**الصوره الرقميه**

ما هي الصورة الرقمية ؟

قبل الدخول بالتصوير الرقمي من المفيد أن نعرف ما هي الصورة الرقمية . الصورة الرقمية مكونة من مئات الآلاف أو ملايين المربعات الصغيرة وتدعى عناصر الصورة أو بيكسلات . عندما يبدأ الحاسب برسم الصورة فإنه يقوم يتقسيم الشاشة أو الصفحة المطبوعة الى شبكة من البيكسلات ثم يقوم باستخدام القيم المخزنة للصورة الرقمية ليعطي لكل بيكسل لونه وسطوعه , وتدعى هذه الطريقة توضيع الخانات bit mapping وتدعى الصور bit-maps .

تعتمد جودة الصورة الرقمية على عدد البيكسلات المكونة لها فكلما ازدادت عدد البيكسلات كلما حصلنا على نوعية أفضل . إذا ما تم تكبير الصورة الرقمية الى حد معين ( يختلف من صورة لأخرى ) نلاحظ ظهور تشوه معين ناتج عن كون الصورة مركبة من بيكسلات , ويدعى هذا التشوه Pixelization وكلما كان عدد البيكسلات كبيراً كلما تأخر ظهور هذا التشوه عند التكبير أي كلما استطعنا تكبير الصورة أكثر .www.tartoos.com

يحدد حجم الصورة بطريقتين إما بأبعادها بالبيكسلات أو بعدد البيكسلات المكونة لها . مثلاً الصورة نفسها يمكن أن يقال أن حجمها 1800 × 1600 بيكسل أو أن حجمها 2.88 مليون بيكسل (1800 × 1600 ) .

**لماذا الانتقال الى التصوير الرقمي ؟**

تحتاج الصورة التقليدية الى الكثير من العمل لتحويلها الى تنسيق رقمي , ولكن باستخدام الكاميرا الرقمية فإن الصورة وفور التقاطها تكون بتنسيق رقمي مما يجعلها غاية في سهولة الاستخدام والتوزيع . فمثلاً يمكن إدراجها ضمن وثائق معالج نصوص , وكذلك إرسالها عبر البريد الالكتروني أو نشرها عبر الانترنت حيث يستطيع أي شخص في العالم مشاهدتها . وفي كثير من الكاميرات يمكنك مشاهدة الصور فوراً من خلال شاشة صغيرة ملحقة مع الكاميرا أو وصل الكاميرا الى التلفاز ومشاهدة الصور الملتقطة , حتى أن بعض الكاميرات مزودة بـ ( مايكرو سكوب ) يمكنك من مشاهدة صور كبيرة الحجم جداً على شاشة تلفزيون كبيرة . فالتصوير الرقمي هو تصوير آني دون تكلفة الفيلم .

إذا كنت مقتنعاً بالتحويل الى رقمي ,

**فإليك مزيداً من الأسباب التي تجعلك جدياً أكثر :**

\_ التحويل الى رقمي يوفر عليك ثمن أفلام وتكاليف إظهارها .

\_ توفير الوقت : فلست بحاجة الآن للذهاب لوضع أفلام في المختبر ثم الذهاب لإحضار الصور

\_ الكاميرات الرقمية تظهر لك الصور مباشرة : بذلك تتخلص من خيبات الأمل التي قد تصادفك بعد يوم أو يومين عندما تنتهي من تظهير الفيلم .

\_ تستطيع رؤية الصور قبل طباعتها , إذا لم يعجبك ما ترى تستطيع التعديل أو المحي .

\_ التصوير الرقمي لا يستخدم مواد كيميائية التي غالباً ما تنتهي في جداول مياهنا , أنهارنا وبحيراتنا .

\_ لا انتظار بعد اليوم ليتنهي الفيلم لتظهيره أو إتلاف أجزاء الفيلم غير المستخدمة عندما لا تسستطيع الانتظار .

أصبحت الكاميرات الرقمية اليوم أكثر من كاميرات , فبعضها قادر على تسجيل الصوت وحتى الفيديو , لقد أصبحت مسجلات متعددة الوسائط أكثر من كاميرات . بالإضافة الى إظهار وتوزيع الصور , يمكنك بواسطة برنامج تحرير مناسب أن تحسن من هذه الصور , فيمكنك مثلاً أن تزيل العين الحمراء , تقطع جزء ما أو تغير الألوان وما الى هنالك , كل ذلك دون استخدام مواد كيميائية .

كذلك هناك أيضاً عامل مهم نادراً ما يشار اليه وهو التكلفة المنخفضة للتصوير وهذا ما يعطيك حرية جديدة ولا داعي بعد الآن للتردد قبل التقاط صورة ما .

* **الخطوات الثلاث للتصوير الرقمي :**

الكاميرات الرقمية هي حلقة في سلسلة طويلة تقودنا من المنظر الأصلي الى الصورة النهائية . وفي الحقيقية الكاميرا الرقمية ليست ضرورية بشكل مطلق . إن العنصر الأهم ومفتاح التصوير الرقمي هو صورة بتنسيق رقمي مكونة من البيكسلات . والكاميرات الرقمية تلتقط الصور بتنسيق رقمي ولكن يمكن الحصول على الصور الرقمية بواسطة المسح الضوئي للصور التقليدية . ولفهم عمل الكاميرا ضمن سلسلة التصوير الرقمي بشكل دقيق يجب أن نفهم الخطوات الأساسية في التصوير الرقمي وهي : الدخل , المعالجة والخرج

**1- إدخال الصور :**

بالإضافة الى أدوات الإدخال الى الحاسب التي اعتدنا عليها مثل لوحة المفاتيح والفأرة , هناك الكثير من أدوات الإدخال , سوف نذكر بعضها مما يستخدم لإنشاء الصور الرقمية :

- الكاميرات الرقمية التي تلتقط الصور بتنسيق رقمي .

- الماسحات الضوئية التي تستخدم لمسح الصور التقليدية .

- كاميرات الفيديو التي تلتقط الصور بتنسيق فيديو وبعد معالجتها نستطيع الحصول على الصور الرقمية .

- كاميرات الفيديو الرقمية .

**2- معالجة الصور:**

حالما تصبح الصور بتنسيق رقمي عندئذ نستطيع تخزينها ومعالجتها ببرنامج معالجة صور مثل برنامج الـ Photoshop , حيث يمكن معالجة الصور الرقمية بطرائق كثيرة تكاد تكون لا منتهية , فيمكن مثلاً تغيير الألوان , أو جعل الصور أصغر , وكذلك قطع بعض الأجزاء أو حتى تغيير مكان التقاطها عن طريق تغيير الخلفية , ويمكن مثلاً :www.tartoos.com

- قطع أجزاء من الصور لإظهار الجزء الهام منها .

- تقليل عدد البيكسلات لجعل الصورة أصغر مما يسهل إرسالها عبر الـ E-mail أو الشبكة العالمية .

- استخدام المرشحات لتجميل الصورة أو جعلها تبدو كأنها مرسومة بالألوان المائية أو الزيتية .

- ضم أكثر من إطار لإنشاء بانوراما .

- ضم صورتين لإعطاء مظهر ثلاثي الأبعاد .

- تغيير شدة السطوع والدقة لتحسين الصورة .

- قطع ولصق أجزاء من صورة الى أخرى .

- تغيير تنسيق الصورة .

**3- إخراج الصور :**

حالما تحصل على الصورة بالشكل المطلوب , عليك إخراجها لتشاركها مع الآخرين . وهنالك الكثير من الطرائق لإظهار وتوزيع الصور الرقمية وسنستعرض أكثرها شيوعاً :

- طباعة الصور على طابعة ملونة .

- إدراج الصور ضمن مستند باستخدام برنامج معالجة نصوص .

- نشر الصورة على الشبكة العالمية

- إرسال الصورة بواسطة الـ E-mail .

- إرسال الصورة عبر الشبكة العالمية لمقدم خدمات الطباعة على القمصان , الإعلانات , حمالات المفاتيح أو حتى قوالب الحلوى .

- تخزين الصورة لاستخدامها لاحقاً .

- استعمال مسجل فيلمي لتحويل الصورة الى الشكل الذي يمكن عرضه بواسطة الإسقاط الضوئي .

**\*العوامل المؤثرة في الصور الرقمية**

تغيرت الأمور كثيراً في العامين الماضيين, إذ ظهرت كاميرات رقمية بأسعار معقولة تعطي نتائج مقاربة لما نحصل عليه من الكاميرات الرقمية. أما الكاميرات الرقمية الاحترافية والتي يتراوح سعرها ما بين 2000 إلى 5000 دولار فقد تفوقت على الكاميرات التقليدية في مجالات عدة أهمها دقة التفاصيل ، تصحيح الألوان ومعايرة توازن اللون الأبيض White Balance ، وإمكانية التصوير الليلي بدون فلاش .

كذلك الحال مع مختبرات الطباعة حيث ظهرت معامل تمزج بين الطباعة التقليدية التقنية العادية ، والتقنية الرقمية (الطباعة الليزرية من مصادر رقمية كالأقراص والكاميرات الرقمية)، فأصبح بالمكان اليوم طباعة الصور الرقمية والحصول على نتائج فائقة الجودة بنفس كلفة الطباعة التقليدية.

ولذا فإن شراء كاميرا رقمية يبقى خياراً لقلة محدودة من المصورين ،والذين يتطلب عملهم سرعة في إنجاز الصورة وإرسالها عبر الكمبيوتر وفي قمة هذه الشريحة يأتي المصورون الصحفيون.

**الصور الرقمية :**

**هناك بعض المواصفات التى يجب توافرها في الكاميرا الرقمية ، يمكن تلخيصها وعرضها فيما يلي :**

1- الكثافة النقطية أوالدقة (Resolution) :

وهي عبارة عن عدد مجموع البيكسلات في الصورة ويمكن الكشف عن دقة الصورة بواسطة عدد البيكسلات للعرض في الطول ، ولذلك فهذه الخاصية تعتبر المقياس الأساسي للحكم على جودة الكاميرا الرقمية وبالتالي فمن الأفضل اختيار من بين الكاميرات المعروضة الكاميرا ذات الكثافة النقطية الأعلى ، حيث كلما زادت الكثافة النقطية كلما أمكن الحصول على جودة أعلى للصور ، و لذلك يفضل استخدام كاميرات رقمية ذات كثافة نقطية أعلى من 2 ميجا بيكسل لممارسة التصوير الرقمي والحصول في نفس الوقت علي أفضل نتائج ممكنه.

2-السعة التخزينيه للكاميرا ( وسيط التخزين ): MEMORY CARD

تعتبر المقياس الثاني للحكم على جودة الكاميرا الرقمية ، حيث نجد في أغلب الأحيان إن أغلب الكاميرات الرقمية تأتي مزودة بوسائط تخزين مستقلة ( كارت الذاكرة ) MEMORY CARD بطاقة الذاكرة وهي وسيلة التخزين التي تستخدمها الكاميرات الرقمية لحفظ الصور بعد التقاطها وأنواعها مختلفة ومتوفرة الآن من 32 ميجابايت الى 8 جيجابايت ، وعند امتلاءه يتم تفريغه ، وذلك بتفريغ ما تم تخزينه من صور أو معلومات أو رسومات الى ذاكرة الكمبيوتر ثم إعادة استخدامه مرة أخرى وهكذا ،ويجب ملاحظة أن الكاميرات الرقمية المنخفضة التكلفة تحتوى على وسيط تخزين مدمج بحجم محدد ، وهى غير مفضلة حيث يؤدي ذلك الي التقاط عدد محدود من الصور، لذا يفضل الكاميرات الرقمية القابلة للتغيير في تخزين الصور.

ويتوافر الآن العديد من أنواع وسائط التخزين للكاميرات الرقمية التى تبدأ بالأقراص المرنة العادية مروراً بالأقراص المدمجة الصغيرة ، وهناك أنواع أخرى اكتسبت شعبية فى الفترة الحالية مثل منفذ USB ،Flash Compact المستخدم فى انواع عديدة من الكاميرات Stick memory ،Smart media المستخدم فى الكاميرات التى تنتجها شركة IBM Micro drive , Sony الذى يوفر حجم يصل من 1-5 جيجابايت ، وبصفة عامة كلما زاد حجم الوسيط التخزينى كلما استطعت التقاط صور اكثر.3-دقة استقبال جهاز الإحساس بالضوء (السنسر) (Sensor Resolution)

دقة استقبال جهاز الإحساس بالضوء Resolution Sensor تعبر مباشرة عن كفاءة الصور التى يتم التقاطها بواسطة الكاميرا الرقمية وكلما كانت الدقة اعلى ، كلما كانت دقة الصورة أفضل.. وبالتالي زيادة كفاءتها في إظهار مكوناتها وتفصيلاتها .

4-البكسل (Pixel)

هو اصغر وحده في الصورة ويفضل ان تختار كاميرا ذات 5 ميقا بكسل أو أعلى مع حجم سنسر مناسب لعدد ميقا بكسل في الكاميرا ، ومعنى pixel هو اختصار لــ picture element بمعني وحدة الصوره. والميقا = مليون وحدة من وحدات الصور، وهي الوحدات المسئولة عن حجم الصورة .

ومثال ذلك : ميقا بكسل يساوي مليون بكسل --ميقا متر يساوي مليون متر.

5-الايسو ISO

هي اختصار لكلمة International Standards Organization اي المنظمة الدولية للمقاييس وهي عبارة عن وحدة وحدات القياس ولكنها وحدة قياس مدى حساسية الفيلم تستخدم في الكاميرات العادية أو التقليدية الفيلمية ، أما في الكاميرات الرقمية فإنها تقيس سرعة حساسية الشريحة للضوء ، وبصفة عامة تبدأ وحدة القياس من100 عند الظروف العادية وفي ضوء الشمس ، حتي 1600 في بعض الكاميرات ، ويجب ملاحظة أنه عند التصوير تحت درجات الإضاءة المنخفضة وأثناء التصوير الليلي ، فسوف نحتاج الى فيلم ذو رقم اكبر من 400 او 800 ISO.6-خاصية الماكرو (MACRO )

هو مقدار أقل مسافة تستطيع العدسة عمل التركيز (الفوكس) على الجسم وذلك حسب تصميمها ويستخدم للتصوير القريب جدا ، وهو مقدار تجسيم الكاميرا للعنصر المراد تصويره ويقاس بـ قرب المصور من العنصر بــالــ سم مثلاً 5 سم او 2سم وفي بعض الكاميرات المدمجة الحديثة وصل الى 0 سم

أما في الكاميرات الاحترافيه SLR فهناك عدسات خاصة للماكرو ونسب خاصة ، وغالباً يستخدم رمز الوردة في الكاميرات المدمجة الحديثة للدلاله علي الماكرو .

7- خاصية مقلل الاهتزاز ( (Image stabilization

هي ميزة مهمة تقوم بتثبيت الصور بقدر المستطاع عند رجفة اليد اثناء التصوير،وهذه الميزة متوفرة في اغلب عدسات الكاميرات الحديثه.

8-العدسة Lens

تعتبر العدسة أهم جزء من الأجزاء الأساسية فى آلة التصوير، ولكل عدسة بؤرة تتجمع فيها الأشعة المارة خلالها وتعرف باسم البؤرة الأصلية، وتختلف قدرة العدسات على تجميع الأشعة الضوئية وفقاً لبعدها البؤرى، وترتبط شدة إضاءة الصورة ارتباطا مباشراً مع بعد المسافة بين الصورة والعدسة، فكلما قربت هذه المسافة كلما زادت شدة الاستضاءة للصورة والعكس صحيح وهناك "أنواع مختلفة من العدسات التى يمكن استخدامها، ومنها العدسات المقربة Telephoto Lens، أو العدسات المتغيرة البعد البؤرى Zoom Lens، وعدسات عين السمكة Fish eye Lens، والعدسات المنفرجة الزاوية Wide Angle Lens. ولكل نوع من الأنواع السابقة من العدسات استخدامات خاصة طبقاً للهدف الأساسى من إجراء عملية التصوير لما يتم تصويره. ولكن الكاميرات الرخيصة تكون عدستها ثابتة لاتستطيع التقريب كعدسات الزووم ويختلف ذلك مع اختلاف السعر.

9-فتحة العدسة APERTURE:

وهو ذلك الرقم والذي يكتب بعد حرف f في الكاميرات العادية ويعبر عن فتحة العدسة في الكاميرات العادية، وهو عبارة عن مجموعة الحواجز المتداخلة أو الستائر الدائرية والتي تقع خلف العدسة، والمكونة من عدة قطع على شكل شفرات متحركة تتحكم في قطر الدائرة وهي تعمل عمل قزحية العين عند الإنسان ويمكن التحكم بها عبر حلقة خاصة تسمح بتكبيرها وتصغيرها ، وكلما كبر الرقم قلت فتحة العدسة وبالتالي قل الضوء النافذ للفيلم والعكس صحيح ، فمثلاً فتحة رقم f-16 تكون فيها فتحة العدسة ضيقة جداً وبالتالي تستخدم عند التصوير في ضوء عالي جداً ، وكذلك تستخدم فتحة رقم f 11 عند التصوير في ضوء الشمس ، وفتحة رقم 5.6 f تستخدم عند استخدام الإضاءة المنخفضة داخل الأماكن المغلقة وفي وجود الفلاش... وقد استبدل هذا الحاجز بمنفذ الضوء في الكاميرات الرقمية .

10-سرعة الغالق : Sutter Speed

وهو الجزء المسؤول بالكاميرا الفيلمية والغير فيلمية (الرقمية)عن المدة التي يسمح فيها بتعريض الفيلم للضوء من خلال العدسة ، وفي الكاميرات العادية والا فيلمية ويمكن تغيير سرعة الغالق عن طريق اختيار السرعة المناسبة لظروف عملية التصوير والتي من أهمها الإضاءة من حيث نوعها وكميتها ، ونوع وحساسية الفيلم ومكان التصوير ، أما في الكاميرات الرقمية فإنه يضبط أوتوماتيكياً دون تدخل المصور .

وبصفة عامة في الكاميرات الفوتوغرافية الفيلميةيتأثر اختيار سرعة الغالق بالإضاءة وفتحة العدسة المستخدمة ومكان التصوير ومدي ثبات أو حركة الكاميرا ونوع الهدف المراد تصويره عند عملية التصوير.

11- البعد البؤري Length

عبارة عن الرقم الدال علي المسافة بين العدسة والشيء المراد تصويره ، وبالتالي فهذا الرقم يبين مدي قوة العدسة في قرب أو بعد الشيء المراد تصويره ، ويجب ملاحظة أنه كلما كبر الرقم كلما زاد التقريب.

12-عمق الحقل Depth Of Field :

وهي المسافة بين أخر جسم يمكن ظهوره بالصورة وبين فتحة العدسة ، ويشمل علي كافة مكونات وعناصر الصورة من أشخاص أو كائنات أو أشياء أخري ، بشرط أن تكون كافة الكائنات الموجودة في كادر الصورة واضحة وحادة التفاصيل والمعالم ، وتتوقف هذه المسافة قيام المسئول عن التصوير بضبط فتحة العدسة واختيار الرقم المناسب لظروف العملية التصويرية

13-خاصية التقريب (Zoom)

**هناك نوعين من الزووم** هما : التقريب البصري والتقريب الرقمي .

الزووم الرقمى Digital Zoom هى خاصية فى الكاميرا تستخدم لتكبير أجزاء من الصورة ، وهى خاصية لا تعبر عن كفاءة العدسة الموجودة بالكاميرا ، ولكنها قد تكون مفيدة فى بعض الأحيان خصوصاً عند التركيز على جزء من الصورة المراد تسجيلها ، وعند اختيار الكاميرا يجب على المشتري ان يركز اختياره على التقريب البصري وليس الرقمي Digital Zoom لان التقريب البصري الزووم الضوئى Optical Zoom هو الذى يعبر واقعياً عن كفاءة العدسة الموجودة بالكاميرا ، وبالطبع كلما كان أكبر ، كلما كانت العدسة أفضل . وعادة ما تأتى معظم الكاميرات الرقمية الآن بقدرة زووم ضوئى تصل الى ثلاثة أضعاف (3X) كما توفر العديد من الكاميرات إمكانية تركيب عدسات أخرى لها للوصول الى درجات أعلى. ملحوظــة هــامــة :

الزووم الرقمي D.Zoom هو نوع من التحايل! فبعد أن تنتهي قدرة الزووم البصري ( الضوئي) - إن وجد - تبدأ الدائرة الإلكترونية في الكاميرا بتكبير الصورة رقمياً... مما ينتج عنها تشوه في الصورة بحسب حجم التكبير المستخدم، وتستغل الشركات الزووم الرقمي للدعاية لكاميراتها...

كما يوجد الزووم الرقمي في كاميرات الفيديو العادية VCR، فعلى سبيل المثال تضع شركة JVC عبارة 700x Digital Zoom أو تكون Digital Zoom بخط صغير على كل جوانب الكاميرا والعلبة لينخدع المشتري بالرقم 700x ، علماً أنك لن تستفيد سوى من الزووم البصر والبالغ I 16x فقط .14-خاصية التحكم في تحريك العدسة (Zoom - Focus (

يجب التأكد اذا كانت الكاميرا تحتوي على خاصية التحكم اليدوي الكامل (full Manual ) والأوتوماتيكي الكامل ( Auto) أم غير موجودة ، لأنها تدل علي المرونة في تحريك وتغير البعد البؤري للعدسة ، وكذلك فاعلية وكفاءة عملية أجراء الضبط اليدوي والذاتي للعدسة ، وعدم ثبات العدسة .

15-الفــــلاش Flash:

الفلاش من الأجزاء الأساسية فى الكاميرا إذا كنت تريد التقاط صور فى أماكن ذات إضاءة منخفضة ، وعموماً يفضل الكاميرا التى تحتوى على فلاش مدمج بحيث تتيح الكاميرا إمكانية التحكم فيه بإيقافه أو تحديد شدة إضاءته ، وأيضاً كلما كانت المسافة الفاعلة للفلاش أكبر ، كلما كان أفضل.

16- موازنة البياض White Balance :

وهي ميزة متوفرة بأغلب الكاميرات الرقمية وتقوم بموازنة الألوان للحصول على الإضاءة والألوان الطبيعية والواقعية ، و هذه الخاصية توجد في أغلب الكاميرا وخاصة في كاميرات الفيديو ، وغالباً لا بد من قيام القائم بعملية التصوير من ضبط هذه الخاصية قبل الاستخدام الفعلي للكاميرا سواء كان يدويا وأوتوماتيكيا.

17-شاشة عرض الصورة:

معظم الكاميرات الرقمية تحتوي علي شاشة صغيرة كريستاليه مدمجة ذات فائدة عظيمة وعن طريقها تتيح للقائم بالتصوير رؤية الصورة قبل التقاطها بنفس الشكل الذى ستظهر عليه بالفيلم أو الصورة ، كما توفر هذه الشاشة إمكانية استعراض الصور التى يتم التقاطها مباشرة دون الحاجة الى توصيل الكاميرا بجهاز الكمبيوتر ونقل الصور إليه. 18-عدد الصور التي يتم الحصول عليها :

عدد الصور التي يمكن تخزينها على الوسيط (كارت الذاكرة) يعتمد على السعة التخزينية له وكذلك على نظام جودة وحجم الصورة المستخدمة عند الالتقاط . أن اختيار نظام الجودة العالية والحجم في التقاط الصور يستهلك سعة تخزينية أكبر مما هو عليه الحال عند اختيار نظام الجودة المتوسطة أو العادية . عند التصوير على نظام الجودة العالية وباستخدام الكاميرات الرقمية من فئة 2 ميغا بيكسل وأكثر فان عدد الصور التي يمكن خزنها على وسيط واحد لا تتجاوز البضعة صور . ويصبح من الضروري اقتناء وسائط خزن اضافية.مواصفات أخرى:

هناك العديد من المواصفات الأخرى التي قد تؤثر على اختيارك للكاميرا الرقمية التى ستقوم بشرائها ، فمثلاً كلما كان حجم الكاميرا أقل ووزنها أخف ، كلما كانت اسهل في حملها الى اى مكان ، أيضاً هناك بعض الكاميرات التى توفر إمكانية تسجيل لقطات فيديو قصيرة ، وتوفر خصائص توفير للطاقة للمحافظة على عمر البطاريات وتعتبر البطارية الليثيوم القابلة للشحن من أفضل الانواع حالياً .، أيضاً هناك بعض الكاميرات التى توفر طرقاً اسهل من غيرها للتوصيل بالكمبيوتر.

**أولا :كيف تعمل الكاميرا الرقمية لالتقاط الصورة.**

1-في البداية يتم توجيه الكاميرا إلى المشهد المراد تصويره ويتم ضبط التحجيم لتقريب المشهد او ابعاده.

2-يتم الضغط قليلاً على زر التصوير (اي الضغط نصف ضغطة مع الإبقاء على هذا الوضع) الذي يتحكم في فتح الغالق.

3-تقوم الكاميرا بضبط البعد البؤري أوتوماتيكيا وتجميع معلومات عن كمية الضوء المتوفرة.

4-تقوم الكاميرا بتحديد فتحة العدسة المناسبة وسرعة الغالق المطلوبة لمثل هذه الظروف.

5-يتم إكمال الضغط على زر التصوير.

6-يفتح الغالق ليسمح للضوء بالوصول إلى الشريحة الإلكترونية CCD لفترة محددة تتجمع الشحنات على كل أجزاء الشريحة حسب كمية الضوء التي وصلت لكل جزء.

7-يتم تحديد كمية الشحنة التي تكونت على كل جزء من أجزاء الـ CCD ويترجم إلى قيمة رقمية.

8-يقوم المعالج بترجمة البيانات الرقمية وعلاقتها بموضعها على شريحة الـ CCD ليكون الصورة.

9-يتم حفظ بيانات الصورة في ملف رقمي بعد تطبيق عملية الضغط على هذه البيانات لتقليل حجم الملف حسب ما تم ضبط أعدادت الكاميرا عليه مسبقاً.

10-يحفظ الملف في النهاية على الذاكرة المستخدمة في الكاميرا.

لنبات المختلفة، فأفضل الألوان وأكثرها جاذبية عندما تكون الألوان صادقة وطبيعية ما أمكن ، حتى تعطى معنى جيد للفكرة التى تعبر عنها.

(5)تحديد الأحجام المطلوب الحصول عليها من الصور الفوتوغرافية المعتمة، حيث أن هناك أحجام مختلفة يمكن الحصول عليها من الكاميرات الرقمية والتي تتوقف علي عملية ضبط الكاميرا قبل الاستخدام الفعلي .

(6) تحديد زوايا التصوير: تعتبر تحديد زوايا التصوير من العوامل الهامة الواجب مراعاتها أثناء إجراء عملية التصوير، والتى يجب وضعها فى الاعتبار أثناء مرحلة الإعداد والتخطيط قبل عملية التصوير وذلك للحصول على اللقطات المطلوبة.

تجهيز حامل آلة التصوير Tripodx وذلك منعاً لاهتزاز آلة التصوير أثناء لقط الصورة وبالتالي الحصول على صورة جيدة وغير مهتزة.

ضبط كافة أوضاع الكامير من زر التحكم والتي تتعلق بوقت التصوير ، وحجم الصور المختارة ، ونوع التصوير وغيره من الأوضاع الواجب تخزينها بالكاميرا الرقمية قبل الاستخدام الفعلي .

**ثانيـــا: الاعتبارات الواجب مراعاتها أثناء التصوير :**

(1) تركيز القائم بعملية التصوير في التحكم جيداً بالكاميرا ومسكها بالطريقة الصحيحة .

(2) تقدير المسافة وفى هذه الخطوة يجب تقدير المسافة بدقة بين آلة التصوير وبين الشئ المراد تصويره.

(3) عدم الاهتزاز نهائياً للكاميرا أو للجسم عند الضغط علي زر اللقط .

(4) عدم الحركة نهائيا للقائم بعملية التصوير أو الشخص ( الأفراد ) الذين يتم تصويرهم مباشرة بعد الضغط علي زر اللقط ، علي أن تتم الحركة بعد حوالي 5-10ثواني ( العد في السر من 5-10)

(5)استخدام الحامل للكاميرا كلما أمكن للحصول على صور جيدة غير مهتزة.

(6)عند التصوير باستخدام كاميرا الفيديو الرقمية يجب أن تتم الحركة ببطيء ، مع الهدوء التام والحركة الغير محسوسة عند انتقال الكاميرا بين عناصر الموضوع المراد تسجيله .

(7) يراعي عملية التوقف أثناء التصوير الفعلي علي خلفية بيضاء وبناء علي السيناريو المكتوب كلما أمكن حتى يمكن إجراء عملية المزج والمونتاج بسهولة، وخاصة وان هذه العملية من الصعب إجراءها عند استخدام الكاميرات الرقمية للفيديو لكثرة عدد المشاهد وتدخلاتها المتعددة في الحاسب الآلي .

**ثالثا: الاعتبارات الواجب مراعاتها بعد إجراء عملية التصوير:**

1-مراجعة ما تم تصويره قبل عملية نقل ما تم تصويره وتسجيله الي الكمبيوتر .

2-استخدام الوصلة أو الكابل المخصص لعملية نقل ما تم تصويره من الكاميرا الل الكمبيوتر ، مع الحذر التام عند استخدامها أو توصيلها من الكاميرا أو الي الكمبيوتر .

3-حفظ ما تم نقله في ملف جديد وتحت أسم جديد في الكمبيوتر ، ويفضل أن يكون ذلك باللغة الانجليزيه.

4-اختيار برنامج الصور الذي ستتعامل معه للصور من برامج فوتو شوب أو غيرها من البرامج المتخصصة للصور الثابتة أو المتحركة مثل برنامج موفي ميكر وإجراء العمليات الفنية اللازمة.

5-نقل الصور بعد التعامل معها علي آي وسيط من الوسائط المستخدمة للتخزين وإرسالها الي المعامل المتخصصة في طبع الصور الرقمية في حالة عدم توافر طباعة خاصة لطبع هذه الصور لديك .

يمكن استخدام الصور الثابتة أو المتحركة الناطقة بالكمبيوتر مباشرة بعد استخدام البرامج المتخصصة في الحاسب الآلي وتوفير كافة الملفات المسئولة عن تشغيل تلك الصور أو الأفلام التي تم تصويرها.

**أنواع الكاميرات الرقمية :**

حتى الآن لا يعرف أحد كيف سيكون الشكل النهائي للكاميرات الرقمية لذلك ستجد الأنواع الغريبة . الكاميرات التقليدية أو ما ندعوه الكاميرات 35 مم أخذت أشكالاً متشابهة لأنها تحتاج الى مكان للفيلم , ممر للضوء وما الى هنالك , أما الكاميرات الرقمية فقد تحررت من الكثير من هذه المحددات لذلك يمكن أن تأخذ شكلاً جديداً , فبعض المصنعين يميلون الى الحفاظ على الأشكال التقليدية وآخرين أخذوا اتجاهات جديدة .

وبغض النظر عن شكل الكاميرات الرقمية , فإن السوق مقسم الى أربعة أقسام رئيسية تعتمد بشكل أساسي على الدقة , المواصفات وطبعاً السعر .

في الجزء السفلي من التقسيم تأتي الكاميرات الآلية بصورة كاملة يسمى سدد والتقط , بدقة أقل من 1 مليون بيكسل وسعر اقل من 5000 ليرو سورية طبعاً حسب النوعية .

في الجزء الثاني تأتي كاميرات الميغا بيكسل , ذات الدقة أعلى من 1 مليون بيكسل , الكلفة أقل من عشرة آلاف ليرة سورية , والتي تعطيك بعض التحكمات الخلاقة .

وأقرب الى القمة تأتي كاميرات الميغا بيكسل ذات التكلفة بين أكثر من عشرة آلاف ليرة سورية , مناسبة للهواة والمحترفين , بالإضافة لتقديمها دقة أعلى , هذه الكاميرات لها ميزات أكثر

في القمة تأتي الكاميرات الرقمية غالية الثمن والمخصصة للمحترفين مبنية على أساس كاميرات 35mm and APS SLR . هذه الكاميرات لها أعلى دقة متوفرة , الميزات الأكثر والسرعة الأعلى .

**- كاميرات سدد والتقط :**

هذه الكاميرات آلية بشكل كامل , سهلة الاستخدام وكثيرة الشيوع لأنها الأقل تكلفة , وبسبب دقتها المنخفضة فإن الصور المطبوعة محددة بقياس حوالي 6 × 4 إنشات . هذه الصور تكون مثالية من أجل البريد الالكتروني والانترنت .

**- الكاميرا المتعددة الميغا بيكسل :**

تقع فوق الكاميرات السابقة مباشرة ودقتها فوق المليون بيكسل وتمتلك تحكمات خلاقة , وهذه الفئة من الكاميرا تنمو بسرعة كبيرة لأنها مطلوبة بكثرة من المصورين الجادين الذين يطبعون صوراً بقياس 8 ×10 إنش .

**- الكاميرا الاحترافية :**

إذا كان لديك المال الكافي فيمكنك التركيز على الكاميرات 35mm أو APS SLR الاحترافية للتصوير الرقمي بكلفة تبدا من 50000 ليرة سورية , وهذه الكاميرات تستخدم ثلاث حساسات للصورة , واحد لكل لون لذلك تستطيع التقاط ألوان ودقة رائعة , وتمتلك دقة 2 مليون بيكسل على الأقل وعادة أكثر . وهذه الكاميرات لها تحكمات كثيرة وملحقات ( إكسسوارات ) عديد .

**- كاميرات الفيديو الرقمية :**

عندما نلتقط صورة واحدة أو عدة مئات من الصور بكاميرا رقمية ذات نمط فيديوي , على كل حال يمكننا اختيار إطارات ( صور ) محددة من شريط الفيديو . الكاميرا الفيديوية تلتقط 1800 صورة بالدقيقة لذلك هناك إمكانات كبيرة للاختيار ولكن يجب ملاحظة أن دقة هذه الصور أقل من الصور الثابتة .

وخط الفصل بين كاميرات الصور الثابتة وكاميرات الفيديو الرقمية غير واضح المعالم تماماً لأن بعض كاميرات الصور الثابتة تستطيع التقاط أفلام فيديو قصيرة وبعض كاميرات الفيديو تلتقط صوراً ثابتة .

**- الكاميرات الخاصة :**

الكاميرات الرقمية مفيدة جداً ولقد تم إدخالها الى الكثير من الأجهزة بدءاً من الحاسب المحمول حتى الـ PDA .

**- الكاميرات البدعة ( الصرعة ) :**

كنتيجة لهبوط أسعار وحجم حساسات الصور أصبح بالإمكان دمج الكاميرات الرقمية في أشياء كثيرة كالألعاب والساعات اليديوية .

- هل الوقت مناسب الآن لكي أشتري كاميرا رقمية :

إذا كنت لا تملك كاميرا رقمية وتحاول أن تقرر ما إذا كنت ستشتري واحدة أم لا , فإنك تكون قد خطوت الخطوات الأولى .

بكل حيادية نستطيع القول أنه عند الصور الكبيرة وعالية الدقة والجودة , الكاميرات الرقمية تعاني ناحية السعر . من الجدير بالانتباه أنه تاريخياً لم تكن نوعية الصور العامل الأهم في تحديد أي من طرق أو إجرائيات التصوير ستصبح الأكثر استخداماً . من خلال تاريخ التصوير الضوئي المصورون تجاوزوا مسألة النوعية لصالح الكلفة الأقل والسهولة في الاستخدام

إذا كنت تريد ان تشتري كاميرا رقمية أم لا , يجب الملاحظة دوماً أنك لا تحتاج بالضرورة لكاميرا رقمية للحصول على الصور الرقمية , يمكنك دوماً استعمال كاميرا عادية واستخدام الماسح الضوئي للحصول على صورك الرقمية .