



مركز التوجيه المهني والارشاد الطلابي
دائرة الأنشطة التربوية

دليل برامج التصوير الرقمي

إعداد
دائرة الأنشطة التربوية

المحتويات

- المقدمة .
- أهداف التصوير الرقمي .
- برامج التصوير الرقمي .
- مفهوم التصوير الرقمي .
- متطلبات التصوير الرقمي .
- الكاميرا الرقمية
- كيف تعمل الكاميرا الرقمية ؟ .
- أنواع الكاميرات الرقمية .
- تقنيات وفنون التصوير
- اولا: قواعد التكوين في الصورة .
- ثانيا: التعريض .
- ثالثا : عمق الميدان .
- رابعا : العدسات .
- خامسا : الإضاءة وأنواعها .
- سادسا : أنواع التصوير وكيفية التقاط الصور .

يعتبر التصوير الرقمي ركن مهم جداً في مجال الفنون التشكيلية . إذ يعتبر المصور رساماً يجد ذاته حيث انه يعمل على تكوين الصورة اعتماداً على أسس كثيرة أهمها استخدام الضوء الصادر من الطبيعة . ولهذا كان التصوير الرقمي جزءاً مهماً في حياة أي فنان ، لذا فالفنان يبحث عن كل ما يتعلق بالتصوير الرقمي من معلومات وأدوات .

لذا نضع دليل برامج التصوير الرقمي ، وذلك للاستفادة من محتوياته في تفعيل نشاط التصوير الرقمي بالمدارس .

أهداف برامج التصوير الرقمي :

- تنمية الوعي الفني والذوق الجمالي في التصوير لدى الطلاب .
- رفد الطلاب بكل ما هو جديد في مجال التصوير الرقمي بما يتناسب ومستوى تطلعاتهم الفنية وإبداعاتهم ومهاراتهم وإطلاعهم على التقانة الحديثة في عالم التصوير الرقمي .
- التدريب على استخدام البرامج المتعلقة بالصور من حيث حفظها وعرضها وتشكيلها وفق الأطر الفنية والعملية
- ربط أفكار الطالب وخياله بواقعه وجعله يبدع أكثر من ناحية لمساته الفنية المعبرة الخاصة مع ما يوجد بالواقع ويتوافق مع خياله.
- تأكيد ذات الطلبة وثقتهم بأنفسهم من خلال ممارستهم للأعمال التصوير الرقمي في إطار من الحرية المسترشدة بتعاليم الشريعة الإسلامية .
- تبصير الطلبة بجماليات ومكونات البيئة العمانية من خلال التصوير الرقمي .
- التعرف على الكاميرا وأجزائها المختلفة ووظائفها .
- برامج التصوير الرقمي :

برامج التصوير الرقمي هي برامج مختصة بالتعريف عن أهمية التصوير الرقمي وأساسياته وتعد نوع من أنواع الفنون الرائعة كالرسم والتلوين .

تركز البرامج على إبراز مواهب الطلبة في التصوير بشتى مجالاته المختلفة وتعد من أهم الأنشطة الطلابية التي تعتمد عليها معظم أوبقية الأنشطة بحيث تقوم البرامج بتغطية الأنشطة والمناسبات المدرسية من خلال توثيقها بالصور وإنتاج المجالات الخاصة كذلك تهدف هذه البرامج إلى خلق وتشجيع التفوق الفني والمنافسة الهادفة لدى الطلاب . كما تهدف إلى بث روح التعاون بين طلاب البرامج .

مفهوم التصوير الرقمي :

التصوير علم وفن: علم يجب أن يدرس وفن لأنه يتطلب الإحساس وتذوق الإبداع .
التصوير الرقمي هو عملية إنتاج صور بواسطة تأثيرات ضوئية، فالأشعة المنعكسة من المنظر تكون خيالا داخل مادة حساسة للضوء ثم تعالج هذه المادة بعد ذلك، فينتج عنها صورة تمثل المنظر .
وكلمة فوتوغرافي (ضوئي) مشتقة من اليونانية وتعني الرسم أو الكتابة بالضوء لذلك فالتصوير الرقمي أساسا رسم صورة بالأشعة الرقمية

متطلبات التصوير الرقمي :

- ١- تشكيل البرامج وترشيح أحد معلمي المدرسة ليكون مشرفا لها (ويفضل أن يكون ممن لديه الحس الفني ومعرف ببعض أسس التصوير) .
- ٢- وضع سجل محوسب لهذه البرامج يتضمن نفس البيانات الموجودة في سجلات الأنشطة التي يتضمنها برنامج الإدارة المدرسية (البيانات الشخصية لأعضاء البرامج ، والاجتماعات ، وخطة البرامج ، أهم الأعمال المنجزة للبرامج)
- ٣- إصدار ثلاث ألبومات الكترونية (ارشادية ، تعليمية ، تسجيلية) باستخدام البرامج الإلكترونية المختلفة في تعديل الصور وعرضها .

الكاميرا الرقمية

كيف تعمل الكاميرا الرقمية؟

في العشرين سنة الماضية أصبحت تحيطنا العديد من الأجهزة المنزلية ذات التقنيات الرقمية مثل CDs, HDTVs, MP3s, DVRs, DVDs, والتي نشأت جميعها وتطورت مع تطور العصر الرقمي، لتعمل بنفس نظرية المعالجة وهي تحويل المعلومات التماثلية التقليدية (والتي تمثل بموجات) إلى معلومات رقمية والتي تمثل بأصفار وآحاد أو ما يسمى بالـ (Bits) .

الكاميرا الرقمية digital camera تعد واحدة من أهم الأمثلة الملحوظة لهذه الوسيلة لأنها تختلف تماما عن الكاميرات التقليدية (التي تستخدم الفيلم) التي تعتمد كلية على المعالجة الكيميائية والميكانيكية لالتقاط الصورة وطباعتها حتى أن بعضها لا يحتاج لطاقة كهربائية لتشغيلها . ومن ناحية أخرى فإن كل الكاميرات الرقمية تحوي بداخلها معالج صغير (Microprocessor) يقوم بمعالجة الصور إلكترونياً .

وفي الحقيقة لم تحل الكاميرات الرقمية محل الكاميرات التقليدية حتى الآن وذلك لأن الفيلم ما زال يعطي جودة عالية للصورة ولكن بتقدم تكنولوجيا الصور الرقمية أصبحت الكاميرات الرقمية أكثر انتشاراً وشعبية.

الدقة

ان مقدار التفاصيل التي تستطيع الكاميرات التقاطها يطلق عليها الدقة Resolution وتقاس بالبكسل Pixel فكلما زاد عدد البكسل كلما زادت تفاصيل الصورة وتصبح الصور ذات الأبعاد الكبيرة أكثر وضوحاً.

كيف تلتقط الكاميرا الرقمية الألوان

تعتبر المجسات الرقمية في الكاميرا الرقمية غير مدركة للألوان ولا تميزها، وذلك لأن فكرة عمل هذه المجسات هي قياس شدة الضوء وتحويله إلى شحنات كهربية. ولكي يتم التقاط الصورة بكامل ألوانها فإنه لابد من استخدام مرشحات (filtering) للضوء بحيث يكون لكل لون من الألوان الأساسية مرشح خاص به، فمثلاً المرشح الأحمر هو عبارة عن شريحة زجاجية ذات لون أحمر تسمح بدخول اللون الأحمر وتمنع باقي الألوان وكذلك بالنسبة للون الأزرق يستخدم مرشح أزرق ونفس الشيء بالنسبة للون الأخضر يستخدم مرشح أخضر، وبمجرد التقاط الكاميرا الصورة لأي مشهد فإنه يتم تحليل ألوان هذا المشهد إلى الألوان الأساسية الثلاث (الأخضر والأزرق والأحمر) ومن ثم يتم تجميعها للحصول على المشهد بكافة ألوانه.

مستلزمات التصوير الرقمي

- البطارية يجب دائماً التأكد من البطارية قبل التصوير.
- جهاز الكمبيوتر (الحاسوب) - (ضروري): حيث يشكل الكمبيوتر قلب العالم الرقمي.
- بطاقات الذاكرة Memory Card.
- الطابعة.
- ناسخ الأقراص المدحجة (CD-RW Drive)
- البرمجيات Software برامج التعديل والعرض.

هناك مئات من البرامج لمعالجة وعرض الصور ونذكر منها

أولاً: - برامج التعديل

Paint - Photo Brush - Photo Deluxe - PhotoShop

ثانياً: - برامج العرض :-

Movie Maker - Media Show - Power point - 3d alboom

- ورق الطباعة الحبرية يتوفر ورق الطباعة الحبرية بقياسات وأوزان وسطوح مختلفة. هناك قياسات A3 و A4 الأكثر شيوعاً، وسطح لامع (Glossy) وخشن (Matt)
- قارئ البطاقات Card Reader - (حسب الحاجة) معظم الكاميرات الرقمية تخزن الصور على بطاقات ذاكرة Smart Media أو Compact Flash. يمكن تنزيل الصور عن طريق ربط الكاميرا مع الكمبيوتر مباشرة. ولكن من الأسهل والأسرع تنزيل الصور باستخدام قارئ البطاقات. ماسحة ضوئية (Scanner) - (حسب الحاجة)
- هناك نوعان رئيسيان من الماسحات الرقمية: السطحية (Flatbed Scanner) والفيلمية (Film Scanner). الماسحات السطحية تستخدم لإدخال الصور والرسومات والوثائق إلى الكمبيوتر. بينما تستعمل الماسحات الفيلم لإدخال الشفافيات مثل أفلام السلايد أو النيجاتيف.

تقنيات وفنون التصوير

أولاً:- قواعد التكوين في الصورة

١- الإيقاع اللوني للصورة

الإيقاع اللوني الغالب على الصورة يولد انطباعاً مشبعاً بالانفعالات. فيجب الانتباه إلى الإضاءة وتناسق الألوان قبل التصوير.

٢- استخدام الخطوط

تؤثر الخطوط على انفعالات المشاهد. فالخطوط المنحنية تبعث على الهدوء والسكينة، وفي حين أن الخطوط المنكسرة تثير الغيظ أو الضجر. والخطوط العمودية تعطي فكرة عن القيمة، وفي حين أن الخطوط الأفقية تمنح الهدوء والراحة. أما الخطوط القطرية فتعج بالحيوية.

٣- تأطير المشهد Framing

استعمال تقنية التأطير يمنح المشهد تأثيراً ممتعاً ومثيراً. يمكن استعمال العديد من المواضيع كإطار للصورة مثل: الأقواس، الأشجار الكثيفة، الأعمدة، الشرفات وغيرها الكثير.

٤- الضوء والظل

يجب استخدام التدرج المنتظم للضوء والظل، والذي يسمح للعين الناضجة بتقبل وفهم موضوع الصورة. إن تدرجات الضوء والظل تعكس بالضبط خصائص الإضاءة.

٥- فصل الموضوع عن الخلفية

عند استعمال فتحات عدسة واسعة جداً، يقل عمق الميدان إلى أدنى درجة، ويؤدي هذا إلى تمييز الموضوع الرئيسي وطمس معالم المواضيع الأقل أهمية.

٦- قاعدة الثلث

ينبغي تجنب تقسيم الكادر إلى أجزاء متناظرة. ويفضل تقسيمه إلى ثلاثة أقسام. على سبيل المثال يمكن وضع السماء في الثلث العلوي في حين تشغل أجزاء المشهد الأخرى الثلثين الباقيين. كذلك يمكن تقسيم الكادر عمودياً إلى ثلاثة أجزاء. باستخدام قاعدة النقاط الذهبية وقاعدة الثلث.

ثانياً:- التعريض

التعريض: هو مصطلح يستخدم لوصف كمية الضوء الساقطة على الفيلم أثناء التصوير.

لتعيين التعريض الصحيح يجب أن تقاس شدة الإضاءة الداخلة إلى الكاميرا وربطها مع حساسية الفيلم المستخدم ثم ضبط فتحة العدسة وسرعة الغالق معاً بناءً على ذلك للتأكد من أن كمية الضوء الساقطة على الفيلم ليست كبيرة لتعطي صورة فاتحة (overexposed) أو قليلة وتعطي صورة غامقة (underexposed).

الكاميرات الحديثة تحتوي على مقياس مدمج للإضاءة يقيس شدة الإضاءة المنعكسة من الموضوع ويضبط فتحة العدسة وسرعة الغالق أوتوماتيكياً.

عملية التعريض تبدأ باختيار الفيلم المناسب، فكل فيلم حساسية معينة للضوء تمثل برقم يرمز له بالرمز ASA أو ISO. فهناك أفلام ISO100 و ISO200 و ISO400 و ISO800. وكلما زاد الرقم زادت حساسية الفيلم للضوء (انظر الأفلام) وفي الكاميرات الحديثة يتم ضبط حساسية الفيلم بمجرد تحميله في الكاميرا.

- قواعد التعريض:

- فتحة العدسة : تزداد قيمة التعريض بزيادة فتحة العدسة عند استخدام سرعة غالق ثابتة.
- سرعة الغالق : تقل قيمة التعريض بزيادة سرعة الغالق عند استخدام فتحة عدسة ثابتة.

ثالثاً :- عمق الميدان

عمق الميدان هو المسافة بين أقرب نقطة وأبعد نقطة في الصورة وتكون فيها الأجسام واضحة المعالم تماماً.

مثال : عدسة بفتحة f2.8 مركزة على جسم يبعد ١٠ أقدام (٣ أمتار).

هذه العدسة سوف ترى بوضوح كل ما يقع في المسافة بين ٩.٥ قدم أمام الجسم حتى ١٢ قدم خلف الجسم أي أن عمق الميدان يمتد لمسافة تساوي ١٢.٥ = ٩.٥ + ٢ قدم.

عند تغيير فتحة العدسة f16 وباستخدام نفس الجسم موضوعاً على نفس المسافة فإن عمق الميدان يزيد ليصبح من ٦ أقدام إلى ١٨ قدم أي أن عمق الميدان يساوي ١٨ - ٦ = ٦ أقدام

إذا يتضح من ذلك أن عمق الميدان يعتمد على فتحة العدسة وذلك بزيادتها أو نقصانها حسب الموضوع المراد تصويره ولكن يجب الانتباه إلى أن تصغير فتحة العدسة (F-number يكون كبير) يؤدي إلى انخفاض سرعة الغالق مما يستوجب استخدام الحامل في بعض الحالات. من ذلك نرى أن الحصول على عمق ميدان كبير يجب أن تتوفر الإضاءة الجيدة والكافية لذلك.

العوامل الأساسية للتحكم في عمق الميدان:

- فتحة العدسة: كلما صغرت فتحة العدسة زاد عمق الميدان.
- بُعد الكاميرا عن الموضوع: كلما زاد بعد الجسم عن الكاميرا زاد عمق الميدان.
- البعد البؤري للعدسة: كلما قل البعد البؤري زاد عمق الميدان.

رابعاً :- العدسات

أنواع العدسات:

تنقسم العدسات إلى ثلاثة أنواع رئيسية: معيارية (standard)، طويلة (Telephoto)، عريضة (Wide-angle). كما أن هناك أنواع أخرى فيما يلي شرحها:

١- العدسات المعيارية (Standard Lenses):

وهي العدسات التي تكون زاوية الرؤية فيها ٤٥ تقريباً. ففي الكاميرات ٣٥ تعتبر العدسة ٥٠ عدسة معيارية.

٢- العدسات الطويلة (Telephoto Lenses):

وهي العدسات ذات البعد البؤري الأكبر من البعد البؤري للعدسة المعيارية. وتعتبر العدسات ٢٠٠-٨٥ الأكثر شيوعاً واستخداماً في هذه الفئة. فالعدسة ١٠٠ مثلاً تسمح بملء إطار الصورة عند تصوير الوجوه من مسافة ٥ أقدام (١.٥) لتعطي منظوراً مسطحاً نسبياً.

وهناك أيضاً العدسات الطويلة جداً وهي التي يكون بعدها البؤري أكبر من ٣٠٠ وتستخدم كثيراً في تصوير الحياة البرية والتصوير الرياضي حيث تظهر الصورة مسطحة (أي أن الخلفية تبدو ملتصقة في الموضوع). ونظراً لأكبر حجمها ووزنها، يستخدم معها الحامل الثلاثي لتقادي اهتزاز الصورة.

٣- العدسات العريضة (Wide-angle Lenses):

وهي العدسات ذات البعد البؤري الأصغر من البعد البؤري للعدسة المعيارية. وتعتبر العدسات ٣٥-٢١ الأكثر شيوعاً واستخداماً في هذه الفئة. ويظهر تأثير العدسات العريضة جلياً عند استخدام عدسة ١٦ مثلاً، حيث أن الصورة تنقوس من الأعلى والأسفل. وهناك نوع خاص من هذه العدسات يسمى عدسة عين السمكة وهي عدسة ذات بعد بؤري أصغر من ١٨ وتعطي زاوية رؤية ١٧٠ وقد تصل إلى ٢٢٠ والتي تظهر الصورة بشكل دائري.

٤- العدسات الأولية (Prim Lenses):

وهي عدسات ذات بعد بؤري ثابت كالعدسات العريضة ٣٥، ٢٨، ٢٠، والعدسات الطويلة: ٨٥٠، ٥٠٠، ٣٠٠، ٢٠٠

٥- عدسات الزووم (Zoom Lenses):

وهي عدسات ذات بعد بؤري متغير حيث أنها تسهل عملية التصوير فبدلاً عن حمل عدة عدسات أولية ذات أبعاد بؤرية مختلفة يمكن استخدام عدسة زووم واحدة . وهي تأتي بعدة أنواع وبمدى مختلفة مثل (٣٥-٧٠) (٢٠٠-٢٨) و (٣٠٠-١٠٠) .

٦- المحولات (Teleconvertors):

وهي عبارة عن وصلة تتركب بين جسم الكاميرا والعدسة المعيارية أو الطويلة وهي تعمل على زيادة البعد البؤري للعدسة المستخدمة ولكن على حساب فتحة الغالق . فعند استخدام ٢× فان مثال: ٢× مع عدسة ٢٠٨ ٣٠٠ تعطي ٦٠٠/٥.٦ .

٧- عدسة المرآة (Mirror Lenses):

وهي عدسة تحوي مرآة دائرية في الأمام والمؤخرة تعمل على عكس الإضاءة اخلة مما يقلل من طول العدسة إلى حوالي الثلث والوزن إلى النصف . ولهذا فهي تفضل على العدسات الطويلة جداً فمثلاً العدسة الطويلة طولها ٣٠ في حين أن عدسة المرآة طولها لا يتجاوز ١٢ . ولكن هذه العدسة عيوب حيث أن لها فتحة عدسة ثابتة وتكون تقريباً ٨ و ١١ . ولتقليل الضوء عليك استخدام فلاتر .

٨- العدسة المكبرة (Macro Lenses):

وهي عدسة تعمل على تكبير الأشياء بدرجات مختلفة وتأتي بعدة أنواع وغالباً تكون مدججة مع عدسة الزووم . وقوة تكبيرها تكون متفاوتة فمنها لها قوة تكبير ٢× (الضعف) وقد تصل إلى ٥× (خمس أضعاف) . اهتزاز الكاميرا:

تكون الصورة مهتزة وناجحة لعدة أسباب منها:

١ . سوء حمل الكاميرا .

٢ . التصوير المقرب لجسم متحرك حيث يصعب التركيز على الجسم وتزيد الصعوبة بزيادة حركة الجسم ك تصوير سيارة سباق من مسافة قريبة لذلك فإن هذا النوع من التصوير يحتاج إلى تدريب وتركيز كبيرين .

٣ . استخدام عدسة ذات بعد بؤري كبير مع سرعة غالق منخفضة دون الاستعانة بالحامل الثلاثي حيث أن ذلك غالباً ما يؤدي إلى اهتزاز الصورة أثناء التصوير ولتفادي ذلك يجب أن تكون السرعة المستخدمة تساوي أو

أكبر من البعد البؤري للعدسة . فإذا استخدمنا عدسة بعدها البؤري ٢٠٠ مم يجب أن تكون السرعة ١/٢٥ ثانية .

تعتبر سرعة الغالق ٦٠ أقل سرعة يمكن استخدامها دون استخدام الحامل لتفادي اهتزاز الكاميرا . وإذا قلت السرعة عن ذلك فيجب استخدام الحامل للحصول على صورة غير مهتزة .

خامسا :- الإضاءة وأنواعها

يوصف الضوء عادة على أنه شكل من أشكال الطاقة . . أي موجات كهرومغناطيسية تتميز بالتردد وطول الموجه .

إن جزئيات الضوء تسمى فوتونات وهي تنتقل على هيئة تدفقات تتميز بالكم ويقاس طول الموجه بالنانومتر وهو يساوي ١/١٠٠٠٠٠٠ من المليمتر .

توجد ثلاث صفات أساسية لموجات الضوء التي تتعلق بالتصوير

١- كثافة الضوء والتي لها علاقة بارتفاع قمة الموجه .

٢- طول الموجه والتي تعتمد على المسافة ما بين قمة الموجه وتحديد اللون .

٣- استقطاب وزوايا اتجاه القمة التي يمكن استغلالها لأغراض التصوير الخاصة .

كما توجد ثلاث وظائف للضوء في التصوير

١- إضاءة الموضوع .

٢- إبراز العمق والتجسيم .

٣- هيئة البنية التصويرية (الجوالعام للصور) .

وهناك أربعة أنواع من الإضاءة

١- الإضاءة المباشرة: تتميز بالتباين العالي ولها ظلال قوية محددة - مثل ضوء أشعة الشمس والمصباح الموضعي والفلاش .

٢- إضاءة منعكسة: تكون الإضاءة ناعمة جداً وليس لها ظلال محددة كالأشعة الصادرة من السماء بدون أشعة الشمس وإضاءة الفلاش المرتد من على السقف .

٣- إضاءة موزعة: هي إضاءة ناعمة ذات تباين منخفض ولها ظلال ضعيفة غير محددة مثل إضاءة الشمس من خلف السحب الخفيفة أو مثل صندوق التجويف الناعم . Soft box

٤- الضوء المرشح: وهو الضوء المفقود الذي امتصه المرشح مثل الضوء المار من خلف زجاج ملون أو المرشحات الموضوعة أمام المصدر الرقمي .

سادسا :- مجالات التصوير وكيفية التقاط الصور

أولا :- تصوير المناظر Photographing Landscapes

- حاول أن تضمن المشهد شيئا يعطي الإحساس بأبعاد الصورة مثل بناية, سياج أو حتى شخص .
- إن أفضل الصور هي الملتقطة في الصباح الباكر أو ما بعد الظهر عندما تكون الشمس منخفضة, حيث يكتسب الضوء اللون الذهبي الدافئ .
- ضع شيئا ما في المقدمة, كي يقود العين إلى الصورة . صخرة, بوابة, سياج أو خط من الأشجار تصلح جيدا لهذا الغرض .
- أغلق فتحة العدسة على وقفة $f/16$. هذا يضمن لك صورا حادة البروز Sharp من مقدمة الصورة وحتى نهايتها .

ثانيا :- تصوير الأشخاص (البورتريه)

- عند تصوير البورتريه, من المهم نقل شخصية وأحاسيس الشخص إلى موضوع التصوير انتبه للخلفية, وتأكد أنها صافية, وذات تناغم لوني جيد .
- ضع فتحة عدسة واسعة ($f/4$) لتجعل الخلفية خارج التركيز (Out of Focus) أضبط البعد البؤري جيدا على عيني الشخص . هذا يعطي البورتريه قوة .
- إذا استعملت وحدة فلاش, فتأكد أنها مثبتة على نظام تخفيف حمرة العين Red-eye Reduction من الضروري أن تكون الكاميرا في مستوى عين الشخص المصور . يمكن تجربة تغيير ارتفاع وزاوية التصوير ولكن بدرجات بسيطة, وإلا فأنتا ستنحصل على صورة وجهية كاريكاتورية .

ثالثا :- تصوير الحيوانات

- من الصعب التفاهم مع الحيوانات, لذا عليك العمل بسرعة . في بعض الأحيان لا تستطيع الحصول على أكثر من صورة واحدة جيدة .
- استعمل كاميرا SLR وأختر فتحة عدسة واسعة ($f/4$) لتركيز الانتباه على الحيوان . إذا كنت تستعمل كاميرا مدججة فأختر نظام تصوير البورتريه .

رابعا :- التصوير المقرب close-up photography

- التصوير المقرب وتصوير الماكرو من المواضيع المفضلة لدى شريحة كبيرة من المصورين . التصوير المقرب يقسم إلى أربع مجموعات رئيسية:

١. التصوير المقرب بنسبة تجسيم تتراوح بين ١٠:١ ولغاية ٢:١
 ٢. التصوير المقرب بشدة - نسبة ما بين ٢:١ ولغاية ١:١
 ٣. تصوير الماكرو Macro - عندما يكون التجسيم بنسبة ١:١ أو أكبر
 ٤. تصوير الميكرو Micro - نسبة تجسيم عالية جدا ١٠:١
- (نسبة التجسيم تشير إلى حجم صورة الشيء على الفيلم مقارنة بحجمه في الواقع, النسبة ١:١ تشير إلى تساوي قياس الصورة مع الحجم الحقيقي).

خامسا:- الأخطاء الشائعة في التصوير

- هناك دائما أخطاء شائعة عند المصورين الهواة وهنا سوف نذكر بعض تلك الأخطاء ضمن صور التقطت بواسطة طلاب برامج التصوير .
- ١ - وضع أشعة الشمس في الخلفية .
 - ٢ - استخدام الفلاش مع أشعة الشمس .
 - ٣ - التصوير مع مصدر ضوء قوي كالنافذة او الباب .
 - ٤ - التصوير بدون استخدام الفلاش في حالة الضوء الخافت .
 - ٥ - عدم اختيار الزاوية المناسبة للتصوير .
 - ٦ - وضع الإصبع على فتحة الفلاش .
 - ٧ - الحركة أثناء التقاط الصورة يؤدي إلى عدم وضوح معالمها .
 - ٨ - اهتزاز اليد عند التقاط الصورة .