

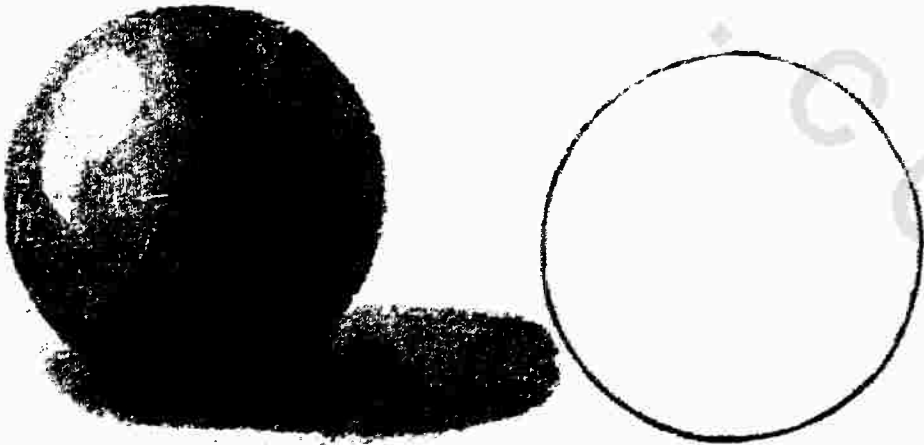
الباب الخامس

النور والظل

تمهيد

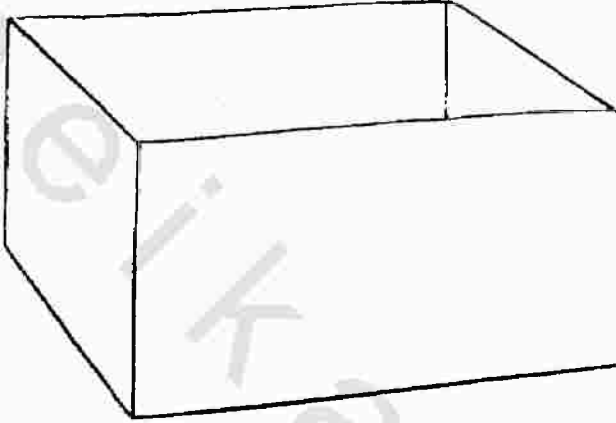
النور والظل أساسيان في اظهار الاشياء مجسمة ذات تجاويف أو بروز ولولاهما ما وضحت الاشكال ولأصبح العالم شفافاً كالهواء لا ينبعث منه للنظر أثر. وهما فوق ذلك يؤثران أثراً جوهرياً في جمال الشكل وهيئته اذا روعى توزيعهما على الاجسام توزيعاً منتظماً.

والاجسام لا تبدو للعين بالخطوط التحديدية لها وانما تظهر مجسمة بما بين سطوحها من اختلاف وتباين في درجة النور والظل. فنظر الكرة ليس ذلك الخط المنحني المقلبل بل هو سطح مستدير يختلف النور والظل عليه من جزء لآخر شكل (٤٣). ومظهر الصندوق ليس تلك الخطوط



(شكل ٤٣)

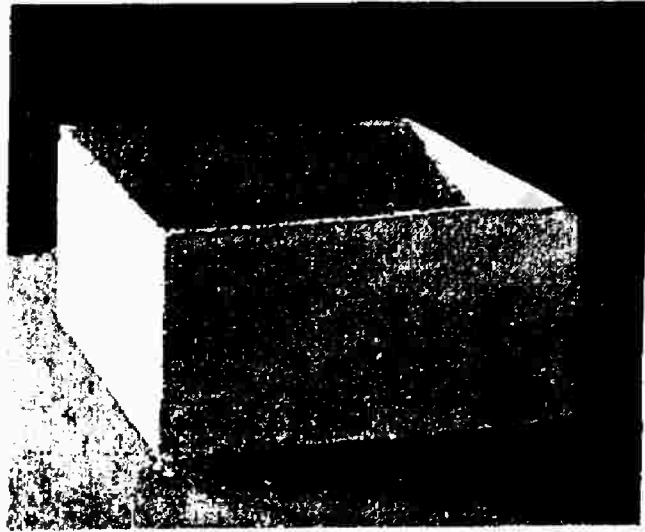
الرأسية والمائلة وغيرها شكل (١٤٤) وإنما هو سطوح مستوية يتباين ما عليها من الظلال شكل (١٤٤ ب) ولا شك أن هذا الاختلاف في درجة الظل ناشئ عن أن النور لا يسقط على جميع أجزاء الجسم بدرجة واحدة



(شكل ١٤٤ أ)

كذلك لا تعكس الأجسام النور بنفس القوة نظراً لاختلاف طبيعتها وتبعاً للمادة التي صنعت منها كأن تكون مصقولة لامعة أو معتمة غير شفافة.

والنور والظل مع أهميتهما لا يعتنى بهما عادة في بعض المدارس وربما



(شكل ١٤٤ ب)

كان السبب في ذلك عدم وجود مكان معدّ لهذا النوع من التمارين على أنه يمكن التغلب على هذه الصعوبة بوضع ستائر على النوافذ لإدخال النور

على حسب الارادة أو باستعمال حوامل كالمبينة في شكل (٤) . ويحسن عند بدء دراسة النور والظل أن يكون النور ساقطاً على النموذج من جهة واحدة .

أنواع الظل

ضع تفاحة على قطعة من الورق بحيث يسقط الضوء عليها من جهة واحدة شكل (٥) : تلاحظ ما يأتي :

أولاً - جزءاً مئيراً يقع عليه الضوء المباشر .



(شكل ٥)

ثانياً - جزءاً مظلماً في الجهة المقابلة بعيداً عن الضوء

ثالثاً - في الجزء المضيء، تظهر عادة بقعة لامعة ناشئة عن انعكاس منبع الضوء وتسمى « النور الساطع » وكلما كان سطح الجسم مصقولاً كان المعان شديداً كما يشاهد في الاواني المعدنية والزجاجية والخزفية المصقولة .

رابعاً — ضوءاً منعكساً في منطقة الظل ناشئاً عن انعكاس السطح الموضوع عليه التفاحة أو سطوح أخرى مجاورة ولذلك يسمى « بالضوء المنعكس » . وهذا الجزء من التفاحة يكون أفتح من منطقة الظل نفسها ولكنه مع ذلك أغمق بكثير من المنطقة التي يقع عليها الضوء المباشر .

خامساً — خيال التفاحة نفسها على السطح الموضوع عليه ويسمى « الظل الساقط » ويكون قائماً بالقرب منها ثم يصير فاتحاً كلما بعد تدريجاً .

عملية النور والظل بشكل الأجسام

سبق أن ذكرنا أن النور والظل لا يظهران على الأجسام بهيئة واحدة بل يختلفان تبعاً لشكلها ومادتها فاذا وازنا بين آيتين اسطوانيتين كالرجاجة والقلة شكل (٤٦) رأينا أن بالأولى لمعاناً شديداً لا يوجد في الثانية كذلك نجد أن درجة الظل تتغير فجأة في الأولى بينما هي تتدرج تدرجاً منتظماً في الثانية .

وإذا أخذنا عليهما من الورق أحدهما مستديرة والاخرى ذات سطوح مستوية وجدنا النور والظل يتدخلان تدريجاً على السطح المنحني للأولى شكل (٤٧) بينما يتغيران فجأة على السطوح المستوية في الثانية شكل (٤٨) .

درجة الظل

يقصد بدرجة الظل مقدار « فتحة » سطوح الأجسام واقتامها والعوامل التي تؤثر من هذه الوجهة كثيرة أهمها :

(١) مقدار الضوء الواقع على الاجسام . فاذا زادت شدة الضوء

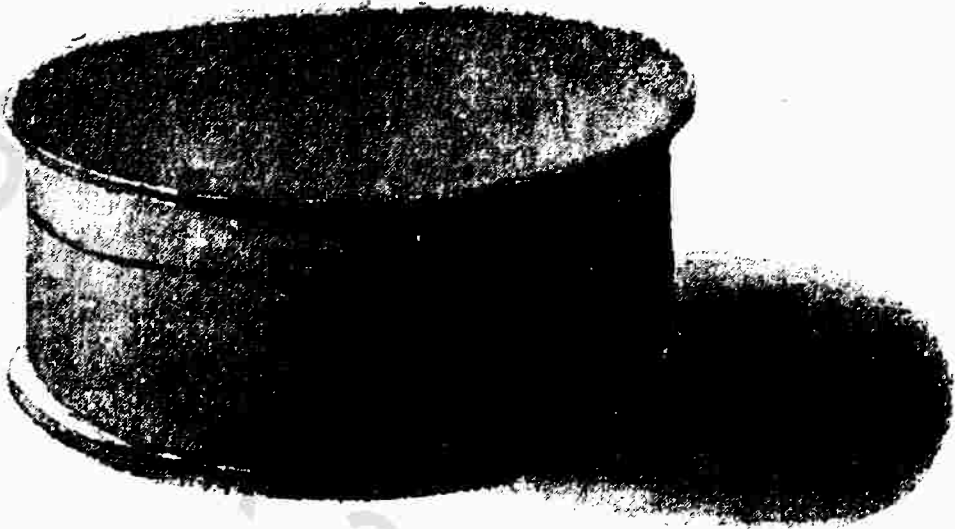
الساقطة على جسم ماظهر فاتحاً . أما اذا كان الضوء ضعيفاً فإن الجسم يظهر
فاتحاً ولا أدل على ذلك من تأثير ضوء الشمس على الاجسام فنجن نرى



(شكل ٤٦)

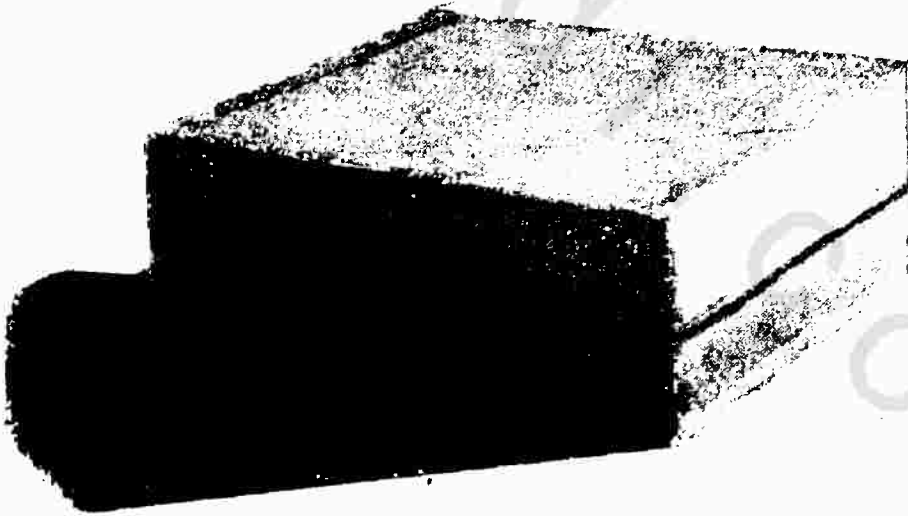
الاشياء فاتحة زاهية وقت الظهر أما اذا مالت الشمس الى الغروب فإن
الاشياء تغم شديداً فشيئاً حتى اذا احتجب ضوءها تماماً لا نرى شيئاً .
(٢) اذا نظرنا الى مجموعة مكونة من زمزية « ترمس » وبرتقالة
وطربوش شكل (٤٩) نجد أن هذه الاشياء لا تعكس الضوء بدرجة

واحدة فسطح الزمزية أملس ناعم يعكس الضوء بشدة . و سطح البرتقالة



(شكل ٤٧)

أقل لمعاناً أما الطربوش فليس فيه لمعان مطلقاً .



(شكل ٤٨)

(٣) اللون . ذكرنا في الباب الرابع أن الالوان تختلف باختلاف نوعها ولذا فهي تكسب الاجسام درجة خاصة من « الفتحة » والاقتمام .

ويلاحظ أن الألوان كثيراً ما تفقد قوتها إذا أثر فيها الضوء . فالبنفسجي القاتم يصير قاتماً جداً إذا سطع عليه نور الشمس ويكون بجانبه الأصفر



(شـكل ٤٩)

الفاتح قاتماً إذا احتجب عنه الضوء . ومن ذلك ترى أن اللون ليس هو العامل الوحيد في بيان « الفتحة » والاقتمام بل ان للضوء تأثيراً عظيماً في ذلك . أمام هذه العوامل المختلفة يجب أن يعتمد الطالب كل الإعتماد على الملاحظة الدقيقة مع الاسترشاد بما سبق ذكره من الملاحظات .

الضوء الساطع

عند رسم مجموعة بها جسم لامع نجد أحياناً أن الضوء الساطع انصع بياضاً من الورقة التي نرسم عليها والواجب في هذه الحالة أن تتدرج درجات

الظل الظاهرة على هذا الجسم من الأبيض الناصع الى الظل الأشد اقتماماً بحيث يمثل لون الورقة اللون الساطع وقد يصعب أحياناً ادراك درجة الظل إلا أنه بالنظر إلى الشكل والعين منغمضة تقريباً يمكن استبعاد التفاصيل فتظهر مناطق الظلال الهامة واضحة . وقد يكون مفيداً للمبتدئين التمرين على رسم بعض المجاميع باستعمال درجات لون واحد وبذلك تزول صعوبة ألوان متعددة لبيان درجات الظل المختلفة .

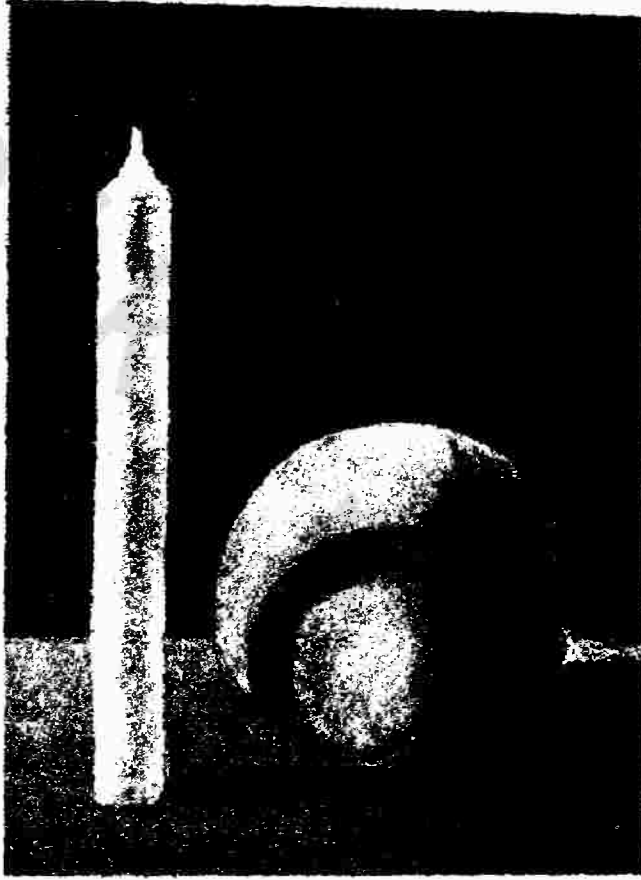
الخيال

هو نوع من الظل ناشئ عن ان يعترض الجسم نفسه اتجاه النور ولذا فهو يتبع ذلك الجسم وفي بعض الاحيان يشبهه وعلى العموم فان للخيال شكلاً خاصاً ولذلك يجب رسمه بكل عناية ودقة .

والخيال الناشئ من ضوء الاشعاع العادي غيره تحت نور الشمس أو نور مصباح ففى الحالتين الأخيرتين يكون محدوداً لا متدرجاً كما سبق ذكره . وكذلك الخيال تحت ضوء الشمس يخالفه تحت الضوء الصناعى وذلك لأنه ثابت فى الحالة الأولى بسبب اعتبار توازى أشعة الشمس أما فى حالة الضوء الصناعى فأن الخيال يكبر ويصغر على حسب قرب أو بعد منبع الضوء عن النموذج .

على أن الخيال مع ذلك لا يتوقف على شكل الجسم الذى يحدثه فقط بل يتوقف كذلك على الجسم الذى يقع عليه هذا الخيال . فاذا كان ذا سطوح منحنية كان الخيال منحنياً شكل (٥٠) وأن كان ذا سطوح متعددة ظهر الخيال تبعاً لها شكل (٥١) وهكذا

إظهار النور والظل في الرسم



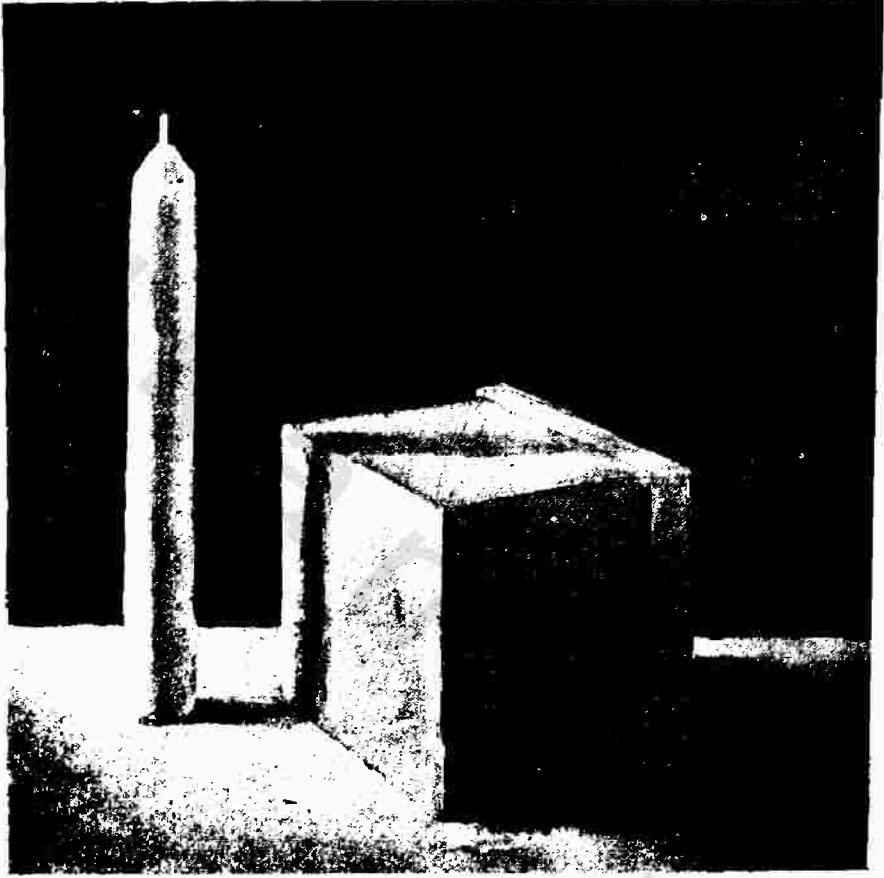
(شكل ٥٠)

ينبغي أن تبدأ دراسة الظل والنور مبكرة مع رسم النماذج فإن الرسم من غير الظل والنور يظهر ناقصاً وكأنه غير حقيقي فضلاً عن أن التلميذ الصغير يمكنه أن يراهما بسهولة وإن كان لا يتقن التعبير عنهما .

الباستل

والباستل أسهل وسيلة للبدء في دراسة الظل والنور لذلك يحسن استعماله أولاً .

وفي هذه المرحلة من الدراسة لا ينبغي الاصرار على بيان لون الظل بل يكتفى بلفت النظر الى درجته التي هي في الواقع أهم من لونه حتى اذا



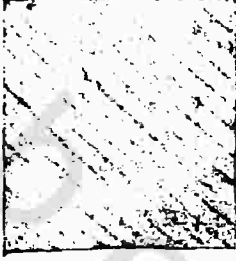
(شكل ٥١)

وصل التلميذ الى درجة التمييز والإدراك أمكن تمرينه على رؤية لون الظل .

قلم الرصاص

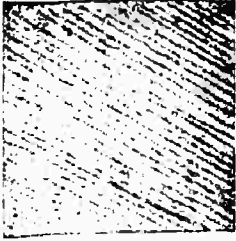
ولما كان قلم الرصاص أداة لرسم الخطوط بنوع خاص فلا يجوز استعماله لرسم مساحات أو خطوط غير منظمة بل ينبغي أن يكون اتجاه

الخطوط مساعداً على إظهار شكل الجسم بقدر الامكان وسنذكر هنا بعض الطرق لا على أنها قواعد ثابتة لا تقبل التحويل والتغيير بل لبيان الفكرة التي توحى باتخاذ طريقة معينة .

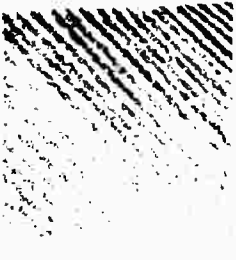
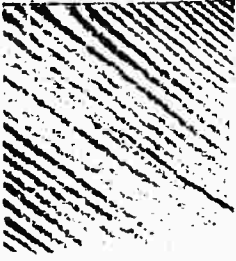


نوع الخطوط

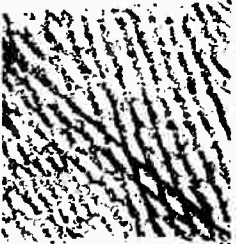
ينبغي أن يكون قلم الرصاص الذي يستعمل في اظهار الظل والنور لدينا من درجة B أو BB أو أكثر وذلك لأنه يساعد على اظهار درجات مختلفة من الظلال .



وتتوقف درجة الاقتمام على كيفية وضع الخطوط بعضها بجوار بعض فاذا كانت هذه الخطوط رفيعة متباعدة ساعدت على (الفتحان) أما إذا كانت سميكة أو متلاصقة فانها تسبب اقتماماً وهذا الاقتمام يزداد اذا تقاطعت هذه الخطوط مع خطوط أخرى متوازية مثلها شكل (٥٢) .



ولما كان النور والظل يتدرجان على السطوح المنحنية وجب أن تعمل الخطوط سميكة في منطقة الظل وتدرج في الرفع كلما دخلت منطقة النور ويمكن التمرين على ذلك بتغيير الضغط على قلم الرصاص شكل (٥٣) .



(شكل ٥٢)

واتجاه الخطوط يساعد على اظهار شكل الجسم

فاذا كانت السطوح اسطوانية رسمت الخطوط منحنية في اتجاه انحناء السطوح وإذا كانت مستوية رسمت الخطوط مستقيمة متوازية انظرا شكل

٥٦ ، ٥٥ ، ٥٤

الالوان المائية



(شكل ٥٣)

سبق ان عمل الطالب تمرينات على تدرج الالوان وادماجها بعضها في بعض فهذه التمرينات تساعد كثيراً على اظهار التدرج باستعمال الالوان المائية في رسم النماذج .

والصعوبة التي تصادف الطلبة هي معرفة ألوان الظلال فالعين غير المتمرنة لا تراها بسهولة ولكن اذا وجهت أنظار الطلبة اليها وتمرنوا على ملاحظتها والعناية بكشفها واخبروا بالعلاقة بينها وبين ألوان الأجسام المجاورة أمكنهم ادراكها وبعد قليل يتعودوا رؤيتها وتمييزها بأنفسهم .

وهنا يجب ان نشير الى انه لا يجوز الخلط بين طبقات اللون ودرجاته

فالأخيرة هي التي تهمننا في هذا

البسبب وهي تأتي من خلط

اللون بالوان أخرى بقصد

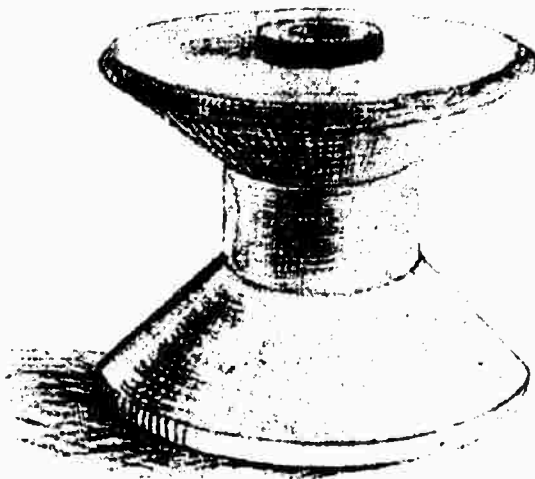
اقتامه . وقد يكون معيناً

للطالب ان يحضر اللون العام

للكل ثم يعدله اثناء التلوين

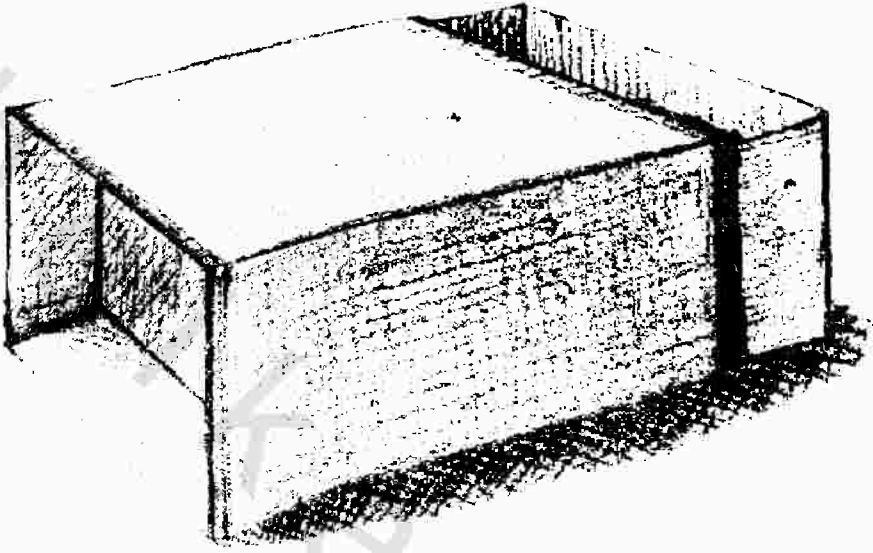
حسب ما يطرأ على النموذج من

التغير في مناطقه المختلفة وذلك



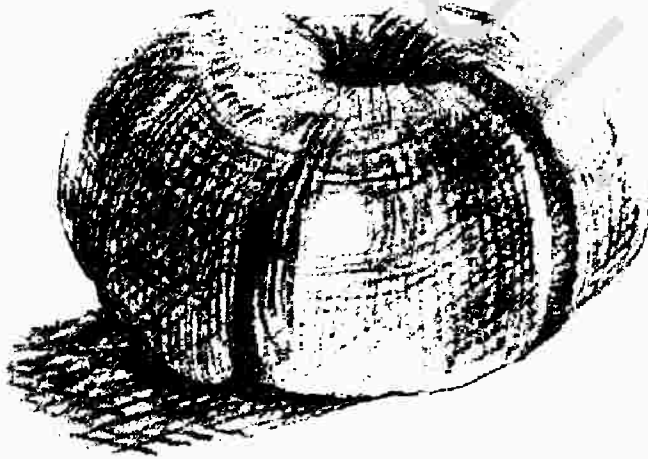
(شكل ٥٤)

بإضافة ألوان أخرى . وعلى العموم فإن تكوين الظلال يحتاج لمعرفة كبيرة



(شكل ٥٥)

بمخاط الألوان وتكوينها إذ على وضع الألوان بسرعة من غير تردد يتوقف



(شكل ٥٦)

زهاؤها وبهجتها . انظرا الصفحتين الملوئتين ١ و ٦]