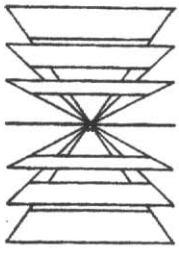
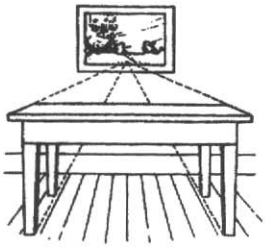
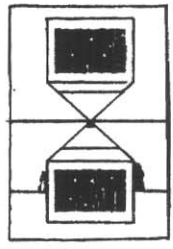
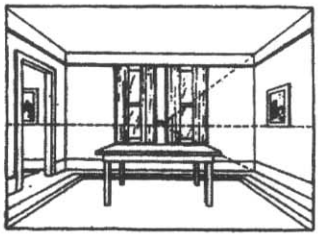
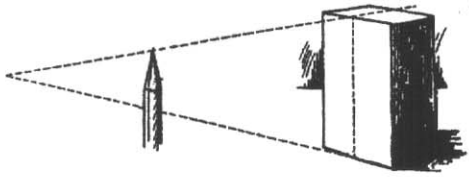
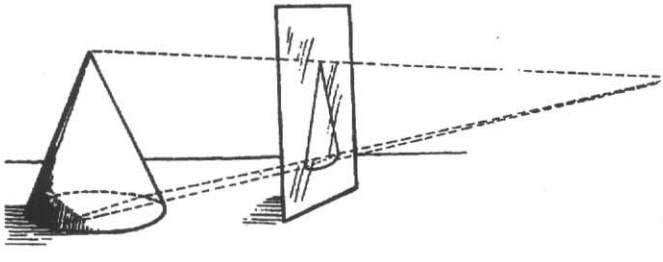
ارسم المنظر

** لمحة تاريخية لفن المنظور :

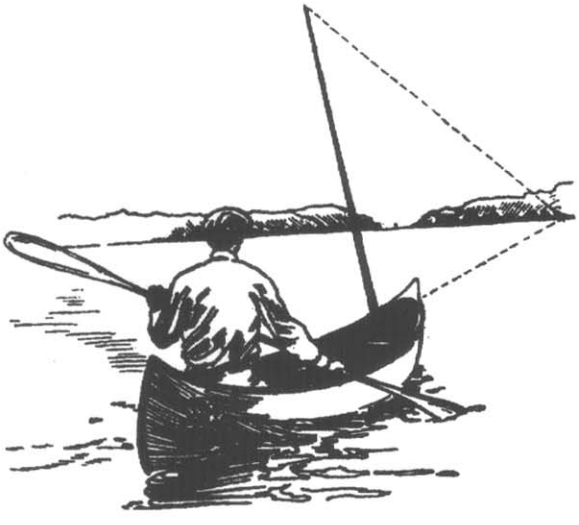


عرف المنظور منذ أقدم العصور وأغلب الظن أن هذا الفن كان معروفًاعند قدماء الإغريق والرومان.. على أن استعماله بصورة منتظمة بدأ فى إيطاليا فى القرن الخامس عشر للميلاد حيث ظهر عام ١٤٣٦م أول كتاب عن المنظور .. وقد اهتم بهذا العلم كثير من الفنانين الإيطاليين أمثال (ليوناردو دافنشى) حين كتب فيه عام ١٥٠٠م بحثًا واسعًا ، واعتبره قسمًا من أقسام الرياضيات .. كما كتب عنه النحات الألمانى (البرت دورر) بحثًا مفصلاً .. وسار على نهجها كثير من الفنانين الإيطاليين والفرنسيين وغيرهم .. فكتبوا كثيرا فى هذا الموضوع غير أن كتابتهم بقيت ناقصة لوقوفها عند المنظور ذى نقطة التلاشى الواحدة .. أما المنظور ذو النقطتين فقد بقى مجهولاً حتى أتيح للعالم الرياضى الإنجليزى (بروك تايلور) أن يشرحه شرحًا وافيًا،



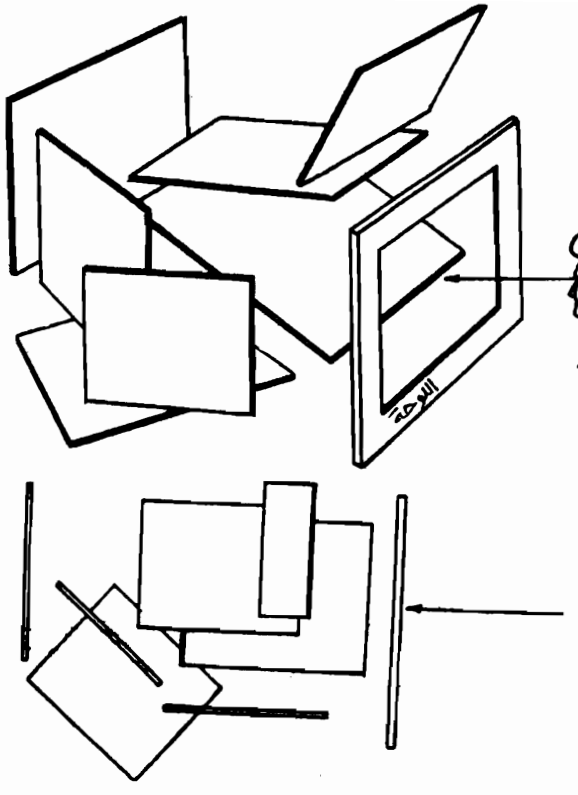
وكتب فيه مؤلفًا موجزًا سنة ١٧١٥م ، ثم تتابعت المؤلفات بعده ولكن كان أساسها كلها ما كتبه الدكتور (تايلور) .. ويعتبر المنظور أو (طريقة الإسقاط المركزى) فرعًا من فروع الهندسة الوصفية التى وضع أساسها العالم الفرنسى (جاسبار مونج) .. فقد بدأ هذا العالم الرياضى محاضراته عن الهندسة الوصفية عام ١٧٩٥م فى مدرسة الهندسة بباريس ، وأخيرًا جمع هذه المحاضرات فى أول كتاب أصدره فى عام ١٧٩٨م ..

** الهدف من دراسة المنظور :



إن أكثر الأخطاء التى تحدث غالبًا فى فن الرسم تنشأ عن جهل المبتدىء لقواعد ونظريات المنظور وعن اعتماده على معرفته السابقة لأبعاد الجسم الحقيقية دون الاهتمام بما يطرأ على هذه الأبعاد من اختلاف أو تغيير بمجرد النظر إليها .. والهدف الأساسى من دراسة قواعد المنظور هو تمثيل الأشياء على سطح ثابت .. ويقصد بتمثيل الأجسام رسمها رسمًا دقيقًا يعبر عن أشكالها وأبعادها لتعطى صورة ناطقة للجسم ليس كما هو فى الحقيقة بل كما يبدو لعين الرائى فى وضع معين وعلى بعد معين .. وطرق المنظور المختلفة يستخدمها الرسام ليعبر بواسطتها عن تصميماته أو منشأته أو رسوماته بشكل توضيحى مجسم ..

والمنظور على أنواع متعددة .. منها المنظور المتوازى والمنظور الخطى والمنظور الزاوى ، والمنظور الجوى ..

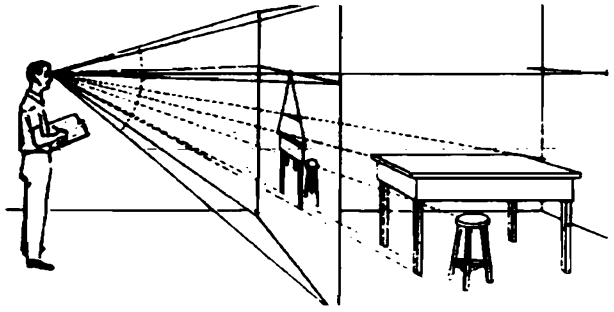


- من ذلك يمكننا أن نعرف ببساطة أن المنظور هو تمثيل الأشياء على سطح منبسط ليست كما هى فى الحقيقة ولكن كما تبدو لعين الناظر فى وضع معين وعلى بُعد معين .. واللوحة هى السطح الشفاف الذى تظهر من خلاله الأشياء كالنافذة مثلاً أو هى السطح الذى ترسم عليه الأشياء ، وتقع اللوحة دائمًا أمام الناظر بينه وبين الشىء المراد رسمه .. ولكن لكى نتعرف أكثر على فن المنظور .. إليك عزيزى الهاوى بعض التعريفات والمصطلحات الخاصة به :

- **خط الأفق أو مستوى النظر** : هو المستقيم الأفقى الواقع على مستوى عين الناظر ، ويحدد ارتفاعه بالنسبة إلى سطح الأرض ، وهذا الخط يعلو وينخفض حسب ارتفاع وانخفاض الناظر عن سطح الأرض..

- **الهرم الضوئى** : تنحصر قاعدة الهرم الضوئى بأطراف اللوحة .. رأسه هو عين الناظر .. ومحوره شعاع البصر الرئيسى ..

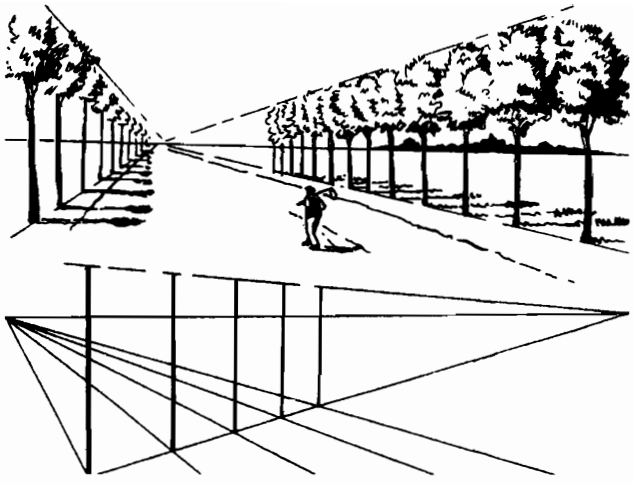
- **شعاع البصر الرئيسى** : هو المستقيم الساقط عموديًا من عين الناظر على اللوحة ..



- **نقطة النظر الرئيسية** : هى مرتسم عين الناظر على اللوحة وهى عبارة عن نقطة تلاقى الشعاع الرئيسى مع خط الأفق، أى أنها النقطة التى تلتقى فيها الخطوط وهى نقطة وهمية ..

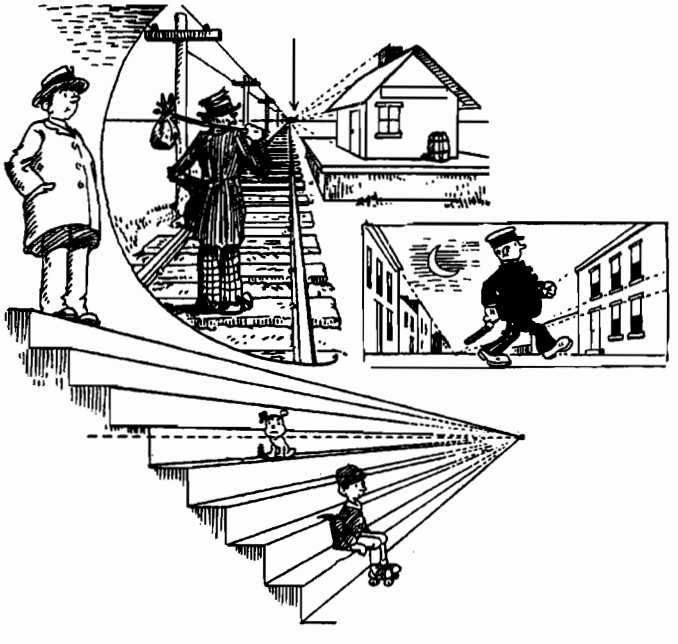
- **المسافة** : هى البعد بين الناظر والشىء المراد رسمه.. وتطلق المسافة أيضًا على الشعاع الرئيسى لأنه يطابق تمامًا البعد بين الناظر والشىء نفسه .. ولتجنب تشوية رسم الأشياء يجب أن يقف الناظر على بعد يعادل مرة ونصف على الأقل بالنسبة لعرض الشكل أو مرتين بالنسبة لارتفاعه إذا كان الشكل ذا ارتفاع كبير ..

- **نقاط اللجوء** : قد تلتقى نقطة اللجوء مع نقطة النظر فهى تجمع الخطوط التى تحدد الأشكال على خط الأفق ، وذلك فى المنظور الأمامى الذى ينحصر بنقطة واحدة .. أما فى منظور النقطتين أو في الثلاث نقاط.. فإن نقطة اللجوء فيها تختلف وتتغير إذ أنها رسوم لمنظور جانبى أو جوى ..



- **نقطة البعد :** تقع هذه النقطة على خط الأفق إلى يمين ويسار النقطة الرئيسية وهى عبارة عن نقطة تلاقى المستقيم المنبعث من العين والذى يشكل مع اللوحة زاوية مقدارها ٤٥ درجة .. ولتعيين هذه النقطة هندسيًا نضع الفرجار فى النقطة الرئيسية ، وبانفراج يساوى طول الشعاع الرئيسى نرسم قوسًا يقطع خط الأفق فى نقطة معينة هى نقطة البعد المطلوبة ..

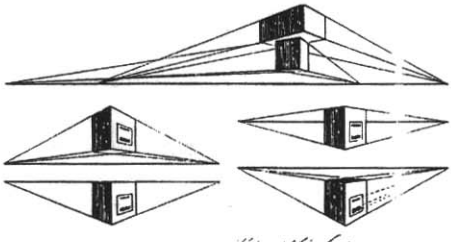
- **تخفيض البعد :** تقع نقطة البعد دائمًا خارج اللوحة مما يصعب تعيينها على اللوحة لذلك يمكن تخفيض هذا البعد إلى النصف أو الثلث أو الربع ..



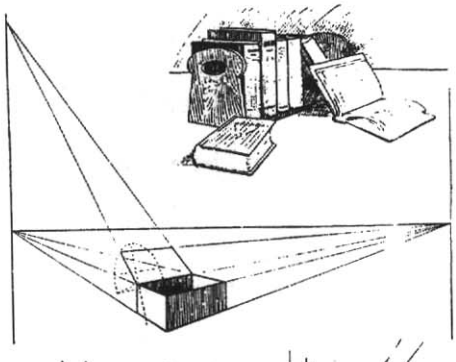
- **خطوط النظر :** هى مستقيمات أفقية توازى شعاع البصر الرئيسى وتلتقى فى النقطة الرئيسية ..

- **خطوط الفرار :** هى مستقيمات غير متوازية فيما بينها ولا موازية لشعاع البصر .. تتجه باتجاهات مختلفة إلى يمين ويسار النقطة الرئيسية وتلتقى عادة فى نقطة معينة تسمى (نقطة الفرار) .. وتتلخص قواعد المنظور بما يأتى :

١- جميع الخطوط المتوازية فيما بينها والموازية للشعاع الرئيسى تلتقى فى النقطة الرئيسية ..

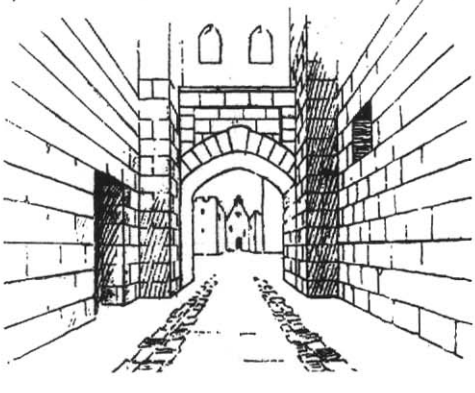


٢- جميع الخطوط المائلة سواء كانت فوق خط الأفق أو تحته تلتقى فى نقطة الفرار ..



٣- جميع الخطوط العمودية والأفقية فى اللوحة تبقى على حالها دون تغيير ..

٤- السطوح الجانبية تكبر كلما قل انحرافها وبعدت عن نقطة الفرار وتصغر كلما زاد انحرافها وقربت من هذه النقطة ..

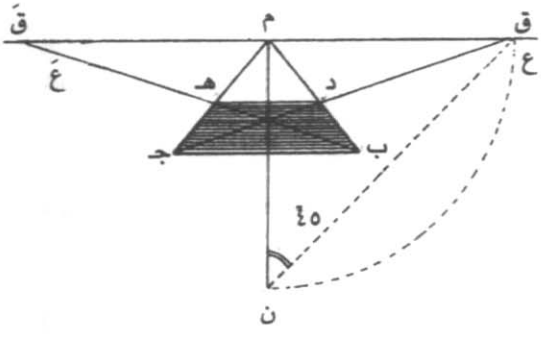


٥- السطوح العلوية تكبر كلما انخفضت أو ارتفعت عن خط الأفق.. وتصغر كلما اقتربت منه ..

٦- الخطوط العمودية فى اللوحة تقصر وتقل المسافات بينها كلما بعدت عن الناظر .. هذا وأن جميع الأشياء المراد رسم منظورها إما أن تكون

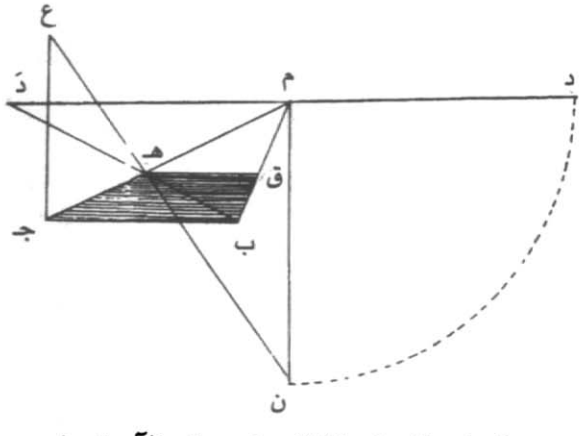
تحت خط الأفق على يمين أو يسار الناظر أو فوق خط الأفق على يمينه أو يساره أيضًا.

** طريقة رسم المربع وفقًا لقواعد المنظور :



ليكن (ب جـ) ضلع المربع المراد رسمه ، يمر شعاع البصر الرئيسى (ن م) من منتصفه .. نصل بين النقطة الرئيسية والنقطتين (ب ، جـ) ثم نضع الفرجار فى (م) وبانفراج يساوى طول الشعاع الرئيسى (م ن) نعين نقطتى البعد (ع عَ) كل خط الأفق (ق قَ) ..

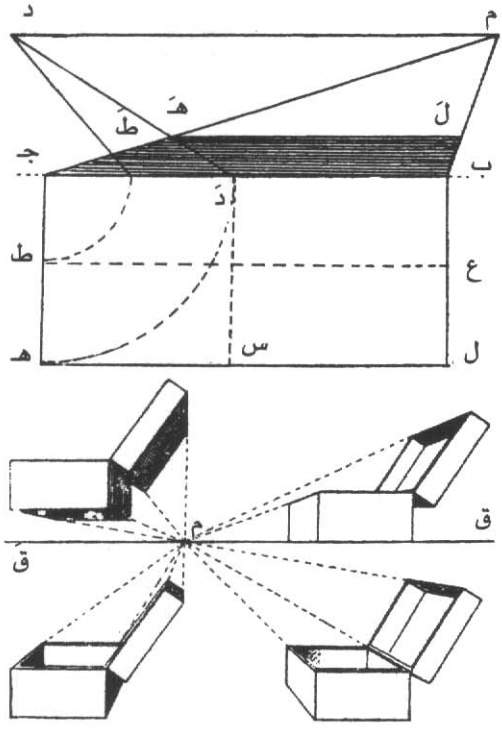
والآن نصل بين (ب عَ) ، (جـ ع) فتتعين معنا النقطتان (د ، هـ) .. نصل بينهما فينتج لدينا المربع المطلوب الذى اكتسب شكلاً جديدًا يختلف تمام الاختلاف عن شكل المربع الأصلى ..



= ويمكننا رسم المربع وفقًا للمنظور بطريقة أخرى .. فليكن (ب جـ) ضلع المربع والعمود (م ن) شعاع البصر الرئيسى .. نصل بين النقطة الرئيسية (م) .. والنقطتين (ب ، جـ) ثم نقيم من (جـ) ، الضلع الثانى (جـ ع) والآن نصل بين (ع) والنقطة (ن) فيقطع هذا المستقيم (م جـ). فى النقطة (هـ) نأخذ منها موازيًا للضلع (ب جـ) فيتعين معنا عمق المربع المطلوب ..

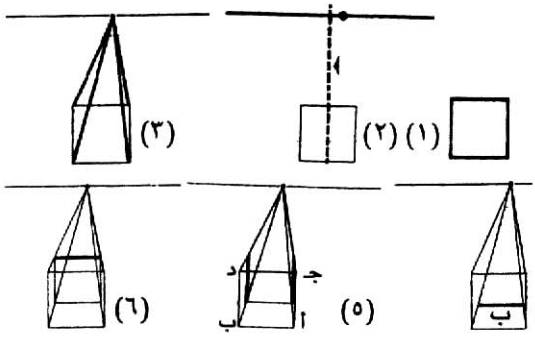
،ونلاحظ فى هذه الطريقة أن المستقيم (ع ن) يمر من نفس النقطة التى يحدثها المستقيم (دَ ب) باعتبار (دَ) نقطة البعد حسب الطريقة السابقة ..

** طريقة رسم المستطيل وفقاً لقواعد المنظور :



لدينا المستطيل (ب جـ ل هـ) .. نصل بين رأسيه (ب ، جـ) والنقطة الرئيسية (م) ، وباعتبار (جـ) كمركز دائرة وبانفراج يساوى (جـ هـ) نعين النقطة (ن) ثم نتمم رسم المربع (ن جـ هـ س) وحسب الطريقة السابقة لرسم المربع نصل بين نقطة البعد (د) والنقطة (ن) فتتعين النقطة (هَ) ونأخذ منها موازيًا للطول (ب جـ) فيحدث معنا المستطيل المطلوب ، وهذا الشكل يبين الصندوق فى أوضاعه المختلفة بالنسبة لمستوى النظر .. ويمكنك الاستعانة بهذا الرسم فى تنفيذ الخطوات ..

** طريقة رسم المكعب وفقاً لقواعد المنظور :



بعد أن انتهينا من معرفة أشكال المربع فى أوضاعه المختلفة أصبح من السهل جدًا دراسة المكعب فى جميع أوضاعه لأن سطوحه عبارة

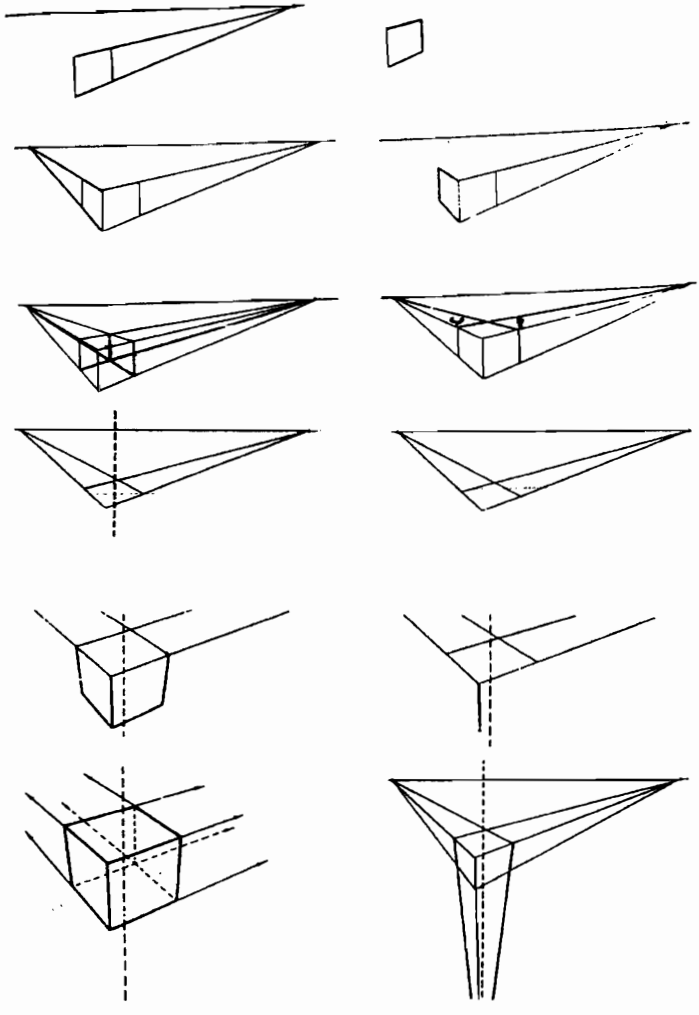
عن مجموعة مربعات ولرسم المكعب بمنظور أمامى نقوم بتنفيذ الخطوات الآتية:

١- نرسم مربعًا بأضلاع عمودية ثم نرسم خط الأفق ونقطة اللجوء..

٢- نمدد خطوطًا مستقيمة من رؤوس المربع باتجاه نقطة اللجوء .. ثم نرسم خطًا موازيًا ل (ب) يحدد قاعدة المكعب ..

٣- نرسم من (أ ، ب) خطين عموديين ثم نغلق المربع بخط أفقى ..

- ولرسم المكعب بمنظور جانبى نقوم بتنفيذ الخطوات الآتية :



١- نرسم خطًا عموديًا ثم نرسم المربع المائل ..

٢- نمدد الضلعين فنحصل على نقطة اللجوء ، وخط الأفق ..

٣- نرسم مربع الصفحة الأخرى ، ونمدد الضلعين ثم نرسم خطين متعاكسين من (أ ، ب) ..

= لكن انتبه أثناء رسم المنظور الجانبى إلى أن زاوية المكعب يجب أن تكون أكثر من ٩٠ درجة .. ولنجاح ذلك تذكر أن نقطتى اللجوء يجب أن تكونا بعيدتين عن بعضهما ولا ترسم المكعب أعلى أو أسفل خط الأفق لأن ذلك يتطلب منا رسم المنظور الجوى ..

ولرسم المكعب بمنظور جوى ذى ثلاث نقط نقوم بتنفيذ الخطوات التالية:

١- نرسم مربعًا بمنظور مائل ثم نرسم خطًا عموديًا على الأفق بحيث يمر وسط المربع ..

٢- نرسم خطًا عموديًا محدد الوسط فإذا مددناه فلابد أن يلتقى مع الخط الذى رسمناه على الأفق بنقطة وتلك هى نقطة اللجوء الثالثة ..

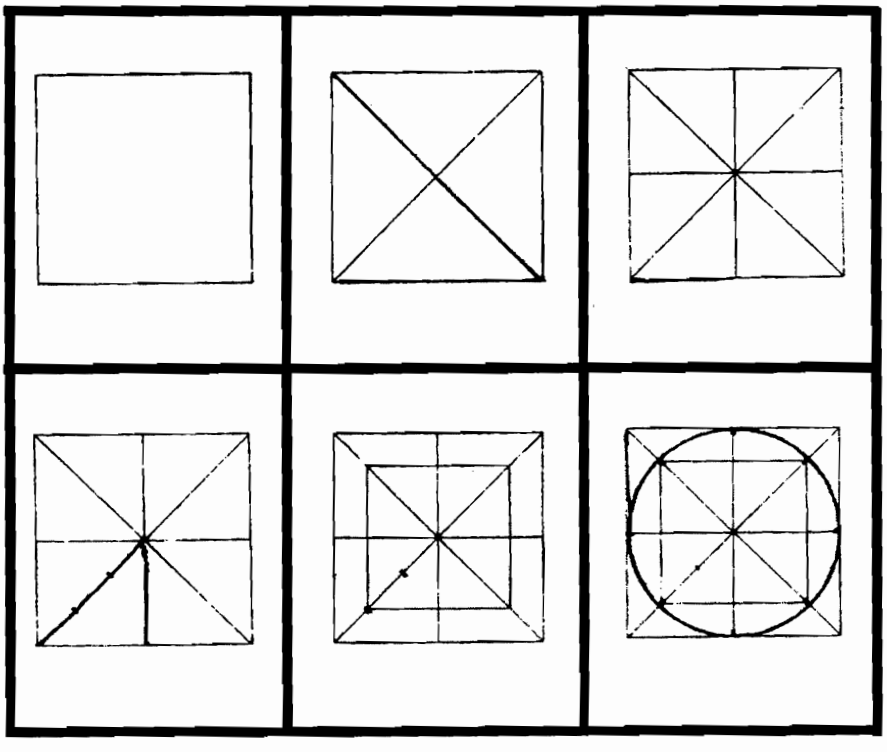
٣- نرسم الصفحة الجانبية آخذين بعين الحذر أنه لو مددنا الخط فلابد أن يلتقى بنقطة اللجوء السفلى ..

٤- نمدد الخطوط فتظهر النقطة .. ثم نتمم رسم المكعب ..

= والمكعب هو خير مثال لدراسة الأجسام ذات السطوح المستقيمة..

** طريقة رسم الدائرة وفقاً لقواعد المنظور :

لرسم الدائرة بمنظور أمامى وجانبى .. نقوم بتنفيذ الخطوات الآتية :



١- نرسم دائرة باليد الحرة وبدون فرجار وسط مربع نحدده ..

٢- نحاول أن نجد أكبر عدد من نقاط الاستدلال ..

٣- نرسم الخطين المركزيين الأفقى والعمودى ..

٤- نقسم نصف الخط إلى ثلاثة أجزاء متساوية ..

٥- نرسم مربعًا جديدًا داخل المربع السابق ..

٦- نحصل على ثمانى نقاط ارتكاز ، وبذلك يسهل علينا رسم الدائرة بدون فرجار ..

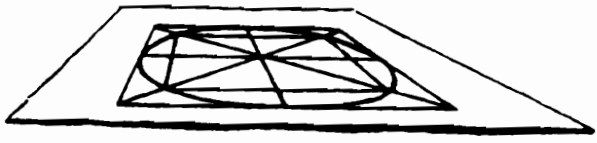
ولرسم الدائرة بمنظور جانبى مائل .. فما علينا إلا أن نتبع نفس الخطوات ولكن برسم مربع مائل :

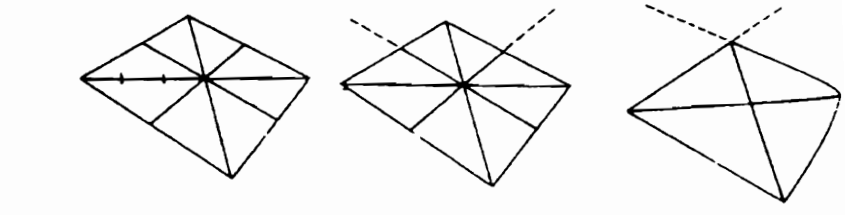
١- نرسم الخطين المائلين للمربع ..

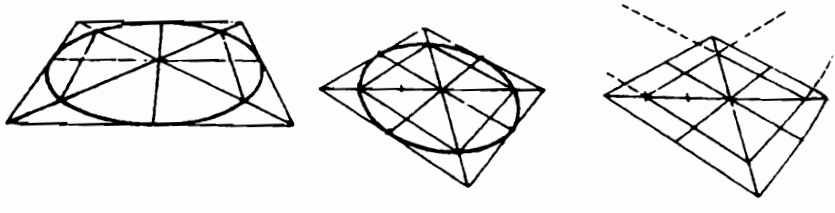
٢- نرسم الخطين المركزيين المتعامدين ..

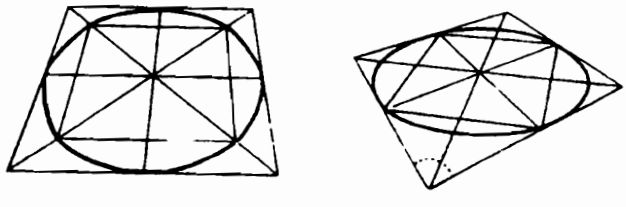
٣- نقسم الخط إلى ثلاثة أقسام ..

٤- نرسم مربعًا من نقطة التقسيم داخل مربع ..







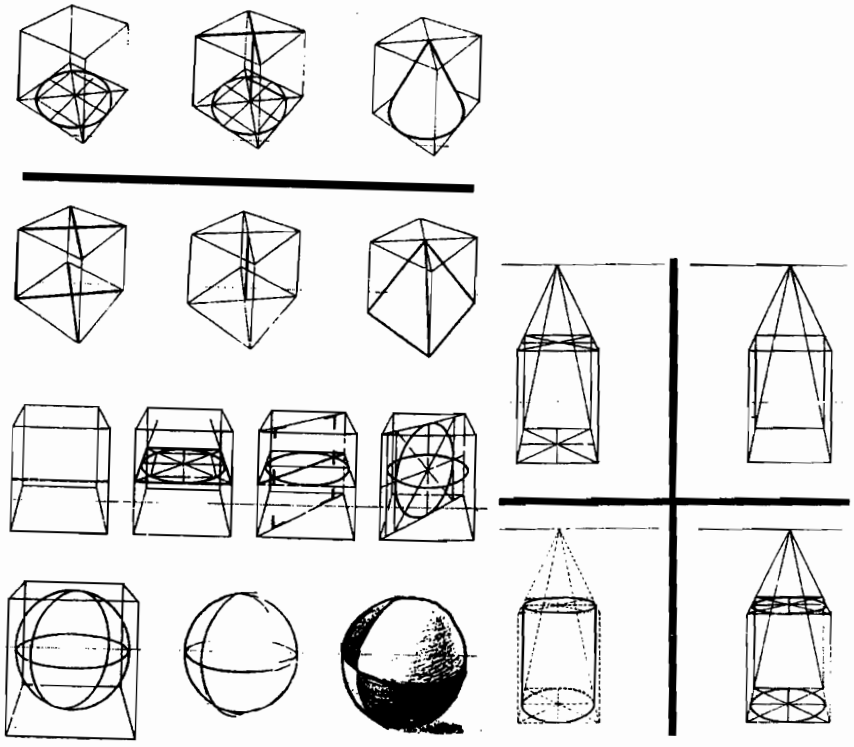


٥- نرسم الدائرة بالاعتماد على نقاط الارتكاز .. مع الانتباه إلى أن زاوية قاعدة المربع يجب أن تكون دائمًا أكثر من ٩٠ درجة ..

** طريقة رسم الأسطوانة وفقًا لقواعد المنظور :

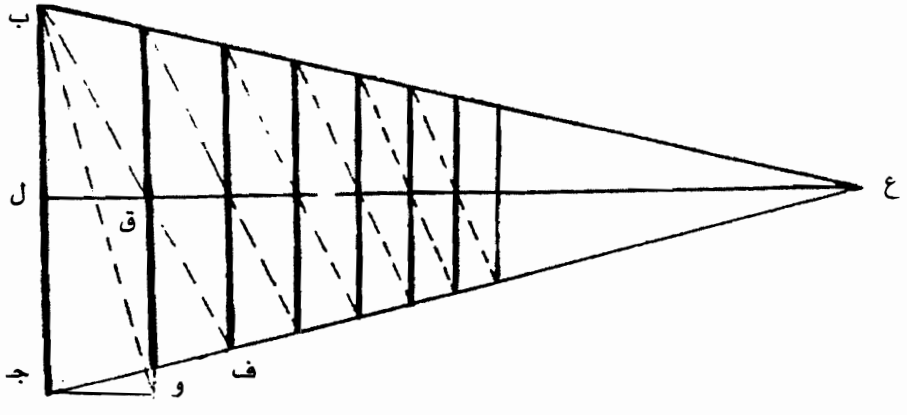
الأسطوانة شكل ناتج عن متوازى المستطيلات وطريقة رسمها عائد إلى

الخطوات التى اتبعناها فى رسم المكعب والدائرة مع الاستعانة بالرسم كذلك لرسم الهرم والمخروط والكرة ..



** طريقة تعيين المسافات والأطوال المتساوية :

ليكن العمود (ب جـ) الأقرب للناظر و (ع) النقطة الرئيسية .. نصل بينها وبين كل من (ب ، جـ) فتنحصر جميع الأعمدة بين هذين المستقيمين ..

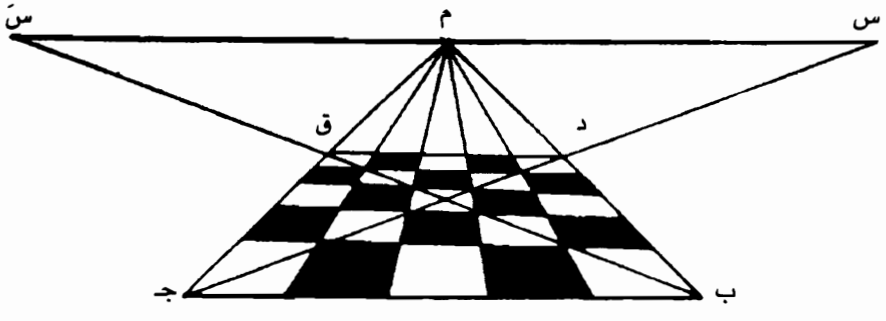


ننصف الآن العمود (ب جـ) بالنقطة (ل) ، ونصل بينها وبين النقطة الرئيسية ، فإذا اعتبرنا المسافة (جـ و) هى البعد المتساوى بين جميع الأعمدة ، نرفع من النقطة (و) العمود الثانى (ود) ولتعيين مركز العمود الثالث نصل بين (ب ، ق) ونمدده حتى يقطع (ع جـ) بالنقطة (ف) ، نرفع من هذه النقطة العمود الثالث (ف ى) ، وهكذا نرسم بقية الأعمدة بتوصيل نهاية كل عمود بمنتصف العمود الثانى ..

ولتعيين المسافات طرق أخرى .. واكتفينا بهذه الطريقة حتى لا يتشتت المبتدىء ..

** تقسيم مربع إلى مربعات صغيرة متساوية :

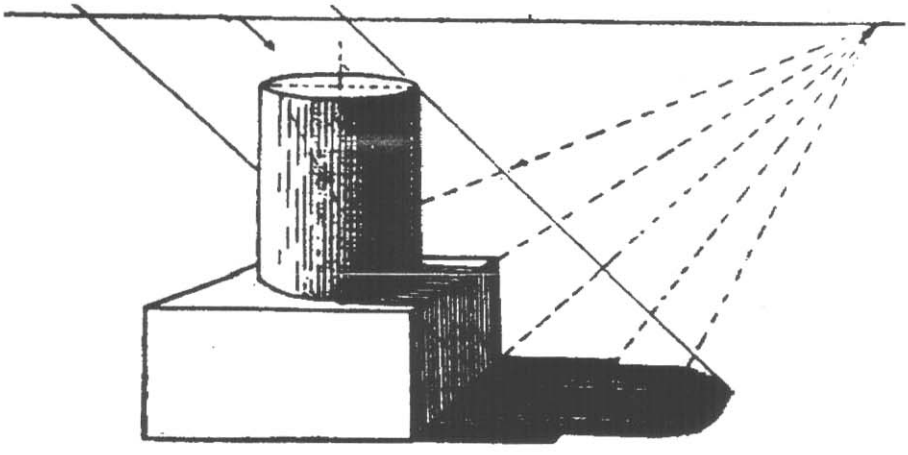
لدينا المربع (ب جـ د ق) ضلعه (ب جـ) مقسم إلى خمسة مربعات متساوية نصل بين نقاط المستقيم والنقطة الرئيسية (م) ، ثم نصل بين نقطتى البعد (س سَ) ، ورأسى المربع (ب ، جـ) فتتقاطع الخطوط فى نقاط معينة نصل بينها فيحدث التقسيم المطلوب .. ويمكن زيادة عدد المربعات المرسومة ، وذلك بزيادة عدد الخطوط الداخلية ..



** تعيين الظلال وفقًا لقواعد المنظور :

يكون المنبع الضوئى طبيعيًا إذا كان مصدره الشمس ، واصطناعيا إذا كان مصدره المصباح الكهربائى أو شمعة أو غيرها .. وتختلف نظريات تحديد الظل باختلاف طبيعة النور وموضعه .. ويرمز لأشعة الشمس دائمًا

بخطوط متوازية فى اللوحة وتنطبق عليها قاعدة الخطوط المتوازية فى المنظور ..

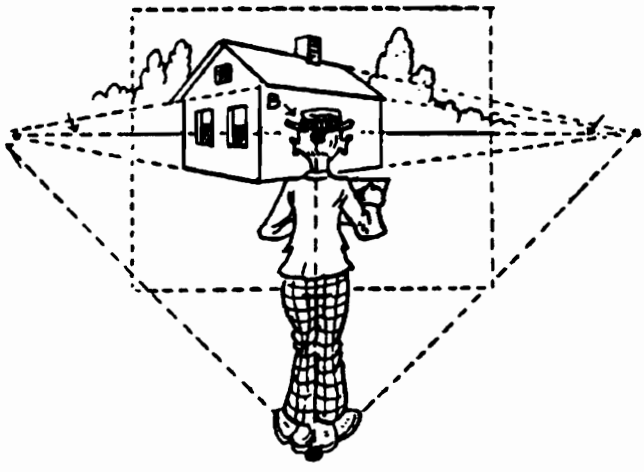


= ولتعيين ظل الجسم المبين فى الرسم .. نرسم أولاً خط الأفق ونعين عليه النقطة الرئيسية (م) ثم نرسم الأشعة الضوئية الصادرة عن الشمس بخطوط متوازية غير متناهية تمر من رؤوس الجسم وتنتهى على سطح الأرض .. ثم نصل بين النقطة الرئيسية (م) ، ونهاية هذه الخطوط فتتقاطع جميعها فى نقاط معينة هى فى الواقع مراكز تحديد الظل ..

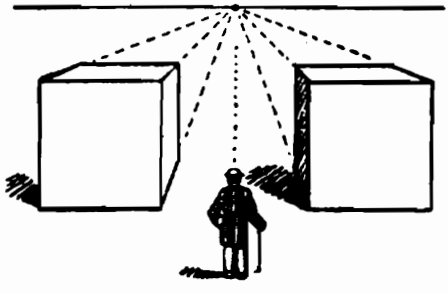
** الأشكال المنعكسة فى الماء :

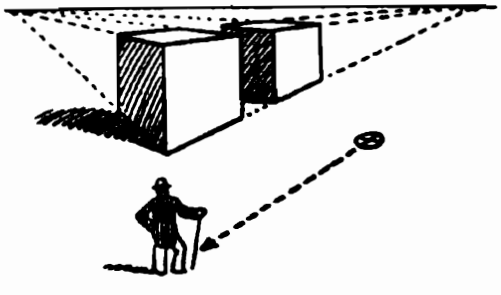
يخطىء الكثيرون من هواة الرسم فى رسم الظل المنعكس على الماء أو المرآة ، إذ يرسمونه كالأصل تمامًا ويغيب عن ذهنهم أن الظل هو عكس الصورة الأصل .. ويغيب عنهم ما للمنظور من تأثير وسحر .. فهو أيضًا يحدد عمق وبعد المنظر .. لذا يجب مراعاة المنظور فى الظلال المنعكسة فنتبع فى رسمه نفس الطرق التى تكلمنا عنها ..

** منظور الظـل :

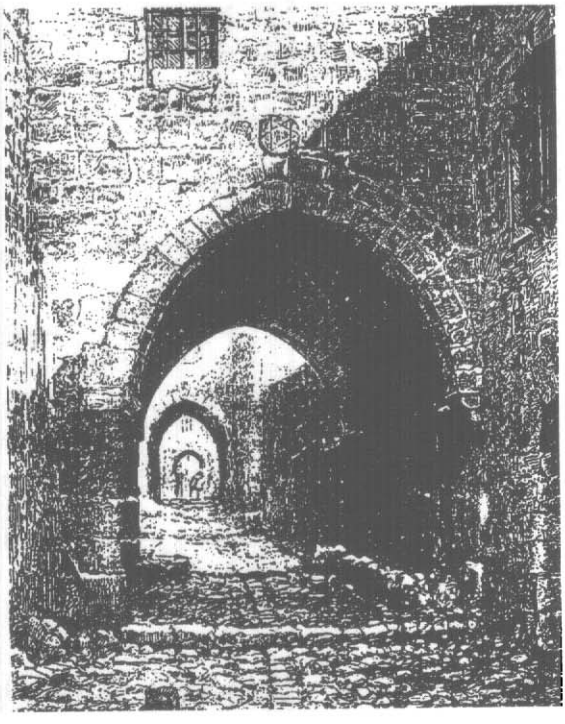


ينتشر ضوء المصباح بخط مستقيم .. وتكون قمة الزاوية هى مصدر النور وهى زاوية الإضاءة .. ومصدر الضوء فى الظل هو نقطة اللجوء.. أما الضوء الطبيعى هو نفس الضوء الاصطناعى أى أنه ينتشر بخط مستقيم ولكن الشمس أكبر من الأرض ، وأبعد من المصباح لذا فإننا نجد الضوء منتشرًا بشعاعات متوازية ، ويفقد بذلك الشكل المنظورى قيمته.. ونحدد شكل الظل على خط الأفق مع نقطة اللجوء ..





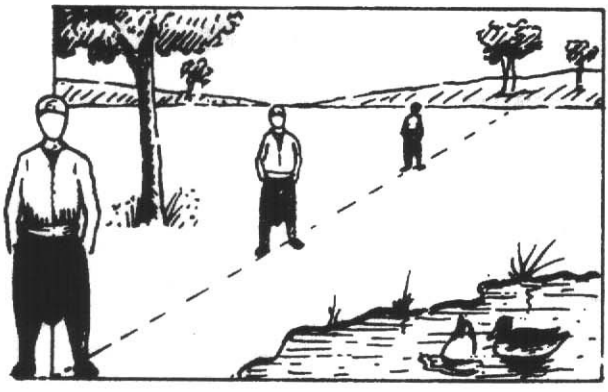
** المنظـور اللونى أو الهوائى :

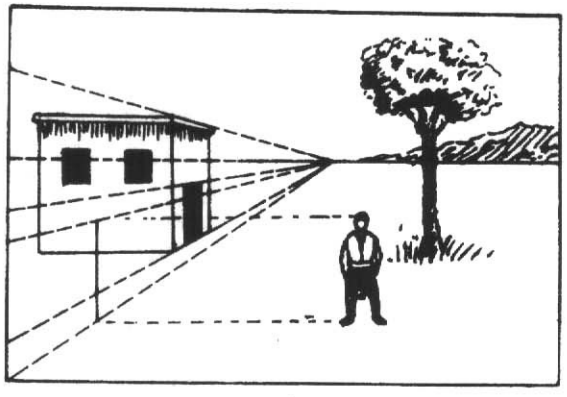


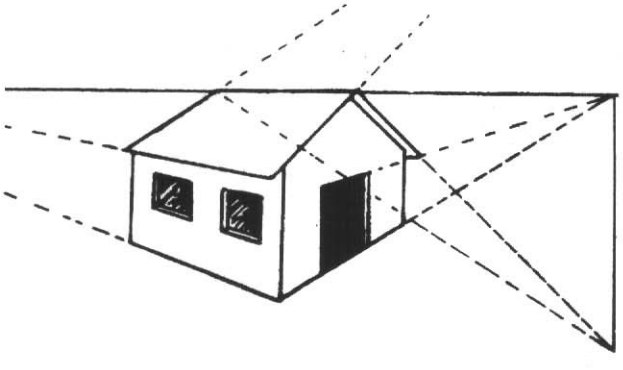
إنه خداع البصر حيث تبدو الأشياء أقل وضوحًا فى شكلها ولونها من تلك التى تكون أقرب من تلك التى تكون أقرب إلى الملاحظ .. وهو ناتج عن طبقة الغلاف الجوى الذى يخفف وضوح الألوان ويقلل الفروق بين الضوء والمساحات المظللة ..

** المنظور المُختزل :

المنظور المختزل طريقة أخرى من المنظور الخطى يصبح فيه طول الأشياء من الأمام إلى الخلف شديد الاختزال .. ومع ذلك يبقى من المهم استخدام طريقة القياس التى تم بها إبراز الأبعاد ، والأوضاع والنسب للمعالم المختلفة ..







ويمكن أن تفاجأ بصغر المساحة التى يشغلها كل جزء ، وبالتفاصيل التى تحتاج إليها لدمجها فى تلك المساحة فلاحظ عند تصفحك لمجلة أو جريدة بعناية إلى كل صورة تحتوى على مشهد لشيء إو لشخص وقلّدها .. وبذلك تختزن فى عقلك المعرفة التى تساعدك فى فهم القواعد الناجمة عن أثر الاختزال .. وإذا توافر لك الوقت اعمل تخطيطًا لأى شيء مختزل تمر به فهو لا يحتاج إلى التفصيل والإنجاز الكامل لجعل العناصر المختلفة مترابطة طوال الموضوع من الزاوية المعتادة ..

** الانكسار والانعكاس :

ينتج الانعكاس عن الأمواج الضوئية التى تقع على مساحة معينة وتعود إلى الناظر .. وبتعبير آخر عندما تقف أمام مرآة كبيرة تعود أمواجك الضوئية من سطح المرآة إلى يمينك ، وتعطيك صورة عن ذاتك ولأن الأمواج الضوئية قد انطلقت إلى المرآة وعادت منها ، ظهرت صورتك بمساحة مضاعفة عن المكان الذى تقف فيه من المرآة ، وعندما نرسم الانعكاس يجب أن يكون بالمنظور ..

وقد شاهد أغلب الناس الخاصة الانعكاسية للماء إذ أن المعكوس يبدو أعمق لونًا من الشىء الأصلى .. ويعود ذلك إلى أن بعض الضوء قد انعكس، وهذا يعنى أن الضوء قد انكسر وعاد بزوايا مختلفة وعاد بعض الضوء إلى الناظر وأثر ذلك أنه يجعل الألوان تظهر أغمق ..

= والصورة المعكوسة تعطيك منظرًا مقلوبًا عن الشىء الأصلى فإذا نظرت مثلاً إلى القارب رأيت أنك تنظر إليه من أعلى أنك فى هذه الحالة تحصل على منظور بعين الدودة .. وبما أن الصورة فى المرآة فتكون الخطوط كلها موازية لخطوط الشىء الأصلى ، ولذلك فإنها تتلاقى عندما تعود فى نقطة الفرار ذاتها ..