المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة للمناهج

المعاهد الصناعية الثانوية

التعريض وعمق الميدان

التصوير الضوئي

مقدمة

الحمد لله الذي علَّم بالقلم، علَّم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على من بُعث مُعلماً للناس وهادياً وبشيراً، وداعياً إلى الله بإذنه وسراجاً منيراً؛ فأخرج الناس من ظلمات الجهل والغواية، إلى نور العلم والهداية، نبينا ومعلمنا وقدوتنا الأول محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد بي

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل السعودي، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على الله ثم على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي، لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياًلمج

وقد خطت الإدارة العامة للمناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي تلك المتطلبات، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية ومن بعده مشروع المؤهلات المهنية الوطنية، والذي يمثل كل منهما في زمنه، الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير وكذلك المؤهلات لاحقاً في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية لمج

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية "**التعريض وعمق الميدان**" لمتدربي برنامج "**التصوير الفوتوغرافي**" في المعاهد الصناعية الثانوية ومعاهد العمارة والتشييد، موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا البرنامج لتكون مهاراتها رافداً لهم في حياتهم العملية بعد تخرجهم من هذا البرنامج. والإدارة العامة للمناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط خالٍ من التعقيد لمج والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاءلمج

الإدارة العامة للمناهج

الفهـــرس

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة	٢
الفهرس	٣
تمهيد	٧
الوحدة الأولى : مقدمة عن التعريض الضوئي	١٠
مقدمة عن التعريض الضوئي	١١
تصوير المناظر الطبيعية	١٤
تصوير المباني	١٤
تصوير البورتريه للأشخاص	١٦
تصوير المنتجات	١٧
تصوير الحياة البرية	١٨
تصوير الرياضة	١٩
أنواع التعريض الضوئي	٢٠
الهيستوجرام	٢١
الضوء الأفضل	٢٥
تمارين	٢٧
الوحدة الثانية : العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي وضبطها	٣١
العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي	٣٢
فتحة العدسة	٣٣
سرعة الغالق	٣٥
حساسية المستشعر للضوء	٣٨
تمارين	٤٢
الوحدة الثالثة : قياس التعريض	٤٧
قياس التعريض	٤٨

الموضوع	رقم الصفحة
وحدة قياس الضوء المدمجة داخل الكاميرا	٤٩
أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج	٥١
أجهزة قياس الإضاءة الخارجية	٥٦
جهاز قياس الضوء الساقط	٥٦
الخطوات الأساسية لاستخدام جهاز قياس إضاءة محمول باليد	٥٧
جهاز قياس الضوء المنعكس	٥٨
البطاقة الرمادية والتعريض	٥٨
البطاقة الرمادية والألوان	٦١
تمارين	٦٦
الوحدة الرابعة : مدخل إلى عمق الميدان	٧٠
مدخل إلى عمق الميدان	٧١
العوامل المؤثرة في عمق الميدان	٧٤
فتحة العدسة	٧٤
المسافة بين العدسة والهدف	٧٥
البعد البؤري للعدسة	٧٦
زر عمق الصورة	٨٠
تمارين	٨١
الوحدة الخامسة : العوامل المؤثرة في عمق الميدان	٨٦
فتحة العدسة	٨٧
دائرة الالتباس	٨٨
المسافة بين الكاميرا والهدف	٩٠
المسافة البؤرية	٩٠
حجم المستشعر	٩١
استخدام الوضع التلقائي لفتحة العدسة	٩٣
نسب عمق الميدان في الصورة	٩٤

الموضوع	رقم الصفحة
أولويات استخدم عمق ميدان ضبابي	٩٥
أولويات استخدام عمق ميدان كبير	٩٥
تحديد عمق الميدان	٩٦
تمارين	٩٧
الوحدة السادسة : العدسات والتكوين	١٠١
العدسات	١٠٢
عدسات متوسطة البعد البؤري	١٠٣
عدسات قصيرة البعد البؤري	١٠٤
عدسة عين السمكة	١٠٥
عدسات طويلة البعد البؤري	١٠٦
عدسات متغيرة البعد البؤري	١٠٧
عدسة التصوير عن القرب	١٠٨
تأثير مستشعر كاميرا غير كامل على البعد البؤري للعدسة	١٠٩
بعض المصطلحات في العدسات ومعانيها	١١٠
التكوين في التصوير الفوتوغرافي	١١١
التوازن	١١٣
المقدمة والوسط والخلفية	١١٥
قاعدة الأثلاث	١١٦
التكوين المركزي والتماثل	١١٧
خطوط القيادة الرائدة	١١٨
عزل الموضوع	١١٩
حدد الصورة بإطار	١٢٠
الأنماط وربط الأشياء ببعضها	١٢١
املأ الصورة	١٢٢
البساطة	١٢٢

الموضوع	رقم الصفحة
النصائح العامة للتكوين في الصورة الفوتوغرافية	١٢٣
تمارين	١٢٦
المراجع	١٣١

تمهيد

الهدف العام من الحقيبة:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات التأسيسية لضبط التعريض في عمق الميدان.

تعريف بالحقيبة:

تقدم هذه الحقيبة المهارات الأساسية للتحكم بعناصر التعريض وضبطه والاستفادة من العوامل المؤثرة في عمق الميدان والقدرة على اختيار العدسة المناسبة.

الوقت المتوقع لإتمام التدريب على مهارات هذه الحقيبة التدريبية :

يتم التدريب على مهارات هذه الحقيبة في ٨٠ ساعة تدريبية، موزعة كالتالي:

الوحدة الأولى	**مقدمة عن التعريض الضوئي**	٥ ساعات تدريبية
الوحدة الثانية	**العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي وضبطها**	١٥ ساعة تدريبية
الوحدة الثالثة	**قياس التعريض**	١٥ ساعة تدريبية
الوحدة الرابعة	**مدخل إلى عمق الميدان**	٥ ساعات تدريبية
الوحدة الخامسة	**العوامل المؤثرة في عمق الميدان**	٢٠ ساعة تدريبية
الوحدة السادسة	**العدسات والتكوين**	٢٠ ساعة تدريبية

الأهداف التفصيلية للحقيبة :

من المتوقع في نهاية هذه الحقيبة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

١. يحدد التعريض الصحيح.
٢. يصف العوامل المؤثرة في التعريض.
٣. يضبط عناصر التحكم في التعريض.
٤. يستخدام جهاز التعريض الداخلي والخارجي.
٥. يعزل موضوع الصورة (عمق الميدان).

٦. يستخدم عامل البعد البؤري.

٧. يستخدم عامل المسافة عن الهدف المراد تصويره.

٨. يفرق بين العدسات.

٩. يختار العدسة المناسبة للتصوير.

١٠. يوازن الصورة الفوتوغرافية.

الوحدة الأولى
مقدمة عن التعريض الضوئي

مقدمة عن التعريض الضوئي

الهدف العام للوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات لاستخدام التعريض الضوئي.

الأهداف التفصيلية:

من المتوقع في نهاية هذه الوحدة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

١. يستخدم التعريض السليم بالتصوير.
٢. يضبط الإعدادات المناسبة للإضاءة في الكاميرا.
٣. يختار الوقت الأفضل للتصوير.

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: ٥ ساعات تدريبية.

الوسائل المساعدة:

١. جهاز كمبيوتر.
٢. جهاز عرض بروجكتور.
٣. كاميرا فوتوغرافية.

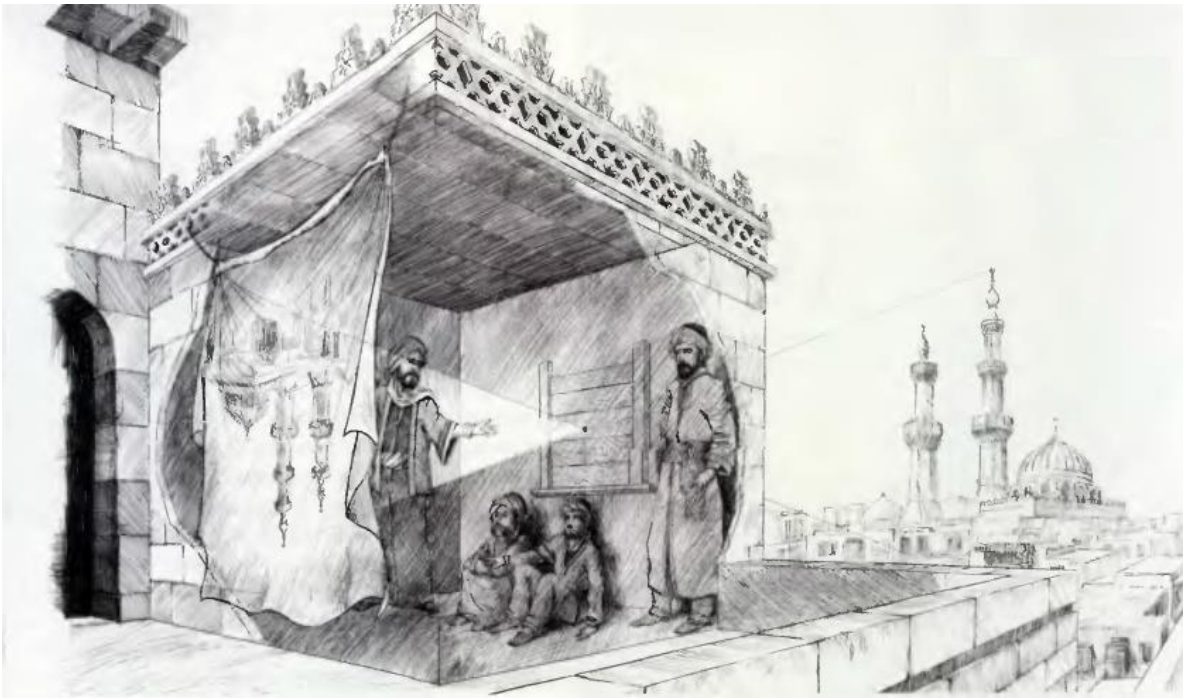
التعريض

بدايةً لا بد أن نعرف أنه لا تصوير بدون إضاءة، ولا عجب حين تعرف أن المعنى الحقيقي لكلمة "تصوير" أو (photography) في أصلها اللاتيني يتكون من (Photo) أي ضوء و (Graphy)أي رسم ليكون التصوير هو فن الرسم بالضوء.

وعندما نتحدث عن الضوء والتصوير لا بد لنا من ذكر عالم عربي يعترف المؤرخون الغربيون بأهميته وهو الحسن بن الهيثم الذي وصفته دائرة المعارف البريطانية بأنه رائد علم البصريات، وابن الهيثم هو أول من قال بأن العدسة المحدبة ترى الأشياء أكبر مما هي عليه، وأول من شرح تركيب العين ووضح أجزاءها بالرسوم وأعطاها أسماء أخذها عنه الغربيون وترجموها إلى لغاتهم، ما زالت مستعملة حتى الآن، ومن ذلك مثلاً الشبكية (Retina)، والقرنية (Cornea) والسائل الزجاجي (Viteous Humour)، والسائل المائي (Aqueous Humour) كما أنه ترك بحوثاً في تكبير العدسات مهدت لاستعمال العدسات في إصلاح عيوب العينلمج

وتوصل ابن الهيثم إلى أن الرؤية تنشأ من انبعاث الأشعة من الجسم إلى العين التي تخترقها الأشعة، فترسم على الشبكية وينتقل الأثر من الشبكية إلى الدماغ بواسطة عصب الرؤية، فتتكون الصورة المرئية للجسم. وبذلك أبطل ابن الهيثم النظرية اليونانية لكل من أقليدس وبطليموس، التي كانت تقول بأن الرؤية تحصل من انبعاث شعاع ضوئي من العين إلى الجسم المرئي.

كما بحث في الضوء والألوان، ويعدّه بعض الباحثين رائد علم الضوء، وهو صاحب مبدأ "القمرة المظلمة" الذي بنيت عليه الكاميرا فيما بعد، وقد توصل ابن الهيثم إلى ذلك عن طريق مرور الضوء الواحد من خلال ثقب صغير جداً، مما يعكس الصورة التي تتواجد في الخارج، حيث استطاع نقل الصورة الخارجية إلى داخل القمرة المظلمة (Camera Obscura) والّتي منها تم اشتقاق اسم الكاميرا فيما بعد.



الشكل رقم (١-١)

القمرة المظلمة (Camera Obscura) للعالم العربي الحسن بن الهيثم والتي تطورت فكرتها فيما بعد لاختراع الكاميرا

بعد وفاة ابن الهيثم عام ١٠٤٠ ميلادية استمرت المحاولات إلى أن أنتج العالم الفرنسيّ جوزيف نيسفور نيبس في عام ١٨٢٧م أول صورة فوتوغرافية بتثبيت الكاميرا المظلمة التي اخترعها وقام بتصوير صورة من نافذة الاستوديو الخاص به في شرق فرنسا لعدد من المباني وأسطح المنازل في الخارج، وذلك بالنقش على صفيحة معدنية مطلية بمادة البيتومين (Bitumen)، ثم عرّضها للضوء، ووجد أن المساحات المظلمة من النقش منعت مرور الضوء، بعكس المناطق البيضاء التي سمحت بتفاعله مع المواد الكيميائية على سطح الصفيحة، وعندما وضع نيبس الصفيحة المعدنيّة في مذيب، ظهرت صورة بشكل تدريجي، واعتُبرت هذه المطبوعة أولى المحاولات في إنتاج الصور الفوتوغرافيّة، رغم أن عملية التعريض للضوء استغرقت مدة ٨ ساعات لتظهر

الشكل رقم (١-٢)

أول صورة في التاريخ التقطها المخترع الفرنسي جوزيف نيسفور نيبس عام ١٨٢٦ ميلادية بكاميرا هو مخترعها، حيث استغرق تعريض الصورة حوالي ثماني ساعات، الصورة الأصلية موجودة حالياً في صندوق زجاجي خالٍ من الأكسجين في جامعة تكساس الأمريكية.

بالرغم من قلة الجودة في الصورة التي التقطها المخترع الفرنسي نيبس إلا أنه تم تسجيله كأول مصور فوتوغرافي في التاريخ وأصبحت الكاميرا ذات الثقب (Pinhole Camera) هي أول كاميرا فوتوغرافية في التاريخ أيضاً.

الشكل رقم (١-٣)

الكاميرا ذات الثقب (Pinhole Camera) التي اخترعها نيبس كأول كاميرا فوتوغرافية في التاريخ

وقت تعريض الصورة في الكاميرا ذات الثقب (Pinhole Camera) والذي استغرق ٨ ساعات أخذ في التناقص بمرور الوقت وتطور التقنيات الفنية حتى وصل في أيامنا إلى سرعة غالق قصوى تبلغ ١/٨٠٠٠ ثانية مع الغالق الميكانيكي، ولكن يمكنك في بعض الكاميرات تقليل المدة إلى ١/٣٢٠٠٠ ثانية باستخدام الغالق الإلكتروني (الغالق الإلكتروني هو في الأساس مستشعر الكاميرا الذي يأخذ لقطة في جزء من الثانية، يحتاج إلى سرعة قراءة سريعة للضوء ليكون قادراً على تحقيق صور طبيعية بسرعات غالق سريعة).

في كل مراحل التطور في التصوير الفوتوغرافي كان الشيء الوحيد الأساسي في جميع الصور هو الضوء، فعلى مدار تاريخ التصوير الفوتوغرافي كان الضوء هو العنصر الثابت الوحيد بين كل أساليب التصوير المختلفة، الضوء هو كل شيء!

الضوء يستطيع إضافة دراما للصورة، كما إن وجود ضوء غير كافٍ في نظر البعض من الممكن في بعض الأحيان أن يضفي للصورة جانباً إبداعياً.

ورغم أن الضوء هو العنصر الضروري والثابت في التصوير الفوتوغرافي إلا أن الاختلاف في أنواع التصوير الفوتوغرافي وأشكاله يكون حسب موضوع الصورة أو توقيت ومكان التقاطها أو التقنية المستخدمة وغير ذلك، وسنحاول سرد بعض هذه الأنواع ونصائح فنية لكل نوع.

بعض أنواع التصوير الفوتوغرافي:

تصوير المناظر الطبيعية (Landscape) .. الأكثر شيوعاً في التصوير لما يحتويه من مناظر تحمل معاني كالشمس والقمر والصحراء والجبال والأشجار وما إلى ذلك، وللحصول على أفضل صور يجب أن تستخدم عمق مجال كبير باستخدام فتحات عدسة ضيقة.لمجلمج وأن تضع قاعدة الثلث في الاعتبار لخلق التوازنلمج.. ابحث عن خطوط وأنماط في صورك ..لمج اختروقت التصوير عند الغسق والفجر وأيضاً في الشفق ... الإضاءة الخلفية محببة في هذا النوع، احرص دائمًا على وجود عدسة واسعة الزاوية.

الشكل رقم (١-٤)

منظر طبيعي للمصور السعودي العالمي طارق التركي (Tarik Alturki)

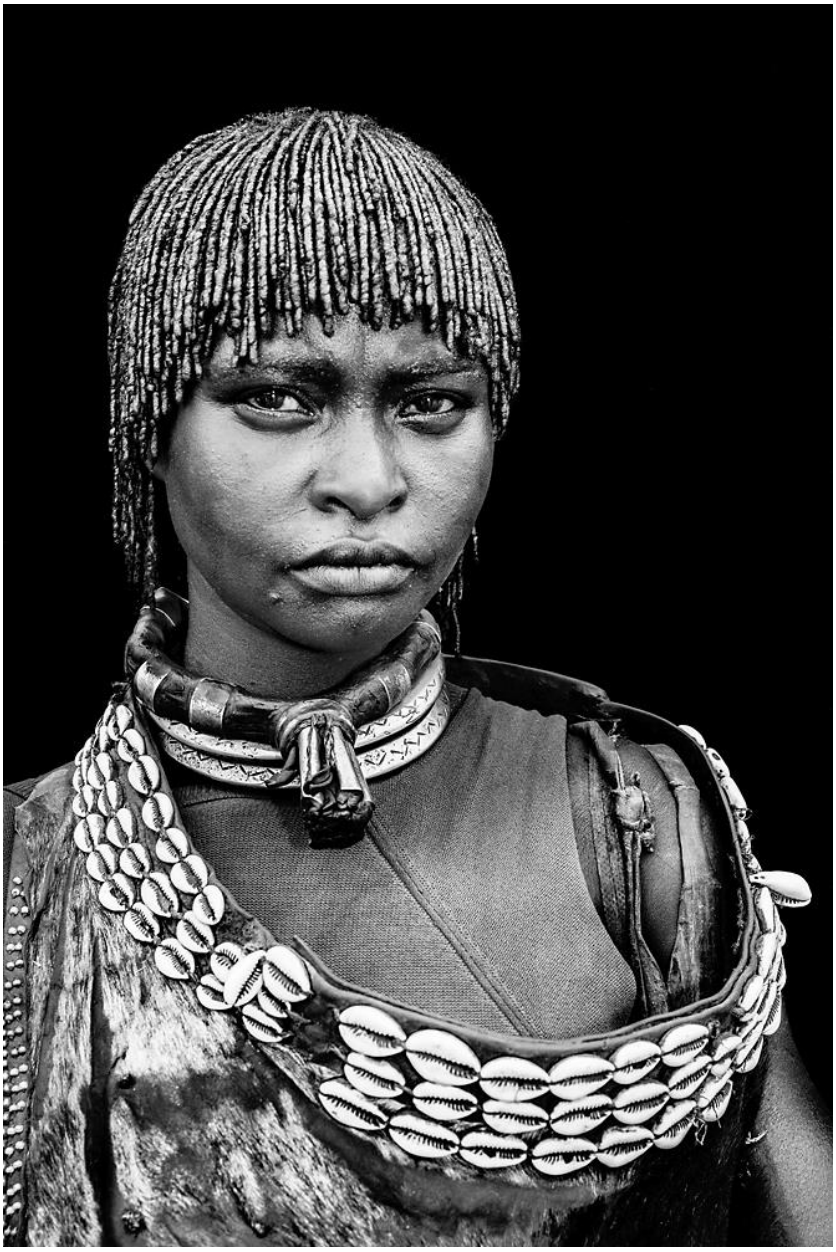
تصوير المباني (Architectural) .. قد يكون التصوير الفوتوغرافي للمباني قد بدأ أولاً كوسيلة لتوثيق المباني، ولكن بمرور الوقت تطور إلى شكل فني متنوع خاص به، العدسات ذات الزاوية الواسعة مفيدة لتصوير المباني رغم أنها تسبب بعض التشويه حول

الحواف، لذلك هناك نوع من العدسات متخصص لتصوير المباني وهي عدسات (Tilt-shift lenses) التي تسمح بتعديل زاوية العدسة بشكل مستقل عن الكاميرا، هذا مفيد بشكل خاص لتجنب تشويه المنظور الذي يجعل الخطوط الرأسية تبدو متقاربة عند تصوير مبنى طويل، احرص دائماً على استخدام فتحات عدسة ضيقة.

الشكل رقم (١-٥)

صورة للمصورة السعودية العالمية هناء تركستاني وهي مصورة معتمدة من نيكون سكول والشرق الأوسط (Hanaa Turkistani)

تصوير البورتريه للأشخاص (Portrait) .. من المهم أن يكون لديك المعدات المناسبة، هناك الكثير من خيارات العدسات، ولكن تعد عدسة ٥٠ مم حلاً رائعاً للبدء، تتيح لك العدسة ذات الفتحة العريضة f1.4 أو f1.8 الحصول على جودة للمناطق خارج نطاق التركيز في الصورة الفوتوغرافية، مما يجعل صورة البورتريه بارزة حقًا... استمتع بجلسة التصوير لكي يستمتع الشخص الذي تقوم بتصويره أيضًا... فكر في تركيبة فريدة للقطة وكذلك الإضاءة، الهدف من تصوير البورتريه هو إبراز جمال الشخص ومكنونه، لذا تأكد من استخدام الإضاءة بشكل يبرز ذلك، جرب تكوين الصورة بعيداً عن النمطية.



الشكل رقم (١-٦)

صورة سيدة من وادي أومو إثيوبيا فائزة بالمركز الأول في البورتريه للمصور العربي (TARIQ ZAIDI)

تصوير المنتجات (Product) .. هناك بعض الأشياء العامة التي يجب وضعها في الاعتبار عند تصوير أي منتج، استخدم فتحة ضيقة تتراوح من f ٨ إلى f ١١، وتأكد من ضبط ISO على ١٠٠، وهذا يضمن أن تكون صورتك أكثر حدة وأقل قدر من الضوضاء الذي يتسبب فيه الأيزو العالي، للحصول على التعريض الصحيح لصورتك من خلال هذه الإعدادات، قم بتغيير سرعات الغالق والإضاءة في الاستوديو لتحقيق ذلك.

الشكل رقم (١-٧)

صورة لأحجار كريمة (Getty Images)

تصوير الحياة البرية (Wildlife) .. في هذا النوع من التصوير الفوتوغرافي قد يقضي المصور ساعات طويلة لالتقاط صورة واحدة لانتظار تحرك حيوان ما في المكان المثالي، فيتم فيه التقاط سلوكيات الحيوانات وطريقة تعاملهم مع بعضهم البعض وطريقة حياتهم وغير ذلك، وهو أحد أقوى أنواع التصوير الفوتوغرافي الذي يحتاج لكثير من الصبر والحرص على الهدوء والثبات، يفضل استخدام العدسات ذات البعد البؤري الكبير وسرعات الغالق السريعة لتحصل على صور للحياة البرية المذهلة تثير مشاعر قوية.

الشكل رقم (١-٨)

صقور برية صغيرة مع أمها صورة حائزة على جائزة من ناشيونال جيوجرافيك
(Brent Stirton/Getty Images for National)

تصوير الرياضة (Sports) .. يعد التصوير الرياضي هو الفرع الأكثر احترافية والذي يحتاج التصوير بسرعات غالق عالية، عادة ما يستخدم المصورون الذين يصورون الرياضة عدسات ذات بعد بؤري كبير، والاختيار الأول لهم للتصوير بسرعات غالق سريعة، مع الحرص على الحصول على صور ذات تعريض صحيح لذا يكون الحل دائماً في استخدام ISO عالي ليلاً أو في الملاعب المغطاة.

الشكل رقم (١-٩)
صورة تم اختيارها من أفضل الصور الرياضية عام ٢٠١٩ حسب موقع الجارديان

وللحصول على صور ناجحة في كل أنواع التصوير يجب علينا دراسة الضوء من حيث الكمية والجودة والاتجاه، وسنستعرض أولاً أهمية الضوء للصورة الفوتوغرافية من حيث الكمية، ويعرف هذا بالتعريض الضوئي (Exposure) وهو كمية الضوء التي يُسمح بإسقاطها على الوسيط الفوتوغرافي سواء كان الفيلم في الكاميرات التقليدية أو حساس الصورة (Sensor) في الكاميرات الرقمية.

يجب أن نعرف أن الضوء حتى يصل إلى الحساس الضوئي (Sensor) يجب أن يمر من خلال ما يعرف بفتحة العدسة (Aperture) ثم بالغالق (Shutter) وبهذا تكتمل عملية التصوير وهذا ما يسمى بمثلث التعريض، لكن كيف يمكن التحكم في كمية الضوء؟

هناك ثلاثة أنواع للتعريض الضوئي:

التعريض الزائد أو المفرط (Over Exposure): يحدث هذا النوع عندما تكون كمية الضوء الساقطة على الحساس الضوئي أكثر مما يجب فيؤدي ذلك إلى ظهور بعض أجزاء الصورة بيضاء تماما ويترتب على ذلك فقدان تفاصيلها.

التعريض المنخفض (Under Exposure) **بي** وهو يحدث عندما تكون كمية الضوء الساقطة على الحساس الضوئي غير كافية أو أقل من اللازم لتسجيل تفاصيل الصورة فتظهر أجزاء من الصورة مظلمة تصل إلى السواد لمج

التعريض المناسب (Perfect Exposure)**:** وهو يحدث عندما تكون كمية الضوء الساقطة على الحساس الضوئي مناسبة لرسم تفاصيل الصورة بشكل جيد.

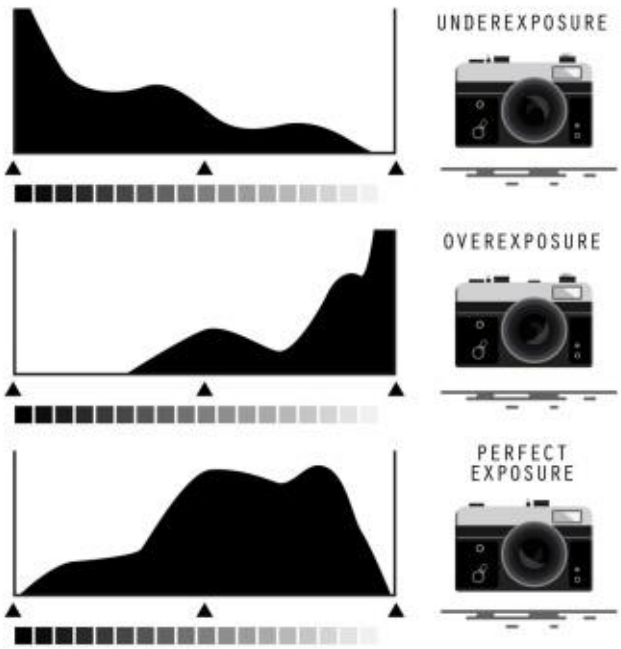
الشكل رقم (١-١٠)

الهيستوجرام (Histogram):

الهيستوجرام هو عبارة عن تمثيل الضوء الموجود في الصورة برسم بياني، ويظهر على شاشة الكاميرا، وإن لم تجده فقم بضبط الإعدادات لإظهاره، ويستخدم للتأكد من أن تعريض الصورة الملتقطة صحيح.

ستجد في مؤشر الهيستوجرام منطقة مظللة بالأبيض، وهي تشير إلى الضوء الملتقط في الصورة، وكلما اقترب الضوء من المنطقة اليمنى فهذا يعني أن الضوء يقترب من الأبيض، وبالتالي الصورة زائدة التعريض، وكلما اقترب الضوء من اليسار فهذا يعني أن الضوء يقترب من الأسود وبالتالي الصورة قليلة التعريض، لذلك يجب أن يكون المؤشر البياني في المنتصف تقريباً.

يقسم الهيستوجرام إلى خمس مناطق من اليسار إلى اليمين، هي أولاً منطقة اللون الأسود، ثم الظلال ثم اللون الطبيعي أو الرمادي، ثم الإضاءة، وأخيراً على اليمين منطقة اللون الأبيض . بعد أن تقوم بالتقاط الصورة قم بفحص الهيستوجرام للتأكد من أن إضاءة الصورة صحيحة، حتى وإن كان مؤشر قياس الضوء صحيحًا، لأن الهيستوجرام يعتبر مقياسًا أكثر دقة من مؤشر قياس الإضاءةلمج



الشكل رقم (١-١١)

الهيستوجرام هو رسوم بيانية لقراءة درجة التعريض

أكثر سؤال يسأله تلامذتي هو "ماذا أختار في الـ exposure الخاص بي؟" ودائماً يكون ردي عليهم بأنه يجب أن يكون التعريض الصحيح هو التعريض الإبداعي.

لذلك أول شيء يجب أن تتعلمه هو ضرورة التصوير دائماً على وضع التعريض اليدوي في إعدادات الكاميرا M ليس فقط للحصول على التعريض الصحيح، ولكن الأهم كما ذكرت هو الحصول على التعريض الإبداعي الذي يحمل معنى وينجح في إيصال الرسالة

المقصودة من تلك الصورة، وضع التعريض اليدوي في إعدادات الكاميرا M يجعلك تتحكم في عناصر مثلث التعريض التي ذكرناها سابقاً للحصول على النتيجة المرجوة بالاستعانة بقلب هذا المثلث وهو مقياس الإضاءة (Light Meter) وهو آلة قياس داخلية مدمجة داخل الكاميرا ترشد المصور للتعريض المناسب للضوء في الأجواء المحيطة وقت التقاط الصورة، وهو عبارة عن مؤشر كالمسطرة يظهر عادةً داخل معين المنظر (Viewfinder) قبل التقاط الصورة، ويظهر أيضًا على الشاشة بحسب نوع الكاميرا المج

يعتمد مبدأ عمل مؤشر الضوء على قياس كمية الضوء المرتد عن الأجسام أمامك، وجّه الكاميرا إلى هدف الصورة، وراقب حركة المؤشر، فإن كان المؤشر إلى جهة اليمين فهذا يعني أن المقدار المسلط من الضوء زائد، وإن كان المؤشر إلى جهة اليسار فهذا يعني أن المقدار المسلط من الضوء قليل.

الشكل رقم (١-١٢)

شكل يوضح مقياس الضوء الداخلي للكاميرا

إن كان الضوء زائدًا، اضبط مثلث التعريض بإنقاص أحد عناصر المثلث، كزيادة سرعة الغالق لتقليل زمن تعريض الضوء أو تضييق فتحة العدسة لتقليل كمية الضوء الداخل من خلال العدسة، أو عن طريق تقليل الأيزو لتقليل حساسية المستشعر للضوء الساقط عليه، حتى يصل مؤشر ميزان الضوء إلى المنتصف تقريباً.

الشكل رقم (١-١٣)

العناصر الثلاثة لمثلث التعريض وعلاقتها بكمية الضوء في الكاميرا

وللحصول على التعريض المناسب للصورة لا بد من مراعاة عدة أمور لتحقيق ذلك...

- ضبط الإعدادات المناسبة للإضاءة في الكاميرا عن طريق سرعة الغالق وفتحة العدسة وحساسية الكاميرا للضوء، وتعطي قيمها معاً كمية التعريض المطلوبة، لذلك تسمى بمثلث التعريض لارتباطها ببعضها البعض، فإذا أردنا زيادة كمية الضوء عن طريق زيادة أحد العناصر يجب علينا أن ننقص هذه الكمية من عنصر آخر حتى يبقى هذا المثلث متوازناً لمج

يعود السبب في أننا قد نرغب بتغيير إحدى الخصائص إلى أن كل عنصر من هذه العناصر له تأثير معين في الصورة، وبالتالي لضبط قيمة أحد هذه العناصر علينا أن نعوض النقص أو الزيادة في العناصر الأخرى بشرط أن يبقى المثلث متوازناً لمج

- يجب أن يقع الضوء على العنصر المراد تصويره بشكل رئيس وليس على الأشياء الأخرى حتى يتم لفت انتباه المتلقي للهدف المراد إبرازه في الصورة لمج

كمثال إذا كنت تقوم بتصوير شخص معين -وهو ما نطلق عليه بطل الصورة- يجب أن يكون هذا الشخص مضاء بشكل مناسب ويقع الضوء عليه وليس على المشهد الذي يكون خلفه أو محيط به.

الشكل رقم (١-١٤)

الأم والطفل من خلال نافذة السيارة، بومباي، الهند، ١٩٩٣(Steve McCurry)

مصور National Geographic و Member of Magnum Photos

- في حالة تصوير منظر طبيعي تأكد من حصول المشهد بشكل كامل على الضوء المناسب واللازم.

الشكل رقم (١-١٥)

صورة أطلق عليها اسم ألف ليلة وليلة (Ilhan Eroglu)

- يجب اختيار العدسة المناسبة للموضوع المراد تصويره واختيار الزاوية الأنسب للكاميرا.

الشكل رقم (١-١٦)

أربع صور بنفس إعدادات الكاميرا وفي نفس ظروف الضوء لكن المتغير الوحيد هو البعد البؤري للعدسة لاحظ الفرق في تأثير الإضاءة بين الصور فقط باختلاف البعد البؤري للعدسة.

الضوء الأفضل:

المصورون المحترفون ذوو الخبرة دائما ما سيخبروك أن أفضل ساعات التصوير هي الساعات التي تُفَضِل أن تكون إما نائما فيها، أي مع شروق الشمس وسويعات بعدها، أو تكون مسترخياً فيها، أي قبل غروب الشمس بقليل، وهو ما نُطلق عليه في التصوير بالساعات الذهبية (The Golden Hours).

الشكل رقم (١-١٧)

أسرة تسير على الشاطئ (David straight)

شمس منتصف النهار تعطيك نتائج ذات إضاءة حادة بدون أي ظلال، كما أن درجة حرارة الضوء تكون مرتفعة فبالتالي تكون الألوان مائلة إلى الإصفرار لمج

مع الوقت تتعلم قراءة الضوء، والعوامل الطبيعية المؤثرة فيه، فمثلا ضوء شمس الشروق أكثر برودة من شمس الغروب، فبالتالي تجد أن صور الغروب تتسم بالبرتقالية والشروق تتسم بالذهبية، مرور السحاب وما إلى ذلك كل هذه عوامل تتعلم قراءتها كي تلتقط صورة جيدة لمج

تمارين الوحدة

التدريب الأول: على كل طالب القيام بزيارة موقع كانون والبدء في التعرف على آلية مثلث التعريض، وتصوير عدد ٣ صور لتعريض مختلف من خلال المثال الموجود في الموقع ..

http://www.canonoutsideofauto.ca/play/

التدريب الثاني: اختر نوعاً من أنواع التصوير التي عرضناها، مثل صور الطبيعة (Landscape) أو تصوير الوجوه (Portrait) أو تصوير المباني (Architectural) وقم بتصوير صور تعبر عن مدى معرفتك بالتعريض الصحيح وتأثيره على جمالية الصورة.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

بعد الانتهاء من التدرب على وحدة التعريض، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١	ما هي فتحات العدسة المناسبة لتصوير المباني؟				
٢	مراحل مسار الضوء داخل الكاميرا.				
٣	اشرح التعريض الضوئي.				
٤	اشرح الهيستوجرام.				
٥	النقاط الواجب مراعتها للحصول على التعريض المناسب.				
٦	أفضل ساعات التصوير في اليوم.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة	
اسم المتدرب :	التاريخ: .....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١	فتحات العدسة المناسبة لتصوير المباني.				
٢	مراحل مسار الضوء داخل الكاميرا.				
٣	التعريض الضوئي.				
٤	الهيستوجرام.				
٥	النقاط الواجب مراعتها للحصول على التعريض المناسب.				
٦	أفضل ساعات التصوير في اليوم.				
المجموع					

ملحوظات: .....

توقيع المدرب: .....

الوحدة الثانية
العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي وضبطها

العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي وضبطها

الهدف العام للوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات للتفريق بين العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي.

الأهداف التفصيلية:

من المتوقع في نهاية هذه الوحدة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن بي

١. يصف العلاقة بين اتساع فتحة العدسة والرقم الدال على تلك الفتحة وكمية الضوء الداخل منها.
٢. يشرح تأثير سرعة الغالق على الضوء في الصورة.
٣. يوازن بين فتحة العدسة وسرعة الغالق.
٤. يشرح مدى تأثير حساسية المستشعر للضوء على الصورة.

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: ١٥ ساعة تدريبية لمج

الوسائل المساعدة:

١. جهاز كمبيوتر.
٢. جهاز عرض بروجكتور.
٣. كاميرا تصوير فوتوغرافي.

العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي

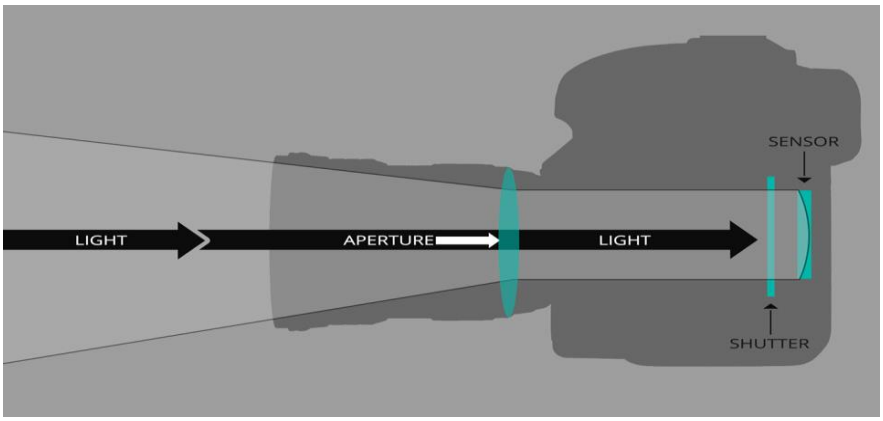
مثلث التعريض

الشكل رقم (٢-١)

حساسية الأيزو هي واحدة من العناصر الثلاثة التي نحصل من خلالها على تعريض الصور، الاثنان الآخران هما فتحة العدسة وسرعة الغالق، مشاركة هؤلاء الثلاثة في معادلة يشكل ما يعرف بمثلث التعريض.

سر الحصول على صورة رائعة هي الإضاءة المناسبة وللوصول لتلك الإضاءة يجب علينا معرفة العناصر الثلاثة لمثلث التعريض ووظيفة كل عنصر.

قبل شرح وتوضيح العناصر الثلاثة لا بد من توضيح كيفية مرور الضوء لداخل الكاميرا، يدخل الضوء من خارج الكاميرا لداخلها أولاً مروراً بفتحة العدسة (Aperture) ثم الغالق (Shutter) ثم المستشعر أو حساس الكاميرا (Sensor) وهو من يقوم بتسجيل الصورة.



الشكل رقم (٢-٢)

مسار الضوء داخل الكاميرا وقت التقاط الصورة

أولاً: فتحة العدسة (Aperture)

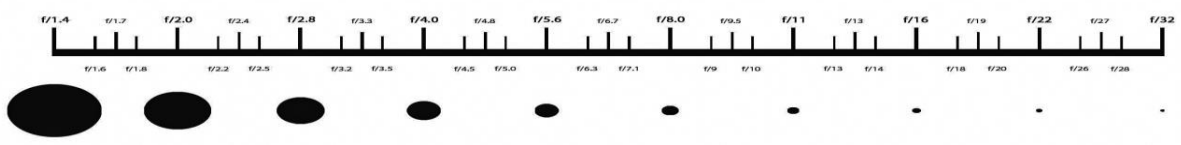
الشكل رقم (٢-٣)

الـ Aperture هي الفتحة الموجودة بداخل العدسة وتتكون من ٦ شرائح بشكل سداسي دائري. وعلى حسب الكاميرا يمكنك التحكم في فتحة العدسة (f-stop) إما من الكاميرا نفسها عن طريق الضغط على زر أو من العدسة نفسها، وهذه الفتحات تكون دائماً مفتوحة ولكن باتساعات مختلفة، وهذا الاتساع يتحكم في كمية الضوء الداخل للكاميرا، فبالتالي كل ما زاد اتساع فتحة العدسة زادت كمية الضوء المارة من خلالها وكل ما قل اتساع فتحة العدسة قلت كمية الضوء المارة من خلالها.

من المثير للاهتمام في هذه النقطة معرفة العلاقة مابين فتحة العدسة وكمية الضوء المارة منها، في كل مرة ننتقل من f-stop إلى أخرى مجاورة لها يتأثر الضوء إما بالنقصان بمقدار النصف أو بالزيادة إلى الضعف، مثلاً من f/4 إلىf/5.6 يكون حجم الضوء الداخل للعدسة أقل بمقدار النصف وإذا تغيرت من فتحة f/11 إلى f/8 زاد حجم الضوء المار من العدسة دخولاً للكاميرا بمقدار الضعف، هذا التغير في الضوء بمقدار النصف أو الضعف يشار إليه ب (1f-stop).

من المهم ملاحظة ذلك لأن معظم الكاميرات اليوم لها القدرة أيضاً على ضبط الفتحة على ثلث f-stop كالتالي:

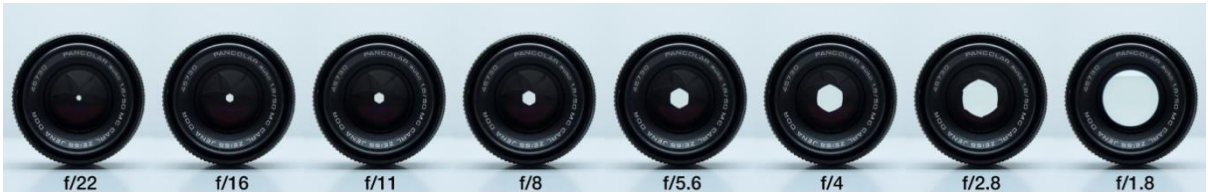
f/4, f/4.5, f/5, f/5.6, f/6.3, f/7.1, f/8, f/9, f/10, f/11 وهكذا، إضافة كسور فتحات العدسة للتصوير الرقمي أضاف دقة أعلى لعملية التعريض الضوئي.



الشكل رقم (٢-٤)

فتحات العدسة وكسورها في الكاميرات الرقمية

فتحات العدسة أو(f-stops) كانت محددة فيما قبل التصوير الرقمي ولا تحتوي على كسور للفتحات وكانت ثابتة كما في الشكل التالي:

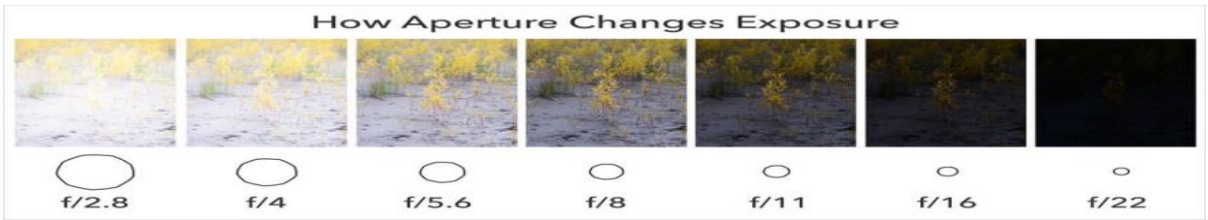


الشكل رقم (٢-٥)

فتحات العدسة التقليدية وعلاقة تضاعف الضوء أو نقصانه إلى النصف ما بين الفتحات المتتالية في ال f-stops

ولمعرفة مقدار اتساع فتحة العدسة رقمياً هل هي كبيرة أم صغيرة يجب معرفة أن لكل عدسة مقدار فتحة مختلف عن العدسات الأخرى ووحدة قياس فتحة العدسة يطلق عليه(f-stop)وهو عبارة عن النسبة بين البعد البؤري للعدسة (Focal Length) وقطر الفتحة (Diameter)على سبيل المثال إذا كنت تقوم بالتصوير باستخدام عدسة بعدها البؤري ٥٠ مم بفتحة f/1.4، سيكون قطر فتحة العدسة الفعلي ٣٥,٧ مم، ويتم حسابه بقسمة البعد البؤري للعدسة على فتحة العدسة فنحصل على القيمة الحقيقية لقطر فتحة العدسة، وعلى هذا يكون في المثال السابق كالتالي: قطر فتحة العدسة = ٥٠ ÷ ١,٤ = ٣٥,٧ مم.

يتضح مما سبق (وهذا هو الجزء المهمّ الذي عليك معرفته) أنّه كلّما قلَّ رقم ال(f-stop) زاد عرض أو اتساع فتحة العدسة، وبالتّالي تمرّ كميّة أكبر من الضوء، وكلما كان الرقم كبيراً مثلا f/٢٢ تكون الفتحة صغيرة فتمر كمية ضوء قليلة، وكلما كان الرقم صغيراً ٤ .f/1مثلاً كانت الفتحة كبيرة فتمر كمية ضوء كبيرة، وهذا هو السبب وراء عدم وجود العديد من العدسات ذات البعد البؤري الكبير بفتحات عدسة قصوى كبيرة للغاية، فعلى سبيل المثال، سوف تتطلب فتحة عدسة F1.4 في عدسة بعدها البؤري ٣٠٠ مم قطر فتحة عدسة فعال من ٣٠٠ ÷ ١,٤ = ٢١٤ مم. وسوف ينتهي ذلك بعدسة ضخمة وكبيرة ومكلفة أيضاً للغاية.

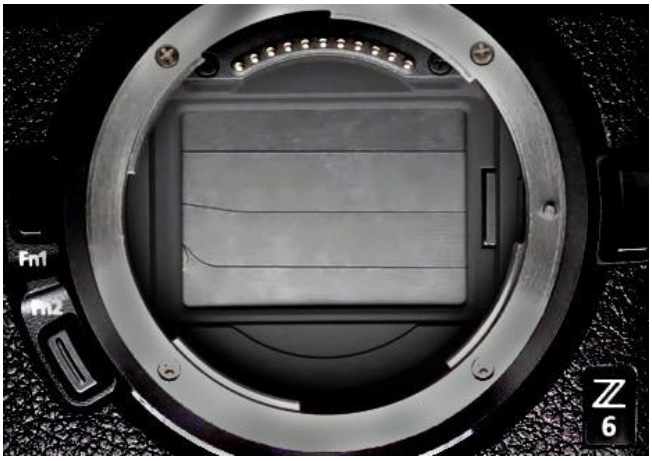


الشكل رقم (٢-٦)

تأثير فتحة العدسة على كمية الضوء في الصورة مع ثبات باقي عناصر مثلث التعريض

وعلى ذلك نستخلص مما سبق أن العلاقة بين اتساع فتحة العدسة والرقم الدال على تلك الفتحة علاقة عكسية.

ثانياً: سرعة الغالق (Shutter Speed)

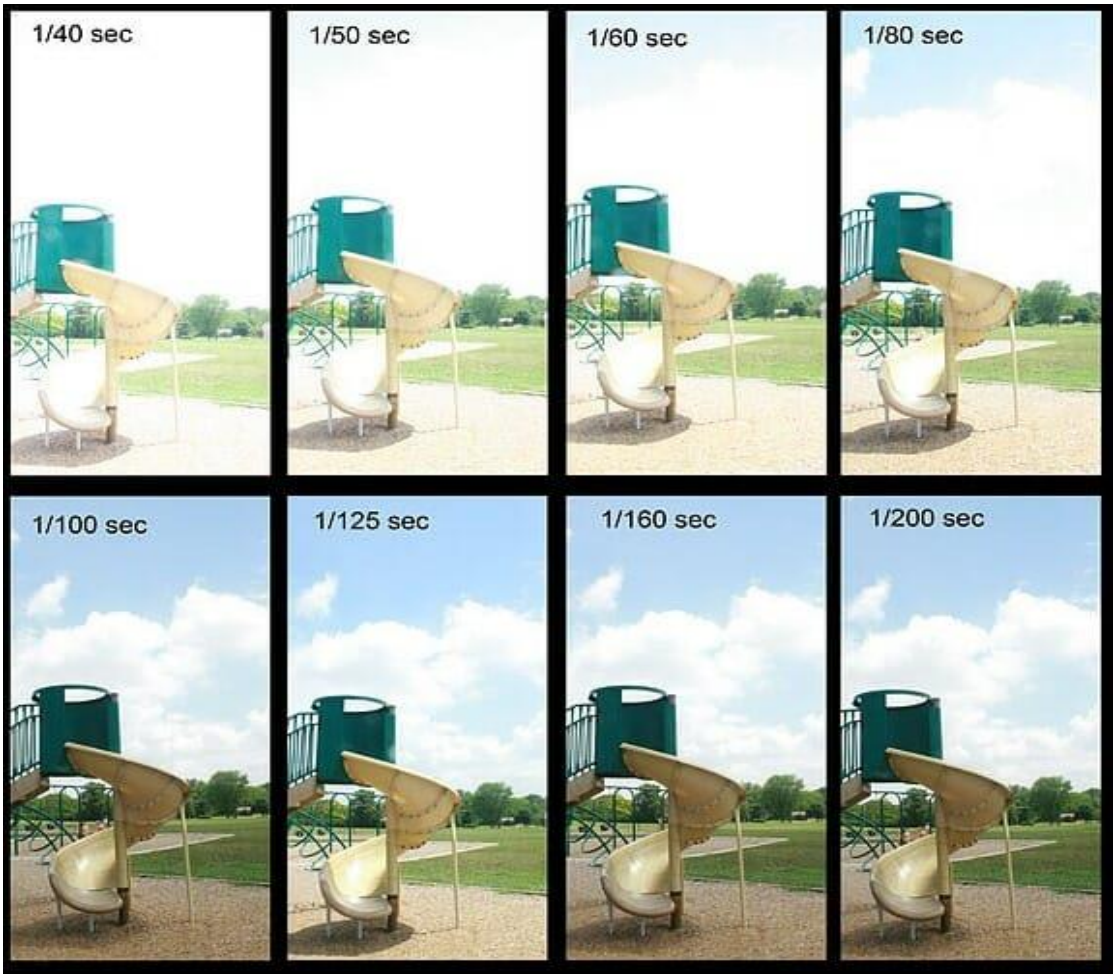


الشكل رقم (٢-٧)

يقع الغالق (Shutter) في الكاميرا بين العدسة وبين حساس الكاميرا، وعلى عكس فتحة العدسة المفتوحة دائماً فالغالق يفتح ويغلق على حسب السرعة المضبوطة عند التصوير، ويتحكم الغالق في مدة دخول الضوء إلى الحساس، بمعنى أن يستمر دخول الضوء للحساس كلما كان مفتوحاً وينتهي دخوله عند غلقه، ويتم قياس سرعة الغالق بالثواني أو أجزاء من الثانية، عند الثواني تم وضع علامتي تنصيص بجانب الرقم مثل "١٥ وتعني ١٥ ثانية، "٨ وتعني ٨ ثواني وهكذا....

عند أجزاء الثانية يتم وضع شرطة مائلة بجانب رقم ١ مثل ١/١٢٥ تعني ١٢٥ جزء على الثانية أي أن الثانية تم تقسيمها إلى ١٢٥ جزء والغالق يفتح ويغلق أثناء التصوير في جزء واحد فقط من ١٢٥ جزء، ١/٢٥٠ تعني ٢٥٠ جزء على الثانية وهكذا وكلما زاد الرقم زادت سرعة الغالق، وحسب سرعة الغالق يتم التحكم في مدة التقاط الصورة وهي تساوي مدة دخول الضوء للحساس.

حيث يعتبر الانتقال من كل سرعة غالق إلى السرعة الأكبر منها بمثابة إنقاص مدة وصول الضوء بمقدار النصف أو بمقدار (-١f-stop) وبالمقابل يعتبر الانتقال من سرعة غالق إلى السرعة الأقل منها بمثابة مضاعفة مدة وصول الضوء الواصل إلى الحساس بمقدار الضعف أو بمقدار (+١f-stop)



الشكل رقم (٢-٨)

تأثير سرعة الغالق على الضوء في الصورة مع ثبات باقي عناصر مثلث التعريض

مثال:

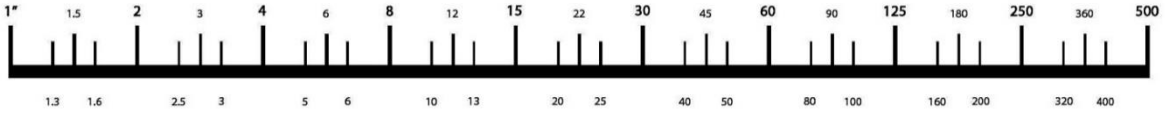
عند الانتقال من سرعة غالق s١/٢ إلى سرعة غالقs١، فإن مدة وصول الضوء تزيد بمقدار الضعف ويزيد التعريض بمقدار (f-stop١).

وعند الانتقال من سرعة غالق s٤ إلى سرعة غالق s١/٤، فإن مدة وصول الضوء تقل بمقدار (٤ f-stop).

توجد في بعض الكاميرات مقاييس أكثر دقة للتحكم بسرعة غالق كما هو الحال في فتحات العدسة، حيث يمكن زيادة سرعة الغالق أو إنقاصها بمقدار نصف f-stop أو ثلث f-stop.

مثال ثـلـث f-stop

1/250s ،1/200s ،1/160s ،s ١٢٥/١

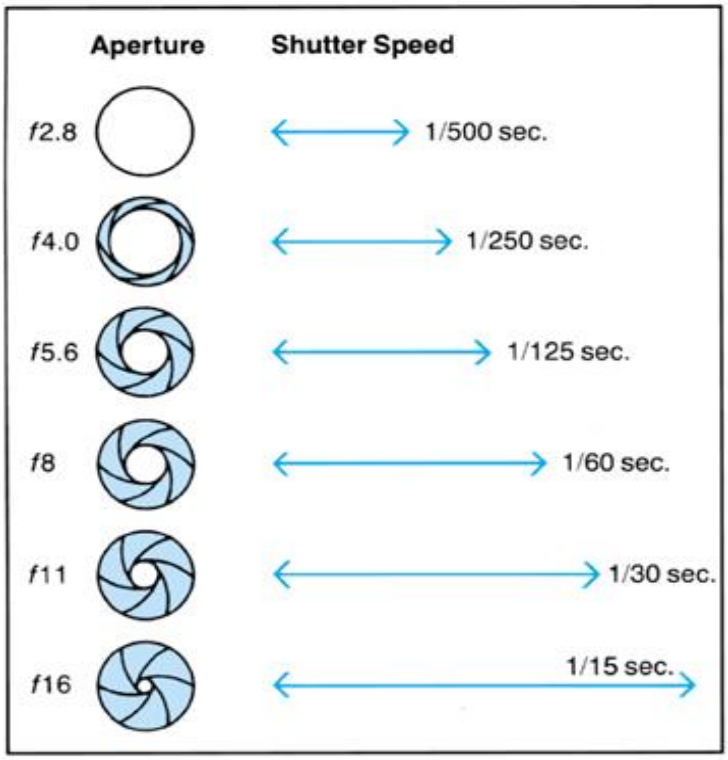


الشكل رقم (٢-٩)

سرعات الغالق وكسورها في الكاميرات الرقمية وهي المدة الزمنية لوصول الضوء إلى الحساس

وقبل التحدث عن العنصر الثالث لا بد أن نوضح كيفية التوازن بين أول عنصرين، فعند استخدام فتحة عدسة واسعة (كمية ضوء كبيرة) يتم استخدام سرعة غالق سريعة (مدة دخول الضوء أقل) لتقليل مدة دخول كمية الضوء الكبيرة.

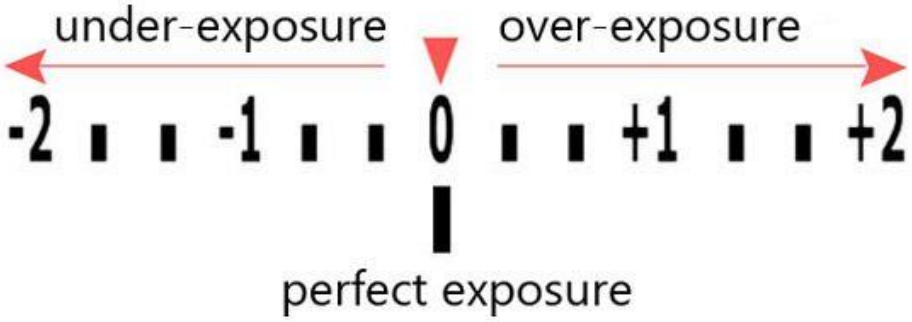
وعند استخدام فتحة عدسة ضيقة (كمية ضوء أقل) يتم استخدام سرعة غالق بطيئة (مدة دخول الضوء أكبر) لإطالة مدة دخول كمية الضوء القليلة.



الشكل رقم (٢-١٠)

التوازن ما بين فتحة العدسة وسرعة الغالق

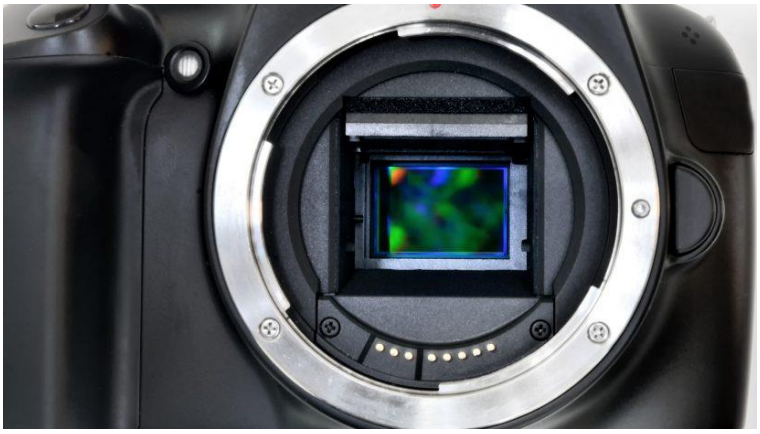
وللحصول على صورة متناسقة الإضاءة وذات تعريض جيد يجب أن نلاحظ وجود شريط في الأسفل (Light Meter) يخبرنا بنسبة الإضاءة، ركز على أن يكون دائماً في الوسط لتحصل على أفضل نتيجة.



الشكل رقم (٢-١١)

لأنه إذا كان في الاتجاه الموجب ١+ أو ٢+ أو ٣+ تكون الصورة إضاءتها زائدة (Overexposed) وإذا كان عند الاتجاه السالب ١- أو ٢- أو ٣- تكون الصورة إضاءتها منخفضة (Underexposed).

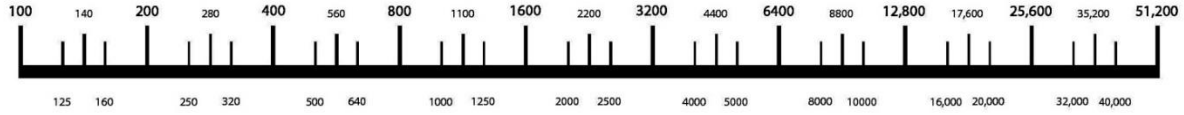
ثالثاً: حساسية المستشعر للضوء (ISO)



الشكل رقم (٢-١٢)

مصطلح أيزو (iso) يطلق اختصاراً لـ International Standards Organization أي المنظمة الدولية للمقاييس وهي التي تحدد المقاييس العالمية، ومنها هذا الرقم الذي يرمز إلى مدى حساسية الفيلم وهو يستخدم بالمثل لمعرفة مدى حساسية الشريحة في الكاميرات الرقمية.

بعد مرور الضوء من فتحة العدسة ثم الغالق يصل للمستشعر أو الحساس ولا بد من ضبط الأيزو (ISO) أو مدى حساسية المستشعر للضوء الواصل له فتكون عالية أو منخفضة، ويرمز للأيزو من خلال أرقام تختلف من كاميرا لأخرى مثل ١٠٠، ٢٠٠، ٤٠٠، ٨٠٠، ١٦٠٠، ٣٢٠٠ وهكذا وكلما زاد الرقم كلما زادت حساسية المستشعر للضوء، وكلما صغر الرقم كلما قلت حساسية المستشعر للضوء، وفي بعض الكاميرات عند زيادة حساسية المستشعر عن ١٦٠٠ يحدث تحبيباً وتشويهاً في الصورة (Noise) من الواضح أنه من التفسير السابق يمكن استنتاج أنه كلما كان أيزو (ISO) أكبر يساوي ضجيج في الصورة أكثر، خاصة في المناطق الداكنة لمج لذلك يجب الحرص على استخدام أدنى قيمة للأيزو في الإضاءة المناسبة، لكن مع الأخذ في الاعتبار اختلاف الأيزو باختلاف الإضاءة من مكان لآخر، لذلك عليك بقياس النسبة الصحيحة للأيزو في كل مكان وزمان لمج فكما ذكرنا كلما قل الرقم قلت حساسية الكاميرا للضوء وبالتالي قل حجم الحبيبات في الصور



الشكل رقم (٢-١٣)

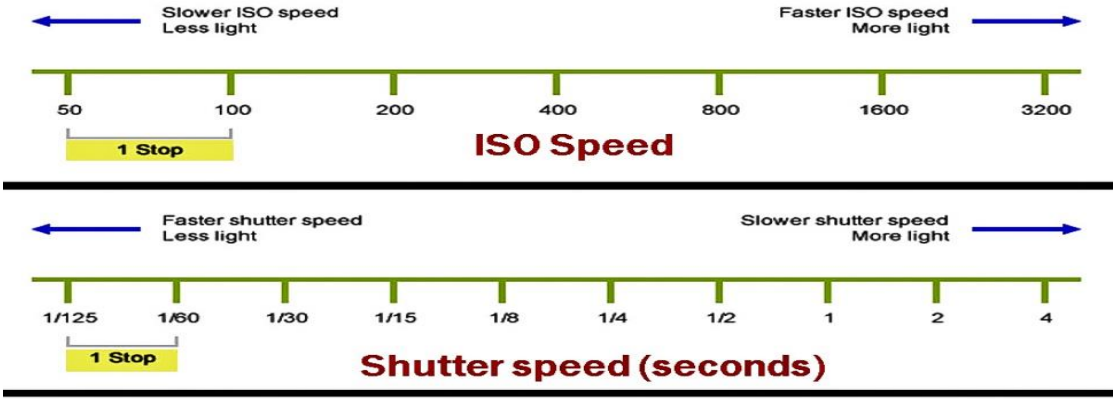
الأرقام الدالة على مدى حساسية المستشعر للضوء ISO

الشكل رقم (٢-١٤)

الأيزو الأكبر يعني ضجيجاً في الصورة أكثر

سأضرب مثالاً يمكننا من فهم كيف أن تغيير الأيزو يكون له تأثير أيضاً على تغيير سرعة الغالق، ولنتخيل أن الأيزو هم العمال المكلفون باستلام بضاعة وتجهيزها للعرض فإذا أمضى ١٠٠ عامل س من الوقت لأداء عملهم في استلام البضاعة وعرضها ولو قمنا بزيادة عدد العمال

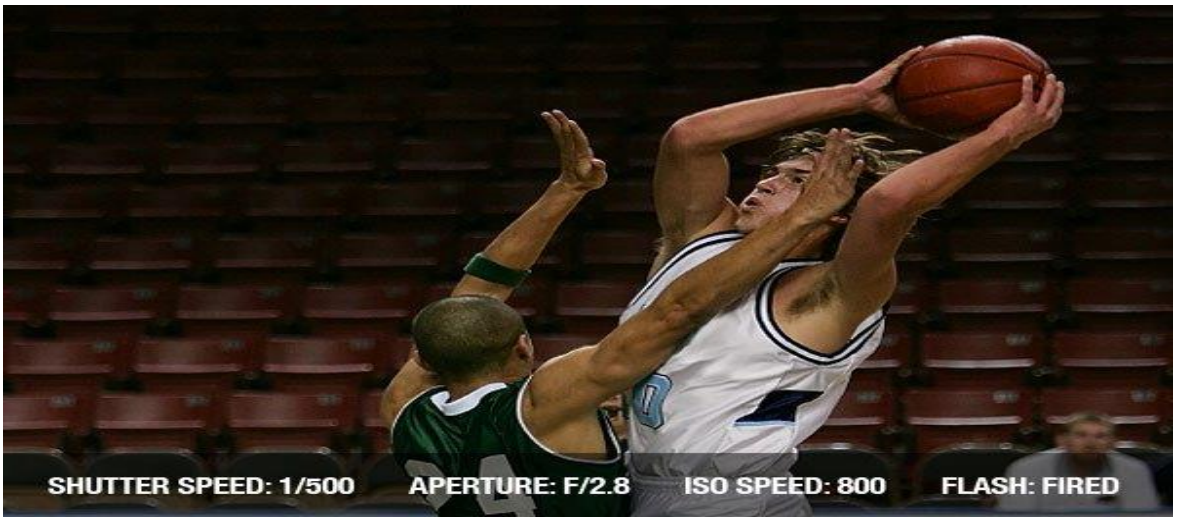
ليصبحوا ٢٠٠ عامل لأداء نفس المهمة السابقة فمن الطبيعي أن يقل الوقت إلى نصف س، هذا هو ما يحدث عندما نرفع الأيزو من ١٠٠ إلى ٢٠٠ يقل زمن التعريض إلى النصف.



الشكل رقم (٢-١٥)

العلاقة ما بين سرعة الغالق وحساسية المستشعر للضوء

يتم استخدام ISO عالٍ عادة في الأوضاع المظلمة لنتمكن من استخدام سرعة غالق أعلى (غالق سريع) لالتقاط صور مثلاً للألعاب الرياضية في الصالات المغلقة (GYMNASIUM SPORTS) عندما نريد تجميد الحركة في ظروف قلة الإضاءة، يمكنك الحصول على صور بنسبة ضجيج أقل باستخدام حساسية ISO أعلى إذا قمت بإجراء التعريض الصحيح في الصور الخاصة بك، إذا اخترت حساسية ISO أقل مع تعريض غير صحيح. ستكون مجبراً على تصحيح التعريض على الكمبيوتر، وسوف ينتهي بك المطاف بإضافة المزيد من الضوضاء في الصورة عكس لو استخدمت التعريض الصحيح والأيزو المناسب منذ البداية.



الشكل رقم (٢-١٦)

استخدام ISO عالي مع سرعة سريعة للغالق لتجميد الحركة في ظروف قلة الإضاءة

في النهاية يجب التأكيد على أنه فقط بتفاعل تلك العناصر الثلاثة مجتمعة (فتحة العدسة وسرعة الغالق والأيزو) يحصل تعريض الصورة، والأكثر أهمية أنه بتغيير أحد العناصر سوف يؤثر ذلك على العاملان الآخران، وهذا يعني أنه لا يمكنك إطلاقاً عزل عنصر واحد بذاته وإنما تحتاج دائماً إلى وضع العاملين الآخرين بالحسبان

الشكل رقم (٢-١٧)

العلاقة بين عناصر مثلث التعريض

وسنتعلم فيما بعد التأثيرات الفنية لكل عنصر من العناصر الثلاثة للحصول على صور رائعة.

تمارين الوحدة

نظراً لأهمية هذا الجزء من فهم التعريض، فأنا أريد منك إخراج الكاميرا الخاصة بك، وكذلك قلم وورق.

التدريب الأول:

١. اضبط ال ISO على ٢٠٠.
٢. قم باختيار فتحة العدسة على f/8، ومع توجيه الكاميرا إلى شيء جيد الإضاءة، اضبط سرعة الغالق حتى يشير مقياس الضوء في الكاميرا إلى التعريض الصحيح. (لا مانع إذا كنت ترغب يمكنك وضع إعدادات الكاميرا في وضع أولوية الفتحة لهذا التمرين أيضًا).
٣. قم بتغيير ISO مرة أخرى، هذه المرة إلى ٤٠٠، وترك الفتحة كما هي عند f/8، وتوجيه الكاميرا مرة أخرى على نفس الموضوع السابق اختياره. سواء كنت في الوضع اليدوي أو وضع الأولوية لفتحة العدسة (يشار إليه بالحرف A أوAv حسب نوع الكاميرا)، سترى أن مقياس الضوء يشير إلى سرعة غالق مختلفة من أجل الحصول على التعريض الصحيح، مرة أخرى أكتب سرعة الغالق هذه.
٤. أخيراً قم بتغيير ISO إلى ٨٠٠ وكرر الخطوات أعلاه، مع الحرص على كتابة التغيير في كل مرة.

ماذا لاحظت؟ عندما تغيرت من ISO 200 إلى ISO 400 تغيرت سرعة الغالق من ١/١٢٥ ثانية إلى ١/٢٥٠ ثانية، هذا يدل على أن هناك شيئاً واحداً مؤكداً أنه عند زيادة (ISO) من ٢٠٠ إلى ٤٠٠ قلت سرعة الغالق تقريباً إلى النصف، وهذا دليل على أنك اختصرت الوقت اللازم لإنجاز المهمة إلى النصف.

هذا التغير من سرعة غالق إلى السرعة التالية لها يسمى كما في فتحات العدسات f-stop، يطلق على أي تغيير من ISO 200 إلى ISO 400 ب f-stop١ ثم إلى ISO 800 لتصبح 2 f-stop وهكذا.

التدريب الثاني:

يمكنك القيام بهذا التمرين مرة أخرى بطريقة عكسية وهي تثبيت سرعة الغالق، على سبيل المثال ١/١٢٥ ثانية، وستكون فتحة العدسة هي المتغيرة بتغير ال ISO سواء كنت في الوضع اليدوي أو وضع الأولوية لغالق الكاميرا (يشار إليه بالحرف S أو Tv حسب نوع

الكاميرا)، سترى أن مقياس الضوء يشير إلى فتحات عدسة مختلفة من أجل الحصول على التعريض الصحيح في الوضع اليدوي أو ستقوم الكاميرا بتعيين الفتحة الصحيحة لك في الوضع التلقائي مع الحرص على كتابة تلك التغيرات.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

بعد الانتهاء من التدرب على وحدة العوامل المؤثرة في التعريض الضوئي، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١	العلاقة بين اتساع فتحة العدسة والرقم الدال على تلك الفتحة وكمية الضوء الداخل منها.				
٢	تأثير سرعة الغالق على الضوء في الصورة.				
٣	التوازن ما بين فتحة العدسة وسرعة الغالق.				
٤	مدى تأثير حساسية المستشعر للضوء على الصورة.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة	
اسم المتدرب :	التاريخ: .....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١	العلاقة بين اتساع فتحة العدسة والرقم الدال على تلك الفتحة وكمية الضوء الداخل منها.				
٢	تأثير سرعة الغالق على الضوء في الصورة.				
٣	التوازن ما بين فتحة العدسة وسرعة الغالق.				
٤	مدى تأثير حساسية المستشعر للضوء على الصورة.				
المجموع					

ملحوظات: .....

توقيع المدرب: .....

الوحدة الثالثه

قياس التعريض

3 òà-: }, 2I Aë },

قياس التعريض

الهدف العام للوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات لاستخدام أجهزة قياس التعريض الخارجية والمدمجة في الكاميرا.

الأهداف التفصيلية:

من المتوقع في نهاية هذه الوحدة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن بي

١. يستخدم وحدة قياس الضوء المدمجة داخل الكاميرا.
٢. يستخدم أجهزة قياس الإضاءة الخارجية.
٣. يستخدام البطاقة الرمادية على التعريض والألوان في الصورة.

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: ١٥ ساعة تدريبية لمج

الوسائل المساعدة:

١. جهاز كمبيوتر.
٢. جهاز عرض بروجكتور.
٣. كاميرا تصوير فوتوغرافي.
٤. جهاز قياس الإضاءة الخارجية.
٥. البطاقة الرمادية.

قياس التعريض

عملية التصوير الفوتوغرافي تتكون من خمسة مراحل: اختيار العنصر، توجيه الكاميرا عليه، قراءة الإضاءة، تكوين الصورة، ثم التقاط الصورة.

وكما أن مؤشر قياس الضوء (Light Meter) هو قلب مثلث التعريض (فتحة العدسة- سرعة الغالق- حساسية المستشعر) فستجد أن قراءة الإضاءة موجودة في قلب مراحل التصوير، بمجرد اعتيادك على استخدام مؤشر قياس الضوء وقراءة الإضاءة ستجد نفسك تأخذ صوراً جميلة للغاية.

قديماً قبل اختراع جهاز القياس الكهروضوئي، بحث المصورون الفوتوغرافيون عن طرق لقياس كمية الضوء على الشيء المراد تصويره حتى يتمكنوا من تحديد التعريض المناسب. وفي القرن التاسع عشر كانت حساسية الأفلام منخفضة للغاية، حيث إن عملية التعريض الضوئي كانت تستغرق دقائق، وكانت تعتمد على التجربة والخطأ وهي الطريقة الأكثر فعالية في ذلك الوقت. ولكن مع تطوير تقنيات التصوير وزيادة ممارسيه، ومع تقدم الكيمياء الضوئية والبصريات، انخفضت أوقات التعريض إلى أجزاء من الثانية وأصبحت دقة التعريض مهمة بشكل متزايد.

وحاولت شركة كوداك تسهيل الأمر لمحبي فن الفوتوغرافيا فأعلنت عن قاعدة للتعريض أسمتها (The Sunny f/16 Rule) وهي أنه في الأيام المشمسة وبالتصوير في إضاءة أمامية يجب ضبط فتحة العدسة على f/16 وسرعة غالق تعادل ١ مقسوماً على رقم حساسية الفيلم المستخدم.

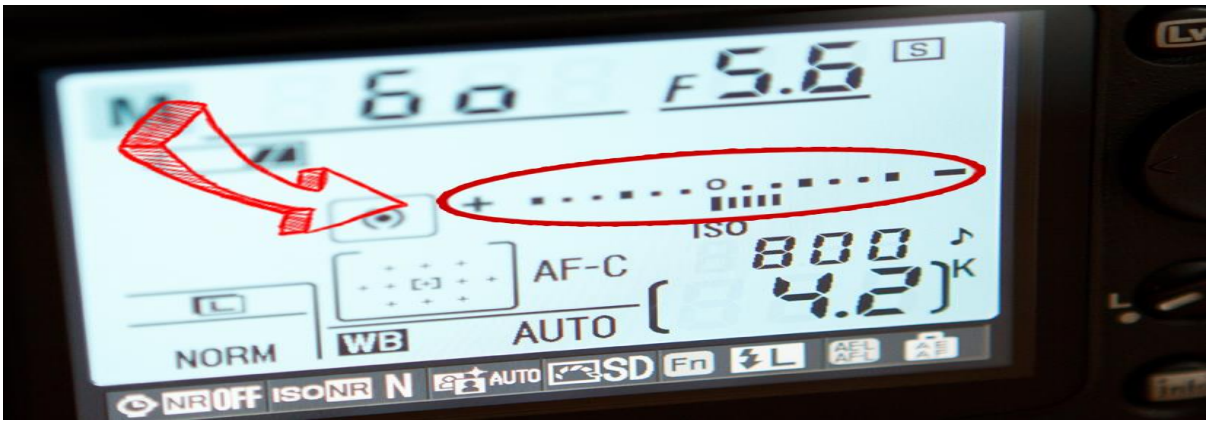
إلى أن جاءت سنة ١٩٣١م حيث تم تصنيع وبيع أول جهاز لقياس الضوء (Electrophot) من قبل ج. توماس رامستين من ديترويت، ميشيغان، يقول الكثيرون بأن هذا هو أول مقياس كهربائي للضوء تم بيعه تجارياً، ظهر إعلان له عام ١٩٣١ في مجلة (Home Movies) واستخدمت فيه البطاريات، التي لم تكن في أواخر العشرينات من الأشياء الصغيرة اللطيفة كما هي عليها اليوم. كان (Electrophot) ثقيلاً، ويزن حوالي ٧٠٠ جرام ولكنه قابل للحمل، وفي الأغلب كان يتم استخدامه داخل الاستوديو حيث يسمح حجمه ووزنه بذلك وأنه إذا ما نفدت البطارية، يمكن استبدالها بسهولة أكبر.

الشكل رقم (٣-١)

أول جهاز لقياس الضوء ١٩٣١

إلى أن جاءت ستينات القرن الماضي وبدأت محاولات التحكم التلقائي في التعريض داخل الكاميرات باستخدام وحدات مدمجة، مما استدعى استخدام بطاريات صغيرة داخل الكاميرا للتحكم كهربائياً في أجزاء الكاميرا، هنا ظهرت وحدات قياس الضوء المدمجة داخل الكاميرات، والتي كان من أكبر مساوئ الاعتماد عليها كليةً هو أنه يمكن بسهولة خداع مؤشر قياس الضوء المدمج بالكاميرا لإعطاء تعريض غير صحيح، وكانت المشكلة الأكثر شيوعاً هي الخلفية الساطعة وراء العنصر المراد تصويره مثل السماء الساطعة أو الضوء الساطع الذي يعكس أو الثلوج أو الرمال أو الماء. غالبًا ما تؤدي وحدات قياس الضوء المدمجة في حالة عدم إتقان التعامل معها إلى تعتيم الصورة في تلك الحالات.

أولاً: وحدة قياس الضوء المدمجة داخل الكاميرا



الشكل رقم (٣-٢)

مؤشر قياس الضوء المدمج داخل الكاميرا

تستخدم معظم الكاميرات اليوم مؤشر قياس للضوء مدمج داخل الكاميرا يسمى TTL (Metering) والذي يعني قياس الضوء المنعكس من خلال العدسة. هذا يعني أن المستشعر يفحص الضوء القادم من خلال العدسة ويُقيم درجة إضاءة المشهد الذي سيتم تصويره، لكي يمكنك ضبط الإعدادات للتأكد من أن التعريض سيكون بالطريقة التي تريدها. قد لا تلاحظ أبداً أهمية مقياس الضوء إلا إذا قمت بالتصوير في الوضع اليدوي.

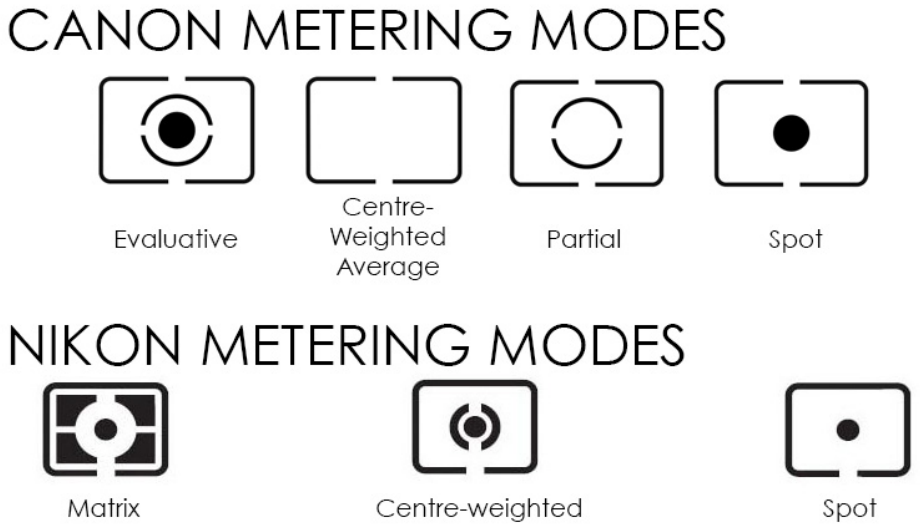
بدايةً، يجب أن نعلم أهمية نقاط تركيز الكاميرا الرقمية، هذه النقاط سوف تراها من خلال عدسة الكاميرا أو في (Live View). عندما تضغط نصف زر الغالق الخاص بالكاميرا، يبدأ التركيز التلقائي في تحديد المسافة البؤرية التي يجب أن تستخدمها العدسة وتحديدها لذلك يجب أن يكون ما يتم تصويره عند هذه النقطة في التركيز، يمكن تغيير نقطة التركيز من تلقائي إلى مكان معين، تلك النقاط بالإضافة لقياسها المسافة أيضاً تشعر بالضوء المنعكس من المشهد المراد تصويره لإرشاد جهاز قياس الضوء المدمج داخل الكاميرا للتعريض الصحيح.

الشكل رقم (٣-٣)

اختيار نقطة التركيز البؤري ووضعها على الجزء المراد إبرازه يجعلها تحدد بعد الهدف عن الكاميرا وأيضاً تشعر بالضوء المنعكس من المشهد المراد تصويره لإرشاد جهاز قياس الضوء المدمج داخل الكاميرا للتعريض الصحيح.

يحتوي جهاز قياس الضوء المدمج داخل الكاميرا على أكثر من وضع لقياس الضوء المنعكس من على المشهد المراد تصويره، هل يتم قياس الضوء المنعكس من المشهد بالكامل؟ أم يتم ذلك بقياس الضوء المنعكس من جزء فقط من المشهد، سنستعرض كل أوضاع القياس واستخدامات كل وضع.

أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج:



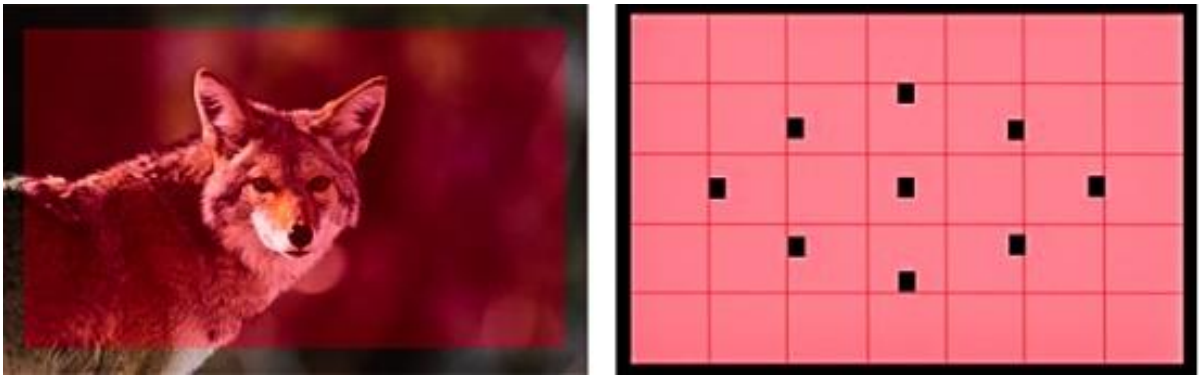
الشكل رقم (٣-٤)

الشكل رقم (٣-٥)

زر تحديد وضع القياس على كاميرا Nikon وكاميرا Canon

١. قياس تقديري/ مصفوفة (Matrix/Evaluative metering):

هذا هو الوضع الافتراضي لجهاز قياس الضوء عند شراء الكاميرا، والوضع الوحيد في معظم الإعدادات التلقائية، في هذا الوضع يتم تقسيم الصورة إلى أقسام متعددة، ويتم تقييم كل قسم على حدة لمعرفة مدى تعريضها جيداً، يتم بعد ذلك وضعها في خوارزمية لحساب متوسط الإضاءة وتحديد ما إذا كانت الصورة بأكملها بحاجة إلى أن تكون أكثر أو أقل تعريضاً، مع بعض التحيز نحو النقطة البؤرية التي قمت باختيار مكانها، يصلح هذا الاختيار في تصوير صور الطبيعة والمشاهد العامة التي تحتوي على عناصر كثيرة ومضاءة بالتساوي (إما شمساً كاملة أو ظلاً كاملاً) وأيضاً عند استخدام الفلاش، في بعض الأحيان قد تجد أن درجات التباين العالية للمناطق ذات الإضاءة العالية والمناطق الأخرى التي بها ظلال يكون تعريضها غير دقيق.

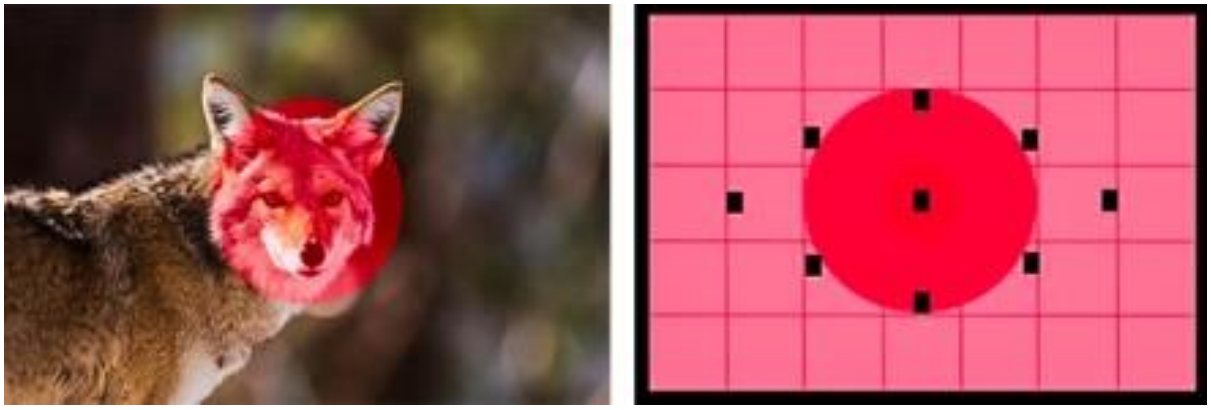


الشكل رقم (٣-٦)

قياس الإضاءة بنسبة ١٠٠٪ من المشهد

٢. قياس متوسط مساحة الصورة (Center-Weighted Metering):

في هذا الوضع يتم قياس الضوء في الجزء الأكبر من الكادر حوالي ٦٠٪ : ٨٠٪ من خلال متوسط المناطق المضيئة والمظلمة في المشهد مع التحيز لمنطقة منتصف الصورة وحتى أطرافها على عكس ما يحدث في (Matrix/Evaluative metering) من تحيز نحو النقطة البؤرية التي قمت باختيار مكانها، ولذلك يصلح هذا الوضع في تصوير الوجوه (Portraits) والتصوير عن قرب (Macro) وعندما يكون الجزء المهم من الصورة في المنتصف.

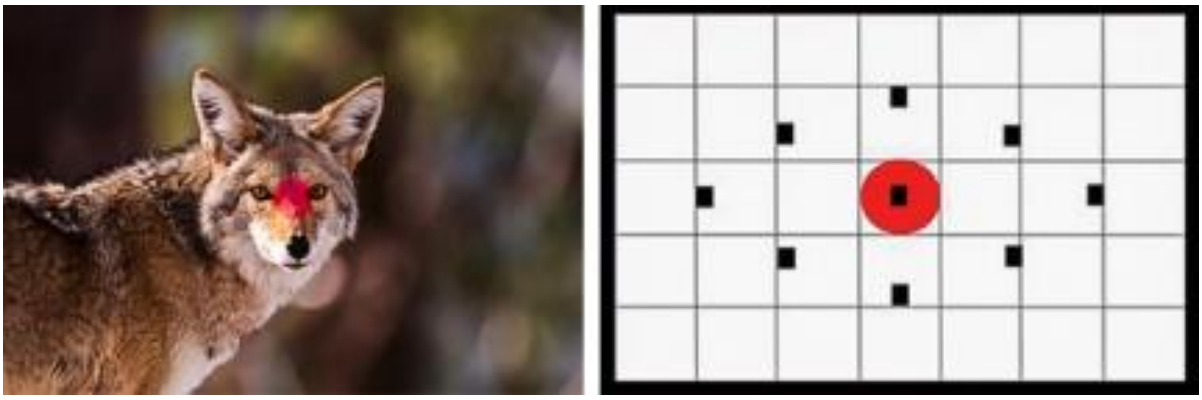


الشكل رقم (٣-٧)

قياس الإضاءة بنسبة ما بين ٦٠% : ٨٠% من المشهد

٣. قياس النقطة (Spot Metering):

في هذا الوضع نقطة القياس الموضعي، يتم قياس الضوء بناءً على نقطة واحدة فقط، مثل نقطة التركيز البؤري المستخدمة ويتجاهل كل شيء آخر في المشهد حوالي ٢% : ٤% من معين المنظر، يصلح هذا الوضع عند تصوير وجه شخص (Portrait) بإضاءة خلفية، والصور الظلية (Silhouettes)، والصور عالية التباين (High-contrast)، والمناظر الطبيعية الثلجية (Snowy landscapes)، وعندما لا يملأ هدفك الجزء الأكبر من المشهد.



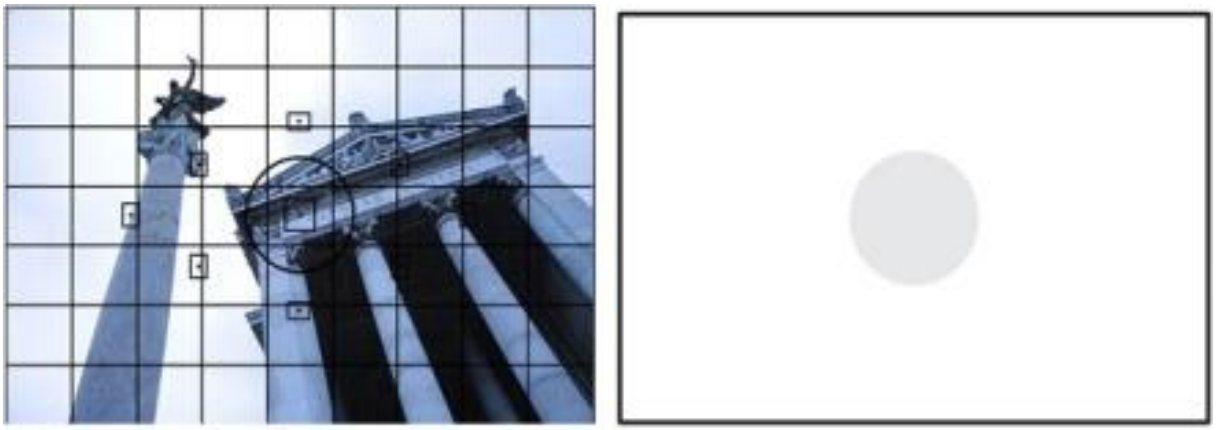
الشكل رقم (٣-٨)

قياس الإضاءة بنسبة ما بين ٢% : ٤% من المشهد

٤. القياس الجزئي (Partial Metering):

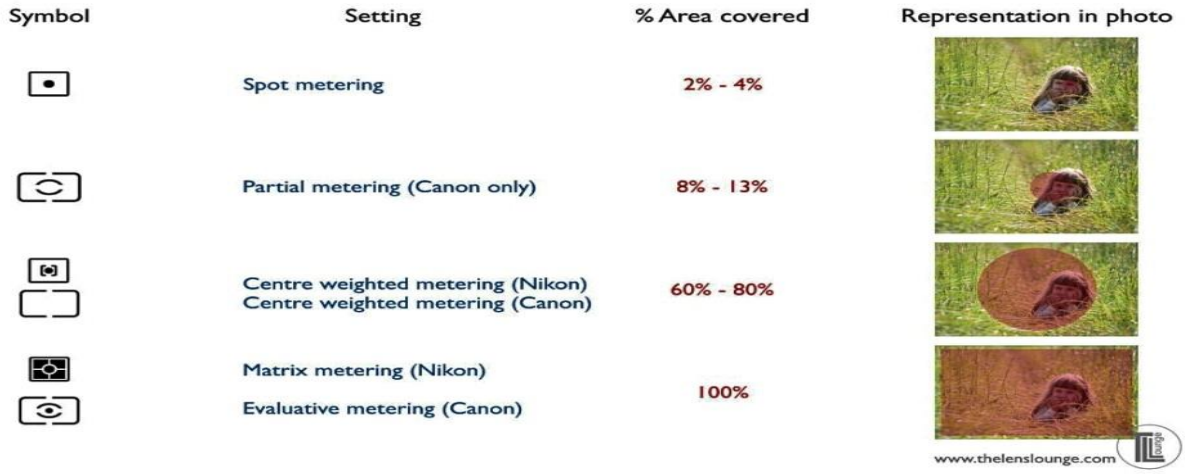
هذا الوضع (القياس الجزئي) مستخدم في كاميرات كانون ويتشابه إلى حدٍ كبير مع وضع نقطة القياس الموضعي، والفرق هو أن المساحة المغطاة أكبر، حيث يبلغ إجماليها من ٨% : ١٣% تقريباً من معين المنظر (مقارنة بنسبة ٢% : ٤% في وضع القياس الموضعي)

وتتمحور هذه المنطقة الصغيرة حول نقطة التركيز البؤري التي تم تحديدها، يصلح هذا الوضع عند تصوير وجوه أكثر من شخص.



الشكل رقم (٣-٩)

قياس الإضاءة بنسبة ما بين ٨% : ١٣% من المشهد



الشكل رقم (٣-١٠)

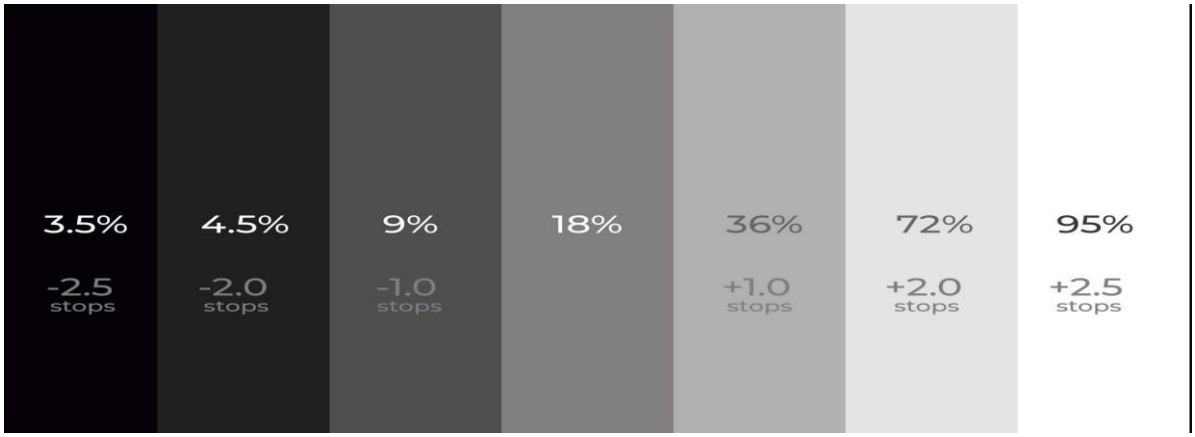
أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج داخل الكاميرا

اختيار أي وضع من أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج داخل الكاميرا ما هو إلا محاولة منا للحصول على أفضل تعريض في الصورة، مع ذلك من الممكن أن تعترضنا أشياء تبعدنا عن التعريض الصحيح، إذا أردنا مثلاً تصوير هرة سوداء اللون أمام حائط أبيض اللون في يومٍ مشمس، ما هو الوضع الأمثل من أوضاع قياس الضوء الواجب علينا اختياره للتصوير؟ وأين أضع نقطة التركيز البؤري؟ إذا قررت وضعها على الهرة السوداء ستحصل على صورة (Overexposed) نتيجة القراءة المضللة للإضاءة الناتجة عن امتصاص اللون الأسود للإضاءة الساقطة عليه وانعكاس نسبة إضاءة أقل وستكون

النتيجة (-2.5 Stops)، أما إذا قررت وضع نقطة التركيز البؤري على الحائط الأبيض فستحصل على صورة (Underexposed) نتيجة القراءة المضللة للإضاءة الناتجة عن زيادة اللون الأبيض للإضاءة المنعكسة منه وقراءة نسبة إضاءة أعلى بمقدار (+2.5 Stops).

إذاً كيف يمكنك قياس التعريض الصحيح إذا كان اللون الأبيض شيئاً نسبياً وكذلك الأسود وكلاهما مرتبطان بقدرة جهاز قياس الإضاءة على تمييز شدة الإضاءة المختلفة، الحل هنا هو ألا يكون أي من الأبيض أو الأسود نقطة مرجعية للقياس وأن يكون المنتصف بينهما هو نقطة الصفر التي تقوم بالقياس منها، هذا اللون الموجود في المنتصف هو اللون الرمادي وإذا أردت الدقة فهو الرمادي بدرجة ١٨٪ فهو يقع بالضبط بين الأبيض والأسود، كما أنك إذا أضفت الثلاثة ألوان الرئيسة إلى بعضها الأحمر والأخضر والأزرق بنفس المقدار سيظهر لك اللون الرمادي بنسبة ١٨٪، ونعود الآن لجهاز قياس الضوء سواء المدمج داخل الكاميرا أو المنفصل عنها، هذا الجهاز وظيفته إعطاؤك إعدادات الكاميرا المناسبة لتعريض عنصر لونه ١٨٪ رمادي بطريقة صحيحة بناءً على الإضاءة الموجودة بالمشهد.

وهنا نستطيع فهم مبدأ أن المستشعر لا يستطيع معرفة مكونات الصورة التي أمامه هل هي كلها بيضاء أم سوداء أم خليط بينهما إنما يفترض أن ما يقوم بتصويره هو رمادي ١٨٪ أو خليط متساوي من الأبيض والأسود أو خليط متساوي من الألوان الرئيسة التي تكون محصلته رمادي ١٨٪.



الشكل رقم (٣-١١)

جهاز قياس الإضاءة يفترض أن ما تقوم بتصويره هو رمادي ١٨٪

لكي يعطي إعدادات لتعريض ناجح

ثانياً: أجهزة قياس الإضاءة الخارجية

١. جهاز قياس الضوء الساقط (Incident Light Meter)

تم تصميم الجهاز لقياس الضوء الساقط على هدف يتم تصويره وعادة ما يؤخذ القياس من موضع الهدف. هذا هو السبب في أنها أصبحت تعرف باسم "أجهزة قياس الضوء الساقط". توفر هذه الأجهزة قياساً دقيقاً للضوء من قِبل كل مصدر للضوء يحيط بالهدف المراد تصويره (إذا تم قياس مصادر الإضاءة بشكل منفصل)، أو أنها تعطي قراءة متوسطة لجميع المصادر إذا تم قياسها معاً، هذا العمل عكس معظم أجهزة القياس الموجودة في الكاميرا فهي ترصد حالة الإضاءة العامة، في حين يسمح لك جهاز قياس الإضاءة المحمول يدوياً -كما ذكرنا- بقياس الهدف والخلفية والضوء المحيط كل على حدة، لذلك تكون قراءة أجهزة قياس الضوء الساقط دقيقة للغاية وتسجل الإضاءة والمدى الديناميكي والألوان بشكل صحيح.

الشكل رقم (٣-١٢)

وضع جهاز قياس الضوء الساقط أمام الهدف المراد تصويره

توفر بعض أجهزة قراءة الضوء المحمولة يدوياً بالإضافة لقياس الضوء المحيط قياس ضوء ومضة الفلاش، وأيضا له القدرة على قياس التعريض التراكمي من عدد غير محدود من الومضات. إذا لم يكن ذلك كافياً لاحتياجاتك، فإنه يحتوي أيضاً على جهاز إرسال راديو (Pocket Wizard) مدمج لتشغيل الفلاش عن بُعد ... مثالي للاستوديوهات أو التصوير الخارجي بوحدات إضاءة خارجية.

الخطوات الأساسية لاستخدام جهاز قياس إضاءة محمول باليد:

اضبط الكاميرا على الوضع اليدوي، وحدد ISO وفتحة العدسة التي ستحتاجها لمج

أدر المقبض حول القبة البيضاء لمقياس الضوء لجعلها بارزة لمج

اضبط ISO على جهاز القياس على نفس القيمة التي قمت بتحديدها على الكاميرا لمج

اضبط الفتحة على القيمة التي تم تحديدها على الكاميرا لمج

أمسك الجهاز أمام هدفك مع مواجهة القبة البيضاء للكاميرا لمج

اضغط على زر القياس لمج

سيقرأ الجهاز على الفور سرعة الغالق الصحيحة للقطة التي تريدها. تأكد من وضع الكاميرا على الوضع اليدوي أو وضع أولوية الغالق ثم قم بتعيين سرعة الغالق على القراءة المعطاة من الجهاز.

لن تضطر إلى الحصول على قراءة جديدة حتى يتغير الضوء، حتى تستطيع مواصلة التصوير دون القلق بشأن التعريض. مما يجعلك تتفرغ للتركيز على التكوين والموضوع نفسه.

يمكنك اختيار سرعة الغالق بدلاً من اختيارك لفتحة العدسة وسيعطيك الجهاز بعد قراءة الضوء فتحة العدسة المناسبة للحصول على التعريض الصحيح.

وفي حالة لم تستطع العثور على جهاز قارئ للإضاءة لتنفيذ تلك الخطوات من الممكن زيارة المتجر في تليفونك المحمول وتنزيل التطبيق الملائم لإجراء نفس الخطوات الأساسية لاستخدام جهاز قياس إضاءة محمول باليد.

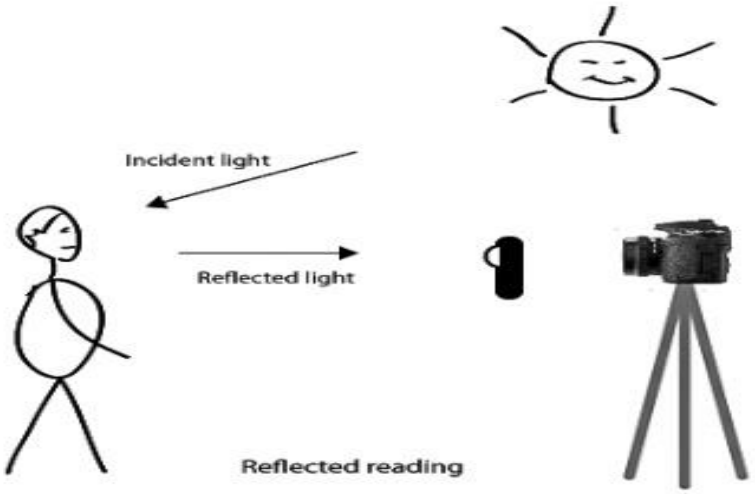
الشكل رقم (٣-١٣)

صورة من أحد التطبيقات الموجودة على متجر التليفون المحمول

٢. جهاز قياس الضوء المنعكس (Reflective Light Meter):

يقيس مقياس الضوء المنعكس، مثل جهاز قياس الإضاءة المدمج في الكاميرا، شدة الضوء المنعكس من الهدف. يسقط الضوء على الهدف الذي تقوم بتصويره، ويرتد عنه، ثم يقاس عند وصوله إلى مقياس الضوء المنعكس، يتم أخذ القياس من موضع الكاميرا.

أجهزة قياس الضوء المنعكس (بما في ذلك الأجهزة المدمجة في الكاميرا) تقرأ شدة الضوء الذي ينعكس من على الهدف. ومع ذلك، فتلك الأجهزة تتأثر بأي انعكاس من أي سطح وليس الهدف فقط. ولأن معظم القراءات المنعكسة مأخوذة من موضع الكاميرا، فإنها تأخذ عموماً مساحة واسعة يمكن أن تتضمن العديد من الأسطح أو الألوان العاكسة المختلفة التي يمكن أن تؤدي إلى تضليل قراءة الجهاز. فمثلاً إذا كنت تقوم بتصوير شخص يمشي على شاطئ رملي في يوم مشرق، فإن الضوء المنعكس من الرمال سيطغى على القراءة وينتج صورة ضعيفة للشخص.



الشكل رقم (٣-١٤)

وضع جهاز قياس الضوء المنعكس عند موضع الكاميرا

يمكن لأجهزة قياس الضوء المنعكس المحمولة قياس الضوء الساقط أيضاً، وعلى الرغم من أن تلك الأجهزة تتأثر بكميات مختلفة من الضوء المنعكس من أسطح الأشياء الموجودة في المشهد. إلا أنه من الممكن تحسين دقة القراءات المنعكسة من خلال وضع بطاقة اختبار رمادية محايدة بنسبة ١٨٪ أمام الموضوع المراد تصويره وقراءة الضوء المنعكس من البطاقة الرمادية.

البطاقة الرمادية والتعريض:

يقرأ جهاز القياس للضوء المنعكس شدة الضوء المنعكس من على الهدف وقد يختلف وفقاً للاختلافات في الدرجة اللونية أو اللون نفسه أو درجة التباين أو الخلفية أو السطح أو وجود ضوء خلفي. تم تصميم تلك الأجهزة بحيث تعتبر جميع المواد انعكاساً رمادياً محايداً بنسبة ١٨ درجة، سيؤدي قياس الضوء المنعكس لأي منطقة ذات لون واحد إلى عرض رمادي محايد. الأجسام التي تظهر أفتح من الرمادي ستعكس ضوءاً أكثر وتؤدي إلى تعريض يجعلها أغمق، الأجسام الأغمق من الرمادي ستعكس ضوءاً أقل وتؤدي إلى تعريض يجعلها أفتح لمجـ

وللتغلب على تلك المشكلة ولقياس التعريض بشكل أكثر دقة، ضع البطاقة الرمادية في المنطقة أو المشهد الذي تنوي فيه التقاط صورة بحيث يكون الجانب الرمادي مواجهاً للكاميرا، للحصول على النتائج الأكثر دقة، ضع البطاقة مباشرة في المكان الذي قد يقف موضوعك فيه بحيث يعكس مصدر الضوء ثم اضبط إعدادات الكاميرا اليدوية لضمان التعريض

الضوئي الصحيح، تأكد من أن البطاقة الرمادية تواجه الكاميرا بشكل مباشر، حيث إن الحد الأدنى من الإمالة أو الالتفاف إلى جانب واحد يمكن أن يغير في بعض الأحيان مقدار الضوء الذي يرتد منها، وهذا سيؤثر على دقة قراءة التعريض لمج

املأ إطار الصورة بالبطاقة الرمادية لقراءة دقيقة، يتم قياس التعريض باستخدام القياس اليدوي، إذا كنت في الوضع اليدوي، اضبط فتحة العدسة وسرعة الغالق و ISO وفقاً لذلك، بالنسبة إلى وضع أولوية فتحة العدسة، أو وضع أولوية الغالق، اضبط إما فتحة العدسة أو سرعة الغالق، تحقق من إعداد الكاميرا أو جهاز قياس الضوء المنعكس المناسب لسرعة الغالق أو فتحة العدسة، بعد تثبيت القراءة قم بإزالة البطاقة الرمادية من المشهد، التقط الصور التي تريدها بشكل صحيح لمج

طالما بقيت ظروف الإضاءة كما هي، لن تحتاج إلى تغيير إعدادات التعريض، إلا إذا كنت تريد تغيير عمق المجال أو سرعة الغالق.

الشكل رقم (٣-١٥)

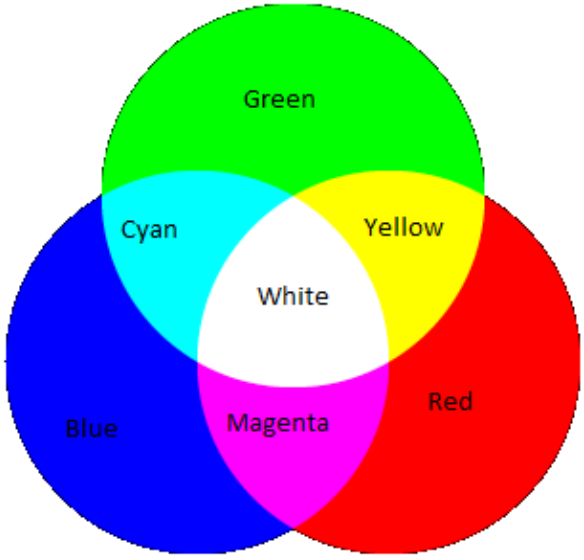
قياس الإضاءة المنعكسة من البطاقة الرمادية قبل التقاط الصورة

من المثالي استخدام هذه التقنية للصور الشخصية باستخدام الضوء الطبيعي عندما تظل الإضاءة ثابتة، والظروف التي يكون لديك فيها الوقت لإعداد اللقطة، واستخدام حامل ثلاثي الأرجل، لكن ليس من المناسب استخدام البطاقة الرمادية للقياس عندما يكون لديك هدف متحرك أو عندما يتغير الضوء بسرعة.

البطاقة الرمادية والألوان:

يتأثر لون كائن معين بظروف الضوء التي يُرى من خلالها. إذ تقوم أعيننا وأدمغتنا بتعويض الأنواع المختلفة من الضوء، وهذا هو سبب أن كائناً ذا لون أبيض يظهر باللون الأبيض أمام أعيننا سواء نظرنا إليه في ضوء الشمس أو تحت سماء ملبدة بالغيوم أو في مكان مغلق مضاء بإضاءة ساطعة أو فلورسنت. لكن الكاميرات الرقمية تحتاج إلى مساعدة من أجل محاكاة هذه العملية، لتعويض الأنواع المختلفة من الضوء وجعل الكائن الأبيض أبيض.

وهذا ما يسمى في التصوير بتوازن اللون الأبيض وهو المقياس الذي تأخذه الكاميرا للون الأبيض وبناءً عليه تكون باقي الألوان صحيحة لأن اللون الأبيض في الأساس يتكون من الثلاثة ألوان الرئيسة في الإضاءة وهي الأحمر والأخضر والأزرق (RGB).



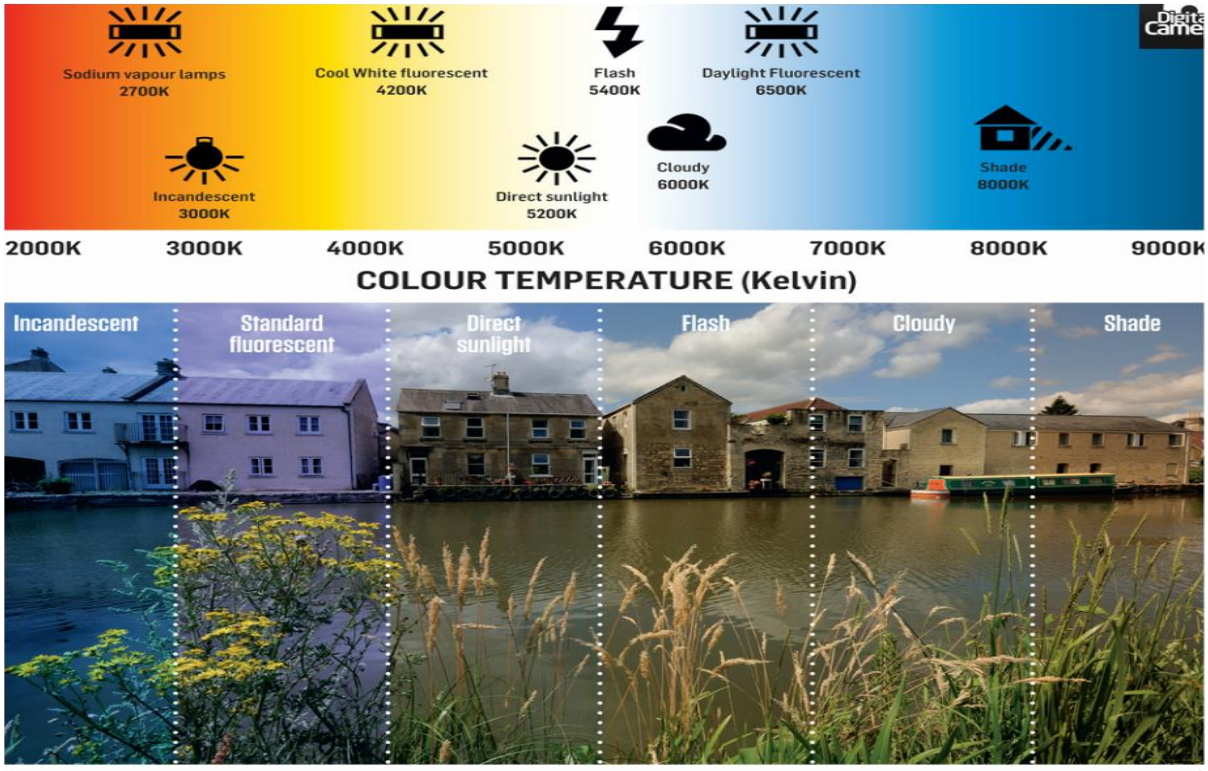
الشكل رقم (٣-١٦)

امتزاج الألوان الرئيسة الثلاثة في الإضاءة ينتج عنه الضوء الأبيض

معظم مصادر الإضاءة سواء كانت الشمس، أو الفلاش، أو المصباح الكهربائي لا تنبعث منها ألوان بيضاء تماماً، فعقلنا البشري يترجم ذلك ويقوم بضبط درجة حرارة اللون تلقائياً، لذلك نرى عادة الألوان بشكل صحيح، فإذا أخذت على سبيل المثال ورقة بيضاء ونظرت إليها تحت أشعة الشمس فستراها بيضاء كما تراها أيضاً بيضاء في البيت تحت إضاءة المصباح العادي، ولكن الكاميرات الرقمية لا يمكنها ذلك فكل ما يمكنها فعله هو استنتاج درجة

حرارة اللون من خلال مشاهدة الإضاءة المحيطة، ولكن في بعض الأحيان قد يكون استنتاجها خطأ فتظهر الصورة إما زرقاء (أكثر برودة) أو صفراء اللون (أكثر دفئاً).

لكل لون من ألوان الطيف المرئي درجة حرارة مختلفة يتم قياسها بمقياس كلفن Kelvin ويرمز لها ب (k)، حيث إن درجة حرارة الضوء الذي نتعرض له بشكل روتيني في أي مكان يتراوح بين ١٠٠٠k إلى ١٠٠٠٠k، عندما يكون لون الضوء مائلاً إلى الأصفر نقول إن مصدر الضوء دافئ، وعندما يكون مائلاً للأزرق نقول إن مصدر الضوء بارد، أما اللون الأبيض فهو يدل على الاعتدال.



الشكل رقم (٣-١٧)

اختلاف درجات حرارة الضوء يؤثر على توازن اللون الأبيض

يمكن استخدام البطاقات الرمادية في توازن اللون الأبيض في الكاميرا أو توازن اللون الأبيض بعد المعالجة. تحتوي العديد من الكاميرات الرقمية على ميزة توازن اللون الأبيض المخصصة. يتم التقاط صورة للبطاقة الرمادية واستخدامها لتعيين توازن اللون الأبيض لسلسلة من الصور. بالنسبة إلى توازن اللون الأبيض بعد المعالجة، يتم التقاط صورة للبطاقة الرمادية في المشهد، مع مراعاة اختيار توازن اللون الأبيض المناسب، اضغط على WB واضبطه على وضع الإضاءة المناسب.

إذا كنت غير متأكد من خيار توازن اللون الأبيض لاستخدامه فإن أفضل خيار هو تركه مضبوطاً على "توازن اللون الأبيض التلقائي".

الشكل رقم (٣-١٨)

اختيار توازن اللون الأبيض التلقائي

كل ما عليك فعله هو التقاط صورة للموضوع بالبطاقة الرمادية في كل مرة يتغير فيها وضع الضوء أو موقع التصوير. يمكنك إما أن تطلب من موضوعك الإمساك بالبطاقة أو وضعها بالقرب منه.

الشكل رقم (٣-١٩)

التقاط الصورة الأولى بالبطاقة الرمادية

عندما تقوم بتحميل الصور على جهاز الكمبيوتر الخاص بك وتبدأ في إعادة معالجتها أول شيء يجب فعله هو تحميل واختيار كل الصور المشتركة في حالة الإضاءة نفسها من Camera (raw) ثم ابحث عن الصورة الملتقطة بالبطاقة الرمادية وتحديد أداة توازن اللون الأبيض من اللوحة العلوية Camera raw وانقر بها على البطاقة الرمادية في صورتك.

الشكل رقم (٣-٢٠)

يتم اختيار أداة توازن اللون الأبيض وتصحيح الألوان بوضعها على البطاقة الرمادية في الصورة

في غضون ثانية، سيقوم بتعديل توازن اللون الأبيض وتصحيح الألوان. كل ما عليك فعله هو فقط مزامنة جميع الصور الأخرى المماثلة في ظروف الإضاءة، عملية سريعة جداً وسهلة لتحميل الكثير من الصور. يمكنك استخدام هذه التقنية في برنامج (Lightroom) أيضاً.

الشكل (٣-٢١)

الصورة بعد تصحيح التوازن الأبيض باستخدام البطاقة الرمادية

الشكل رقم (٣-٢٢)

جهاز قياس إضاءة مدمج قبل استخدام البطاقة الرمادية(يساراً)

جهاز قياس إضاءة مدمج بعد استخدام البطاقة الرمادية (يميناً)

تمارين الوحدة

التدريب الأول:

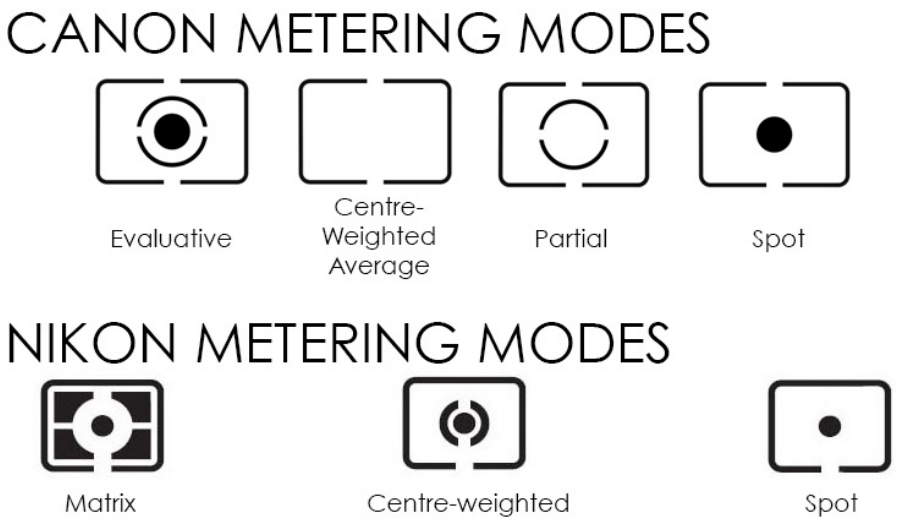
أحضر الكاميرا واختر من الإعدادات وضع الضبط اليدوي، حاول التقاط صور متعددة لموضوع تختاره.

أولاً: في الضوء الخلفي (مصدر الإضاءة من خلف الموضوع).

ثانياً: في الضوء الجانبي (مصدر الإضاءة من جانب الموضوع).

ثالثاً: في الضوء الأمامي (مصدر الإضاءة من أمام الموضوع).

مع كل مصدر إضاءة مختلف قم بالتبديل بين أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج في الكاميرا الخاصة بك حسب نوعها كما هو مبين.



الشكل رقم (٣-٢٣)

كيف يتغير التعريض في الأوضاع المختلفة واتجاهات الضوء المختلفة؟

قم بتدوين النتائج لكل صورة تم التقاطها؟

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

بعد الانتهاء من التدرب على وحدة قياس التعريض، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١	أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج داخل الكاميرا.				
٢	الخطوات الأساسية لاستخدام جهاز قياس إضاءة محمول باليد.				
٣	تأثير استخدام البطاقة الرمادية على التعريض والألوان في الصورة.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة	
اسم المتدرب :	التاريخ: .....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١	أوضاع قياس الضوء في جهاز قياس الإضاءة المدمج داخل الكاميرا.				
٢	الخطوات الأساسية لاستخدام جهاز قياس إضاءة محمول باليد.				
٣	تأثير استخدام البطاقة الرمادية على التعريض والألوان في الصورة.				
المجموع					

ملحوظات: .....

توقيع المدرب: .....

الوحدة الرابعة
مدخل الى عمق الميدان

3 òà-: }, 2I Aë },

مدخل إلى عمق الميدان

الهدف العام للوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات للتفريق بين أنواع عمق الميدان في التصوير الفوتوغرافي.

الأهداف التفصيلية:

من المتوقع في نهاية هذه الوحدة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن بي

١. يفرق بين عمق ميدان كبير وعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح.
٢. يذكر العوامل المؤثرة في عمق الميدان.

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: ٥ ساعات تدريبية.

الوسائل المساعدة:

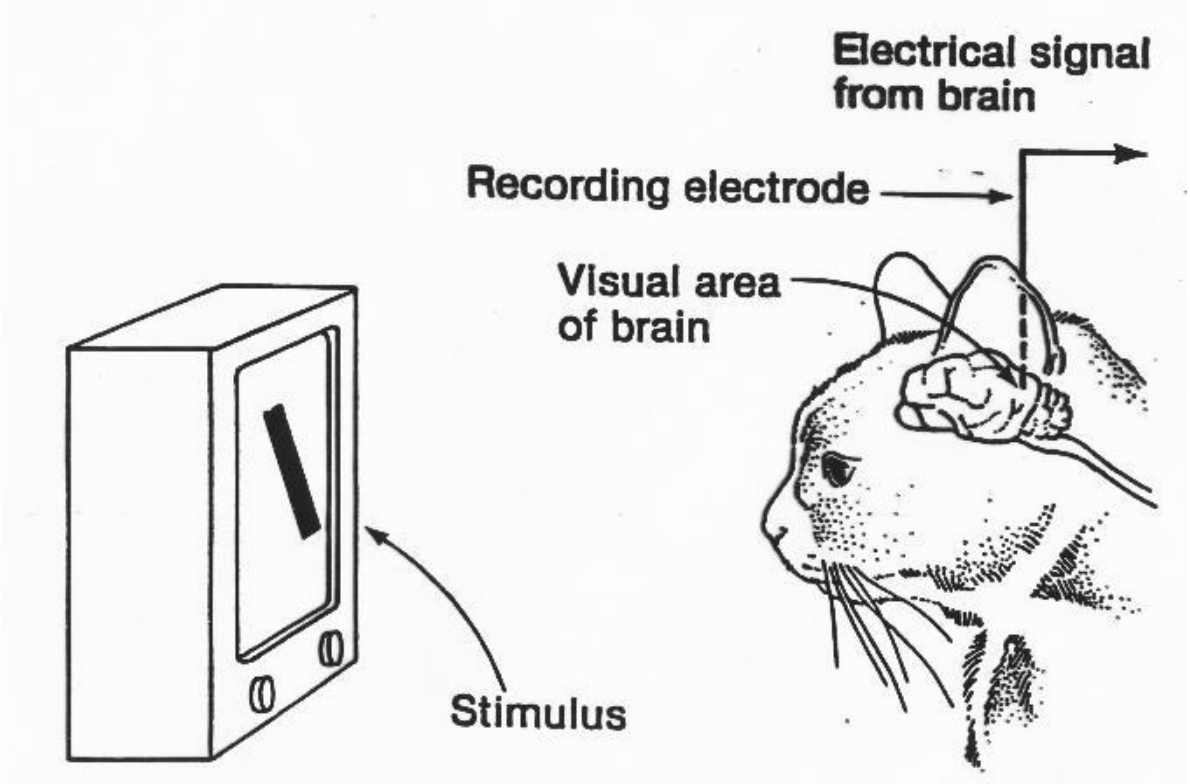
١. جهاز كمبيوتر.
٢. جهاز عرض بروجكتور.
٣. كاميرا تصوير فوتوغرافي.

مدخل إلى عمق الميدان

Depth of field (DOF)

في الخمسينيات من القرن الماضي سجل العالمان هيوبل وفيزيل أصوات أثناء أحد تجاربهم في مركز التلقي البصري العصبي بالمخ (Visual Cortex) عند هرة، عن طريق تركيب آلة تقرأ تفاعل الخلايا العصبية الكهربائية بالمخ للمتلقيات البصرية لمج

وعن طريق تلك التجارب استطاعوا معرفة الأشكال والأشياء التي يتفاعل معها المخ بشكل مباشر، والأشياء الأخرى التي يتجاهلها.

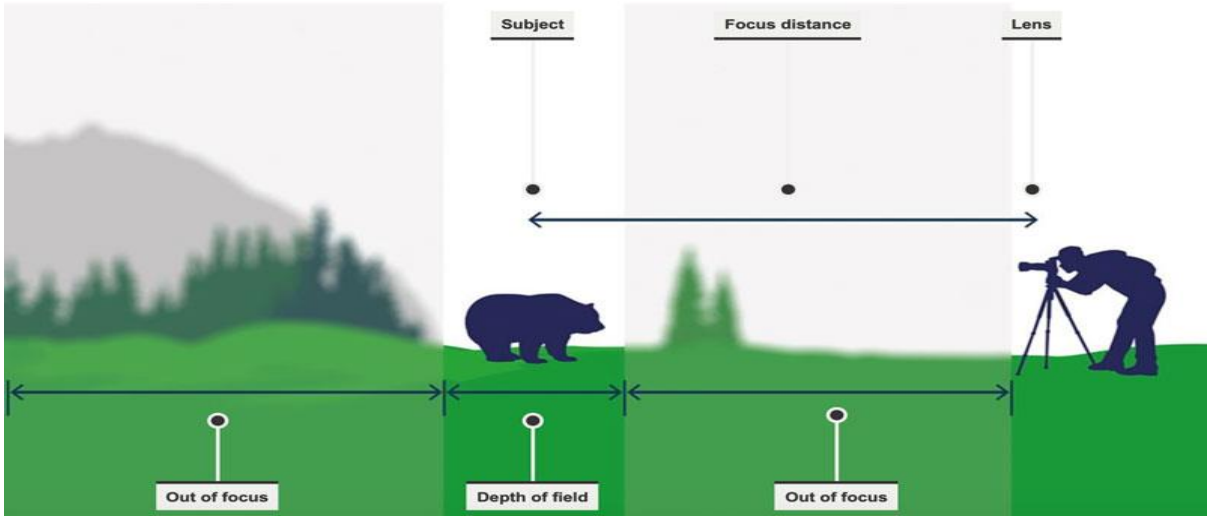


الشكل رقم (٤-١)

فوجدا أن هناك أربعة عناصر بصرية رئيسة هي الأكثر تأثيراً على المتلقي: الألوان، الأشكال، الحركة، العمق.

العنصر الرابع الذي يتفاعل معه المخ ويتأثر به بشكل قوي وهو العمق يتضمن سبعة عناصر: المسافة، الحجم، تدرج الألوان، الظل والنور، تدرج العناصر، الأشكال ثلاثية الأبعاد، الوقت (مدة نظرك وتلقيك للعنصر البصري)، المنظور العقلي.

في التصوير الفوتوغرافي نُعَرِّف عمق الميدان في الصورة بأنه المسافة التي تكون فيها الأشياء واضحة وحادة التفاصيل (Sharp) من النقطة الأقرب للنقطة الأبعد بداخل الصورة.



الشكل رقم (٤-٢)

منطقة الوضوح أو عمق الميدان في الصورة

في بعض اللقطات تظهر العناصر في مقدمة الصورة واضحة تماماً بينما تكون في عمق الصورة غيرواضحة المعالم وقد نجد العكس في لقطات أخرى بحيث تكون العناصر في المقدمة غير واضحة بينما تظهر في نهاية الصورة واضحة، وفي لقطات أخرى نجد جميع العناصر في المقدمة وفي الوسط والنهاية واضحة المعالم.

الشكل رقم (٤-٣)

الفرق البصري بين عمق ميدان كبير وعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح

إذا قلنا إن الصورة تتميز بعمق ميدان كبير فالصورة يجب أن تكون واضحة المعالم بالنسبة للعناصر التي في مقدمة ومنتصف ونهاية الصورة بشكل تام.

الشكل رقم (٤-٤)

عمق ميدان كبير

وإذا قلنا إن عمق الميدان يتسم بعدم الوضوح فالعنصر الذي تم الضبط البؤري عليه فقط هو ما يكون واضحاً.

الشكل رقم (٤-٥)

عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح

العوامل المؤثرة في عمق الميدان:

١. فتحة العدسة:

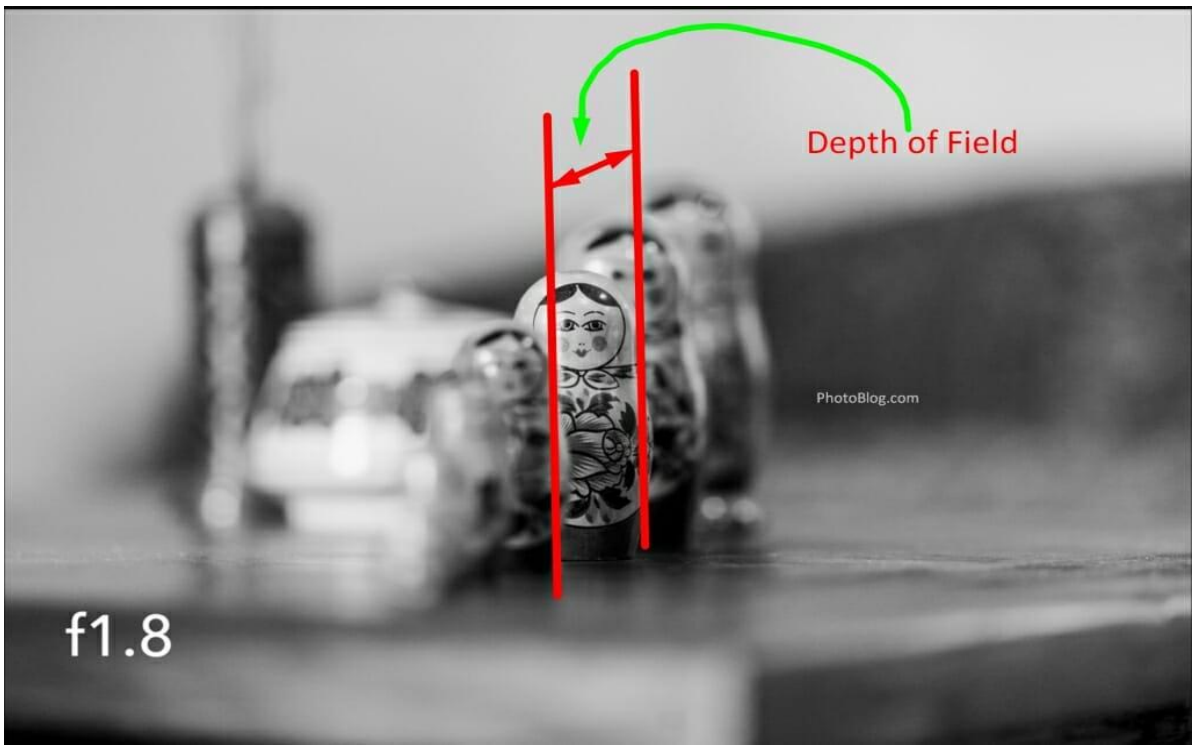
كلما كان قُطر فتحة العدسة أكبر (برقم f/Stop أقل) كلما كان عزل الخلفية أكثر فيقل عمق الميدان وكلما قل قُطر الفتحة وصارت أضيق (برقم f/Stop أكبر) كان عمق الميدان أكبر والخلفية واضحة المعالم.

الشكل رقم (٤-٦)

عمق ميدان كبير باستخدام فتحة عدسة ضيقة

القوانين البصرية تقول إنه كلما صغرت فتحة العدسة كلما زادت مساحة التفاصيل والحدة في الصورة (Sharpness and Details)، عند استخدام فتحة كبيرة مثل (f/٢,٨، f/٤، f/٥,٦) الضوء الواقع على العنصر المركز عليه سيكون واضحاً وحاداً أما الضوء الواقع خارجه سيتناثر عشوائيا على المستشعر.

في القواعد البصرية يلجأ المخ إلى إدراك أن العنصر الموجود داخل منطقة التركيز هو العنصر الأكثر أهمية، ولذلك نلجأ إلى إبرازه والتشويش على ما دونه.

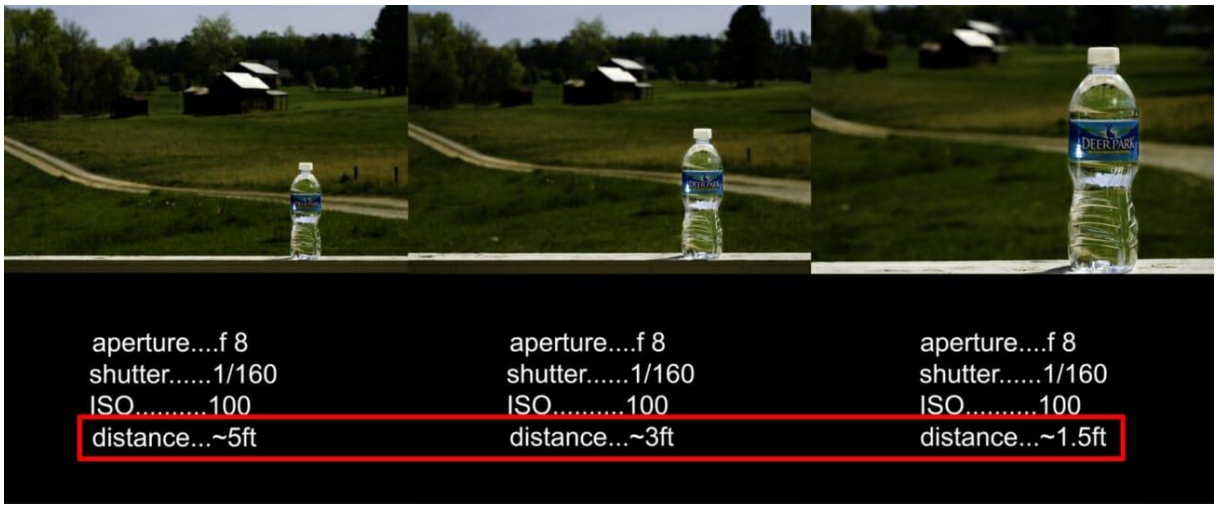


الشكل رقم (٤-٧)

عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح باستخدام فتحة عدسة واسعة

٢. المسافة بين العدسة والهدف:

كلما كان الهدف أقرب إلى العدسة أصبحت الخلفية معزولة أكثر وخارج التركيز، وكلما ابتعد الهدف عن الكاميرا أصبحت الخلفية وعمق الميدان أكثر وضوحاً.



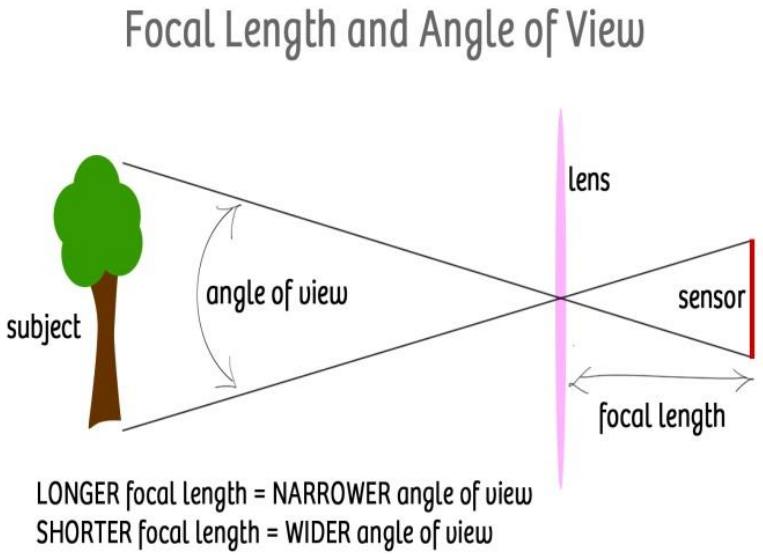
الشكل رقم (٤-٨)

كلما اقترب الشيء المراد تصويره من الكاميرا قل عمق الميدان

٣. البعد البؤري للعدسة:

البعد البؤري للعدسة هو المسافة من المركز البصري لعدسة الكاميرا إلى مستشعر الكاميرا ، يقاس بالمليمتر، وهو الذي يحدد مجال رؤية العدسة لمج

يتضمن مجال الرؤية (The Field of View) باختصار (F.O.V) كل ما يُرى من خلال عدسة الكاميرا لطول بؤري معين.



الشكل رقم (٤-٩)
البعد البؤري هو المسافة من العدسة إلى المستشعر

بُعد بؤري أكبر، ينتج مجالات رؤية أصغر، تقريب أو تكبير الهدف، وكلما كان البعد البؤري أكبر أصبحت الخلفية خارج التركيز وأصبح الهدف معزولاً عن باقي المشهد (عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح).

بُعد بؤري أصغر، ينتج مجالات رؤية أكبر، وتصغير للهدف، وكلما كان البعد البؤري أقل أصبحت أغلب عناصر الصورة واضحة المعالم وأصبح الهدف واضحاً ويظهر المزيد من عناصر المشهد (عمق ميدان كبير).

الشكل رقم (٤-١٠)

كلما زاد البعد البؤري قل عمق الميدان

يُعد عمق الميدان الضبابي الذي يتسم بعدم الوضوح خياراً جيداً عندما تحتاج إلى التأكيد أو إضافة عمق إلى المشهد أو عزل هدفك.

سيؤدي ذلك إلى تقليل الانتباه على الخلفية أو المقدمة عن طريق تشويشها ، يُعد عمق المجال الذي يتسم بعدم الوضوح أيضاً أداة إبداعية للتركيز ويُستخدم أحياناً في التصوير الفوتوغرافي للصور الشخصية (Portrait) والصور عن قرب للحياة البرية.

الشكل رقم (٤-١١)

تصوير الطيور والزهور والحياة البرية وعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح

قد يكون من المغري لك تصوير كل شيء بعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح، ولكن هناك أوقات لا يكون هذا خياراً جيداً، على سبيل المثال، إذا كانت البيئة المحيطة بالموضوع الخاص بك تضيف سياقاً مهماً للصورة، فقد يبتعد بك عمق الميدان الضبابي عن قصة الصورة.

ستحتاج أيضاً إلى توخي الحذر بشأن المبالغة في استخدام عمق الميدان الضبابي المتسم بعدم الوضوح، على سبيل المثال، من المهم أن تكون الوجوه - والعيون على وجه الخصوص - حادة عند تصوير الأشخاص والحيوانات. إذا استخدمت عمق ميدان يتسم بعدم الوضوح، خاصةً عند تصوير مجموعات أو أهداف متحركة، فستكون الوجوه خارج نطاق التركيز.

الشكل رقم (٤-١٢)

تصوير مجموعات الأشخاص يحتاج لعمق ميدان كبير

التصوير الفوتوغرافي للمناظر الطبيعية هو مجال آخر حيث يمنع عمق الميدان الضبابي المُشاهد من رؤية كل التفاصيل المهمة للمشهد.

الشكل رقم (٤-١٣)

المناظر الطبيعية تحتاج عمق ميدان كبير Pietro De Grandi

عمق الميدان الكبير مفيد لالتقاط الأهداف سريعة الحركة، مثل الرياضيين أو الأطفال، والتي من المحتمل أن تخرج من مستوى التركيز. كلما كان مستوى تركيزك أكبر، قل احتمال انتقال هدفك إلى مكان يكون فيه خارج نطاق التركيز.

الشكل رقم (٤-١٤)

الصور الرياضية التي تحتوي على طبقات تحتاج عمق ميدان كبير

على العكس من ذلك تجنب استخدام عمق ميدان كبير عندما يكون ما يحيط بهدفك مشتِتاً للانتباه، إذا كنت تلتقط صورة في مساحة مزدحمة، على سبيل المثال، فإن عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح سيُحيد كل العناصر التي قد تمنع المشاهد من التركيز على هدفك المقصود.

الشكل رقم (٤-١٥)

عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح لعزل العنصر الرئيس عن باقي عناصر الصورة لزيادة التركيز عليه

زر عمق الصورة بي

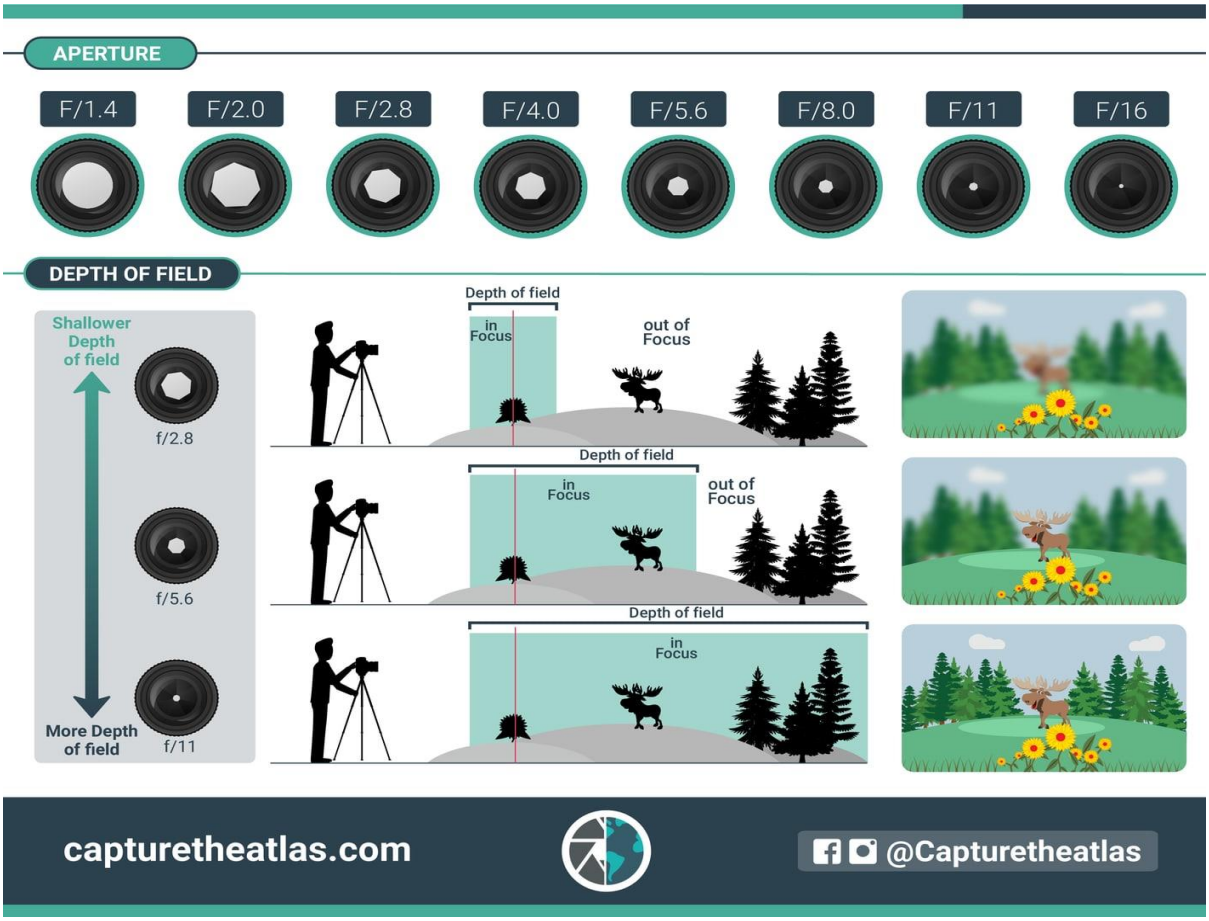
بعض الكاميرات تحتوي على زر لعمق الصورة، ويعمل هذا الزر بداخل محدد المنظر في الكاميرا فيقلل من حدة إضاءة الأماكن خارج منطقة التركيز، فترى تأثير عمق الميدان في الصورة قبل التقاطها وهذه طريقة سهلة في البداية لتتعلم التحكم فيه.

الشكل رقم (٤-١٦)
زر عمق الصورة

تمارين الوحدة

تدريب:

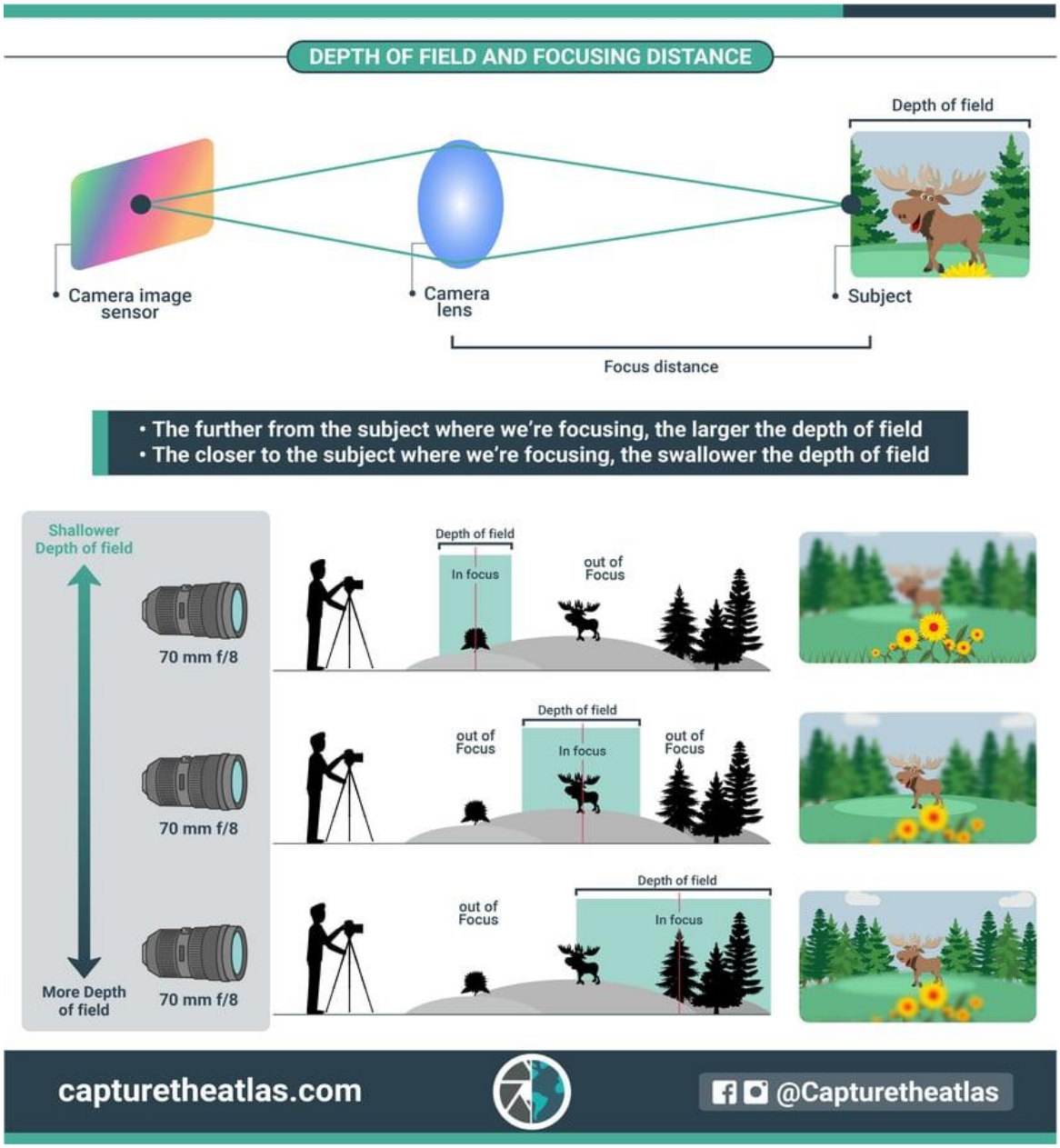
١. ابحث عن شيء لتصويره (أي شيء صغير) وضعه بالقرب من الكاميرا لمج
٢. ضع الكاميرا في وضع أولوية فتحة العدسة.
٣. اختر أوسع فتحة متاحة للعدسة (من الناحية المثالية f/2.8 أو أوسع).
٤. قم بالتركيز على ما اخترت تصويره.
٥. التقط صورة.
٦. أغلق فتحة العدسة أكثر قليلاً على سبيل المثال، f5.6 وقم بتصوير صورة أخرى.
٧. أخيراً، أغلق فتحة العدسة أكثر على سبيل المثال، f11 والتقط صورة أخرىلمج



الشكل رقم (٤-١٧)

انظر الآن إلى جميع الصور الثلاث، وسترى كيف يمكنك الحصول على مزيد من الصور ذات عمق ميدان أكبر باستخدام فتحة أصغر (رقم أعلى).

قم بالتقاط ثلاث صور أخرى لنفس الشيء مع تغيير المسافة بينه وبين الكاميرا في كل صورة مع ثبات فتحة العدسة.



الشكل رقم (٤-١٨)

يجب الاهتمام بكتابة الإعدادات لكل الصور الملتقطة وتدوين بُعد الشيء عن الكاميرا في كل صورة.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

بعد الانتهاء من التدرب على وحدة مدخل إلى عمق الميدان قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١	ما هو الفرق بين عمق ميدان كبير وعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح لمج				
٢	ما هي العوامل المؤثرة في عمق الميدان.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة	
اسم المتدرب :	التاريخ: .....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١	الفرق بين عمق ميدان كبير وعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح.				
٢	العوامل المؤثرة في عمق الميدان.				
المجموع					

ملحوظات: .....

توقيع المدرب: .....

الوحدة الخامسة
العوامل المؤثرة في عمق الميدان

العوامل المؤثرة في عمق الميدان

الهدف العام للوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات لشرح تأثير العوامل المؤثرة في عمق الميدان

الأهداف التفصيلية:

من المتوقع في نهاية هذه الوحدة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن بي

١. يختار فتحة العدسة المناسبة للغرض من الصورة.
٢. يستخدم الوضع التلقائي لفتحة العدسة للحصول على عمق الميدان المناسب.
٣. يستخدم نسب عمق الميدان في الصورة.
٤. يستخدم عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح.
٥. يستخدم عمق ميدان كبير.

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: ٢٠ ساعة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

١. جهاز كمبيوتر.
٢. جهاز عرض بروجكتور.
٣. كاميرا تصوير فوتوغرافي.

العوامل المؤثرة في عمق الميدان

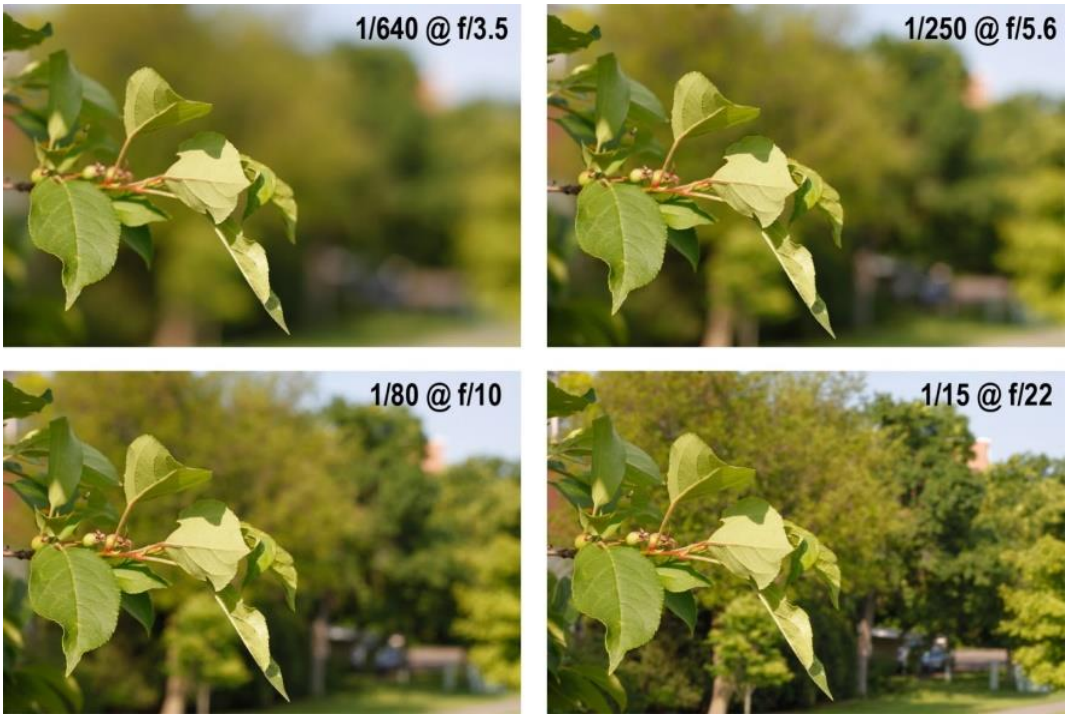
عمق الميدان له أهمية كبيرة في التصوير وفي إعطاء الصورة لمسات فنية واضحة وكذلك في قدرة المصور على إبراز مواضيع معينة من الصورة والتركيز عليها وإهمال مواضيع أخرى، ومن دون القدرة على التحكم في عمق الميدان وفي فهم كيفية التحكم فيه، فالمصور يفقد أحد أهم أدواته في التصوير الفوتوغرافي الفني والعملي والعلمي.

فتحة العدسة:

نظرياً العدسة تستطيع التركيز على عنصر واحد فقط في المرة الواحدة، أما باقي العناصر سواء كانت في الخلفية أو في المقدمة بعيداً عن هذا العنصر ستكون خارج نطاق التركيزلمج

ولكن هذه النظرية تعتمد على الرؤية من خلال أكبر فتحة ممكنة، ولذلك يجب علينا تقدير اختيار الفتحة أكثر من غيرها من العناصر وفهمها جيداًلمج

الضوء المنعكس من على العنصر هو الذي يحدد الصورة في كاميرتك، ولكن فتحة العدسة هي التي تحدد كيف ستظهر الصورة في كاميرتك.



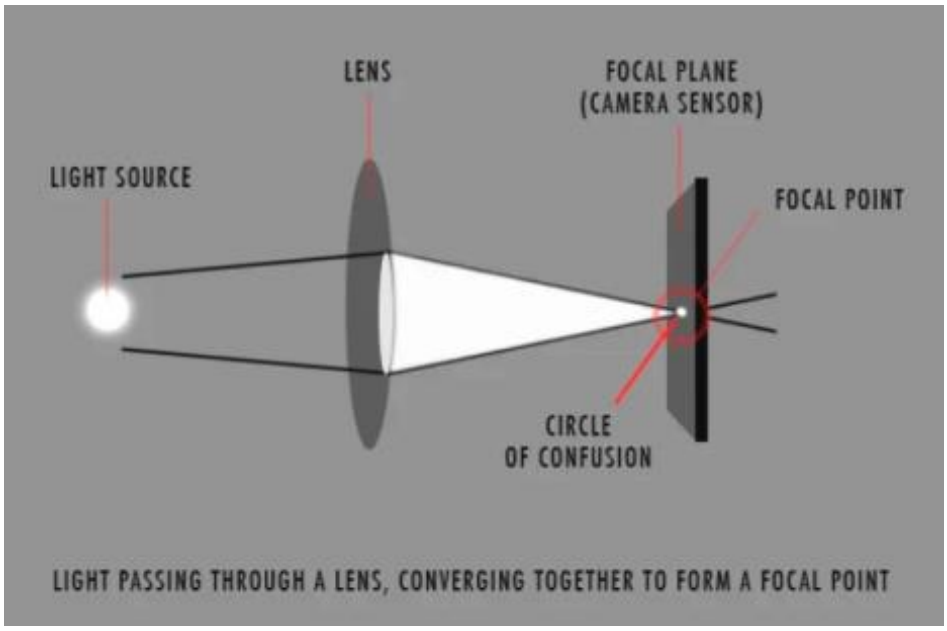
الشكل رقم (٥-١)

تأثير فتحة العدسة على عمق الميدان

دائرة الالتباس (The Circle of Confusion):

من بين أكثر العوامل المعروفة التي تؤثر على حدة الصورة (فتحة العدسة، البعد البؤري والمسافة)، هناك عامل آخر يسمى دائرة الالتباس، إنه مفهوم تقني، لفهم كيفية عمل دائرة الالتباس، من المهم فهم كيفية عمل عدسات الكاميرا وكيف يمكنها تركيز الضوء.

تنحني الأشعة المتوازية للضوء الداخل إلى العدسة بفضل ظاهرة تسمى الانكسار، تنكسر أشعة الضوء التي تنتقل عبر العدسة وتتقارب إلى أن تلتقي في نقطة واحدة تسمى هذه النقطة (Focal Point).

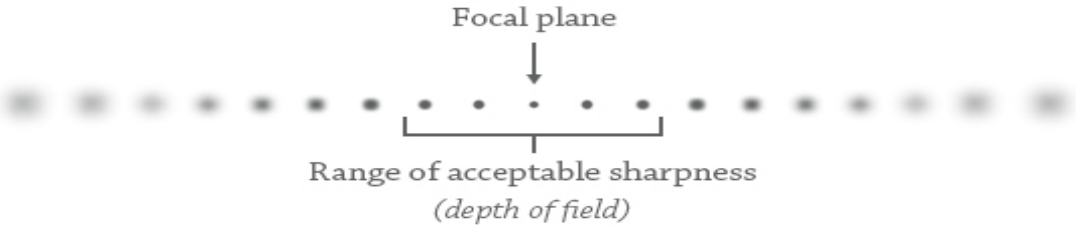


الشكل رقم (٥-٢)

النقطة البؤرية أو (Focal Point)

تتألف الصورة من مجموعة من النقاط الصغيرة جداً، وهذه النقاط تشاهد تحت عدسة المكبر (المجهر) على شكل أقراص دائرية، وبسبب قوة العين عند الإنسان في تفسير ودمج العناصر نشاهد الصورة واضحة المعالم وتكون مجموعة النقاط المكونة للصورة غير مرئية إلا إذا تمعنا وأردنا أن نراها، وهذه الأقراص الدائرية الشكل صغيرة جداً لذلك تلاحظها العين بشكل نقاط، والمقصود هنا النقاط التي في منطقة الضبط البؤري ولكن خارج منطقة الضبط البؤري تظهر هذه النقاط بشكل أكبر، وتتحول تدريجيا لتصبح على شكل هلال أو نقاط ذات أطراف مبعثرة وغير محددةلمج

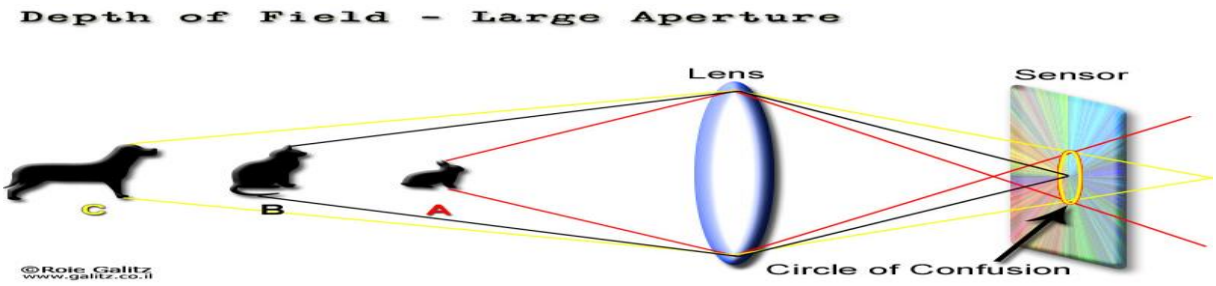
السبب في ذلك ظاهرة التبعثر في العدسات، وكلما ازداد بُعد سقوط الأشعة عن المسطح البؤري (أي سطح مستشعر الكاميرا) تصبح الدوائر أكبر وبيضاوية أكثر إلى درجة أن العين لا تعود تشاهدها كنقاط وإنما عدم وضوح (Blur)، وتفاصيل معدومة، على شكل عدد كبير من الأهلّة (هلال) البيضاوية تسمى دوائر الالتباس، لكن في حال وضعية فتحة العدسة الصغيرة تختفي دوائر الالتباس والسبب تجَمُع الأشعة القادمة من الموضوع في وسط البؤرة أي في منطقة الضبط البؤري الصحيح، وبسبب هذا التجمع في المركز تسقط معظم الأشعة على نفس المستوى من المسطح البؤري، وبالتالي تصغر دوائر الالتباس لتتحول إلى نقاط دائرية الشكل ويتكون لدينا مجال وضوح واسع وعمق ميدان كبير.



الشكل رقم (٥-٣)

وضوح النقاط التي في منطقة الضبط البؤري ولكن خارج منطقة الضبط البؤري تظهر هذه النقاط بشكل أكبر وغير واضح

هناك علاقة متينة بين الضبط البؤري وفتحة العدسة وعمق الميدان، ففي منطقة الضبط البؤري تختفي الأهلة، بينما مع استخدام فتحة عدسة صغيرة تتجمع الأشعة في أقرب منطقة للضبط البؤري الصحيح ويصبح حجم الأهلة أصغر وبالتالي أكبر مجال للوضوح أو عمق الميدان، ويستمر المجال في الكبر مع الاستمرار في إغلاق فتحة العدسة وحتى الوصول إلى أصغر فتحة للعدسة نكون قد وصلنا إلى أكبر مجال للوضوح.



الشكل رقم (٥-٤)

استخدام فتحة عدسة واسعة يزيد حجم دائرة الالتباس ويقلل عمق الميدان

في الصورة أعلاه القط في النقطة B هو ما يتم التركيز عليه بشكل حاد على مستشعر الكاميرا، وبالتالي، شبكية العين ولا يتم التركيز على صور الأرنب A والكلب C، ويتم التركيز فقط على أجزاء منهما، ويظهرا بشكل ضبابي

المسافة بين الكاميرا والهدف:

بالإضافة إلى المسافة بين العدسة والهدف والتي تعتبر من العوامل المؤثرة في عمق الميدان يجب الأخذ في الاعتبار أيضاً المسافة بين الهدف والخلفيةلمج

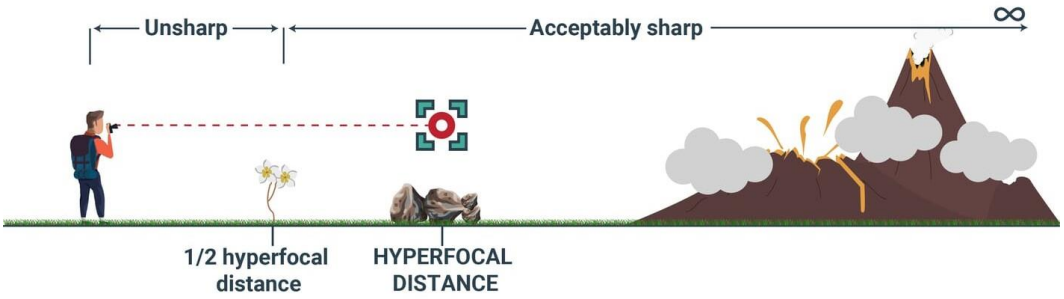
إذا كنت تريد تأثير عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح، يحتاج الهدف إلى الابتعاد عن الخلفية، على سبيل المثال، إذا كان الهدف واقفاً أمام جدار، فلن تتمكن من إغفال تفاصيل الجدار، سيكون الهدف والجدار على نفس مستوى التركيز، اطلب من هدفك أن يخطو باتجاهك بعيداً عن الجدارلمج

الشكل رقم (٥-٥)

نفس فتحة العدسة f5.6 في الصورتين ولكن الفرق البصري ناتج عن البُعد عن الخلفية

المسافة البؤرية: (Hyperfocal Distance)

للحصول على أكبر قدر من(DOF)المهم أن تفهم ما تعنيه المسافة البؤرية. وتُعرف بأنها بيمسافة التركيز التي تمنح صورك أكبر عمق للميدان، وهي أقرب مسافة تركيز تسمح للأجسام أن تكون حادة بشكل مقبول إلى ما لا نهاية للصورة، لتحقيق ذلك، يحتاج المصور إلى التركيز على نقطة بين المقدمة وخلفية الصورة، إذا ركزت على المقدمة، فستكون الخلفية ضبابية والعكس صحيح.

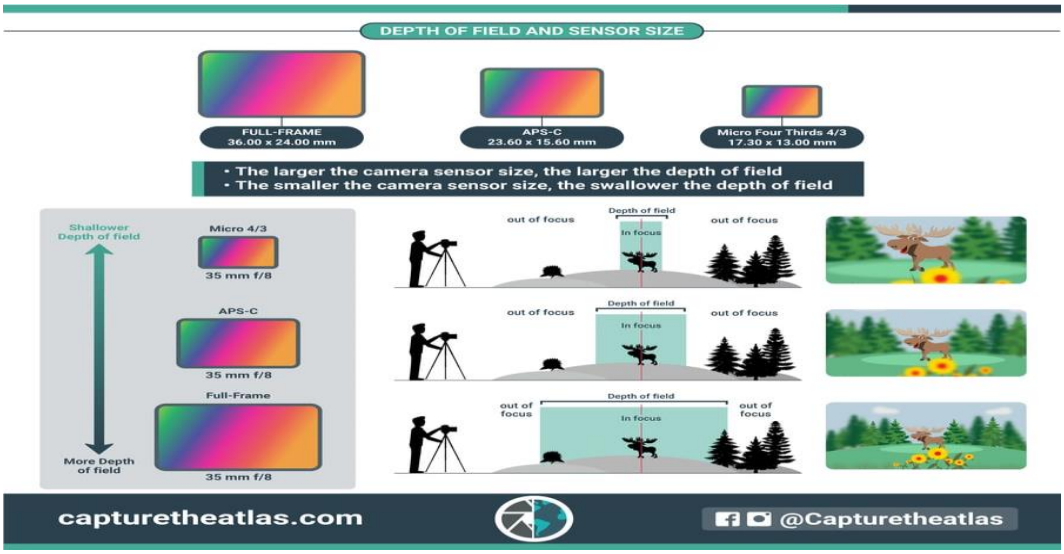


الشكل رقم (٥-٦)

هناك تطبيقات على الهواتف الذكية لحساب المسافة البؤرية التي تتيح عمق ميدان كبير

حجم المستشعر:

يجب الأخذ في الاعتبار أن حجم المستشعر يؤثر أيضاً على عمق الميدان، تتمتع المستشعرات الأكبر بعمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح، لذلك سيكون لكاميرا ذات مستشعر غير كامل عمق ميدان أضيق. لم أدرج هذا المؤثر مع العناصر الثلاثة لأن معظم المصورين لا يغيرون جسم الكاميرا كوسيلة للتحكم في عمق الميدان، أذكر هذا في حال كنت تقارن الصور مع صديق معه كاميرا ذات مستشعر كامل (FF).



الشكل رقم (٥-٧)

تأثير حجم المستشعر على عمق الميدان

لهذا السبب عندما تلتقط صورة باستخدام كاميرا الهاتف الذكي، لا تحصل عادةً على عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح، وذلك لأن كاميرات الهواتف الذكية لديها أجهزة

استشعار أصغر من كاميرا DSLR أو كاميرا رقمية بدون مرآة، تحصل الهواتف الذكية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي على عمق مجال ضبابي يتسم بعدم الوضوح باستخدام تقنيات البرامج بدلاً من الكاميرات التي تعتمد على الإمكانيات البصرية، تعتبر الكاميرا المزودة بمستشعر كامل الإطار (٣٥ مم) رائعة لالتقاط الصور التي تتطلب DOF صغيرلمج

حتى مع وجود الكاميرات ذات العدسة غير المتغيرة (Point and Shoot) هناك طرق للتحكم في عمق الميدان، ابحث في القائمة عن رمز رأس بشري، وهو الإعداد للصور الشخصية، سيعطيك هذا عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح، في نفس القائمة يوجد أيضاً رمز جبل، وهو إعداد للمناظر الطبيعية، والذي سيعطيك عمق أكبر للميدانلمج

الشكل رقم (٥-٨)
كاميرات (Point and Shoot) تمتاز بعمق ميدان كبير

لأنه في الأغلب يكون البعد البؤري لعدسات تلك الكاميرات ما بين ٧ إلى ٢١مم أو ٩ إلى ٧٢مم أو ٩,٧ إلى ٤٨,٥مملمج

العدسات ٧ إلى ٢١مم المقابل لها في العدسات المتغيرة هو ٣٨ إلى ١٥٥مم، العدسة ٩ إلى ٧٢مم هي ٣٥ إلى ٢٨٠مم والعدسات ٩,٧ إلى ٤٨,٥مم مقابلها هو ٣٨-١٩٠مملمج

لاحظ أن البعد البؤري الأقرب المتاح في تلك الكاميرات هو ٣٥مم، مما يجب أن تفكر فيه أثناء تصوير صور ذات طابع قصصي بعمق ميدان جيدلمج

هذا الإختلاف ينطبق أيضاً على فتحة العدسة، ففتحة f٢,٨ على تلك العدسة يقابله فتحة f١١ في العدسات المتغيرة، فتحة f٤ هي فتحة f١٦ في العدسات المتغيرة، فتحة f٥,٦ هي f٢٢، فتحة f٨ هي f٣٢، فتحة f١١ هي f٦٤، لك أن تتصور كيف سيكون العمق في صورة بفتحة f٦٤، العديد من العدسات لا تتيح لك مثل هذه الفتحة لمج

نتيجة لأن الفتحات في الكاميرات ذات العدسات غير المتغيرة تختلف عن مثيلاتها يعني هذا أن سرعة الغالق ستختلف أيضاً، فالصورة التي قد تحتاج إلى حامل لتثبيت الكاميرات الاحترافية لأنه باستخدامك فتحة عدسة صغيرة ستضطر لاستخدام سرعة غالق بطيئة، لن تحتاج إلى حامل في الكاميرات ذات العدسة غير المتغيرة لأن الفتحة ستكون أكبر مما يعني سرعة غالق أسرع، فالصورة التي ستحتاج سرعة ١/٣٠ وفتحة عدسة ٢٢ في كاميرات (DSLR)سيعادلها في الكاميرات (Point and- Shoot) للحصول على نفس النتيجة سرعة غالق ١/٥٠٠ وفتحة عدسة f٥,٦، ولكن هل توجد جوانب سيئة لتلك الكاميرات؟ نعم: لن تستطيع أن تأخذ صور ذات طابع انفرادي جيد بها، حتى إذا اخترت فتحة واسعة على أطول بُعد بؤري لن تعطيك نفس الجودة من الخلفية المعزولة (Out of Focus) مثل الكاميرات والعدسات المتغيرة، كما لا يوجد (Distance Settings) أو (Depth of Field) في تلك العدسات والكاميرات مما يحتم عليك أن تعتمد على حدسك في اختيار موضع تركيزك لمج

استخدام الوضع التلقائي لفتحة العدسة:

هناك بعض الطرق البسيطة التي يمكنك من خلالها التحكم في عمق الميدان عندما تستخدم وضع التصوير التلقائي، باختيار وضع أولوية فتحة العدسة، يمكنك اختيار فتحة العدسة الخاصة بك للحصول على عمق الميدان الذي تريده، وستقوم الكاميرا تلقائياً بتعيين سرعة الغالق لمج

الشكل رقم (٥-٩)

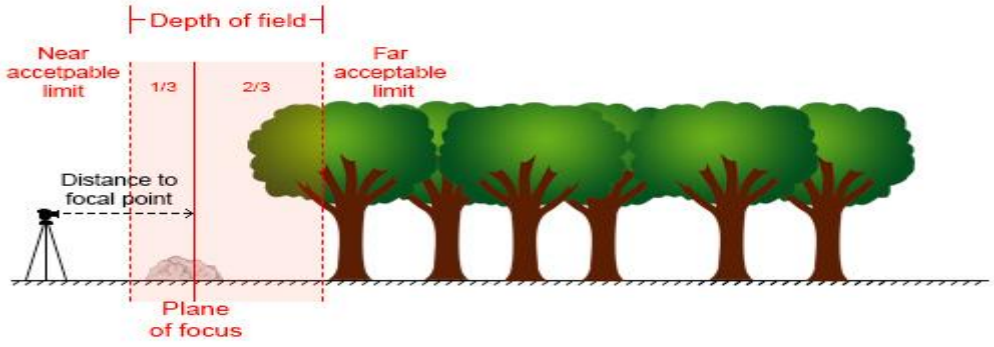
وضع أولوية فتحة العدسة

لكن لأن تغيير الفتحة يؤثر على سرعة الغالق، فقد لا تلبي النتيجة احتياجاتك من الصورة، على سبيل المثال، إذا كنت تحاول زيادة عمق الميدان عن طريق تقليل حجم الفتحة، فستحتاج أيضاً إلى إبطاء سرعة الغالق، مما قد يجعل الصورة مهتزة، إن فهم كيفية عمل كل عناصر مثلث التعريض معاً يمكن أن يزيد من سيطرتك على عمق الميدانلمج

نسب عمق الميدان في الصورة:

هل عمق الميدان موزع بالتساوي أمام وخلف نقطة التركيز؟

عادةً ما يكون توزيع نسب عمق الميدان حوالي الثلث في المقدمة والثلثان الباقيان خلف نقطة التركيز في المشهد، ولكن مع زيادة البعد البؤري للعدسة تصبح النسبة متساوية.



الشكل رقم (٥-١٠)

عمق الميدان الثلث في المقدمة والثلثان الباقيان خلف نقطة التركيز في المشهد

أولويات استخدم عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح:

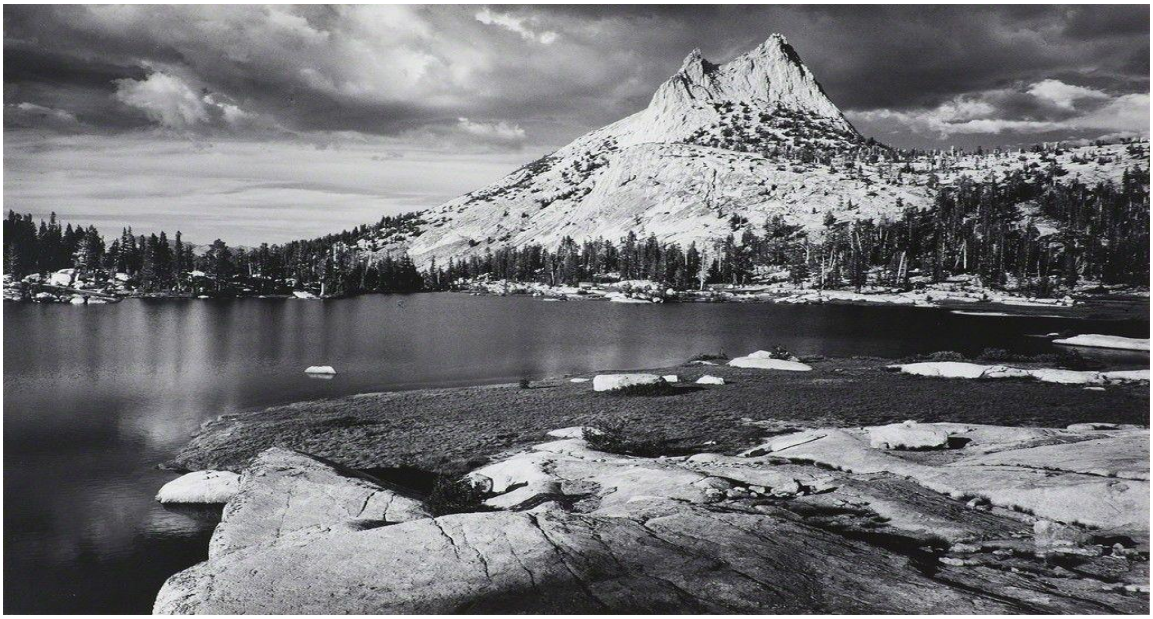
يُعد استخدام عمق المجال الضبابي الذي يتسم بعدم الوضوح طريقة جيدة لجعل هدفك يبرز من خلفيته وهو رائع للتصوير الفوتوغرافي للصور الشخصية، يمكن أن يكون عمق الميدان الضبابي مفيداً أيضاً في تصوير الحياة البرية، حيث تريد أن يبرز الهدف من محيطه، ويكون هذا مناسباً أيضاً في أوقات الإضاءة المنخفضة التي عادةً ما يتم فيها تصوير صور الحياة البرية، فزيادة حجم فتحة العدسة ستمنحك المزيد من الضوء، كما أن عمق الميدان الضبابي فعال أحياناً في التصوير الرياضي، حيث تريد فصل الرياضي عن الخلفية للفت الانتباه إليه، وهذا يساعدك أيضاً في استخدام سرعة غالق سريعة بما يكفي لتجميد الحركة.

الشكل رقم (٥-١١)

استخدام عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح في تصوير الحياة البرية (Wim Vorster)

أولويات استخدام عمق ميدان كبير:

في تصوير المناظر الطبيعية، من المهم التركيز على أكبر قدر ممكن من عناصر المشهد، باستخدام عدسة بزاوية عريضة وفتحة صغيرة، ستتمكن من زيادة عمق الميدان إلى أقصى حد لإبراز كل العناصر لمج



الشكل رقم (٥-١٢)

استخدام عمق ميدان كبير في تصوير المناظر الطبيعية (Ansel Adams)

تحديد عمق الميدان:

هناك العديد من المواقع الإلكترونية التي ستوفر عمق الميدان الأمثل للكاميرا والعدسات المستخدمة، أيضاً، هناك عدد من التطبيقات المتاحة لمستخدمي الهواتف الذكية التي يمكنها حساب العمق لك أثناء احتياجك، تحتوي معظم الكاميرات على زر معاينة DOF والذي سيعطيك معاينة أثناء النظر من خلال محدد المنظر، (ربما تكون هذه هي الطريقة الأسهل والأقل استخداماً) قد يؤدي استخدام هذا الزر إلى ظهور صورتك أغمق أثناء مشاهدتها من خلال محدد المنظر، ولكن لا داعي للقلق، سيتم التقاط صورتك بشكل صحيح طالما تم ضبط التعريض الضوئي الصحيح لمج

الشكل رقم (٥-١٣)

عمق الميدان في محدد المنظر يظهر الصورة أغمق أثناء مشاهدتها دون التأثير على إضاءتها

تمارين الوحدة

التدريب الأول:

١. قم بتصوير شخص يقف أمام شجرة أو جدار بفتحة عدسة واسعة.
٢. اطلب منه التحرك إلى الأمام مبتعداً عن الخلفية.
٣. قم بتصويره مرة أخرى بنفس إعدادات الكاميرا.
- لاحظ الفرق بصرياً في عمق الميدان بين الصورتين.

التدريب الثاني:

١. قم بتصوير مشهد به عناصر كثيرة متعددة الأحجام والأبعاد بكاميرا (DSLR) باستخدام فتحة عدسة واسعة.
٢. قم بتصوير نفس المشهد من نفس المكان بكاميرا تليفونك المحمول.
- لاحظ الفرق بصرياً في عمق الميدان بين الصورتين.

- يجب تدوين وكتابة كل الإعدادات والملاحظات.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

بعد الانتهاء من التدرب على وحدة العوامل المؤثرة في عمق الميدان، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١	علاقة فتحة العدسة وعمق الميدان لمج				
٢	تحديد نسب عمق الميدان في الصورة.				
٣	أولويات استخدم عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح				
٤	أولويات استخدام عمق ميدان كبير.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب
يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

اسم المتدرب :	التاريخ: .....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١	علاقة فتحة العدسة وعمق الميدان.				
٢	تحديد نسب عمق الميدان في الصورة.				
٣	أولويات استخدم عمق ميدان ضبابي يتسم بعدم الوضوح.				
٤	أولويات استخدام عمق ميدان كبير.				
المجموع					

ملحوظات: .....

توقيع المدرب: .....

الوحدة السادسة
العدسات والتكوين

العدسات والتكوين

الهدف العام للوحدة:

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعارف والمهارات لاستخدام أنواع العدسات والتكوين في التصوير الفوتوغرافي.

الأهداف التفصيلية:

من المتوقع في نهاية هذه الوحدة التدريبية أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن بي

١. يعدد أنواع العدسات.
٢. يختار العدسة المناسبة للتصوير.
٣. يطبق قواعد التكوين.

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: ٢٠ ساعة تدريبية.

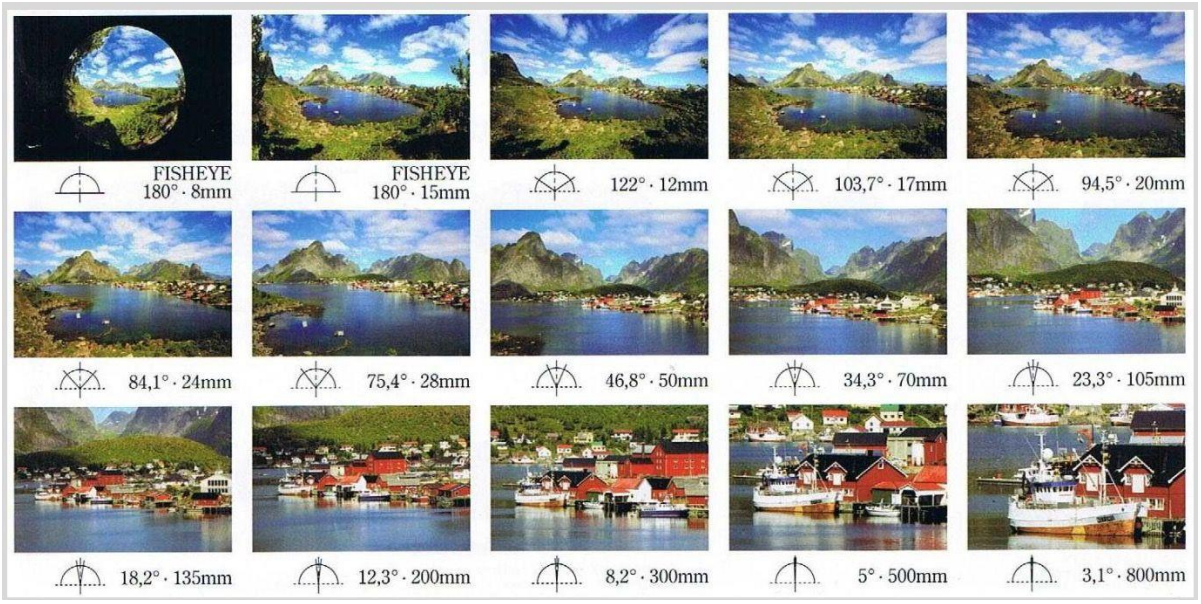
الوسائل المساعدة:

١. جهاز كمبيوتر
٢. جهاز عرض بروجكتور
٣. كاميرا تصوير فوتوغرافي

العدسات

هناك العديد من الأشياء التي تحدد جودة التصوير الفوتوغرافي، وأهمها العدسات التي تستخدمها، تلتقط عدسة الكاميرا الجيدة صوراً واضحة مع الكثير من التفاصيل والتباين، بينما يمكن للعدسات السيئة أن تجعل صورك تبدو باهتة وضبابية، تنوع العدسات واختلافها ينبع من تعدد أشكال الاستخدام، فعلى سبيل المثال، من غير المعقول استخدام عدسة بنفس الطول البؤري لالتقاط صور اللاعبين في مباراة كرة القدم وتصوير الأزهار عن قرب والتقاط منظر طبيعي(Landscape)

إذاً لكل نوع من أنواع التصوير المذكور عدساته الخاصة، وبعبارة أخرى، فإنه لا توجد عدسة واحدة يمكنها القيام بكل أنواع التصوير بشكل قياسي ودقيق لمج



الشكل رقم (٦-١)

عدسات ذات أبعاد بؤرية مختلفة وزوايا رؤية مختلفة

يستعمل المصورون مصطلحات "طويلة" و"قصيرة" للتعبير عن اختلاف البعد البؤري عند وصفهم للعدسات للدلالة على قدرة العدسة على تجسيم المواضيع، العدسة الطويلة تعمل على تجسيم المواضيع وتقريبها -مجازياً- مما يجعلك في غنى عن الاقتراب من الموضوع، في حين أن العدسات القصيرة تقوم بعكس ذلك وتُظهِر المواضيع أصغر وأبعد مما هي عليه في الواقع.

عدسات متوسطة البعد البؤري:Normal Angel Lens

العدسة القياسية هي عدسة ذات بُعد بؤري متوسط المدى، عادة ما يكون ٥٠مم، تمتاز بزاوية رؤية تماثل تقريباً الزاوية التي ترى بها العين البشرية الأشياء، مما يعني أنها تنتج صوراً تبدو طبيعية للمشاهد لمج

الشكل رقم (٦-٢)

عادةً ما تكون عدسات الكاميرا القياسية ذات بُعد بؤري ثابت وفتحة واسعة، مما يمنحها أداءً متميزاً في الإضاءة المنخفضة، وتمتاز بعمق ميدان كبير، وهي مناسبة للاستخدام في أنواع كثيرة من التصوير الفوتوغرافي، مثل المناظر الطبيعية والصور الشخصية وصور الحياة اليومية.

الشكل رقم (٦-٣)

عدسة قياسية ٥٠mm f/1.8 (Simon Ringsmuth)

عدسات قصيرة البعد البؤري: Wide Angel Lens

الشكل رقم (٦-٤)

تتمتع عدسات الزاوية الواسعة بمزايا عديدة أهمها عمق الميدان الكبير وقدرتها على التقاط مساحة واسعة من مشهد يحتوي على عناصر كثيرة، يكون بُعدها البؤري أصغر من ٥٠مم، غير أن استخدام عدسات الزاوية الواسعة مصحوبة ببعض المساوئ أيضاً أهمها تشوه في المنظور في المشهد، حيث تبدو المواضيع القريبة إلى الكاميرا أكبر مما هي عليه في الواقع، والمواضيع البعيدة أصغر من الواقع، تعد العدسات ذات الزاوية الواسعة مفيدة لتصوير المناظر الطبيعية والديكورات الداخلية في الأماكن الضيقة والأشياء الأخرى التي لا تتناسب مع مجال رؤية العدسة العادية.

الشكل رقم (٦-٥)

عدسة ذات بُعد بؤري قصير تمتاز بقدرتها على التقاط مساحةواسعة من المشهد
(Jonathan Martin)

عدسة عين السمكة: Fish Eye Lens

الشكل رقم (٦-٦)

ضمن عدسات البعد البؤري القصير، وهي مصممة خصيصاً لتعطي زاوية رؤية تصل إلى ١٨٠ درجة (Angle of View) وهذا يعني أن العدسة تلتقط الصورة على شكل نصف الكرة، من هنا يجب الانتباه إلى طريقة وقفة المصور لكي لا تظهر قدماه في الصورة، هذه العدسة لا تُستخدم في أغراض التصوير المعتاد نظراً للتشوه في الصورة الناتج عنها، حيث تبدو الصور مستديرة بعض الشيء، لكنها تستخدم في تصوير رياضات الحركة مثل التزلج وركوب الأمواج، حيث يمنح تشويهها المميز صوراً ديناميكية، غير أن هناك بعض العدسات الشبيهة بعدسة عين السمكة Fish Eye Lens لمحSemi والتي تعطي صورة تملأ الكادر.

الشكل رقم (٦-٧)

عدسة عين السمكة تبدو الصورة الملتقطة بها مستديره بعض الشيء

عدسة طويلة البعد البؤري: Telephoto Lens

الشكل رقم (٦-٨)

تتمتع عدسات الزاوية الضيقة بمزايا عديدة أهمها عمق ميدان لعزل الخلفية، وهي عدسة مقربة تستخدم للحصول على صور لموضوع بعيد عن الكاميرا، يكون بُعدها البؤري أكبر من ٥٠مم، وتستخدم عادةً في التصوير الرياضي وفي تصوير الحيوانات والطيور والمواضيع البعيدة، كما أنها تُستخدم بشكل شائع في التصوير الفوتوغرافي للصور الشخصية، حيث توفر العدسة المقربة المعتدلة البعد البؤري (85mm - 135mm) منظوراً طبيعياً وأبعاداً للوجوه غير مشوهة.

تميل هذه العدسات إلى أن تكون أكبر وأثقل من الأنواع الأخرى من العدسات، على الرغم من أن التقدم التكنولوجي الحديث جعلها أكثر إحكاماً وأسهل في التعامل معها.

تتوفر هذه العدسات بأبعاد بؤرية متعددة من ٧٠مم، حتى ٨٠٠مم مع إمكانية مضاعفة القوة البؤرية باستخدام Teleconverters.

الشكل رقم (٦-٩)

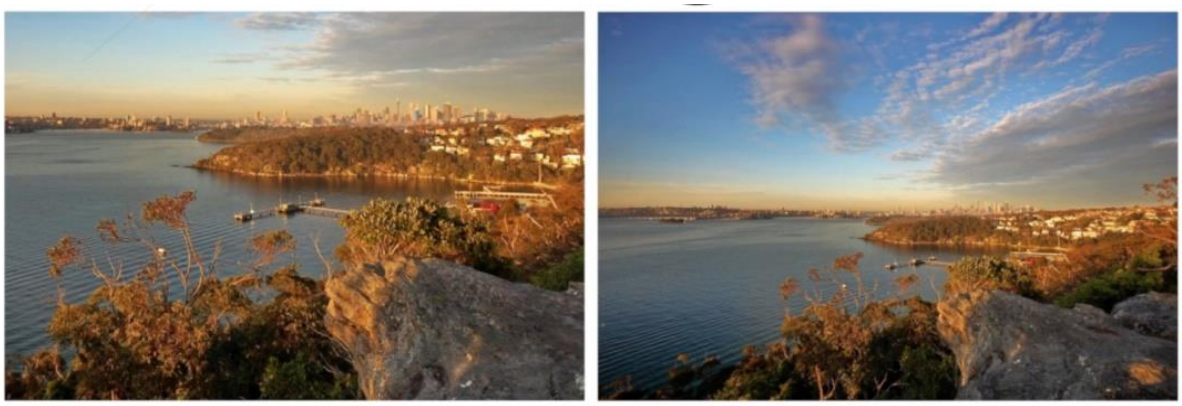
عدسة ٦٠٠mm-f/4 لتصوير الموضوعات البعيدة بوضوح

عدسة متغيرة البعد البؤري: Zoom Lens

الشكل رقم (٦-١٠)

هي عدسة تكون متغيرة البعد البؤري ويؤدي تغيير البعد البؤري إلى تغيير في زاوية الرؤية، يمكن تكبيرها وتصغيرها لتوفير نطاق أوسع من الأبعاد البؤرية، من ناحية أخرى، يمكن أن يوفر نطاق الأطوال البؤرية المتعددة التي توفرها هذه العدسة مرونة أكبر، فمع وجود عدسة واحدة يجعلها مناسبة للاستخدام في أنواع كثيرة من التصوير الفوتوغرافي لمج

يعتمد الاختيار بين التصغير والتكبير في نفس العدسة على مستوى خبرتك والأهداف التي تنوي تصويرها، إذا كنت مبتدئاً، يمكن أن تكون هذه العدسة خياراً أفضل لأنها ستسمح لك بتجربة مجموعة من الأطوال البؤرية للوصول إلى ما تريد.



الشكل رقم (٦-١١)

عدسة متغيرة البعد البؤري تؤدي إلى تغيير في زاوية الرؤية

عدسة التصوير عن قرب: Macro Lens

الشكل رقم (٦-١٢)

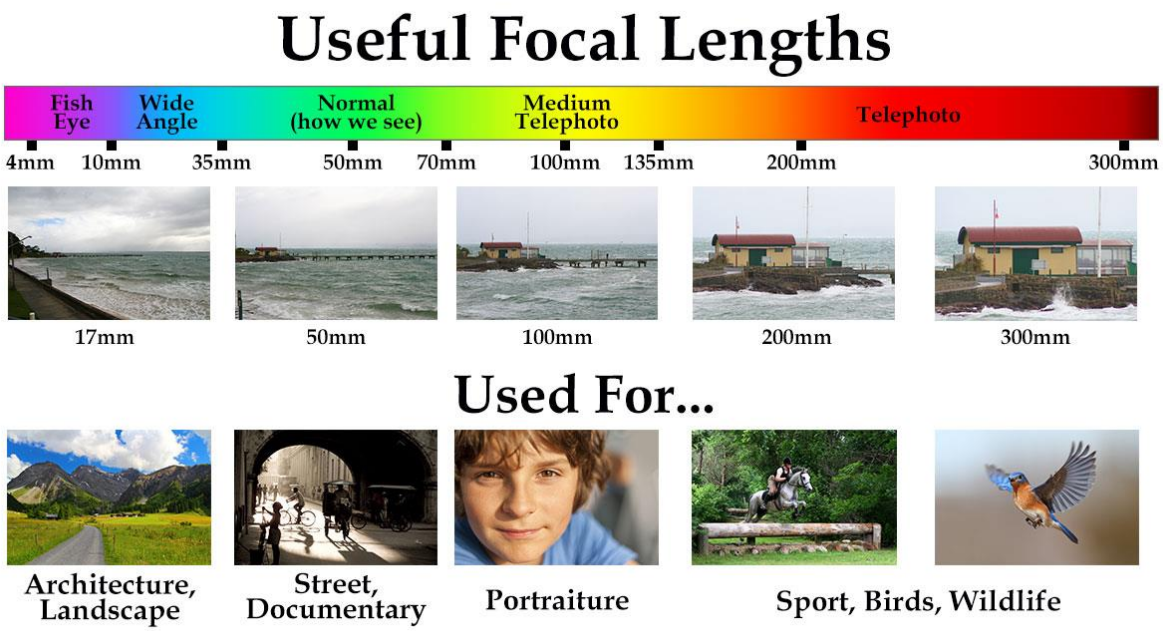
تم تصميم عدسة التصوير عن قُرب خصيصاً للتصوير الفوتوغرافي عن قُرب، تمتاز بتصميم داخلي مختلف عن العدسات العادية مما يمنحها وضوحاً وتبايناً جيداً، عدسات التصوير عن قُرب مفيدة لتصوير أي موضوع من مسافة قريبة جداً خاصةً الأشياء الدقيقة كالحشرات والنباتات الصغيرة وتصوير المنتجات، تتوفر هذه العدسة بأبعاد متعددة منها : ٦٠مم، ٨٥مم، ١٠٠مم

الشكل رقم (٦-١٣)

عدسات التصوير عن قُرب تستخدم في تصوير أي موضوع من مسافة قريبة جداً

هناك عدد من العدسات المتخصصة التي تلبي احتياجات التصوير الفوتوغرافي الأقل شيوعاً، مثل العدسات التي تتضمن (Tilt and Shift) للتحكم في المنظور وتجنب التشوه في استقامة المباني، وعدسات (Soft-Focus) للتصوير الفوتوغرافي للصور الشخصية، وعدسات الأشعة تحت الحمراء لالتقاط الضوء خارج النطاق الطبيعي لمج

تُستخدم العدسات المتخصصة لإنتاج نوع من التأثير الخاص أو الإبداعي، وبالتالي يكون استخدامها محدوداً في التصوير الفوتوغرافي العام، ومع ذلك، يمكن أن تكون مفيدة جداً إذا كنت بحاجة إلى تصوير موضوع معين بطريقة معينة.



الشكل رقم (٦-١٤)

استخدامات العدسات ذات الأبعاد البؤرية المختلف

تأثير مستشعر كاميرا غير كامل على البعد البؤري للعدسة:

تم تحديد البعد البؤري للعدسة لكاميرا مزودة بمستشعر ٣٥مم كامل الإطار (FF)، تستخدم معظم كاميرات DSLR للهواة مستشعراً أصغر، وهذا له تأثير على قطع حواف الصورة، مما يؤدي إلى صورة مكبرة أكثر مما ستكون عليه في مستشعر كامل الإطار لمج

هذا الاقتصاص يجعل الأمر يبدو كما لو أن العدسة لها بُعد بؤري أطول مما هي عليه بالفعل، يمكننا حساب البعد البؤري الفعال للعدسة عن طريق ضرب البعد البؤري الحقيقي في

عامل الاقتصاص للكاميرا، مثلاً لو كان عامل الاقتصاص في الكاميرا حوالي x١,٥، مما يعني أنه عند استخدام عدسة ٥٠مم سيكون بُعدها البؤري الفعال ٧٥مم مع هذه الكاميرا المج

لذلك قبل شراء أي عدسة، يجب معرفة عامل اقتصاص الكاميرا لحساب البُعد البؤري الفعال للعدسة لضمان الحصول على عدسة تعطي التأثير المطلوب.

الشكل رقم (٦-١٥)

تأثير حجم المستشعر على زاوية رؤية عدسة بُعدها البؤري 35mm

بعض المصطلحات في العدسات ومعناها:

Image Stabilization

مانع الاهتزاز في الصورة، يقلل من الاهتزاز الذي تحدثه اليد أو المحيط الخارجي للعدسة مما يساعد في ظهور الصورة مستقرة خالية من الاهتزاز، بعض الشركات مثل سوني وضعت هذه الخاصية في الكاميرات وليس في العدسات.

Silent Wave Motor

محرك الموجات الصامت، يساعد في التركيز بسرعة أكبر بدون إزعاج وبطء في الالتقاط يستخدم كثيراً في العدسات الرياضية (Telephoto Lens).

Pro Lens

معظم الشركات لها فئة خاصة للمحترفين تعتمد على جودة التصنيع والمحتوى الداخلي للعدسة، ولكن نيكون مثلاً ليس لديها خط خاص سوى عدسات النانو ذات الخط الذهبي، وكل شركة لها معايير خاصة لتفريق فئة عن أخرى.

Low-Dispersion Glass

التشتت المنخفض للزجاج، يقلل من الانحراف اللوني في العدسات حيث كانت مشكلة تَكَوُّن الألوان على أطراف العناصر في الصورة أحد العيوب الواضحة في العدسات خاصةً إذا كانت رخيصة أو مصنوعة من زجاج رديء، أما مع هذه التقنية فأصبحت الحواف أكثر وضوحاً ودقة.

التكوين في التصوير الفوتوغرافي

هل سنحت لك الفرصة من قبل للنقر على البيانو أو العزف على الجيتار؟ ماذا يحدث عندما تحاول لمس المفاتيح أو الأوتار بشكل عشوائي؟ أعتقد أنه ينتج شيئاً غير متناغم لا يمكنك تسميته موسيقى ويؤذي أذنيك، وفي الوقت نفسه، فإن مجموعة متناسقة من تلك النغمات نفسها يتم توزيعها بشكل صحيح تخلق شيئاً جميلاً وهادفاً، مثال آخر لو أن هناك فوضى عارمة في غرفة ما، فمن الصعب البحث والعثور على أي شيء، من الصعب أيضاً المشي، في حين أن تلك الغرفة لو كانت نظيفة وتحتوي على عناصر مرتبة بشكل جيد تجلب الشعور بالانسجام والارتياح ويسهل التنقل فيها.

نفس المبدأ هو لجميع الفنون البصرية بما في ذلك التصوير الفوتوغرافي، يخلق التكوين الصحيح للعناصر إحساساً بالانسجام والحركة والانتباه أيضاً، يُغني التكوين الجيد عن ألف كلمة، ويحكي قصة، ويشجع المشاهد على مشاهدة صورتك، والبقاء فيها لمدة بإطالة النظر لها.

لكسر القواعد، يجب عليك أولاً معرفة القواعد، أُفَضِّل تسميتها بتوصيات بدلاً من القواعد لأن القواعد قد تسبب في بعض الأحيان الارتباك، أعلم أن بعض الناس، وخاصة المبدعين، يكرهون جميع القواعد، لا توجد قواعد بل إن هناك أشياء تبدو أفضل بسبب بعض الأسباب النفسية، استخدمها لتساعدك للحصول على صورة مميزة.

ستساعدك هذه التوصيات على التقاط صور أكثر إقناعاً، أو إعطائها توازناً طبيعياً، أو جذب الانتباه إلى الأجزاء المهمة من المشهد، أو توجيه عين المشاهد عبر الصورة، بمجرد أن تكون على دراية بنصائح التكوين هذه، ستكتشف مدى عالمية معظمها، توصيات التكوين في الفن تُطبق في كل مكان، وستجد أنه من السهل معرفة سبب قوة بعض الصور بينما ستشعر بالبعض الآخر وكأنها لقطات عابرة.

التكوين بالنسبة للصورة معناه وضع كل تفاصيل أو عناصر المنظر في علاقة متآلفة بعضها ببعض، بحيث تشكل توازناً يشعر المشاهد تجاهه بالراحة والاستحسان والقبول، وبالتالي جذب انتباهه للموضوع والتحكم في مشاعره، وخلق الإحساس الجمالي لديه.

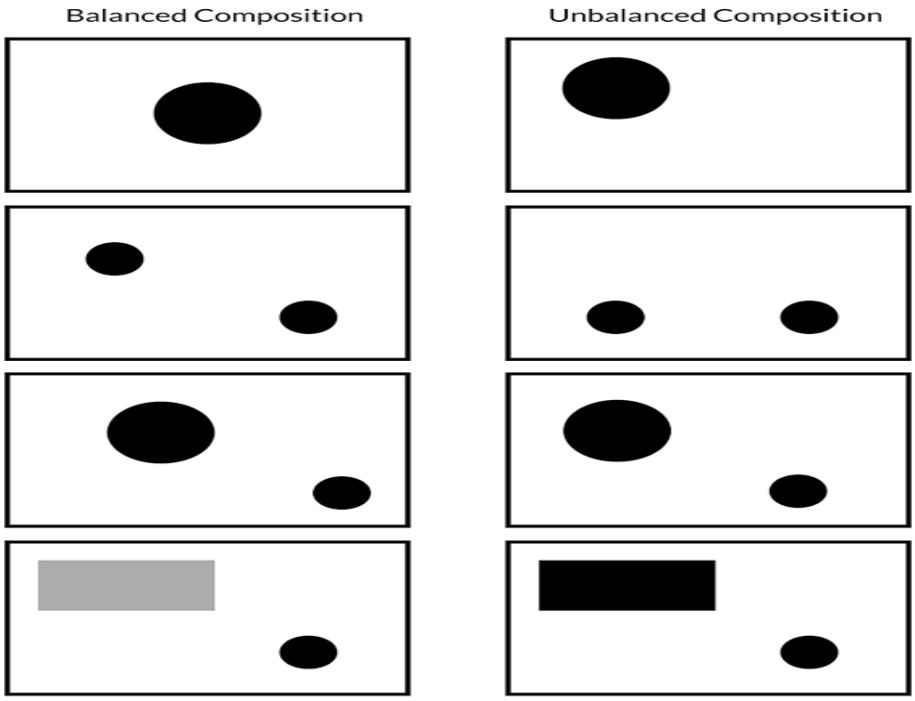
إن التكوين هو عملية حس سليم، لذلك فإن التكوين الجيد هو عندما يكون لهدف معين، وبنفس الطريقة عندما نلتقط صورة نقوم بعملية تنسيق الضوء مع الظلال، والأجسام والألوان لإبراز الغرض وخدمة التباين المقصود في الصورة مع الاهتمام بالزوايا واختيار أفضلها والتركيز على إبراز المنظور على قدر الإمكان لمج

وتعتبر البساطة وقوة التعبير من أهم عوامل التكوين الجمالي، غير أننا نشير هنا إلى أن التكوين الجمالي للصورة ليس هدفاً في حد ذاته بل مضمون الصورة هو الأساس، والتكوين هو عامل مساعد لإبراز المعنى أو الفكرة المصورة بواقعية وأمانة لمج

إن التكوين الجمالي بالنسبة للمصور الفوتوغرافي هو إحساس وخيال يضيف للصورة عناصر بصرية قوية تساعد على إدراك معنى الصورة، وهو حصيلة عدة عوامل ذاتية مثل الثقافة عموماً والتذوق الفني والحس الجمالي والقدرة على اتخاذ قرارات حاسمة بالنسبة للإضاءة والزوايا والتوقيت اللازم للتصوير.

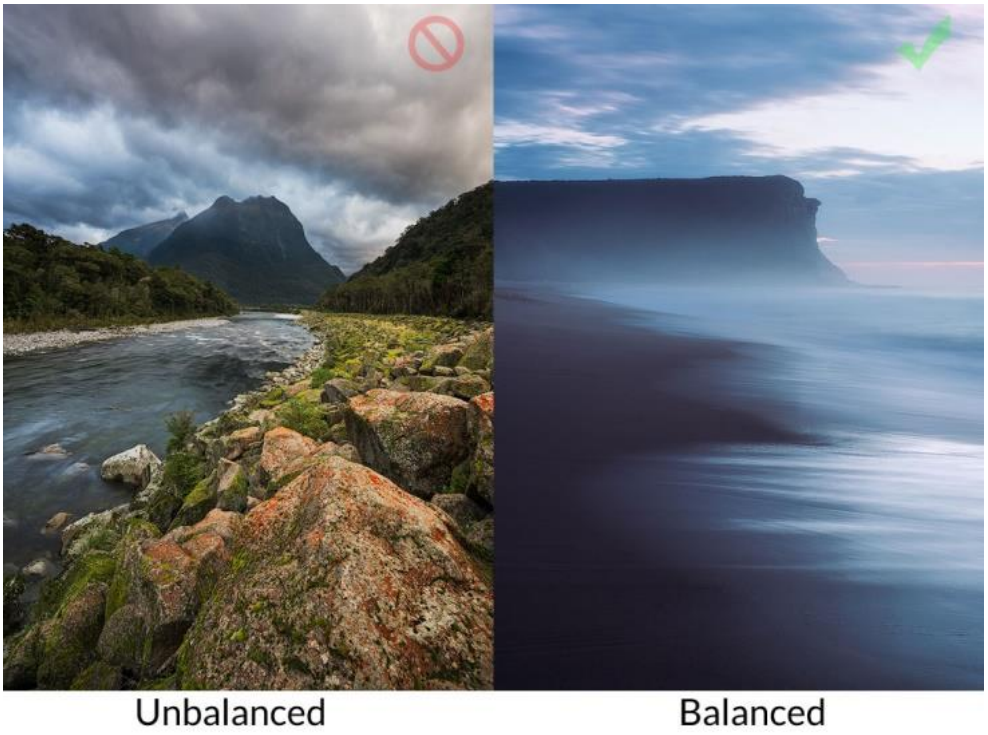
التوازن (Balance Elements in the Scene):

توازن العناصر في تكوين المشهد هو مفهوم صعب، في أغلب الأحيان، ستحتاج إلى لقطة متوازنة، ومع ذلك، في أحيانٍ أخرى يمكن أن يؤدي التكوين غير المتوازن إلى زيادة الانتباه عمداً وإيصال فكرة ما بطريقة أفضل، عادة، من السهل قياس التوازن بمجرد النظر إلى الصورة، اطرح على نفسك سؤالاً هل التكوين متوازناً أم يميل ناحية الجانب؟ العناصر الثقيلة بصرياً تقاس بأنها المناطق المظلمة، أو المشرقة، أو عالية التباين، أو المناطق المشبعة بالألوان، الوزن الفعلي للعنصر غير ذي أهمية في التوازن نحن نهتم بمكانه في الصورة وقربه من مركزها، يزداد الوزن البصري مع انتقال العنصر بعيداً عن المركز، وبالتالي لا تريد وضع أي أشياء ثقيلة بالقرب من حواف الكادر أو الزوايا إلا إذا كنت تحاول موازنة شيء أكبر بكثير.



الشكل رقم (٦-١٦)

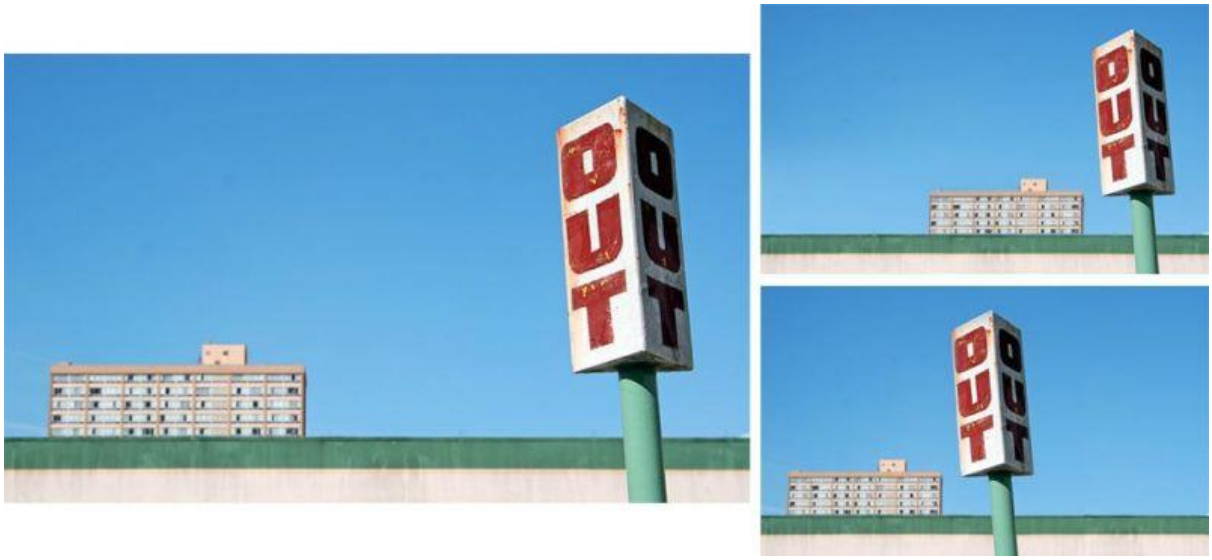
وضع الكتل في الصورة يساعد على التوازن في التكوين



الشكل رقم (٦-١٧)

يميناً: صورة متوازنة بالنور والظل وتدرج الألوان

يساراً: صورة غير متوازنة وضع أشياء ثقيلة بالقرب من حواف الكادر والزوايا



الشكل رقم (٦-١٨)

مثال لكيفية استخدام شيئين متفاوتي الحجم لموازنة بعضهما البعض داخل الصورة، علامة OUT طويلة ورأسية، في حين أن المبنى طويل وأفقي، إن الجمع بين الحجم والاتجاه يكمل بعضهما البعض بشكل

مثالي، يوفر أيضاً وضع كلا العنصرين داخل الصورة توازناً مناسباً لهذه الصورة التي على اليسار، لاحظ كيف تبدو الصور غير متوازنة في الأمثلة الأخرى على اليمين، إذا كان المبنى متمركزاً في منتصف الصورة، أقرب إلى اللافتة، فستبقى مساحة فارغة كبيرة على الجانب الأيسر من الصورة، مما يجعل الصورة غير متوازنة، سيحدث نفس الشعور غير المتوازن إذا تم وضع اللافتة في منتصف الصورة، بالقرب من المبنى، مما يخلق مساحة فارغة على يمين الصورة.

المقدمة والوسط والخلفية (Foreground – Middle-ground – Background):

هذه هي الطريقة الأساسية لتقسيم الصورة، هذا الفصل ضروري ويجب أن يأخذ طريقه إلى اللاوعي، الصورة عبارة عن تحول من عالم ثلاثي الأبعاد إلى صورة ثنائية الأبعاد، عندما نعرض عناصر ثلاثية الأبعاد على سطحٍ مستوٍ، فإنها تفقد بُعداً كاملاً، ولهذا السبب من الضروري استخدام كل الطرق لإضافة تأثير الحجم والأبعاد الثلاثية إليه، أول شيء هو أن تتضمن صورتك ثلاث طبقات، المقدمة (كل شيء قريب من المصور)، الخلفية (الأشياء البعيدة)، الوسط (كل شيء بينهما) لمج

لماذا ثلاث طبقات؟

إذا كان لدينا طبقة واحدة فقط، فقد تبدو الصورة مسطحة ومملة، إذا كان لدينا طبقتان، فيمكنهما التنافس مع بعضهما البعض، ستسمح ثلاثة طبقات للمشاهد بالنظر بشكل أعمق في الصورة.

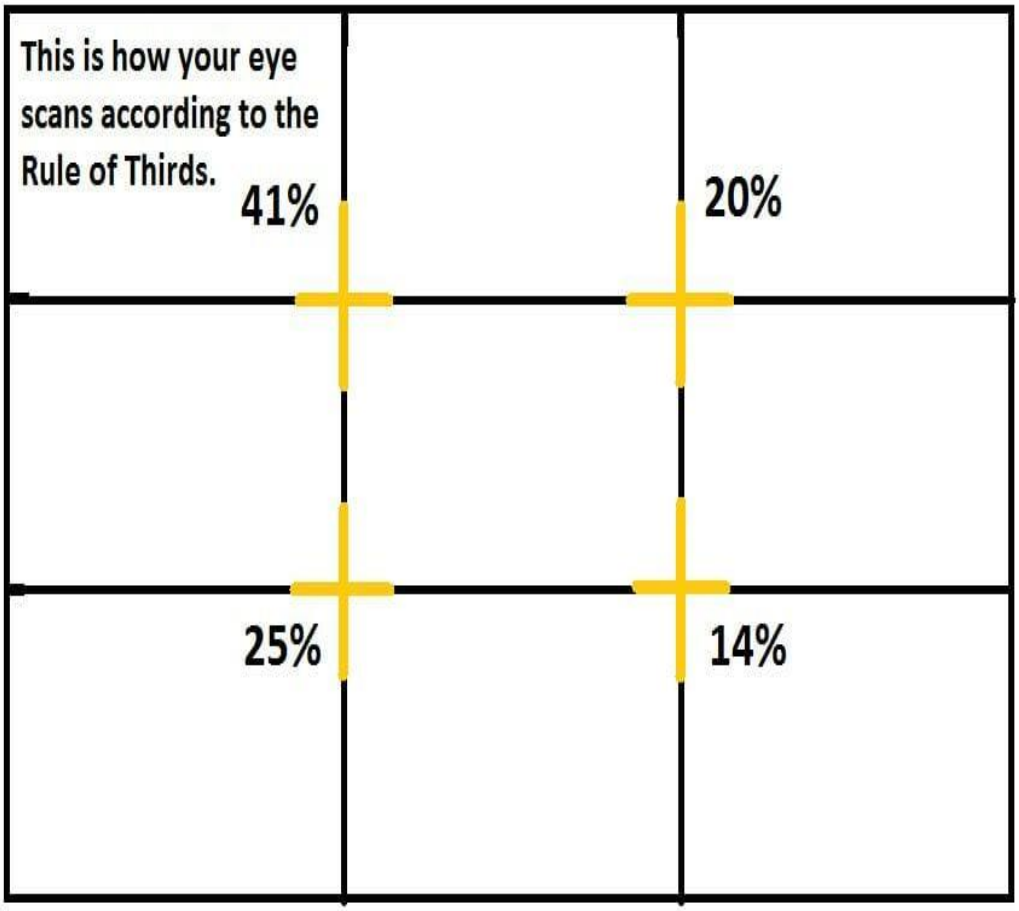
الشكل رقم (٦-١٩)

يجب أن تتضمن صورتك ثلاث طبقات

قاعدة الأثلاث (RULE OF THIRDS):

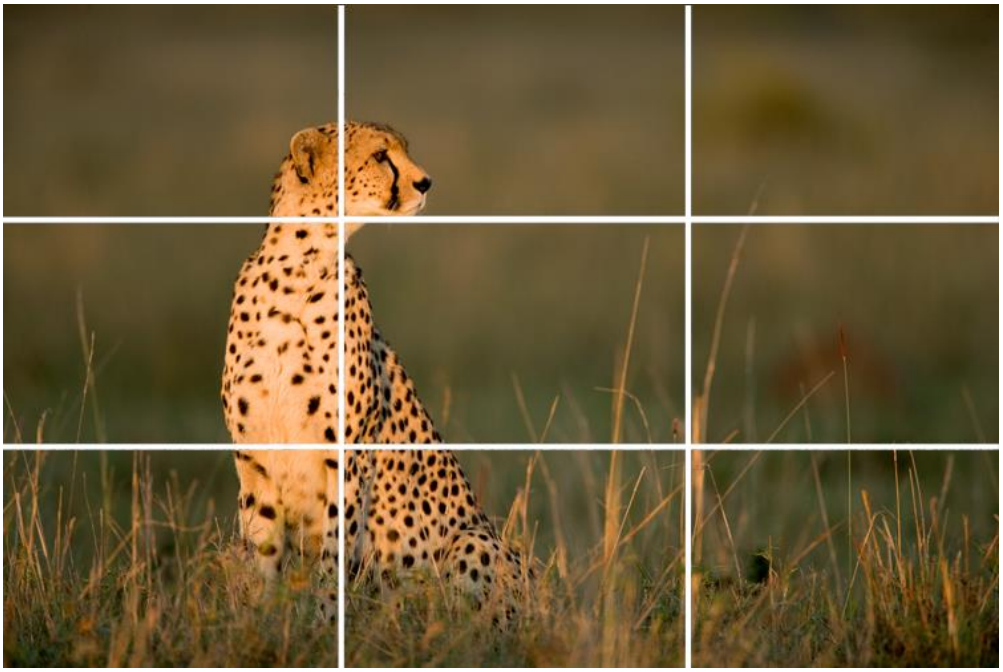
تخيل أن صورتك مقسمة إلى ٩ أجزاء متساوية بواسطة خطين رأسيين وخطين أفقيين، تقول قاعدة الأثلاث إنه يجب عليك وضع أهم العناصر في المشهد على هذه الخطوط، أو عند النقاط التي تتقاطع فيها، سيؤدي ذلك إلى إضافة التوازن والاهتمام البصري بالعناصر داخل صورتك، حتى أن بعض الكاميرات توفر خياراً بتقسيم شاشة الكاميرا بخطين رأسيين وخطين أفقيين لسهولة تطبيق قاعدة الأثلاث عند التصوير.

ملاحظة مهمة: في المناظر الطبيعية، في أغلب الأحيان، يكون الأفق أحد الخطوط المهمة التي يجب وضعها في مكان ما بالقرب من خط الثلث.



الشكل رقم (٦-٢٠)

نسب انجذاب العين البشرية إلى نقاط القوة والاهتمام البصري في قاعدة الأثلاث

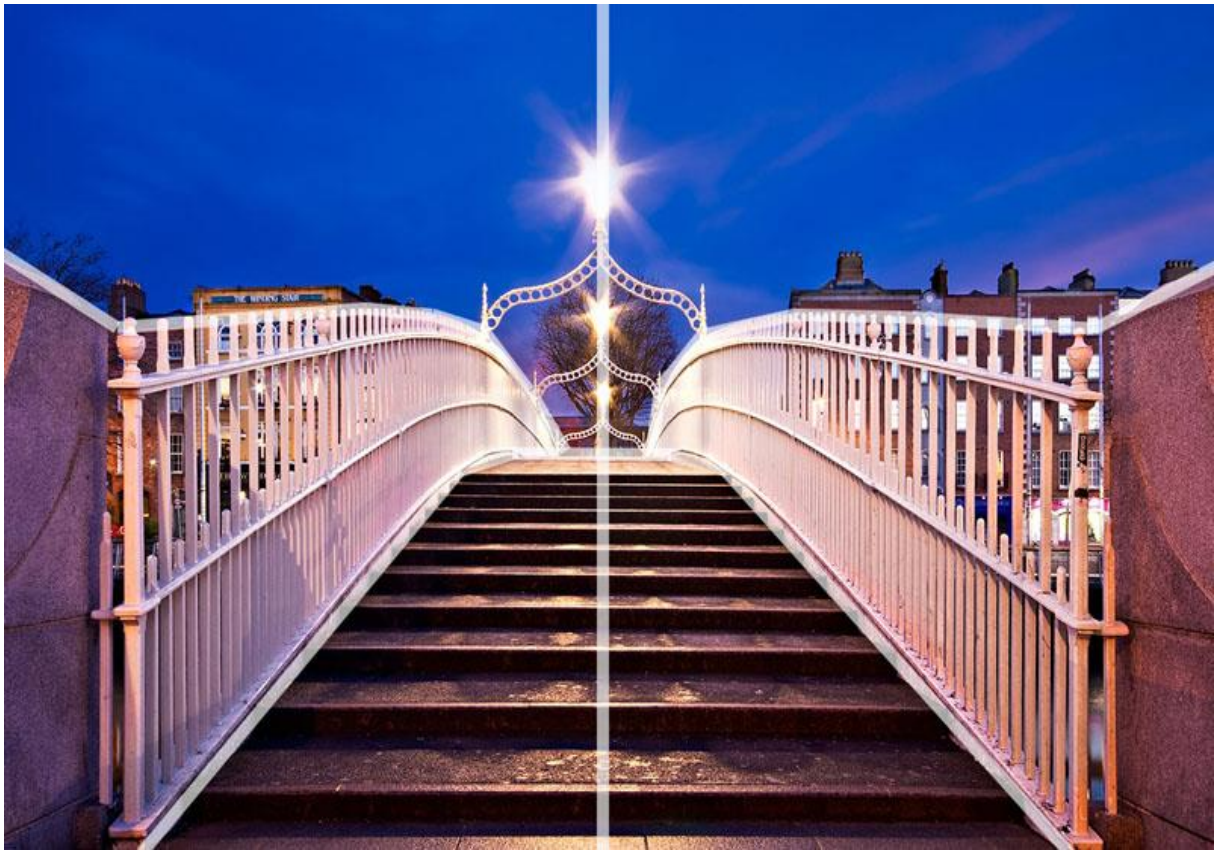


الشكل رقم (٦-٢١)

تم وضع الفهد على طول الثلث العمودي الأيسر، وتم وضع رأسه على إحدى "نقاط القوة" تقاطع الثلث العمودي الأيسر والثلث الأفقي العلوي واتجاه نظرته نحو الفراغ (Jim Zuckerman)

التكوين المركزي والتماثل (Symmetry and Centered Composition):

الآن بعد أن أخبرتك بعدم وضع الموضوع الرئيس في وسط الصورة، سأخبرك أن تفعل العكس تماماً، هناك أوقات يكون فيها التكوين بوضع الهدف الرئيس في وسط الصورة مناسباً، المشاهد المتناظرة مثالية لتكوين مركزي، من الممكن أيضاً أن تكون مناسبة في الصور المُربعة، والمُربع هو الأكثر تحدياً في التصوير بحكم طبيعته، فهو مستقر للغاية ولا يحتوي على ديناميكيات، لذا يجب أن يكون لديك سبب مثالي لاختيار الكادر المربع للقطتك، يجب أن يكون الموضوع مستقراً جداً في حد ذاته من دون أي ديناميكيات.



الشكل رقم (٦-٢٢)

التماثل والتشابهه بين النصف الأيمن والنصف الأيسر في الصورة

خطوط القيادة الرائدة (Leading Lines):

الخط الرائد هو الخط الوهمي الذي يجعل عين المشاهد تتبعه، يروي لنا قصة ويقود أعيننا عبر الصورة ويساعدنا على فهمها، بشكل أساسي، كل خط في الصورة هو خط رائد، إنه المفهوم الأساسي لأي تكوين، هناك العديد من الأساليب لاعتبار الخط رائداً، أبسطها هو مجرد كونه خطاً، مثل الأسوار أو حافة جبل أو طريق، الأكثر تعقيداً في التكوين هو عند وجود كتل منفصلة، مما يجعلنا نتصور وجود خط وهمي بينهم، من الأفضل أن يكون لديك ثلاثة عناصر على الأقل لإظهار التكرار.

من غير المقبول تقسيم الكادر بخطين، وهذا ينطبق على وجود خط رأسي في منتصف الصورة، يجب أن تظل الخطوط داخل الصورة ولا يجب أن تقود عين المشاهد إلى خارج الصورة.

الشكل رقم (٦-٢٣)

استخدام للخطوط الرائدة الوهمية في تكوين فني فوتوغرافي، خطوط السكك الحديدية تشكل مساراً بصرياً مثالياً يؤدي لقيادة عين المشاهد إلى الأولاد الثلاثة (Kent DuFault)

الشكل رقم (٦-٢٤)

خط رائد تخيلي بين ثلاث كتل منفصلة يسمى خطاً مكسوراً

عزل الموضوع (Isolate the Subject):

النظرة التقليدية للعزل هو عمق الميدان الذي يطمس الخلفية، وبهذه الطريقة يتم فصل الموضوع الرئيس عن بقية الأشياء من حوله، أفضل طريقة لتحقيق ذلك هي باستخدام فتحة عدسة واسعة أو عدسة ذات بُعد بؤري أطول أو كليهما، يستخدم هذا الأسلوب على نطاق واسع

في التصوير الفوتوغرافي للصور الشخصية والحياة البرية والتصوير الرياضي، تحتاج إلى أن يكون البطل الرئيس في بؤرة التركيز ويكون كل شيء آخر خارج التركيز.

الشكل رقم (٦-٢٥)

استخدم فتحة عدسة واسعة لجعل البطل الرئيس في بؤرة التركيز وطمس الخلفية

حدد الصورة بإطار (Frame Within the Frame):

إن كنت تريد شد العين للنظر إلى عنصر ما في الصورة فعليك بإحاطته أو تأطيره بعنصر آخر، فإضافة إطار يعطي للصورة عمقاً ويشد النظر إلى أهم نقطة فيها، بإمكانك تطبيق هذه الطريقة بتصوير الشخص من نافذة أو في مدخل باب، أو بجعله ينظر للكاميرا عبر فجوة أو حتى بوضع يديه حول وجهه، أو استخدام المجسمات الهندسية والزخارف في العمارة الإسلامية، المهم العثور على شيء يمكن أن يشكل إطاراً حول موضوعك الرئيس.

الشكل رقم (٦-٢٦)

برج إيفل من خلال قوس أسفل جسر قريب من برج إيفل (Still Film Photography)

الأنماط وربط الأشياء ببعضها (Patterns and Textures):

تنجذب أعيننا جميعاً بشكل تلقائي إلى الأنماط وتكرارها فهي جذابة بصرياً وتترك شعوراً بالانسجام، يجب تجميع العناصر المتشابهة بالقرب من بعضها البعض لتشكيل نمط، يمكن أن تكون الأنماط من صنع الإنسان سلسلة أو بلاط الأرضية مثلاً أو طبيعية مثل الزهور، يُعد استخدام الأنماط في صورك كلما وجدت طريقة جيدة للحصول على تكوينات جذابة.

الشكل رقم (٦-٢٧)

تكرار العناصر المتشابهة بالقرب من بعضها

املأ الصورة (Fill the Frame):

يمكن أن يكون ملء الصورة بموضوعك، وترك مساحة صغيرة حوله أو حتى عدم ترك مساحة حوله فعالاً في مواقف معينة، هذا يساعد على لفت نظر المشاهد بشكل قوي على الموضوع الرئيس دون أي تشتيت، كما يعطي فرصة للمشاهد باستكشاف تفاصيل الموضوع التي لن تعطي نفس التأثير إذا تم تصويرها من مكان بعيد، فكر دائماً بأنه يجب أن تكون كل العناصر تخدم المعنى في قصتك التي تحتويها صورتك، حاول ترتيب العناصر بطريقة لا تجعل جزءاً من الصورة مزدحماً وجزءاً آخر فارغاً، ينطبق هذا أيضاً على حجم العناصر، حاول استخدام المساحة بأكملها التي تحت تصرفك، وليس جزءاً منها فقط، خذها قاعدة، إذا قطعت أي جزء من الصورة وأصبحت أفضل وأكثر تناغماً، فإنك لم تكن تملأ الصورة جيداً.

الشكل رقم (٦-٢٨)

ملء الصورة يساعد على اكتشاف تفاصيل أكثر (Alex Pearce)

البساطة (Simplicity and Minimalism):

يمكن أن تكون البساطة أداة تكوينية قوية، كثيراً ما يقال إن الأقل هو أكثر، غالباً ما تعني البساطة التقاط صور بخلفيات غير معقدة لا تشتت الانتباه عن الموضوع الرئيس، يمكنك أيضاً عمل تكوين بسيط من خلال تكبير جزء من موضوعك والتركيز على تفاصيل معينة فيه.

الشكل رقم (٦-٢٩)

البساطة " الأقل هو الأكثر"

في النهاية التأكيد على أنه لا توجد قواعد غير قابلة للكسر في التكوين الفوتوغرافي، قد تلاحظ تعارض بعض هذه التوصيات مع بعضها البعض ولا بأس بذلك، فقد تصلح بعض التوصيات بشكل جيد مع أنواع معينة من الصور الفوتوغرافية ولا تصلح لغيرها، إنها مسألة حكم وتجربة وكما ذكرت سابقاً فالتكوين هو عامل مساعد لإبراز المعنى أو الفكرة المصورة بواقعية وأمانة، ففي التصوير الفوتوغرافي يجب أن يكون لديك موضوع وسياق وتخطيط، ولا بد من بداية ووسط ونهاية، كل هذه الأشياء بالإضافة إلى المزيد من السرد البصري، لذا تعامل مع التكوين في التصوير الفوتوغرافي كأداة لرواية القصص.

النصائح العامة للتكوين في الصورة الفوتوغرافية:

- كن واضحاً بشأن موضوعك، ما هي القصة التي تحاول سردها في الصورة.
- لفت الانتباه إلى الموضوع، يمكن القيام بذلك ببساطة عن طريق القُرب، باستخدام العزل، باستخدام اللون، من خلال إضاءة الموضوع فقطلمجـ
- البساطة هي الأفضل، أزل أي شيء لا يساعدك على سرد القصة بوضوح.

- إذا كان هناك شيء في مجال رؤيتك غير ذي صلة بالموضوع أو لا يدعم الموضوع بطريقة أو بأخرى، تخلص منه لمجـ
- تحقق من المساحة السلبية في الصورة، لا تترك الكثير من المساحة السلبية غير المفيدة للموضوع وعندما يكون لديك مساحة سلبية، تأكد من أنك تستخدمها بشكل صحيح لمجـ
- املأ الكادر، نادراً ماتخسر عن طريق ملء الكادر مع الموضوع الرئيس، أفضل الصور على الإطلاق هي أبسط الصور لمجـ
- تحقق من حواف الكادر، لا تقطع القدم أو اليد من المنتصف، إذا كنت لا تريد تضمين اليدين، تأكد من أننا نعرف أنك قصدت القيام بذلك لمجـ
- تحقق من الأشياء غير المرغوب في وجودها، هل هناك شيء يبرز في الصورة من الجانب؟ هل هناك فرع شجرة، خط كهرباء وما إلى ذلك يتسلل إلى الصورة ويسرق الانتباه من الموضوع؟ أعد تكوينها وإزالتها لمجـ
- تذكر دائماً زاوية الكاميرا، الزاوية المنخفضة تجعل الموضوع أكثر قوة، التقاط الصورة من أعلى لتقليل القيمة أو جعلها تبدو أقل مما تبدو لمجـ
- استخدم قاعدة الثلث، ارسم شكل الخطوط الإرشادية فوق صورتك في ذهنك، ضع الموضوع في أحد نقاط التقاطع الأربعة في الصورة لمجـ
- عند التقاط صور شخصية، احتفظ دائماً بالعيون فوق خط المنتصف في الصورة لمجـ
- السعي لتحقيق التوازن، انظر إلى التكوين وحدد ما إذا كان هناك شيء في غير مكانه يجذب انتباه المشاهد بطريقة أو بأخرى لمجـ
- العين تنجذب أولاً إلى ألمع جزء من الصورة، لذا لا تدع أي شيء في الصورة بخلاف الموضوع الرئيس يكون أكثر سطوعاً من الموضوع لمجـ
- أضف العمق من خلال وجود أشياء قوية في مقدمة الصورة لإضافة أهمية لخلفية الصورة لمجـ

- التقط الصورة عمودياً إذا أردت التأكيد على الارتفاع، التقط الصورة أفقياً إذا اردت التأكيد على العرض لمج
- استخدم الأنماط، ولا سيما تكرارها لجعل الصورة أكثر إثارة للاهتمام لمج
- حدد الخطوط الدالة لجذب انتباه المشاهد للموضوع الذي تريده لمج
- استخدم منحنيات S كطريقة عرض أكثر بساطة لقيادة العين من خلال التكوين "طريق" مثلا لمج
- ابدأ بالتصوير من مستوى عين موضوعك، يجب الانخفاض عند تصوير طفل أو حيوان بدلاً من الوقوف والتصوير من زاوية أعلى.
- تأكد من عدم وجود عناصر متعددة متقاطعة بصرياً لتجنب التداخل والتشابك لمج
- لا تضع كل شيء في المنتصف ما لم يكن هناك سبب لمج
- لا تدع خط الأفق يقع في وسط الصورة.
- لا تدع خط الأفق يقطع رأس أي موضوع سواء بشري أو حيواني لمج
- قبل أن تلتقط الصورة فكر وانظر لثانية، انظر لأسفل وانظر في كل مكان وتأكد من عدم فقدك لأي عنصر مهم للموضوع.

تمارين الوحدة

التدريب الأول:

١. اختر مشهداً يتضمن موضوعاً رئيساً واحداً على خلفية واضحة.

٢. التقط أربع لقطات مع وضع العنصر الرئيس في الصورة وفقاً لقاعدة الثلث.

٣. ضع الموضوع في نقطة مختلفة في كل مرة وتعبير مختلف يخدم هذا الوضع.

التدريب الثاني:

١. اختر مشهداً يحتوي على موضوعين على خلفية بسيطة.

٢. ضع الكاميرا لجعل أحدهما نقطة الاهتمام الرئيسة والآخر في نقطة اهتمام ثانوية باستخدام المسافات بينهما وضبط نقطة التركيز لمج

جزء من مهمة المصور هو التحكم في عين المشاهد، لجذبها إلى النقطة الرئيسة محل الاهتمام ثم التحكم في حركة العين إلى أي نقطة ثانوية أخرى مع النجاح في إبقاء العين داخل الصورة طوال الوقت.

التدريب الثالث:

١. قم بتصوير صورتين أو ثلاث صور حيث يوجد موضوع الصورة الرئيس داخل إطار.

٢. استخدم باباً أو نافذة كإطار بالنسبة لصورة منهم.

٣. حاول في الصور الأخرى أن تكون الإطارات المستخدمة أكثر إبداعاً لمج

يعزز الإطار في الصورة من الإحساس بوجود طبقات وتدرج عين المشاهد من مستوى إلى آخر، ويمنع عين المشاهد من الهروب إلى حواف الصورة والتركيز على الهدف الرئيس في الصورة.

التدريب الرابع:

لتصوير الأنماط الطبيعية وغير الطبيعية، يجب النظر بعناية في حجم النمط الذي سيتم تصويره ووجهة نظرك في التكوين، سيكون للمسافة بين الكاميرا والهدف المختار للتصوير تأثير كبير على طريقة تصوير الأنماط.

١. ابحث عن الأنماط، توجد الأنماط حيثما تتكرر العناصر القوية، على سبيل المثال:

- الألوان

يمكن أن تشكل ظلال لون معين نمطاً، بالإضافة إلى مجموعات من ألوان مختلفة تماماً، حتى تكرار اللون نفسه، إذا تكرر بدرجة كافية، سيشكل نمطاً في تكوين التصوير الفوتوغرافي.

- الخطوط

إذا جمعت عدداً كافياً من الخطوط معاً، فسيكون لديك نمطلمجلاحظ الزاوية التي تختارها لتصوير نمط الخط، من المثير للاهتمام أن الخطوط تبدو وكأنها تقترب من بعضها عند تصويرها من الجانب وليس من الأمامملج

- الأشكال

ابحث عن الأشكال أيضاً، لأن الأشكال المتكررة تصنع أنماطاً رائعة في التصوير الفوتوغرافي، كما تفعل مجموعات من الأشكال المتشابهة.

- النغمات

يمكن للنغمات التي يشكلها الضوء والظل أن تخلق أنماطاً رائعة في الصور الفوتوغرافية، على سبيل المثال، يمكن أن تشكل الظلال الناتجة عن شروق الشمس عبر سياج أو سور حديدي نمطاً مثيراً للاهتمام.

يمكن أن يكون الاختلاف اللوني المتكرر بين المناطق الفاتحة والداكنة عنصر تكويني عالي الفعالية للتصوير الفوتوغرافي بالأبيض والأسود على وجه الخصوص.

٢. رتب مجموعة من العناصر المتشابهة وقم بتصويرها من أعلى.
٣. قم بتصوير نفس الإعداد من زاوية رؤية أخرى "٤٥ درجة" مثلاً.
٤. دون الملاحظات خلال القيام بهذا التمرين.

ستلاحظ على الفور أنه على الرغم من أنها نفس العناصر، إلا أنها تخلق أنماطاً مختلفة في الصور بتغير زاوية التصوير.

يجب ملاحظة أن العناصر الكبيرة لا تتكرر سوى مرات قليلة في الصورة، اختلاف وجهات النظر نتيجة خبرتك وإدراكك لمعنى النمط وتكراره سيكون له تأثير قوي في

كيفية التحكم في مظهر النمط، عند البحث عن الأنماط لاحظ مدى أهمية نوع وزاوية الإضاءة على النمط.

يجب عليك أيضاً في كل الحالات السابقة الاحتفاظ بملاحظات كاملة على كل صورة، ليس فقط ملاحظات عن التعريض، ولكن أيضاً ما كان موجوداً في المكان الذي اخترته للتصوير فيه، هل اضطررت للقرب لتكبير زهرة مثلاً، أو اتخذت خطوتين يميناً أو يساراً لاستخدام شجرة مثلاً لإخفاء شيء ما في الخلفية، لاحظ كل شيء لعب دوراً وأثَّر في كيفية التقاط الصورة.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة

بعد الانتهاء من التدرب على وحدة العدسات والتكوين، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١	أنواع العدسات.				
٢	كيف تختار العدسة المناسبة لتصوير موضوعك.				
٣	النصائح العامة للتكوين في الصورة الفوتوغرافية.				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد الانتهاء من تمارين الوحدة	
اسم المتدرب :	التاريخ: .....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١	أنواع العدسات.				
٢	اختيار العدسة المناسبة لتصوير الموضوع.				
٣	النصائح العامة للتكوين في الصورة الفوتوغرافية.				
المجموع					

ملحوظات: .....

توقيع المدرب: .....

المراجـع

م	المرجع
١	Bryan Peterson - Understanding Exposure - How to Shoot Great Photographs with Any Camera (2016)
٢	Rob Sheppard - Simply Digital Photography (2010)
٣	Dennis P Curtin - Textbook of Digital Photography Samples (2007)
٤	David Capel - Basic Principles of Photography (Kindle Edition 2020)