أثر التطورات التكنولوجية في صناعة السينما على تصميم الصورة السينمائية
The Impact of Technological Evolution on the Design of Cinematic Picture

م.د عمرو محمد جلال محمد
مدرس بكلية الإعلام جامعة مصر الدولية.

ملخص البحث Abstract:
تعرضت تقنيات التصوير السينمائي للكثير من التطوير، والذي كان له أثره البالغ على تصميم الصورة السينمائية فتغيرت سرعة الالتقاط للكاميرا من 16 إطاراً في الثانية إلى 24 ثم ظهر الفيلم الناطق. وكذلك الفيلم الملون. وخلال عقود مضت جرى باستمرار التطوير للحصول علي جودة صورة و تحكم أفضل. هذا فضلاً عن تحسينات في خامة الفيلم نفسه، لكي يعطي صورة أوضح. لكن التطور الاهم علي الاطلاق هو دخول السينما للعالم الرقمي.فالثورة الرقمية الهائلة حولت السينما التقليدية إلى سينما رقمية، بمعني اختفاء البكرات ولفافات الافلام لتحل بدلا منها طرق تصوير و وسائط تخزين رقمية. ويدرس البحث أثر هذه التطورات على تطور الفكر التصميمي للصورة السينمائية. وتوصلت الدراسة الى انه مع ظهور التقنية الرقمية في عالم السينما في أواخر ثمانينيات القرن الماضي، فتحت أمام مصممي الصورة السينمائية آفاقا رحبة للإبداع، فباستخدام الكروما يتم إضافة أو حذف ما يشاء المصمم من لقطاته. وصار تصوير المشاهد الخيالية، أمراً ميسراً.
أضافت البرامج الجرافيكية دمج الصور الحية بالرسوم المتحركة والمجسمات، وجسدت أمام المشاهد عالم من الخيال . كما ان رخص تكاليف إنتاج الأفلام بالتقنية الرقمية تقدم برامج الجرافيك فتح الباب أمام مصممي الصورة السينمائية لينفذوا أفكارهم بسهولة بعيداً عن مشكلات الإنتاج الضخمة في أعار كل من المعدات والخامات المستخدمة، ومعمل المعالجات الكيميائية ومشكلات الطبع الفيلمي وتوزيعه.

الكلمات الدالة Keywords:
Kinemacolor
Technicolor
Color film
Cinemascope
Digital cinema

Paper received 15th April 2015 ،accepted 29th May 2015 ،published 1st of July 2015

مقدمة Introduction:

مشكلة البحث :

السينما منظومة من صناعة وتجارة وفن، تلك مقولة صارت مسلمة وحقيقة مستقرة بالأذهان، ويتأثر كل عنصر من عناصر المنظومة بالآخر، كما يحتاج كل عنصر من عناصرها إلى دراسات وبحوث في علومه، ولا يمكن أن تتقدم السينما بشكلها المنظومي بالتقدم العلمي لأحد عناصرها بمنأى عن التقدم العلمي لبقية العناصر، وتقوم مشكلة البحث في السؤال الرئيس المركب:
ما هو أثر التطورات التكنولوجية في صناعة السينما على الفكر التصميمي للصورة السينمائية ؟ وكيف أثرت متطلبات تصميم الصورة السينمائية على تقدم التقنيات السينمائية ؟

منهج البحث Methodology:

اعتمد البحث في مساره على المنهج الوصفي التحليلي للتطورات التكنولوجية لصناعة السينما وفق التسلسل الزمني والتاريخي لظهورها، وكيف استفاد منها مصممو الصورة السينمائية، وكذلك دراسة المتطلبات التصميمية التي دعت لتطورها أو ظهور تقنية جديدة تلبي متطلبات المصمم .وتشبع احتياجاته ليتمكن من الإبداع الذي يدفع بالمسار الإنساني كسائر الفنون نحو تحقيق الذات الفردي والمجتمعي، ويسمو بالنفس والمجتمع.

فرض البحث Hypothesis:

جميع التطورات التكنولوجية في صناعة السنما أدت إلى تطوير الفكر التصميمي للصورة السينمائية.

هدف البحث Objective:

يهدف البحث إلى رصد التغيرات التي طرأت على تصميم الصورة السينمائية وفق التغيرات التقنية للاستفادة منها في تطوير الصورة وفق التقنيات الرقمية الحديثة.

الإطار النظرى Theoretical Framework

1- تصميم الصورة وميلاد فن السينما

1-1 بدايات على الطريق:

انطلقت البداية الأولى للسينما على خلفية اختراع التصوير الضوئي؛ و كان "الحسن بن الهيثم" هو المؤسس الأول لمبادئ علم البصريات ثم تلاه "ليوناردو دافنشي" الذي يعتبر واضع مبادئ علم البصريات الحديث، ومن بين أهم أعماله في مبادئ البصريّات والغرفة المظلمة، وابتكاره لطريقة عمل الرسوم أو الصور، ثم إمكانية عرضها بعد ذلك. وكانت هذه هي البدايات التي قامت عليها صناعة آلة التصوير.
أما أول صورة ضوئية تم تسجيلها فقد صنعها "نيبسي" حوالي سنة 1823، وكان يستلزم الصورة الأولى التي صنعها " نيبسى" ثبات الموضوع المصور لمدة اكثر من أربع عشرة ساعة، وانخفضت هذه المدة حتى حوالي النصف ساعة في عام 1839 على يد "لويس داجير"، ثم وصلت إلى عشرين دقيقة سنة 1840، ثم في سنة 1851 ظهرت تقنية "الكليشة" (النسخة) التي تمكن في سحب كمية من الصور الإيجابية على الورق، ووصل زمن اللقطة (الثبات) إلى بضع ثواني لتظهر مهنة المصور الضوئي Helmut Gernsheim ,1986.
وبالمقابل فإن خاصية الثبات الشبكي والتي لاحظها القدماء، حيث أن لصورة التي ترتسم على الشبكية لا تزول فوراً، مما يتيح تحول بقعة مضيئة متحركة في نظرنا إلى خط مضيئ مستمر. وهذه الظاهرة تمت دراستها في القرنين السابع عشر والثامن عشر على يد "نيوتن"

1-2 عندما أصبحت السينما واقعا ملموساً

البداية الحقيقية لميلاد صناعة السينما تعود إلي حوالي عام 1895م، وذلك نتيجة الجمع بين ثلاث مخترعات سابقة وهي : (اللعبة البصرية Visual game- الفانوس السحري Magic Lantern- التصوير الفوتوغرافي).
ولقد سجل الإخوان لوميير اختراعهما لأول جهاز لعرض الصور المتحركة في فبراير عام 1895 م إلا أنه لم يتثني لهما إجراء أول عرض إلا في ديسمبر من نفس العام، ومنذ ذلك التاريخ والسينما أصبحت واقعا ملموسا.
في أواخر سنة 1896م خرجت السينما نهائيا من حيز التجارب، وأرسيت قواعد صناعة السينما حتى صار آلاف الناس يؤمون قاعات السينما المظلمة، وقد كانت العروض عبارة عن مشاهد من الحياة اليومية.
أما تصميم الصورة السينمائية فقد كانت تعتمد على الإضاءة الطبيعية لضوء النهار في المشاهد الخارجية، أما المشاهد الداخلية فكانت تصور على خشبة المسرح والكاميرا ثابتة لا تتحرك بينما الأشخاص أو الممثلون يدخلون ويخرجون داخل منظور الكاميرا. وهذا ما ألفه المشاهدون الذين اعتادوا على رؤية الممثلين على خشبة المسرح، وحين أراد رواد فن السينما مخاطبة الجماهير باللغة السينمائية الجديدة ،فقاموا بتصوير لقطة للقطار عند وصوله

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

لمحطة القطار، وعند العرض فزع المشاهدون حيث تصوروا ان القطار قادماً عليهم بقاعة العرض. وكانت مدة الأفلام المعروضة حوالي (14) دقيقة، ثم بدأت بعدها مسيرة التطور(Ward (Preston , 1994.

مع انتشار آلات العرض، ودخول تقنيات جديدة في صناعة السينما تمكن المخرج الفرنسي "جورج ميليه" من عرض أول فيلم للخيال العلمي أو الخدع السينمائية في العام 1902 م ،وجاء الفيلم بعنوان (رحلة إلى القمر). وقد استفاد ميلية من تجربته الغنية بالمسرح المليء بالحيل البصرية وخداعها والمؤثرات الصوتية، واستفاد من اكتشافاته الخاصة في التصوير السينمائي والتصوير الفوتوغرافي، واللعب في تركيب الصور وإعطائها صورة أخرى بمزيج من الابتكار أثناء عملية المونتاج، ليتمكن بعدها من إخراج فيلم رحلة إلى القمر، والذي جعل الجمهور يعيش أجواء خيالية ليس لها وجود من الواقع لمدة 14 دقيقة (H. Mario Raimondo- Souto , 2007).

شكل (1) إحدى لقطات فيلم رحلة إلى القمر للمخرج "جورج ميليه"

أضاف هذا الفيلم بعدا جديدا لتصميم الصورة السينمائية ،فبعدما أدرك المشاهدون لغة السينما، صار فنانو السينما يبدعون في تصميم لقطات خيالية، ولم تعد السينما تسجيلا لواقع حقيقي ملموس، بل أصبحت تدوينا بصريا لقصص الخيال العلمي، وحلقت في عالم من إبداع صناع السينما، واصطحبوا المشاهد إلى عالم الخيال والميتافيزيقا (جورج سادول).

2 السينما وعلاقة الصوت بالصورة .

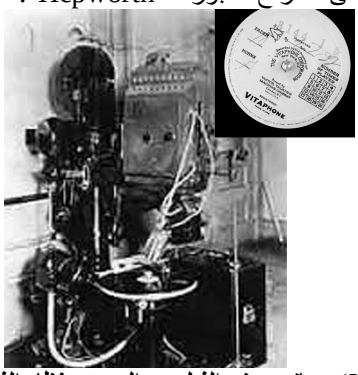
1-2 سينما بلا حوار

في عام 1918 م تمكن المخترعون من إدخال الصوت إلى السينما بعد إن كانت الأفلام تصور بدون أن يتحدث الممثلون، وكانت الحوارات الرئيسة بين الممثلين يتم عرضها مكتوبة. وقد سبق ظهور الصوت هذه محاولات عديدة لإدخال الصوت على الفيلم، فقد حاول "إديسون" أكثر من مرة إضافة الصوت إلى الفيلم، مع آلة العرض، لكن هذه المحاولات لم تحقق النجاح المنشود. كما سبق ظهور الصوت في الأفلام ظهور الموسيقى المصاحبة للفيلم، فبعد تزايد إنتاج الأفلام شعر السينمائيون أن إضافة الموسيقى إلى الأفلام سوف تعطي مزيداً من الحيوية. ولم يكن الهدف من استخدام الموسيقى كجزء من الدراما. فقد كانت الموسيقى أثناء العرض آنذاك حيث كان المؤلف ومن معه يعزفون بجانب جمهور السينما. وكان الأمر متروكا للموسيقيين في أن يؤلفوا وينظموا المقطوعات في الأفلام كما يشاؤون، وأن يضعوها في المشهد الذي يرونه مناسبا. ومع تطور السينما لم تعد الموسيقى تعزف على الهواء بل صارت مسجلة فيما بعد

أما أثر تسجيل الموسيقى مع الفيلم فكان بإضافة المؤثرات الصوتية والموسيقي وظهور المونتاج واختفاء تسجيل المسرحيات لتحل بدلا منها الدراما الروائية .

2-2 عندما نطقت السينما

في عام 1927 تم عرض أول فيلم ناطق وهو فيلم (مغني الجاز) من إنتاج شركة "وارنر Warner" ظهر فيه "آل جولسون AL jolson"، وذلك بواسطة جهاز "الفيتافون Vitaphone" الذي يسمح بتسجيل صوت الممثل على أسطوانة من الشمع تدار مع جهاز العرض السينمائي بطريقة ميكانيكية مطابقة للصورة، وهو جهاز يعتمد على اختراع "هبورث Hepworth".



شكل (2) جهاز عرض الفيلم مع الصوت بنظام الفيتافون

وقد ساهم ظهور السينما الناطقة في الالتفات إلى الموسيقى والاهتمام بها أكثر، وذلك يتمثل في الحرص على اقتناء الأسلوب الموسيقي الملائم لأجواء الحوار، ووضع الموسيقى في الموضع المناسب من الحدث.

أما أثر دخول الصوت على الفيلم السينمائي متزامنا بشكل صحيح أثره البالغ على تصميم الصور السينمائية، حيث تمكنت من اقتحام عالم الاستعراض والغناء الذي كان قاصراً على المسرح، وليس هذا فقط هو أثر للتطور التكنولوجي إذ تمكن السينمائيون من تأكيد درامية الأحداث المصورة والاستحواذ على لب المشاهد وحواسه، فالموسيقى التصويرية للحظات الترقب، والقلق، ولقطات المطاردات، واللقطات العاطفية، صارت تشكل بنايات درامية جديدة أكثر عمقا وأكثر تأثيرا في المشاهدين، وكذلك تزامنت إيقاع تتابع اللقطات واختلاف أحجامها وإيقاع الحركة مع إيقاع الموسيقى التصويرية. وهكذا تبلورت اللغة السينمائية ورسخت أقدام إبداعها (ليزلي ج هوملير، ١٩٧٣).

شكل (3) إحدى لقطات فيلم مغني الجاز أول فيلم سينمائي ناطق

3-2 فن المونتاج وتصميم الصورة .

المونتاج هو فن تحرير الأفلام. أو هو اختيار و ترتيب و توضيح و ربط عناصر المشهد، في قوالب متجانسة باستخدام المؤثرلت المناسبة، و كلمة (مونتاج) كلمة فرنسية Montage، تقابلها بالعربية كلمة التركيب أو التوليف.

لقد بدأ السينمائيون بتصوير المشاهد و عرضها كما هي دون تدخل في ترتيب الصور أو المشاهد، ثم برز ديفيد جريفيث فتمت على يديه أنضج محاولات التدخل المتعمد في المشاهد ،وذلك حتي ظهر فيلم (المدرعة بتومكين 1925) والذي وضح فيه بشدة أستخدام المونتاج و تغيير زوايا الكاميرا و أحجام اللقطات من اخراج سيرغي ايزنشتين. والمونتاج هو الركيزة الأساسية لأي مشروع تلفزيوني أو سينمائي أو غيرها من المشارع المصورة ،و هو الذي يعطي للمشهد معنى حسب ترتيب و سياق خاص.و يمكن تحديد الدور الرئيسي للمونتاج في:

- حذف الأجزاء الزائدة من المقطع.وتصحيح اخطاء التصوير.
- إدخال الخدع والمؤثرات البصرية على المشهد.
- إضافة عناصر خارجية إلى المشهد، مثل الصور الثابتة و النصوص والأصوات و تغيير المناظر و الخلفيات.

شكل (4)احدي لقطات فيلم المدرعة بتومكين 1925

3- عندما دخلت الألوان إلى السينما.

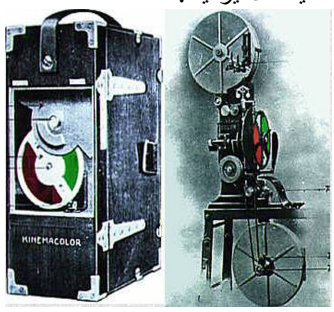
3-1 من التلوين باليد إلى الكينماكلور.

نتناول في هذا البحث سرداً تاريخياً لجميع المحاولات باختلاف نتائجها، ولكن نضع أيدينا على أهم التقنيات التي تم بها إنتاج كم كبير من الأفلام، والتي كانت لها أثرها الواضح في تصميم الصورة السينمائية.

ظهرت بوادر تكنولوجيا الفيلم الملون في بداية القرن العشرين وتطورت على مر السنين، شأنها في ذلك شأن الكثير من الاختراعات السينمائية وغير السينمائية. ولعل تطور تكنولوجيا الصوت في السينما يقدم خير مثل على ذلك. ومنذ الأيام الأولى لصناعة السينما بذل المخترعون والسينمائيون محاولات متواصلة للجمع بين الألوان والأفلام المتحركة(Robyn Conley , 2004).

كانت أولى المحاولات وأهمها للمخرج الفرنسي "جورج ميلييه" الذي لجأ إلى تلوين بعض أفلامه في أوائل القرن العشرين برسم كل صورة من صور تلك الأفلام بالريشة. وتبعه بعض المخرجين أمثال الأميركي "د. و. جريفيث" والفرنسي "أبيل جانس" ثم الروسي "سيرجي ايزنستاين" الذين اشتملت بعض أفلامهم الصامتة على مشاهد بالألوان لإبراز جو أو مزاج معين كاستخدام اللون الأزرق لليل والأحمر أوالبرتقالي للمشاهد العاطفية. وقد ساعد على هذا النمط من التلوين تكنولوجيا تلوين الفضة باللونين الأزرق أو السيبيا (البني القاتم)، إلا أن الألوان بتلك التقنيات في تلك الأفلام كانت شاملة لكل الصورة ولم تكن جزءاً أساسياً من فن تصوير الفيلم، بل جاءت كعامل إضافي.

تعتبر الطريقة التي اخترعها الإنجليزي "جورج سميث ألبرت" في انجلترا ،والتي أطلق عليها اسم (سينما كلور) محط الأنظارالسينمائيين في العالم أجمع، وتم استخدامها تجاريا في الفترة من 1908 إلى 1914 م، على يد الأميركي "تشارلز إربان" Charles Urban واحتكرتها مؤسسة)فيلم تراست) لصناعة السينما الأميركية .



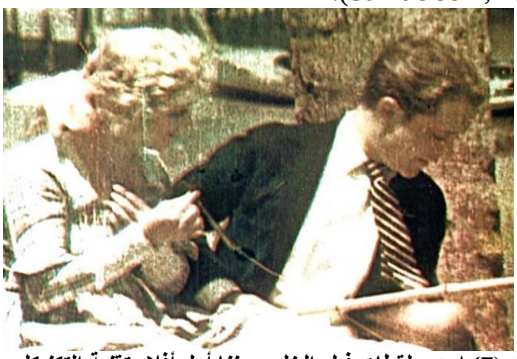
شكل (5) كامير التصوير بتقنية الكينما كلور، وجهاز العرض الخاص بهذه التقنية.

شكل (6) نموذج من صورتين متتابعتين لتقنية الكينما كلور

وتقوم فكرة الكينما كلور على مضاعفة سرعة آلة التصوير إلى 32 صورة في الثانية بدلا من 16 على الفيلم الأبيض والأسود، وتوضع أمام عدسة التصوير قرص دوار يحتوي على مرشحين من الجيلاتين باللونين الأخضر والأحمر حيث يتم تصوير لقطة بكل مرشح، وعند العرض تكون سرعة آلة العرض مماثلة لسرعة التقاط الصور، وكذلك يوجد أمام عدسة جهاز العرض قرصا دواراً مماثلا للمستخدم في التصوير حيث تعرض الصورة الملتقطة بالمرشح الأخضر من خلال نفس المرشح الأخضر، وبتتابع اللقطات الأخضر والأحمر مع السرعة المضاعفة تظهر الصورة ملونة أمام المشاهد.

ورغم نجاح هذا الابتكار إلا أن احتكار مؤسسة)فيلم تراست) آنذاك لها حال دون انتشاره. ولكنه ظل مستخدما منذ عام 1908 حتى عام 1914م.

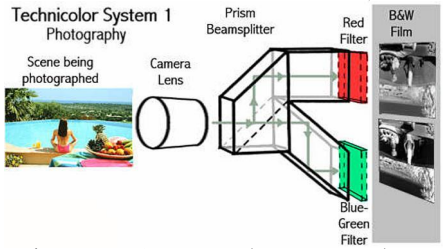
كان لهذه التقنيات السابقة لتلوين الصورة السينمائية أثره على تصميم الصورة، إذ صارت الصورة أكثر جذبا للمشاهد، إلا أن الحركة السريعة لعرض الفيلم وتتابع الألوان ليتم المزج بينهما بإشارات العصب البصري للمشاهد أفقدت الصورة حدتها، وبدت حركة الأجسام غير طبيعية، ولكنها حفزت مصممي الصورة السينمائية إلى البحث عن أساليب تقنية تحقق حدة الصورة، مع طبيعية الحركة، لتحقيق قيمة اللون في درامية الأحداث المصورة، فألوان كل التقنيات السابقة تبدو مصطنعة وغير طبيعية (David Samuelson , 1984).



شكل (7) إحدى لقطات فيلم الخليج بيننا أول أفلام تقنية التكنيكلور في مرحلته الأولى والمنتج عام 1917

3-2 تقنية التكنيكلور ومراحل تطورها.

أسست شركة (تكنيكولور) الأميركية في عام 1917 وقد حظيت بدعم جميع استديوهات السينما الأميركية الكبرى، بعد أن كانت مؤسسة «فيلم تراست» قد فقدت نفوذها، واحتكرت الشركة الجديدة جميع عمليات التجارب والتصوير بالألوان في الولايات المتحدة. واستخدمت التقنية التي سميت باسمها (تكنيكلور) Richard W. Haines, 2003) .



شكل (8) طريقة التصوير بتقنية التكنيكلور في مرحلته الأولى بتقسيم الشعاع الضوئي باستخدام المنشور

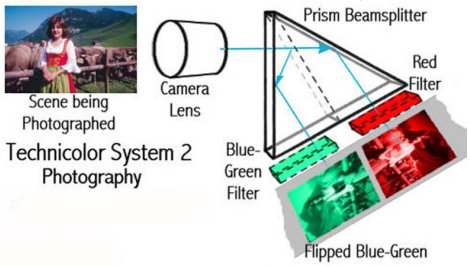
مرت تقنية التكنيكلور بثلاثة مراحل، المرحلة الأولى وتعتبر تطويراً لطريقة الكينما كلور، حيث أنه استعاض عن القرص الدوار لكاميرا التصوير وجهاز العرض بمنشور يقوم بخلق مسارين للشعاع الضوئي القادم من عدسة التصوير ووضع مرشحا ضوئيا لكلا السمارين الأول باللون الأحمر والثاني باللون الأخضر، يتم تعريض الفيلم الحساس لكلا المسارين في نفس التوقيت مما جعل سرعة التصوير 16 لقطة في الثانية بينما يتم تسجيل 32 إطار بنفس سرعة التصوير 16 لقطة في الثانية، ويكون شكل الفيلم بعد معالجته الكيميائية مماثلا لشكل الفيلم المصور بطريقة الكينما كلور. عند عرض الفيلم يستخدم جهاز عرض يحتوي على عدستين، حيث تعرض كل عدسة إطارا من

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

إطارات الفيلم وفي نفس الوقت ومن خلال نفس لون المرشح اللوني الذي تم به التصوير، ثم يقوم منشور آخر بتجميع صورتي العدستين على شاشة العرض، وبالرغم من أن شكل الفيلم يماثل فيلم الكينماكلور إلا أن نتيجة العرض مختلفة تماما.

كان لهذا التطوير في التقنية أثره على تصميم الصورة السينمائية حيث أحدثت تقنية قسم الشعاع إلى ثبات أكبر في حركة الكاميرا، حيث التصوير بسرعة 16 لقطة / الثانية إلا أن تقسيم الشعاع الضوئي تطلب تغيراً في فتحة عدسة التصوير لتحقيق درجة التعريض الضوئي الصحيح لكل إطار على الفيلم. إلا أن الشعاع المعبر عن الصورة يمر بمراحل من التقسيم والتجميع يجعل نسبة الفقد في الدرجات اللونية كبيراً، وهذا ما دعى إلى إيجاد المرحلة الثانية من مراحل تطوير تقنية التكنيكلور.

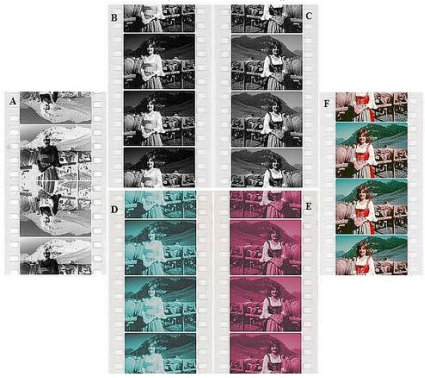
بدأت المرحلة الثانية لتقنية التكنيكلور عام 1922، وتقوم هذه التقنية على أساس التصوير بنفس تقنية تقسيم الشعاع الضوئي للحصول على فيلم يحمل إطارين لنفس اللقطة، وكل منهما تم تسجيله من خلال مرشح ضوئي أحدهما أحمر والثاني السيان (أخضر + الأزرق) .



شكل (9) لتقنية التكنيكلور في مرحلته الثانية وتقسيم الشعاع لإنتاج إطارين للقطة الواحدة

أما مراحل معالجة الفيلم للحصول على الألوان فكانت مختلفة تماما، حيث يتم طباعة كلا الإطارين للصورة الواحدة على مساحة واحدة أو داخل إطار واحد، دون الحاجة إلى عرض الإطارين منفصلين من خلال المرشحين اللونيين، ثم تجميع ضوئيهما بالمنشور، إذ يتم عرض الفيلم الملون المطبوع بجهاز العرض المعتاد، وبالسرعة المعتادة 16 لقطة في الثانية. وقد أظهرت هذه التقنية نجاحا كبيراً، وكان أول استخدامها في الفيلم الصامت (القرصان الأسود) عام 1922.

أثرت هذه التقنية على تصميم الصورة السينمائية بشكل ملموس جداً حيث أبرزت هذه التقنية جمال وفخامة الديكورات والأزياء وألوان زخارفها خاصة في الفيلمين المذكورين سابقاً، إلا أنه لم يكن مناسبا للون بشرة الأشخاص المصورة والممثلين التي كانت ضاربة إلى اللون البرتقالي أو القرمزي.

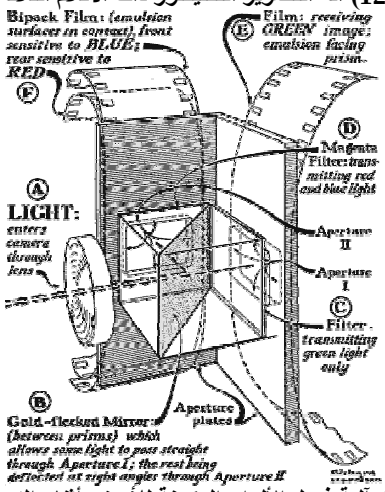


شكل (10) مرحل إنتاج اللون بتقنية التكنيكلور الثاني من الفيلم الأبيض والأسود السالب إلى الملون الموجب

في عام 1933م طورت شركة تكنيكولور عملية أدق للألوان استخدمت فيها ثلاثة أشرطة فيلمية أبيض واسود، وكاميرا مجهزة بعدسة واحدة. ويتم تعريض اللقطة الواحدة على الأفلام الثلاثة دفعة واحدة ويكون كل فيلم بتسجيل كل من (الأزرق والأحمر والأخضر).

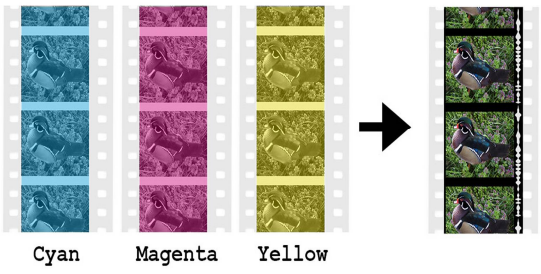
شكل (11) إحدى لقطات فيلم القرصان الأسود المنتج بتقنية التكنيكلور في مرحلته الثانية.

شكل (12) آلة التصوير التكنيكلور ذات الأفلام الثلاثة .



شكل (13) آلية فصل الألوان المكونة للأبيض أثناء التصوير.

أما أهم ما أضافته تقنية التكنيكلور في مرحلتها الثالثة فهي في عمل أفلام الماتريكس ،إذ يأخذ من كل سلبية فيلمية تم تصويرها عمل ثلاثة أفلام يقوم كل مقام أكليشية ويتم طباعة أفلام الماتريكس الثلاثة على خامة السليلوز الفيلمية، بالألوان المكملة الثلاثة (الماجنتا و السيان والأصفر).



شكل (14) تقنية التكنيكلور لطباعة أفلام الماتريكس بالألوان المكملة لإنتاج الصورة الملونة

وكان باستطاعة هوليوود التحول نحو الفيلم الملون عند تحولها من الفيلم الصامت إلى الفيلم الناطق في أواخر فترة العشرينيات، إلا أنها لم تفعل ذلك رغم توفر التكنولوجيا الملائمة، وذلك لأسباب اقتصادية وتكنولوجية. فالفيلم الخام الملون يكلف نحو ضعفي تكلفة الفيلم الخام الأبيض والأسود، كما هو الحال بالنسبة لتكلفة معالجته

وطباعته. ولتوفير هذه النفقات الإضافية واصلت هوليوود تصوير أفلامها بالأبيض والأسود، إلا في حالات قليلة كأفلام الرسوم المتحركة التي يصنعها "والت دزني" وبعض الأفلام التاريخية الضخمة الإنتاج كفيلم «ذهب مع الريح» في العام 1939.

شكل (15) أحد الملصقات الدعائية لأفلام والت ديزني ويوضح في الملصق أنه منتج بتقنية التكنيكلور

شكل (16) لقطة من فيلم ذهب مع الريح المنتج بتقنية التكنيكلور

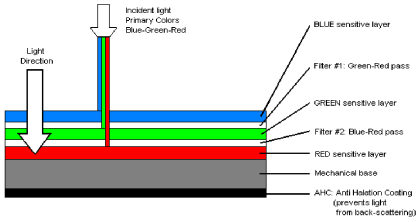
شكل (17) لقطة من فيلم قابلني في سانت لويس المنتج عام 1944

مما لا شك فيه أن أثر هذه التقنية على تصميم الصورة السينمائية كان فعالا، حيث استغل مصممو الصورة هذه التقنية التي تنتج الألوان بدرجة عالية من التشبع, مما يجعلها زاهية وضاءة، فاستخدمت في الأفلام التي تتطلب إظهار اللون كوسيلة جذب، مثل أفلام الرسوم المتحركة، أو الأفلام ذات الإنتاج الضخم حيث يمثل اللون وسيلة لإظهار الفخامة التي كانت تمثل جزءاً من تجسيد الجو الدرامي للأحداث .

كانت الأفلام الملونة قبل الحرب العالمية الثانية محكومة بالاحتكار والسرية في هوليوود. فقد تتم مراحل المعالجة والطباعة وراء أبواب مغلقة، واكتسب مستشارو الأفلام الملونة والمصورون أهمية خاصة لا تقل عن أهمية المخرجين والمنتجين. يضاف إلى ذلك أن تصوير المشاهد الخارجية بالألوان يتأثر بالاختلاف في شدة الضوء الطبيعي في ساعات النهار المختلفة وبين أوقات ظهور الشمس والجو الغائم. وهذا يحد من عدد الأيام أو ساعات التي يمكن فيها الحصول على تصوير متجانس الألوان. وقد يؤدي أي تنوع في الألوان إلى مشكلة بالمونتاج عند التوفيق بين اللقطات. إلا أن الحرب العالمية الثانية التي طبقت فيها سياسة التقشف في هوليوود أدت إلى ندرة الأفلام الملونة، مع وجود بعض الاستثناءات كالفيلم الاستعراضي «قابلني في سانت لويس» الذي انتج عام 1944، رائعة المخرج "فنسنت مينلي"، وفيلم (قصة الدكتور واسيل) عام 1944 للمخرج الشهير "سيسيل بي. ديميل". واقتصرت الأفلام الملونة في غالبها على الأفلام التاريخية والاستعراضية في تلك الفترة، و لم تكن شاملة جميع الأفلام. إلا أن كل شيء تغير بعد الحرب.

3- مرحلة الفيلم الملون (سالب / موجب)

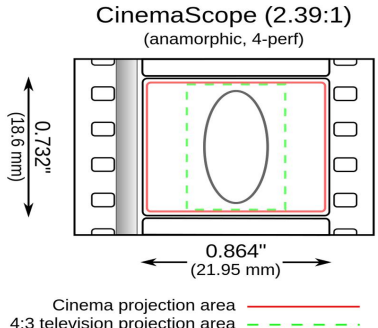
احتاجت هوليوود بعد الحرب العالمية الثانية إلى الفيلم الملون لمحاربة التليفزيون الذي اقتصر على عرض البرامج غير الملونة حتى فترة الستينيات. وكان من أولى الخطوات التي اتخذتها هوليوود آنذاك هو أنها حاولت التخلص من احتكار شركة تكنيكولور التي أدت أسعارها المرتفعة إلى زيادة تكاليف إنتاج الأفلام الملونة، مما أدى إلى تقليص عدد هذا النوع من الأفلام. وقامت هوليوود بتشجيع عملية تلوين منافسة جديدة لشركة إيستمان كولور التي استفادت من الابتكارات التي طورها الألمان خلال الحرب العالمية الثانية والتي استخدمت ثلاثة طبقات ملونة على نفس الفيلم. وأصبح بالإمكان، نتيجة لذلك، تصوير الفيلم السينمائي الملون بكاميرا ذات عدسة واحدة، مما جعل ذلك التصوير أكثر سرعة ومرونة وحساسية. وأعقبت ذلك طائفة من عمليات التصوير بالألوان مثل «ديلوكس» و«مترو كولور» و«وارنر كولور»، وجميعها منبثقة عن إيستمان كولور.



شكل (18) يبين تركيب طبقات الفيلم الحساس الملون

وبدأت أفلام الأبيض والأسود بالتقلص تدريجيا لتحل محلها الأفلام الملونة، إلا أنها لم تختف تماما. وبدأت شركات إنتاج خامات التصوير الأبيض والأسود إلى إنتاج الأفلام الملونة ذات الطبقات الثلاثة سواء السالبة أو الموجبة، وتقوم هذه التقنية على أساس تصوير الفيلم ثم معالجته كيميائيا للحصول على سلبية ثم يتم طباعتها على فيلم موجب ثلاثي الطبقات.

ومع انتشار تقنية الفيلم الملون اكتشف السينمائيون،أن هذا التكنيك الجديد ليس مجرد بدعة، بل وسيلة فنية تؤدي وظائف درامية أساسية. وبذلك لم تعد الأفلام الملونة مجرد وسيلة أخاذة وجميلة، بل أداة سينمائية فعالة تلعب دورا مهما في عرض قصة الفيلم وفي إبراز طابع الفيلم ومزاجه العام. ومع مرور الزمن أصبح الفيلم الملون في هوليوود هو القاعدة، وأصبح الفيلم الأبيض والأسود هو الاستثناء.



شكل (19) أبعاد الفيلم المستخدم في السينما سكوب

أما ذلك على التصميم فقد اعتبرت تلك الفترة مرحلة نضوج الصناعة بشكل حقيقي، فظهرت التجهيزات الفنية المتطورة من موسيقي و ديكور.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

كان التنافس الشديد بين هوليود والتليفزيون سببا في البحث عن تميز يجعل الجمهور يغلق التلفاز ليذهب إلى السينما، فظهرت السينيراما (Cinerama) عام 1952حيث كان الفيلم يعرض على ثلاثة شاشات وبثلاثة أجهزة عرض، مما دعى مصممي الصورة إلى مراعة جذب المشاهد للشاشات الثلاثة دون التركيز على واحدة للمحافظة على الأثر الدرامي المنشود .

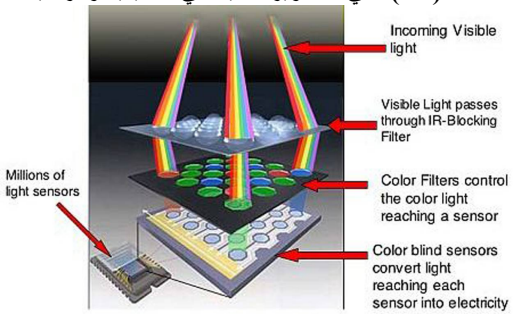
وحلا لهذه المشكلة، عام 1953 تم اختراع العدسة (Anamrphic lens) التي تقوم بتغيير أبعاد الصورة الملتقطة ليتم ضغطها أثناء التصوير، ثم يتم فردها مرة أخرى أثناء العرض لتكون نسبة عرض الصورة لطولها 1 : 2.39 وأطل على هذا النمط من الأفلام اسم سينما سكوب، التي تطلبت تكبير مساحة شاشة العرض في قاعات السينما فصارت أكثر طولا مع وجود انحناء في الشاشة. كما شمل التغيير تجسيد الصوت والموسيقى إذ كان الصوت مسجلا على ست مسارات وقد لاقت السينما سكوب نجاحا كبيراً، أغنى صناع السينما عن تغيير مساحة الفيلم السينمائي من 35 مم إلى 70 ممم. واستمرت السينما سكوب حتى عام 1967، حيث استقرت اللغة السينمائية وصارت أكثر نضوحاً، واختفت السينما سكوب، وكانت العودة للفيلم الملون التقليدي، وانتهت المنافسة بين التليفزيون الأمريكي وهوليود بعد أن اكتسب كل منهما مذاقه الخاص عن جمهور المشاهدين، واهتم السينمائيون بالموضوعات التي يقدمونها بلغة سينمائية أكثر بلاغة، وأعمق تأثيراً.

4 - السينما والعالم الرقمي

4-1 ما هي السينما الرقمية ؟

السينما الرقمية ببساطة هي تقنية جديدة في التسجيل والعرض , تتمثل في التعامل مع الصور بمبدأ الصفر والواحد (البت والبايت) أي التعامل مع الصور على أنها إشارات كهربائية ثنائية (رقمية) بدلاً من تدولها بالخامة الفيلمية، فالكاميرا الرقمية تقوم بتسجيل الصورة وتخزن المعلومات في ذاكرة إلكترونية موجودة بداخلها, وبمجرد انتهاء التصوير ببساطة يمكن للمصور سحب المعلومات ونقلها إلى جهاز كمبيوتر عادي ومن ثم التعامل معها وتحريرها كما يشاء. دون وجود أي شريط في العملية الإنتاجية. ان تطبيق السينما الرقمية سوف يعيد تعريف السينما من الأصل في القواميس , وسيغير تعريف الكثير من المصطلحات المتعلقة بالكاميرا أو بعمليات صنع الفيلم, فالفيلم المتحرك لن يعود مجموعة من الصور المتتابعة المطبوعة على شريط من مقاس معين ,لقد اصبح الفيلم عبارة عن مجموعة من الأرقام الثنائية و كذلك المونتاج لن يكون في أجهزة ضخمة خاصة بالمونتاج بل في جهاز كمبيوتر عادية .(Brian McKernan , 2005)

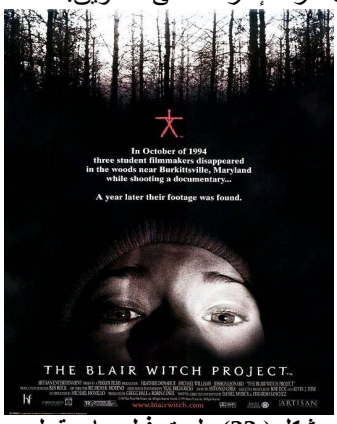
شكل (20) آلتي التصوير السينمائي التقليدية والرقمية.



شكل (21) تركيب السطح الحساس الرقمي البديل للفيلم الحساس

شهد العقدان الأخيران من القرن الماضي تصاعداً في العلاقة بين صناعة السينما، وبين أحدث وسائط المعلومات والاتصال، وهي شبكة الإنترنت. بدأت العلاقة بين السينما والإنترنت، بشكل تقليدي حيث استغلت السينما الشبكة الوليدة كوسيلة للنشر العلمي والتقني عام 1982، وتصاعدت العلاقة حتى أصبحت الإنترنت وسيلة لنشر، أو لعرض الأفلام السينمائية، إضافة إلى تسويقها أو الدعاية لها. بدأ العصر الرقمي في الأفلام السينمائية في عقد الثمانينيات، إلا أنه اكتسب زخما كبيرا حوالي العالم 1990. ومنذ البداية، استخدمت التكنولوجيا الرقمية لابتكار أنواع جديدة من الصور.

شهد عقد التسعينيات زيادة هائلة في الفيديو الرقمي (DV) وآلات (Camcorders) الصغيرة (MiniDV) التي منحت الهواة القدرة على تصوير ومونتاج أشرطة فيديو زهيدة الكلفة رفيعة المستوى وصادف أنه مع انطلاق الفيديو الرقمي انطلقت أيضا شبكة الإنترنت عالمية النطاق. ولم تعرف هوليوود في البداية كيف تستفيد منها. ويعتبر فيلم "مشروع ساحرة بلير"، وهو فيلم أنتج بميزانية ضئيلة في العام 1999 وصور بكاميرات فيديو صغيرة، أول فيلم يستغل قدرة الإنترنت على التسويق.



شكل (22) ملصق فيلم ساحرة بلير

4-2 التقنية الرقمية والمؤثرات البصرية الخاصة

في البدايات اعتمدت الخدع البصرية قديما على طرق تقليدية وبسيطة فقديما كان كل الاعتماد على الخداع البصري للكاميرا فقط ولا يوجد برامج للجرافيك وما شابه فلعمل وحش عملاق كان يتم عمل نموذج مصغر للوحش والمدينة ثم يتم تصوير لقطات متتالية لحركة الوحش إطار تلو إطار Frame by frame ثم عرضها جنبا إلى جنب مع الممثل.

مع ظهور التكنولوجيا الرقمية الجديدة في التعامل مع الصور والأجسام المتمثلة في السينما الرقمية , يتم تصوير الممثلين في أغلب هذه الخدع في استديوهات خاصة واستخدام الكروما لدمج هذه المشاهد مع المشاهد المصممة على برامج الجرافيك. الكروما عبارة عن تصوير المشهد على خلفية ذات لون أخضر أو أزرق , ثم بعد ذلك يتم حذف هذه الخلفية ببرامج الجرافيك ودمج المشاهد والمؤثرات المصممة على برامج الجرافيك معها.

شكل (23) النماذج المستخدمة لعمل الشخصيات الخيالية في الخدع قبل استخدام التقنيات الرقمية

تساعد تقنية الكروما على توفير الكثير من المال والوقت والجهد فمثلا بدلا بناء ديكورات المباني التاريخية والتي تأخذ الكثير من

الوقت والمجهود فيمكن أن يتم تصوير المشهد بالكروما ثم تصميم البيئة المحيطة المطلوبة على برامج الجرافيك ثم دمجهما بسهولة مما يسمح للمخرجين بالكثير من المميزات .

تؤدي هذه التقنية إلى طرق مختصرة كثيرة في الصناعة السينمائية. والأهم أنها رخيصة جداً بل تكاد تعتبر بالمجان مقارنة بالطرق التقليدية وافلامها باهظة التكاليف.

كما أن إحدى أهم المميزات هو أنه ومهما تم عرض الفيلم الرقمي ومهما تم نسخه فإن جودة الصورة والمعلومات تنتقل تماماً كما هو في النسخة الأصلية,علي العكس من لفافات الأشرطة الحساسة جداً والتي ينبغي التعامل معها بحذر , إلى جانب أن تكرار عرضها أو نسخها أو تعرضها للغبار أو الحرارة أو المجال المغناطيسي يعرضها لخطر كبير يمكن أن يتسبب في إتلافها.

3-4 التقنيات الرقمية وفن السينما اليوم

تقدَّم الفيلم السينمائي خطوة خطوة، من الرسوم، إلى الصور الفوتوغرافية، إلى الصور المطروحة على شاشة، إلى الصوت، إلى اللون، إلى الشاشة العريضة، إلى شاشة الأبعاد الثلاثة، بل ما تزال التجارب مستمرة لإضافة المزيد من الابعاد لمحاكاة الواقع.

شكل (24) يوضح كيفية أستخدام الكروما بدلا من الديكور

وقد أضافت التقنية الرقمية إمكانات مذهلة في عملية الإنتاج السينمائي أتاحت لصانعي الأفلام إضافة كائنات غير موجودة في الطبيعة، لتلعب أدواراً مهمة في الأحداث تشارك الممثلين الحقيقيين، وتمثل معهم، وقد تحدث بينهم مطاردات واشتباكات، كما جعل الممثلين الحقيقيين يأتون بأعمال خارقة ومثيرة لم تحدث، ولا يمكن أن تحدث. ومن خلال أحد تطبيقات الكمبيوتر أيضاً، أتيحت الفرصة للمستخدم، أن يشاهد ما يود مشاهدته من أفلام، من خلال قائمة موجودة لديه، فما عليه إلا أن يطلب ذلك من جهاز الكمبيوتر، فيبادر بتلبية رغبته، ويظهر الفيلم المطلوب على شاشة الجهاز. ولعل السينما الإلكترونية، مجرد خطوة على طريق التزاوج بين تقنيات السينما والتقنيات الإلكترونية.

لقد أصبح للأفلام السينمائية سطوة كبيرة بفعل الثورة الرقمية التي حطمت كل الحدود والحواجز، فحققت للفن السابع انتشاراً لا نظير له وغيرت من مضمون الفيلم السينمائي وأسلوب صناعته، فلم يعد مجرد مشاهد ولقطات متسلسلة بل دخلت إليه تقنيات هائلة في مجال الصوت والصورة والرسم الثلاثي الأبعاد.

ولابد من الاعتراف أنه بعد الاعتماد على شرائط السيليلويد في صنع الأفلام السينمائية، بدأت منذ التسعينات تظهر آثار تحول تكنولوجي مع دخول صناعة السينما الرقمية، فمن منا لم يبهر بالتقنية العالية في أفلام «ماتريكس، هاري بوتر، لورد أوف ذي رينغز» والمئات من الأفلام التي كان من غير الممكن أن تقوم لها قائمة دون التكنولوجيا الرقمية.

وتدخلت الثورة الرقمية في مجال الصوت واللون وفي خامة الفيلم نفسه التي أصبحت أكثر نقاء وتركيزا وأكثر حجما، ظلت التكنولوجيا في جوهرها كما هي في شرائط من السيليلويد مشدودة داخل الكاميرا، تتعرض للضوء وتصنع الصورة في جزء من الثانية. ومع بزوغ فجر القرن الحادي والعشرين تم تجاوز هذه التكنولوجيا، عندما حدث الانتقال من نظام الأنالوج إلي النظام الرقمي،وهجر

فنانو التوليف »المونتاج» جهاز «المامفيولا» إلى الكمبيوتر لعمل مونتاج الأفلام، وقد فرض هذا التحول جزئيا الحاجة إلي مونتاج متسارع الإيقاع جدا ابتكره وروج له مخرجون كبار من أمثال مارتن سكورسيسير في فيلمه «الرفاق الطيبون» والمخرج أوليفر ستون في فيلمه «جون فتيزجيرالد كنيدي» و«قتله بالسليقة» عام 1994. وكان أول فيلم روائي طويل بكاميرا 35 ملم مع شريط صوت ديجيتال «رقمي»، فيلم «ديك تراسي»عام 1990.

جاءت الانطلاقة المهمة في أفلام الكرتون من خلال الفيلم الروائي الطويل «قصة لعبة» «1995» والذي يعتبر أول فيلم صنع بالكامل بفعل الكمبيوتر.

شكل (25) لقطة من فيلم قصة لعبة 1995

كان قد تم التزاوج فعليا بين الصور التي ينتجها الكمبيوتر وبين الأحداث الواقعية الحية التي صورت على الطبيعة في فيلمين «جوراسيك بارك» و«فروست جامب» «1994». وفتحت هذه التقنية الحديثة آفاقا جديدة أمام الملاحم التاريخية التي تعتمد علي المناظر الاستعراضية الفخمة التي تتسم بالثراء وتوحي بعبق التاريخ وهيبته مثل «تايتانيك» و«المصارع» وأيضا أفلام الفنتازيا الخيالية المبهرة مثل سلسلة أفلام «مملكة الخواتم» 2003 /2001 و«هاري بوتر» بأجزائه، وقد سيطرت هذه الأفلام علي شباك التذاكر وحققت الملايين على طول امتداد صالات السينما في العالم.

التطور الرقمي أعطى مجالاً قوياً جداً للتعبير في مجال الفن السابع، ما أدى إلى تعميم وسائل التعبير، حتى إن هناك أفلاماً تعرض مترافقة مع الرائحة والسوائل، كما أن طريقة العرض السينمائي تغيرت حيث أصبحت هناك محطة مركزية للعرض تبث لباقي دور السينما دون الاضطرار لطبع أعداد من النسخ بعدد دور العرض، وهناك أيضاً أجهزة المونتاج الرقمي التي تحول الفيلم إلى مادة رقمية تعرض المشاهد جميعها أمام أعين المونتير الذي يستطيع القيام بعمليات فنية ويحقق عملية المونتاج بشكل أفضل.

كان التصوير من أكثر عناصر صناعة الفيلم السينمائي تأثراً بالثورة الرقمية حيث أتاحت التطورات الأخيرة في مجال الكاميرات للمخرجين بدء تصوير اللقطة بسرعة 16 كادر و حتي 24 كادراً في الثانية، وتغيير السرعة أثناء التصوير إلى 48 كادراً في الثانية ومن ثم تحويل الحركة من حركة طبيعية إلى حركة بطيئة، بل ومن الممكن أن يستمر التصوير بهذه السرعة البطيئة، ثم يتم التحويل مرة أخرى إلى سرعة 24 كادراً في الثانية.

لم يقتصر الأمر على ذلك فقد أضافت التكنولوجيا الكثير إلى صناعة السينما من الأدوات الإمكانات وطريقة العرض والسهولة في التنفيذ والسرعة وخفض التكلفة وسرعة الانتشار في العالم، فقد تحول العرض في صالات السينما إلى عرض إلكتروني وتم استبدال أجهزة العرض القديمة التي اخترعت من عام 1891، فالسينما الإلكترونية هي طريقة وأداة قيمة للعرض فالأفلام المصورة سينمائياً تعرض بعد تحويلها إلى وسيط رقمي وأيضاً تعرض الأفلام المصورة بطريقة الديجيتال السينما.

السينما الرقمية تطوراً تقنياً لصناعة السينما وهي حرفة جديدة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

وأداة إضافية ضمن مجموعة الأدوات التي تروي القصص والأحداث بصرياً، وتعتمد هذه التقنية في التوزيع على الأقراص المدمجة والكابل والأقمار الصناعية ووحدات التخزين الرقمية والأشرطة، وبذلك يكون التوفير بتكاليف عمليات الإظهار والطبع والنسخ الذي تعتمده الصناعة السينمائية التقليدية وأسعار الخام إضافة إلى تكاليف الشحن والتوزيع لبكرات الأفلام، والمهم أيضاً هو الجودة العالية في العرض الرقمي الإلكتروني في الصالات والعمر الطويل للفيلم المعروض وعدم تعرضه للخدوش والأوساخ مثل الأفلام السينمائية.

ولكن التكنولوجيا في النهاية لا يمكن بحال من الأحوال أن تعوض عن الخيال الإبداعي بل إنها فقط تجعله ممكناً، فالتفكير الإبداعي يظل دائماً في مقدمة أي تطور تكنولوجي، هذه حقيقة نلمسها في كل جوانب الحياة الحديثة وتتجسد بوضوح في مجال السينما.

نتائج البحث Results :

عندما أظهرالإخوان لوميير اختراعهما لأول جهاز عرض سينمائي عام 1895 قام رواد فن السينما بمخاطبة الجماهير باللغة السينمائية الجديدة، بتغيير أحجام اللقطات واختلاف زوايا التصوير كبديل عن حركة الممثلين أمام المشاهدين على المسرح.

عام 1902 بعدما أدرك المشاهدون لغة السينما، صار فنانو السينما يبدعون في تصميم لقطات خيالية، ولم تعد السينما تسجيلا لواقع حقيقي ملموس بظهور فيلم (رحلة إلى القمر).

مع ظهور السينما الناطقة عام 1927 تمكن المصممون من اقتحام عالم الاستعراض والغناء الذي كان قاصراً على المسرح .و باستخدام الصوت تمكن السينمائيون من تأكيد درامية الأحداث المصورة، والتفاعل معه فالموسيقى التصويرية جسدت لحظات الترقب، والقلق، والمطاردات، واللحظات العاطفية، صارت تشكل بنايات درامية جديدة أكثر عمقا وأكثر تأثيرا في المشاهدين.

تزامن إيقاع تتابع اللقطات واختلاف أحجامها وإيقاع الحركة مع إيقاع الموسيقى التصويرية. وهكذا تبلورت اللغة السينمائية إبداعاتها.

منذ عام 1908 حتى عام 1914م ومحاولات تلوين الصورة السينمائية كان شغلا شاغلا للسينمائيين، ورغم بدائية المحاولات إلا أنهم اسنطاعوا توظيف اللون بشكل جيد في تصميم الصورة.

مع ظهور تقنية التكنيكلور بمراحلها المختلفة منذ عام 1917 وحتى نهاية الحرب العالمية الثانية استغل مصممو الصورة هذه التقنية لإنتاج الألوان بدرجة عالية من التشبع, مما يجعلها زاهية وضاءة، فاستخدمت في الأفلام التي تتطلب إظهار اللون كوسيلة جذب، مثل أفلام الرسوم المتحركة، أو الأفلام ذات الإنتاج الضخم حيث يمثل اللون وسيلة لإظهار الفخامة التي كانت تمثل جزءاً من تجسيد الجو الدرامي للأحداث.

بعد الحرب العالمية الثانية بدأ الفيلم الملون السالب ثلاثي الطبقات وطباعته على فيلم موجب يحقق لمصممي الصورة السينمائية غايتهم لخلق إبداعاتهم متحكمين في درجة نصوع اللون وتشبعه وفقا لدرامية الحدث المصور.

مع ظهور السينما سكوب عام 1953 تغيرت أبعاد الصورة الملتقطة فأصبحت أكثر استطالة مما أظهر قدرة مصممي الصورة على خلق الاتزان البصري في تكوين الإطار، مع حركة الكاميرا التي كانت أكثر دقة.

مع ظهور التقنية الرقمية في عالم السينما في أواخر ثمانينيات القرن الماضي، فتحت أمام مصممي الصورة السينمائية آفاقا رحبة للإبداع، فباستخدام الكروما يتم إضافة أو حذف ما يشاء المصمم من لقطاته. وصار تصوير المشاهد الخيالية،أمراً ميسراً.

أضافت البرامج الجرافيكية دمج الصور الحية بالرسوم المتحركة والمجسمات، وجسدت أمام المشاهد عالم من الخيال .

فتح رخص تكاليف إنتاج الأفلام بالتقنية الرقمية وتقدم برامج الجرافيك الباب أمام مصميي الصورة السينمائية لينفذوا أفكارهم بسهولة بعيداً عن مشكلات الإنتاج الضخمة في أعار كل من المعدات والخامات المستخدمة، ومعمل المعالجات الكيميائية ومشكلات الطبع الفيلمي وتوزيعه.

الخلاصة والمناقشة:

بناء على النتائج السابقة فقد تحققت صحة فرضية البحث بأن جميع التطورات التكنولوجية التي طرأت على صناعة السينما قد أدت إلى تطوير الفكر التصميمي للصورة السينمائية. فحركة الكاميرا وأحجام اللقطات وتحقيق الاتزان البصري في الصورة قد تناسب مع تقنية إنتاجها بالأبعاد المختلفة للصورة السينمائية المعروضة، والاستفادة من القيمة الدرامية للألوان كأحد العناصر الدرامية للصورة، كما دعى تحسين الخامة الفيلمية إلى خلق أجواء درامية بالإضاءة سواء بمفتاح إضاءة عالي أو منخفض (High key & Low key). وكذلك الاستفادة من الإيقاع الموسيقى المصاحب والحوار إلى تعايش المشاهد بحاستي السمع والبصر، فاستحوذ العرض السينمائي على مشاعر المشاهد وتفكيره، مما أدى إلى رسوخ أقدام فن السينما.

وكذلك تحقق هدف البحث من خلال رصد التغيرات التي طرأت على تصميم الصورة السينمائية وفق التغيرات التقنية يمكن للاستفادة منها في تطوير الصورة الحالية وفق التقنيات الرقمية المستحدثة على الأسس الرقمية حيث تغيرت مصادر الإضاءة الصناعية التقليدية إلى مصادر إضاءة تتناسب مع الوسائط الحساسة الرقمية، والاستفادة من تخفيف وزن آلة التصوير إلى حرية حركة أكبر للمصور، كما أن التقنية الرقمية بآلة التصوير وبرامج المعالجات الرقمية تفرغ ذهن المصور للإبداع بعيدا عن معضلات قيمة التعريض وأساليب المعالجة الكيميائية للخامات الفيلمية المستخدمة ،خاصة في مجال المؤثرات الخاصة البصرية والصوتية والخدع السينمائية، وأصبح المصور مشاهدا لصورته المنتجة على جهاز الحاسوب فور انتهائه من التصوير لمراجعة الصورة وعمل أي تصحيح لوني فيها .كما أغنت هذه التقنيات الرقمية عن بناء ديكورات أو نماذج متحركة كبيرة الحجم وباهظة التكاليف ما يجعل العمل السينمائي ميسراً للسينمائيين المبدعين، ويحررهم من سيطرة الإنتاج ورأس المال، وتقام الآن مهرجانات للسينما قليلة التكاليف مصاحبة للمهرجانات الدولية التي تشارك فيها شركات الإنتاج العملاقة.

المراجع References :

1- جورج سادول-ترجمة بهيج شعبان تاريخ الفن السينمائي- القسم الاول- اختراع الالات و تطور الاخراج- مكتبة المعارف بيروت-بدون تاريخ.

2- ليزلي ج هوملير اسس صناعة السينما- الطبع الاولي- الهيئة المصرية العامة للكتاب – 1973.

3- Brian McKernan, Digital Cinema : The Revolution in Cinematography, Post-Production, and Distribution 1st Edition , McGraw-Hill Education TAB , 2005.

4- David Samuelson , Motion Picture Camera Techniques (Media Manuals) 2nd Edition , Focal press , 1984.

5- Helmut Gernsheim , A Concise History of Photography , Third revised edtion, 1986

6- H. Mario Raimondo-Souto, Motion Picture Photography: A History, 1891-1960 , comstock , 2007.

7- Ward Preston, What an Art Director Does: An Introduction to Motion Picture Production Design, Silman-James Pr; 1st edition, 1994.

8- Richard W. Haines, Technicolor Movies: The History of Dye Transfer Printing , McFarland & Company , 2003.

9- Robyn Conley, Motion Pictures (Inventions

That Shaped the World) , Scholastic inc., 2004.
10- http://www.yabeyrouth.com/pages/index3382 .htm, 15-5-2015 , 14:30
11- http://www.alrai.com/article/120434.html. 13-4-2015 , 13:33
12- http://www.freearabi.com/DigitalCinema.htm , 15-4-2015 , 12:30
13- http://egyptartsacademy.kenanaonline.com/posts/95165 , 22-3-2015 , 01:22
14- http://www.feedo.net/LifeStyle/Arts/Cinema/Cinerama.htm

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License