مقدمة عامة

تعد الكاميرا في العصر الحالي من أهم الأشياء التي لا يمكن الاستغناء عنها لتوثيق كل ما يحصل في الحياة اليومية، اذ بدأ التصوير في العصور السابقة باستعمال أدوات بدائية وطرق بسيطة وباللون الأبيض والأسود وكان مقتصرا على المصور. ومع تطور الوقت ظهرت الكاميرات بأشكال وأحجام وأنواع ومواصفات متنوعة وأصبح التصوير متاحا للجميع ومع تطور التكنولوجيا ظهرت الكاميرات الرقمية التي تعد آلة تلتقط الصور الكترونياً باستخدام مستشعر الصورة الالكترونية لإنتاج صورة ثابتة أو تسجيل صوت أو فيديو ومن ثم تخزن الصور الملتقطة على ذاكرة رقمية ويمكن إجراء تعديلات على هذه الصور أو حذفها.

لماذا نستخدم الكاميرات الرقمية؟

- **السرعة وتوفر صورة لحظ التقاطها:** وهما أهم عاملين لان العصر الحاضر قائم على السرعة فمع التصوير الرقمي يمكننا التقاط الصور وتخزينها على الحاسبة وطباعتها خلال دقائق ويمكن نشرها أيضا على الانترنت أو إرسالها بالبريد الالكتروني.
- **قلة التكلفة:** على الرغم من تكلفة شراء الكاميرا الرقمية الذي قد يساوي ضعفي أو ثلاث أضعاف الكاميرا العادية التقليدية إلا أن العكس هو الصحيح فمع شراء الكاميرا العادية تبدأ مصاريف استعمالها ابتداءً من شراء الأفلام الى تحميضها وطباعتها وقد يؤدي ذلك الى تلف الصورة أثناء التحميض بينما الكاميرا الرقمية يمكننا حذف الصورة واستعمال الذاكرة لتخزين مئات الصور عالية الجودة وليس لعدد محدود في فلم الكاميرا العادية.
- تعدد الخيارات: يمكن التقاط الصور بالأبيض والأسود أو ملونه أو صورة ليلية بجودة عالية إضافة تأثيرات والحذف والتدوير وغيرها.
- التطور المستمر في تصنيع الكاميرات الرقمية: من خلال إضافة ميزات لزيادة كفاءتها وتطوير حساسات الضوء ومنع الاهتزاز أثناء التصوير.
- سهولة الاستخدام: إذ إن كل شخص يمكن استخدامها بمجرد معرفة الأساسيات وضبط الإعدادات.
- الحفاظ على البيئة: لأنها لا تحتاج الى مواد كيميائية مضرة بالبيئة كما هو موجود في الكاميرات العادية التي تستعمل مواد كيماوية لتحميض الصور.
- الصور عالية الدقة والوضوح

اهم شركات تصنيع وإنتاج الكاميرات الرقمية

- كاميرا نيكون Nikon

- سوني Sony

- فوجي فلم

- باناسونك Panasonic

- كانون Canon

أجزاء الكاميرا الرقمية الأساسية

- تختلف الكاميرات في أنواعها ومواصفاتها وأشكالها وأحجامها حسب الشركة المصنعة ولكنهـا تتفق جميعها في أجزاءها ووظيفة كل جزء لذا سنذكر أجزاء الكاميرا ويمكن البحث عنه حسب اسمه أو صورته أو شعاره.

الجانب السفلي Bottom Side

- عادة ما يحتوي الجزء السفلي من الكاميرا الرقمية على بيت البطارية والذاكرة (RAM) والحامل الثلاثي للكاميرا لتثبيتها وقت التصوير أو لتثبيت حامل البطارية في حال وجود اكثر من بطارية

الجانب الأيمن Right Side

- عادة ما يكون الجزء الأيمن من الكاميرا خالي من الازار ولكنه قد يكون محبب ليتم مسك الكاميرا بالصورة الصحيحة وتثبيتها .

الجانب الايسر Left Side

عادة ما يحتوي على منافذ ربط الكاميرا سواء كان المايكروفون او HDMI او منفذ ربط الكاميرا مع الحاسوب وغيرها .

الجانب الأمامي Front slide

- زر التصوير shutter Bottom ويعمل بطريقتين
  - نصف ضغطه لإظهار إعدادات الصورة على الشاشة أو منظار العين و لضبط تركيز الصورة
  - ضغطة كاملة لالتقاط الصورة
- زر تركيب وإزالة العدسة Lens release

  يضغط عندما يراد إزالة العدسة أو تركيبها أذ يضغط الزر وندور العدسة أما باتجاه عقرب الساعة لتركيبها وعكس عقرب الساعة لإزالتها.
- المرايا العاكسة Mirror
- المستشعر Sensor : هي رقاقة تقوم بتحويل الضوء الذي يصل الى صورة
- Lens contrast هي عبارة عن شرائح معدنية أسفل العدسة التي تتواصل مع العدسة عند تركيبها ومن خلالها نتحكم بإعدادات العدسة للكاميرا .
- ضوء الفلاش : يستخدم عندما تكون الإضاءة غير كافية وفي التصوير الليلي . فيكون تشغيل الفلاش أوتوماتيكي عندما يكون التصوير أوتوماتيكي ويحتاج الى الضبط عند اختيار وضع التصوير اليدوي.
- الضوء المساعد focus assist beem : عند التصوير بالأماكن المظلمة وهو عبارة عن ضوء برتقالي أو احمر يشتغل لضبط تركيز الصورة.
- عرض عمق الميدان لضبط ومعاينة إعدادات العمق الميداني

الجانب العلوي للكاميرا Top Side

- قطعة الفلاش : للتشغيل وتوفي الإضاءة عنـــــد الحاجة
- Hot show : مكان ربط الفلاش أو المايك فوق الكاميرا
- قطعتي بلاستك أو معدنية لربط الشريط لحمل الكاميرا
- حول الرقبة أو الأكتاف
- زر Dial: لضبط إعدادات سرعة الغالق.
- قرص أوضاع التصوير Mode dial لضبط أوضاع التصوير واختيار الوضع المناسب أثناء التصوير

- الايزو ISO : هو رقم يبين سرعة استجابة حساس الكاميرا لامتصاص الضوء لضبط قيم ISO
- زر تشغيل وإطفاء الكاميرا on- off

الجانب الخلفي للكاميرا

- زر الاتجاهات للتنقل بين الإعدادات والتنقل أثناء عرض الصور

- منظار العين view finder : هي شاشة الكترونية صغيرة تقع على الجانب الخلفي للكاميرا تعرض الأشياء التي تراها العدسة وتستخدم لرؤية الأشياء المراد تصويرها أي هي الشاشة التي ينظر فيها المصور أثناء التصوير .
- زر سلة المهملات trash لحذف الصور ومقاطع الفيديو غير المرغوبة.
- زر Menu للتحكم في إعدادات الكاميرا

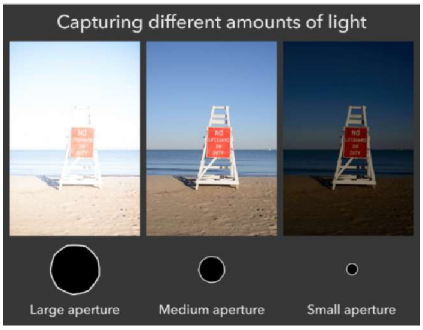
بناءً على ما سبق:

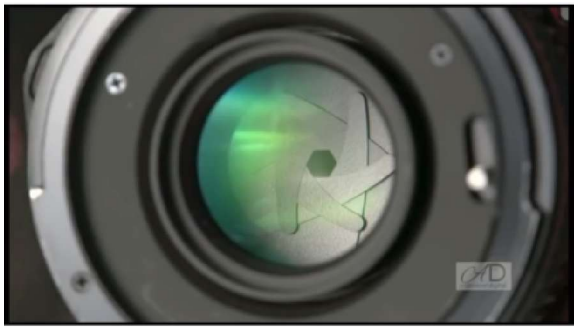
يمكن تعريف الكاميرا حسب ما يصفها معظم المصورين عبر العالم بأنها عبارة عن علبة مظلمة تسمح بمرور الضوء في وقت محدد ومكان مناسب كي تمكن المستشعر أو الحساس الرقمي من تسجيل الصورة التي ركز عليها المصور في مشهدٍ ما. وكلمة فوتوغراف PHOTOGRAPH مشتقة من جزئين Photo بمعنى الضوء وGraph بمعنى رسم، اي Photograph تعني الرسم بالضوء وهي الصورة الملتقطة بواسطة المصورين المحترفين اما الصورة الملتقطة بواسطة الهواة تسمى Snapshot(اللقطة السريعة

مصطلحات تخص التصوير الرقمي

فتحة العدسة : Aperture

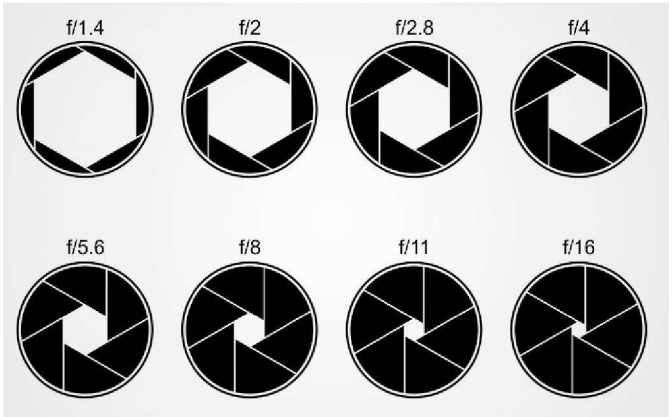
هي عبارة عن ستارة دائرية في العدسة تكونت من تجمع شفرات معدنية لها عدد ونسق معين تتحكم في قطر الدائرة وهذه الشفرات تتحرك لتجعلها تضيق وتتسع للتحكم بكمية الضوء الداخل للكاميرا . وكلما كانت فتحة العدسة اكبر كلما كان الضوء الداخل للعدسة اكبر ويرمز لها بالرمز (رقم)F.





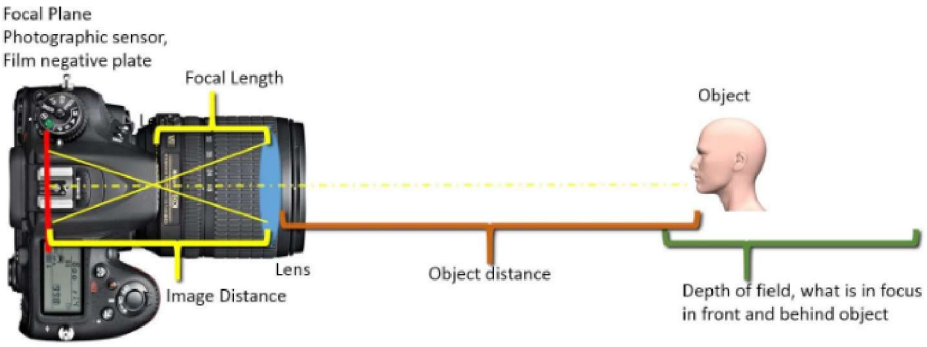
النسبة البؤرية Focal Ratio

يستخدم للإشارة إلى المقاسات المختلفة لفتحات العدسات التي تتراوح بين f/1 وحتى f/128 ، يشير الحرف F إلى اختصار Focal Ratio أما الرقم فيشير فتحة العدسة، وكلما ارتفعت قيمة الرقم كلما أشار إلى ضيق فتحة العدسة وبالتالي قلة نسبة الضوء الداخل إلى الكاميرا.



البعد البؤري Focal length

هو قوة التقريب للعدسة أو قوة التكبير أي الزووم وكلما زاد هذا الرقم بالميلمتر كلما زاد التقريب.

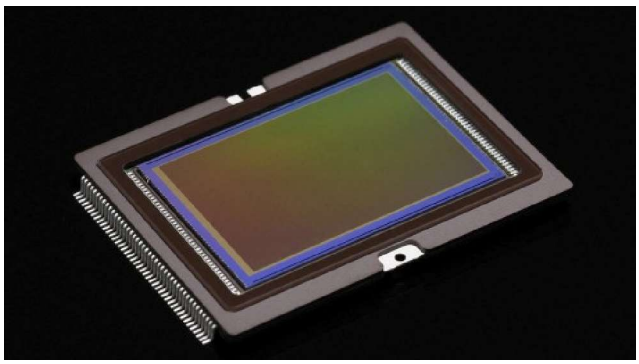


موازنة اللون الأبيضwhite balance

موازنة اللون الأبيض هو موازنة الألوان للحصول على الإضافة والألوان الطبيعية للصورة.

حساس الكاميرا أو المستشعر(Sensor)

من اسمه يدل علي حساس موجود بجميع الكاميرات الرقمية بدون استثناء فهو الذي يقع عليه الضوء لرسم ما تراه الكاميرا أمامها و المستشعر (Sensor) بالنسبة للكاميرات الرقمية هو بمثابة الفيلم الذي كان يستخدم في الكاميرات الكلاسيكية القديمة.



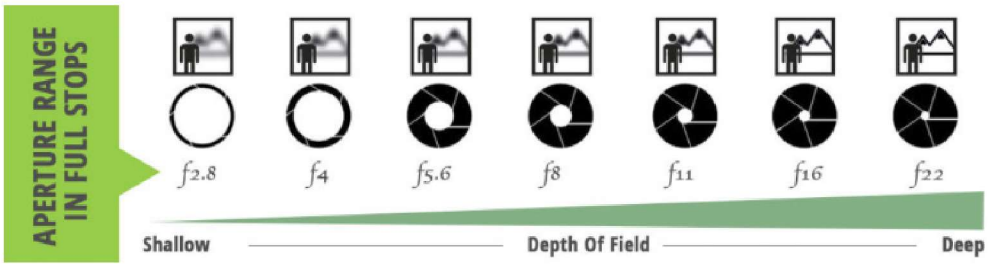
التركيزfocus

يستخدم التركيز بكثرة في صور البورترية (صور الوجوه) وغيرها من الصور القريبة وهو يظهر الجسم المراد تصويره واضح وباقي الصورة غير واضح أو عليه ضبابية.

عمق الميدان Depth of field

إختصارها DOF وهي المسافة بين الجسم القريب والخلفية الأبعد والخارجة عن نطاق التركيز في الصورة

وكمثال :- عندما تصور شخص ويكون واضح المعالم في الصورة ولكن الخلفية او المنظر اللذي خلفة يكون غير واضح وخارج نطاق التركيز ويمكن التحكم بهذا الشيء بواسطة فتحة العدسة APERTURE ف إذا زادت الفتحة قل عمق الميدان والعكس عند تصوير المناظر الطبيعية مثلا.



سرعة الغالق Shuter speed

هو المدة التى يسمح للضوء فيها بالدخول عبر العدسة إلى المستشعر أي هي التي تحدد المدة الزمنية التي سيبقى فيها فتحة عدسة الكاميرا مفتوحة لمرور الضوء إلى داخل الكاميرا، وكلما زادت هذه المدة كلما تعرضت العدسة للضوء لمدة أطول، وتقاس سرعة الغالق بداية من أجزاء

من الثانية وصولاً إلى عدة ثواني. فكلما زادت سرعة الغالق نقصت كمية الضوء المسلطة على الحساس، و كلما قلت سرعة الغالق زادت كمية الضوء التي يتعرض لها الحساس ويقاس بالثانية وأجزاءها فالسرعات الموجودة في الكاميرا هي 2000/1، 1000/1، 500/1، 250/1، 60/1، 30/1، 1/1، 8/1، 4/1، 2/1، 1"، والرمز (") يدل على الثواني الكاملة.

يستعمل **الغالق السريع** في تصوير الأجسام التي تتحرك بسرعة كبيرة، حتى تظهر بشكل ثابت في الصورة، مثال عند تصوير السيارات في مضمار السباق أو عند تصوير الطيور الطائرة أو عند تصوير رصاصة تخترق جسمًا ما.

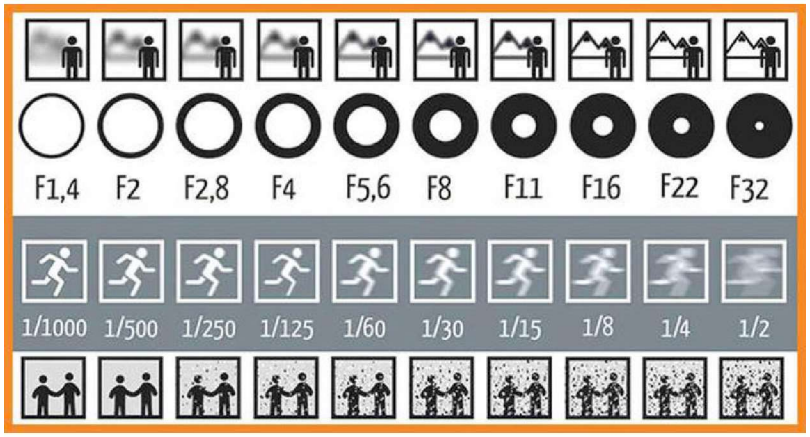
أما بالنسبة **للغالق البطيء** فيستعمل عند الحاجة إلى كمية كبيرة من الضوء، كما في التصوير الليلي للمناظر الطبيعية وتصوير المجرات، لإدخال كمية أكبر من الضوء. يجب هنا استعمال حامل الكاميرا ثلاثي الأرجل لتجنب الارتجاج.

كذلك **يستعمل الغالق البطيء** لإظهار الحركة في الصورة كما في تصوير الرسم في الضوء أو لإظهار حركة الغيوم أو تنعيم حركة المياه في الصور الطبيعية.

الايزو ISO

عبارة عن قيمة رقمية تمثل مدى حساسية الكاميرا للضوء فكلما زادت حساسية الكاميرا للضوء حصلنا على ضوء اكثر وبالعكس و درجات الأيزو هي 100، 200، 400، 800، 1600، 3200، 6400، 12800وبين كل درجة ودرجة مقدار الضعف من الضوء، مثلاً الدرجة 200 تسمح لمقدار الضعف من الضوء بالمرور عن الدرجة 100 والقاعدة الأساسية هنا أنه كلما زاد هذا الرقم، كانت الصورة معتمة أكثر. والتأثير الناتج عن الأيزو هو **الضجيج في الصورة Noise** و كلما زادت درجة الأيزو زاد الضجيج فيها، ربما لاحظت هذه المشكلة

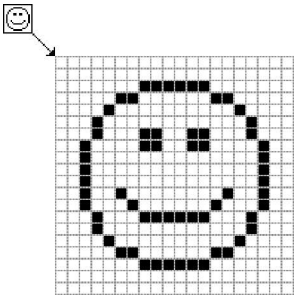
عندما تقوم بالتصوير بالموبايل ليلاً بدون فلاش، تظهر الصورة غير واضحة على عكس التصوير في النهار، وذلك لأن الموبايل يعوض النقص في الضوء برفع الأيزو تلقائيًا .



مصطلحات تخص الصورة

البيكسل Pixel:

هو اختصار لكلمتي picture element أي عناصر الصورة وهو مجموعة من النقاط الدقيقة أي الصغيرة جدًا الملونة المنتشرة بصورة منتظمة ونطلق على كل ثلاث نقاط بالبيكسل.



الميجا بيكسلmegapixel

الميجا بيكسل هي مقياس للكثافة النقطية للكاميرا الرقمية، وقيمة واحد ميجا بيكسل تعني بأن الكاميرا يمكنها ان تلتقط مليون بيكسل، أو مليون نقطة من البينات.

ملاحظة : الكاميرا الاعلى في الميكا بكسل تكون اكثر وضوحا .

الدقة resolution

هي عدد البيكسلات في الصورة ويمكن الكشف عن دقة الصورة بواسطة عدد البيكسلات للعرض في الطول وكمثال 1600 X 1200 بيكسل. وكلما ارتفع هذا العدد كلما كان بالإمكان الحصول على صورة أكبر، بمعنى أخر الدقة تتحكم فى جودة الصورة.

المرشحات أو الفلاترfilter

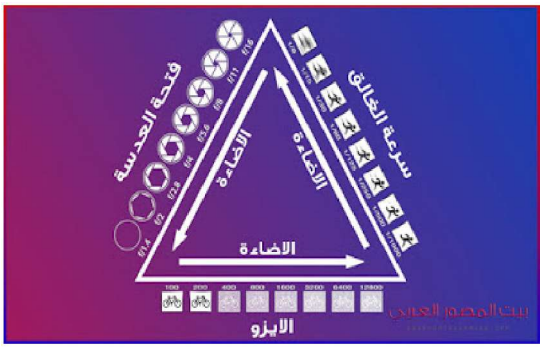
الفلاتر هي قطع زجاجية توضع أمام العدسة للحصول على تأثير مختلف عن المنظر الطبيعي، مثل الفلاتر التي يتم تعديل الصورة بها رقميًا على الكمبيوتر.

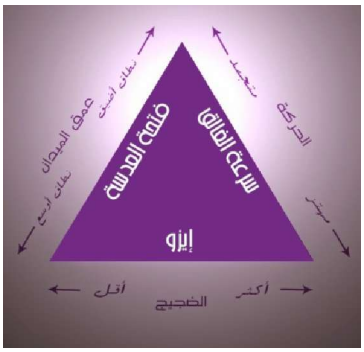
التعريض Exposure

هو العنصر الاساسي لاي صورة فوتوغرافية يتم التقاطها وتسجيلها ويقصد بالتعريض هو مقدار الضوء التي تعرضت اليه اللقطة وهذا يعكس ما سيتم انتاجه من صورة نهائية سواء كانت بالفلم العادي في الكاميرات العادية أو الرقمية

مثلث التعريض Triangle Exposure

مثلث التعريض هو إعدادات الكاميرا الثلاثة، **سرعة الغالق وفتحة العدسة وحساسية الكاميرا للضوء ISO** وتعطي قيمها معًا 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 متوازنًا. 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.





فتحة العدسة Aperture ,وظيفتها تحديد عمق الميدان للتركيز على مشهد معين بالصورة أو مشهد كامل فكلما كانت فتحة العدسة كبيرة كلما كان عمق الميدان اصغر وبالتالي عزل الخلفية

- ينصح عند تصوير شيء كبير بفتحة عدسة صغير (1.4, 1.8, 2.8) ليصبح عمق الميدان اكبر
- ينصح عند تصوير الطبيعة بفتحة عدسة (6 ، 7، 10) لتثبيت المشهد كاملا بدون عزل .
- ينصح في الاضاءة الضعيفة ينصح بفتحة عدسة 1.8 و 2.8 لزيادة كمية الضوء الداخلة للكاميرا.

سرعة الغالق Shutter Speed : هو الوقت الذي يأخذه غالق الكاميرا ليضل مفتوحا حتى تصل كمية الضوء الى المستشعر أو فلم الكاميرا ويحدد بالثواني واجزاء الثانية .

سؤال 1 : لو صورنا صورة بسرعة غالق 100/1 و الثانية 30/1 ايهما تكون اضاءتها اكثر ؟

سؤال 2: لو صورنا صورة بسرعة غالق 1 ثانية والصورة الثانية بسرعة غالق 4 ثواني ايهما اكثر اضاءة؟

الايزو ISO :هو حساسية الكاميرا للضوء فكلما كانت قيمة الايزو اعلى كلما كانت حساسية الضوء اعلى

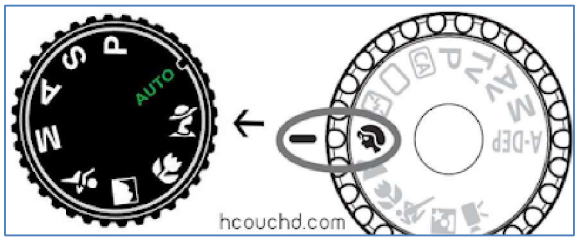
اوضـــــاع التصويـــــر

1- الأوضـــاع التلقائيـــة:

☒ الوضع التلقائي ويرمز بالرمز :Auto

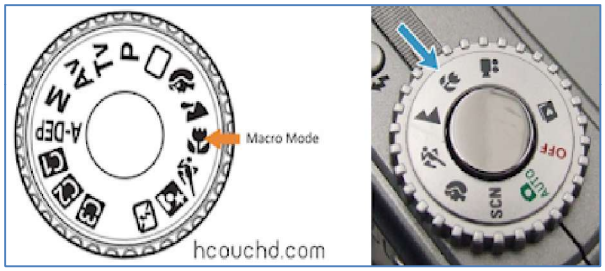
يستخدمه عادة المصورين المبتدئين وعادةً ما تكون باللون الأخضر، حيث **تتحكم الكاميرا في كامل الإعدادات من قياس فتحة العدسة المناسبة وسرعة الغالق و رقم الـ ISO وتوازن اللون الابيض** (White Balance) **ومدى الحاجة لانطلاق الفلاش**، بناء على الظروف المحيطة وكمية الضوء المتوفرة، كل ما علينا هو تحديد اللقطة والضغط على الزر، ببساطة الكاميرا تقوم بضبط جميع الاعدادات بشكل تلقائي.

☒ وضعية تصوير الأشخاص:(Portrait Mode)



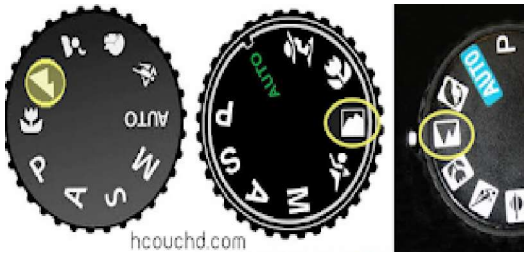
تستخدم عادة **لتصوير الأشخاص والوجوه** حيث تقوم الكاميرا تلقائيا بالتركيز على الوجه وتقوم باختيار **فتحة عدسة كبيرة** وذلك لعزل الخلفية عن الشخص المراد تصويره، هذه الوضعية مناسبة لالتقاط صور لشخص بشكل منفرد، خصوصا إذا ما كانت المسافة قريبة او بالاقتراب منه أكثر.

☒ وضعية التقريب أو الأجسام الصغير:(Macro Mode)



يستخدم **لتصوير الأشياء القريبة جداً والصغيرة** من خلال عزل الخلفية تماما، و تستخدم هذه الوضعية عند الرغبة بالتقاط صور للأشياء الصغيرة مثل الحشرات و غيرها من الاجسام الصغيرة، حيث تسمح لك الكاميرا بالاقتراب أكثر من الهدف المراد تصويره، من **الافضل استخدام الحامل الثلاثي في هذه الوضعية**، فأي حركة بسيطة قد تجعل الصورة مشتتة.

☒ وضعية تصوير الطبيعة:(Landscape Mode)

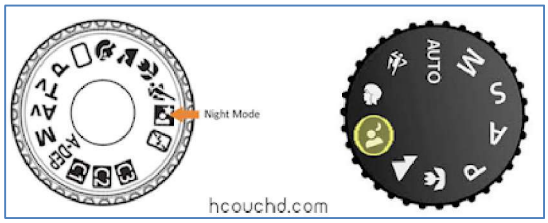


تستخدم هذه **الوضعية لتصوير المناظر الطبيعة**، و تقوم الكاميرا باستخدام **أصغر فتحة عدسة** ممكنة (أكبر قيمة لفتحة العدسة (وذلك للحصول على أكبر قدر من التفاصيل للمنظر المراد تصويره، ويتم التركيز على جميع أبعاد الصورة لزيادة دقة اللقطة .و يعد استخدام الحامل الثلاثي ضروري في هذه الوضعية لمنع أية اهتزازات قد يؤثر على جودة الصورة.

☒ وضعية التصوير الرياضي:(Sports Mode)

تستخدم هذه الوضعية **لتصوير الحركات السريعة** كحركة السيارات والألعاب الرياضية و الحيوانات السريعة ...حيث تقوم الكاميرا **بتجميد** اللقطة وكأنها واقفة، وتعمل الكاميرا على استخدام سرعة غالق **سريعة نسبيا** لتثبيت حركة الأشياء المتحركة بسرعة.

☒ وضعية التصوير الليلي:(Night Mode)



هذا **الوضع ممتاز جدا لتصوير المناظر الليلة** والمليئة بالإضاءة، و هذا باستخدام **فتحة غالق بطيئة** لسماح لأكبر قدر من ضوء لدخول الى العدسة، عادة ما ينطلق الفلاش فيها لإضاءة الصورة .

2-الأوضاع الشبه التلقائية:

❖ الوضع المبرمج مسبقا:(Program)

هي مرحلة متقدمة حيث يتم التدقيق والضبط بشكل أكبر وتظهر الصور غالبا بشكل جميل، لكنه يحتاج الى دراية كبير في عالم التصوير، وهذا بالتحكم في **قراءة الـ ISO وقوة الفلاش وتوازن البياض (White Balance)وفتحة العدسة بشكل يدوي** وهو ما يوفر ديناميكية أكثر قبل التقاط الصورة.

❖ وضعية أفضلية سرعة الغالق:S (Shutter Priority)

في هذا الوضع سنتحكم **بفتحة العدسة** وتقوم الكاميرا بالباقي من الإعدادات، حيث يقوم المصور باختصار **سرعة الغالق** التي يود التقاط الصورة بها والكاميرا تتولى عملية اختيار فتحة العدسة المناسبة، والتي تحقق توازن الإضاءة، هذه الوضعية مناسبة في حال الرغبة في **تثبيت الحركة**، و بالإمكان استخدامها لتصوير حركة الأشياء واعطائها ضبابية عبر استخدام **سرعة غالق بطيئة** وذلك لالتقاط **صورالشلالات مثلاً أو حركة السحب**، أيضا هذه الوضعية مناسبة لظروف الاضاءة الخافتة للحصول على تعريض طويل.

❖ التحكم بضبط سرعة الغالق:(A) Aperture Priority

هذه الوضعية هي عكس الوضعية السابقة تماما، حيث يقوم المصور باختيار **فتحة العدسة** المراد التقاط الصورة بها وتتولى الكاميرا اختيار سرعة الغالق المناسبة للحصول على صورة متوازنة الإضاءة، هذه الوضعية مناسبة في حال رغبة المصور بالتحكم في عمق الميدان(Depth of field) ، حيث أن اختيار فتحة عدسة أكبر يعني السماح بدخول كمية أكبر من الضوء الى حساس الكاميرا وبالتالي يؤدي الى عزل خلفية الصورة بشكل أكبر كما أن اختيار فتحة عدسة أصغر معناه العكس تماما، أغلب المصورون يفضلون اختيار هذه الوضعية في **ظروف التصوير العادية** وفي كلا الوضعين بالإمكان التحكم في باقي الإعدادات الأخرى، الـ ISO, White balance والفلاش وغيرها.

3- الوضع اليدوي:M(Manual)

يستخدم هذا الوضع عادة في مراحل متقدمة من احتراف التصوير حيث تستطيع التحكم في كامل ما سبق شرحه وبإمكانك استخدام ما تريد وتعطيل ما تريد، ويشمل ذلك فتحة العدسة، سرعة الغالق، ISOوموازنة البياض والفلاش وغيرها ، طبعا لابد من معرفة ما تود القيام بفعله والهدف من التقاط الصورة باستخدام هذه الوضعية.

وضع تصوير Portrait Mode

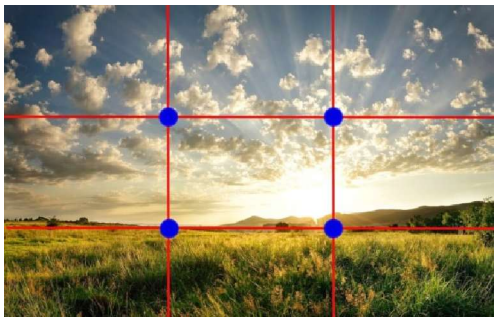
وضع التصوير Macro Mode

وضع Night Mode

وضع Landscape Mode

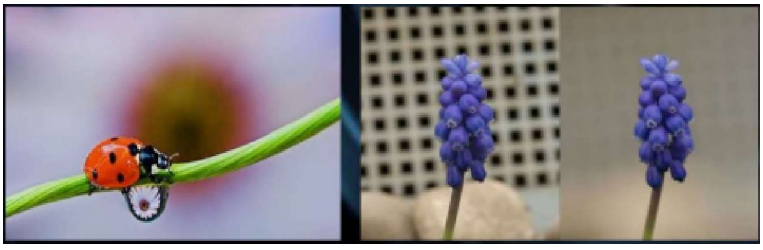
وضع Sport Mode

القواعد الاساسية للحصول على صورة جيدة أو قواعد تكوين الصورة composition rules



١- **قاعدة الاثلاث role of thirds** : هي احدى القواعد الذهبية التي يقوم عليها التصوير الفوتوغرافي والتي تساعد على توجيه العين نحو المركز البصري للصورة داخل الاطار ويتم تطبيق هذه القاعدة من خلال تقسيم الصورة بصريا الى ٩ قطع ويتم وضعه العناصر الرئيسية الاكثر اهمية في المشهد على هذه الخطوط أو عند نقاط تقاطعهما .

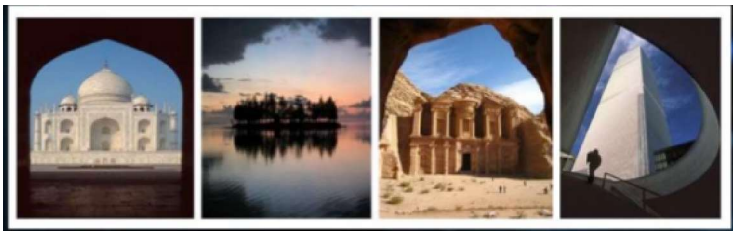
٢- **البساطة simplicity :**تعني التركيز على العناصر الاساسية في موضوع التصوير وتجاهل التفاصيل غير الضرورية مثلا عند وجود اكثر من عنصر في الخلفية سوف يتشتت النظر عن الموضوع الاساسي للصورة وهنا نستخدم التأطير أو التقاط الصورة بزاوية مناسبة أو التحكم في عمق الميدان لجعل الخلفية خارج التركيز.

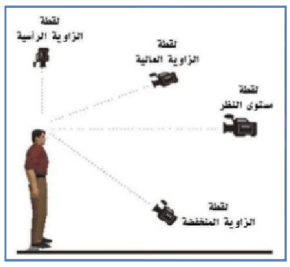


٣- **التباين Contrast :** هو التأثير النسبي أو قوى التنافر بين الضدين لوجود تناقض في الشكل أو الحجم أو اللون أو ملمس السطح أو شدة الضوء .

٤- **الاتزان Balance :** هناك عدة انواع للاتزان والاتزان المتماثل هو ابسط واول قواعد الاتزان فهو يتمثل بتعادل كفتي الميزان اي تساوي العناصر على جانبي الصورة يمينا ويسارا أو بين الاعلى والاسفل .

٥- **التأطير Framing :** يتم من خلال هذه القاعدة توظيف العناصر الموجودة في مقدمة المشهد من اشجار أو مباني أو اعمدة أو سحب أو قوس قزح أو جبال وارصفة واسوار لصنع اطار طبيعي يكسب المشهد تركيزا بصريا حيث يقود عين المشاهد في الصورة الى الداخل وكأنه يطل من نافذة.





٦- **زاوية الرؤية The angle of view :** لزاوية الرؤية تأثير على ادراك العقل لقرب أو بعد خط الافق الذي يفصل بين الارض والسماء فكلما ارتفعت زاوية التصوير أو الرؤية كلما زاد الاحساس بالعمق وابتعاد عند خط الافق لذا يشعر سكان الجبال المطلة على البحر بشدة ابتعاد خط الافق وزيادة العمق وتعتبر زاوية التصوير هي واحدة من افضل الطرق للوصول الى صورة غير مألوفة وتعبر عن وجهة نظر المصور. وتقسم الى ٤ انواع اساسية :

١- **الزاوية المنخفضة** : تستخدم لاظهار الاجسام المرتفعة من جدران واسقف وابراج.

٢- **زاوية مستوى النظر** : للتعبير عن وجهة النظر المحايدة

٣- **الزاوية المرتفعة :** تستخدم لاظهار العمق وتعطي احساس بالوحدة والعزلة وتقلل من حجم وارتفاع الموضوع .

٤- **الزاوية الرأسية** : تستخدم عادة للتخطيط العمراني والمساقط الافقية للموضوع .

٧- **اتجاه الحركة direction of movement** : عندما يكون موضوع التصوير قادرا على الحركة سواء كان حيوانا أو انسان أو سيارة فمن الافضل ترك مساحة في اتجاه الحركة امام الموضوع لكي يبدو وكأنه سيتحرك داخل حدود الصورة وعند عدم ترك هذه المساحة فيبدو الموضوع وكأنه يتجه الى خارج حدود اطار الصورة أو يعطي احساسا بوجود حصار وتقييد لموضوع التصوير .

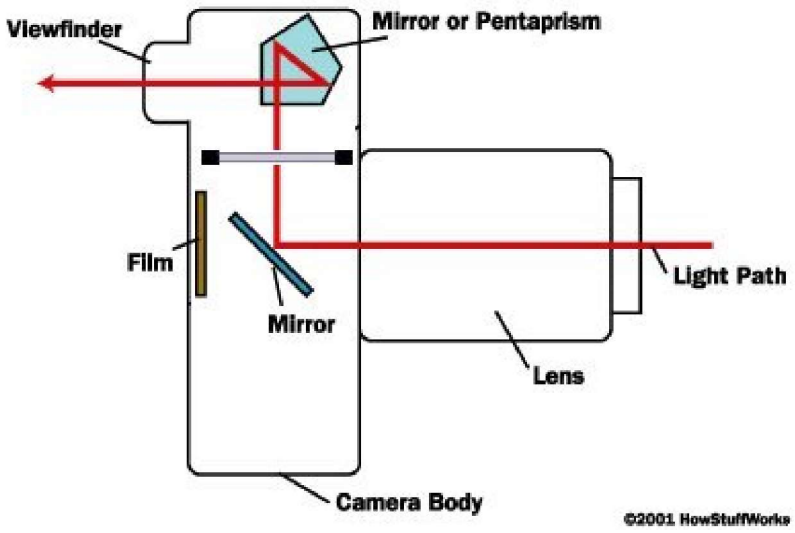
٨- **الخطوط القطرية Diagonal** هي العناصر الخطية المائلة في التكوين مثل الطرق ومجاري الانهار والجبال وتبدو اكثر ديناميكية وحركة من الخطوط الافقية ويمكن عمل الخطوط المائلة في التكوين من خلال امالة زاوية الكاميرا عل محور Z axis فيميل خط الافق لإعطاء تأثير ديناميكي اكبر لموضوع التصوير.

٩- **قاعدة التعبئة :** تعتمد على الغاء الخلفية وملئ الاطار بالموضوع وتستخدم لتصوير الازهار والوجوه ويتطلب استعمالها القدرة على القص الصحيح للصورة

١٠- **التقليل من الفوضى Reduce clutter :** التركيز على الهدف وترك الخلفية ويتم التحكم بها عن طريق ضبط اعدادات عمق الميدان

الية تكوين الصورة

فى البداية تكون المرآة الموجودة أمام الحساس الضوئى منسدلة حتى تتمكن من نقل الضوء إلى العدسة العينية حتى يتمكن المصور من رؤية ما سيقوم بتصويره وتصويب الكاميرا عليه بشكل دقيق فينظر المصور من العدسة و يبدأ بالضغط على زر التصوير نصف ضغطه، فتقوم الكاميرا بحساب كمية الضوء وتحديد المتغيرات الأساسية التى يمكنها اخراج صورة متوازنة الإضاءة و تتمكن العدسة من تحريك أجزائها ليصبح العنصر المراد تصويره فى أوضح وعند إتمام هذه العملية تصدر بعض الكاميرات صوت صفارة خافتة تعلن بها إتمام العملية و أن الكاميرا جاهزة لالتقاط الصورة، وهنا يكمل المصور الضغط على الزر ضغطة كاملة ، فتتحرك فتحة العدسة لتضيق إلى حجم محدد مسبقاً، وترتفع المرآة لأعلى و تفتح المجال أمام الضوء حتى يصل إلى الغالق (shutter) و الذى بدوره يبدأ فى التحرك ليفتح المجال أمام الحساس (sensor) الذى يستقبل الضوء الساقط لفترة زمنية يتحكم بها الغالق، و بمجرد تغطية الغالق للحساس مرة أخرى تكون عملية التصوير قد انتهت بنجاح. فتعود المرآة لوضعها الأصلى و تعود العدسة وضعها و تصبح الكاميرا جاهزة لإلتقاط صورة إضافية بمجرد الانتهاء من التخزين.



الية عمل الكاميرا الرقمية

اذا اردنا التقاط صورة وإرسالها مثلا بالبريد الالكتروني هناك طريقتان لهذه العملية :

الطريقة الاولى : استخدام الكاميرات العادية والتقاط الصورة وتحميض الصور كيميائيا وطبعها على ورقة تصوير (photo) وبعدها مسح الصورة ضوئيا باستعمال الماسح الضوئي (scanner) الذي يعمل على تحويل الصورة الورقية الى رقمية ذات قيم بيكسل ومن ثم يتم ارسالها بالبريد الالكتروني .

الطريقة الثانية : باستخدام كاميرات رقمية ، اذ تحتوي الكاميرات الرقمية على عدسة ومستشعر فبعد دخول الضوء من خلال العدسة يصل الى المستشعر الذي يحتوي على مجسات أو دايودات مؤلفة من شبكة مصفوفات ثنائية الابعاد تحتوي على ملايين الخلايا وكل خلية هي عبارة عن عنصر الصورة (البيكسل) فتقوم مجسات المستشعر بتحويل فوتونات الضوء الساقط على المستشعر الى شحنة كهربائية (الكترونات) ، وكلما كانت كمية الضوء الساقط على المجسات اكبر كلما كانت كمية الالكترونات اكبر ويتم قراءة الشحنة المتراكمة في كل خلية عن طريق مايكروبروسيسر (micro possessor) وبناء الصورة الرقمية .

هناك نوعان للمجسات أو المستشعرات

١-**رقاقة CCD** (العنصر مزدوج الشحنة) : هو شريحة الكترونية مربعة طول ضلعها لا يزيد عن ٣ سم تحتوي على مجسات ضوئية (دايود) من مواد اشباه موصلة مرتبة على شكل صفوف متوزاية تحتوي على ملايين الخلايا و تحول فوتونات الضوء الى الكترونات لتكوين الصورة وتتميز CCD بنقاء عالي وقلة التشويه الناجم عن الضجيج مقارنة مع CMOS.

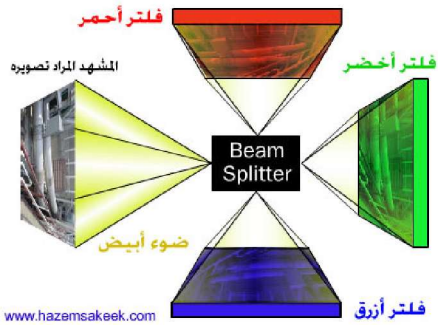
٢-**CMOS** (شبه موصل معدن الاكسيد المتمم) : تحتوي على ترانسيستورات لكل بيكسل وتكون حساسية الضوء ضعيفة في هذه الرقاقة ولكنها تستهلك طاقة اقل من CCD وتعطي دقة عالية الوضوح للصور .

كيف تتكون الوان الصورة :

بالرغم من ان دايودات المجسات تحول فوتونات الضوء الى الكترونات وتتكون الصورة الرقمية الا انها غير مدركة للالوان لذا كيف يتم تمييز الالوان في الصور الرقمية ؟

<u>الطريقة الاولى:</u>

يتم تمييز الصور من خلال مرشحات (فلاتر) خاصة لكل لون اساسي (الاحمر ، الاخضر، الازرق) يسمح بدخول اللون المحدد ويمنع دخول باقي الالوان ، اذ تستخدم ثلاث وحدات من رقاقات CCD منفصلة ومثبت فوق كل رقاقة CCD مرشح لوني حتى تتخصص كل رقاقة برصد لون معين ، فعند دخول الضوء يتم تجزئته ياستخدام مجزئ ليسقط على المرشح اللوني ثم الى CCD. وبعدها يتم تجميع الاشارات الصادرة من الثلاث رقائق CCD بواسطة المايكروبروسيسور لتكوين الصورة الملونة بالكامل .



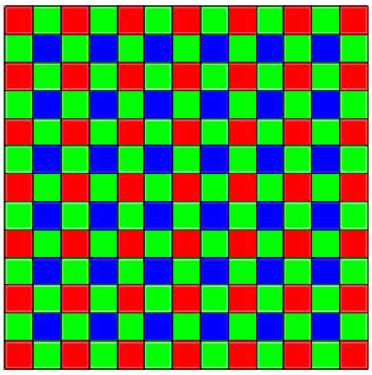
الطريقة الثانية :

تتم بواسطة تدوير قرص يحتوي على المرشحات الثلاثة امام رقاقة CCD واحدة ويقوم CCD بتسجيل ثلاث لقطات منفصلة في عملية سريعة وبهذه العملية تزودنا ايضا كل لون في موضع بكسل محدد ووقت محدد لذا يتوجب على الكاميرا و الهدف المراد تصويره البقاء ساكنين لبرهة حتى يتم اخذ القراءات الثلاث وان يكون المشهد ثابت والكاميرا مثبتة على حامل ثلاثي.

الطريقة الثالثة (الاقتصادية والعملية):

تتم في التقاط الالوان الاساسية عن طريق تثبيت مرشح يسمى مصفوفة مرشح الالوان Color Filtering Array على رقاقة CCD واكثرها شيوعا واستخداما هي مرشح باير (Bayer Filter Pattern) وتتكون من عمودين متبادلين احدهما مكون من مرشح للون الاخضر والاحمر والعمود الثاني للون الازرق والاخضر . وتتم العملية عن طريق رقاقة واحدة من CCD يتم من خلالها التقاط الالوان (الاحمر ، الاخضر ، الازرق) في نفس اللحظة وبالتالي تكون الكاميرات اصغر وارخص وعملية . وبعد يتم جمع مخرجات المرشحات بواسطة لوغاريتمات خاصة تعمل على معالجة المعلومات الواردة اليها وحساب الالوان الحقيقة من متوسطات قيم البيكسل لإعطاء اللون الحقيقي للصورة.

Bayer filter



www.hazemsakeek.com

انواع العدسات

العدسة هي الجزء الاول من الكاميرا التي يمر الضوء من خلالها و تتكون من مجموعة من العدسات المركبة التي تركز الضوء المار من خلالها حتى يسقط عمى حساس الكاميرا sensor ، و تختلف أنواع العدسات باختلاف استخداماتها وتختلف جودة العدسات باختلاف المواد المصنوعة منها ومن اهم أنواع العدسات:

١ـ العدسة القياسية Standard lens

هي العدسة التي تعطي صورة قريبة مما تراه عين الانسان من ناحية حجم الاجسام و أبعادها ، و يتراوح بعدها البؤري بين (٣٥- ٥٠ ملم).

٢- **عدسات التقريب Zoom lens** : تمتاز هذه العدسات بأن بعدها البؤري متغير إذ يمكن أن يزيد أو ينقص حسب مقدار التقريب المطلوب فمثال توجد منيا عدسات متغيرة تبدأ من (١٨- ٢٠٠ ملم)

٣- **عدسات التصوير البعيد Tele lens** :تستخدم هذه العدسات لتصوير الاجسام عن بعد مثل تصوير المشاهد الرياضية أو تصوير الحيوانات في الحياة البرية ويصل بعدها البؤري إلى أكثر من mm.٤٠٠

٤- عدسات الماكرو Macro lens : يقصد بالماكرو الاجسام الصغيرة التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة وهي تختلف عن كلمة دقيق micro التي تعني الاجسام الصغيرة التي ال يمكن أن تشاهد بالمجير .وعدسات الماكر و تمتاز بإمكانية الاقتراب من الاجسام الصغيرة حتى تتمكن من تصويره وتكبيرها ويتراوح بعدها البؤري بين (٥٠- ١٠٠ ملم) و تمتاز بفتحة عدسة كبيرة.

تصوير الطبيعة Land scape

هو اكثر انواع التصوير انتشاراً بين الناس للجمالية والروعة التي يتمتع بيها عن باق انواع التصوير من تصوير المناظر الطبيعية والانهار والشلالات والامواج والصحراء والغابات وغيرها .

انواع التصوير الفواتوغرافي الطبيعي

١- **تصوير الحياة البرية** : يشمل تصوير الحيوانات في بيئتها مما يجعل فيه نوع من الخطورة .

٢- **تصوير المناظر الطبيعية** مثل الاماكن غير المأهولة بالسكان والجبال والشروق والغروب والشلالات والسواحل .

٣- **تصوير المشهد البحري** : يشمل البحار والمحيطات والحيوانات المائية كالدلافين والحيتان وكذلك راكبي الامواج وغيرها.

٤- **تصوير النباتات** في بيئتها لمعرفة معلومات عن تواجدها وتكاثرها ولفهم مثلا كيفية المحافظة عليها وطريقة معالجتها للتصحر والاحتباس الحراري .

لذا من المهم التعرف على اجابة بعض الاسئلة فيما يخص تصوير الطبيهة منها :

١- ماهي العدسة المثالية أثناء تصوير الطبيعة؟
٢- ماهي الكاميرا المناسبة في تصوير الطبيعة؟
٣- ماهي الإعدادات الأساسية للكاميرا في تصوير الطبيعة؟
٤- ماهي الأدوات والمعدات التي يجب أن تحملها معك؟
٥- ما الذي يجب أن تقوم به قبل وأثناء تصوير الطبيعة؟

لذا سنتطرق لأساسيات تصوير الطبيعة :

١- **البحث عن موضوع ذو اهمية** وتحديد مكان التصوير ومعرفة معلومات عنه وحالة الطقس وموقع ومواقيت الشروق والغروب له.

٢- **البحث عن الاضاءة المناسبة** من خلال اختيار الاوقات المثلى لتصوير الطبيعة وهي قبل الفجر والشفق والغروب لان في هذه الاوقات يتم الاعتماد على الاضاءة الطبيعية لضوء الشمس أو ما بعد شروق الشمس وما قبل غروب الشمس فهذان الوقتان هم أفضل الأوقات لتصوير الطبيعة، وذلك للحصول على مزيج جميل من اللون الأزرق والبرتقالي في السماء.

٣- **السعي لخلق توازن مثالي** من خلال موازنة قاعدة التكوين للحصول على العناصر المثيرة للاهتمام والابتعاد عن الروتين ورتابة الصورة.

٤- **البحث عن التباين** ليس فقط من خلال تباين الالوان وانما ايضا تباين الاضاءة ة وتصوير الضوء والظل والتنقل بينهما .

٥- **استخدام المرشحات (الفلاتر)** من اجل اضافة مؤثرات على الصورة. يوجد نوعين من الفلاتر يقوم المصورين باستخدامها لتحسين صورهم، الأول هو **فلتر polarizing** ووظيفته إلغاء

الأشياء التي يتم عكسها على الزجاج، والثاني هو **فلتر ND** ويستخدم للسيطرة على **الإضاءة الزائدة** في الصورة للسماح بالتصوير بسرعات غالق أبطأ وفتحات للعدسة أوسع. فلاتر ال polarizing تحسن الألوان أيضًا والمظهر بشكل عام للصور الطبيعية فيما يُستخدم فلتـــــر ND بضبط الحركة الديناميكية للصورة (HDR) في الصورة والحصول على أفضل توزيع إضاءة في الصورة.

٦- **استخدام العدسات المناسبة** ومنها العدسات ذات الزاوية العريضة فكلما كان البعد البؤوي صغير كلما حصلنا على اتساع اكبر بمشهد الصورة فمثلا استخدام عدسات (١٨ ملم) أو اقل فضلا عن استخدام عدسات التقريب .

٧- **الاكتفاء بأخذ الضروري** : لانه يحتاج الى مشي مسافات كبيرة تصل الى عدة كيلومترات لذا حمل مستلزمات كثيرة وثقيلة غير مجدي لذا يتم التركيز على اخذ العناصر الضرورية فقط واهمها:

- **الحامل الثلاثي** فهو يساعد على تقليل الاهتزاز وربما يجعله منعدمًا، وهذا يساعد في جعل صورتك مثالية وخصوصا الصور ذات فتحة عدسة ضيقة وسرعة غالق بطيء .
- **العدسات المناسبة** كما ذكر من قبل .
- **بطاقة الذاكرة** لزيادة مساحة خزن الصور

٨- **اختيار الكاميرا المناسبة** : يمكن استعمال اي نوع كاميرا يمكن استثمارها لانتاج صورة جميلة ابتداءً من كاميرا النقال الى اغلى انواع الكاميرات ولكن تعد كاميرا ريفلكس افضل انواع الكاميرات لالتقاط صور الطبيعة لتنوع انواع الفلاتر المستخدمة فيها .

٩- **تعلم أساسيات التعريض اليدوي manual exposure**

يعتبر قيمة التعريض ايدوي أحد أهم الأشياء في تصوير المناظر الطبيعية والتصوير بشكل عام،يجب أنّ تتعلم أساسياته وتضبط إعداداته في الكاميرا التي تقوم بالتصوير بها، ويشمل :

- **سرعة الغالق** :تحدد السرعة المطلوبة لالتقاط الصورة، وكلما كان عدد سرعة الغالق قليل كلما سمحت للكاميرا بأخذ ضوء أكثرولكن عندما تجعله قليلاً احرص على أن لا توجد أي اهتزازات في الصورة.
- **فتحة العدسة** :هي عبارة عن رقم يعبر عنه بالرمز f وكلما كان هذا الرقم قليل كلما سمحت بدخول نور أكثر إلى المستشعر، كما أنها تؤثر على عمق وضبابية الصورة.
- الأيزو **ISO** يقيس حساسية الكاميرا للضوء، ولكن زيادته قد تجعل الصورة ضبابية.
- مقدار الضوء الذي تحتاجه الصورة

١٠- **ضبط التركيز focus** : ابرز اخطاء تصوير المبتدئين هي اهمال ضبط التركيز الذي هدفه جعل الهدف حاد وباقي اجزاء الصورة ضبابية .

١١- **التقط صور بصيغة raw :** تحتفظ صور ال RAW تحتفظ بجميع معلومات الصورة بدون ضغطها مما يجعل إمكانية الاستفادة من هذه المعلومات في تعديل الصورة مستقبلا أسهل أما صور JPEG تضغط معلومات الصورة لتكون مساحتها أقل. لذا يمكن من خلال تصوير

الـــــ RAW تحسين إضاءة الصورة مستقبلا بشكل أسهل أو تصحيح الألوان بدون أن تقل جودة الصورة نهائيًا وبشكل أسهل وأفضل.

١٢- وضع اهمية لزاوية التصوير.

١٣- الاهتمام لاتجاه الحركة .

باختصار :

ما الذي يجب أن نقوم به قبل وأثناء تصوير الطبيعة؟

- إعداد الكاميرا بالشكل المناسب لكل مشهد أنت مقبل على تصويره.
- إختيار الزاوية المناسبة للتصوير قصد الحصول على تكوين جمالي للصورة.
- تطبيق **قاعدة الاثلاث** في أغلب الصور التي تلتقطها عدسة الكاميرا الخاصة بك.
- التركيز على وضع الأهداف الأكثر أهمية في نقاط قوة التركيز.
- إعطاء أهمية لاتجاه الحركة في الصورة، لو كنت تصور شجرة مائلة نحو اليسار مثلا، يجب أن تضعها على الجهة اليمنى للصورة كي تجعل المُشاهد يشعر بأن الفضاء الذي أمامه شاسع.
- التقاط أكبر عدد ممكن من الصور، بعدها تختار الأفضل منها.
- إستخدم **صيغة راو raw** في إلتقاط الصور لو كنت ستعدل عليها لاحقا.

س: ما هي الاعدادات المثالية للتصوير في يوم مشمس ؟

ان التصوير في يوم مشمس بوجود اضاءة قوية هو شيء ايجابي لأي مصور من اجل التقاط صورة بدون مشاكل ولكن بعض الاحيان قد يخطأ المصور ولا يضبط اعدادات الكاميرا بشكل صحيح فيؤدي الى الحصول على اضاءة زائدة غير مرغوبة وأفضل طريقة للتصوير في هذه الظروف هي استعمال الوضع اليدوي وفق الاعدادات الاتية :

١- فتحة عدسة f/١٦
٢- سرعة غالق ISO/١ اي اذا كان الايزو ١٠٠ فسرعة الغالق ١٠٠ وهكذا تتغير كلما تغيرت قيمة الايزو .

وهذه الاعدادات مناسبة من اجل الحصول على صورة جميلة وبإضاءة جيدة .

س: لماذا يجب ان اركز على عيون الحيوانات في اثناء التصوير؟

ج/ لأنها هي التي تعبر عن شخصيتها وعن حالتها ووضعيتها وتعبيرها وقت التقاط الصورة

س : كيف استعمل عدسة الزوم في تصوير الحيوانات

تعتبر العدسات ذات الزوم الافضل في تصوير الحيوانات في الغابة او في حديقة الحيوان ومميزاتها تمنح فرصة لالتقاط اكثر من صورة دون لفت نظرها او ازعاجها وكلما استطعنا تقريب الحيوان بدقة عالية ومن مسافة بعيدة فهو الافضل للحصول على صورة مذهلة ويجب ان تكون العدسة اكبر من ٢٠٠ ملم على الاقل وضبط فتحة العدسة على القيمة ٣,٥أو اقل لو كانت العدسة تدعم قيمة اصغر من ذلك .

س: كيف اقوم بتصوير المشاهد الطبيعة في ظروف جوية سيئة ؟

يجب ان لا تمنعنا الظروف الجوية السيئة من التصوير ويجب ان لا نهتم ان كانت السماء ملبدة بالغيوم فنركز في هذه الظروف على استغلال اللون الرمادي لغيوم السماء التي تضيف للصورة معاني مذهلة وفريدة ومبهرة

نصائح لالتقاط صورة جميلة ومميزة :

١- **التعرف أكثر على هاتفك أو آلة التصوير** :لا بد أولاً أن نبحث في إعدادات الهاتف المحمول الذي نستعمله أو آلة التصوير ، فهناك إعدادات تساعد أكثر في نجاح صورك، وتجنبي أخرى قد تساهم في عدم نجاحها

٢ -**الإضاءة الطبيعية** :أجمع المصورون في العالم على جمالية الصور التي يتم الاعتماد فيها على الإضاءة الطبيعية ، لكن هذا لا يمنع من استخدام الفلاش ، حتى في النهار، فهو يضفي على الصورة جمالية ويبرز ملامحك أكثر.

٣- **الابتعاد عن خاصية التكبير** :خاصية التكبير وخاصة في الهواتف النقالة، تجعل الصور غير

واضحة ،لذلك حاول الابتعاد عنها قدر الإمكان. إلا إذا كنت تستعملين آلة تصوير تمكنك من استخدام "التكبير" بشكل احترافي.

٤- **الألوان** :تنوع الألوان في الصورة يعطيها جمالية خاصة، بل يجعلها مميزة، لذلك حاول إدخال ألوان ملفتة،أو على الأقل لون واحد لتجعل صورك تشع بالألوان والحيوية. لكن هذا لا يعني أن الصور بالأبيض والأسود غير مميزة، بل هي كذلك،لكن ينصح بعدم الإكثار منها.

٥- **التقاط صور كثيرة** :لا تلتقط أبداً صورة واحدة، بل حاولي التقاط صور كثيرة في وضعيات مختلفة، لنتمكن من اختيار الأفضل بينها فيما بعد.

٦- **اختيار الخلفية** :من بين أهم عناصر الصورة، الخلفية،لذلك يجب ان نختارها بعناية ونتذكر أنها يجب ألا تكون مملة أو ملفتة جداً، انتقاءها بحذر يساعد على إظهار الصورة بشكل جيد ولا تخطف الأنظار عنها. .

٧- **الاستعداد** :حتى لو كانت الصور عادية وفي البيت، يجب ان نستعد لها، وذلك عن طريق توفير الاجواء المناسبة للتصوير .

٨- **كوني نفسك ولا تقلدي أحداً** :إن أروع الصور تلك التي تظهر فيها شخصيتك الحقيقية دون تصنع أو تقليد لأي أحد. ولا ضرر في أن تلتقط صوراً مجنونة تتذكرين فيها سنوات مراهقتك بعد مرور أعوام.

٩- **تنمية حسك الفني** :من وقت لآخر زور مواقع تنشر صوراً لمشاهير ولمصورين محترفين، لتساهم في تنمية حسك الفني، ولتتطور أفكارك. .

١٠-**رأي صديقاتك** :حاولي معرفة رأي صديقاتك بالصور، وحتى لوكانت أراء"انتقادية"،تعلمي منها لتكون الصور القادمة أفضل.

انواع الكاميرات الرقمية

١- **كاميرا الهاتف النقال cell phone camera** : تصلح للأشخاص الذين لا يحبذون حمل الكاميرا معهم اينما تواجدوا ويقتصرون على تصوير احداث حياتهم الشخصية .

المميزات	العيوب
١- مدمجة مع الهاتف النقال	**١-مستشعر صغير الحجم**
٢- فلاش مدمج مع الكاميرا	**٢-جودة الصورة ضعيفة نسبياً**
٣- عدد ميكا بيكسل لا بأس به	**٣-ظهور العيون الحمراء في الصور**
٤- لا نحتاج لتغيير العدسات	**٤-حساسية ايزو ضعيفة مما ينتج عنه ظهور الضجيج في الصورة**
٥- امكانية تسجيل الفيديو بسهولة	**٥-تقريب رقمي ينتج عنه صورة رديئة**

٢- الكاميرا المدمجة Compact Camera : غالبا ما تستعمل كثيرا في توثيق اللحظات المهمة في حياة الناس بعيدا عن التعقيد من استعمال الكاميرات المعقدة.

المميزات	العيوب
١- حجم صغير وخفيف	١-عدم امكانية تغيير او تبديل العدسة
٢- سهولة الاستخدام مع اعدادات مبرمجة مسبقاً	٢-لا تدعم الوضع اليدوي
٣- حجم المستشعر اكبر نوعا ما من كاميرا الموبايل	٣-لايمكن التحكم ببعض الاعدادات الخاصة بها.
٤- تسجيل فيديو بجودة متوسطة	٤-انتاج صور ضعيفة في ظروف اضاءة قليلة
٥- عدد ميكا بيكسل لا بأس به	٥-ظهور العين الحمراء في الصور بسبب الفلاش المباشر المدمج فيها

٣- **الكاميرا المدمجة المتطورة Advanced compact :** هذا النوع محبب لهواة التصوير الذين لا يفكرون في صرف مبالغ عالية على اتقان هواياتهم وعدم الرغبة في حمل كاميرات كبيرة وثقيلة مع الملحقات .

الميزات	العيوب
١- التحكم ببعض الاعدادات مثل التعريض والتركيز	١-عدم امكانية تغيير العدسة فهي تعتبر جزء من الكاميرا
٢- مستشعر افضل من الكاميرات السابقة	٢-عدم وجود منظار بصري الكتروني
٣- امكانية اختيار وضع التصوير المناسب	٣-استهلاك سريع للبطارية لان شاشتها تضل مشتغلة طوال الوقت
٤- عدد الميكا بيكسل يصل الى ١٦	٤-سعرها مرتفع مقارنة مع الكاميرات المدمجة العادية
٥- تسجيل فيديو بجودة عالية	٥-التغيير السريع لنماذج نفس العلامة التجارية

٦-امكانية الاتصال بشبكة wifi	مما يحتم على المستخدم شراء الموديل الجديد

٤- **الكاميرا شبه الاحترافية Semi SLR camera :** يستخدم هذا الصنف من قبل الهواة للحصول على نتائج صورية مذهلة

المميزات	العيوب
١- التحكم بعدد لا بأس به من الاعدادات	١-عدم امكانية تغيير او استبدال العدسة في كل الاصناف المتوفرة
٢- وزنها خفيف يساعد على التصوير لةقت طويل وخصوصا الفيديو	٢-لا تدعم سوى العدسات الخاصة بها
٣- وجود اكثر من وضع للتصوير	٣-استخدام الزوم البصري ينتج صور ضعيفة
٤- جسم الكاميرا يشبه كثيرا الكاميرا الاحترافية	٤-عدم وجود وضع يدوي كامل
٥- بعض اصنافها يسمح بتغيير عدساتها	
٦- سعرها معقول ومقبول بالمقارنة مع امكانياتها	
٧- استهلاك اقل للبطارية بالمقارنة مع الكاميرا المدمجة المتطورة	

٥- **كاميرا العدسة الاحادية للمبتدئين Entry level DSLR :** تستعمل من قبل الشخص الهاوي والعازم على تطوير مهاراته في التصوير الرقمي ويجب ان يكون قادرا على شراء ملحقاتها.

المميزات	العيوب
١- جودة عالية في الصور	١-الحاجة الى محفظة لنقل الكاميرا وملحقاتها
٢- مستشعر كبير بعدد ميكا بيكسل عالي	٢-سعرها مرتفع نوعا ما
٣- حساسية ضوء الايزو مرتفعة	٣-دقة تسجيل الفيديو في بعض النماذج ضعيفة
٤- تغيير واستبدال العدسة بكل حرية	٤-الحاجة دائما الى ملحقات اضافية مكلفة
٥- دعم الوضع اليدوي كاملا	
٦- التحكم بالتركيز والعزل يدويا او تلقائيا	
٧- اضافة ملحقات اخرى فلاش مايك	
٨- التقاط صور عن بعد	

٦- **كاميرا العدسة الاحادية للمحترفين professional DSLR :** تصلح للمصورين المحترفين المهنيين الذي يستعمل التصوير وسيلة لكسب رزقه مع التحكم الكامل في الكاميرا .

المميزات	العيوب
١- مستشعر كبير جدا اطار كامل	١-باهضة الثمن
٢- جسم يتمتع ببنية قوية مقاول للظروف	٢-جسمها كير يحتاج الى حقيبة لنقلها
٣- حساسية الايزو كبيرة جدا ومنع ظهر الضجيج في الصورة	٣-كثيرة الملحقات التي تتطلبها
٤- انتاج صور ذات دقة عالية جدا	٤-عدم وجود عدسات تصلح لكل النماذج المتوفرة
٥- امكانية وضع ملحقات بلا حدود	

انواع امتـــــداد الصـــور

عند تصفح الانترنت نلاحظ وجود انواع مختلفة من صيغ الصور فمنها الصور الثابتة ومنها المتحركة وبامتدادات مختلفة وفيما يلي اهم امتدادات الصور وخصائص كل نوع :

١- **JPG , JPEG (Joint Photographic Experts Group)** وتعد تقريبا الاكثر شهرة وجميع انواع الكاميرات تصور بهذه الصيغة وميزاتها :
١- الكثير من البرامج تشغلها مثل الفوتوشوب، الرسام ، الوورد ، البوربوينت .
٢- تتحكم بدرجة الضغط عند التخزين للحصول على حجم ملف صغير ولكن قد يؤثر قليلا على جودة الصورة
٣- صور تدعم تدرجات لونية كبيرة (اكثر من ١٦ مليون لون).
٤-مشكلة صور JPG , JPEG تتمثل في حدة الصورة وايضا حجمها لا يتجاوز (٦٤٠٠٠ x ٦٤٠٠٠) بكسل.

٢- **BMP ; Bitmap** : من أقدم الصيغ التي ابتكرتهاشركة ميكروسوفت، وتحمل ١٦ مليون لون
١- لا تستخدم آلية الضغط
٢-تتميز الصور التي تحمل هذا الامتداد بجودة عالية و بحجم كبير
٣-يمكن استعمالها على جميع أنظمة التشغيل.
٤-عيوبها مشكلة الصورة هو حجمها الكبير.

٣- **GIF (Graphical Interchange Format)**
١-تستعمل بكثرة في الويب بشكل صور متحركة وايضا نجده في الصور الثابتة
٢-مفيدة لتصوير الشعارات والكلمات ذات الخلفية الشفافة والازرار
٣- يدعم ٢٥٦ لونا وحجم الملف اقل من الامتدادات السابقة .
٤- تستخدم الية الضغط بفعالية.

٤- **PNG (Portable Network Graphics)**:
١- صمم ليكون بديلا عن GIF
٢- لا يدعم الصور المتحركة
٣- يستخدم مع جميع انظمة التشغيل
٤- يحفظ الصورة عند ضغطها بدون اتلاف وتشويه
٥- يمكن التحكم في سطوع الصورة في هذا النوع من الصور بدرجة اكبر .

٥-**Tag Image File Format TIF/ TIFF** : وهي من اقدم الصيغ المستخدمة
١- صممت لحفظ صورة الماسح الضوئي scanner
٢- تحظى بشهرة واسعة مع تطبيقات النشر الاحترافية أذ يفضل الكثر من المصممين استعمالها عبد رغبتهم في الطباعة وخصوصا للاحجام الكبيرة تصل الى ٤مليون * ٤ مليون بيكسل .

٣- تمتاز بنفس تدرجات الوان JPEG ولكن بدون ضغط .
٤- تدعمها جميع انظمة التشغيل
٥- يمكن خزنها بالوانها الجقيقية أو بالابيض والاسود .

٦- RAW : تعد افضل انواع الصور للتعديل عليها لانها صور خام وبعدها يتم تصديرها باي صيغة اخرى وحجم صور هذا الامتداد اصغر من حجم TIF ويعيبها حجمها الكبير وقليل من البرامج تشغل هذه الملفات .

نصائح عامة:

١- ننصح بان لا تعيد حفظ ملفات الصور الأصلية بصيغة JPEG. والسبب أن حفظها بشكل متكرر تتدهور الصورة. يعمل نظام JPEG على ضغطها. فتضيع التفاصيل الدقيقة والتدرجات اللونية. مما يؤثر على جودة الصورة.
٢- إعمل على حفظ صورك الأصلية وفق هيئة غير مضغوطة مثل TIFF أو BMP.
٣- دائما صور بأعلى دقة ، ويفضل أيضاً استخدام صيغة RAW.
٤- لا تحذف الصورة الاصل ابدا .
٥- اذا اردت طباعة صور ذات ابعاد كبيرة انسخ الصورة على صيغة TIFF.

المعالجة الرقمية للصور

يمثل الفوتوشوب Photoshop أحد البرمجيات التطبيقية التى تنتجه شركة Adobe System Lec الشركة الرائدة عالمياً في تطبيقات معالجة الصور ،فهو البرنامج الذى يستخدم فى المجالات التطبيقية للتصوير الفوتوغرافى، الرسومات وتصميم صفحات الويب ، اذ يعتبر برنامج الفوتوشوب Photoshop المعيار القياسى الرائع لأدوات تحرير الصور للمصممين المحترفين لانتاج صور باحترافية عالية وصور عالية الجودة ، فبرنامج الفوتوشوب برنامج شامل يشبه إلى حد كبير محل الأستوديو ،فهو برنامج يقوم بكل المراحل من أستيراد الصور من أجهزة الكاميرا الرقمية ومعالجتها وإصلاحها أن تطلب الأمر ومن ثم طباعتها أو تصديرها إلى شبكة الانترنت ويستورد الفوتوشوب الصور من :

- الكاميرات الرقمية.
- الماسح الضوئى لكل من الرسومات ،الصور ،الشفافيات ،فيلم التصوير الفوتوغرافى Negatives أو أى مستند أخر.
- الأعمال افنية المنشأة بواسطة برامج الرسومات.

مكـونات برنامــج أدوب فوتوشوب (ADOBE PHOTOSHOP)

يتكون برنامج الفوتوشوب

١- صندوق الأدوات. Tool Box

٢- شريط خيارات القوائم. Tool Options Bar
٣- اللوحات. Panels
٤- منطقة العمل. Document Workspace

يستخدم الفوتوشوب في معالجة الصور بعدة مجالات اهمها :

١- **تصحيح الالوان** من خلال استعادة الالوان الحقيقية للصورة واصلاح المشاكل التي ادخلته العدسة.
٢- **اضافة تحسينات للصور** من خلال ازالة او اضافة تمويه او ازالة الاهتزاز زمعالجة الصور القديمة وازالة التشققات والخدوش منها.
٣- **تركيب الصور** من خلال الجمع بين عدة صور لانشاء صورة واحدة
٤- **اضافة التأثيرات الفنية** من خلال المرشحات مثل التلوين المائي والزيتي .
٥- **التلوين** يحتوي برنلمج الفوتوشوب على اضافات الفرش brush tool وادوات الرسم التي تتيح انشاء لوجات رقمية عن طريق التلوين.
٦- **اضافة نص الى الصورة** من خلال ادوات الكتابة على الصورة .
٧- **اعداد الصور للطباعة** ويقصد به تحويل الصورة الى نمط CMYK للالوان .
٨- **انشاء كائنات ثلاثية الابعاد** من خلال ادوات موجوده داخل البرنامج
٩- **اضافة مؤثرات وفلاتر** .
١٠-**تغيير تنسيقات حفظ الصور**