كيف تصور الكاميرا

بعد أن عرفنا كيف تتحقق عملية النظر أو الإبصار، نعود لنفهم المبدأ الذي يستند عليه الفوتوجراف في تحقيق عملية التصوير، حيث اعتمد التصوير الفوتوجرافي على مبدأ تفاعل هاليدات الفضة، أثر سقوط الضوء عليها، فالعالم (شولز)[1] لاحظ وجود تأثير ملحوظ على الهاليدات حين يسقط عليها الضوء، وقد استمرت التجارب من قبل مجموعة من المهتمين في علوم الكيمياء، حتى توصلوا إلى طريقة مثلى لطبع المناظر أو المشاهد، على الزجاجة المطلية بالفضة، التي وضع عليها تلك الهاليدات، وبالاستعانة بمجموعة من العدسات، التي عملت على تجميع الضوء وتركيزه، بالشكل المناسب والملائم لطبيعة المواد الكيميائية الملتصقة بالزجاجة، بعدها تطورت العلوم، لتصنيع أنواع من العدسات، التي تسهم في إرساء مجموعة من القوانين القياسية، في تحديد المناظر المراد تصويرها.

إن عملية تعريض الفيلم الحساس إلى المصدر الضوئي، تبلورت في مجموعة من التجارب والابتكارات على مر السنين، ليكون التصوير وفق قياسات نموذجية ومعايير ثابتة، حيث استندت العملية على صندوق مظلم ومثقوب[2]، وقد زود هذا الثقب بعدسة خاصة تعمل على تنظيم دخول الضوء، بشكل موازي لما يتطلبه الفيلم والموضوع المراد تصويره، وقد زودت هذه العدسة بمجموعة من العتلات، تعمل على تصويب وتحديد الكادر، بالشكل الذي يتواءم مع طبيعة ما هو مطلوب، وأيضا زودت هذه العدسة بآلة، تعمل على السيطرة على كميات الضوء، التي تنفذ إلى الصندوق المظلم، وقد سميت هذه الآلة المرفقة ضمن العدسة بـ Aperture (الفتحة)، وهي تعمل بعدة حركات تحدد كل حركة من تلك الحركات كمية الضوء، الذي ينفذ إلى الخام أو الفيلم داخل ذلك الصندوق، وأيضا زود الصندوق بآلة أخرى أساسية، تعمل على تحديد سرعة أو مدة تعرض الفيلم للضوء، وقد سميت هذه الآلة بـ shutter (الغالق)، وهي تعمل على تحديد وقت التعريض للخام، وفق درجات

---

(١) عملية التصوير الضوئي مبنية على تفاعل بعض المواد الكيمائية وهي "أملاح الفضة" مع الضوء، لقد ضن العلماء الأوائل تسوّد الأوراق بسبب حرارة الضوء وليس بسبب الضوء، والبروفيسور جوهان شولز "Johann Schulz" من نوتنبرغ هو الذي أكد أن السبب هو الضوء وليس حرارته، المصدر: التصوير الضوئي، ترجمة عصام المحاويلي، بغداد، دار الشئون الثقافية ١٩٨٧ ص٧.

(٢) انظر الى مجموعة من المختصين– مبادئ أساسية في التصوير، الاتحاد العام للصحفيين العرب، ١٩٨١، ص٥

متعددة، هذه الدرجات إنما هي اختيارات للمصور في تحديد طبيعة تعر
الضوء، الذي يتباين ويختلف من مكان لآخر، ومن وقت لآخر، حسب
الألوان وطبيعة المسافة، التي تنحصر بين آلة التصوير والموضوع الذي
تصويره.

إذن لا بد من توافر فتحة وغالق، كي تسيطر على كميات الضوء، الذي
على الخام، ومع وجود هذه الحاجة واستمرارها، تطورت تلك الآلات
للكاميرا، مع تطور التقنيات الحديثة، حتى تحول الغالق والفتحة في
الحديثة إلى تقنية تعمل على أساس السيطرة الـ(Digital) الحاسوبية أو (الر
وهنا لابد من الإشارة، إلى انه مع تقدم العلوم والتكنولوجيا استمرت الحا
توافر الغالق والفتحة، للتحديد والسيطرة على الضوء، فيلاحظ أن الكاميرات
أنواعها في الوقت الحاضر، لا بد وان تحتوي على الغالق والفتحة، فهما الأ
الذي استند إليه التصوير الفوتوجرافي، في طبع أو تصوير المناظر على
المعالج كيميائياً، أو المعالج طباعياً وفق تقنيات الحاسوب، أو وفق تقنيات
التقليدية، المعهودة منذ سنوات عدة.

التصوير الفوتوجرافي، مهما تغيرت إشكاله وتغيرت أنواعه، على مر
والأزمان، لابد أن تكون هناك محددات للضوء، تعمل ضمن وحدة التص
المستخدمة في تصوير الأشياء والموضوعات، ومن بين الأمور الأساسية
يمكن أن يستغنى عنها مهما تطور العلم أو تطورت التكنولوجيا هي:

١- العدسة.
٢- الفتحة.
٣- الغالق
٤- الصندوق المظلم أو الممر المظلم.
٥- المتحسس، سواء كان "CCD" او فيلم.

إن هذه الأمور هي أساسيات في عمل التصوير، سواء كان هذا التصوير
كيميائياً، أم انه كان يعمل وفق التقنيات الـ(Digital) الرقمية، فيلاحظ أن الكام
الرقمية الحديثة المتطورة، إنما تتضمن فتحة وغالق وعدسة ومتحسس و
مظلم أو ممر مظلم يعمل للسيطرة على الضوء، حتى وان كان هذا الص
المظلم بمثابة نافذة صغيرة، كي يمر منها الضوء، والواقع أن التصوير مهما

استخداماته وأنواعه، فأنه يبقى مستنداً إلى ما ذكر، فقد لوحظ على سبيل المثال، أن عمليات التصوير الإشعاعي في المستشفيات والمراكز الطبية، إنما تعتمد أيضاً على توافر تلك الأمور من فتحة وغالق وعدسة وصندوق مظلم، لكي تتم عملية التصوير الإشعاعي المطلوب، في تحديد الحالات المرضية، وكذلك هو الحال مع التصوير الذي يتم ارساله عبر الأقمار الاصطناعية، أو عبر أجهزة الإرسال التليفزيوني، لوحظ انه لابد من أن تتوافر فيه هذه الأمور، من فتحة وغالق وعدسة وصندوق مظلم، لكي تكون عملية التصوير مناسبة لما يتطلبه الأمر، فمهما اختلفت التقنيات في التصوير، فإنها لا بد أن تحتاج إلى مثل هذه الأمور، بشكل أو بآخر، لتوازي أو لتواكب هذا المبدأ الأساسي في التصوير الفوتوجرافي.