



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

مدخل إلى فن التصوير الضوئي

د. فاطمة علي قبلان

جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

مدخل إلى فن التصوير الضوئي

المقدمة:

يعدّ التصوير الضوئي من أهم الفنون في عصرنا الحديث، إذ أنّه لم يعد مجرد وسيلة لتوثيق الأحداث أو حفظ الذكريات، بل أصبح أداةً علميةً وفنيّةً قادرة على التعبير ونقل الرسائل والأفكار بدقّة تفوق الكلمات. فكما يُقال: "أن ترى مرة خيرٌ من أن تسمع ألف مرّة"، كذلك هي الصورة التي تختصر آلاف الكلمات وتقدّم الحقيقة في لحظة واحدة.

في المجال الطّبي، وخاصة في طبّ الأسنان، باتت الصورة الفوتوغرافية عنصراً أساسياً في التشخيص والتوثيق والتعليم والتواصل مع المرضى، إضافةً إلى كونها وسيلة لتقييم النتائج السريريّة وإظهار الجمال الفنّي في العمل العلاجي.

أولاً: مفهوم التصوير الضوئي:

كلمة التصوير الضوئي باللغة الانكليزية تعني "فوتوغرافي" (Photography) وهي مشتقة من كلمتين يونانيتين: "Photos" وتعني الضوء.

"Graphien" وتعني الرسم أو الكتابة.

ومن هنا يُقصد بالتصوير الفوتوغرافي أنّه "الرسم بالضوء"، أي تحويل الضوء المنعكس على الأجسام إلى صورة ثابتة على سطحٍ حساسٍ للضوء، وبالتالي رسم صورة بالأشعة الضوئية.

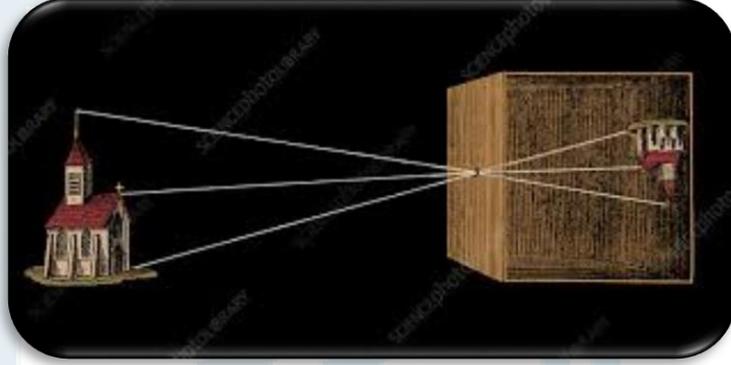
تعمل الكاميرا بطريقة مشابهة لعمل العين البشريّة: فالعدسة تمثّل القرنيّة، والحساس يمثل الشبكيّة. بينما الفتحة (الحدقة) تتحكّم بكمية الضوء الداخلة. وعندما يمرّ الضوء المنعكس من الجسم عبر العدسة تتكوّن صورة مقلوبة على السطح الحساس يمكن تثبيتها ومعالجتها لتُعرض بشكلها الطبيعي.

ثانياً: لمحة تاريخيّة عن التصوير:

تعود فكرة التصوير إلى ملاحظات قديمة حول سلوك الضوء وكيفية انتقاله.

ففي القرن الرابع قبل الميلاد، لاحظ الفيلسوف أرسطو أنّ الضوء المارّ من ثقبٍ صغيرٍ إلى مكانٍ مظلمٍ يُنتج صورة مقلوبة للأجسام الخارجية على الجدار المقابل، وقد دوّن هذه الملاحظة في كتابه "المسائل البصريّة".

إلا أنّ التفسير العلمي الدقيق لهذه الظاهرة لم يظهر إلا بعد نحو ألف عامٍ على يد العالم العربي الحسن بن الهيثم الذي درس طبيعة الرؤية والضوء في كتابه الشهير "المناظر".



الشكل 1: مرور الضوء عبر ثقب صغير إلى غرفة مظلمة يعطي صورة مقلوبة للأجسام الخارجية

قام ابن الهيثم بصنع القمرة المظلمة (Camera Obscura)، وهي حجرة يدخل إليها الضوء من ثقب ضيق ليكون صورة مقلوبة لما هو خارجها. وقد كان هذا الاكتشاف الأساس العلمي لابتكار آلة التصوير لاحقاً، بل إنّ كلمة "كاميرا" نفسها مشتقة من الكلمة العربيّة "قمرة".



الشكل 2: القمرة المظلمة

في القرن الخامس عشر الميلادي استخدم ليوناردو دافنشي هذا المبدأ في رسوماته الفنيّة لتحديد الظلال والمنظور بدقّة، بينما شهد القرن التاسع عشر الثورة الكبرى في هذا المجال على يد لويس داجير (Louis Daguerre) الذي تمكّن عام 1839 من تثبيت أول صورة فوتوغرافية دائمة على لوح مغطى بالفضة واليود، وهي العمليّة التي عُرفت باسم "العمليّة الداجيرية" (Daguerreotype).

منذ ذلك الحين تسارع التطوّر التقني حتى وُلدت الكاميرا الفيلمية ثمّ الكاميرا الرقميّة الحديثة، التي نقلت التصوير من المجال الفني إلى أوسع أبوابه العلميّة والطبيّة والبحثيّة، ومنها التصوير في طبّ الأسنان الذي أصبح أداة تشخيص وتوثيق لا غنى عنها في الممارسة السريريّة الحديثة.



الشكل 3: الكاميرا الفيلمية



الشكل 4: الكاميرا الرقميّة

ثالثاً: مجالات التصوير الضوئي:

يعدّ التصوير الضوئي علماً وفناً واسعين، تتفرّع عنه مجالات متعدّدة تختلف بحسب الهدف من الصورة وطبيعة الموضوع المراد تصويره.

وفيما يلي أهمّ المجالات الرئيسية للتصوير مع لمحة عن خصائص كلّ منها:

1- التصوير المتحرك (التلفزيوني) T.V Filming:

هو النوع الذي يجمع بين الصوت والصورة في الوقت نفسه، ويُستخدم في البث التلفزيوني ونقل الأحداث المباشرة مثل النشرات الإخبارية والمباريات والبرامج الحوارية.

يعتمد هذا التصوير على تحويل الضوء المنعكس من الأجسام إلى إشارات كهربائية تُنقل عبر الكاميرات إلى شاشات العرض. ومع انتشار الكاميرات الرقمية الحديثة، أصبح الكثير من المصوّرين يجمعون بين مهارات التصوير الثابت والمتحرك.

2- التصوير الصحفي (التوثيقي) Journalism Photography:

يُعنى بتسجيل الوقائع والأحداث الاجتماعية والسياسية والعلمية بطريقة بصرية توصل المعلومة بسرعة ودقّة إلى المُشاهد.

لا تكفي الصورة الصحفية بجمال التكوين، بل تسعى إلى نقل الحقيقة والحدث بموضوعية، لذلك يتطلّب هذا النوع من التصوير سرعة في الملاحظة ودقّة في التقاط اللحظة المناسبة.

3- التصوير الصناعي Industrial Photography:

يركّز على تصوير المصانع ومنتجاتها ومراحل التصنيع، وغالباً ما يُستخدم لأغراض التوثيق أو الدعاية الصناعية. ويتطلّب هذا المجال معرفة أساسيات الإضاءة داخل الأماكن المغلقة والتعامل مع الأسطح المعدنية والبيئات المعقّدة.

4- التصوير الإعلاني (التجاري) Advertising Photography:

يهدف إلى إبراز المنتج أو الخدمة بطريقة جمالية مؤثّرة تشدّ انتباه المُستهلك. يحتاج المصوّر الإعلاني إلى خيالٍ واسع وحسّ فني عالي ليخلق صورة متقنة الإضاءة والتكوين تعبّر عن جودة المنتج وتترك انطباعاً إيجابياً. وهو من أكثر أنواع التصوير ارتباطاً بعلم التسويق البصري.

5- تصوير الأشخاص (البورتريه) Portraiture Photography:

يركّز على إظهار ملامح الوجه وتعابير الشخص بطريقة تعبر عن شخصيته أو حالته النفسية.

يُستخدم هذا النوع في الاستديوهات أو الإعلانات الشخصية والمهنية.

ويعدّ التحكم في الإضاءة واتجاه الظلال أساس نجاح صورة البورتريه، إذ يبرز تفاصيل الوجه ويمنح الصورة عمقاً وحياء.

6- التصوير تحت الماء Underwater Photography:

يتطلّب مهارات خاصّة ومعدّات مقاومة للضغط والرطوبة، ويُستخدم لتصوير الكائنات البحريّة أو المشاهد تحت سطح الماء.

يعدّ من أصعب أنواع التصوير، نظراً لصعوبة الإضاءة والحركة داخل الماء، لكنه ذو قيمة علمية وجمالية كبيرة.

7- التصوير المعماري (المشاريع والمباني) Projects and buildings photography:

يختصّ بتصوير المباني والمنشآت من الداخل والخارج، لإبراز جمال التصميم والتفاصيل الإنشائية. وينقسم إلى نوعين:

تصوير خارجي: باستخدام الإضاءة الطبيعية للمبنى من الخارج.

تصوير داخلي: باستخدام الإضاءة الصناعية لتوضيح فراغات المبنى الداخلية.

ويستخدم هذا التصوير كثيراً في توثيق المشاريع العمرانيّة والمواقع الأثريّة.

8- التصوير الجنائي Criminal Imaging:

يُستخدم في مجالات الأمن والتحقيقات الجنائيّة لتوثيق مسرح الجرائم وحوادث المرور. يتطلّب معرفة دقيقة بالقانون ودقّة في التقاط الصور لتكون صالحة قانونياً كأدلة ماديّة أمام القضاء، كصور البصمات والقرائن الصغيرة.

يتضمّن هذا النوع تصوير وجه الشخص بعد اعتقاله وأخذ صور جانبية ومقابلة للوجه وإضافتها إلى سجله الجنائي وتسهيل متابعته والتعرّف عليه لاحقاً.

9- التصوير الجوي Aerial Photography:

يعتمد على التقاط الصور من ارتفاعات عالية عبر الطائرات أو الطائرات بدون طيار (الدرون) أو المناطيد. يُستخدم في رسم الخرائط والتخطيط العمراني، كذلك في الدراسات البيئية والجغرافية. يحتاج إلى عدسات ومهارات خاصة.

10- التصوير الطبي Medical imaging:

يشمل استخدام الصورة في التشخيص والعلاج والتعليم الطبي. ويتقاطع مع اختصاصات مثل الأشعة، والتصوير الحراري، والتنظير الداخلي، والتصوير الجراحي. وفي السنوات الأخيرة، أصبح التصوير الطبي عنصراً لا غنى عنه في طب الأسنان، حيث يُستعمل لتوثيق الحالات قبل العلاج وبعده، ولمقارنة النتائج وتقييم دقة العمل السريري.

11- التصوير في طب الأسنان Dental Photography:

يعدّ التصوير في طب الأسنان فرعاً متخصصاً من التصوير الطبي، وله تطبيقات سريرية وتعليمية كثيرة. يُستخدم لتوثيق الحالات السريرية وتوضيح مراحل المعالجة، وتحسين التواصل بين الطبيب والمخبري، كما يساعد في تقييم العلاج من الناحية الجمالية والوظيفية. تتنوع أنواعه بين تصوير الوجه الكامل، والفم الخارجي، والتصوير داخل الفم باستخدام المرايا والمبعدات. وتعدّ الصور قبل وبعد المعالجة من أهم أدوات التوثيق العلمي ووسائل التعليم السريري الحديثة.

رابعاً: أهمية التصوير في طب الأسنان:

يُعتبر التصوير الفوتوغرافي اليوم جزءاً أساسياً من الممارسة السريرية الحديثة في طب الأسنان، إذ لا يمكن تخيل عيادة متكاملة بدون وجود كاميرا مخصّصة لتوثيق الحالات. فالصورة اليوم أصبحت وسيلة علمية وتعليمية وتشخيصية في الوقت ذاته، تجمع بين الدقة الجمالية والدور السريري العملي.

1- التوثيق السريري والعلمي:

التصوير هو الوسيلة الأولى لتوثيق حالة المريض قبل وأثناء وبعد العلاج. يسمح هذا التوثيق بمراجعة تطوّر الحالة، وتحليل نتائج المعالجة، وإعداد الملفات البحثية والتعليمية. كما أنّ الصور تُستخدم كوثائق قانونية وسجلات طبية يمكن الرجوع إليها في أيّ وقت. والقاعدة المُعتمَدة الآن: "ما لم يتمّ توثيقه بصورة، يُعتبر كأنه لم يُنجز".

2- التشخيص وخطة العلاج:

تعدّ الصورة أداة تشخيصية قيّمة تساعد الطبيب على دراسة الحالة في غياب المريض، ومراجعة تفاصيل الفم والأسنان بزوايا مختلفة، خاصةً في الحالات المعقّدة. كما يمكن استخدام برامج تحليل الصور لتقدير النسب الجمالية ومحاكاة نتائج العلاج، خصوصاً في تخطيط الابتسامة الرقمية (Digital Smile Design).

3- التواصل المهني والسريري:

تسهّل الصور التواصل بين طبيب الأسنان والمخبري أو الجراح الاستشاري، إذ يمكن إرسالها بسهولة عبر الوسائل الرقمية لتوضيح اللون والشكل والمطابقة بين الأسنان الطبيعية والتعويضات السنية. كذلك تتيح للطبيب شرح الحالة للمريض بطريقة بصرية واضحة، ممّا يعزّز الثقة والتفاهم بين الطرفين.

4- التقييم الذاتي للطبيب:

من خلال مراجعة الصور الملتقطة لمراحل العلاج يمكن للطبيب تقييم دقة عمله وتحليل الأخطاء الصغيرة التي لا تُرى بالعين أثناء الجلسة السريرية.

يساعد هذا على تحسين المهارة اليدوية والبصرية، ويعدّ من أفضل أدوات التطوير المهني المستمر.

5- توعية المريض وتحفيزه:

رؤية المريض لصور فمه وأسنانه قبل العلاج وبعده تمنحه وعياً أكبر بحالته، وتشجعه على الالتزام بالخطة العلاجية والعناية الفموية.

كما يمكن للصورة أن تكون وسيلة تحفيزية قوية، فالمريض الذي يرى تحسن حالته بصرياً يكتسب دافعاً نفسياً لمتابعة العلاج بثقة ورضا.

6- الأغراض التعليمية والبحثية:

تستخدم الصور الفوتوغرافية في المحاضرات والعروض الجامعية والمقالات العلمية كمادة بصرية توضيحية تساهم في تبسيط المفاهيم المعقدة.

فالصورة قادرة على توصيل الفكرة بوضوح أكبر من الوصف النصي، لذلك يعدّ التصوير أحد أعمدة التعليم السريري الحديث في كليات طب الأسنان.

7- التسويق المهني الإيجابي:

التصوير ليس وسيلة دعائية بحتة، بل أداة لعرض جودة العمل وشفافية النتائج.

عند عرض صور الحالات قبل وبعد المعالجة بطريقة مهنية وأخلاقية، تزداد ثقة المرضى بالطبيب وسمعته العلمية، ويتم ذلك عادةً بوضع صورة قبل العلاج إلى جانب صورة بعد العلاج ليستطيع المريض ملاحظة الفرق بشكل واضح.

يجب أن يتم ذلك بموافقة المريض وبعد إزالة أي تفاصيل تعريفية حفاظاً على الخصوصية.

خامساً: نتائج غياب التصوير السريري:

* عدم استخدام التصوير في الممارسة السنية يؤدي إلى:

* صعوبة متابعة تطوّر الحالة أو تذكّر الشكل الأصلي للأسنان.

* ضعف التواصل مع المخبري أو الزملاء في الحالات المشتركة.

* غياب الأدلة التوثيقية عند حدوث خلاف مع المريض.

* نقص المادة التعليمية التي يمكن الاستفادة منها في المستقبل.

نهاية المحاضرة