العلوم

أسرع كمرة فى العالم

صورة تؤخذ فى جزء من ٤٠٠٠٠ من الثانية

اذا أردت أن تصور جسما ثابتا ، كتمثال من الحجر ، كفاك فى ذلك ان تثبت أمامه كمرة عادية فى البساطة ، تتكون من خزانة مظلمة ، بسطحها القريب من التمثال عدسة تركز الأشعة المنبعثة منه على فلم حساس فى السطح المقابل من الخزانة . فترتسم عليه الصورة المرغوبة . ثم يستخرج الفلم فى الظلام ويثبت بالطرق المعروفة . ومن أهم الأمور التى يراعيها المصور مدة التجلية Exposure أى مدة تعريض الفلم للضوء . وهى تتوقف على أمرين : أولهما درجة احساس الفلم ، وثانيهما شدة الضوء الذى ينير التمثال . وفى المثل الذى نحن بصدده يكفى أن يغطى المصور عدسة هذه الكمرة البسيطة بورقة متوافسودا ، فاذا حان وقت التصوير جلى عن الفلم مدة ثانية أو ثانيتين أو ثلاث أو أربع حسب ضوء الشمس الحاضر ، وذلك بازاحة الغطاء ثم رده سريعاً الى مكانه .

هب بعد ذلك أنك تريد تصوير رجل من لحم ودم ، وهب أنك وقفته مكان التمثال وجليت عن الفلم ثلاث ثوان أو أربع ، فهل تدرى ما الصورة التى تخرج لك ؟ صورة مغبشة على الأغلب لأن الانسان ليس له سكون الحجر ، فهو لا يستطيع صبراً على الوضع الواحد ، فتتحرك فيتخذ أوضاعا كلها ترتسم على الفلم فتخرج الصورة مبهمة الخدود متضاعفة الخطوط مختلط بياضها بسوادها . فتجد نفسك عندئذ فى حاجة الى تقصير مدة التجلية حتى لا يتحرك الرجل ، ومعنى هذا أنك بحاجة الى زيادة حساسية الفلم . ومعنى هذا أيضا أنك بحاجة الى زيادة شدة الضوء . فبدل أن تصور فى نور الصباح الأول أو فى نور المساء الأخير . تصور والصباح ضاح مشرق ، وعندئذ تكفيك بعض الثانية عن الثوانى الكثيرة

هب بعد هذا أنك تريد أن تصور رجلا وهو يسير ، أو حيوانا كقطة أو كلب لا تستطيع انت أن تريده على السكون ، أو هب أنك تريد أن تصور حصانا وهو يجرى ، أو طائرا إذ يطير ، أو قطارا ينهب الأرض . فقد لا تنفعك تجلية الفلم ثانية أو عشر الثانية ، فالقطار الذى يسير بسرعة ٦٠ كلم مترا فى الساعة يقطع فى الثانية الواحدة نحوا من ١٧ مترا . فانظر كم صورة تنطبع عندئذ على الفلم فى الثانية الواحدة ، وتخيل مقدار تغبش الصورة الحاصلة .

فكان لابد من تقصير مدة التجلية تقصيرا كبيرا كأن تكون مدة التجلية جزءا من مائة من الثانية أو من مائتين ، ولما كانت اليد الانسانية لا تستطيع كشف العدسة وتغطيتها بهذه السرعة كان لابد من ابتداع غطاء تحركه قوة آلية كقوة الزنبركات مثلا . وتدخلت الكيميا لتزيد فى حس الأفلام لكى تتأثر بالضوء فى المدة القصيرة الجديدة . وتقدم الانسان فى اختراع الكمرات السريعة حتى أصبح تصوير المتحركات أمرا سهلا لا يكلف تعبا ولا اجهادا . وأصبح مألوفا حتى لا يثير استغرابا ولا اعجابا . وصرنا نحلل بها حركات الحيوان لنعرف منها تفصيل سيره . ونحلل حركات الطائر لندرك منها كنه طيره . وصرنا نجمع هذه الوحدات التى تحللت الينا الحركة . والعناصر التى تقسمت الينا أفعال الحيوان والانسان ، فنعرضها على الشاشة البيضاء متتابعة متواصلة . فنحكى من حوادث الوجود ما نشاء ، أين نشاء ، ومتى نشاء .

ولكن من حوادث الوجود ما يحدث فى مدد تقصر عنه تنافس العين فى لحظها والخاطر فى لمحه . فلا بد من تقصير مدة التجلية إلى ما يسبق لحظة العين ويقاصر لمحة الخاطر . وإذن فلا بد من الزيادة فى حساسية الأفلام . ولا بد من زيادة الضوء حتى يزيد على ضوء الشمس . فجد الباحث بعد الباحث ، وعاون المفكر المفكر . وتضافر الطبيعى والكيميائى ، والرجل النظرى والرجل التطبيقى ؛ حتى جاءت الأنباء حديثاً بأسرع كمرة عرفها الزمن ، كمرة إذا صدقت الأخبار العاجلة تصور الصورة فى جزء من أربعين ألفا من الثانية ، اخترعها أستاذان من أساتذة معهد الصناعات بماساشوسيت بالولايات المتحدة . وهى تعتمد بالطبع على فلم شديد الحس . ولكن أكبر اعتمادها على دورة كهربائية تستطيع أن تحدث برقة ضوئية أسطع من شمس الظهيرة مرات وهى تعدل فى شدة ضوئها ٤٠٠٠٠ مصباح كهربائى مركزة كلها فى صعيد واحد ، قوة الواحد منها خمسون وطا .

وقد استطاعا أن يصورا بها أموراً عدة لا تستطيع أن تصورها الكمرات السريعة المعروفة . نذكر من ذلك صورة للماء النازل

من الصنبور، فهذا يخرج تحت ضغط وتثير قطراته فى السيل المندفع بسرعة كبيرة. وإلى هذا فهى تتحرك فى كل جهة بحركات تختلف سرعاتها باختلاف تدافع القطرات واتجاهها، وتراها فى الصورة المرفقة كما تما قال لها انه اجدى مكانك فجمدت، وتراها على غير ماتراها العين من الانسجام والملاسة.

الماء والصنبور

المضرب والكرة

ومن ذلك صورة للضرب إذ يضرب به اللاعب الكرة فى اللعبة المعروفة بالجلف، فانك ترى الكرة المصنوعة من المادة الصلبة القوة قد انبطحت من قوة الضربة؛ ولأن انبطاحها لايستغرق إلا جزءاً من الثانية فى غاية الصغر كان من المتعذر على العين أن تراه؛ وكان من المتعذر على الكرات العادية أن تسجله. وبقى أمراً مفروضا حتى أتت الكرة السريعة لجعله رأى العين. والعين جهيزة الحجج، إذا رأت قطعت قول كل خطيب.

على أنه لا يفوتنا أن ننبه الى أن كل صورة لشىء متحرك، مهما كان نوعها، وبأى كمرة صورت، ما هى الا مجموعة من صور لا حصر لعددها. هب أنك أخرجت يدك من جيبك فوضعتها تحت ذقنك؛ وهب أن هذا حدث فى ثانية واحدة، فانك لتجد يدك اتخذت عدداً من الأوضاع لا حد له. فما دامت يدك فى حركة مستمرة ففى كل من أجزاء الثانية، مهما صغر، وضع خاص به يختلف عن وضع الجزء الذى يليه من الثانية. ومن الطبيعى أننا كلما زدنا للثانية تجزيئاً زادت هذه الأوضاع عدداً. ولكن كذلك كلما زدنا فى التجزئة قل الخلاف بين أشكال هذه الأوضاع العديدة حتى تعجز العين الانسانية عن ادراكه. فصور الكرة السريعة المرفقة هى فى الواقع عدة من صور عجز حس الانسان عن ادراك الفروق بينها. فحس الانسان لدقائق المكان محدود، كما أن حسه لدقائق الزمان محدود.

ولعل هذا التألم فى الاحساس نعمة من نعم الله. ولو أن هذه الحدة فى الاحساس بالزمان والمكان أعطيت لى هبة لترددت كثيراً فى قبولها. لأنى ان قبلتها لم أجد فى الكون شيئا ناعماً، حتى أكثر المرايا انصقالا تصبح فى عينى كسطح الصخرة المتهشم. ولأنى ان قبلتها تراءت لى الدنيا تموج بمخلوقات أنا الآن عنها أعمى. وتكشف لى فى طيات الدنيا التى أعرفها وفى حواشيها دنى أنا سعيد بجهلها. ولان ان قبلتها لم يكن للنطقة الكون موضع من قاموس لغتى. ولأصبحت أحس فى هدوء هذا الليل وأنا أكتب هذه الكلمة على مكتبى هذا الساكن، وفى حجرتى هذه الهادئة كأنى أكتبها فى عربة رجراجة من عربات الترام اذ تمر نهاراً فى أشد أحياء المدينة صخباً وجلبة. وأخيراً لأن ان قبلتها وقبلت زيادة الاحساس بالزمن أصبحت ثانيتى ساعة وأصبحت ساعتى سنة وسنواتى ألوفا.

الانفلونزا أو النزلة الوافدة

للدكتور سامى كمال

النزلة الوافدة مرض مستوطن فى القطر المصرى، فلا يمر شتاء دون أن نسمع ببعض إصاباته؛ لكن هذه الاصابات لا تأخذ شكلا وبائياً، وتظهر عادة فى فصل الشتاء مقرونة بسابق التعرض لبرد شديد أو للرطوبة، ومرافقتها دائماً حمية.

وتظهر هذه النزلة الوافدة فى جميع أنحاء العالم، كما تظهر عندنا، ويكثر عدد المصابين بها فى البلاد الباردة. وتقل إصاباتها عادة عند حلول فصل الربيع.

وهى تنتقل بالعدوى بواسطة جراثيم خاصة؛ تلك الجراثيم عبارة عن بذور تتفاوت فى حيويتها وتأثير افرازاتها. لأن الجراثيم لا تؤثر إلا بفعل هذه الافرازات التى هى من أقوى السموم وأشدها فتكا بالانسان.

فاذا صادفت أجساماً قوية قاومتها. أما اذا عرضت لها أجسام ضعيفة فانها تقوى عليها، وتشتد بانتقالها على غيرها، وتزداد قوة اذا تهيأت لها ظروف خاصة. كما حصل ذلك فى نهاية الحرب العظمى عام ١٩١٨ اذ وجدت الانسان ضعيفاً جائعاً منهوك القوى والأعصاب ففتكت به. ومات بالنزلة الواقعة فى العالم عدد يفوق عدد من مات فى ميادين القتال.

هنا تكون وبالا، وهنا تكون خطراً على العالم أجمع، حيث تنتقل مع المسافرين بسرعة الطائرات والسيارات.

وهذا النوع من النزلة الوافدة الوبائية يسمى عادة باسم