العلوم الصناعية

قسم الإعلام

الثالث الصناعي

إعداد الأستاذة
شهد الياسري

2026

07763702002
shahadalyasiri

المحتويات

الفصل الاول : الضوء واللون 2

الفصل الثاني : مكونات الإشارة المركبة للارسال 20

الفصل الثالث : المفاهيم والمصطلحات الأعلامية 30

الفصل الرابع: التسجيل الصوتي والصوري 40

الفصل الخامس : الانتاج الاذاعي والتلفزيوني 50

الفصل السادس : تقنيات المونتاج 60

الفصل السابع : فن الكتابة الأعلامية 70

الفصل الثامن : التخطيط الاعلامي 80

الفصل الاول

طبيعة الضوء

س من ابرز العلماء العرب والاجانب الذين ساهموا في البحث عن طبيعة الضوء هم؟

1 الحسن ابن الهيثم 2 اسحاق نيوتن 3 هينجز 4 انشتاين 5 بلانك 6 بوهر

وضعت العديد من النظريات لتفسير طبيعة الضوء منها :-

1. نظرية الدقائق لنيوتن
2. نظرية ماكسويل للموجات الكهرومغناطيسية
3. نظرية انشتاين للفوتون
4. النظرية الموجية الكمية

- الضوء يتملك طاقه ينقلها في الفضاء اما بالأجسام أو بالموجات.
- توجد فرضيتان حول طبيعة الضوء هما النظرية الجسيمية لنيوتن و النظرية الموجية لهيجنز
- النظرية التي وحدة بين الخواص الموجية والجسيمة للضوء هي النظرية الكمية للعالم بلانك

و انشتاين و يوهر

- أن المنبع الضوئي الرئيسي في الرؤيه هو الابيض

أهم مصادر الضوء هي

أ- مصادر طبيعية الشمس (وهو المصدر الأساسي للضوء واللهب والشرار)

ب- مصادر صناعية الكهرباء (المصابيح المتوهجة مصابيح الفلورست شاشات التلفاز اشعة الليزر)

- اللون هو أحد أهم عناصر العمل الفني المتعددة
- مكونات بناء العمل الفني هي الخطوط و المساحات و الدرجات اللونية والضلية
- لا يمكن ادراك الشكل الابإعتباره لوناً ولا يمكن الفصل بينهما لأنه تفاعل يحدث بين الاشكال والأشعة الضوئية الساقطة

خصائص الضوء

1. **المسار المستقيم :** تنتقل الاشعة الضوئية على شكل حزمه من الخطوط المستقيمة .

2. **الانعكاس :** وهو ارتداد انعكاس الشعاع الضوئي نتيجه سقوطه على سطح مصقول

يقسم الانعكاس إلى نوعين

الانعكاس المنتظم

ويكون على سطح مصقول اواملس حيث تنعكس جميع الاشعة بالزاوية نفسها مثال (المرايا ، سطح بركة الماء ، الاسطح اللامعة)

الانعكاس غير المنتظم

ويكون للسطح خشن حيث تنعكس جميع الاشعة بزوايا مختلفه

مثال (الحائط)

تعريف

زاوية السقوط : هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس .

زاويه الانعكاس : هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس

قانوني الانعكاس

1. زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

2. الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعاً في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

3. **الانكسار :** هو تغير مسار الشعاع الضوئي نتيجه مروره خلال وسطين مختلفي الكثافه مما يغير من سرعته .

- و تعتمد زاويه الانكسار على مقدار الكثافة الضوئية للوسط الشفاف وكلما ازدادت الكثافة الضوئية للوسط قل مقدار زاوية الأنكسار للشعاع المنكسر

علل تتغير سرعة الضوء بالوسط الثاني عن الوسط الاول ؟

بسبب اختلاف الكثافة الضوئية بين الوسطين الشفافين

علل ظاهرة قوس قزح هي تطبيق لظاهرة الانكسار ؟

وذلك بسبب اختلاف زاويه الانحراف

4 **تداخل الضوء:** يعرف الضوء بانه موجات لكل منها قمة وقاع فعندما تمر موجتان ضوئيتان خلال النقطة نفسها فانها تتداخلان في بعضهما فأما تجمعان او تطرحات من بعضها البعض

تعريف

التداخل البناء: متى ما مرت قمه لموجة خلال نقطة فأنه تمر في الوقت نفسه قمه موجة أخرى وتجتمع القمتان لتعطي قمة كبرى وضوءاً ساطعا اكثر مما تعطيه اي موجة منفردة.

التداخل الهدام: متى ما وجدت قمه الموجة تمر خلال النقطة كان هناك قاع لموجة أخرى تمر خلاله فان القاع سوف يقلل من ارتفاع القمه ويترك النقطة معتمه او مظلمة (الهدب) وهنا يكون التراكب موجات الضوء المنبعثة من مصدرين ضوئيين مترابطين وينتج عنه مناطق مضيئه

5 **الحيود:** هو من الخصائص الواضحة للعين المجردة وهو الضوء الذي ينتشر بخط مستقيم والحيود ناتج من حقيقه الضوء يتصرف كموجه وتنتشر موجة الضوء حسب الفتحة صغيرة او يمر خلال حافه

- من الأمثلة لحيود انحراف الضوء الاقراص المدمجة DVD ، CD
- ان المسارات الدائرة متقاربة وعند سقوط الضوء عليها ينعكس الضوء على شكل قوس قزح

6 **الاستقطاب :** ان من أهم خصائص الموجات الكهرومغناطيسيه انها موجات مستعرضة بالنسبة لأتجاه انتشارها . يتموج المجال الكهربائي عمودياً على المجال المغناطيسي وكلاهما عمودياً على اتجاه انتشار الموجة الكهرومغناطيسية

- الضوء هو أحد أنواع الموجات الكهرومغناطيسية
- الموجة الكهرومغناطيسيه تسمح بنفاذ مركبة المجال الكهربائي وتمنع مركبة المجال المغناطيسي

الضوء واللون

- أن اللون مشتق من الضوء ولا نتمكن من ادراكه الا أن يكون مصدر للضوء.
- الضوء الطبيعي يصدر من الشمس وهي المصدر الاساسي للضوء
- لاحظ نيوتن أن ضوء الشمس يمكن تحليله إلى مجموعة من الالوان سميت الوان الطيف الشمسي
- تتدرج الألوان حسب طول الموجة لكل منها
- تقاس اطوال الموجات الضوئية بوحدات صغيرة جدا مثل الانكلستروم و الملي ميكرون (نانومتر)
- ينحصر الاشعاع المرئي لعين الانسان بين الأشعة تحت الحمراء و الاشعة فوق البنفسجية.

تعريف

الضوء المرئي: هو المدى الظيق الذي تراه عين الانسان من الاطوال الموجية والترددات في الطيف الكهرومغناطيتي ويتحدد بين اللون الاحمر والبنفسجي وبطول موجي من 400 نانومتر 700 نانومتر اومن 4000 الى 7000 موجة

الضوء: هو الطاقة المشعة التي تمثل الجزء المرئي في الموجات الكهرومغناطيسية والمرئيه من قبل العين البشريه وتنتقل في الفراغ بسرعة تساوي 300 ألف كيلومتر في الثانية وتتوقف طاقة موجات الضوء على تردد الموجات (زيادة التردد)

اللون : هو ما نراه عند تعديل الضوء فيزيائيا بحيث تراه العين البشرية ويسمى عملية الاستجابة وعند الدماغ يترجم إلى عملية الادراك .

تعريف

اللون : هو التأثير الفسيولوجي الناتج عن شبكيه العين سواء أكان ناتجاً عن مادة صباغيه ملونه ام عن ضوء ملون.

- عندما تسقط اشعة الشمس على جسم ابيض فأنه لا يمتص اي طيف لوني فينعكس الضوء الابيض الى عين الرأي فيعطي انطباع على أن اللون ابيض

علل تصنع المادة الشفافة على درجة عالية فى الشفافية ؟

لتجنب الانعكاسات والانكسارات التي قد تحصل بين فتيلة التنجستين والمادة الشفافة العازلة سوى زجاجية كانت او بلاستيكية

علل وضع فتيلة التنجستين وسط مصباح الاضاءة؟

ليتم نفاذ الشعاع الضوئي بصورة عموديه تجنباً لانكسار الضوء

علل تستخدم العواكس والمظلات بكثره عند الجسم المراد تصويرة ؟

لغرض زيادة الاضاءة في خلال عكس الضوء الصادر من المصدر الضوئي نحو العنصر المراد تصويرة سواء داخل او خارج الاستوديو

- تصنع العواكس بالألوان المختلفه منها الابيض و الفضية و الذهبية الخشنة و الناعمة

س هناك مجالات مهمة في الاعلام للحصول على أدق التفاصيل واوضح الصور ؟

1. تجنب الانعكاسات والانكسارات في مصادر الاضاءة الصناعية
2. أستخدام العواكس والمظلات
3. استخدام مرشحات (فلاتر) الاستقطاب

علل تعد فلاتر الاستقطاب من أهم الفلاتر واكثرها استخداماً في مجال التصوير الفوتوغرافي والفيديوي .

تقوم الفلاتر بحجب الاشعة الضوئية غير المرغوب فيها والمشوهة للصورة

- يمكن استخدام الموشور لرؤية الألوان حيث يصنع من الزجاج
- يستعمل المؤشور لتحليل الضوء الأبيض و ايجاد معامل انكسار المادة الشفافة
- تختلف سرعة موجات الضوء في الاوساط الشفافة حسب اطوالها الموجية و معامل انكسار المادة عندما يسقط الضوء الابيض على أحد أوجه الموشور فأنه يتحلل في الموشور الى سبعة ألوان

علل عندما يسقط الضوء الابيض على أحد أوجه الموشور فانه يتحلل في الموشورإلى سبعة ألوان

وذلك لان كل لون من الوان الطيف الضوئي ينكسر بزاوية انكسار تختلف اختلافاً طفيفاً عن زوايا انكسار الألوان الأخرى .

الصيغة والتشبع اللوني

- اللون هو صفة للضوء
- الاجسام التي تمتص كل الالوان تبدو سوداء
- الاجسام التي تعكس كل الالوان تبدو بيضاء
- الجسم الذي يعكس اللون الاحمر يمتص بقية الالوان كذلك لباقي الألوان
- اللون عبارة عن عنصرين أساسيين هما التلوين وبريقه أو نصوعه
- يمثل التلوين الصبغة و التشبع اللوني
- تعطي درجة التشبع اللوني ما إذا كان اللون باهتاً او غامقا أو شاحباً
- تعطي الصبغة شكل اللون فقط حسب طوله الموجي
- النصوع هي كمية شدة الضوء او الطاقة المستقبلة بملاحظة العين للون
- ان الالوان الاحمر R و الأزرق B و الاخضر G هي الألوان الاساسية
- بجمع الالوان الاساسية وبنسب خاصه يمكن الحصول على اللون ..... الذي يمثل بريق أو نصوع المنظر

س يحدد اللون من خلال ثلاثة معايير اوقيم نستطيع تمييز الألوان وهي ؟

1. **صفة اللون (صبغة اللون):** هي الصفة التي نميز و نفرق بين لون واخر (احمر واخضر، برتقالي، أزرق) ويمكن تغير صفة اللون بالمزج بين الألوان فعند مزج لون أحمر واصفر مثلاً ينتج البرتقالي. وهذا يعني تغير في صفة اللون او مظهرة .

2. **القيمة (حدة اللون):** هي الصفة التي تميز بين اللون فاتحاً كان ام غامقاً وهي العلاقة بين اللون المضيء واللون المعتم ويدل ذلك على حدة اللون اي مقدار قربة من الابيض أوالاسود ومن خلال القيمة نستطيع ان نفرق بين الاخضر الغامق والاصفر الفاقع اولون بالظل والآخر بالضوء اولون بعيد وأخر قريب

3. **الاشباع (الشدة)** وتعزى الى طول الموجة الضوئية للون . وكلما كانت الاشعة الساقطة على العين متجانسة في طول موجتها كان اللون المرئي مشبعاً وكلما اختلفت الاشعه في طول موجتها كان اللون المرئي أقل تشبعاً

- الشدة تعني الصفة التي تتميز بها الألوان وتدل على مدى نقائها

الدائرة اللونية (تصنيف الألوان)

- الدائرة اللونية تحدد الالوان اعتماداً على ثلاثة أبعاد لونية صفة اللون و حدة اللون و درجة اللون
- الالوان الرئيسية هي الاحمر و الاصفر و الازرق
- الالوان الثانوية هي البرتقالي و النفسجي و الاخضر
- الالوان الساخنة الحارة هي الاحمر و الاصفر و البرتقالي.
- الالوان الباردة هي الازرق و الاخضر و البنفسجي
- الالوان المحايدة الابيض و الرمادي و الاسود
- الالوان المتناغمة هي الالوان المتجاورة في الدائرة اللونية
- الالوان المتنافرة هي الألوان المتقابلة في الدائرة اللونية
- الالوان المتكامله هي علاقه بين كل لون اساسي واللون الثانوي المقابل له .

س سميت الالوان الحيادية لعدة اسباب منها ؟

1. لانها غير متواجدة في الدائرة اللونية
2. لالون لها
3. تنسجم مع اي مجموعة لونية أخرى

الألوان الاساسية : وتتألف من مجموعتين

الألوان الطباعية تتألف من (الاحمر - الأزرق - الاصفر) نتيجة لمزجها تكون الدائرة اللونية

الالوان الضوئية تتألف من (الاحمر - الأزرق - الاخضر)

الالوان الثانوية : ايضاً تتكون من ثلاث ألوان (البرتقالي - الأخضر- البنفسجي)

وينتج عن مزج لونين معاً وهي احمر + ازرق = بنفسجي

اصفر + احمر = برتقالي

ازرق + اصفر = اخضر

الالوان الثلاثية : تقع بين الألوان الاساسية والثانوية اي لون أساسي مع لون ثانوي

- اصفر + برتقالي = برتقالي فاتح
- احمر + برتقالي = برتقالي محمر

- اصفر + اخضر = اخضر مصفر
- ازرق + اخضر = اخضر مزرق
- احمر + بنفسجي = بنفسجي محمر
- ازرق + بنفسجي = بنفسجي مزرق

الانسجام اللوني : هو الترتيب الجيد للعناصر المكونة سواء أكانت في (الموسيقى أو الشعر أو اللون) وفي المجال البصري حيث يخلق الانسجام مشهد جميل تقرأه العين من خلال نظريات أساسية :-

الانسجام الثنائى (المكمله)

ويكون بين كل لونين متقابلين في دائرة الالوان.

الانسجام الثلاثي (المتماثلة)

ويكون بين ثلاث الوان متجاورة جنباً إلى جنب في دائرة لونية.

الانسجام الرباعى

وهو متكون من أربعة الوان متقابلة في الدائرة اللونية بحيث يتعامد لونين متقابلين مع محور لونيين آخرين

الانسجام السداسي

وهو يشبه الانسجام الرباعي لكن يتألف من ستة الوان تتقابل في الدائرة اللونية بحيث تشكل شكل مسدسا يرتكز على محيط الدائرة

الانسجام الطبيعى

حيث تزودنا الطبيعة بأمثلة كثيرة عن مجموعات لونية

تباين الالوان

التباين : هو شدة وضوح الألوان فيما بينها ويتخذا أشكالاً متعددة فالألوان الأولية متباينة فيما بينها وتضعف صفات التباين بالانتقال الى الالوان الفرعية من الدرجة الثانية (برتقالي، بنفسجي ، أخضر) ويضعف أيضاً بالانتقال الى الوان فرعية في الدرجة الثالثة وهكذا الخ .....

ظاهرة الانتشار البصري : هي التباين بين الألوان الساخنة والالوان الباردة ومثال ذلك المساحة البيضاء الموجودة على مساحة مربعة سوداء ويتصل التباين بظاهرة الاشباع اللوني .

المعنى الدلالي للألوان

علل البنوك تستخدم اللون الازرق الداكن؟

لانه يشعر بالامان والموثوقيه عند الزبائن

علل المطاعم تستخدم شعارها مزيجاً من اللون الأحمر ؟

لأن هذا اللون يزيد من الانتباه عند رؤيته

ملاحظة اللون الاصفر يخلق شعور بالسعادة ويعزز الجوع

1. **الاحمر:** لون الدف والاثارة والحب والغضب والشغف والشجاعة والسرعة والخطر له تأثير فسيولوجي على معظم الناس والاستمرار بمشاهدة يسبب زيادة الحماس ويحفز الطاقة ، يزيد سرعة التنفس ودقات القلب ويرفع ضغط الدم ويشجع على الثقه بالنفس ويزيد من الشجاعة ويوفر شعوراً بالحمايه في المخاوف والقلق

2. **الاخضر:** لون الطبيعة يضفي الهدوء و الطمأنينة والامان والتفاعل يستعمل بدرجاته الفاتحه كخلفيه فى درجاته المقدمه استعمالها بالتخفيف من درجة السطوع مشاهدته يسبب الراحة النفسية والبدنية يخفف الاكتئاب يشعر بالتجديد وضبط النفس

❸ **الازرق:** لون البرودة والهدوء والصبر والانتظار والثقه والاحترام وهو لون السماء والبحر يساعد على الهدوء والاسترخاء وهو لون الموثوقية والامان والعمق واحياناً الملل او الحزن أو الاستقرار والاستمرار بمشاهدته يزيد في الهدوء والسكينة ويزيد من الشعور بالبرودة يزيد من الحدس والتنبو

❹ **البني :** لون التراب والارض - لون هادي مقاوم وصلب وصريح، ولون الارتباط الاستمرار بمشاهدته يؤدي الى مزيد من الحكمة والشعور بالاستقرار يزيد بالارتباط مع الارض

❺ **الرصاصي :** لون الشيء التقليدي وغير مثير للانتباه والاستمرار بمشاهدته يودي الى زيادة الشعور بالقلق وزيادة التوقعات

❻ **الاصفر :** لون يميل الى الدفء أكثر من البرودة وهو لون الطاقة والشمس والصيف ولون اثارة الانتباه والحيوية، يعزز الشعور بالجوع - الشعور بالسعادة الاستمرار بمشاهدته يسبب تحفيز الجهاز العصبي - تنشيط الذاكرة

❼ **البرتقالي :** لون دافي - العلاقة الايجابيه بين الأخرين - يرتبط بالصحة والشفاء و هو لون التفاؤل يجمع لون الأصفر والأحمر- لون الإثارة والفرح الاستمرار بمشاهدته يخفز النشاط -الشهية.

8 **الإسود :** لون بارد - لون تقليدي يشير الى الموت ، الحزن والغموض الاستمرار مشاهداتة يزيد من الشعور بالغموظ والشعور بالفراغ وبالحزن والاسى

9 **الابيض:** لون الفراغ - لون الطهارة لون النسيان الضعف السلام الصفاء والاستمرار بمشاهدته يزيد من عطاء العقل

10 **البنفسجي:** من الالوان المخادعة له تأثير نفسي يوحي بالفرح والحساسية يستخدم في غرف الاطفال ويكون مصدراً للكتابة بالنسبة لكبار

المجالات التطبيقة للاستخدامات اللونية

يمكن الاستفادة في الالوان في المجالات التطبيقيه الاتيه الازياء و الطباعة و التعبير و الطب و العلاج وفي الهندسة والتخطيط والأعلان

س هناك ثلاث نقاط اساسية ينبغي من المصمم مراعاتها في تنسيق الالوان؟

1. العلاقة بين الالوان من حيث الانسجام والتناغم
2. التوازن بين نسب المساحة ودرجة اشعاع اللون
3. دراسة تشبع الالوان المختلفة المستخدمة.

حل اسئلة الفصل الاول

س 1|| عرف ما يأتي :

الضوء : هو الطاقة المشعة التي تمثل الجزء المرئي من الموجات الكهرومغناطيسية والمرئية من قبل العين البشرية. وهو عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ بسرعة تساوي ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية

التداخل : هو تراكب موجات الضوء المنبعثة من مصدرين ضوئيين مترابطين وينتج عنه تكون مناطق مضيئة تتخللها مناطق مظلمة تعرف بهدب التداخل.

الحيود : أحد الخصائص الأكثر وضوحا للعين المجردة هو الضوء الذي ينتشر بخط مستقيم ويسمى هذا النوع من الانتشار (الحيود) وهو ناتج من الحقيقة التي تنص على أن الضوء يتصرف كموجة وتنتشر موجة الضوء قليلاً عندما تسير خلال فتحة صغيرة أو حول جسيم صغير أو يمر خلال حافة

العواكس والمظلات : تستخدم لغرض زيادة الإضاءة من خلال عكس الضوء الصادر من المصدر الضوئي نحو العنصر المراد تصويره من اجل زيادة درجة الإضاءة والوضوح للعنصر المصور وتصنع العواكس والمظلات بالألوان المختلفة فمنها البيضاء والفضية والذهبية والخشنة والناعمة

الموشور : جسم شفاف له خمسة أوجه اثنان متقابلان على شكل مثلث، والأوجه الثلاثة الأخرى على شكل مستطيل، وهو مصنوع من الزجاج أو البيرسبكس، أو أي مادة أخرى صلبة وشفافة ويستعمل المنشور لتحليل الضوء الأبيض للحصول على الطيف

مرشحات الاستقطاب : تعد من أهم الفلاتر وأكثرها استخداماً في مجال التصوير الفوتوغرافي والفيديوي، وغالباً ما تستخدم في تصوير الأماكن أو العناصر اللامعة كالنوافذ الزجاجية والمياه إذ تقوم هذه الفلاتر بحجب الأشعة الضوئية غير المرغوب فيها والمشوهة للصورة الفوتوغرافية أو الفيديوية.

الدائرة اللونية: وسيلة علمية لدراسة الألوان المقصود بها ترتيب الألوان في صورة تعلق بالذهن بوضع الألوان في الأماكن الواجب أن تشغلها، بحيث تتفق مع تسلسل ألوان الطيف وعلاقتها في ما بينها من حيث التكامل والتباين. والدائرة اللونية تحدد الألوان اعتمادا على ثلاثة أبعاد لونية (صفة اللون، حدة اللون، ودرجة اللون).

الألوان المكملة : هي الألوان المتقابلة على الدائرة اللونية تكمل بعضها البعض، كالأضواء والظلال، والغوامق والفواتح ، فاللون الأحمر يقابله ويكمله اللون الأخضر، واللون الأزرق يقابله ويكمله اللون البرتقالي، واللون الأصفر يقابله ويكمله اللون البنفسجي.

س 2|| أكمل الفراغات التالية:

1. لكي نتمكن من إدراك اللون يجب أن يكون هناك مصدر للضوء.
2. الضوء المرئي هو المدى الضيق الذي تراه عين الإنسان من الأطوال الموجية والترددات في الطيف الكهرومغناطيسي ويتحدد بين اللون الأحمر والبنفسجي وبطول موجة من (400 إلى 700) نانومتر
3. يحدث التداخل البناء عندما تمر قمة لموجة خلال النقطة وتمر في الوقت نفسه قمة لموجة أخرى. وتجتمع القمتان مع بعضهما لتعطيا قمة كبرى وتعطي ضوءًا ساطعا أكثر مما تعطيه أي موجة منفردة.
4. تعد الأقراص (CD & DVD) من الأمثلة المعهودة لحيود (انحراف) الضوء حيث يوجد بها مسارات دائرية متقاربة وعند سقوط الضوء عليها ينعكس الضوء إلينا في شكل القوس القزح المألوف.
5. تترتب الألوان الخارجة من الموشور فيما بينها حسب بينهما حسب زوايا انكسارها.
6. عندما تسقط على جسم اسود اللون فانه يمتص كل الأطياف فلا ينعكس أي طيف ضوئي فتعطي عين الرائي انطباع على أن الجسم أسود اللون.
7. الأشباع هي الصفة التي تميز مدى شدة اللون ونقاوته.
8. يكون ترتيب الألوان الباردة بنفسجي - بنفسجي مزرق - ازرق - اخضر مزرق - اخضر - اخضر مصفر

9 اللون الأسود هو لون تقليدي يشير إلى الموت والحزن والغموض، والقوة.

س 3|| وضح العلاقة بين الضوء واللون :

يمكن ان نعرف اللون بأنه المواد التي تستعمل للتلوين، كما تبدو على سطوح الأشياء .

يتألف الضوء الأبيض من مزيج الألوان المختلفة التي تشكل الطيف الشمسي أن الضوء الأبيض إذا نفذ من موشور زجاجي تفكك إلى سبعة ألوان هي أحمر، برتقالي، أصفر، أخضر أزرق، نيلي، بنفسجي يتكون كل منها من زاوية انعكاس مختلفة اختلافا بسيطا عن زوايا الألوان الأخر بهذه الألوان هي نفسها نراها في قوس قزح عندما يخترق ضوء الشمس قطرات المطر المتساقطة.

اللون الذي نبصره في الأجسام هو إحساس أعيننا بالأشعة التي تعكسها هذه الأجسام، فهي عندما تتلقى الضوء تمتص أجزاء منه وتعكس الباقي. وبعبارة أخرى تتحدد ألوان الأجسام بالطيف المنعكس منها، أي أن الألوان ليست من خواص الأجسام وإنما هي ترتبط بالضوء كل الارتباط .

س 4|| يتحدد اللون من خلال معايير يمكن من خلالها تمييز الألوان. عددها مع الشرح.

1 **صفة اللون (صبغة اللون):** هي الصفة التي نميز بها بين لون وآخر أحمر، أخضر، برتقالي) ونتعرف على مسماه ودلالته بالنسبة لغيره ، فنقول هذا لون بنفسجي ، وهذا لون أحمر وهكذا ويمكن تغيير صفة اللون بالمزج بين الألوان فعند مزج لونين أحمر وأصفر مثلا ينتج البرتقالي وهذا يعني تغير في صفة اللون أو مظهره.

2 **القيمة (حدة اللون):** هي الصفة التي تميز بين اللون فاتحا كان أم غامقا وتعرف بأنها العلاقة بين اللون المضيء واللون المعتم ويدل ذلك على حدة اللون أي مقدار قربه من الأبيض أو الأسود ومن أحد العناصر اللونية الأساسية المكونة له، فمن خلال القيمة نستطيع أن نفرق بين الأخضر الغامق والأخضر الفاتح على سبيل المثال

3 **الإشباع :** ويسمى أيضا (الشدة) وتعزى إلى طول الموجة الضوئية للون فكلما كانت الأشعة الساقطة على العين متجانسة في طول موجتها كان اللون المرئي مشبعا وكلما اختلفت الأشعة في طول موجتها كان اللون المرئي أقل تشبعا فاللون الأصفر الفاتح الذي يصعب تميزه عن الأبيض ليس بالأصفر وتعني أيضا الصفة التي تتميز بها الألوان وتدل على مدى نقائها و تمثل الدرجة التي يتصف بها اللون من ناحية عدد الذرات اللونية في المساحة (نقاء اللون) والتي تتحدد بقدر اختلاطه بالأبيض أو الأسود.

س 5|| ما مجالات توظيف خصائص الضوء واستثمارها في تكنولوجيا الأعلام؟

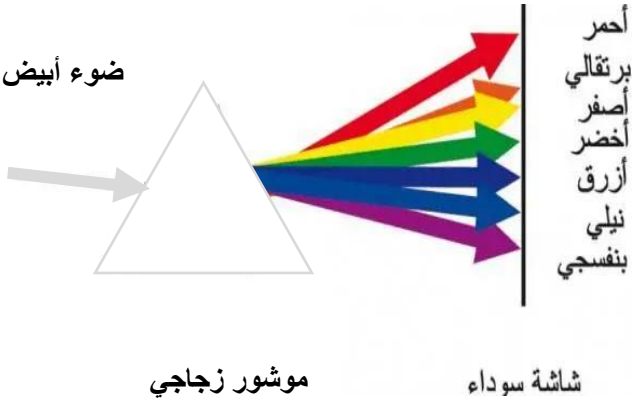
1. **تجنب الانعكاسات والانكسارات في مصادر الإضاءة الاصطناعية:** إذ تم صناعة مصادر الإضاءة وخصوصاً المركزة منها بشكل يتم فيه تجنب الانعكاسات والانكسارات التي قد تحصل بين فتيلة التنجستن والمادة الشفافة العازلة. ولتجنب الانعكاسات تصنع المادة الشفافة على درجة عالية من الشفافية ، ولتجنب الانعكاسات يتم وضع فتيلة التنجستين وسط مصباح الإضاءة ليتم نفاذ الشعاع الضوئي بصورة عمودية تجنباً لانكسار الضوء .

2. **استخدام العواكس والمظلات:** يتم استخدام العواكس والمظلات لغرض زيادة الإضاءة من خلال عكس الضوء الصادر من المصدر الضوئي نحو العنصر المراد تصويره من اجل زيادة درجة الإضاءة والوضوح للعنصر المصور سواء أكان التصوير داخل الأستوديو أم خارجه .

3. **استخدام مرشحات (فلاتر) الاستقطاب :** تعد من أهم الفلاتر وأكثرها استخداماً في مجال التصوير الفوتوغرافي والفيديوي، وغالباً ما تستخدم في تصوير الأماكن أو العناصر اللامعة كالنوافذ الزجاجية والمياه إذ تقوم هذه الفلاتر بحجب الأشعة الضوئية غير المرغوب فيها والمشوهة للصورة الفوتوغرافية أو الفيديوية.

س 6|| ماذا يقصد بتحليل الضوء الأبيض ؟ وكيف يتم تحليله مع الرسم؟

يتم تحليل الضوء الأبيض بالموشور وهو عبارة عن جسم شفاف له خمسة أوجه اثنان متقابلان على شكل مثلث والأوجه الثلاثة الأخرى على شكل مستطيل، وهو مصنوع من الزجاج ، أو أي مادة أخرى صلبة وشفافة . فعندما يسقط الضوء الأبيض على احد أوجه الموشور فانه يتحلل في الموشور إلى سبعة ألوان وذلك لأن كل لون من ألوان الطيف الضوئي ينكسر بزاوية انكسار تختلف اختلافاً طفيفاً عن زوايا انكسار الألوان الأخرى، إذ تتباعد هذه الألوان داخل الموشور بعضها عن بعض مكونة حزمة ضوئية ذات ألوان مختلفة، وعند خروج هذه الحزمة من الوجه الآخر من الموشور فإنها تعاني من انكسار آخر يزيد من تباعد هذه الألوان عن بعضها البعض وتظهر الألوان أكثر وضوحاً. نلاحظ أن اللون الأحمر ينكسر بزاوية اقل من بقية الألوان، أما اللون البنفسجي فانه ينكسر بزاوية أكبر من بقية الألوان وتترتب الألوان الأخرى بينهما حسب زوايا انكسارها.



س 7|| اشرح بإيجاز الدائرة اللونية مبينا تقسيماتها بإيجاز؟

وسيلة علمية لدراسة الألوان المقصود بها ترتيب الألوان في صورة تعلق بالذهن بوضع الألوان في الأماكن الواجب أن تشغلها، بحيث تتفق مع تسلسل ألوان الطيف وعلاقتها في ما بينها من حيث التكامل والتباين . والدائرة اللونية تحدد الألوان اعتمادا على ثلاثة أبعاد لونية (صفة اللون حدة اللون، ودرجة اللون وقد قام بوضعها العالم (منسل) وتحتوي على 1000 أصل لوني مرتبة حسب النظام الآتي :

- الرئيسة هي (الأحمر، الأصفر الأزرق).
- الثانوية : هي (البرتقالي البنفسجي الأخضر).
- الألوان الساخنة (الحارة): مثل (الأحمر، الأصفر البرتقالي).
- الألوان الباردة مثل (الأزرق، الأخضر البنفسجي).
- الألوان المتكاملة وهي العلاقة بين كل لون أساسي واللون الثانوي المقابل له في الدائرة اللونية.
- الألوان المحايدة وهي (الأبيض الرمادي الأسود).
- الألوان المتناغمة هي الألوان المتجاورة في الدائرة اللونية.
- الألوان المتنافرة هي الألوان المتقابلة في الدائرة اللونية.

س 8|| ماذا يقصد بالألوان الحارة والألوان الباردة بين ذلك ؟

الألوان الحارة: هي الألوان المحصورة في دائرة الألوان بين اللونين الأصفر والبنفسجي المحمر) وتسمى بالألوان الحارة لأننا عندما تشاهدها نشعر بالدفء والحرارة فالدم والنار والشمس هي مصادر للطاقة والحرارة، واللون الرئيس فيها وأشدها حرارة هو اللون الأحمر

وترتيبها يكون كالآتي: (اصفر - برتقالي مصفر - برتقالي - برتقالي محمر - احمر - بنفسجي محمر) .

الألوان الباردة : هي الألوان المحصورة في دائرة الألوان بين اللونين (البنفسجي والأخضر المصفر) فالماء والسماء والاخضرار مصادر للبرودة، والألوان الباردة تمثل الظل والظلام وتسمى بالألوان الباردة لأننا عندما نشاهدها تشعر بالبرودة، واللون الرئيس فيها وأشدها برودة هو اللون الأزرق وترتيبها يكون كالآتي : (بنفسجي - بنفسجي مزرق - ازرق - اخضر مزرق اخضر - اخضر مصفر).

س 9|| اشرح بالتفصيل الألوان المكملة والألوان المحايدة . ثم اذكر استخداماتها ؟

الألوان المتكاملة (المكملة المتقابلة): هي الألوان المتقابلة على الدائرة اللونية تكمل بعضها البعض، كالأضواء والظلال، والغوامق والفواتح ، فاللون الأحمر يقابله ويكمله اللون الأخضر واللون الأزرق يقابله ويكمله اللون البرتقالي، واللون الأصفر يقابله ويكمله اللون البنفسجي.

الألوان المحايدة: هي (الأبيض - الأسود - الرماديات العديدة الناتجة من مزج الأبيض بالأسود والرماديات الناتجة من مزج الألوان الأساسية الثلاثة ويهتم المصممون بالألوان الحيادية كاهتمامهم ببقية الألوان الأخرى، فالألوان الحيادية تعالج الكثير من المشاكل الفنية في التصميم، **وسميت بالألوان الحيادية للأسباب الآتية :**

1. لأنها غير متواجدة في الدائرة اللونية.
2. لا لون لها.
3. تنسجم مع أي مجموعة لونية أخرى

س 10|| كيف يتم تصنيف الألوان بالاعتماد على مزجها مع بعضها البعض ؟

(1) الألوان الأساسية وتعطينا حين مزجها جميع الصفات وهي ثلاثة تحدد كل منها صفة لون مختلفة وتعطينا حين مزجها جميع صفات اللون الأخرى وتتألف من مجموعتين

- ألوان طباعية : تتألف من الأحمر والأزرق والأصفر). وهذه الألوان نتيجة مزجها مع بعض ستكون الدائرة اللونية.
- ألوان ضوئية: تتألف من الأحمر والأزرق والأخضر.

(2) الألوان الثانوية: هي ثلاثة ألوان (البرتقالي - الأخضر - البنفسجي) يمكن الحصول عليها عن طريق مزج لونين أساسيين معاً.

أحمر + أزرق - بنفسجي

أصفر + أحمر - برتقالي

أزرق + أصفر – أخضر

(3) **الألوان الثلاثية (المشتقة):** هي الألوان التي تقع بين الألوان الأساسية والثانوية وهي ست ألوان (البرتقالي الفاتح -البرتقالي المحمر - الأخضر الصفر - الأخضر المزرق - البنفسجي المحمر - البنفسجي المزرق) إذ تنشأ من خلط لون أساسي بلون ثانوي تال له مثل (البرتقالي المصفر - البرتقالي المحمر البنفسجي المحمر - البنفسجي المزرق - الأخضر المزرق - الأخضر المصفر)

س 11|| ما الانسجام اللوني؟

الانسجام هو الترتيب الجيد للعناصر المكونة سواء أكانت في الموسيقى أو الشعر أو اللون وفي المجال البصري فإن **الانسجام اللوني** يسعى لخلق مشهد جميل تقرأه العين من خلال نظريات أساسية وهي:

1. الانسجام الثنائي (المكملة)
2. الانسجام الثلاثي (المتماثلة)
3. الانسجام الرباعي
4. الانسجام السداسي
5. الانسجام الطبيعي

س 12|| : وضح ظاهرة تباين الألوان.

هي الظاهرة التي تزيد من اختلاف الألوان عن بعضها عند تجاورها ، والتباين هو شدة وضوح الألوان فيما بينها ويتخذ هذا التباين أشكالا متعددة فالألوان الأولية متباينة فيما بينها وتضعف صفات التباين بالانتقال إلى الألوان الفرعية من الدرجة الثانية (برتقالي بنفسجي أخضر) ويزداد الضعف بالانتقال إلى ألوان فرعية من الدرجة الثالثة وهكذا ، وهناك التباين بين الألوان بحسب تدرج قيمة اللون ، أو بحسب تدرج قيم الإشباع اللوني وهناك التباين بين الألوان الساخنة والألوان الباردة وتتصل بالتباين ظاهرة تسمى ظاهرة الانتشار البصري.

س 13|| ما المعنى الدلالي للألوان الآتية :

الأخضر: لون الطبيعة ، يضفي الهدوء والطمانينة والأمان والانسجام والتفاؤل وهو لون طبع يستعمل بدرجاته الفاتحة كخلفية، في حين تقوم درجاته المعتمة عند استعمالها بالتخفيف من درجة السطوع والاستمرار بمشاهدته يسبب الراحة النفسية والبدنية ، تخفيف الاكتئاب والعصبية والقلق ، يزيد من شعور التجديد وضبط النفس والانسجام

الأزرق: لون البرودة والهدوء والصبر والانتظار والثقة والاحترام وهو لون السماء والبحر و يساعد على الهدوء والاسترخاء وهو لون الأشخاص المفكرين ويمتلك الكثير من الدلالات المتفاوتة فهو لون الموثوقية والأمان والعمق، وأحيانا الملل أو الحزن والاستمرار بمشاهدته يزيد من الهدوء والسكينة ، يزيد من الشعور بالبرودة، يزيد من الحدس والتنبؤ .

الرصاصي: هو لون الشيء التقليدي وغير المثير للانتباه والجدية والاستمرار بمشاهدته يؤدي إلى زيادة الشعور بالقلق وزيادة التوقعات.

الأحمر: لون الدفء والإثارة والحب والغضب والشغف والشجاعة والسرعة والخطر له تأثير فسيولوجي على معظم الناس أما الاستمرار بمشاهدته فيسبب زيادة الحماس، يحفز الطاقة ، يزيد سرعة التنفس ودقات القلب ويرفع ضغط الدم ، يشجع على الثقة بالنفس ويزيد من الشجاعة يوفر شعوراً بالحماية من المخاوف والقلق.

الأبيض: لون الفراغ ، لون الطهارة الملائكية، لون النسيان والضعف وهو لون النقاء والسلام والصفاء ويؤدي استعماله في الفراغ الداخلي إلى زيادة قيم التباين وإلى إحساسنا ببرودة الألوان والاستمرار بمشاهدته يزيد من صفاء العقل يزيد من شعور تناسي المشاكل والعقبات تنقية الأفكار، والبدء ببدايات جديدة .

س 14|| ما النقاط الأساسية التي ينبغي للمصمم مراعاتها في تنسيق اللون؟

- العلاقة بين الألوان من حيث الانسجام والتناغم.
- التوازن بين نسب المساحة ودرجة إشعاع اللون.
- دراسة تشبع الألوان المختلفة المستخدمة.