وهذه عبارة عن إسقاطات لما هو سقف أو يعلو هذا المكان الذي رُسمت فيه فمثلاً في صالة المعيشة يمثل الخطين المنقطين إسقاطاً لسقف على شكل نصف أسطوانة (ما يشبه نصف برميل) على طول وسط سقف الصالة، وتُمثل الخطوط المنقطة عند المدخل الغربي فوق المسبح، تمثل مظلة فوق المدخل على هيئة نصف أسطوانة على امتداد السقف الاسطواني فوق صالة المعيشة، وكذلك الخطان المنقطان عند بدايتي الممر المجاور للصالة وهما إسقاطات لعقدين فوقهما .

كل ما ذكر في المسقط الأول وضع لغرض فهم المشروع، أما المسقط الثاني فقد ترك خالياً مما ذكر كي يتسنى لك إظهار المسقط الأفقي معمارياً وليس تنفيذياً، فلا تزامم خطوط الإسقاط رسوم الأثاث وخطوط بلاط الأرضيات وإخراج حوض السباحة. كما يمكنك إظهار جدران المشروع بالألوان حيث تراها بالمسقط الثاني دون تظليل، وانتقِ لوناً يناسب تحديد الفراغات حتى تفهم عناصره بسهولة ويسر.

### (2) الموقع العام :

في الشكل (327) مسقط أفقي لسطح المشروع ويبين الجزء الاسطواني من سقف الصالة والمظلة الاسطوانية عند المدخل الغربي، فوق بداية المسبح من جهة المدخل، ولكن لم توضع حدود للموقع العام ولم تظهر الأرضيات من حوله وذلك بقصد ترك الخيار لكل طالب لعمل دراسة للموقع بدءاً بانتقاء طبيعة المكان الذي يتواجد فيه المشروع كأن يكون في منطقة ساحلية على البحر أو في قرية سياحية أو في الريف،



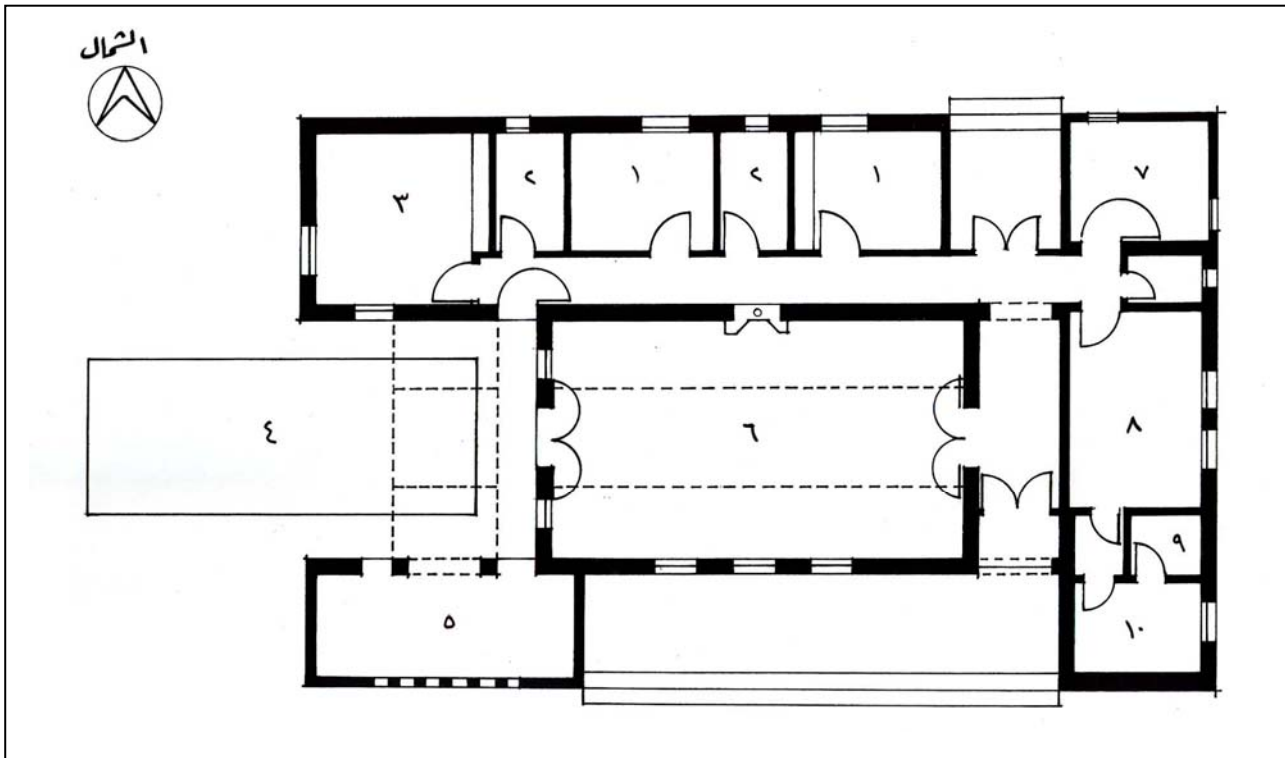


وانتهاء بتحديد الأرض المحيطة بالمباني وتوجيه المبنى وحركة السيارة وموقعها وحركة المشاة بعمل ممشى خارجية وجلسات ومسطحات مزروعة وأرضيات مبلطة .  
وقد رسم المسقط الأفقي للموقع العام بمقياس رقم 100/1 ، لذا يجب نقل هذا المسقط إلى ورق رسم أكبر من صفحة الكتاب حتى يتسنى لك الإظهار لمحيط الموقع الذي تختار وبمقياس الرسم المذكور وترسم ظلال كتل المباني والمظلات والأشجار ووسائل النقل التي ستختارها كالسيارات أو زوارق بحرية ، وظلال الأسوار للموقع وسيج سطح المبنى .

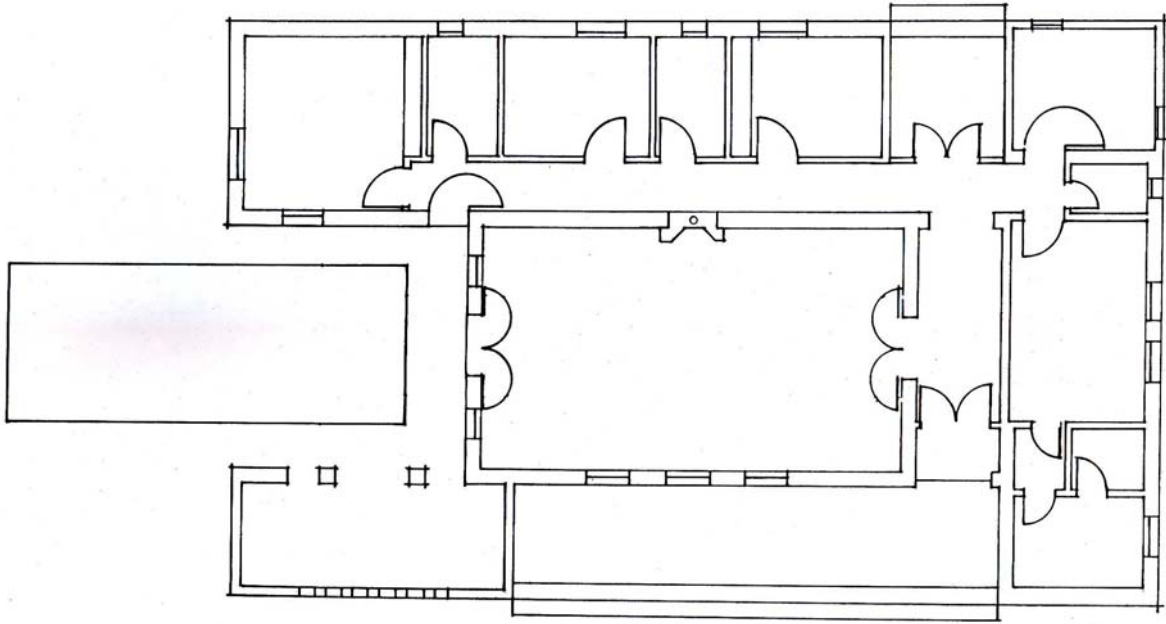
انظر أمثلة إظهار الموقع العام في الوحدة السابقة (ظلال الكتل المعمارية) .

### (3) الواجهات والقطاع

أظهر الواجهات والقطاع بما يناسب ما وضعته في الموقع العام ويوضحه وأسقط الظلال على الواجهات .

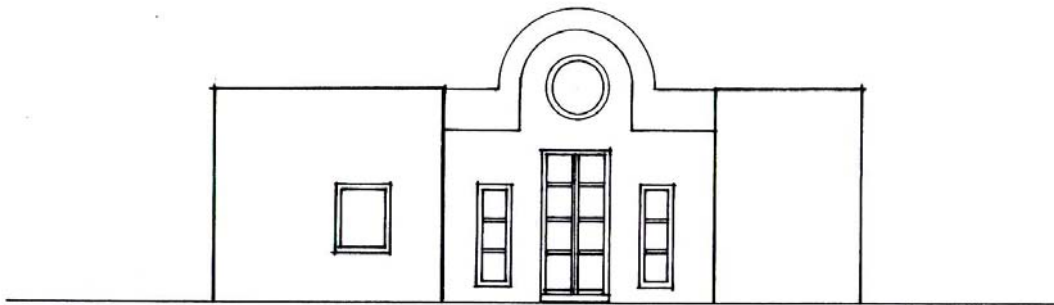


الشكل (320) المسقط الأفقي للدور الأرضي 100/1



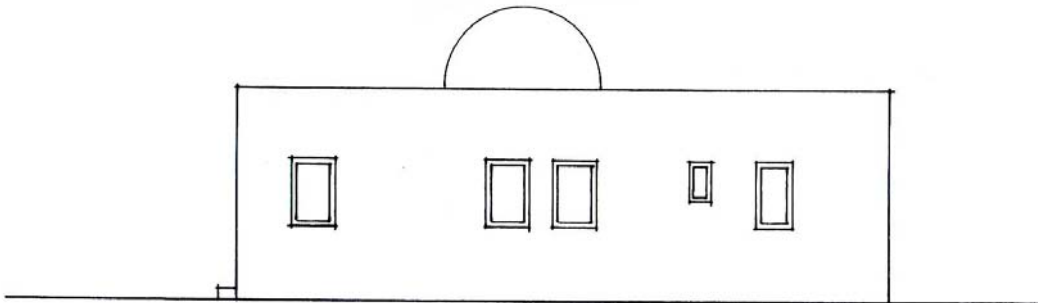
الشكل (321) المسقط الأفقي للدور الأرضي 100/1

- عناصر المشروع :
- |              |                    |                       |
|--------------|--------------------|-----------------------|
| (1) غرفة نوم | (2) حمام           | (3) غرفة نوم رئيسة    |
| (4) مسبح     | (5) التهيؤ للسباحة | (6) صالة المعيشة      |
| (8) مطبخ     | (9) دورة مياه      | (10) غرفة نوم الخادمة |
|              |                    | (7) مستودع            |



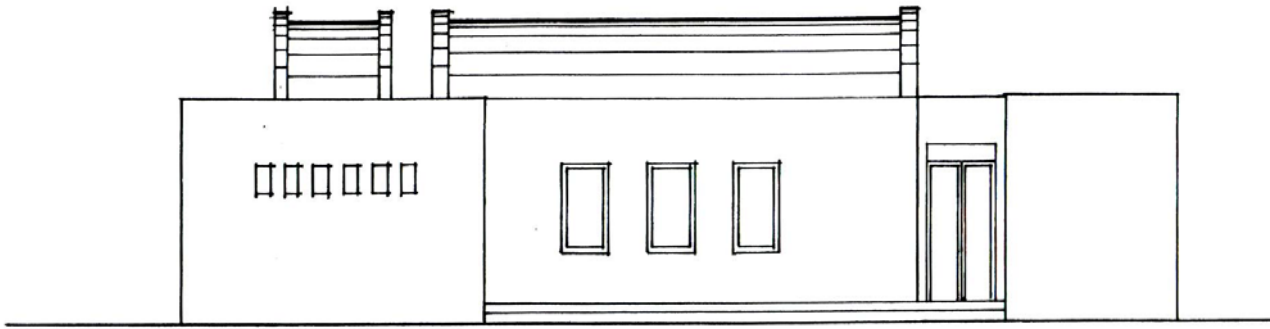
الشكل (322)

الواجهة الغربية

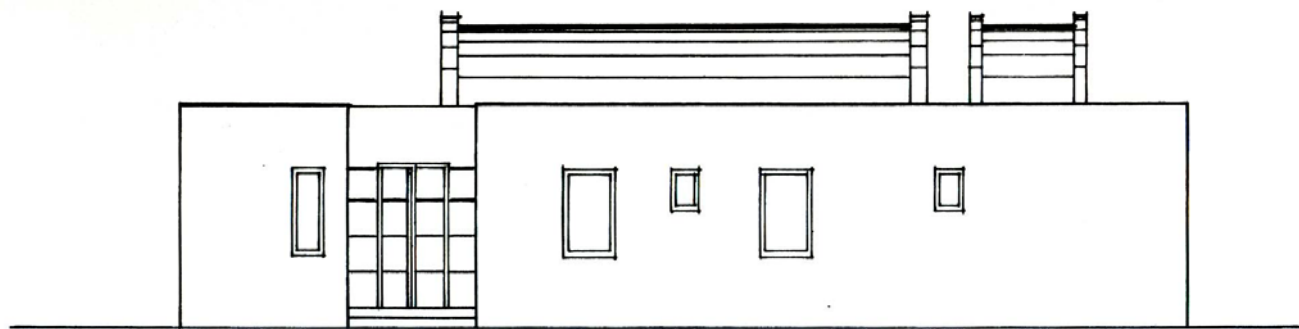


الشكل (323)

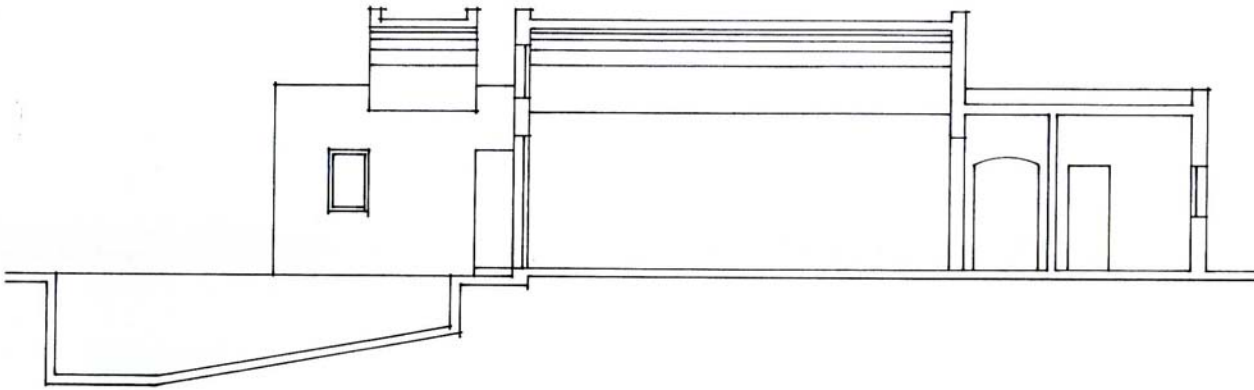
الواجهة الشرقية



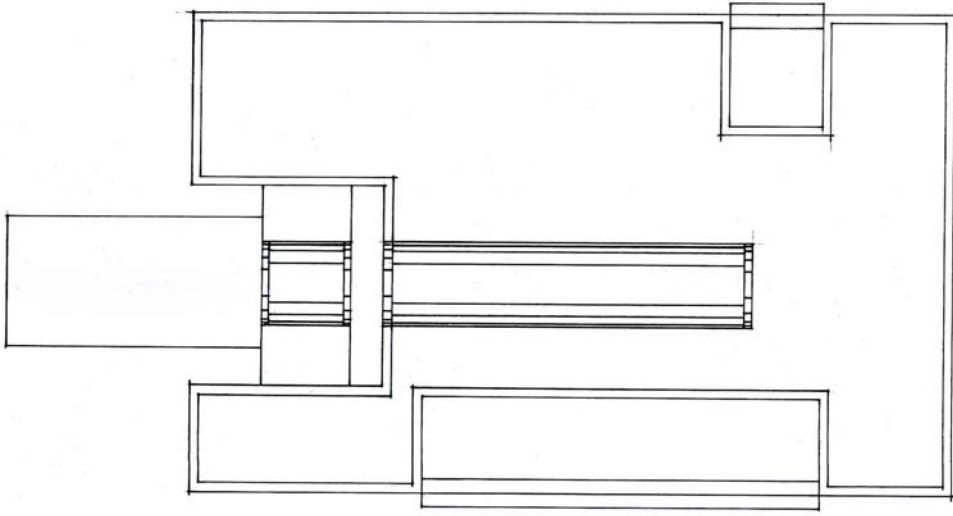
الشكل (324) الواجهة الجنوبية



الشكل (325) الواجهة الشمالية



الشكل (326) قطاع طولي



الشكل (327) الموقع العام





### نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

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

بعد الانتهاء من التدريب على عمل الإظهار والظل لمشروع مبنى متوسط، قوم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم 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 : عمل الإظهار والظل لمشروع مبنى متوسط

م	العناصر	مستوى الأداء ( هل أتقنت الأداء )			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
1.	التعرف على طرق الإظهار				
2.	التعرف على وسائل الإظهار المعماري				
3.	التعرف على الإظهار بالألوان				
4.	التعرف على طرق استخدام الألوان الخشبية والمائية				
5.	التعرف على عمل الإظهار والظل لمشروع مبنى متوسط				
6.					
7.					
8.					

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