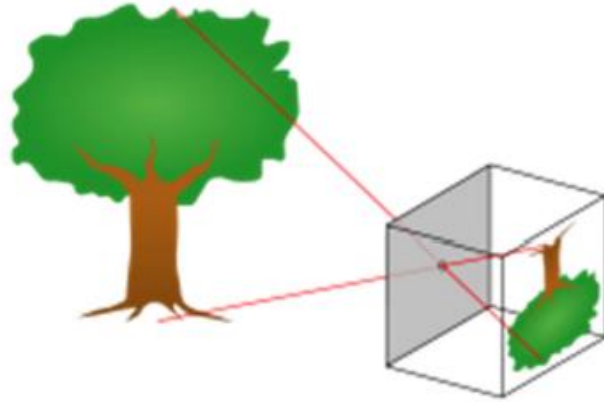


## العدسات في التصوير الفوتوغرافي

يحتاج كل ضوء حتى يصل الى مستشعر معين (Sensor) في الكاميرا D-SLR. الى المرور عبر منطقة عبور.

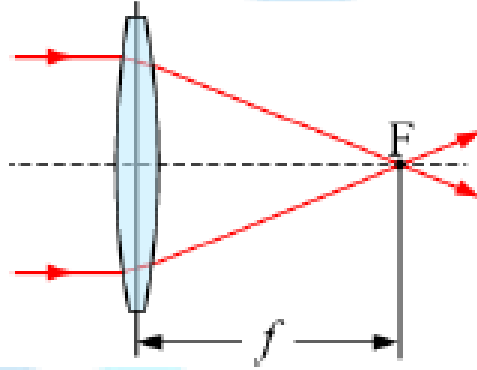


تحدد منطقة العبور هذه في الكاميرا بفتحة عدسة Aperture تحدد مقدار الضوء الداخل اليها.



البعد المحرقي: هو بعد يقاس بالملم ويعبر عن قدرة العدسة على تكثيف وتركيز أشعة الضوء على الحساس وهذا البعد

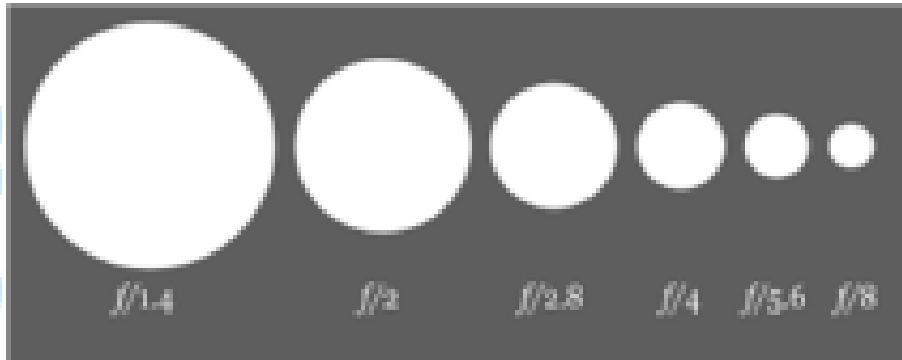
يحدد بعد الشئ المصور عن الكاميرا.



يحدد البعد المحرقي بالحرف  $f$  ويرمز الى العدسات بالرمز  $f$ -number =  $f/D$

يحدد الحرف  $D$  قطر فتحة العدسة ويرمز الى مقدار أشعة الضوء الداخلة الى الكاميرا ويدخل في كل قياس  $D$  ضعف

كمية الضوء الداخلة من القياس  $D$  السابق.



إذا سيحتاج كل ضوء حتى يصل إلى مستشعر معين (Sensor) في الكاميرا D-SLR. إلى المرور عبر منطقة عدسة. ستؤدي العدسة منخفضة الجودة في الكاميرا عالية الجودة إلى صور ذات جودة سيئة، وبنفس الوقت يمكن للعدسة الجيدة الحصول على صورة ذات جودة جيدة بغض النظر عن نوع الكاميرا.

تختلف عدسات التصوير الفوتوغرافي بصفاتهما تبعاً لأداء العدسة في الصورة الفوتوغرافية المطلوبة، وغالباً ما يسبب هذا الاختلاف تفاوتاً كبيراً في أسعار العدسات وصعوبة في اختيار العدسة المناسبة لتلبية اهتماماتنا. ومن هنا فإن اختيار العدسة أهم من اختيار الكاميرا ذاتها خلال عملية الشراء، حيث تتصف كاميرات D-SLR بعمر محدود وغالباً ما يؤدي التطور المستمر في سلاسل هذه الكاميرات إلى ضرورة اقتناء كاميرا جديدة للمحترفين كل 5-6 سنوات إذا كانت هناك رغبة في تحقيق صور ذات جودة عالية، أما العدسة فتتصف بعمر أطول إذا تم الاهتمام بها بالشكل المناسب.

تقوم العدسات المختلفة بتقديم ساحات رؤيا مختلفة لنفس المنظر كما تقوم بتقديم تفاوت في وضوح الأشياء وحجمها على الصورة، فمن الممكن للعدسات ذات الزوايا الواسعة أن تقدم ساحات رؤيا كبيرة مع وجود تشوه بالرؤيا وأبعاد أكبر من الواقع، كما يمكن للعدسات مقربة أن تقدم صور واضحة لأجسام بعيدة وأبعاد أصغر مما هي عليه في الواقع.

على سبيل المثال صورة للافتة تم التقاط صور لها بعدسات مختلفة، لاحظ اختلاف الخلفية حسب العدسة.



18mm, Wide Angle



50mm, Normal



300mm, Telephoto

Typical Photography	Terminology	Lens Focal Length
Architecture	Extreme Wide Angle	Less than 21 mm
Landscape	Wide Angle	21-35 mm
Street & Documentary	Normal	35-70 mm
Portraiture	Medium Telephoto	70-135 mm
Sports, Bird & Wildlife	Telephoto	135-300+ mm

## العدسات واسعة الرأيا Wide-angle lens

- ترافق الكاميرات واسعة الرأيا أغلب أطقم العدسات المنتشرة في الأسواق. وتعد هذه العدسات جيدة في هندسة العمارة ومناظر الطبيعة والتصوير الداخلي ولكن يجب ملاحظة بعض التشوهات التي تحدث أحيانا عند استعمالها، فكلما اقتربنا من المشهد المراد تصويره كلما زادت نسبة التشوه فيه لاسيما في الزوايا.
- ان وجود بعد محرق صغير وزاوية رأيا أكبر لهذه العدسات يساعد في ادخال كميات أكبر من الضوء ويقلل من الأثر السيء لاهتزاز الكاميرا أثناء التصوير وبالتالي تعد هذه العدسات أفضل في ظروف الاضاءة المنخفضة.
- يجب استخدام هذه العدسات بحذر في اللقطات القريبة، فعلى الرغم من قدرتها على تقديم لقطات في ظروف الاضاءة المنخفضة الا ان بعض اللقطات القريبة ممكن أن تتشوه ويتم تكبير هذا التشوه باستعمال هذه العدسات.

Wide-angle lens



TOKINA AT-X 124 AF PRO DX  
(AF 12-24mm f/4)

## العدسات العادية Normal Lens

- تقدم العدسات العادية منظرا مشابها لما تراه العين البشرية ببعده محرقى وقدره 50 مم غالبا مما يجعلها مثالية في ظروف الاضاءة المنخفضة. غالبا ما تكون هذه العدسة هي العدسة الأساسية المرافقة للكاميرا مع فتحة عدسة قدرها  $f/1.2-f/1.8$ .



## العدسات المقربة Telephoto lens

- تمتلك هذه العدسات بعد بؤري طويل ومجال رؤية ضيق. تعد هذه العدسات رائعة لتصوير الحياة البرية والرياضيين خلال المباريات، أو في تصوير الأشخاص عند الرغبة في عزل الخلفية. تحتاج هذه العدسات الى ظروف اضاءة أفضل بسبب بعدها المحرقى الكبير كما تحتاج الى حامل ثلاثي القوائم لمنع الاهتزاز وغالبا ما تكون هذه العدسات ثقيلة الوزن لحملها، وقد طورت الشركات مؤخرا ميزة Image Stabilizer في هذه العدسات للسماح باستخدامها بدون حامل ثلاثي القوائم.

### Telephoto lens



CANON EF 70-200mm f/4L IS USM

### عدسات الماكرو Macro Lens

- صورة الماكرو هي الصور القريبة جدا، ويجب أن تكون بمقياس 1:1 أو أكبر وهذا يعني الذي نقوم بتصويره يجب أن يظهر على الحساس بشنفس الحجم أو بشكل أكبر من الحقيقة.
- تملك عدسات الماكرو بعد محرقي يتراوح بين 50 mm – 200 mm كما يملكون فتحة عدسة أكبر (رقم f صغير) وهذا ما يعطي هذه العدسات القدرة على أن تكون سريعة وقادرة على عزل الشيء المصور.
- ان تحديد بعد التصوير وعزل الخلفية هي مواضيع أساسية في التصوير بهذه العدسات
- بعض عدسات الماكرو الحديثة أصبحت تستخدم للصور الشخصية بشكل مثالي لقدرتها على تصوير الأشخاص وعزل الخلفية بشكل مثالي.



TAMRON SP AF90mm F/2.8 Di  
Macro Lens 1:1

## عدسات خاصة (عدسة عين السمكة FISHEYE LENS)

○ عدسة عين السمكة هي عدسة واسعة نطاق الرؤية وتملك زاوية رؤيا 180 أفقية وتتوفر هذه العدسة بشكلين:

- عدسة عين سمكة دائرية: تعطي صورة دائرية واسعة في الوسط مع حواف سوداء
- عدسة عين سمكة كاملة الاطار Full-frame: تملأ الصورة السينسور بصورة بزواية 180 درجة أفقية وليست عمودية



## الفرق بين العدسات الأساسية Prime lenses والعدسات التكبير Zoom lenses:

هناك نوعان من أنواع العدسات وهي العدسات الأساسية ولها أشكال وأنواع مختلفة وعدسات التكبير أو الزووم. العدسة الأساسية هي عدسة لها بعد محرق ثابت ، أما عدسة الزووم فهي عدسة تجمع عدد من الأبعاد المحرقية بعدسة واحدة وبالتالي فممكن لعدسة الزووم أن تكون عدسة الرؤية واسعة النطاق وعدسة عادية وعدسة مقربة في نفس الوقت (الكل في واحد).





لماذا اذا نختار العدسات الأساسية اذا كانت عدسة الـزوم تحل محل عدة عدسات بنفس الوقت؟

تعتبر معظم العدسات الأساسية أكثر وضوحا بالمقارنة مع عدسات الزوم من نفس الفئة وحتى أن العدسات الأساسية غالبا ما تملك فتحة أكبر مما يجعلها مثالية أكثر في ظروف الاضاءة المنخفضة.

ولا يخفى أن التطور الكبير في عالم العدسات قد أدى الى ايجاد عدسات زوم سريعة وتعطي نتائج متقدمة مماثلة للعدسات الأساسية، ولكن العادة تبقى على وجود عدسة أساسية واحدة سريعة وخفيفة وواضحة على الأقل في حقيبة العدسات.

عادة ما تمتلك جميع العدسات ما يسمى النقطة المحببة للعدسة "Sweet Spot" حيث تؤدي العدسة ضمن هذه النقطة أداءها المثالي. وغالبا ما تمتلك عدسات الزوم لهذه النقطة وتكون في الوسط للبعد المحرق حيث يؤدي زيادة أو نقص البعد المحرق الى حدوث بعض الضياع في الدقة.

عادة ما تؤثر فتحة العدسة على الدقة وغالبا تكون العدسة في وضع الفتحة العظمى أقل وضوحا لذا علينا أن نحرص على عدم فتح فتحة العدسة لأقصى حد ان امكن.

**الفرق بين التكبير البصري Optical Zoom والتكبير الرقمي Digital Zoom على الكاميرا الرقمية:**

التكبير في الكاميرات الرقمية: هو الحصول على تقريب الأجسام البعيدة لتبدو كبيرة. ويتم التكبير في العدسات البصرية عن طريق عدسات مكبرة لتعطي تكبيرا حقيقيا أما التكبير في العدسات الرقمية فيتم عن طريق تكبير الصورة ومعالجتها ضمن الكاميرا نفسها بنفس الطريقة التي تقوم فيها بقص جزء من الصورة وتكبيره وهذا سيؤدي الى تكبير البيكسل وبالتالي دقة أقل للصورة.

اذا كان تصوير الأجسام البعيدة مهما بالنسبة للمصور فلا بد من التأكد من أن التكبير يتم عن طريق عدسة تكبير بصري.



**Optical Zoom**

**Digital Zoom**



### نصائح لتحديد نوع العدسة المطلوبة:

عند الرغبة في الحصول على عدسة جديدة فلا بد لنا من النظر في عدة نقاط:

1. الكلفة المتوقعة: من الواضح أننا لن نسعى للحصول على عدسات لا نقدر على تحمل تكاليفها.
2. الهدف المطلوب (رياضة، صور شخصية، مناظر طبيعية..): وهو ما يحدد البعد المحرقي للعدسة والسرعة، فعلا سبيل المثال يوجد العديد من العدسات المقربة في الأسواق، ولكن العديد منها لن يلبي الهدف المطلوب من ناحية السرعة لتثبيت لقطات الرياضيين أثناء الحركة فالفتحة الموجودة في عدسات التقريب غالبا ما تكون  $f/5.6$  وهذه

الفتحة غير كافية لتمرير ضوء يكفي لتثبيت لقطة في بعض الألعاب الرياضية، وهنا لابد لنا من وجود فتحة  $f/2.8$  أو أكبر قادرة على أداء هذا العمل.

3. العدسات الموجودة قبلا: فغالبا ما نحاول الحصول على العدسات لتغطية نقص معين في العدسات التي نملكها وهذا ما نحكم عليه من خلال الأبعاد المحرقة للعدسات المطلوبة ولا داعي لتغطية كل المسافات الناقصة في الأبعاد المحرقة فمثلا نستطيع أن نحصل على عدسة واسعة الرؤيا ببعد محرق  $16-35\text{ mm}$ ،  $50\text{ mm}$  أساسية،  $70-200\text{ mm}$  مقربة ولا داعي للحصول على عدسات ولا داعي للحصول على عدسات  $36-49\text{ mm}$  لتغطية النقص.
4. عدسات أساسية أم عدسات زووم التي ذكرت سابقا
5. وجود مثبت للصور Image Stabilizer لضبط الاهتزاز مما يحسن من جودة الصورة
6. حجم الفلتر المطلوب

ويبقى الاختيار بين العدسات بناء على الحالة وعلى الامام والمعرفة بالعدسات وأساليب التصوير وهذا أمر شخصي يختلف أحيانا من مصور الى اخر.

نهاية المحاضرة

جَامِعَةُ  
الْمَنَارَةِ

MANARA UNIVERSITY