



جَامِعَةُ
الْمَنَارَةِ

MANARA UNIVERSITY

انتقاء اللون والظلالية

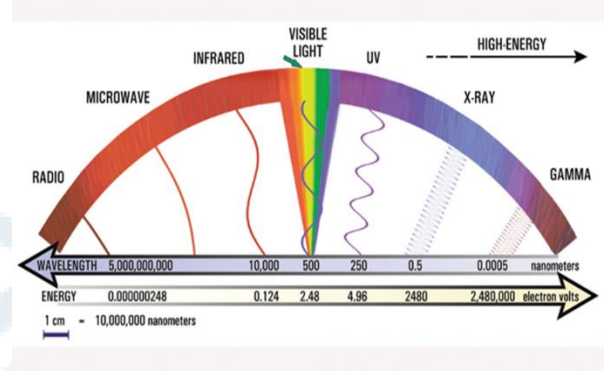
Color and Shade Matching



- طب الأسنان الترميمي: هو الفن والعلم الذي يعيد للسن شكله الوظيفي وجماليته وصحته .
- إن طبيعة مادة كل من الميناء والعاج وكذلك لون اللثة يؤثر في اللون النهائي للسن .
- في طب الأسنان التجميلي يتم التركيز على دمج الوظيفة والجمالية إضافة إلى الاحتياجات الشخصية للمريض .

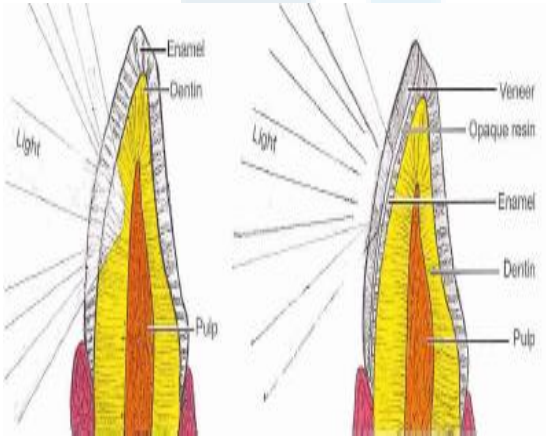


- 1- مصدر الضوء : الضوء مصدر للطاقة الإشعاعية يتألف من أمواج كهرومغناطيسية -الضوء المرئي : 380-760 نانو متر
- أقل من 380:الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية وأشعة غاما
- أكثر من 760 المجال تحت الأحمر



2- الخصائص البصرية : عندما يوجه الضوء إلى جسم ما فإنه ينعكس أو ينفذ أو يمتص

- أ- الانعكاس: ارتداد الضوء عن الجسم الذي صدمه .
 - عندما ينعكس الضوء بشكل كامل فإن الجسم يبدو أبيضاً
 للانعكاس النوعين التاليين :
 + الانعكاس المنتظم: في اتجاه واحد



- على سطح أملس صقيل

- + الانعكاس المنتشر : باتجاهات مختلفة
 - على الأسطح الخشنة غير الملساء

ب- النفوذ : عندما ينفذ الضوء من خلال الجسم .

- ج- الانكسار : عندما تعبر الأشعة من وسط إلى آخر فإن السرعة تتغير والشعاع الضوئي ينحني .
- د- الانحراف : هو انعكاس الضوء في اتجاه مختلف عن اتجاه وروده .

هـ- الامتصاص : هو الظاهرة التي تحدث عندما يمتص الضوء بشكل كامل أو جزئي من قبل الجسم .

+ التآلق : هو قدرة الجسم على اصدار الأمواج الضوئية بعد امتصاص الضوء ، و الأسنان الطبيعية تمتلك هذه الخاصية بينما لا تمتلكها الأسنان الصناعية .

و-الشفافية: هي صفة للوسط الذي يسمح بعبور الضوء كاملاً دون أي تشوه مثال: الزجاج الصافي .

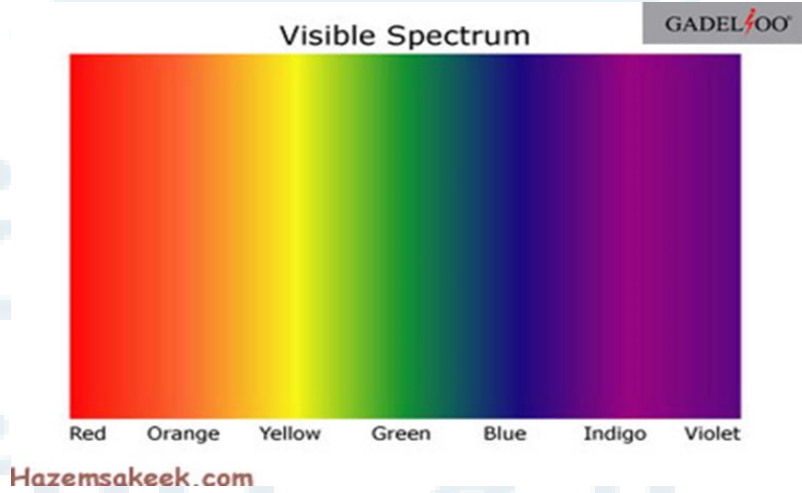
ز-نصف الشفافية: عندما يكون عبور الضوء بشكل جزئي وبشكل منتشر خلال الوسط ، لذلك لانستطيع رؤية الصورة واضحةً نقية .

ح- العتامة أو عدم النفوذية : عندما لا يعبر أي ضوء من خلال الوسط يقال عن الوسط أنه ظليل أو غير شاف

- ط- تبعثر أو تبدد الضوء: هي انحراف عشوائي للأشعة الضوئية بواسطة أجسام دقيقة في الوسط غير المتجانس
- ي- لمعان السطح : يحدد نوع الانعكاس الذي سوف يحدث على السطح . على السطح الملمع الانعكاس المنتظم هو الذي يغلب بينما على السطح الخشن الانعكاس المنتشر هو الغالب.

اللون:

- هوخاصية الوسط الناتجة عن امتصاصه اشعاعات ضوئية معينة وعكسه لأخرى ضمن مجال الضوء المرئي بأطوال موجية (380-760 نانومتر) يبدو الجسم باللون الذي تم انعكاسه فقط بينما يتم امتصاص الأخرى .



إدراك اللون:

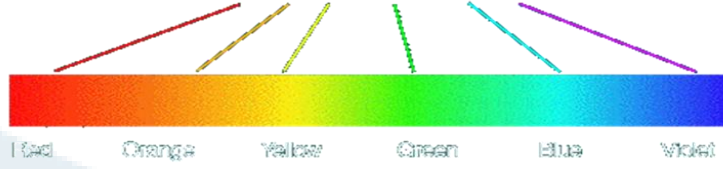
- إن التوازن بين الخداع البصري والواقع (أو بين الحقيقة والخيال) يسمى الإدراك وهو الجانب الذي ينصب الاهتمام عليه عند وضع تصور للمظهر . وهناك عوامل متعددة مسؤولة عن إدراك اللون .وهي كالآتي :

أ-مصدر الضوء : إن لون الأسنان يتباين في شروط الإضاءة المختلفة لذلك عند اختيار اللون للحصول على أفضل النتائج فمصدر الضوء يجب أن ينتمي إلى الضوء المرئي

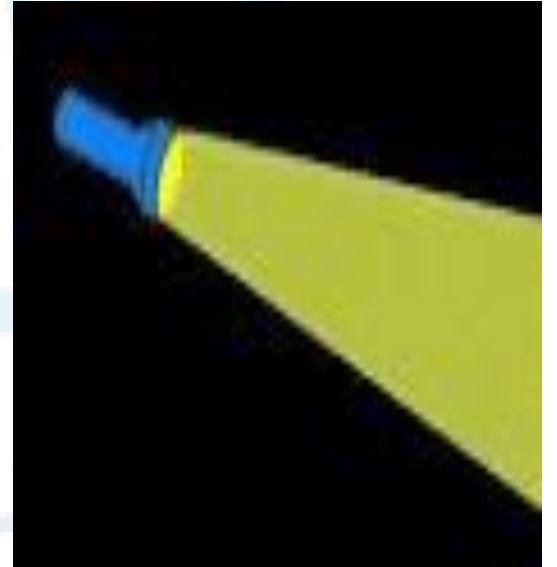


جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

ROY G. BV



- ضوء الشمس المباشر وسط النهار هو الضوء المفضل لانتقاء اللون إذا كان الشخص غالباً ما يبقى في الضوء النهاري
- إذا كان الشخص غالباً ما يعمل تحت ضوء صناعي ساطع فإن انتقاء اللون يجب أن يكون تحت الضوء الصناعي نفسه. تستخدم مصادر أخرى للضوء مثل المصابيح الومضانية والمصابيح المتوهجة .

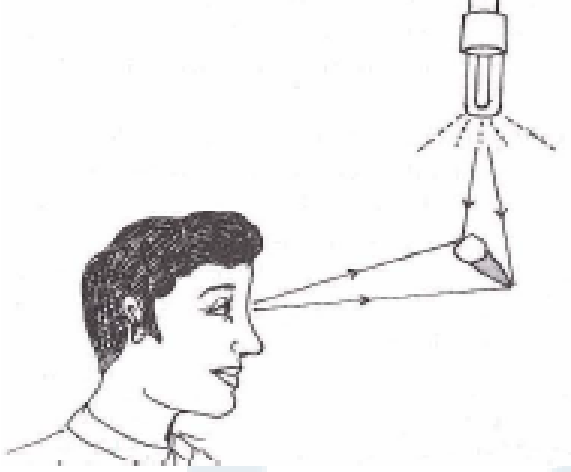


• ب- السطح المشاهد أو الظاهر :

- طبيعة سطح الجسم تؤثر في رؤية اللون من خلال الخصائص البصرية له كالامتصاص والانعكاس والنفوذ



- ج- نظرة أو مشاهدة المراقب : اللون والظلالية يجب أن تقارن من نفس زاوية الرؤية



- د-الشروط المتعلقة بالجسم المشاهد :

1-شروط الحفرة الفموية :من حيث جفاف أو رطوبة الحفرة الفموية،لذلك عند اختيار اللون فإن الأسنان الطبيعية وقبضة أو حامل (Tap) اللون في دليل الألوان يجب أن تغطي بنفس لعاب المريض .

2- زاوية الإضاءة

3- شدة الإضاءة .



أبعاد اللون:

- 1- صبغة اللون HUE :نوع اللون وهي الخاصية التي نميز بها بين لون وآخر .



- 2-الكثافة أو الإشباع CHROMA: وهي تركيز اللون . ونستطيع القول أنها كثافة أو اشباع الصبغة .
- بمساعدة هذه الخاصية يمكننا أن نميز اللون القوي من اللون الضعيف مثلاً الأحمر أكثر قوة أو اشباعاً من الوردي الذي يعتبر أقل اشباعاً .



- -إشراق اللون VALUE : هذه الخاصة تصف إشراق أو قتامة اللون
- وهي البعد الأكثر أهمية عند اختيار اللون.
- الاشراق غير الملانم للترميم يمكن تمييزه بسهولة من أي شخص عادي.



- الأسنان الفتية تكون عادة أكثر بياضاً من الأسنان الأكبر سناً لذلك فالترميم المشابه للخزف يستخدم في الأسنان الأصغر والذي يجب أن يحتوي عوامل أكثر بياضاً.



• علم الضوء أو البصريات للأسنان الطبيعية :

- الميناء :يتألف الميناء من مكونات لاعضوية وعضوية 96% منها مواد لاعضوية. الميناء أكثر شفافية مقارنة بالعاج

- العاج :حوالي 70% مواد غير عضوية.

- إن نفوذ الضوء أقل ضمن العاج

،حيث يوجد فرق في قرينة

الانكسار لذلك فالعاج أقل شفافية .



انتقاء الظلالية: shade selection

- لإعطاء الترميم الظلالية المشابهة للطبيعي يجب تحليل ظلالية العاج والميناء، والسطح البيني يجب أن يكون غير مرئياً. الظلالية الحقيقية توضح فقط في الثلث المتوسط للسن وهي المنطقة الرئيسية حيث يتم انتقاء اللون .

- للانتقاء المناسب للون يجب اتباع التسلسل التالي :

2-تغير أو انحراف الظلالية

1- الظلالية shade الأساسي الأساسي

3-ظلالية shade الميناء : الشفافية والموقع

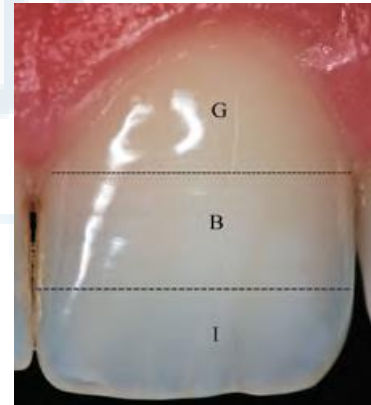
4-التأثيرات والانطباعات الخاصة .



- لتحسين الابتسامة والجمالية يجب البدء بالأسنان الخلفية ،اللون الأحسن يتم انتقاؤه من عدة تجارب
- - لتحسين اللون الذي تم اختياره نلجأ للتعديل اللوني من خلال تغيير الإشراق والإشباع .
- إن لون السن الطبيعي ينتج بشكل رئيسي عن العاج
- حيث يعبر أوينفذ عبر الميناء تعتمد على ثخانة وكذلك درجة شفافية الميناء .



- يقسم السن إلى ثلاثة مناطق على أساس التباين اللوني :
 Æ الثلث القاطع ذو لون ضارب للزرقة لأنه يتركب بشكل أولي من ميناء شفافة .
 ب-الثلث المتوسط من السن : أصفر كريمي خفيف . ، أصفر مزرق ،
 وأصفر مائل للرمادي حيث يتألف بشكل أساسي من العاج وتعيين اللون يتم من خلاله ويعدل من خلال الميناء الشفافة .
 ج-الثلث العنقي من السن يكون بلون أصفر داكن أو أصفر برتقالي أو أصفر مائل إلى البني الخفيف . حيث تكون الميناء رقيقة جداً والعاج التحتي مرني بشكل أكبر في هذه المنطقة .



- أدلة اللون هي عبارة عن وسائل لاختيار اللون الأكثر إرضاءً والتطابق الظلي shade matching للسن المرمم
- تركز بشكل أساسي على نظام مونيسيل للألوان .



• الدلائل الارشادية لاختيار اللون سريريا

• -تأثير نوع الإضاءة-

ضوء الشمس وسط النهار الأفضل لاختيار اللون لكنه قد لايتوفر في العيادات السنية لذلك علينا استخدام الأضواء الصناعية.

- يجب أن نتحقق من الضوء الذي يتعرض له المريض في روتينه اليومي
- ممثلوا السينما وعارضات الأزياء يتعرضون لأضواء ساطعة لذلك انتقاء اللون لديهم يجب أن يتم في ظروف الإضاءة نفسها .

• -البينة:-

- أيجب تجنب الألوان الساطعة المحيطة لأنها تتداخل مع الإنتقاء المناسب للون.
- ب- الغطاء الجراحي الذي يتم استخدامه ، الألوان غير المرغوبة لثياب المرضى ، وكذلك المجوهرات وألوان أحمر الشفاه التي قلما يتم استخدامها كلها يجب أن تزال لكي لا تؤثر على اللون الملاحظ

ج-يعتبر الرمادي الفاتح الخلفية المثالية لانتقاء اللون

3-الشروط المتعلقة بالسن:

- أ-السن المخصوص والأسنان المجاورة يجب أن تكون خالية من اللويحة وكل الرواسب الأخرى وملوثات السطح .
- ب- يجب أن يرطب السن باللعب، حيث أن الجفاف ينتج مظهراً أكثر بياضاً .
- يجب أن ينتقى اللون قبل تطبيق الحاجز المطاطي فيمكن أن يتداخل مع انتقاء اللون بحيث يصبح السن جافاً بعد تطبيقه .
- 4- المسافة بين الطبيب والسن :مثالياً لانتقاء اللون البعد عن الحفرة الفموية عادةً 61 سم (2 قدم) إلى 183 (6 قدم) .

5-حالة أو موقع المريض:

- +موقع المريض على الكرسي السني يجب أن يكون بحيث تكون أسنانه بمستوى عيون الطبيب .
- +يجب أن يقف الطبيب بشكل مباشر أمام المريض ويركز الضوء على الأسنان عند انتقاء اللون.

- 6- عامل الوقت يجب أن ينجز في وقت الصباح قبل تعب العين بسبب الإجراءات السنية .
- انتقاء اللون للترميمات الخزفية ويتم باستخدام دليل الألوان فيتا



- +دليل الألوان مرتب بحسب الصبغة حيث توجد أربع صبغات أساسية
- A- درجة اللون المسمر B- درجة مصفرة. C -درجة رمادية .
- D-درجة محمرة .

- وهناك تقسيم إضافي إلى فئات مثل : A1-A2-A3-A4 والذي يمثل الكثافة.
- +نختار القيمة الأكبر للكثافة CHROMA بالنسبة لكل صبغة مثال: A4-B4-C4-D4 ويركز على البعد المساوي لها في دليل فيتاوالذي يسمح بكشف الفرق في الصبغة بسبب أن الكثافات بأعلى قيمة .
- +بعد اختيار الصبغة نختار الكثافة اللونية من خلال التركيز على القيم المختلفة للكثافة بالنسبة للصبغة المختارة في مجموعة كالا .



- +الخطوط العامة التي تساعد في اختيار الكثافة او الكروما هي الآتي
- -الكروما متماثلة في القواطع العلوية والضواحك حيث أن مركز القواطع هو الأفطح .
- 2-القواطع السفلية ذات كثافة أقل مقارنة بالعلوية .
- 3-الأنياب أعتم مرتين من حيث الكثافة مقارنة بالقواطع العلوية .
- بعد اختيار الكثافة يستخدم دليل اللون لضبط تطابق ظلالية العاج بعدها يتم تأكيد لون الميناء من خلال دليل لون الميناء .
- -أدلة الألوان الأخرى التي تكون مبنية حسب الإشراف value تستخدم لاختيار الإشراف اللوني .
- عندما يصعب اختيار الصبغة ويتوجب علينا الاختيار بين الصبغة الأفتح والأغمق نختار الصبغة الأغمق نسبياً.
- -عندما يصعب مطابقة الكثافة والإشراف، عندها اللون المختار هو الذي يحقق الكثافة الأخفض والإشراف الأعلى .

- -بالنسبة للأسنان التي تبدي خصائص لونية متعددة ،التطابق اللوني يتم للثلث المتوسط والثلث القاطعي كل على حدى .

طرق لإعطاء معلومات دقيقة لتحقيق جمالية اللون الخزفي :

- 1-بنية السطح:، البنية الخاصة للسطح يحددها الإشراف . فالسطح الصقيل له انعكاس براق بينما السطح الخشن له انعكاس منتشر ، عند تصميم السطح يجب أن نأخذ العمر بعين الاعتبار
- 2-الشكل الجمالى المطلوب
- 3- مسكة أو قبضة اللون المطابق
- 4-التأثيرات أو المعالم الشخصية: وهي طريقة لإعطاء مؤثرات شخصية خاصة كنقص التكلس أو فرط التكلس (الشفافية) كنمط شخصي .



تعيين الحدود في الترميمات المرئية :

- في الترميمات سهلة الرؤية الاتصال بين السن والترميم يكون في منطقة حرجة لجعل هذه المنطقة غير مرئية يجب تطبيق الكومبوزيت العاتم (الأوباك) بحذر ودقة في منطقة الاتصال ،هذا الكومبوزيت العاتم قد يكون مزيجاً من العتامة و ظلالية الجسم

دليل ألوان فيتا : (tooth shade system)

- وهو جهاز يعطينا قياس إلكتروني لأبعاد لون السن .السن الذي سيتم أخذ لونه يتم مسحه بوحدة بصرية معايرة والنتائج يتم تحويلها إلكترونياً إلى بيانات لونية مبرمجة

