



أنواع الكاميرات المستخدمة للتصوير الفوتوغرافي في طب الأسنان

د أشرف أكرم ابراهيم

جامعة  
المنارة

MANARA UNIVERSITY

اللاذقية 12/11/2022

## وسائل التصوير المتوفرة:

- ١- كاميرة التصوير الخاصة بالجوال.
- ٢- كاميرة التصوير النصف احترافية.
- ٣- كاميرة التصوير الاحترافية.

## كاميرة التصوير الخاصة بالجوال:

كل الناس لديهم كاميرات موبايل جيدة حتى الشركات الخاصة بالموبايلات تتنافس فيما بينها من خلال تطور الكاميرات وعددها.  
وهناك بعض الأطباء لديهم كاميرات في عياداتهم ولكن يفضلون استعمال كاميرات الموبايل لاعتقادهم بأنها أفضل...

## محاسن كاميرة الجوال:

- ١- تعطي خياراي سهلا وسريعاً للطبيب (متوفر دائماً).
- ٢- تعطي صور متوسطة الجودة تفي بالغرض في بعض الأحيان وخاصة في حالات تصوير كامل الانسان.
- ٣- بدون كلفة تقريبي حيث أنها متوفرة بشكل طبيعي في جميع الجوالات الحديثة.

## مساوئها:

- ١- دقة منخفضة وألوان غير صحيحة (غير مطابقة للواقع).
- ٢- لا يمكن التحكم بظروف الإضاءة (اعتمادها على فلاش Led فقط)
- ٣- لا يمكن التحكم بوضعية التصوير وفتحة العدسة (Auto) بالكامل.
- ٤- غير مناسب لتصوير الأسنان عن قرب.
- ٥- غالباً غير مقبولة من قبل المريض بسبب أنك تستعمل جوالك في التصوير (مظهر غير احترافي في العمل).

في حال الامكانية المادية الضعيفة يفضل امتلاك جهاز جوال خاص بالعيادة وإظهاره أمام المريض من أحد أدراج العيادة يمكن أن يكون مقبول من قبل المريض أكثر إذا أعلمته أنه خاص بالعيادة ولا يوجد به sim.

## كاميرة التصوير النصف احترافية Point and shoot camera:

انتشرت بشكل كبير في الفترة ٢٠٠٦- ٢٠٠٧ وكانت من أهم الخيارات بسبب:

- كاميرة عالية الدقة
- صورها جيدة
- سعرها رخيص (نصف سعر الكاميرة الاحترافية أو أقل).

### مחסنها:

- خيار سريع وسهل الاستخدام لا يحتاج لخبرة كبيرة.
- ممكن أن تكون مقبولة أكثر من المريض (مقارنة مع الجوال).
- تعطي صورة عالية الجودة والدقة.
- يمكن في أكثر الأحوال التحكم بها للمسافات القريبة (حسب نوع الكاميرة).
- كلفتها أقل بالنسبة للكاميرات الاحترافية.

### مساوئها:

- لا يمكن التحكم بالإضاءة (حيث تعتمد على فلاش مدمج فقط).
- لا يمكن التحكم بوضعية الصورة مثل فتحة العدسة والعزل بشكل كامل.
- خياراتها قليلة من ناحية تنوع الصور ووضعياتها مثل وضعية التقريب حيث يمكننا أخذ الصورة عن قرب لكن سنقع في مشكلة سوء الإضاءة بسبب وجود الفلاش فوق العدسة وبالتالي لا يمكنني أخذ الإضاءة إلا من جهة واحدة أو ضوء عالي جداً

## كاميرة التصوير الاحترافية

:Digital single lens reflex camera /Dslr/ full control

Canon – Nikon – Sony .....

تسمح لنا بأخذ الصورة تماماً كما تراها العين بمعنى (إبداع واحترافية)

### محاسنها:

- تسمح لك بأخذ الصور كما تريد حسب ظروف الإضاءة التي ترغب.
- تعطيك الألوان والأبعاد الحقيقية بنسبة كبيرة جداً (يمكن الاعتماد عليها حتى في اختيار اللون).
- يمكن تركيب أنواع عديدة من العدسات (ظروف تصوير مختلفة).
- يمكن تركيب أنواع عديدة من الفلاشات (ظروف إنارة مثالية).
- تتعامل مع الكثير من أنواع الملفات الرقمية مما يعطي جودة عالية في إخراج الصور وتعديلها.
- مقبولة جداً من المرضى بحيث يشعر المريض بأنك تقوم بالعمل الاحترافي الراقى له.

### مساوئها:

- كبر الحجم وزيادة الوزن خاصة عند إضافة عدسات التقريب (Macro) والفلاشات.
- تحتاج للتعلم والخبرة والتجريب للوصول للنتيجة المثالية.
- سعر مرتفع.
- طبعاي يجب أن يكون هناك جلسة خاصة للتصوير لكل مريض من أجل الدقة في العمل.
- التصوير هو تعلم وتجربة وليس بالأمر السهل أخذ صورة احترافية.
- إذا وضعت كاميرة في العيادة ولم تتعلم استخدامها ستظهر صورك أسوأ من كاميرة الموبايل ويمكن أن تعكف عن استخدامها بعد فترة.

## Singl lens Reflex camera /SLR/

### لماذا هذه التسمية؟

هو موضوع متعلق بألية العمل (عمل الكاميرة)، انعكاس مباشر للعدسة بحيث نرى تماما ما هو أمام العدسة بدون أي معالجة.

### كاميرا ال دي اس ال ار /DSLR/:

نسميه باللغة العربية ربما بالكاميرا الاحترافية لأنها النوع المستخدم في استديوهات التصوير، وهي اختصار ل reflex lens- Digital single ، تتميز هذه الكاميرا بحجمها الكبير مقارنة بباقي الكاميرات لأنها تحتوي على مرآة داخلها ، هذه المرآة تقوم بعكس الصورة من العدسة إلى معين المشاهد View finder لنرى المشهد كيف سيبدو قبل التقاط الصورة ، يختلف هذا النوع من الكاميرات حسب حجم الحساس فتنقسم إلى نوعين ، النوع الأول الذي يكون فيه حجم الحساس صغير و نسميه APS-C أو Cropped Sensor ، و النوع الثاني الذي يسمى بالفل فريم Full frame ، لحجم الحساس دور أساسي في دقة الصورة و مجال الألوان و انخفاض الضجيج في الأيزو .ستجد الرمز DX يدل على التوافقية مع كاميرات الحساس الصغير والرمز FX الذي يدل على التوافقية مع كاميرات الفل فريم. تتميز هذه الكاميرات بإمكانية تبديل العدسات لها وتتوفر العدسات والمعدات بشكل كبير لها خاصة لأنواع Canon و Nikon.

آلية عمل الكاميرا تعتمد على تجمع الضوء عن طريق أجزاء العدسة بإسقاطه على الحساس الضوئي الالكتروني أو ما يسمى بالسينسور والذي يقوم بدوره بتحويل الضوء إلى معلومات إلكترونية، ثم تقوم الكاميرا بتخزين هذه المعلومات الى الذاكرة لنقوم فيما بعد بنقلها إلى جهاز الكمبيوتر أو طبعها. الكاميرات أصبحت الآن متوفرة في كل مكان، في الموبايل والكمبيوتر أو بشكل منفصل. تختلف آلية التحكم بالكاميرا حسب الجهاز المستعمل، في التصوير الاحترافي يتم استخدام كاميرات DSRL لأنها تعطي تحكم كامل بجميع إعدادات الكاميرا، هذا الشيء مطلوب لتحقيق هدف معين لطريقه أخذ الصورة. إلا أنه إدراك بعض الملاحظات والقوانين الخاصة بقواعد التصوير تستطيع أن تجعلك قادر على أخذ صورة جميلة بأي كاميرة تقريبا.

### ملاحظة:

SLR هي النوع القديم من الكاميرات الاحترافية التي تعتمد على الفلم.

DSLR هي النوع الحديث من الكاميرات الاحترافية التي تعتمد على حساس الكتروني وتحفظ الصورة على بطاقة الذاكرة.

## أجزاء الكاميرة Camera's parts:

### الأجزاء الأمامية:

الجزء الأول: (shutter release) هو زر التصوير.

وله مستويين من الضغط ١- المستوى الأول: للحصول على أوتو فوكس.

٢- المستوى الثاني: لالتقاط الصورة.

الجزء الثاني: (lens) العدسة وهي قابلة للتغيير وتعد أهم مَيِّزة للكاميرات الاحترافية.

الجزء الثالث: (Pop-up flash) الفلاش، بعض الكاميرات تحتوي على فلاش مدمج وبعضها الفلاش منفصل من دون فلاش مدمج مثل ال Canon 5D وال Nikon d850 وهذا النوع الغير مدمج مخصص للمصورين الاحترافيين لوصول soft box وما شابه أما الفلاش المدمج إمكانياته محدودة ويعتبر فلاش مساعد.

الجزء الرابع: (hot shoe) وهو مكان خاص لوصول الاكسسوارات الخاصة بالكاميرة (فلاش خارجي، محرض لاسلكي، مايك خارجي..).

الجزء الخامس: (flash button) زر يستخدم لتفعيل الفلاش المدمج يدوياً.

### الأجزاء الخلفية:

الجزء الأول: (Memory card slot) مكان وضع كرت الذاكرة.

الجزء الثاني: (cross keys) أزرار التحكم بالإعدادات.

الجزء الثالث: (Screen) قد تكون شاشة لمس أو شاشة عادية.

الجزء الرابع: (view finder) المنظار.

الجزء الخامس: (Mode dial) قرص وضعيات التصوير.

وأهم وضع به هو الوضع اليدوي Manual mode هو الوضع الذي يسمح لك بالتحكم بالكاميرا بشكل كامل وهناك ثلاثة أمور أساسية تتحكم بكمية الضوء النافذ إلى حساس الكاميرة:

- فتحة العدسة: (Aperture)
- سرعة الغالق: (Shutter speed)
- حساسية السنسور: (Iso)

### وظائف أزرار الكاميرات الاحترافية

#### وظائف أزرار كاميرات Nikon

- 1- زر تشغيل الكاميرا
- 2- زر الغالق "زر التصوير"
- 3- زر تصوير الفيديو
- 4- زر التحكم بالتعريض: للتحكم بتعريض الصورة وإضاءتها وتتراوح قيم التعريض من +3 -3 - أو من -5 - +5
- 5- (زر metering أو التحكم بمنطقة قياس الضوء ويوجد ثلاث خيارات للقياس وهي: Metering spot – matrix – partial center weighted
- 6- شاشة التحكم الصغيرة control panel display وفي كاميرات نيكون فئة الـ 3000 و 5000 لا توجد هذه الشاشة وتظهر المعلومات بها على الشاشة الرئيسية.
- 7- hot shoe: مكان وصل الفلاش أو المايكروفون الخارجي أو المحرض trigger
- 8- مخرج صوت ستيريو
- 9- قرص أوضاع التصوير
- 10- حلقة التحكم بالفوكاس
- 11- حلقة الزوم
- 12- المنظار

- 13- قرص التحكم بعيار الرؤية حسب عين المستخدم
- 14- زر قفل الفوكاس وقفل التعريض
- 15- قرص التحكم الخلفي هذا القرص له وظيفة مع معظم الأزرار ويستخدم للتحكم بسرعة الشتر غالباً في حالته الفردية
- 16- قفل نقطة الفوكاس وتقييد حركتها
- 17- زر "ok" في بعض الإصدارات يستخدم لتصوير الفيديو وهو أيضاً زر الموافقة على ضبط الإعدادات ضمن القوائم.
- 18- زر تشغيل الشاشة للعرض المباشر ويمكن اختيار تشغيل الشاشة لتصوير الفيديو أو على وضع تصوير الفوتوغراف.
- 19- زر إظهار المعلومات والإعدادات المختارة على الشاشة الرئيسية و تغييرها والتحكم بها
- 20- الشاشة الرئيسية.
- 21- لإظهار الإعدادات على شاشة live view والتحكم بها.
- ٢٢- يستخدم هذا الزر مع إدارة القرص الخلفي لتغير قيمة ISO أيضاً لتصغير الصورة المعروضة على الشاشة
- ٢٣- يستخدم هذا الزر مع إدارة القرص الخلفي لاختيار جودة الصورة بين jpeg و raw ويستخدم منفرداً لتكبير الصورة أثناء عرضها على الشاشة.
- ٢٤- يستخدم هذا الزر مع إدارة القرص الخلفي لتغير وضع توازن الأبيض ويستخدم منفرداً لقفل الصورة و حمايتها من الحذف
- 25- زر القائمة الرئيسية.
- 26- زر عرض الصورة ومعاينتها



27- قرص التحكم بأوضاع الالتقاط

S:لقطة واحدة

CL:تصوير متتابع بطيء

CH:تصوير متتابع سريع

Q:تصوير مع كتم صوت المرأة

QH:تصوير متتابع مع كتم صوت المرأة

إشارة الساعة: وضع المؤقت الذاتي

MUP:تصوير مع رفع المرأة لتجنب الاهتزاز عند التصوير بسرعات شتر بطيئة.

28- زر حذف الصور

34- تغيير وضع الفوكاس في العدسة من يدوي إلى أوتوماتيكي وبالعكس

35- زر البراكتينغ لتصوير ثلاث أو ست أو تسع صور بتعرضات مختلفة ودمجها.

36- زر الفلاش بضغط هذا الزر مع القرص الخلفي نتحكم بأوضاع الفلاش وبضغطه مع القرص الأمامي نتحكم بقوة الفلاش.

37- مخرج HDMI

38- لتغيير وضع الفوكاس في الكاميرا من يدوي إلى أوتوماتيكي وبالعكس وأيضاً بضغط الزر

في المنتصف مع القرص الخلفي لتغيير منطقة الفوكاس وضغط هذا الزر مع القرص الأمامي

لتغيير وضع AF

39- تفعيل أو تعطيل مانع الاهتزاز في العدسة.

## وظائف أزرار كاميرات كانون:

Sutter button: زر تحرير الغالق

AF area selection mode button: زر منطقة اختيار الفوكاس

Main dial: قرص التحكم الرئيسي

LCD panel illumination button: تشغيل إضاءة شاشة التحكم الصغيرة

Metering mode selection button: زر تغيير أوضاع قياس الضوء والتحكم بمنطقة قياس الضوء

ISO speed setting button: زر التحكم وتغيير قيمة الحساسية الضوئية

Drive mode selection button: زر التحكم بأوضاع الالتقاط، يتيح اختيار التقاط صورة واحدة أو تصوير

متتابع سريع أو تصوير متتابع بطيء أو عن طريق المؤقت الذاتي أو عن طريق جهاز تحكم.

AF mode selection: لاختيار وضع الفوكس حسب نمط التصوير

One shot: لتصوير الأشياء الثابتة وقفل الفوكاس دون تغيير

Ai servo: لتصوير الأشياء المتحركة تعقب نقطة الفوكس لحركة الجسم

Ai focus: الوضع الأوتوماتيكي يتيح للكاميرا الاختيار بين الوضعين السابقين أوتوماتيكيا

Camera menu: زر القائمة الرئيسية

Change display: لعرض شاشة المعلومات والإعدادات على الشاشة الرئيسية

Set: نفس مبدأ عمل زر الـ في نيكون لتأكيد التغييرات في القوائم

Replay: إظهار الصورة ومعانها بعد التصوير

Delete image: حذف الصور

Picture style: لتعديل المدة واللون والإشباع والتباين قبل الدخول لقائمة

التصوير

White balance: زرر التحكم بتوازن الأبيض

Live view: تفعيل الشاشة الرئيسية لتصوير الفيديو والفتوغراف عبر الشاشة و ليس المنظار

Exposure correction: زر التحكم بالتعريض للتحكم بتعريض الصورة وإضاءتها

Image zoom in\out: تكبير وتصغير الصورة المعروضة على الشاشة بعد التقاطها وأيضاً

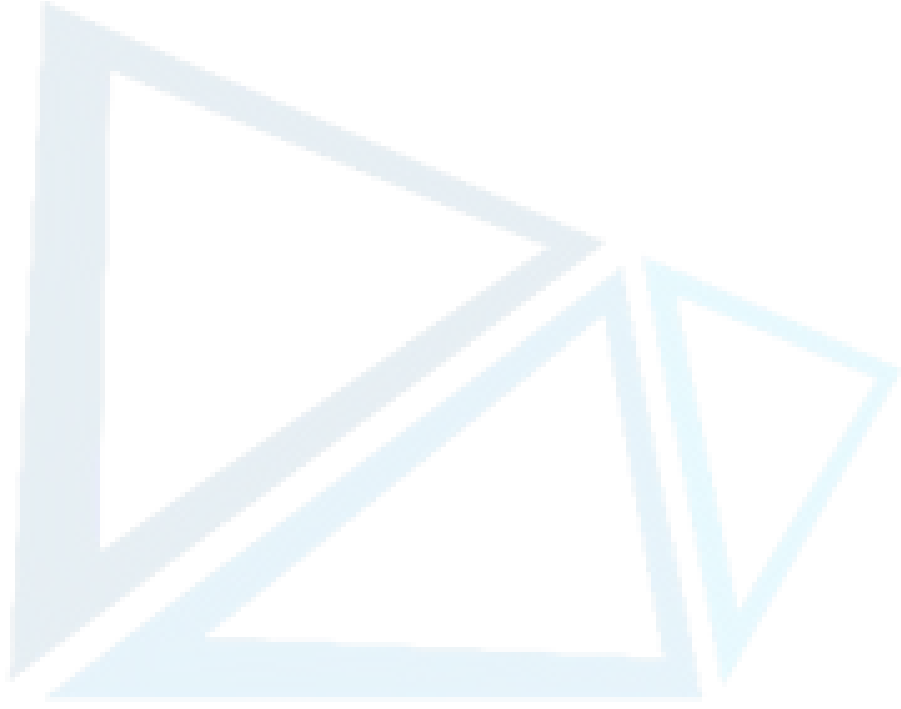
لهذا الزر وظيفة مع القرص الرئيسي في اختيار نقطة الفوكس أيضاً

Program dial: اختيار وضع التصوير

Af-on: زر قفل الفوكاس



جَامِعَة  
الْمَنَارَة  
MANARA UNIVERSITY



جَامِعَة  
الْمَنَارَة  
MANARA UNIVERSITY