

تعزيز محسوس اللون في تصميم خلفيات افلام الرسوم المتحركة واثر ذلك في زيادة كفاءة الأتصال البصري "

فاطمة الزهراء عبد الرحيم عرفات بغدادي

مدرس مساعد بكلية فنون جميلة كلية الفنون الجميلة جامعة الاسكندرية قسم تصميمات المطبوعة

المقدمة

للون أهمية كبيرة تعادل أهمية الرسم ذاته لأن اللون داخل الشخصيات والخلفيات يساعد على أظهر الفكرة كلها ، وهو بلا شك يتحكم فى الجو العام تحكماً كلياً ، ولكل لون أو نسق لوني قوته وضعفه التى يجب أن يتحكم فيها فنان الخلفيات والذي يريد أن ينقل نظرياته إلى الشاشة ، ولا بد من توافق وأنسجام مجموعة ألوان العناصر وبين ألوان الخلفية المصاحبة لها ، فالوان العناصر مترجمة درامياً لما يدور داخل الصور المتحركة من أحداث ومواقف ، والتي ترجع الى الفنان فى قدرته على اختيار مجموعة الالوان المتجانسة تشكلياً ودرامياً . فأن اللون له الأمكانية على ان يحقق نجاح المشهد او عدمه , و للون ايضاً القدرة على نجاح عملية الاتصال لما يحمله من معانى و دلالات عديدة تدعم الفكرة المرجو الوصول اليها من التصميم ، وللون تأثير ايضاً فى تحقيق عملية الأتزان والأنسجام للتصميم (الكادر الفنى) والربط بين عناصره لذلك وجب على مصممي الرسوم المتحركة ان يقوموا بدراسة نظرية اللون و البحث فى مضمونه و خواصه و علاقته بباقي عناصر التشكيل . ولا بد على الفنان الربط بين تجانس الالوان و أرتباطها بالأحداث ، وما تبعثه من أستثارة المشاعر لدى المشاهد. كما أن التنوع فى التباين اللوني داخل الخلفية لابد أن يتمشى مع التباين الدرامى داخل الفيلم ، وللون جوانب فسيولوجية داخل الخلفية. ومن الأفضل دراسة ألوان الشخصيات فى كل مشهد على حدى حتى لا تختفى بعض تفاصيل العناصر والشخصيات مع الوان الخلفيات المضافة لها . فلكل مشهد ألوانه وأضاءته التى تناسبه.

مشكلة البحث :

- 1- ما مدى تأثير اللون في تصميم خلفيات افلام الرسوم المتحركة ؟
- 2- كيف يمكن الاستفادة من عنصر اللون في إثراء التصميم بالرسوم المتحركة ؟
- 3- كيف يمكن توظيف اللون في إحداث خداع بصري ؟
- 4- هل لأختلاف الضوء تأثير على اللون و ادراك الفنان بالرسوم المتحركة؟
- 5- هل يلعب اللون دورا مؤثرا في زيادة كفاءة الأتصال البصري بخلفيات الرسوم المتحركة ؟

أهمية البحث :

- إبراز أهمية اللون في تصميم خلفية رسوم متحركة مؤثرة مندمجة مع العناصر .
- الكشف عن أهم ما يميز سيكولوجية اللون وإثر ذلك في أخراج عمل فني متحرك ناجح .
- تعزيز محسوس اللون في افلام التحريك وأثر ذلك في الاتصال البصري.
- بالنسبة للدارسين في مجال الرسوم محاولة للأرتقاء بالذوق الفني والادراكي للون .

أهداف البحث

- التعرف على النظام البنائي للون في تصميم الخلفيات .
- معرفة سيادة اللون وتأثيره بالكادر في فيلم الرسوم المتحركة.
- دراسة صياغة الخداع البصري من خلال اللون.
- تحقيق التوازن اللوني بالمشاهد وكيفية توظيفها في عملية الأتصال البصري.
- الكشف عن التأثير الفسيولوجي للون في تصميم الخلفيات بافلام الرسوم المتحركة.

أولاً النظام البنائي للون في تصميم الخلفيات

- اللون وأسسها البنائية

تنقسم الى عدة نقاط :

color system -2 النظام اللوني

1- تحليل الضوء او الطيف المرئي

color harmony -4 الانسجام اللوني

3- خواص اللون color properties

color dominance -6 سيادة اللون

5- التباين اللوني color contrast

1 - تحليل الضوء او الطيف المرئي



شكل (1)
رسم ايضاحي لتحليل الضوء الأبيض

(1) اللون هو عبارة عن مجموعة من الترددات في الطيف الكهرومغناطيسي للضوء يمكن للعين أن تستجيب لها وتميزها ، وهناك مجموعة من الألوان التي تشكل قوس قزح وهي سبعة ألوان يتحلل إليها الضوء الطبيعي شكل (1)، مرتبة تصاعدياً حسب تردداتها ، وهي : الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ، البنفسجي ، وكل الترددات الموجودة في الأشعة تحت الحمراء لا تستجيب لها العين البشرية ولا تميزها ، أما الأشعة فوق البنفسجية فإنها أيضاً لا تترى بالعين البشرية ولكنها ضارة عموماً .

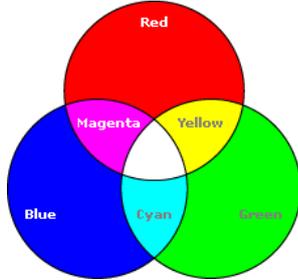


شكل (2) رسم ايضاحي لطيف الضوء المرئي

2- النظام اللوني

¹ Tom Fraser, Adam bank :The complete guide to color, alex press limited , 2004, p.19

هو نظام معين لخلق مدى كامل من الألوان عن طريق إستغلال مجموعة صغيرة من الألوان الأولية. هناك نوعان من انظمة اللون نظام الطرح اللوني لعرض لون مطبوع ونظام الأضافة اللوني يستخدم الضوء لعرض الألوان⁽²⁾



شكل 3

يوضح الالوان الاساسية و الثانوية في كل من نظام الاضافة اللوني

الألوان الأولية و الثانوية primary & secondary color :

يمكن الحصول على الألوان المرئية من خلال الخلط الإضافي للثلاثة ألوان , إذا أمكن إنتاج اللون الأبيض من اندماج ثلاثة ألوان فإن هذه الألوان تسمى بالألوان الأولية. ألوان الإضافة الأولية المثلى هي (احمر و اخضر وازرق) .

الألوان الثانوية Secondary colors :

هي نتاج خلط لونين أوليين : الأخضر (ناتج خلط الأزرق مع الأصفر) ، البرتقالي (ناتج خلط الأحمر مع الأصفر) شكل (4) ، البنفسجي (ناتج خلط الأحمر مع الأزرق) ،⁽³⁾.



شكل (4) أبيضاحى لمشهد من فيلم epic يظهر به استخدام لونين ثانويين الأخضر والبرتقالي

3- خواص اللون color properties

يُعرف ايضا بأكثر من مصطلح أساس اللون Color basic , خصائص اللون color properties , أبعاد اللون

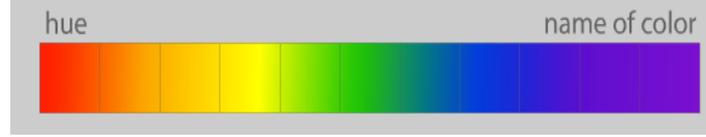
color dimension يعرف اللون بثلاث طرق أ- اسم اللون (كنه اللون) Hue , ب- درجة نقاءه , التشبع

(saturation) , ج- القيمة درجة اشراقه (value) .

² Tom Fraser,Adam bank :The complete guide to color, alex press limited , 2004, p.25

³ http://www.co-bw.com/GraphicDesign_Color_Theory_and_Color_Wheel.htm , 24/12/2017 , 1 am

كحة اللون Hue : يصف هذا المفهوم الشخصية المستقلة للون التي تفرق الأصفر عن الأزرق عن الأحمر.



شكل (5) رسم أيضاكي لكحة اللون (HUE)

التشبع saturation : هو درجة نقاء التدرج اللوني , كما يعرف أيضا بالكثافة intensity , أن تشبع اللون هو عبارة عن درجة نقاء اللون و درجة اختلافه عن الرمادي في ظروف إضاءة معينه.



شكل 6 رسم أيضاكي لتشبع اللون saturation



شكل (7) أيضاكي لمشهد من فيلم Epic يُظهر درجة تشبع اللون حيث أن درجات اللون قليلة التشبع تميل للرماديات

القيمة value

تشير قيمة اللون إلى درجة إضاءة أو إعتام التدرج اللوني , تعتمد قيمة اللون على كمية الإضاءة المنبعثة من اللون , كلما كان اللون ناصعا (اكثر إشراقا) كلما كان أعلى في القيمة (4)

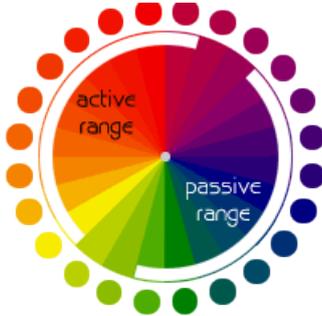


⁴ https://www.google.com.eg/search?hl=en&biw=1366&bih=588&tbm=isch&sa=1&ei=Gu8-WvNuiqTAAqenkNAO&q=Saturation&oq=Saturation&gs_l=psy-

شكل 8 رسم ايضاحى لقيمة اللون value



مشهد (9) ايضاحى لقيمة اللون العالية حيث أن اللون مشرق و يعطى أضواء عالية من فيلم الرسوم المتحركة EPIC



شكل 10 رسم ايضاحى للألوان الدافئة والباردة

4- الأنسجام اللوني color harmony

هناك العديد من مجموعات الألوان التي تتناغم و تتناسق مع بعضها و تسمى

(تناسق) الألوان وتتكون من اثنين او اكثر من الألوان التي ترتبط بعلاقات واضحة

في دائرة الألوان. الألوان الأولية ، الألوان الثانوية ، الألوان الثلاثية ، الألوان الدافئة

، الباردة ، التكميلية ، التناظرية ، التكميلية المقسمة .

الألوان الدافئة والباردة :

يمكن تقسيم دائرة الألوان إلى ألوان دافئة و ألوان باردة .

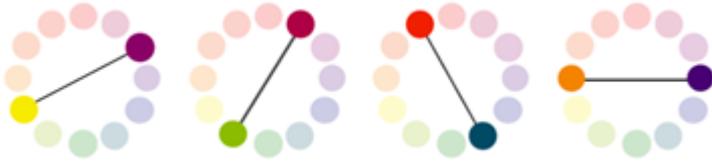
الألوان الدافئة :- هي ألوان مشعة vibrant ونشيطة Active "ملينة بالطاقة" مشبعة saturated تميل إلى التوسع

داخل المساحات . الألوان الباردة : قليلة التشبع Disaturated وداكنة Dark تكون تدرجاتها غير نشطة بصرياً , تعطى

انطباعاً بالهدوء وتعطى تأثير بالنعومة . الأبيض والأسود والرمادي تعتبر ألوان محايدة .



شكل (11) أيضا لمشهد من فيلم epic به مجموعة من الألوان الساخنة المنسجمة شكل (12) أيضا لمشهد من فيلم epic قائم على الألوان الباردة في الشخصيات مع الجو الدرامي والرابطة بين الخلفية والشخصية في المشهد والخلفية حيث أنها منسجمة مع بعضها البعض ومريحة للعين



شكل 13 رسم أيضا للألوان المكمل على دائرة الألوان

الألوان التكميلية Complementary colors

تقع هذه الألوان على اتجاهات متعاكسة لبعضها البعض

على دائرة الألوان "مثال" (الأحمر والأخضر). (5)

الألوان التناظرية Analogue colors

تكون هذه الألوان موجودة على القرب من بعضها البعض على دائرة الألوان

(متجاورة) . (6)

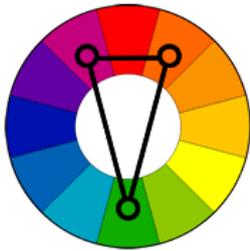


شكل 14 رسم أيضا يوضح الألوان التناظرية في دائرة الألوان

الألوان الثلاثية Triadic

تقع الألوان الثلاثية على مسافات متساوية فيما بينها داخل دائرة الألوان , للاستخدام الأمثل للألوان الثلاثية لابد من توازن

الألوان بدقة . لون واحد للسيادة واللونين الآخرين للتنوع .



الألوان التكميلية المقسمة "المتفرقة" Split-Complementary color scheme

بالإضافة للون الرئيسي نستخدم اللونين المجاورين للون التكميلي , تملك هذه النماذج اللونية نفس

قوة التركيز البصري للنماذج التكميلية ولكن بتوتر اقل

شكل (15) رسم أيضا للألوان التكميلية

⁵ أميرة محمد أحسان , التناول الإبداعي لعناصر أسس التصميم من خلال الوسائط المتعددة التفاعلية, رسالة دكتوراه . جامعة الإسكندرية , 2010 , ص54:53.

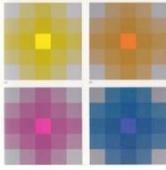
⁶https://www.google.com.eg/search?biw=1366&bih=588&tbm=isch&sa=1&ei=NgE_WtPQD5DQkgXEz4HoBA&q=analog+colors&oq=ANALONGCOLOR&gs_l=psy-ab.3.0.0i13k1l5j0i8i13i30k1.66998524.67009026.0.67013255.16.12.0.0.0.1468.4363.3-3j4j7-1.8.0....0...1c.1.64.psy-ab..8.6.2507...0j0i67k1j0i10k1j0i7i30k1.0.tXDUEnARVU#imgsrc=k4KeX5nwXBPJPM:2021/3/25,10.5AM

أ - التباين المتزامن : Simultinuous Contrast

يمكن حدوثه عند وضع ألوان متباينة بنسب متقاربة من بعضها . في هذه الحالة تظهر العناصر الصغيرة وكأنها متحركة أو متغيرة الظلال و يؤدي النظر لفترات طويلة إرهاق شديد للعين .
شكل (19) .

شكل 19 رسم إيضاحي للتباين المتزامن

يمكن عمل خدع بصرية مثيرة للاهتمام باستخدام هذه الخاصية. و يحدث ذلك نتيجة تساوى الالوان فى قوة تأثيرها .. (8)

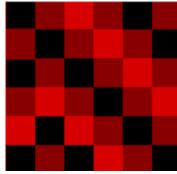
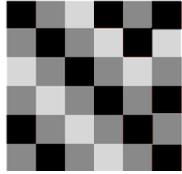


ب - تباين التشبع : The contrast of saturation

يتكون هذا التباين من خلال وضع التجاور للقيم الفاتحة والداكنة والتشبع التابع لهم شكل 20

شكل 20 رسم إيضاحي لتباين التشبع

ج - التباين بين المضيئة والداكنة : The contrast of light and dark



شكل 21
إيضاحي لمشهد من فيلم kung fu panda يتضح به التباين بين سطوع الالوان (مخلطة بالأبيض) أكثر أضاءة أفى بعض لأماكن ،والداكن فى بعض الاماكن المخلط بالأسود)

يكون هذا التباين من خلال وضع التجاور للقيم المضيئة والداكنة والتي من الممكن ان تتكون من خلال تكوين احادى اللون ويستند هذا على استخدام سطوعات مختلفة وقيم لونية مختلفة. هذه الألوان يمكن أن تكون خفتت مع الأبيض، وغمقت مع الأسود شكل (9)



د - تباين المكملات : The contrast of complements

يكون التباين عن طريق وضع الألوان المتقابلة على دائرة الألوان . (10)



+light+and+dark&oq=+++The+contrast+of+light+and+dark&gs_l=psy-ab.3..0j0i24k1.462434.478655.0.480313.4.3.1.0.0.0.218.489.0j2j1.3.0....0...1c.1.64.psy-ab..0.1.149.0...0.rult z2TFY#imgrc= 26/3/2021 AM.

6- سيادة اللون color dominance

أ- النسبة والكثافة Proportion & Intensity¹¹

عند تراسف الألوان تتلقى الأعين خليط بصري يعتمد اختلاف هذا الخليط على نسب المساحات المختارة . اللون صاحب

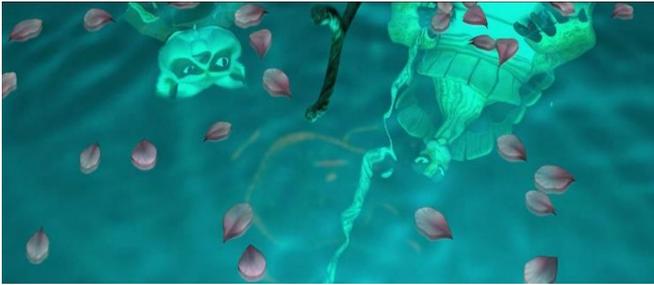
شكل 22

أيضاحي لمشهدين من فيلم كرنج فو بندا يظهر بهما تباين المكملات الذي يظهر العناصر جداً عن الخلفية ويجذب الانتباه الناتج من استخدام لونين متقابلين على دائرة الألوان (تلاقي اللون الأزرق الغامق مع البرتقالي) ، تلاقي الأحمر مع الأخضر في المشهد الثاني .

نسبة المساحة الأكبر هو اللون السائد او المهيمن شكل 23. في حالة استخدام تدرج لوني فاتح تظهر المساحات الكلية

فاتحة وعلى النقيض في حالة استخدام قيم داكنة ، على مساحات كبيرة تظهر المساحة الكلية داكنة تعديل الألوان بالكثافة

وليس بالنسبة "المساحة" سيؤدي أيضا إلى تغير خليط اللون المرئي. (12)



شكل 23 أيضا يوضح أن اللون ذو نسبة مساحة أكبر هو اللون السائد والمهيمن في تلك المشاهد من فيلم Kung.fu.panda الاول سائد فيه اللون الاسود لأنه يشغل أغلب المساحة والمشهد الآخر اللون اللبني لون المياه لأنه هو من يملأ الكادر وبه مجموعة عناصر صغيرة الحجم ذات لون وردي لا تؤثر على مساحته

ب- التباين والهيمنة contrast & dominance :

عندما نقوم بعمل تصميم لخلفية لا بد من تحديد المراد منه . يمكن تصميم العنصر المهيمن المسيطر عن طريق التباين

ويسمى "تباين مهيمن" التصاميم التي تشهد أو تختبر تباين مهيمن تقسم بعد ذلك الى تباين منخفض ، تباين معتدل ، تباين

عالي .. سيعزز او يقلل اختيار الألوان من التأثير الكلي (13).



1- تباين منخفض

يستخدم في هذا الشكل الوان ذات حيز ضيق من مستويات الأضاءة

او السطوع شكل(24)

شكل 24 أيضا لمشهد من فيلم Animation Maleficent يظهر به التباين المنخفض

¹¹ <http://mhacad.weebly.com/proportion--intensity.html>, 2017/12/25 , 8 PM.

¹² <http://www.loveofgraphics.com/graphicdesign/color/colorcontrast/>, 2021/3/26 9.30,AM.

¹³ أميرة أحسان , التناول الإبداعي لعناصر أسس التصميم من خلال الوسائط المتعددة التفاعلية (مرجع سابق ذكره).



شكل (25) أبيضاحى من فيلم epic يتضح به التباين المعتدل بين الدرجات اللونية

2- تباين معتدل يستخدم فى هذا الشكل الوان تخضع لحيز معتدل منمستويات الاضاءة او السطوح (شكل 25)



شكل (26) أبيضاحى من فيلم epic يتضح به التباين العالي بين الدرجات اللونية الفاتح جدا والغامق جداً

3- تباين عالى

تتدرج الالوان فى هذا المستوى من الفاتح جدا "اضاءة عالية" الى

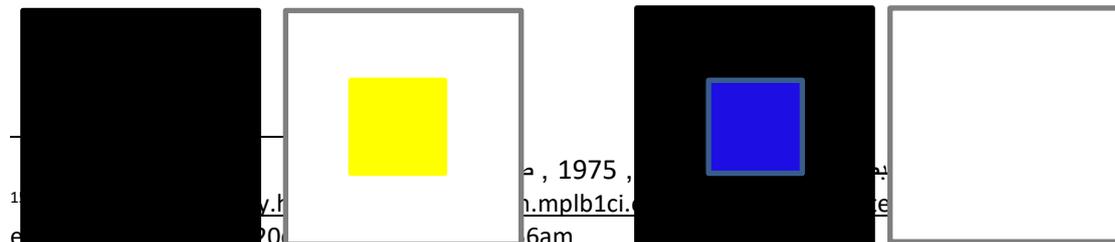
الداكن جدا "اضاءة منخفضة" شكل (26)

ثانياً : صياغة الخداع البصرى من خلال اللون

(14) درس فنان الخداع البصرى عنصر اللون وتداخلاته ، وتأثير كل لون على مايجاوره . وقد يظن البعض أن هذا الفن احياء لنظريات الضوء المعقدة التى استعملها التأثيريون ولكنها لم تتبع بنفس الصورة التى اتبعت أيام التأثيريين ، وان كانوا استغلوا نفس الحقيقة المعروفة وهى أن الحاسة البصرية تقوم بتجميع الألوان المختلفة المرئية تحت تأثير واحد ، فاذا وضع الأزرق والأصفر بجوار بعضهما تراهما العين لونا واحداً وهو الأخضر . فالعين تقوم بعملية مزج الألوان.(15)

• المبادئ الموضوعية للون :

الطاقة أو القوة الداخلية هى العامل المهم فى اللون ، التى يجب على المصمم أن يكون واعياً لها تماماً . ويمكن بيان هذه الطاقة الداخلية للون بوضع مربع من الأزرق على أرضية بيضاء وآخر على أرضية سوداء (شكل 27) . كذلك وضع مربع أصفر على أرضية بيضاء وآخر على أرضية سوداء ، يلاحظ أن المربع الأزرق على الأرضية البيضاء يبدو وكأنه ينكمش ، أما المربع الأزرق على أرضية سوداء فإنه يبدو وكأنه يتمدد (يزيد فى الحجم) ومن ناحية أخرى المربع الأصفر على الأرضية البيضاء يبدو وكأنه يتمدد بينما المربع الاصفر على الأرضية السوداء فيبدو وكأنه ينكمش .



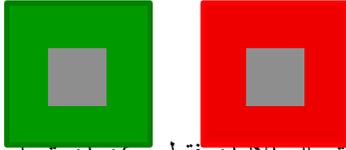
14 عنيات

0?opens



شكل 27 رسم أبيض لتأثير لون الخلفية على تمدد اللون وانكماشه

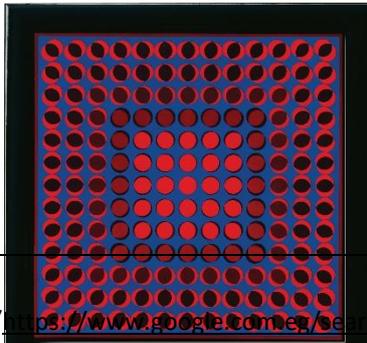
والطاقة التي تحتويها الألوان هي بطبيعة الحال عبارة عن تفاعلات سيكولوجية لأنه حتى بدون المقارنة بلون آخر فإن هذه الطاقة لا تزال تعمل. فنحن اذا حدقنا في مربع من اللون الأحمر الفاقع لمدة ما ثم أغلقنا أعيننا فأنا نرى مربعاً أخضر لأن قوة اللون الأحمر تدعو الى اللون الذي يحدث التوازن (اللون المكمل وهو بالنسبة للأحمر اللون الأخضر) ويعرف هذا بالتضاد التالي. وظاهرة أساسية أخرى من هذا النوع يمكن بيانها بوضع مربع رمادي على أرضية حمراء وآخر على أرضية خضراء وفي كلتا الحالتين فأنا نرى المربع الرمادي وكأنه ملون بصورة مخففة من اللون المكمل للون الأرضية شكل 28 يقصد أن المربع الرمادي الموضوع على أرضية حمراء يبدو وكأن بعض اللون الأخضر به والعكس بالعكس وهذا أيضا يعتبر مثلاً لنفس النوع من التفاعلات السيكولوجية ويعرف بالتضاد المباشر.



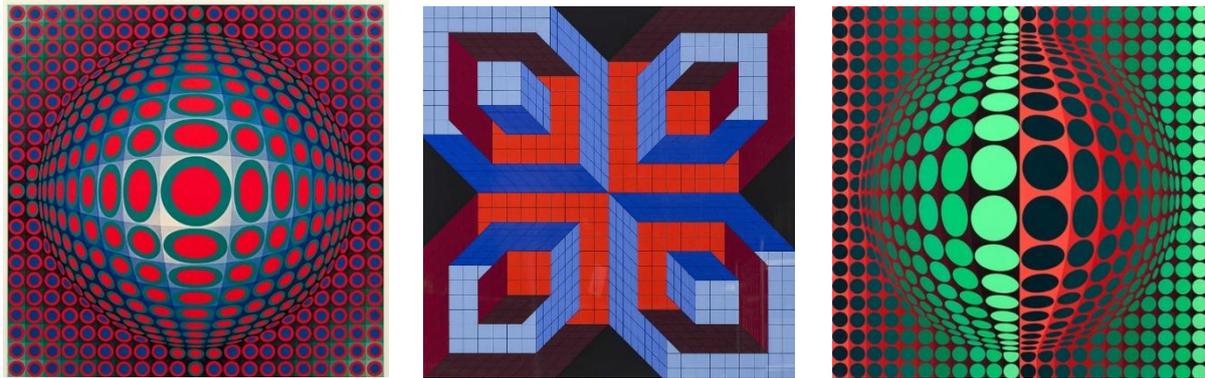
شكل (28) رسم أبيض للتضاد المباشر للون المكمل 16 أ- اللون

تضاد الألوان التي تحكم في عملية اللون والفراغ أي الأحاسات الفراغية الناتجة من استعمال الالوان فقط يمكن ان تعمل بطرق مختلفة.

1- عندما يتلامس لوان مختلفان وهما في حالة تباين كامل ، فالتباين سيزيد من درجة الاختلاف بينهما وهذا التغيير يكون أكبر كلما زاد التباين في كل من درجتى تألق مساحة الجزء الملامس ، ومعنى ذلك أن أي لونين يتعادلان في قيمة التدرج وقوة الأضاءة لا يؤثر أحدهما في الآخر تأثيراً كبيراً ، وعندما يكون هذا التباين قوياً يحدث تغير ظاهر في هذا التأثير . وكلما زادت المعاملة بين لون وآخر ، فإن ذلك يقوى هذا التغيير وتصل هذه الحالة الى حدها الأقصى عندما يطوق أحد الألوان بلون آخر كما يظهر ذلك في لوحات فاسرلى شكل (29). (17)



16 عنيات يوسف رافلة ، فن الخداع البصرى
17 [https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
18 \[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
19 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
20 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
21 \\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
22 \\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
23 \\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
24 \\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
25 \\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
26 \\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
27 \\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
28 \\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
29 \\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
30 \\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
31 \\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
32 \\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
33 \\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
34 \\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
35 \\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
36 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
37 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
38 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
39 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
40 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
41 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
42 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
43 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
44 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
45 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
46 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
47 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
48 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
49 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
50 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
51 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
52 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
53 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
54 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
55 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
56 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
57 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
58 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
59 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
60 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
61 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
62 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
63 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
64 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
65 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
66 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
67 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
68 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
69 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
70 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
71 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
72 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
73 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
74 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
75 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
76 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
77 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
78 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
79 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
80 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
81 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
82 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
83 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
84 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
85 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
86 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
87 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
88 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
89 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
90 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
91 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
92 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
93 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
94 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
95 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
96 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
97 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
98 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
99 \\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...
100 \\\[https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\\]\\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\\)\\\\\\\\\]\\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\\)\\\\\\\\]\\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\\)\\\\\\\]\\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\\)\\\\\\]\\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\\)\\\\\]\\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\\)\\\\]\\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\\)\\\]\\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\\)\\]\\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\\)\]\(https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...\)](https://www.google.com/search?bi=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstlOYDA&...)



شكل 29 رسم أيضاى لأعمال فاسرلى فى الخداع اللونى يتضح بها تأثر اللون باللون الذى يجاوره والفراغ الذى حوله فهذا يغير واقع أستيعابه على ذهن المشاهد وما يحققه من خداع للأبعاد والعمق

2 - كل لون عندما يرى بمفرده يبدو وكأن له درجة دفء معينة .ومهما اختلفنا فى درجة برودته أو دفئه فأنا نشعر بأن اللون (الأحمر - البرتقالى - الأصفر) ألوان دافئة واللون الأزرق الثلجى يبدو بارداً . ودرجة اللون الدافئ لا تظل ثابتة عندما يكون محاطاً بألوان باردة عما لو كان محاطاً بألوان دافئة . وهذا جزء من خاصية ديناميكية الألوان . وبذلك لا يمكن وضع قاعدة عامة عن كل لون . (19)

اللون الأزرق (لون بارد) ويظل بارداً وفى جميع الظروف لأن ذلك يعتمد على درجة اللون - درجة لمعانه - خواص وحجم الشكل الذى يشغله هذا اللون - ملمس اللون والألوان المحيطة به . ومع ذلك فإنه يمكن تعميم القول بأن الألوان الباردة تبدو عميقة ومنكمشة (أى تبدو غائرة وأقل من مساحتها الحقيقية) والألوان الساخنة تبدو باردة ومتسعة .

أن اللون هو أداة التصوير فعن طريقه وامتداده فى الفراغ يعطى الأحساس بالبعد . فالأزرق يحقق العمق والأحمر يؤكد البعد الأمامى وبعض الألوان لها مقدرة الأشعاع من الداخل الى الخارج كالأصفر ، وألوان تعبر عن الحركة وأخرى تعبر

¹⁸https://www.google.com.eg/search?biw=1366&bih=588&tbm=isch&sa=1&ei=o7BGWpmylofCwQLstIOYDA&q=vasarely&oq=vasarely&gs_l=psy-ab.3...117351.124372.0.127086.8.8.0.0.0.710.1207.4-1j0j1.2.0...0...1c.1.64.psy-ab..6.2.1206...0.0.hNRpZvUp0uM#imgsrc= , 2021/3/26 , 12.39.Pm.

¹⁹

<http://0012xf.1106.y.https.academic.eb.com.mplb1ci.ekb.eg/levels/collegiate/article/colour/109620?opensearch=basecs%20for%20colour> 5/1/2018 , 3.29 am

عن الثبات ويمكن لبعض الألوان في علاقاتها المتشابكة أن تعطي الأحساس بالحركة والثبات معاً و أساس التصوير هو اللون في أحداث الحركة .

3- علاقة درجة الحرارة بالألوان تؤكد التضاد المؤيد (المكمل) لأن كل لونين مكملين لبعضهما يمثلان توازن البارد مع الساخن ، فاللون المكمل هو اللون الذي يوازى اللون المعطى ليكونا معاً التكامل اللوني مثلاً .

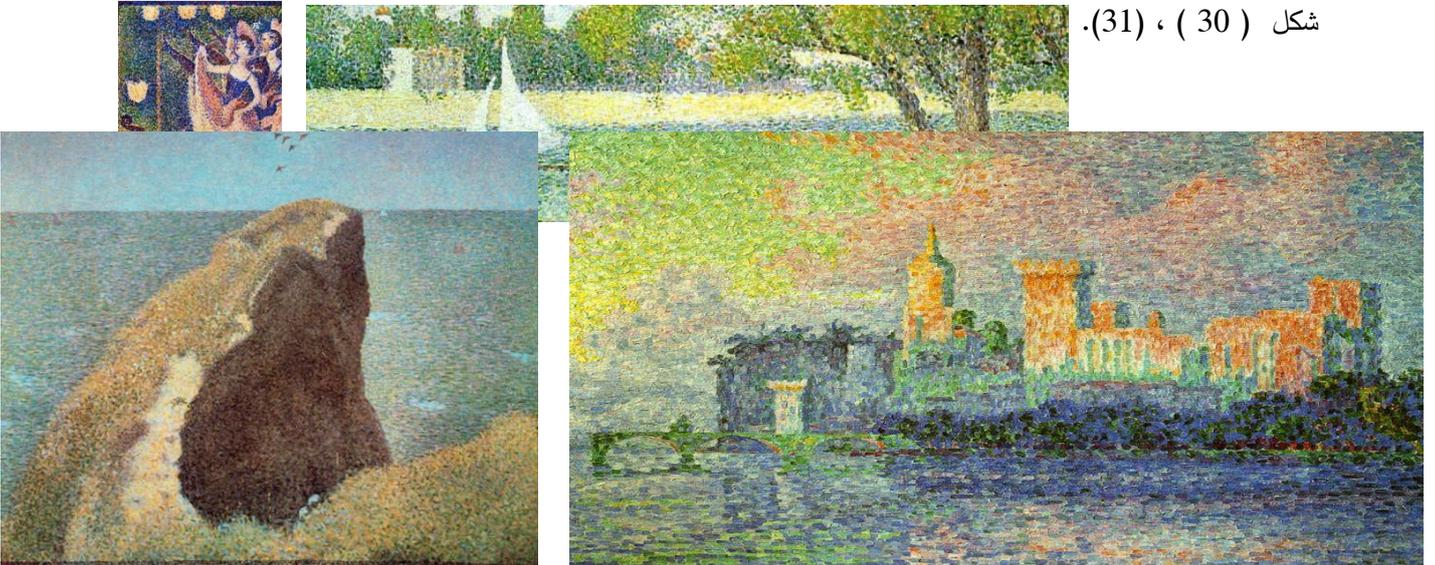
اللون المكمل للأحمر = أصفر + أزرق = أخضر

واللون المكمل للأصفر = أزرق + أحمر = بنفسجي

واللون المكمل للأزرق = أحمر + أصفر = برتقالي

ب - عملية التوازن بين الألوان

التوازن لا يأتي من وضع مساحات متساوية ، حيث أن اللون الأزرق يحتاج إلى مساحة أكبر بكثير من اللون البرتقالي لأعطاء التوازن مما يحتاجه اللون الأحمر من اللون الأخضر لأعطاء هذا التوازن ، كذلك أن اللون الأصفر يحتاج إلى مساحة صغيرة من اللون البنفسجي للوصول إلى التوازن . كثير من الألوان الرمادية الموجودة في أعمال سوره (والتقريبية) ناتجة من تجاور نقط من ألوان متكاملة ، كذلك أعمال فان جوخ تعتبر أمثلة كاملة للاستعمال الرقيق للألوان المتكاملة شكل (30) ، (31).



شكل 31 رسم أبيضاحى لأعمال Seurat أمثلة كاملة لاستعمال الألوان المتكاملة في أخراج درجات الرماديات

4- مبدأ التضاد المباشر يعتبر أهم وسيلة يمكن أن يستخدمها الفنان لزيادة أحساسه بالألوان المتجاورة فقد يزيد من قوة هذه الألوان أو قد توضع الألوان بطريقة مريحة بجوار بعضها بحيث لا تشعر العين بالتغير في اللون ، فالألوان بذلك تستطيع أن توضح بعضها أو تقتل بعضها الآخر . وتجربة وضع الألوان بجوار بعضها لأختبار قوتها التعبيرية لتفاعلاتها وتذبذبها أمر مفيد جداً. (20)

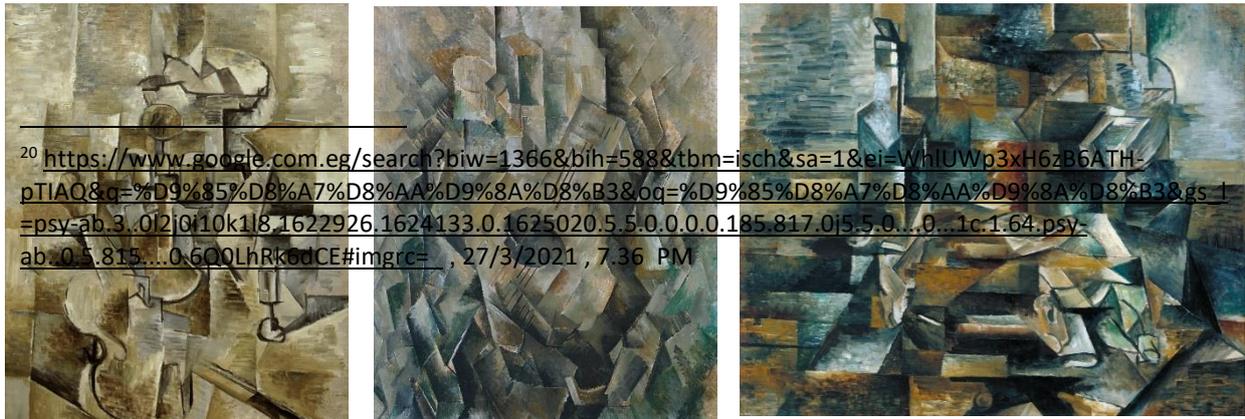
5- توازن مساحة الألوان في الصورة تدعو الى مناقشة تضاد لون المساحات ، فحجم المساحة التي يشغلها لون معين من الممكن أن تكون ذات تأثير على طاقتها المؤثرة ووضعتها الفراغى ، ويبدو أنه كلما قلت المساحة التي يعطيها اللون كلما زادت طاقتها. وهذا لا يتعارض على الإطلاق مع ما قاله جوجان "بأن المتر من اللون الأخضر أكثر خضاراً من السنتمتر ، ولكن يبدو أن السنتمتر يصارع من أجل بقائه بقوة أكبر " وقد كان جوجان وماتيس أشهر الفنانين الذين أعتدوا على خلق الفراغ بواسطة تنظيم المساحات المختلفة الحجم ذات الألوان المختلفة .ومن أقوال ماتيس فى تفسير أعماله " ان تناسب الألوان يجعلنى أقوم بتغيير شكل بعض الأجسام أو أقوم بتعديل الرسم حتى أصل إلى هذا التناسب فى جميع أجزاء الصورة

6 - ليس مساحة اللون فقط ولكن أيضاً شكل المساحة التي يغطيها هذا اللون تعتبر مهمة فى وظائفه الفراغية فمثلاً النجمة المرسومة بلون معين يكون لها وضع فراغى مختلف عن الدائرة التي من نفس الحجم واللون .وتداخل الألوان أيضاً يؤثر على هذه الوظائف الفراغية . كذلك وضع الألوان (مكانها فى الكادر) من الممكن أن تؤثر على ذلك أيضاً فالألوان والأجسام التي ترسم فى النصف الأسفل من الصورة تبدو أثقل وأكثر بروزاً أى أقرب مما لو وضعت فى النصف العلوى .

7- تضاد الدرجات المختلفة من تركيز الألوان (أى التضاد بين اللون النقى واللون المخفف أما باللون الأسود أو الأبيض أو الرمادى) يعتبر مجالاً آخر من العوامل التي تؤثر على اللون - والفراغ - وتخفيف الألوان النقية قد يكون بمزجها بالألوان الأخرى . وسُيلاحظ أن الدرجات المخففة من اللون إذا وضعت بجوار الألوان النقية (المركزة) فإن اللون المخفف يكتسب حيوية ، أما اللون المركز فتقل قوته .

8- الوضع الفراغى يتأثر بلمس اللون فاللون الممزوج بالرمل ضد الألوان الناعمة كما فى أعمال Braque براك شكل

32)



شكل 32 من اعمال براك يتضح تأثير الملمس على الوضع الفراغي

ج - التأثير الديناميكي للون

هناك تأثير ديناميكي آخر ينتج عن درجة الحرارة وتباينها . فأن الخداع البصري درس أطوال وسرعة الموجات التي يحدثها كل لون (الكروماتيك) اعتماداً على أن للألوان موجات ذات سرعات مختلفة من لون لآخر . فأطوال موجات الضوء المختلفة وأسرعها تحتاج إلى تكييف خاص من تقوس عدسات أبصار العين لتجميع الصورة على الشبكية . ويتضح ذلك عندما نفكر في الضوء الذي يمر خلال منشور ثلاثي . أذ نجد الألوان تنحرف في درجات مختلفة نتيجة لأختلاف طول الموجة . والنتيجة هي أنتشار أطوال الموجة وفق نظام الطيف المعروف ، حيث يكون اللون الأحمر ذو الطول الموجي الأطول أقلها إنحرافاً ويكون اللون الأزرق - البنفسجي ذو الطول الموجي الأقصر أكثرهم انحرافاً . وتتفرق جميع الألوان الأخرى بانتظام فيما بين الطول الموجي للونين السابقين . ولهذا لايتسنى للعدسة الصناعية ذات تقوس عادي تيسير تركيز الرؤية على جميع أطوال الموجة في نظام تعادلي دقيق كما هو ثابت في علم البصرييات . من ذلك ينشأ الزيغ اللوني حول حواف العدسات العادية .

- ومن هنا يمكن ملاحظة أن ما يحدث يماثل تماماً فعل العدسات عند تركيز الرؤية على أشياء قريبة وأخرى بعيدة ، ألا أن عملية التكييف هنا تكون أقل وضوحاً . وتلك هي القاعدة السيكولوجية للأدراك بتقدم وارتداد الألوان الدافئة والباردة .

د - الضوء وأرتباطه باللون .

أن اللون والضوء لا ينفصلان أبداً ، كما هو الحال في الفراغ والشكل ، وبغير الضوء لا يوجد لون حيث أن الأضواء لها ألوان . والضوء الناتج يتكون من تدرج ألوان الطيف في حين أن الأسود لا يُشمل كلون وفي كل التصميمات العملية يُلاحظ أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة ، ويتأثر الضوء بطبيعة وصفات أسطح أي خامة . وجوهر الشفافية يتدخل في عنصر أختراق الضوء إلى حد ما . ولكن لون الضوء يتغير إذا طليت الخامة بصبغة . والأشياء المعتمة تتوقف على

صبغتها فهي تمتص بعض التألقات والتدرجات اللونية وتعكس آثار هذا التدرج على لون الشئ والخامات وأسطحها الماسة وشعاع ضوء العدسة وأنكسارها . فعناصر الضوء تعمل عمل المنشور ، فمظهر الأشياء يتأثر بالضوء لأن الشكل والملمس يخضعان لأتجاه مصدر الضوء وطوله ومنشأه ومقياس مدى نصوعه والمستويات العكسية . والضوء الناصع يميل لأتارة الأنتباه في حين أن مستواه المنخفض هادئ.

• والفنان يرى الضوء عنصر حيوي لأن عمله يعتمد عليه ويعتمد على تدرج اللون والألوان المضادة حتى تعطى خداعاً للضوء . وقد أستعمل فان جوخ الحركة النظامية في رسومه تلك الحركة التي تعكس الضوء وآثار لظلال طفيفة . وتأثير الضوء هو الأساس لإدراك الفنان للألوان الطبيعية وهو أداة خلق وتكييف . ومن الفنون الحديثة ما تعتبر هذه الطريقة مباشرة لخلق حاسة قوية للضوء الفعلي ففي الشكل (33) للفنان أرنولد شميدت Arnold Schmidt نتاج الخداع البصري لذبذبة الضوء وتغيير أتجاه النصوع الضوئي



شكل 33 رسم أيضاى لأعمال أرنولد شميدت لنتاج الخداع البصري وأنشاء طاقة أشعاعية من خلال التحكم باللون وأثره الضوئي

- تقوم الخدع البصرية أساساً على علاقات ما بين الأشكال الهندسية والدرجات اللونية وصياغة الأشكال والدراسة العلمية المصاحبة للألوان ، والأعتماد على الحركة التي تقاى العين والتي تختلف صورتها عن رؤيتها الواقعية ، وعلى أمتدادات الفراغ ومظاهره البنائية وأتجاهات الأضاءة وكثافتها . تلك التي تخلق الديناميكية لحركة العين وهو أيضاً الذى يصنع فى النهاية الحركة الأيهامية فتبدو خلفية اللوحة وكأنها تتمخض عن تكوينات وأيقاعات مخبئة فى الأشكال . فا هذا الفن يعتبر موسيقى بصرية يكتسب فيها اللون والشكل مميزات توهم ببيروز كاذب أو دوران غير موجود أو التقاف مفاجئ سرعان ما تتخدع العين به

ثالثاً : علاقة الظل والنور فى تصميم خلفيات الرسوم المتحركة

أ- النور والظل Light & shadows :

الضوء والظل عنصران أساسيان في تكوين الصورة التشكيلية للرسوم المتحركة ، فهما دلالة من دلالات العمق الفراغى لما يثيراه في الأحاسيس بالتجسيم داخل الصور الرمزية الكامنة في الأضواء والظلال ، وهناك دلالات كثيرة على رمزية النور والظل فالنور له معانى مثل الخير والصدق والتقوى والصلاح واليقين والإيمان والضوء في الرسوم المتحركة يوحي بمعانى الصراحة والحقيقة والصدق والنقاء والبراءة والتفاؤل ، والظلام يرتبط بالخيال والخوف والغموض والرغبة والكتمان وقد يرمز الى الشر أو الشيطان وأحياناً يرمز الى الحزن والظلام في الرسوم المتحركة دلالة عن المجهول ،حتى يسود المكان إضاءة تبدد الرهبة الى احساس الأرتياح . فالأضواء ترتبط بالمرح والضحك فالملائكة توصف بأنها تسبح في ضوء سماوى

هناك علاقة بين الضوء والحالة النفسية داخل المشهد

فمثلاً في بعض المشاهد في أفلام الرسوم المتحركة عندما يتلاقى البطل الشجاع مع الشرير في صراع درامى قوى تتلبد السماء بالغيوم وتلتهب بالبرق والصواعق مضيئة تارة ثم مظلمة تارة أخرى ، وما يعكسه ذلك الضوء والظلام على الشخصيات وتوالى الأحداث وما يثيره في نفس الرائي من إحساس بالتوتر والقلق . أما في مشهد تلاقى الحبيبين فتزداد إضاءة القمر وتصبح السماء صافية ناصعة وينعكس ذلك على الألوان الوردية الفاتحة على الحبيبين وما تعكسه على المشاهدين من جو نفسي من سعادة والهدوء والطمأنينة والمرح .

الأضواء : تعد من أهم عناصر تشكيل كل ما تراه العين داخل إطار الصورة ، لتكسبه العمق أو التسطیح والأثارة أو الملل

أوالواقعية أو الأنفعال ، لكل مصدر ضوء وظيفة واضحة يؤديها للحصول على التأثير المراد بالمشهد وهى :

1- النور الأساسي : هو مصدر أضواء رئيسى ثابت أو متحرك مسلط على شخصية أو عنصر متحرك داخل الأطار وذلك لأبراز الشخصية وأنفعالاتها .

2- أضواء عامة : هى أضواء شاملة كل محتويات الكادر وذلك لأظهار الجو العام للقطعة .

3- إضاءة الظلال : وذلك إذا لم يكن نور الإضاءة العامة كافياً لتوضيح باقى مناطق الظلال ، ويجب استخدام ضوء منتشر ناعم حتى لا يسبب وجود ظلال إضافية في المشهد .

4 - الإضاءة الخلفية : وتسقط على الشخصية من خلفه ومن أعلى لكى تفصله عن مستوى الخلفية ولكى يزيد التجسيم .

5- إضاءة المنظر الخلفي (الخلفية): هى أضواء جميع جوانب المنظر الخلفي ويمكن الاستفادة منها فى لمسات تكون جزءاً من المنظر . كما يفترض أضواء ما تراه العين خلف النوافذ والأبواب.

الظلال : هي نتيجة حتمية لسقوط الضوء على الأجسام المراد الأحياء بأنها ثلاثية الأبعاد داخل المشهد . ومناطق الظلال هي التي لا تسقط عليها أشعة إضاءة مباشرة ، وقد تستقبل أضواء غير مباشرة منعكسة من مصادر أخرى .وهي تمثل المناطق القاتمة في المشهد والظلال السوداء غير مستحبة في الرسوم المتحركة ، وقد تستخدم في بعض الأحيان لتثير في نفس المشاهد نوعاً من الكأبة والغموض . ولكن يُفضل أن تأخذ درجة اللون الأغمق لما يجاورها من عناصر .

ب- تحقيق التأثير الدرامي من خلال الأضواء والظلال : من أهم عناصر الخلفية التي تترجم كل الرؤي الدرامية والتشكيلية داخل إطار الصورة لتكسبه الواقعية أو الرمزية - الإثارة أو الملل - التسطيح أو العمق كما تظهر الإضاءة والظلال في الخلفية بطريقة إيحائية وليست حقيقية فالتعبير عنها من خلال تباين الألوان الفاتح والقاتم ،ولما لها من تأثير



شكل (34) توضيحي لمشهد من فيلم كونج فو باندا يوضح التأثير الدرامي الناتج من خلال التحكم في توزيع الأضواء والظلال

نفسى على المتلقي ، وهما عنصران هامان في تجسيد الجو الدرامي في الصورة (حزن وفرح -خوف وفزع ... ونرى مثال لهذا فيلم كونج فو باندا حيث اللعب بالأضواء الحمراء لأثارة الخوف في نفس المشاهد والظل لأثارة الرعب شكل (34) .

ذ- التأثير الفسيولوجي (النفسى) للون في خلفيات الرسوم المتحركة :

يبدأ التأثير الدرامي المتقن للخلفية من خلال الأختيار الحاذق الدقيق لخطوط وتكوينات وأشكال تلك الخلفية الدرامية ، ومن خلال الجو العام لتلك الخلفية التشكيلية ، كأن تكون الخلفية متمثلة في هيئة شئ معين لدلالة درامية خاصة أو لإيصال إحساس معين لدى المشاهد سواء بالفرح أو الحزن أو الخوف ، كما في فيلم كونج فو باندا Kong-Fu Panda شكل (35) وخصوصاً عندما أخذ المدرب الباندا لكى يدرّبها وينمى مهارتها حيث نلاحظ أختيار خلفيات حيوية ذات ألوان ساخنة تبعث على التفاؤل واللعب بمشاعر المشاهد وأحاسسه بالسعادة والفرح مع تطور الأحداث والتفاعل معها ووصول البطل لهذه المرحلة المتقدمة .²¹⁾



شكل (35) أيضاً مشهد من فيلم Kong - Fu- Panda يظهر بها أختيار خلفيات حيوية ذات ألوان ساخنة تبعث على الحماس (تأثير فسيولوجي)

²¹ عبد الرحمن عبد الحميد عبد الرحمن محمد ، القيم التشكيلية للصورة في أفلام الرسوم المتحركة ، قسم الجرافيك ، كلية فنون جميلة جامعة المنيا 2003 .



شكل 36 توضيحي لمشهد من فيلم kong fu panda يوضح دور الخلفية في التأثير في شعور المشاهد

– مدلولات اللون في الخلفية

إن اللون في الخلفية يساعد على ظهور الفكرة كلها حيث يتحكم في الجو العام تحكماً كلياً، فهو مثل الموسيقى تماماً ينتقل بالمشاهدين من شعور إلى آخر ، وفوق ذلك فإن للألوان حيويتها الخاصة التي تجعل للمواقف خاصية الإدهاش أو السعادة أو الراحة أو الفرع والخوف مثال من فيلم كونج فو باندا حيث أستخدم اللون الأخضر بالخلفية كدليل للراحة النفسية والأستجمام أثناء العزف .

مدلولات بعض الألوان الدرامية والنفسية

الأسود: يرتبط بالنسبة للشخصية بالوقار أو الحزن وقد يكون عن غموض تلك الشخصية ، وأحياناً يرتبط بالشيخوخة أو الموت وفي بعض الشخصيات يستخدم للدلالة على الشر .

الأبيض: يرتبط اللون الأبيض ببقاء السريرة والصفاء وطهارة الأفعال والطباع ، والنظافة ، كما يدل على خيرية وطيبة تلك الشخصية ويدل على الوقار والهيبة إذا أكتست به اللحية أو الشعر ، وقد يكون دليلاً على الأبتهاج والفرح .

الأحمر: عندما تكون الشخصية بألوان حمراء فتكون دموية أو شريرة . فاللون الأحمر يرتبط بالخطر والدمار ، واللهب والحريق والقتل والفرع والون الأحمر يجذب أنتباه العين أكثر من غيره ولا تستريح له لذلك يطغى على باقي الألوان ويجعلها أكثر سخونة وأنفعلاً داخل الصورة ، وقد يعبر عن الحرارة والدفيء .

الأخضر: يرتبط دائماً بالأزهار والأشجار والحدائق ، والنعيم ، وترتاح له العين ، فإذا كانت ألوان الشخصية تميل إلى الأخضر دلت على الطيبة والبساطة وهدوء الأعصاب وقد تدل على الفرح والمرح ولكنها إن مالنت إلى السواد دلت على الغموض والخطر .

الأصفر: قد يدل اللون الأصفر على إشراق الشمس ، وقد يستخدم لإظهار مناطق إنعكاس الضوء على الشخصيات ، وقد يدل على النظافة ، وأحياناً يستخدم ليدل على النشاط والأبتهاج وصفاء القلب .

الأزرق: قد يرتبط بالطبيعة كلون الماء والسماء ، إذا كان داخل ألوان الشخصية الكارتونية تميزت بالهدوء والبرود وفتور الأعصاب ، وإن كان لون أزرق فاتحاً قد يستثير الإحساس بالبرودة ودخول الليل ، وقد تلون به الشخصيات الشعاعية وذات الحس المرهف كأنعكاس إضاءة القمر ليلاً على تلك الشخصيات للدلالة على الرومانسية والشاعرية .

وقد تختلف كثيراً مدلولات الألوان النقية الكاملة التشبع عن مدلولها لو نقص تشبعها فاللون الأحمر إذا خفف بالأبيض وصار وردياً ، لن يدل على جميع المعاني السابقة ، بل قد يصبح لوناً مرحاً يناسب الدلال والخفة ، وقد يستخدم في تلوين أزياء الشخصيات السعيدة المبتهجة أو في ملابس البنات حديثي السن .

المراجع العربية

- 1- أميرة محمد أحسان ، التناول الإبداعي لعناصر أسس التصميم من خلال الوسائط المتعددة التفاعلية، رسالة دكتوراه . جامعة الأسكندرية ، 2010
- 2- عبد الرحمن عبد الحميد عبد الرحمن محمد ، القيم التشكيلية للصورة فى أفلام الرسوم المتحركة ، قسم الجرافيك ، كلية فنون جميلة جامعة المنيا ، 2003.
- 3- عنايات يوسف رفة ، فن الخداع البصرى ، مجهول دار النشر ، 1975.

المراجع الاجنبية

- 1- Tom Fraser, Adam bank: The complete guide to color, alex press limited , 2004

مواقع الأنترنت

- 1- http://www.co-bw.com/GraphicDesign_Color_Theory_and_Color_Wheel.htm
- 2- <http://www.graceiseverywhere.net/2014/05/09/simultaneous-contrast-with-withered-plants/>
- 3- <http://mhacad.weebly.com/proportion--intensity.html>
- 4- <http://www.loveofgraphics.com/graphicdesign/color/colorcontrast>
- 5- <http://00146jd.1105.y.https.academic.eb.com.mplb1ci.ekb.eg/levels/collegiate/article/colour/109620?opensearch=basecs%20for%20colour>
- 6- <http://0012xfg.1106.y.https.academic.eb.com.mplb1ci.ekb.eg/levels/collegiate/article/colour/109620?opensearch=basecs%20for%20colour>

الملخص

للون أهمية كبيرة تعادل أهمية الرسم لأن اللون داخل العناصر والخلفيات يساعد على أظهر الفكرة ، ولكل لون أو نسق لوني قوته وضعفه ، ولابد من توافق وأنسجام ألوان العناصر وبين ألوان الخلفية المصاحبة لها ، فالوان العناصر مترجمة درامياً لما يدور داخل الصور المتحركة من أحداث ومواقف ، والتي ترجع الى الفنان فى قدرته على اختيار مجموعة الالوان المتجانسة تشكيمياً ودرامياً . حيث للون تأثيراً سيكولوجياً ، يجب أن يتحكم بها. حيث انه مؤثر قوى فى عملية تذوق الاعمال الفنية المختلفة . والتنوع فى التباين اللوني داخل الخلفية لابد أن يتمشى مع التباين النفسي والدرامى داخل الفيلم .

لخصت الدراسة فى النظام البنائى للون فى تصميم الخلفيات من خواص اللون والأنسجام اللوني والتباين اللوني ، ثم صياغة الخداع البصرى من خلال اللون وعلاقة التوازن بين الألوان . والتأثير الديناميكي للون . ثم الانتهاء بعلاقة الظل

والنور فى تصميم خلفيات الرسوم المتحركة والأثر الدرامى الناتج و التأثير الفسيولوجى للون ومدلول كل لون والاستدلال
بأمثلة من مشاهد لافلام رسوم متحركة موظف بها الدراسة.

Received: April 2021

Accepted: June 2021