بسم الله الرحمن الرحيم

ما الفرق...؟

لا فـرق جـوهري سـوى في طريقـة اسـتقبال، والاحتفـاظ بالـصورة الملتقطة، ففي الفيلم، تنطبع الصورة المتكوّنة من ومضة الضوء المارة بالعدسة على شريط مطليّ بمواد كيميائية أهمها نترات الفضة الحسّاسة للضوء، يتم تظهيرها بعد ذلك بنقعها في مواد كيميائية ثم طباعتها على ورق التصوير. لم تكن عملية كهذه تحتاج لطاقة كهربائية في آلة التصوير، إذن أن العملية عبارة عن تفاعل كيميائي، وكان يتم تدوير الفيلم لاستقبال اللقطة التالية بواسطة ذراع ميكانيكي.

أما آلة التصوير الرقمية، التي لا تعمل دون طاقة كهربائية، فستقبل الصورة من خلال حسّاس ضوء Light Sensor ، حيث تقوم ملايين المستقبلات الضوئية (البكسلات Pixels) باستقبال فوتونات الضوء، ومن ثم معالجتها إلكترونيًا، تمهيدًا لتخزينها في ذاكرة داخل الكاميرا.

أتاح وجود معالج إلكتروني داخل الكاميرا، إمكانية القيام بالكثير من العمليات على الصورة الملتقطة كالتدوير والحذف، كما مكن من تسجيل مقاطع الفيديو القصيرة والصوت. أيضًا يمكنك تطبيق بعض المؤثرات قبل التصوير، كالتصوير بالأبيض والأسود.

لماذا استخدم آلة التصوير الرقمية..؟

سواءً كنت تمارس التصوير من قبل، أو بدأت هذه الهواية تستهويك، فإن آلة التصوير الرقمية هي الخيار الأفضل لأسبابٍ عديدة، منها:

- **السُّرعة**، ولعل هذا هو أهم عامل، إذ أن نجاح معظم الأعمال في العصر الحاضر قائم على السرعة، فمع التصوير الرقمي، يمكنك التقاط الصورة وتخزينها على حاسوبك في أقل من دقيقة، ويمكنك طباعتها بنفس جودة ورق الطباعة التقليدي في أقل من خمس دقائق، كما يمكنك نشرها على الإنترنت، أو إرسالها بالبريد الإلكتروني في دقائق معدودة.
- **قلّة التكلفة**، وربما قد يستغرب البعض، إذ أن كلفة شراء آلة تصوير رقمية قد يساوي ضعفيّ أو ثلاثة أضعاف سعر الآلة الفيلمية (التقليدية). إلا أن العكس هو الصحيح، فمع الآلة الفيلمية، تبدأ التكاليف وتستمر..! من شراء مستمرّ للأفلامٍ، وتكاليف لتظهير (تحميض) كل فيلم، مع ازدياد الوضع سوءً عند فساد بعض الصور؛ إما لأخطاء أو مشاكل أثناء التصوير أو في الفيلم أو أثناء عملية التظهير. أما الآلة الرقمية، فيمكنك فيها مسح الصور بضغطة زر، ويمكنك استخدام الذاكرة (ذاكرة تخزين الصور) آلاف المرّات دون مشاكل، علما بأن أسعار هذه الذاكرات منخفضة ويمكنها تخزين مئات الصور عالية الجودة، وليس لعدد محدود كما في الفيلم. وعندما لا

نظرة تاريخية

الكاميرا... من الفيلم إلى الرقم

يعود مبدأ عمل آلة التصوير (الكاميرا) إلى عهد الحضارة الرومانية القديمة (٣٨٤- ٣٢٢ قبل الميلاد) حيث يعتقد أن أرسطو قد صاغ مبدأ عملها. إلا أن أقدم سجل مكتوب يوضح مبدأ عمل الكاميرا يعود للعالم ليوناردو دافينشي (١٤٥٢- ١٥١٩م). وفي ٢٤ يناير ١٥٤٤ م قدم عالم الرياضيات الألماني آر جيما فريسيوس رسما توضيحيا لطريقة تسجيل صورة لكسوف الشمس، قام بتسجيله بطريقة عرفت فيما بعد بـ(كاميرا ثقب الدبوس). والمبدأ الأولي – بحسب رسم العالم الألماني- لعمل الكاميرا، يقوم على دخول الضوء لغرفة مظلمة من خلال ثقب صغير في أحد جدرانها، بحيث تنعكس صورة من المشهد الخارجي على الجدار المقابل لهذا الثقب.أدى اكتشاف هذا المبدأ إلى ظهور كاميرا ثقب الدبوس، وهي عبارة عن صندوق أسود به ثقب في أحد جوانبه...

أصل كلمة (كاميرا)..

الغرفة المظلمة، والتي تعني باللغة اللاتينية Camera Obscura (وفيه Camera تعني (غرفة)، و Obscura وتعني (مظلمة)) وهذا هو أصل كلمة كاميرا المستخدمة اليوم في معظم اللغات (ومن بينها العربية).

كانت الصور الناتجة من كاميرا ثقب الدبوس مظلمة (داكنة) جدا، لذلك ، وفي وقت ما من القرن السادس عشر الميلادي اخترعت العدسة الزجاجية التي جعلت من الصور أكثر وضوحا.بعد عمليات تصحيح طويلة للعدسة ولطول جسم الكاميرا وما إلى ذلك؛ كان لا بد من تثبيت الصور التي تأتي من العدسة، إما ميكانيكيا أو كيميائيا. أول محاولة لتثبيت الصور كانت من قبل رجل فرنسي في العام ١٨٢٦م باستخدام طريقة عرفت بـ(هيولوغرافي) أو (صورة الشمس) وقد استغرقت عملية تثبيت الصورة ٨ ساعات وكانت الصورة رديئة جدا وغير عملية..

ظهرت فيما بعد الأفلام، وهي أشرطة بلاستيكية مطلية بمواد كميميائية من بينها مادة أملاح (نترات) الفضة التي تتميز بحساسيتها للضوء، وتطورت الأفلام كثيرا، ورافق ذلك تطور في جودة صناعة العدسات، وجسم الكاميرا، وسرعة غالق (مصراع) الكاميرا، كما أضيفت المرايا والموشورات الزجاجية المتعددة الأضلاع إلى الكاميرا، وذلك لنقل صورة للمشهد إلى عين المصور، وعرفت هذه التقنية بـSLR، أي الكاميرا وحيدةالعدسة- العاكسة Single-Lens Reflex.

بدأت الكاميرات بالتصوير باللونين الأبيض والأسود (وتدرجات الرمادي بينهما) ثم التصوير الملون. ولم تكن تحتاج الكاميرا لطاقة كهربائية، فعملية تسجيل الصور، هي عملية فيزيائية- كيميائية بحتة، وعملية تدوير الفيلم إلى اللقطة التالية، وتسجيل الصورة هي عملية ميكانيكية؛ وحتى الفلاش (الضوء اللامع) كان عبارة عن بودرة بيضاء يتم تفجيرها لينبعث ضوء ساطع يضيء مكان التصوير.

رافقت الكاميرا الناس في حياتهم كلها، مسجلة لحظات الفرح والتعاسة، مع كل إنجاز يحققونه، ومع كل كارثة تصيبهم، فقد رافقت الكاميرا العلماء والرياضيين والجنود والفنانين والباحثين وغيرهم، مكونة تاريخا مصورا لكل الأجيال .

إلا أنه وقبل عقدين من الزمن ومع تفجر ثورة الحاسوب، ودخول معظم الأدوات والأجهزة من حولنا عصر الإلكترون، كان لا مفر للكاميرا من أن (تُرقمَن...!) ظهر مصطلح (الكاميرا الرقمية Digital Camera) ... لم يتغير مبدأ عمل الكاميرا، كما أن شكلها لم يتغير كثيرا، لكن التغيير كان يستهدف... (الفيلم)!! يحتوي الفيلم على عدد محدد من الصور، ولا يمكن تصوير المزيد إلا من خلال تركيب فيلم جديد، وتظهير صور الفيلم يحتاج إلى معمل مجهز بالمواد الكيميائية اللازمة، كما أن عملية التظهير تحتاج لبعض الوقت، الذي يمتد لساعات، كما أن عملية إدخال الصور المطبوعة إلى الحاسوب تحتاج لجهاز الماسح الضوئي.

اخترع حساس الضوء الإلكتروني، ليحل محل الفيلم، وهو عبارة عن شريحة إلكترونية تبلغ مساحتها ربع بوصة تقريبا (وهناك أحجام مختلفة) وتتكون هذه الشريحة من آلاف إلى ملايين النقاط الضوئية، تسمى الواحدة منها بيكسل Pixel ، وهي المستقبلات الأساسية للضوء، وكل ما زاد عددها زادت دقة الصورة. إن كل مليون بيكسل يكوّن ١ ميغابيكسل، وعلى هذا الأساس تتفاضل الكاميرات الرقمية، وهناك كاميرات بدقة أقل من ١ ميغابيكسل وهنا كاميرات تفوق دقتها ٢٠ ميغابيكسل. إن مجرد دخول الشرائح الإلكترونية للكاميرا تطلب الأمر تزويدها بالبطاريات، وتحتاج للتيار الكهربائي أيضا من أجل تخزين الصور الملتقطة في ذاكرة مبيتة داخل الكاميرا؛ إن وجود ذاكرة حاسوبية داخل الكاميرا يمكنها من تخزين أنواع أخرى من البيانات غير الصور، كملفات الصوت، ومقاطع الفيديو، وغيرها. كما إن وجود برنامج حاسوبي داخل الكاميرا يقوم بإدارة الصور الملتقطة مكن من تقديم طائفة كبيرة من الخيارات، كحذف الصور أو تغيير أحجامها، أو تطبيق بعض المؤثرات المختلفة عليها، فبضغطة زر واحدة يمكنك التصوير بالأبيض و الأسود أو التصوير الملون، وغير ذلك من الخيارات المتعددة.

من مدوّنة (صورة)
www.enashir.com/blogs/photoimage