



مدخل إلى فن التصوير الفوتوغرافي  
د أشرف أكرم إبراهيم

جامعة  
المنارة

اللاذقية 28/10/2022 UNIVERSITY

## مدخل إلى فن التصوير الفوتوغرافي

### مقدمة:

يعد التصوير الضوئي واحداً من أهم الفنون في هذا العصر، فهذا الفن الجميل يعتبر الحل الأمثل لإيصال وتحقيق العديد من الرسائل والغايات والرؤى والأفكار، فرب صورة أو لقطة مصورة أبلغ من ألف مقال، وقد قيل إن ترى مرة أبلغ من أن تسمع ألف مرة

### مفهوم وتعريف التصوير الفوتوغرافي concept and definition of photography

يعرّف التصوير بالإنكليزية photography أو التصوير الفوتوغرافي بأنه تقنية تسجيل صورة كائن ما من خلال الضوء على مادة حساسة للضوء، وقد اشتقت كلمة فوتوغرافي من الكلمة اليونانية التي تعني الضوء photos وكلمة graphein اليونانية التي تعني الرسم photos graphein أي الرسم أو الكتابة بالضوء واستخدمت لأول مرة في الثلاثينيات من القرن التاسع عشر فمن خلال العدسة يقوم المصور بإعادة إسقاط المشهد الذي أمامه على وسط يمكن من خلال إعادة تمثيل المشهد فيما بعد

والتصوير هو عملية إنتاج الصور بواسطة تأثيرات ضوئية فالأشعة المنعكسة من المنظر تكوّن خيالاً داخل مادة حساسة للضوء ثم تعالج هذه المادة بعد ذلك فينتج عنها صورة تمثل المنظر لذلك فالتصوير الضوئي أساساً هو رسم صورة بالأشعة الضوئية، فالصورة الملتقطة باستخدام آلات تصوير تعمل إلى حد بعيد بنفس أسلوب عمل العين فآلة التصوير كالعين تستقبل الأشعة الضوئية المنعكسة من المنظر وتجمعها في بؤرة باستخدام نظام من العدسات وتكوّن آلة التصوير خيالاً يسجل على الفيلم، ونتيجة لذلك فإن هذا الخيال الذي ثبتناه نقوم بإعادة عرضه للمشاهد وبهذا نستطيع القول أوقفنا أو ثبتنا انعكاس الأشياء في لحظة من الزمن يمكن مشاهدته من قبل الآخرين

## تاريخ التصوير:

بدأت فكرة آلة التصوير الفوتوغرافي منذ آلاف السنين، ويقال إن قدماء المصريين اثناء جلوسهم في خيامهم المظلمة هربا من حرارة الشمس لاحظوا صورة الأشخاص الذين يمرون بجوار خيامهم بعد أن تسقط على أحد جدران الخيمة المقابلة بعد مرورها بثقب صغير وجد في الجهة المقابلة بالمصادفة

وقد لاحظ أرسطو في القرن الرابع قبل الميلاد هذه الظاهرة عندما يسمح بدخول حزمة من الضوء من ثقب صغير إلى غرفة مظلمة ويوضع ورقة أو جسم مسطح أبيض على بعد عشرين سنتيمتر تقريبا من الثقب، فالمنظر الخارجي يرسم على تلك الورقة بشكل مقلوب وغير واضح لكن يمكن معرفة معالمه

إلا أن هذا لم يشد الانتباه إلى هذه الظاهرة إلا بعد أن كتب عنها العالم العربي الحسن بن الهيثم (٩٤٥-١٠٤٠) م والذي نسف وصحح نظرية بطليموس التي كانت تقوم على أن الأشعة تنبعث من عين الرائي، وقد أثبت ابن الهيثم في كتابه ( المناظر ) أن الرؤية تتم بواسطة الأشعة التي تنعكس على الجسم المرئي باتجاه المبصر، وفي سبيل ذلك صمم ما عرف في العصور المتأخرة بالقمرة المظلمة وأشار إلى أن الثقب في القمر المظلمة عندما يكون ضيقاً فإن أشعة الضوء الآتية من الخارج إلى داخل القمر عبر الثقب تشكل مخروطين متقابلين رأسهما في الثقب ويكون مصدر الضوء قاعدة الأول وجدار الغرفة قاعدة الثاني

كما أشار الحسن بن الهيثم إلى العلاقة بين سعة الثقب وضيقه وبين ظهور الصورة ووضوحها وابن الهيثم بهذا يكون قد مهد طريقاً واسعاً لظهور آلة التصوير

وأول من قام تاريخياً بتجارب الكاميرا وإليه ينسب مبدأ عملها، واسم الكاميرا وهو الاسم المشتق من الكلمة العربية القمرية وتعني الغرفة المظلمة بشباك صغير، أما كاميرته فهي عبارة عن حجرة مظلمة يدخل إليها الضوء عبر ثقب موجود على السقف أو إحدى الجدران وتكون الصورة مقلوبة في الجهة المقابلة للثقب أو الفتحة وهي ما عرفت بعد ذلك بصندوق الدنيا في العصر السابق

وفي القرن السادس عشر الميلادي قام بالاستفادة من هذه الظاهرة الفنان الإيطالي الشهير ليوناردو دافنشي وطو فكرة الغرفة المظلمة إلى خزانة ذات ثقب استخدمها في أعماله الفنية من رسوم ولوحات بحلول منتصف القرن السابع عشر تم اختراع العدسات المصنوعة بدقة وبالتالي تم استخدام حجرة التصوير من أجل تشكيل صور واقعية في العالم

تم استخدام المواد الكيميائية الحساسة في إنتاج الصور الفوتوغرافية من قبل العالم الألماني يوهان هايزيش عام ١٧٢٧ م

وتم طباعة أول صورة فوتوغرافية باستخدام الحجرة المظلمة من قبل العالم جوزيف نيسيفور في عام ١٨٢٩م

بعدها من أجل تحسين وتطوير تجارب التصوير وبعد عدة سنوات من التجارب استطاع داجير تطوير طريقة أكثر فاعلية للتصوير الفوتوغرافي وسميت باسمه ورسمياً قدمت أول عملية تصوير في العالم من قبل Louis J. M. Daguerre في أكاديمية العلوم في باريس في كانون الثاني ١٨٣٩ وفي نفس العام قام Alexander S. Wolcott, وهو صانع للأدوات السنية من مدينة نيويورك يصنع أول كاميرا تعتمد على مفهوم Daguerre, تستخدم هذه الكاميرا مرآة مقعرة تشكل صورة على لوحة فوتوغرافية, كانت تسمى هذه الصور بالألواح الفضية.

وبذلك بدأت عملية التصوير الأولية التي أطلق عليها العملية الداجيرية (Daguerreotype) من خلال تثبيت الصور على ورقة من النحاس المطلي بالفضة ثم صقل الفضة وطلاها باليود من أجل خلق سطح حساس للضوء ثم وضع اللوح في الكاميرا وكشفها لبضع دقائق وبعد رسم الصورة بالضوء تم استخدام محلول كلوريد الفضة لنقع اللوح فيه وذلك من أجل صنع صورة دائمة لا تتغير بتعرضها للضوء اكتسبت العملية الداجيرية شعبية كبيرة في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية بحلول عام ١٨٥٠م وتم فتح العديد من أستوديوهات التصوير.

تطور التصوير الفوتوغرافي وتأثر بشكل مباشر بأطباء الأسنان الأمريكيين الذين أصبحوا مصورين محترفين خلال القرن ال18 وال19.

من المصورين الأوائل Samuel Bemis و Sterling McIntyre الذي قام بعمل ألواح فضية بانورامية عام 1851 ومنذ أواخر عام 1830 ومع استخدام مواد هاليد الفضة (مواد الفيلم التقليدي) وحتى 1990 كان التطور في تقنيات التصوير ثابتاً طويلاً مع تحسينات طفيفة إن وجدت وكانت أكثر وضوحاً في التصوير الملون. لم يكن الفيلم التقليدي أداة فعالة ومفيدة حيث كان هناك بعض الصعوبات والانتقادات حوله فقد كان المستحيل تحليل الصورة مباشرة وتفحصها لنرى كذا قد حصلنا على المناظر المرغوبة أم لا حيث كان من المتوقع أخذ الفيلم إلى المختبر لمعالجته الأمر الذي يستغرق وقتاً من أسبوع إلى أسبوعين، وأيضاً كان من الصعب نسخ الصور وإن تم لا تكون بنفس الجودة والدقة. لذلك لم يكن التصوير أمراً روتينياً بالنسبة لمعظم الممارسين.

إن التطور الرئيسي في التصوير السني يتركز في الانتقال من التصوير التقليدي إلى التصوير الرقمي حيث ظهر في منتصف الـ 1990 التصوير الرقمي وبدأت الكاميرات الرقمية تتواجد في الأسواق ولكن دقتهم كانت منخفضة فقد أحدثوا ضجة خفيفة وجدل حول سوء جودة الصور المأخوذة بهم ولكن المبدعين كانوا سعداء مع التطور الذي سيصاحب هذه النقلة النوعية.

وخلال عشر سنوات ومنذ الظهور الأول لكاميرا quicktake من شركة Apple في متاجر التصوير تم إزاحة فيلم التصوير بشكل كامل من التصوير الطبي والعلمي



Original QuickTake 100  
1994



QuickTake 200  
1997

في عام 2003-2004 أصبحت الكاميرا الرقمية ذات العدسة الأحادية العاكسة (SLR) متوافرة وبمتناول جميع الممارسين.

بوجود التصوير الرقمي أصبح ممكناً النظر مباشرة إلى الصورة بعد التقاطها عبر شاشة الكاميرا والتأكد من جودتها أو إعادة التقاطها في حال كانت غير صحيحة ومن الممكن أيضاً مشاركة الصورة مع المريض فوراً. لذلك بإمكاننا القول بأن التصوير الرقمي استطاع أن يحقق في عشر سنوات ما استغرق التصوير التقليدي بـ 150 عام لتحقيقه.

ومازال التطور مستمراً حتى يومنا هذا.

## مجالات التصوير الضوئي The fields of photography

### ١- التصوير المتحرك (التلفزيوني): TV filming

هو الذي ينقل الصورة والصوت في وقت واحد بطريقة الدفع الكهربائي وذلك نتيجة الضوء المنعكس من الجسم المراد تصويره على لوح السطح الحساس والمغطى بعدد هائل من الحبيبات الدقيقة المصنوعة من مادة حساسة للضوء

والتصوير التلفزيوني مجالاته واسعة ومتعددة تشمل نقل الأخبار عن طريق الكاميرا المحمولة وكذلك الإذاعات الخارجية التي تقوم بنقل المباريات والرامج داخل الأستوديو هات

ومع دمج التصوير المتحرك في كثير من كاميرات التصوير الفوتوغرافي أصبح إلزاماً على المصور الفوتوغرافي تعلم أساسيات ومهارات التصوير المتحرك

### ٢- التصوير الصحفي Journalism photography

هو مجال من مجالات الصحافة عالي التخصص يعتمد فيه المؤلف أو المحرر على الكاميرا ليس فقط الرصد وتحرير المواضيع المختلفة التي يتضمنها مجال الصحافة ولكنه بفكر اساساً بواسطة النص المرئي لنقل رسالته للمتلقي أكثر من تفكيره وتحريره بواسطة النص المكتوب حرفاً أو المسموع لفظاً ويمكن حصر مجالات ومواضيع التصوير الصحفي في توثيق ونقل صور الأخبار والأحداث والظواهر المختلفة كالاقتصادية والعلمية الخ.....

والتصوير الصحفي يعتمد على اقتناص الفرص بالدرجة الأولى وعلى سرعة المصور ونباهته وإمكانية معرفة اللقطات الملفتة الجذابة المهمة للحدث.

### ٣- التصوير الصناعي Industrial photography

هو تصوير المصانع بما تحويه من مراحل التصنيع أو تصوير المنتجات الصناعية أو صور الدعاية للمصنع أو أفلام التدريب الخاصة بالمصانع وخطوط التجميع

#### ٤- تصوير الإعلانات التجارية Advertising photography

التصوير الدعائي أو (التجاري) هو لون من ألوان التصوير العصري الذي يسعى إلى تسويق المنتجات والخدمات وترويج المبادئ والأفكار ويتم التركيز أولاً على كيفية إبراز المنتج من أي زاوية لكي يلفت انتباه المستهلك

يحتاج هذا النوع من التصوير إلى أفكار متجددة وخيال واسع قادر على الإبداع في إنتاج صورة جذابة منسقة التكوين والإضاءة والتركيز على الحدث المراد الإعلان عنه

#### ٥- تصوير البورتريه (الأشخاص في الأستديو) Portraiture photography

هو تصوير شخص وإظهار ملامح وجهه وتعبيراته ويعتبر هذا المجال أكثر مجالات التصوير الضوئي شيوعاً ومعرفة لدى الناس ويجب على المصور الذي يعمل في مجال تصوير الأشخاص أن يتقن توزيع الإضاءة بكافة طرقها وأساليبها ووضع الشخص أثناء التصوير

#### ٦- التصوير تحت الماء Underwater photography

هو عملية التقاط صور لمناظر أو اشكال وأحداث في وسط مائي بحيث يكون المصور ضمن هذا الوسط والذي يقوم بالتقاط الصور فيه

#### ٧- تصوير المشاريع والمباني Projects and buildings photography

هو تصوير المباني وإبراز جمالها بطرق فنية وتوثيق مراحل تطور المشروع وهناك نوعين من التصوير المعماري تصوير خارجي وداخلي:

التصوير المعماري الخارجي:

هو تصوير المباني والمشاريع باستخدام الإضاءة الخارجية أو إضاءة المبنى نفسه مثل تصوير المباني الشاهقة ومرحلة بناء المشاريع

التصوير المعماري الداخلي:

هو تصوير جزء من المياني والمشاريع من الداخل باستخدام إضاءة داخلية والإضاءة الخارجية مثل تصوير الفنادق والمنتجعات والمنازل من الداخل

#### ٨- التصوير الجنائي Criminal imaging

هو تصوير وجه الشخص بعد اعتقاله وعادة تأخذ له صورة جانبية وصور مقابلة للوجه بقصد إضافتها إلى سجله الجنائي حيث تساعد في متابعته والتعرف عليه فيما بعد

ويتطلب من القائم بالعمل في هذا النوع من التصوير المعرفة التامة بالقانون إلى جانب التصوير الفوتوغرافي حيث يعطى لقطات تكون مفيدة وقابلة للاستعمال كدليل في المحكمة، وعادة ما يقوم بتصوير موقع الجرائم الخطيرة وحوادث المرور كما يجب أن يكون قادراً على التقاط الصور المقربة كال بصمات والقرائن الصغيرة جداً

#### ٩- التصوير الجوي Aerial photography

هو فن من فنون التصوير ويعتمد على أخذ اللقطات والصور من الجو عن طريق الطائرات أو الطائرات من دون طيار أو المناطيد أو من أماكن مرتفعة ويحتاج هذا النوع من التصوير إلى عدسات ومهارات خاصة لالتقاط صور معبرة

#### ١٠- التصوير الطبي Medical imaging

هو فرع من التصوير البيولوجي الحيوي ويشترك بشكل كبير مع علم الأشعة، التنظير الداخلي، التصوير الحراري ولعل تصوير أجزاء الجسم البشري قبل وبعد العمليات التجميلية من أسرع مجالات التصوير الطبي حيث يساعد في إظهار الشكل المتوقع بعد العملية التجميلية اعتماداً على الصورة الأولى ثم مقارنة الشكل المتوقع مع الصورة بعد إجراء العملية

#### ١١- التصوير في طب الأسنان Dental photography

هو قسم مهم جداً في طب الأسنان الحديث وجزء لا يتجزأ من تجهيزات العيادة السنية الحديثة، وبالنظر إلى الطب وطب الأسنان يلعب التصوير دوراً حيوياً ليس فقط في العمل الأكاديمي بل أيضاً في الممارسة السريرية حيث يخدم العديد من الأهداف. في طب الأسنان كمنهنة إما أن تكون مصدر للسعادة والرضا ووحلقة مفرغة من الروتين إحدى وسائل تعزيز الرضا والسعادة في هذه المهنة هو التصوير الفوتوغرافي وهو وسيلة رائعة تمكننا من تقدير ما سنحصل عليه من المعالجة الحالية مما يفرح الطبيب والمريض معاً ويساعد في تحويل الممارسة الروتينية الاعتيادية إلى ممارسة شيقة ومرضية. إن إمكانيات التصوير في طب الأسنان كما في أي مجال آخر محددة بالخيال فقط. ويمكن تطوير التصوير في طب الأسنان ليصبح شكل من أشكال الفن وخاصةً في حالات طب الأسنان التجميلي وهو لا يقل عن رسم لوحة أو نحت تمثال. ولكن التصوير غير محصور فقط في طب الأسنان التجميلي فله قيمة مهمة في تخصصات أخرى كزراعة الأسنان ومداداة الأسنان ومختلف اختصاصات طب الأسنان.



## حاجة طب الأسنان للتصوير:

أولاً وقبل كل شيء يسمح بتوثيق حالة المريض قبل واثناء المعالجة، وبالتقاط الصور الفوتوغرافية نخلق سجلات بصرية تفيدنا في العروض السريرية وتخبئنا عن كيفية التقدم في العلاج، يكون التصوير الفوتوغرافي في هذه الحالة أحد الوسائل المهمة في الاتصال ووسيلة لتبادل الأفكار. أيضاً التصوير الفوتوغرافي بغرض التوثيق مهم جداً في الأبحاث الأكاديمية وضرورة لنيل درجات الماجستير والدكتوراه في جميع فروع طب الأسنان. أما كممارس أو أخصائي في العيادة يسمح التصوير بإظهار فم المريض وأسنانه من منظور آخر أي من جهة الطبيب أو الناس الآخرين مما يسمح للمريض بأن يرى أسنانه كمراقب خارجي (كشخص آخر) وهذا يعطيه فهم أكبر للحالة وإدراك للعلاج والتجاوب معه وحتى من الممكن أن يرفع مستوى العلاج المطلوب.

## الأخطار أو المشاكل التي تواجهنا في حال عدم استخدام التصوير السني الفوتوغرافي:

ينسى المرضى الحالة التي كانوا عليها قبل البدء بالعلاج. للأسف، الذاكرة البشرية قصيرة وسيئة وتذكر المرضى لشكل ووضع أسنانهم قبل العلاج يكون ضبابياً وغير واضح وهذا غالباً ما يقود إلى خلاف بين المريض والطبيب.

حتى في الأمور الواضحة والبسيطة كالتبييض قد يشعر المرضى أن أسنانهم لم تستجب للعلاج وقد يرغبون في استعادة نقودهم وهنا يكفي أن نري المريض صورة ما قبل العلاج وصورة بعده وهذا كافي لإيضاح الأمر. حيث يصبح المريض معتاداً على المظهر الجديد لأسنانه بسرعة كبيرة بالإضافة إلى أنه ينسى مظهر أسنانه السابق أو حتى يكون غير مقتنع بسوء مظهرها إلا عندما يراها في إطار خارجي (خارج المرآة) أي في الصور الفوتوغرافية. هذا يعطي التصوير دوراً مهماً في الحالات البسيطة كالتبييض أك المعقدة كإعادة التأهيل الفموية مما يجعل الكاميرا أداة مهمة بمثابة القبضات والعدسات المكبرة في إنجاز العمل التجميلي.)

## الحاجة للتصوير في المناطق السنية المختلفة والاختصاصات المختلفة:

استخدم قديماً الرسم (التخطيط) السني كطريقة لتسجيل حالة أسنان المريض. جاءت الصور الفوتوغرافية الرقمية كإضافة ممتازة لهذا التخطيط السني التقليدي حيث سمحت للممارس العام بتسجيل العديد من التفاصيل كالتآكل أو تبدل اللون التي لا يمكن التعبير عنها بالتخطيط التقليدي. استخدم أطباء التقويم التصوير الرقمي ولقد تنهوا إلى أهمية الصور السريرية الموحدة القياس لحفظ التسجيلات خاصة في مجال التقويم بسبب الطبيعة طويلة الأمد للعلاج.

### لماذا نستخدم التصوير السني:

#### ١- التشخيص ووضع خطة العلاج:

تعتبر الصورة أداة تشخيص لا تقدر بثمن فهي تسمح للطبيب بدراسة الحالة ووضع خيارات خطة المعالجة دون وجود المريض وهذا يوفر الوقت والجهد على الطبيب والمريض، كما أن بعض البرامج التشخيصية التي ظهرت مؤخراً كبرامج تحليل وتصميم الابتسامة تعتمد بشكل أساسي على الصور الرقمية.

#### ٢- التوثيق:

الهدف الأساسي من التصوير هو لتوثيق الحالات وهذا يتضمن صور (قبل - أثناء - وبعد) العلاج ويتضمن صور لكل مرحلة من مراحل العلاج المختلفة.

كقاعدة عامة يتم أخذ صور قبل عمل أي إجراء وهذه الصورة مفيدة ليس فقط لوضعها في سجلات المريض السنية بل أيضاً تفيد في مجال الطب الشرعي.

يحدث في كثير من الحالات خلافات بين الطبيب والمريض يمكن تجنبها في حال تم توثيق العلاج ومراحله. يجب أخذ الصور في حال التعرض للرضوض هذا الإجراء يفيد في الحماية القانونية للطبيب والمريض معاً، تفيد الصور السنية خلال مراحل العلاج المختلفة وفي جلسات الفحص الدوري لملاحظة أي تغييرات مرضية تصيب الأغشية المخاطية. يفيد التوثيق أيضاً في تقارير شركات التأمين حيث تطلب شركات التأمين صوراً لحالة المريض قبل وبعد العلاج.

### ٣- التواصل:

صورة واحدة تساوي ألف كلمة، حيث أن الصور تسهل التواصل بين كل من طبيب الأسنان والأطباء الآخرين والمخبريين والمرضى. وتعطي الصورة للمخبري معلومات هامة عن شكل الأسنان وهيكلها ولونها وتسمح لهم بصنع تيجان مماثلة للأسنان الطبيعية المجاورة. يحسن التصوير بشكل ملحوظ من عمل المخبري.

كذلك إرسال صورة مع عينة النسيج إلى طبيب التشريح المرضي يوفر معلومات هامة ويدعم التشخيص. وتلعب الصور دوراً هاماً في الاستشارات الطبية، حيث تسمح الصورة للطبيب بتوصيل المعلومات للمريض بشكل أسهل وتعطي المريض فرصة أفضل للتعبير عن حالته وتوضيح رغباته وتوقعاته من العلاج.

### ٤- التقييم الذاتي:

أصبح موضوع مراقبة وتحسين الجودة أمر مهم لأطباء الأسنان مع تقدم السنوات. ويكتسب التصوير الفوتوغرافي أهمية كبيرة في هذا السياق حيث تساعد طبيب الأسنان في عمل مقياس للتقييم الذاتي لنفسه ولعمله، فتصوير مراحل العلاج وتكبيرها وإعادة النظر إليها وتقييمها يفيد في ملاحظة الأخطاء التي لا ترى سريراً والعمل على تلافيها وتحسين جودة العمل.

### ٥- توعية المريض:

يفيد عرض الصور السريرية الدورية للمريض في معرفة تحسن مستوى الصحة الفموية عنده من عدمه ومراقبة سير المرض كالنخور والأمراض اللثوية وهذا يعطي للمريض دافع لتحسين صحته الفموية والعناية بها.

### ٦- غايات تعليمية:

تستخدم الصور الفوتوغرافية كرسوم توضيحية حيث أنه من غير المعقول تقديم محاضرات ومنتشورات عن طب الأسنان دون وجود الصور.

#### ٧- التسويق:

التسويق بالمعنى الإيجابي هو الذي يسمح للمريض بمقارنة بداية العلاج مع نتائجه. أفضل طرق التسويق هي طبع صورة ما قبل العلاج وصورة لما بعده جنباً إلى جنب ليستطيع المريض عمل مقارنة مباشرة وتركه يلاحظ الفرق، وبعدها سيكتشف حجم العمل والجهد الذي قدم له للوصول لهذه النتيجة. المرضى هم أفضل وأصدق مسوقين لعملك لأنهم أصحاب تجربة ناجحة مع عمك.

نهاية المحاضرة