الجزء الأول

الأسس النظرية

فن الفوتوغرافيا

يعتبر هذا الموضوع مهم لكل من يفكر باستخدام الكاميرا ليس من وجهة نظر التعامل مع المفاهيم التقنية إنما من وجهة نظر استخدام شيء واحد مشترك في جميع آلات التصوير ألا وهو مبين المشهد Viewfinder هنا يكمن الاختلاف وتكمن القدرات ويصبح العمل فنا وموهبة، ويمكن من خلاله أن نميز عملا عن آخر وفنان عن آخر.

و التقنيات الحديثة ليست سوى أساليب مساعدة لا أكثر ولا اقل، فكبار المصورين الفوتوغرافيين استطاعوا تخليد أعمالهم المميزة منذ أكثر من نصف قرن عندما كانت جميع الأدوات والتقنيات بسيطة، ولكن كانت بأيادي وقدرات لا يختلف عليها اثنان من أمثال (Ansel Adams, Edward Weston, Imogen Cunningham, Willard Van Dyke, Fred Archer)

إستخدام مبين المشهد هو بمثابة الفرشاة عند الرسام، يمكن من خلاله تشكيل الموضوع و إظهار مناطق القوة والتأثير، و الاعتقاد بأن قوة الملاحظة والمقدرة على تشكيل المشهد الفني هو موهبة بالفطرة صحيح إلى حد ما، ولكن ليس بالضرورة هي حالة مطلقة، حيث أن الممارسة والتكرار الخطأ ودراسة الأسباب مع تسجيل الملاحظات كلها تزيد من قدرة الإنسان العادي بالوصول إلى نتائج قد تكون متميزة أو على اقل تقدير جيد. فهي مثل تعلم سياقة سيارة أو دراجة أو السباحة ، متى ما تعلمتها يصبح التعامل معها بالفطرة وبحركات لا إدارية، ليكون الوقت المتاح أوسع في التركيز على التفاصيل.

في التصوير يوجد عنصر أساسي واحد يجب التركيز عليه بشكل دقيق، ألا هو الضوء، فالضوء أشبه بالصوت في الموسيقى، فبدون الضوء لا توجد رؤية ولا يوجد تصوير فوتوغرافي ولا يوجد موضوع، الضوء يشكل اللون والظل ويشرح التفاصيل كليًا أو جزئيا، كما يمكن للضوء أن يقدم فكرة عن الزمان والمكان سواء اً كان ذلك من خلال مصدر ضوء طبيعي أو اصطناعي.

إضافة إلى ذلك يجب أن تكون فكرة الموضوع واضحة وبسيطة وتشغل الحيز المناسب، وتأخذ الشكل واللون المناسبان اللذان يجسدان أهمية الموضوع، فالشكل واللون يقعان ضمن أهمية التشكيل في التصوير الفوتوغرافي ، أي تنظيم وترتيب جوانب الصورة في إطارها العام لتكون متجانسة مع محيطها وتكون جزءاً منه أو امتداداً له، إضافة إلى ذلك يمكن أغناء الشكل العام أو الفكرة عن طريق إضافة مؤثرات جانبية، أو عن طريق كسر القواعد العامة للحصول على نتيجة غير متوقعة إطلاقا.

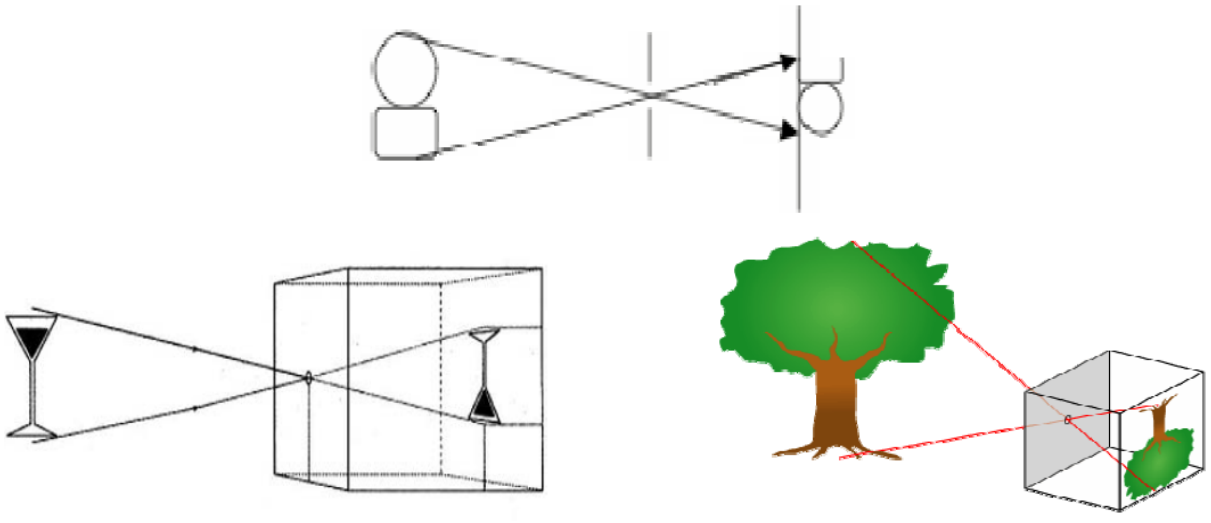
1-لمحة تاريخية عن الفوتوغرافيا

History of Photography

كلمة فوتوغرافيا يونانية الأصل تتألف من مقطعين الأول(photo) وتعني الضوء، أما الثاني graphs تعني الكتابة وعند جمع المقطعين يكون المعنى الكتابة بالضوء أو الرسم بالضوء.

بدأت فكرة آلة التصوير الفوتوغرافي منذ آلاف السنين، ويقال أن قدماء المصريين أثناء جلوسهم في خيامهم المظلمة هربا من حرارة الشمس لاحظوا صورة الأشخاص الذين يمرون بجوار خيامهم بعد أن تسقط على أحد جدران الخيمة المقابلة بعد مرورها بثقب صغير وجد في الجهة المقابلة بالمصادفة، وقد لاحظ أرسطو في القرن الرابع قبل الميلاد هذه الظاهرة عندما يسمح بدخول حزمة من الضوء من ثقب صغير إلى غرفة مظلمة ويوضع ورقة أو جسم مسطح أبيض على بعد عشرين سنتيمتراً تقريباً من الثقب، فالمنظر الخارجي يرتسم على تلك الورقة بشكل مقلوب وغير واضح لكن يمكن معرفة معالمه.

إلا أن هذا لم يشد الانتباه إلى هذه الظاهرة إلا بعد أن كتب عنها العالم العربي المسلم "الحسن بن الهيثم" والذي نسف وصحح نظرية بطليموس التي كانت تقوم على أن الأشعة تنبعث من عين الرائي، وقد أثبت إبن الهيثم في كتابه (المناظر) أن الرؤية تتم بواسطة الأشعة التي تنعكس على الجسم المرئي بإتجاه المبصر، وفي سبيل ذلك صمم ما عرف في العصور المتأخرة بالحجرة أو الغرفة المظلمة، وأشار إلى أن الثقب في الغرفة المظلمة عندما يكون ضيقاً فإن أشعة الضوء الآتية من الخارج إلى داخل الحجرة عبر الثقب تشكل مخروطين متقابلين رأسهما في الثقب، ويكون مصدر الضوء قاعدة الأول وجدار الغرفة قاعدة الثاني:

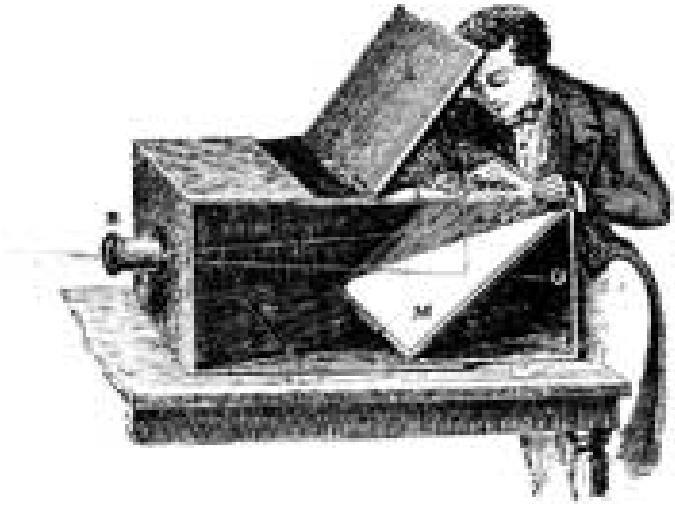


كما أشار العالم العربي المسلم الحسن بن الهيثم إلى العلاقة بين سعة الثقب وضيقه وبين ظهور الصورة ووضوحها وإبن الهيثم بهذا يكون قد مهد طريقاً واسعاً لظهور آلة التصوير.

وفي العصور المتأخرة وبداية من الإنجليزي روجر باكون في القرن الثالث عشر الميلادي الذي تأثر كثيراً بدراسات إبن الهيثم، تم الاهتمام بالغرفة المظلمة.

وفي القرن السادس عشر الميلادي قام بالاستفادة من هذه الظاهرة الفنان الإيطالي الشهير "ليوناردو دافنشي" وطور فكرة الغرفة المظلمة إلى خزانة ذات ثقب استخدمها في أعماله الفنية من رسوم ولوحات.

ثم قام عدد من الفنانين بعد ذلك بإدخال تحسينات على الغرفة المظلمة لزيادة وضوح الصورة، فتم استخدام العدسات وتصغير وتكبير الحدقة وشاع بعد ذلك الرسم بالضوء المنعكس، فعن طريق الغرفة المظلمة يتم عكس الصورة ويقوم الرسام بتحديد الرسم بخط اليد.



في القرن الثامن عشر عرضت الصورة على صفيحة من الاستنسل تم تشكيلها على قطعة منقوعة بنترات الفضة .لم يكن لهذه الصورة الثابتة معنى إلى أن قام السيد جون هيرشيل john hirschel بالكشف عن هايبوسلفيت الصوديوم sodium hyposulphite كعامل لتثبيت الصور عام 1819م.

وفي صيف 1826م رجل فرنسي يدعى جوزيف نيبيك Joseph Niepce صنع بداية التصوير الفوتوغرافي حيث قام بقطع فتحة في علبة خشبية وفي الفتحة ثبت عدسة ووضع مقابلها صفيحة

زجاجية طليت بالبيتومين المضاعف bitumen compound ثم قام بوضع العلبة عند عتبة النافذة في معمله وتركها لمدة 8 ساعات ,بعدها غسل الصفيحة الزجاجية بزيت الخزامى lavender oil والمساحة المكشوفة من الصفيحة تلاشت في الزيت فاعتبرت تجربة غير ناضجة في تاريخ الفوتوغرافيا.

وفي عام 1829م نيبيك ذهب للتعاون مع رجل فرنسي آخر يدعى لويس داغوريه Louis Daguerreوذلك بتعزيز تجاربهما فطورا نظام التحميض على الألواح الفضية المسماة بالطريقة الداغوريه و التي أعلن عن تأسيسها لويس داغوريه عام 1839م.

وليس ببعيد وعلى الجانب الآخر من فرنسا.. وحينما كان الفرنسيان يطوران اعمالهما، كان البريطاني ويليام فوكس تالبوت William Fox Talbot يعمل مجتهدا من خلال تجاربه المعملية المعتمدة على خياله وأفكاره التصويرية. كان كلا من الطرفين مدركا لما يقوم به وغافلا عما ينجزه الآخر،

وحين تم الإعلان رسميا عن تأسيس الفوتوغرافيا عام1839 على يد الفرنسيان خاب ظن تالبوت بأن يكون هو من اخترع الفوتوغرافيا حيث انه كان متأكدا من نجاحه، لم ييأس تالبوت حيث أن مجهوداته لم تذهب سدا حين كان ينقع بدرجة عالية الأوراق بالملح المذاب وبعد تجفيفها يرش الورق بمحلول نترات الفضةsilver–niturate ليتشكل كلوريد الفضة silver chloride الحساس للضوء، موجدا بذلك أول صيغة سالبه للصور .

بعد تجفيف الورقة كان يضعها في كاميرته وينزع الغطاء عن العدسة ليكشفها، ترك تالبوت الصورة السالبة التي تمكنه خلال الموازنة في انحلال الملح المركز بإعطاء الصيغة الموجبة لتلك الصورة.في عام 1841 م فوكس تالبوت حمض أول صورة سالبة إلى موجبة عمليا وبطريقة تسمح بالتكرار..

ما يعني أن الطباعة بالأبيض والأسود أصبحت ممكنة بعد أن كانت هذه خطوة لا تصدق.

حيث أصبح بالإمكان استخراج وإيجاد نسخة من الصورة السالبة بشكل جيد ولمرات متعددة وهي الطريقة التي اتبعها الفوتوغرافيين من بعده لوقت طويل.

فاعتبر تالبوت هو الأب للفوتوغرافيا الحديثة.

WILLIAM FOX

GEORGE EASTMAN

أعقب ذلك خطوات كبيرة في هذا المجال خصوصًا عندما استطاع الأمريكي George Eastman جورج يستمار تصميم كاميرا يدوية نوع كوداك يمكن استخدامها من قبل العامة سنة1888، وهي كذلك عبارة عن صندوق بحجم صغير نسبيًا يحتوي على نابض لتشغيل حاجب الضوء shutter مع شريط من المادة الحساسة للضوء يتسع لعشرات الصور والذي سمي فيما بعد بالفلم.

في عام 1924 قرر العالم اوسكار بارناك الذي كان يعمل لدى شركة ليتز(Leitz) الألمانية بتحوير الفلم 35 مم المعد للإنتاج السينمائي واستخدامه لأول مـ ة في التصوير الثابت وبذلك أنتجت الشركة أول كاميرا نوع 35 مم تحمل إسم (Leica) سنة 1925، كانت معدنية الجسم تمتلك مبين للمشهد وإمكانية إجراء معايرة التمركز لتحسين وضوح الصورة.

إنتاج الكاميرا الأولى نوع35 مم من قبل (Leica) دفع شركة (Zeiss) المتخصصة في إنتاج العدسات لشراء أربع شركات ألمانية صغيرة لتصنيع الكاميرات، بهدف إنتاج كاميرا منافسة، و فعلا أنتجت (Zeiss) عام 1932 أول كاميرا بإسم(Contax) التي شكلت الطابع العام لشكل الكاميرا إلى حد الأن.

إضافة إلى ذلك أدخلت شركة(Zeiss) عام 1935 أول تقنية لطلاء العدسة بهدف تحسين أدائها اتجاه الضوء والتي بقيت حكرًا لدى الشركة لغاية الحرب العالمية الثانية. كما كان لشركة (Hansselblad)التي تأسست مع الحرب العالمية الثانية الفضل في إنتاج كاميرا ت البنية المتوسطة(Roll Camera) بشكل واسع وهي الكاميرات المفضلة لدى المحترفين.

كما قدم أحد أساتذة معهد ماساتشوتس للتكنولوجيا بأمريكا واحدا من أهم الابتكارات في مجال التصوير الفوتوغرافي و هو الفلاش.

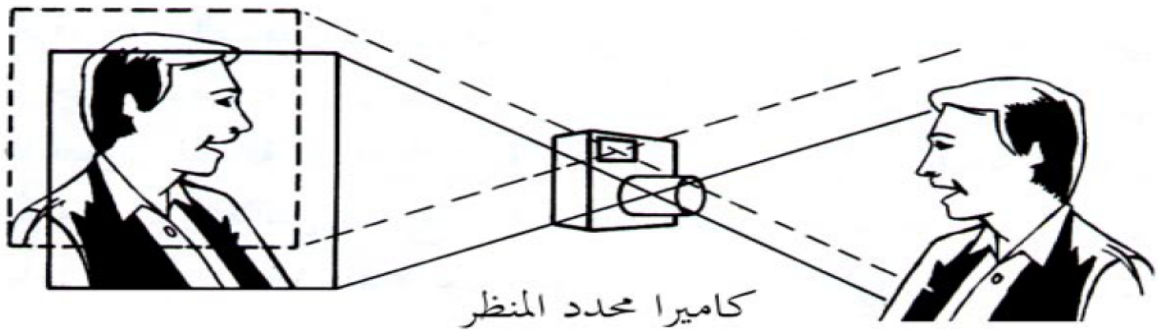
و ظهرت في الأسواق أول كاميرا عاكسة مزدوجة العدسة من نوع روليفلكس (Rolleiflex) التي تستخدم مقاس الأفلام 120 مم.

2- الكاميرات...أنواعها و أجزائها

تصنع جميع الكاميرات بهدف واحد على الرغم من اختلاف أشكالها وأحجامها وأنواعها، ألا و هو تسليط الضوء من خلال العدسة على الفلم وبكمية محددة يتم التحكم به. وبالرغم من سهولة هذا المبدأ العام إلا أن الكاميرات أخذت أحجاماً وأشكالاً وتقنيات عد ة، حتى أنها قد أصبحت من التعقيد بما لا يصدق ، وقد تم كل ذلك بهدف زيادة الدقة والمتانة والسرعة مع إضافة إمكانيات لتعزيز قدرات المصور الفوتوغرافي، قد يكون الاختلاف هو مبين المشهد مثلا أو حجم الكاميرا أو نوع الفلم المستخدم لأن التداخل الحاصل في الأنواع حاليا كبير، واعتقد أن من الصعوبة تصنيف الأنواع على أساس واحد بشكل كامل.

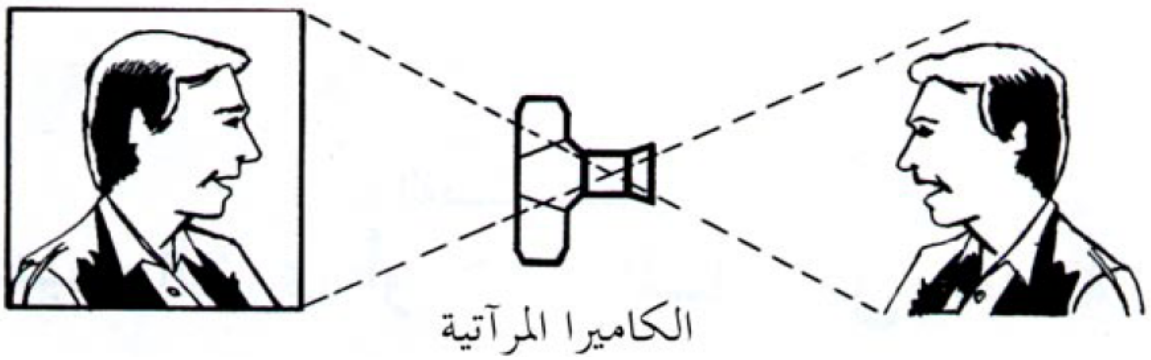
أ- كاميرات ذات محدد منظر منفصل عن العدسة:

يستخدم هذا النوع هواة التصوير، و هي خفيفة الوزن و يتزامن الفلاش مع جميع سرعات الغالق و لا توجد بها إمكانية تغيير العدسة، مراقبة المشهد تتم فيها من خلال محدد المنظر المستقل كليا عن العدسة في حين تقوم العدسة عند التصوير بإلتقاط صورة مغايرة قليلا عن المشهد المنظور، الإختلاف يحدث نتيجة لوجود العدسة و محدد المنظر في مستويان مختلفان، و يتزايد الإختلاف كلما قلت المسافة بين الكاميرا و موضوع التصوير، و يقل كلما إبتعدنا.

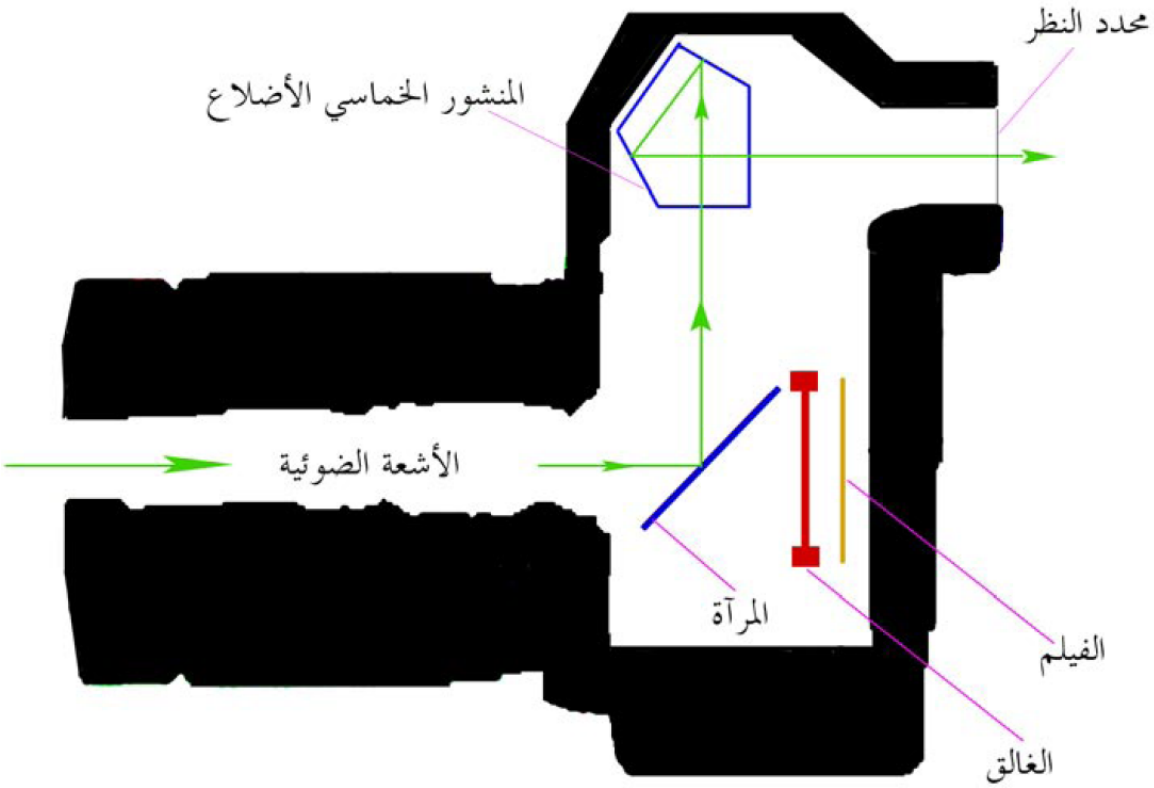


ب- كاميرات عاكسة أحادية العدسة (المرآتية) Single Lens Reflex (SLR):

يعتبر جيل الكاميرات ذات المرآة هو الأكثر شيوعًا منذ ستينيات القرن الماضي، وقد تم تطوير هذا الجيل إلى حد كبير بحيث أصبح الكثير من الكاميرات في حقيقة الأمر تعمل عن طريق حاسبة الكترونية مصغرة، يستخدم فلم من نوع 35 مم مع هذا النوع من الكاميرات و الذي عادة ما يحتوي على 36 أو 24 صورة، و تكون الأبعاد كالتالي (36مم ×24 مم). المهم في هذا النوع من الكاميرات، هو أن مراقبة المشهد تتم عن طريق نفس العدسة المسئولة عن التصوير والتي غالبا ما يمكن استبدالها، مما يسهل عملية تشكيل المشهد، أي معرفة شكل وحجم وترتيب الصورة النهائية التي ستكون على مسودة الفلم.


الكاميرا المرآتية

يتحتم في هذا النوع من الكاميرات وجود المرآة العاكسة والمثبتة خلف العدسة مباشرة بزاوية قدرها 45 درجة، تقوم المرآة بتغيير اتجاه الضوء إلى عين المصور خلال مبين المشهد، وعند الضغط على زر التصوير تنقلب المرآة إلى الأعلى لتسمح للضوء بالمرور إلى الفلم بعد انسحاب حاجب الضوء.



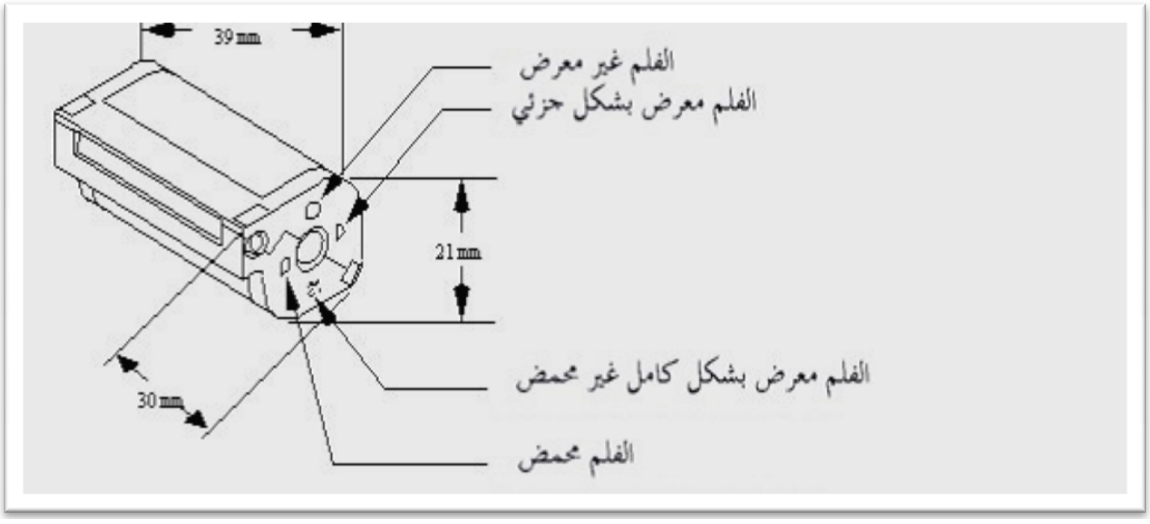
آلية تشكيل الصورة في الكاميرا المرآتية

ج- كاميرا محدد المجال:

نوع يستلهم الأفضل بين النوعين المذكورين سابقاً و يدعى كاميرات محدد المجال **Range Finder cameras**، هذا النوع لا يحتوي على مرآة عاكسة، و تتغلب الكاميرا على مشكلة الإزاحة بين المشهد المنظور و الصورة الملتقطة عن طريق إستخدام تقنيات بصرية فريدة و متطورة، كتحديد المشهد وإجراء عملية التمركز الدقيق والتصحيح الآلي للخطأ في نسبة المنظور كل ذلك يتم من خلال منظومة بصرية مصنعة بشكل دقيق وهذا ما يجعل أسعارها مرتفعة نسبيا. يمنح هذا النوع من الكاميرات وضوحاً عالياً في الرؤية حتى في الحالات التي تكون فيها الإضاءة قليلة.

د- كاميرا ذات نظام تصوير متقدم APS (Advenced Photo System):

بشكل عام النوعية المطروحة في الأسواق حاليًا هي كاميرات ليست احترافية . يكون الفلم في هذا النظام داخل عبوة بلاستيكية شبيهة إلى حد كبير بعبوة الفلم 35 مم، إلا أن العبوة هنا هي المسؤولة عن دفع الفلم إلى الأمام وإرجاعه إلى الداخل العبوة، إضافة إلى احتوائها على مؤشر لحالة الفلم(الفلم غير مستخدم) (الفلم مستخدم جزئيا) (الفلم مستخدم كليًا) (الفلم معالج) (الفلم غير معالج). الفلم في هذا النظام ارق ويميل للاستقامة التي يفتقدها الفلم35 مم. كما يتوفر على إمكانية استبدال الفلم بعد أي عدد من اللقطات والعودة إلى التسلسل الصحيح للكادر مستقبلاً.



ه- كاميرات البنية المتوسطة:

تم تصنيع هذا الجيل من الكاميرات بشكل خاص للمحترفين منذ بداية القرن الماضي ، وقد استخدم معها أفلام مختلفة حتى استقر الأمر على نوع اللفيفة 120 مم. الجيل الأول من كاميرات البنية المتوسطة يحتوي على عدستين إحداهما للتصوير والثانية لمراقبة المشهد وقد توقف إنتاجها بشكل شبه كامل منذ سبعينيات القرن الماضي.

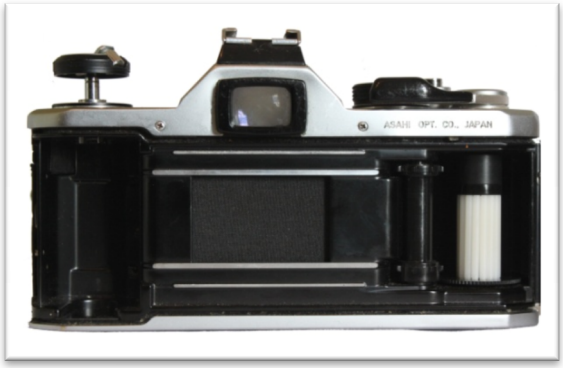
و- كاميرات البنية الكبيرة:

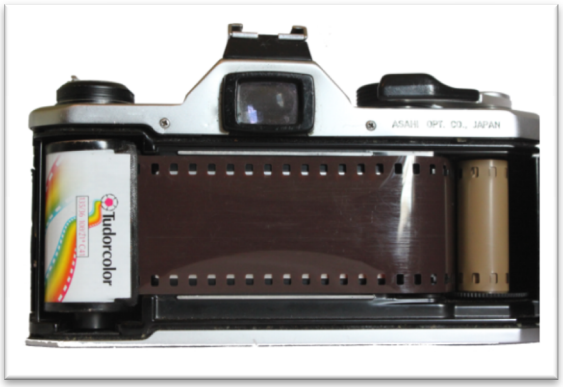
عادة ما يصنع هذا النوع من الكاميرات للتصوير الداخلي الاستخدام في الاستوديوهات، فهي كبيرة الحجم وثقيلة الوزن وتحتاج إلى قاعدة أو حامل ذات ركائز كبيرة نسبيًا، مع وجوب استخدام أفلام بمساحات كبيرة تصل إلى (20 سم×30سم) والتي تسمى بأفلام صحيفة (Sheet Film)

هذا النوع من الكاميرات تتصف بأنها بطيئة من حيث التجهيز والاستخدام كما لا يوجد فيها مبين مشهد مستقل (View Finder).

أجزاء الكاميرا المرآتية:

1- حجيرة الفيلم:





عبارة عن صندوق مطلي من الداخل باللون الأسود لمنع إنعكاس الضوء من الجدران إلى الفيلم، كما على مكان مخصص لتركيب الفيلم، و على آلية السحب والإرجاع، حجيرة الفيلم تمثل البنية التحتية لهيكل الكاميرا الكلي الذي تقوم عليه باقي الأجزاء.

2- العدسة (Objectif) :Lens

و هي بديل عن الفتحة الدبوسية في الكاميرات الصندوقية الأولى تقع في مقدمة الكاميرا، يمكن أم تكون ثابتة أو قابلة للتغيير، تتحدد بمعيار أساسي هو الطول البؤري ،فنقول هذه عدسة بطول بؤري 55 مم وتلك ببعد بؤري 135 مم، وهناك عدسات بأطوال بؤرية متغيرة تسمى "عدسات الزووم"، تقوم العدسة بوظيفتين هما:تركيز الصورة على الفيلم، التحكم بكمية الضوء النافذ إلى الفيلم، الأولى تتم عن طريق حلقة ضبط التركيز البؤري و الثانية عن طريق فتحة العدسة.

3- فتحة العدسة (diaphragme) Aperture:

يتم اختيار فتحة العدسة عن طريق حلقة موجودة في الغالب حول العدسة، تتحكم هذه الحلقة بمجموعة من الصفائح المعدنية المتداخلة مع بعضها لتشكل ما يشبه فتحة قزحية العين والتي تكون مسئولة عن دخول الضوء ووصوله إلى الفلم.

وقد تم الاتفاق عالميًا على أرقام محددة تكتب على هذه الحلقة بغية التعرف على مقدار الفتحة (عمليا قطر الفتحة) التي تشكلها هذه الصفائح وهي كما يلي:

f/3.5,f/5.6, f/8, f/11, f/16,f/22, f/32

يشير الحرف (F) للبعد البؤري للعدسة، أي أن إختيار الفتحة f/4 في عدسة بعدها البؤري =50 مم يؤدي إلى قطر يساوي 12.5 مم أي 50/4=12.5 و هكذا دواليك...

ولهذا السبب نلاحظ أنه كلما كان رقم الفتحة أكبر كانت فتحة العدسة أضيق أي أن قطر الفتحة للرقم f/8 أصغر من قطر الفتحة للرقم f/4 .

الفتحة هنا = F/32

F/8

F/5.6

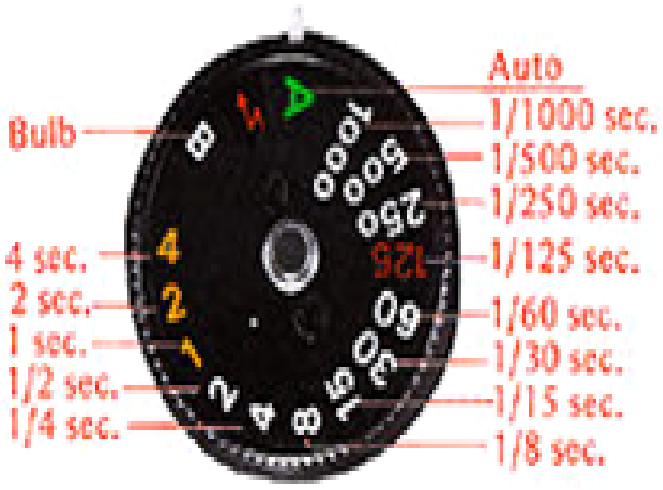
4- الغالق (Obturateur) Shutter :

هو عبارة عن حاجب يمنع مرور الضوء إلى الفيلم طيلة الوقت، و يسمح بذلك عند الضغط على مفتاح التصوير، و لفترة زمنية معينة، يتم التحكم بزمن عمل الحجاب (الفتح والغلق) عن طريق عتلة اختيار السرعة والتي تحتوي على مجموعة من الأرقام يعتمد عددها على إمكانية كل كاميرا، قسم من هذه السرعات تكون بأجزاء الثانية (الأرقام باللون الأبيض في الشكل أدناه) وهي:

1/1000 , 1/500 , 1.250 , 1.125 , 1/60 , 1/30 , 1/15 , 1/8 , 1/4, ½

كما توجد مجموعة أخرى من الأرقام تكون بالثانية (الأرقام باللون البرتقالي) وهي الأرقام:

4"،2"،1"



الرقم 500 يعني أن سرعة فتح و غلق الحاجب تساوي 1 من 500 جزء من الثانية الواحدة

والرقم "4 يعني سرعة الفتح و الغلق 4 ثواني

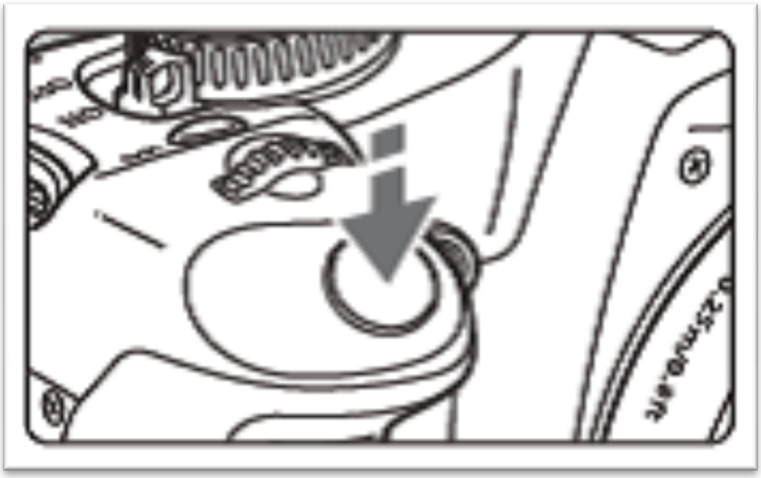
هذا بالإضافة إلى سرعة الحرف B و المأخوذة من كلمة مصباح Bulb، يعني أن الحاجب سيكون في حالة الفتح طالما المصور ضاغط على زر التصوير.

5- محدد المنظر(ViewFinder (Viseur :

مجموعة من التراكيب البصرية (عدسات مع موشور) يتم تثبيتها داخل الكاميرا لغرض مساعدة المصور في تحديد شكل المشهد المراد تصويره، مبين المشهد إما أن يكون بمسار رؤيا مستقل عن مسار عدسة التصوير كما هو الحال في كاميرات محدد المجال أو مرتبط بمسار عدسة التصوير من خلال المرآة العاكسة كما هو الحال في الكاميرات ذات المرآة SLR .

يمكن من خلال مبين المشهد مراقبة كافة تفاصيل عمل الكاميرا من سرعة الحاجب وفتحة العدسة ومقدار التعويض وأسلوب عمل الكاميرا والتمركز الصحيح للعدسة إضافة لتأشيرة جاهزية الفلاش.

6- زر إطلاق الغالق:



في معظم الأحيان يكون في الجزء العلوي الأيمن للكاميرا، وظيفته إطلاق الغالق أثناء إلتقاط الصورة، للسماح للضوء بالنفاذ إلى الفيلم، يتوفر بشكلين : أوتوماتيكي في الكاميرات الحديثة ، و ميكانيكي في الكاميرات القديمة.

7- حذوة الفلاش (hot shoe):

مكان مخصص لتركيب وحدة الفلاش الخارجية، كذلك تعمل الحذوة على تشغيل الفلاش بالتزامن مع إطلاق الغالق، في الكاميرات الحديثة أصبح الفلاش مدمجاً مع الكاميرا.