دراسة أثراستخدام التكنولوجيا الحديثة في تصميم وإنتاج لوحات ضوئية (صور مرسومة بالنور) ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحات مدارس الفن الحديثة

A study on the impact of using modern technology in designing and producing light paintings (images drawn with light) with an innovative artistic form that imitates the paintings of modern art schools

د. أسماء فتحى عبد الحميد رومية

مدرس بقسم الفوتوغرافيا والسينما والتلفزيون - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - القاهرة - مصر
asmaafaasmaafathyromya@yahoo.com

د. إسراء الحسيني إبراهيم

مدرس بقسم الفوتوغرافيا والسينما والتلفزيون - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - القاهرة – مصر
Esraaelhousseny2020@gmail.com

ملخص البحث: Abstract

يعتمد الفنان المعاصرفي معظم اتجاهاته على التوظيف الأمثل للقدرات التقنية، فقد ساعدت التطورات التكنولوجية لأدوات إنتاج الصورة على تطور فن الرسم بالضوء وتحقيق أنماط إبداعية جديدة معبره عما بداخل فناني الرسم الضوئي، لذلك كانت مشكلة البحث والهدف الرئيسي لهذه الدراسة تتلخص في السؤال التالي، كيف ساعدت التكنولوجيا الحديثة الخاصة بأدوات إنتاج الصورة على إخراج الرؤية التصميمية والشكل الفني المطلوب في الحصول على لوحات ضوئية تشكيلية ذات شكل فنى جديد، تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث ولذلك اتبع الباحث المنهج الوصفي للتعريف بفن الرسم بالضوء وبداياته الأولى وأبرز فنانيه وأهم المعدات المستخدمة في الرسم الضوئي وعلاقة الفوتوغرافيا بمدارس الفن التشكيلي الحديثة ووصف التقنيات الحديثة لأدوات إنتاج الصورة وتأثيرها على شكل الصور المرسومة بالنور، ايضا اتبع الباحث المنهج التجريبي في قيامه برسم عدد من اللوحات الضوئية مستخدما مجموعة متنوعة من أدوات التصوير والإضاءة الحديثة في محاولة لتحقيق رؤيته الذاتية في إنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث، وقد توصل الباحث من خلال التجارب أن الفوتوغرافيا أثرت وتأثرت بمدارس الفن التشكيلي الحديث، وإن العلاقة بين التقنية والإبداع علاقة متبادلة، فقد أدت التطورات التكنولوجية لأدوات إنتاج الصورة إلى تطور فن الرسم بالضوء وتحقيق أنماط إبداعية جديدة، و ساعدت الكاميرات الرقمية الحديثة مثل كاميرا SONY A7R III على ظهور التدرجات الضوئية واللونية في اللوحات الضوئية المرسومة، بالإضافة الى توفيرها للنمط Bulb الذى يسمح بتحقيق زمن تعريض ضوئي طويل، حتى إتمام عملية الرسم بالضوء، أيضا ساعد تنوع الوان وأشكال وأحجام مصادر الإضاءة من نوع الليد على إعطاء الدرجات اللونية والمظهر والتأثير المطلوب للشكل المرسوم و التحكم في رسم الأشكال بدقة، و من أهم نتائج البحث فهم المصور للتقنيات التى تساهم في تحقيق رؤيته الذاتية في إنتاج لوحات ضوئية تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث والذى ساعد في ظهور اتجاه فنى مبتكر لفن الرسم بالضوء مما كان له بالغ الأثر في تطور الفوتوغرافيا الفنية وفتح أفاق جديدة للإبداع.

كلمات دالة: Keywords

فن الرسم بالضوء، لوحات ضوئية تشكيلية, مدارس الفن الحديثة، رسومات بابلو بيكاسو الضوئية.

Paper received June 26, 2024, Accepted August 16, 2024, Published on line November 1, 2024

المقدمة: Introduction

أثبتت التكنولوجيا الحديثة قدرتها على إعادة صياغة الفن برؤى جديدة وغير تقليدية، فعلى الرغم من أن فن الرسم بالضوء ليس فن جديد، إلا إن التكنولوجيا الحديثة ساعدت على اكتشاف هذا الفن برؤي جديدة وأشكال فنية مختلفة، فقد ساعدت تلك التقنيات الحديثة الخاصة بأدوات إنتاج الصورة المرسومة بالنور المصور الفنان على تحقيق رؤيته الإبداعية والتصميم المرجو الذى يعبر عن أفكاره بكل دقة في إنتاج لوحات ضوئية تشكيلية مبتكرة تحاكى بعض لوحات مدارس الفن الحديث، وفي هذا البحث افترض الباحث إنه إذا تم التحكم بالأساليب التقنية الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية لأدوات إنتاج الصورة المرسومة بالنور يمكن تحقيق رؤية المصور الذاتية في الحصول على لوحات ضوئية تشكيلية ذات شكل فنى جديد تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث، فالصورة الضوئية الفنية تمثل الفلسفة والرؤية والأسلوب التكنولوجي الخاص بمصورها، ومن هنا ظهرت مشكلة البحث التي تتلخص في السؤال الآتي، كيف ساعدت التكنولوجيا الحديثة الخاصة بأدوات إنتاج الصورة على إخراج الرؤية التصميمية والشكل الفني المطلوب في الحصول على لوحات ضوئية تشكيلية ذات شكل فنى جديد ورؤية مبتكرة، تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث.

فقد قام الباحث بتجربة الرسم بالضوء لعدد من اللوحات الضوئية باستخدام مجموعة متنوعة من مصادر الإضاءة المختلفة الأشكال والألوان والأحجام بالإضافة الى الأجهزة و الكاميرا المناسبة وضبط إعداداته في محاولة لتحقيق رؤيته الذاتية في إنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث، ومن هنا تظهر أهمية البحث في الحصول على لوحات ضوئية ذات شكل فنى جديد تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث والذى ساعد على ظهور لوحات ضوئية إبداعية تشكيلية تحمل شكل فنى جديد (صور فنية مرسومة بالنور) يمكن تصنيفها كصور فوتوغرافية فنية مما ساهم في تطور الفوتوغرافيا الفنية.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

تختلف الأشكال الفنية للصور المرسومة بالنور باختلاف الأسلوب التصميمي (طريقة الرسم بالنور) والتقنيات المستخدمة، ومع تطور تقنيات أدوات تشكيل وإنتاج الصورة، تطور فن الرسم بالضوء وظهرت لوحات ضوئية ذات اتجاهات وأشكال فنية جديدة ورؤية مبتكرة، وبالتالي تكمن مشكلة البحث في السؤال الآتي، كيف ساعدت التكنولوجيا الحديثة الخاصة بأدوات إنتاج الصورة على إخراج الرؤية التصميمية والشكل الفني المطلوب في الحصول على لوحات ضوئية تشكيلية ذات شكل فنى جديد ورؤية مبتكرة، تحاكى

Citation: Asmaa, Romia Esraa Ibrahim (2024), A study on the impact of using modern technology in designing and producing light paintings (images drawn with light) with an innovative artistic form that imitates the paintings of modern art schools, International Design Journal, Vol. 14 No. 6, (November 2024) pp 89-111

لوحات مدارس الفن الحديث.

أهداف البحث: Research Objectives

يهدف البحث إلى إنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى جديد تحاكى لوحات مدارس الفن الحديثة والذى ساعد على ظهور لوحات ضوئية إبداعية تشكيلية تحمل شكل فنى جديد.

منهج البحث: Research Methodology

يتبع الباحث المنهج الوصفي للتعريف بفن الرسم بالضوء وبداياته الأولى وأبرز فنانيه وأهم المعدات المستخدمة في الرسم الضوئي وعلاقة الفوتوغرافيا بمدارس الفن التشكيلي الحديث، ووصف التقنيات الحديثة لأدوات إنتاج الصورة وتأثيرها على شكل الصورة المرسومة بالنور،أيضا إتبع الباحث المنهج التجريبي في قيامه بالرسم بالضوء لعدد من اللوحات الضوئية مستخدما مجموعة متنوعة من أدوات التصوير والإضاءة الحديثة في محاولة لتحقيق رؤيته الذاتية في إنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث.

فرض البحث: Research Hypothesis

إذا تم التحكم بالأساليب التقنية الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية لأدوات إنتاج الصورة المرسومة بالنور، يمكن تحقيق رؤية المصور الذاتية في الحصول على لوحات ضوئية تشكيلية ذات شكل فنى جديد تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث.

الإطار النظري: Theoretical Framework

فن الرسم بالضوء Light Painting:

يُعرف فن الرسم بالضوء أحيانًا بإسم الرسم الضوئي أو الكتابة الضوئية، وهو شكل من أشكال الفنون التطبيقية يمثل الضوء فيها الوسيلة الرئيسية للتعبير،وتتعدد أشكال فن الرسم الضوئى ، منها الرسم بالأضواء اليدوية على الفيلم باستخدام التعريض المناسب كما يشمل الأسقاط على المباني باستخدام الضوء المباشر، مثل استخدام مصابيح LED على السطح الإسقاطي بالإضافة الى ترتيب النوافذ المضاءة في المباني.

ومن أشهر أشكال وتطبيقات فن الرسم بالضوء ،الرسم بالضوء على الفيلم لإبداع لوحات ضوئية (الصور المرسومة بالنور) حيث يستخدم فيها مصدر ضوء متحرك مثل مصباح يدوي أو عصا متوهجة أو فرشاة ضوئية أو حتى هاتف ذكي لتغيير الصورة أثناء التقاط كادر فوتوغرافي ذو تعريض ضوئي طويل غالبا (ومن الممكن إن يظل مصدر الضوء ثابت وتتحرك الكاميرا)، مما يضفي الحيوية على اللوحة، فيبدع فناني الرسم بالضوء لوحات ضوئية تشكيلية ذات إشكال فنية مبتكرة.

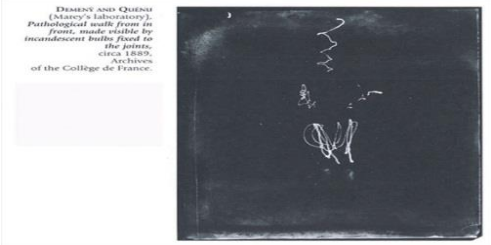
يعتقد البعض إن فن الرسم بالضوء على الفيلم لإنتاج اللوحات الضوئية (الصور المرسومة بالنور) هو تقنية من تقنيات التصوير الفوتوغرافي Photographic technique، ولكن الرسم بالضوء لإنتاج اللوحات الضوئية الفوتوغرافية الفنية هو شكل فني خاص بذاته، فالكاميرا هي ببساطة الأداة التي تسجل شكل فن الرسم بالضوء، تمامًا كما تلتقط اللوحة القماشية ضربات فرشاة الرسام بالزيوت أو الأكريليك، فتعتبر حركة الضوء عبر الفضاء مع مرور الوقت لتسجل على السطح الحساس الفوتوغرافي هي شكل من أشكال فن الرسم بالضوء، منتجة لوحات ضوئية فنية (صور مرسومة بالنور) يمكن تصنيفها كصور فوتوغرافية فنية .

تتعدد أشكال وطرق فن الرسم بالضوء لإنتاج اللوحات الضوئية، ففي بعض الأشكال لا ترى الكاميرا مصدر الضوء، بل يتم تسجيل الضوء الساقط عليها فقط، وفي شكل أخر ترى الكاميرا مصدر الضوء ثم تقوم آثار الضوء بإنشاء اللون والتصميم داخل الإطار وفي شكل ثالث يبقى مصدر الضوء ثابتًا في المشهد و يتم تحريك الكاميرا أثناء التعريض الضوئي لإنشاء اللون والتصميم داخل الإطار، وهناك الكثير من الأشكال الأخرى لفن الرسم بالضوء لإنتاج اللوحات الضوئية ولكن القاسم المشترك بينها هو أن الفنان يستخدم الكاميرا وتقنية التصوير الفوتوغرافي بالتعريض الطويل غالبا لتسجيل شكل فن الرسم بالضوء (Light Painting: A Complete Guide, 2023).

تاريخ فن الرسم بالضوء:

منذ فجر الحضارة، التقط المصورون لوحات ضوئية لأعوادًا مشتعلة من النار ورسموا أنماطًا على سماء الليل وبعد مرور أكثر من بضعة آلاف من السنين، أصبح الرسم بالضوء وسيلة لإنشاء الصور الإبداعية للمصورين وفناني الأداء والفنانين المعاصرين، وسوف نتناول أبرز فنانى الرسم بالضوء عبر التاريخ .

يمكن إرجاع أصول الرسم بالضوء إلى عام 1889 عندما قام إتيان جول ماري Etienne-Jules Marey وجورج ديميني Georges Demeny بتثبيت بعض الأضواء على مفاصل مساعدوهم في المختبر وجعلوهم يتحركون أمام الكاميرا لإنشاء أول صورة فوتوغرافية معروفة للرسم الضوئي، بعنوان المشي الباثولوجي من الأمام Pathological Walk، شكل (1).



شكل (1) يوضح المشي االباثولوجى Pathological Walk From in Front من الأمام، 1889، إتيان جول ماري وجورج ديميني Étienne-Jules Marey and Georges Demeny

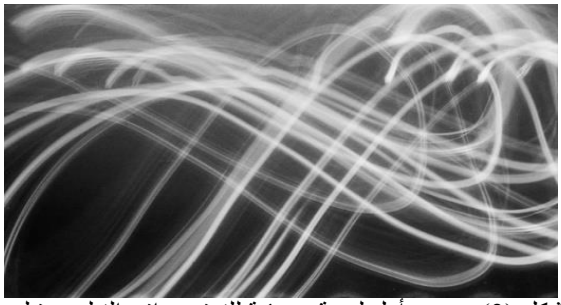
المشي الباثولوجى من الأمام Pathological Walk From in Front، مثل العديد من اللوحات الضوئية المبكرة، لم يتم إنشاؤها كمسعى فني ولكن كتجربة علمية لدراسة الحركة، أما أول شخص تم توثيقه لاستكشاف الرسم بالضوء كمسعى فني كان مان راي Man Ray مع سلسلته التي تسمى كتابات الفضاء Space Writings.

أما عن الكتابات الضوئية، كان إتيان جول ماري Étienne-Jules Mareyأول من كتب باستخدام التصوير الفوتوغرافي ذي التعريض الطويل، شكل (2)، فهي أول كتابة ضوئية وعلى الرغم من أن ماري لم يستخدم مصدر ضوء لرسم النص، بل استخدم كرة بيضاء في نهاية عصا سوداء على خلفية سوداء مستفيدًا من الضوء المنعكس عن السطح الأبيض للكرة لرسم النص، فهو أول من استخدم الضوء المنعكس والحركة لإنشاء الصور.

شكل (2) يوضح أول كتابة ضوئية لمارى باستخدام كرة بيضاء

وفي عام 1928م قام رائد التصوير الفوتوغرافي الفنلندي فيلهو سيتالا Vilho Setälä برسم صورة الثريا الكهربائية Electric Chandelier، شكل (3)، وهى أول لوحة ضوئية حركية، وهذا يعني أن الضوء في المشهد يظل ثابتًا ويتم تحريك الكاميرا لإنشاء التصميم أثناء التعرض الضوئي الطويل.

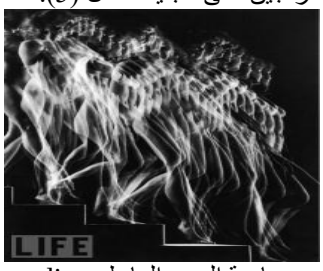
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



شكل (3) يوضح أول لوحة ضوئية للفوتوغرافي الفنلندي فيلهو سيتالا

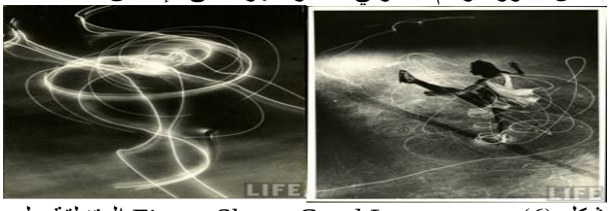
وفي عام 1935، جاءت مساهمة مان راي Man Ray في التصوير الفوتوغرافي بالرسم الضوئي في سلسلته "كتابات الفضاء"، شكل (4)، قام مان راي بإعداد الكاميرا لإنتاج صور ذاتية، فتح غالق الكاميرا واستخدم قلمًا صغيرًا لإنشاء سلسلة من الدوامات والخطوط في الهواء، كان يُعتقد أن الدوائر والدوامات العشوائية هي كل عناصر هذه الصور حتى عام 2009، لكن عندما حمل مصور يدعى إلين كاري مرآة أمام العمل اكتشف أن الرسم الضوئي الذي يبدو عشوائيًا كان في الواقع توقيع مان راي.

شكل (4) يوضح اللوحات الضوئية لماري بعنوان كتابات الفضاء استخدم جيونميلى GjonMili الضوء الاصطرابي stroboscopic light لالتقاط حركة كل شيء بدءًا من الراقصين وحتى المشعوذين في تعريض ضوئي واحد، لا تزال تقنيات التصوير الضوئي الخاصة به تُستخدم كثيرًا حتى اليوم في التصوير الفوتوغرافي بالرسم الضوئي، استخدم ميلي هذه التقنية لدراسة حركة الراقصين والموسيقيين والمتزلجين على الجليد، شكل (5).



شكل (5) يوضح عارية الدرج الهابط Nude Descending Staircase

كان إنشاء ميلي لأعمال التصوير الفوتوغرافي بالفلاش الضوئي photoflash photography مجرد هديته الأولى لعالم الرسم بالضوء وفي الأربعينيات من القرن العشرين، كان جون يعلق أضواء صغيرة على أحذية المتزلجين على الجليد، ثم يفتح غالق كاميرته، شكل (6)، ومن هنا ابتكر ما يمكن أن يكون مصدر إلهام لبعض صور الرسم الضوئي الأكثر شهرة على الإطلاق.

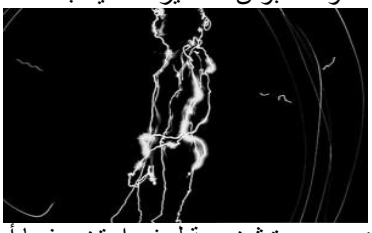


شكل (6) يوضح Figure Skater Carol Lynne المتزلقة على الجليد كارول لين

أيضا قام هنري ماتيس بتجربة فن الرسم بالضوء بمساعدة جيون ميلي، شكل (7)، تلك هي الصورة الوحيدة المعروفة لهنري ماتيس وهو يرسم لوحة ضوئية 1949م.

شكل (7) يوضح هنري ماتيس وهو يرسم بالضوء

وفي عام 1969، بدأ المصور ديفيد ليبي David Lebe بتجربة الكاميرات ذات الثقب، كانت هذه التجربة هي التي أدت إلى اكتشافه أن الصورة لا يجب أن تلتقط لحظة من الزمن فحسب، بل يمكنها التقاط حدث كامل، ففي عام 1976، كان ديفيد يبحث عن مهرب من شقته الصغيرة المزدحمة في فيلادلفيا، فأطفأ الأضواء وفي الظلام، تمكن ديفيد من تصوير المساحات الأكبر التي كان يرغب فيها، فتح غالق كاميرته وبدأ العمل على أول سلسلة من سلاسل الرسم بالضوء، كانت هذه الصور الأولى، عبارة عن صور شخصية حيث استخدم ديفيد أضواء الدبوس الصغيرة لتحديد جسده، شكل (8).



شكل (8) يوضح صورة شخصية لديفيد استخدم فيها أضواء الدبوس الصغيرة لتحديد جسده

في عام 1985، أخذ الفنان جون هيسكيث John Hesketh كاميرته إلى الفناء الخلفي لمنزله وبدأ العمل في أول سلسلة لوحات ضوئية له بعنوان "Homelife"، كان موضوع هذه السلسلة عبارة عن أشياء في حياته المنزلية اليومية، يقول جون عن هذه السلسلة "قبل أن أعمل في هذا العمل، كنت مهتمًا بكيفية قيام التسجيلات بالأبيض والأسود للأحمر والأخضر والأزرق لإنشاء صورة كاملة الألوان، أثناء فصل الصورة، كنت أقوم برسم الطلاء مع خدش كل سجل بالأبيض والأسود قبل إعادة تجميعها على فيلم ملون باستخدام مرشحات RGB، كان صنع الألوان باستخدام قلم تلوين أو طلاء أسود عملية مكثفة، ولكنها تستغرق وقتًا طويلاً للغاية، حيث تستغرق الصورة من 3 إلى 6 أشهر، وفي إحدى الليالي أخذت الكاميرا والمرشحات التي كنت أستخدمها لإعادة تجميع رسوماتي على فيلم إلى الفناء الخلفي لمنزلي ووجهتها نحو هذا التمثال والصبار، وفي اليوم التالي شاهدت هذا الفيلم والطريق الذي ينتظرنا، شكل (9)، يستخدم جون مرشحات الألوان في عمله حيث يقوم بفصل لون واحد عن الدخول إلى الكاميرا أثناء قيامه بالرسم بالضوء.

شكل (9) يوضح اللوحات الضوئية ل جون هيسكيث (Light Painting Photography ,History, 2023)

رسومات بابلو بيكاسو الضوئية (عندما وضع بيكاسو فرشاته جانباً ورسم بالضوء):

التعاون الفني بين الأسطورى بابلو بيكاسو وأبو الصور المتوقفة الحركة Stop-action images جون ميلي، تلك الشراكة التي فتحت آفاقًا جديدة لاستخدام الضوء والحركة في التصوير الفوتوغرافي.

كان جون ميلي، مصورًا ورائدًا في تقنيات الإضاءة واستخدام التصوير الفوتوغرافي للكشف عن تسلسلات الحركة، فكان ميلى يجرب الصور الاصطرابية والمتوقفة stroboscopic and stop-action imagesوحظيت لقطاته الحركية Action shots للأحداث الرياضية والمسرحية باهتمام كبير، فكانت الأولى من نوعها، فقد تمكن من تصوير آليات الحركة البشرية بطريقة جديدة تمامًا، هذه الابتكارات لفتت انتباه مجلة لايف Life إلى أعماله، والتي قادته في عام 1949 إلى مقابلة بابلو بيكاسو، فقد تم إرساله في مهمة من المجلة لمقابلة الفنان بابلو بيكاسو، ولم يُمنح ميلي سوى 15 دقيقة لتجربة شيء جديد مع الفنان المشهور بالعبوس وعرض ميلي على بيكاسو تجاربه مع الضوء والحركة، على وجه التحديد الصور التي قام فيها ميلي بتعليق الأضواء على أقدام المتزلجين على الجليد وتصويرهم وهم يقفزون في الظلام باستخدام سرعات غالق بطئية مما يخلق نوعًا من "الكتابة الضوئية"، أثار هذا اهتمام بيكاسو، وجرب الأثنان شيئًا مشابهًا، حيث قام بيكاسو بالرسم في الهواء بمصباح كهربائي صغير في غرفة مظلمة وكان ميلى يسجل رسوماته، رسم بيكاسو القنطور Centaur (كائن خرافي) والثيران والشخصيات البشرية التي عُرفت منذ ذلك الحين باسم "الرسومات الضوئية" لبيكاسو، شكل (10)، كان بيكاسو مفتونًا بالنتائج، فبعد أن وافق في البداية على تخصيص 15 دقيقة فقط من وقته، وافق على خمس جلسات أخرى مع ميلي.

تُظهر الصور التي نتجت عن تعاونهم، بيكاسو وهو يبدع أعمالًا فنية متحركة في الهواء، احتفظ بها ميلي في فيلم باستخدام تعريض ضوئي طويل في غرفة مظلمة وكاميرتين، واحدة للعرض الجانبي والأخرى للعرض الأمامي، من خلال ترك الغالق Shutter مفتوح، التقطت شرائط الضوء وهي تدور في الفضاء،حيث عرض بيكاسو 30 رسماً من القنطور والثيران والملامح اليونانية وتوقيعه، وقد تم عرض العديد منها في أوائل عام 1950 في عرض في متحف نيويورك للفن الحديث.

شكل (10) يوضح بيكاسو وهو يرسم بالضوء1949م (Behind the Picture: Picasso Draws With Light، 2020)

المعدات المستخدمة في الرسم بالضوء: عند القيام بالرسم الضوئي ستحتاج إلى بعض المعدات الأساسية:

مصادر الإضاءة Light sources : يمكنك استخدام أي أداة تقريبًا كمصدر للضوء، ولكن سيكون لكل أداة تأثير مختلف ولون مختلف، ومن مصادر الضوء الشائعة للرسم الضوئي، فرش الرسم الضوئي brushes، والمصابيح الكهربائية، وأشعة الليزر، والعصي المتوهجة glow sticks، والأضواء القوية strobe lights، والشموع، وأضواء الليدLED ، وحتى الأضواء الخيطية string lights، ينبغى تجربة مصادر إضاءة مختلفة لتحقيق التأثير المطلوب.

الكاميرا Camera : ستحتاج إلى كاميرا لتتمكن من إنشاء اللوحات الضوئية والصور المرسومة بالنور، و توفر الكاميرات الرقمية DSLR ذات الإعدادات اليدوية manual setting إمكانية الضبط التي ستحتاج إليها للحصول على أفضل نتائج الرسم بالضوء.

حامل ثلاثي Tripod: في الصورة الفوتوغرافية ذات التعريض الطويل، يظل الغالق Shutter مفتوحًا لفترة طويلة لإنهاء عملية الرسم الضوئي، مما يعني أن أي حركة مهما كانت صغير، يمكن أن تؤدي إلى صورة غير واضحة، في الرسم الضوئي تكون بعض التمويهات التي تقوم بإنشائها باستخدام مصدر الضوء مرغوبة بالفعل ومع ذلك، فإن عدم وضوح الصورة نتيجة اهتزاز الكاميرا سيؤدي إلى صورة غير حادة التفاصيل لذلك يجب أن يكون لديك حامل ثلاثي الأرجل جيد وقوي، الاستثناء الوحيد لمتطلبات الحامل هو إذا كنت تقوم بالرسم بالضوء الحركي kinetic light painting.

تشغيل الغالق عن بعد Remote shutter release: عند التصوير بسرعة غالق بطيئة slow shutter speed، من الممكن أن تؤدى أدنى حركة إلى تشويش الصورة، هذا يعني أنه ما لم تكن تقوم بالرسم بالضوء الحركي، فانه لا يجب لمس الكاميرا أو الحامل، لذلك قم بتشغيل الغالق عن بعد أو تشغيل كابل للكاميرا الخاصة بك cable release for your camera، تسمح لك هذه الأدوات بالتقاط الصورة دون لمس الكاميرا على الإطلاق، إذا لم تكن تمتلك تلك الأدوات فإنه من الممكن تحقيق ذلك من خلال وظيفة المؤقت timer function الموجودة في الكاميرا.

ساعة التوقف Stopwatch: يمكن أن تكون ساعة التوقيت مفيدة للرسم بالضوء، خاصة إذا كنت تقوم بنقل مصادر الضوء بنفسك، ستحتاج إلى إبقاء الغالق مفتوحًا لفترة كافية حتى تتمكن من إكمال الرسم بالضوء، وقد يكون حساب الثواني في رأسك أمرًا صعبًا ومشتتًا ، بدلاً من ذلك، استخدم ساعة توقيت Stopwatch لتوقيت حركاتك، ثم قم بإجراء أي تعديلات ضرورية على سرعة الغالق أو سرعة الحركة.

الجيلاتين Color gels: الجيلاتين عبارة عن مادة ملونة شفافة توضع فوق العدسة أو مصدر الضوء وتغير لون الصورة التي تلتقطها.

الأنواع الرئيسية لمصادر الضوء عند القيام بالرسم الضوئي:

يوجد ثلاثة أنواع رئيسية من مصادر الضوء للرسم بالضوء :

1- مصدر الضوء على الكاميرا On-camera light source : يعني مصدر الضوء الموجود على الكاميرا، أن العنصر الذي ينتج الضوء هو موضوع مرئي، باستخدام هذه الأسلوب التصميمي، فإنك تدخل بالفعل داخل إطار الصورة وتستخدم مصدر ضوء في عملية الرسم لذلك لابد أن ترتدي ملابس داكنة إذا كنت تختار هذا الأسلوب حتى لا تظهر في الصورة بنفسك.

2- مصدر ضوء خارج الكاميرا Off-camera light source : باستخدام مصدر ضوء خارج الكاميرا، ستسلط ضوءًا من خارج إطار الصورة على جزء من الشيء الذي تقوم بتصويره، تعد مصادر الإضاءة خارج الكاميرا رائعة لتسليط الضوء على موضوعات معينة أو لتغيير الشكل الضوئي العام للصورة.

3- الرسم بالضوء الحركي Kinetic light painting : مع الرسم بالضوء الحركي، ستقوم فعليًا بتحريك الكاميرا، وليس مصدر الضوء.

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

نصائح يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند قيامك بالرسم الضوئي:

- ارتدي الملابس المناسبة: إذا كنت تستخدم مصدر ضوء على الكاميرا On-camera light source ، فتأكد من أن الضوء يقع داخل محور صورتك (وليس على الشخص الذي يحملها) من خلال جعله يرتدي ملابس داكنة غير عاكسة.
- قم بتجربة الأسطح المختلفة: يمكن للأسطح العاكسة مثل المعدن والزجاج والمرايا أن تخلق تأثيرات مذهلة في الرسم بالضوء، فالأسطح الخشنة مثل الجص والخشب تمتص المزيد من الضوء، بينما يمكن للمواد الشفافة مثل القماش تنقية Filter مصدر الضوء بأشكال فنية.
- قم بتجربة سرعة الحركة: يعتمد مدى سطوع اللوحة الضوئية على مدى سرعة تحريك مصدر الضوء، على سبيل المثال، كلما احتفظت بمصدر ضوء في مكان معين لفترة أطول، زاد الوقت الذي سيستغرقه مستشعر الكاميرا لامتصاصه، وسيظهر أكثر سطوعًا في الصورة النهائية والعكس صحيح، قم بتجربة الحركات السريعة والبطيئة لإنشاء تأثيرات مختلفة وفنية (LEIBOVITZ), 2021).

علاقة التصوير الفوتوغرافي بمدارس الفن التشكيلي الحديثة:

كان التصوير الفوتوغرافي رائدًا لفهم جديد للفن، فقد أدى ظهور التصوير الفوتوغرافي وتطوراته المتلاحقة إلى تغيير كبير في كيفية فهم الفن التشكيلي وفسح المجال لحركات فنية جديدة، غيرت هذه الحركات طريقة تفكيرنا في الفن، فلا يمكن دراسة تطور الفن عبر مراحله المختلفة دون ذكر أثر التصوير الفوتوغرافي في الرسم والرسامين ولا أحد يستطيع أن ينكر أنه من ساهم في اختراع وتطور الغرفة المظلمة (Dark Room) هم الرسامون وقد كانوا يستخدمونها لتسهل لهم عملية الرسم، فالتشكيل كان سبب ظهور الكاميرا، وبعد فترات من الزمن أصبح فن التصوير الفوتوغرافي منافسا حقيقيا للرسم، فأصبح بالإمكان تصوير المشاهد وخاصة المناظر الطبيعية (Landscape) بسهولة كبيرة وفي وقت يسير والأكثر من ذلك أن آلة التصوير ترسم معالم الأشياء بحذافيرها، وبالتالي أصبحت آلات المصورين منافسا قويا لأدوات الرسامين وخاصة من أصحاب المدرسة الانطباعية والواقعية، بعد ذلك ظهرت مدارس أخرى في الفن التشكيلي وكان التصوير الفوتوغرافي سبب رئيسي في ظهورها كالتجريدية والسريالية، فالعلاقة بين كل من التصوير الفوتوغرافي والفن التشكيلي علاقة وثيقة والتأثير بينهما متبادل وممتد (How Photography Pioneered a New Understanding of Art, 2022).

فمع بداية الفوتوغرافيا اهتم الفوتوغرافيون بالفن أمثال جون إدوين مايال John Edwin Mayall الذي تم وصفه بأنه من أوائل دعاة التصوير الفوتوغرافي للفنون الجميلة ، فقد عرض صور بطريقة داجير في عام 1851 لتوضيح الشعر والمشاعر، أيضا الفوتوغرافية جوليا مارغريت كاميرون Julia Margaret Cameron التي ابتكرت صورًا رمزية فريدة مستوحاه من اللوحات الحية والمسرح والرسامين الإيطاليين في القرن الخامس عشر، وتشارلز دجسون Charles والذى اتخذ شكلاً فنيًا جديدًا للتصوير الفوتوغرافي، فقد أصبح للفوتوغرافيا من خلال الفوتوغرافيين الفنانين أسلوب وخط تأكيدي مع الفنون التشكيلية الأخرى.

ومنذ منتصف القرن التاسع عشر وبداية العشرين أبدع الفوتوغرافيون في إنتاج لوحات فوتوغرافية يمكن الحكم عليها بالانتماء للمدارس الفنية التي كانت سائدة في حينها من قصصية، ودادائيه، وسريالية، وتعبيرية وغيرها من المدارس الفنية المختلفة.

ففي البداية أنتج الفوتوغرافيون صور حادة التفاصيل ومع التطور التكنولوجي و بعد تقبل الفوتوغرافيا كوسيط فنى معبر، بدأ الفنان الفوتوغرافي في تبنى طريقة التصوير الفوتوغرافي الصريح ونبذ المعالجات التكنولوجية المفرطة للوصول لشكل فوتوغرافي فنى يشبه أعمال الفنانين الزيتين والتي تقدم أعمال تشبه لوحاتهم، فقد ثار الفنانين الفوتوغرافين على شكل الصورة الفوتوغرافية الوثائقية فبدأوا بعمل صور وثائقية ذات معنى أو مغزى وهو فن الصورة الفوتوغرافية الصريحة Straight Photography التي تتميز بأنها مباشرة من الطبيعة، ثم عادوا وثاروا مرة أخرى على هذا الشكل الأكاديمي لتظهر أساليب واتجاهات فوتوغرافية من حركة ديناميكية وإنشائية وتجريدية ذات صلات قوية بالحركات الفنية الحديثة بل متداخلة ومتشعبة، فمع تطور الفن واندماج الفوتوغرافيا كوسيط فنى ظهرت الحركات الفنية التشكيلية المجازية والرمزية والسريالية وهى ذات أشكال وأعمال معبرة جل تعبير عن روح هذه الحركات (بلال، الصورة الفوتوغرافية التشكيلية وعلاقتها بمدارس الفن الحديث ، رسالة ماجستير، 2002).

ففي وقت اختراع التصوير الفوتوغرافي وانتشاره، كانت الحركات الفنية الرائدة في أوروبا هي الكلاسيكية الجديدة وأفكارها وتقاليدها الصارمة، ثم ظهرت المدرسة الرومانتيكية الناتجة عن الثورة الفرنسية عام 1789م وفي خضم هذه الصراعات للمدارس الفنية والفن وأفكار الفنانين ظهرت الفوتوغرافيا لتغيير من فكر وتقاليد الفن بشكل عام وتتغير هي بتفاعلها مع مفاهيم الفن الحديثة بشكل خاص.

فقد كانت الحركات الفنية في أوروبا قبل القرن التاسع عشر تركز دائمًا على الواقعية، ففي الرسم الرومانسي، كان هناك العديد من العناصر التي لا تنتمي إلى الواقع ولكنها تم تمثيلها بشكل واقعي (يحيى، القيم التشكيلية قبل وبعد التعبيرية ، 1994م).

ومن نواتج تأثر الفوتوغرافيا بالفن الرومانتيكى، الفنان الروماتيكى الفوتوغرافي أوسكارريجلاند Oscar G. Rejlander منتجا أوائل اللوح الفوتوغرافية عن طريق تجميع عدد من السلبيات وطبعها معا وعرضها في صالون الفن 1857، والفوتوغرافية جوليا مارغريت كاميرون التي كانت تقوم بتصوير موضوعات من الكتاب المقدس مع استخدام مستوى الإضاءة الخافتة التي تتصف بالغموض محاكيه اللوحات الرومانسية، شكل (11).

أ ب

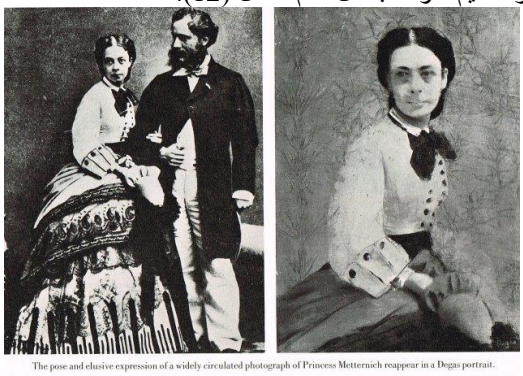
شكل (11) يوضح كادرات جوليا مارغريت التي كانت تحاكى فيها المدرسة الرومانتيكية، الصورة (أ) بعنوان فراق السير لانسلوت والملكة جينيفير Parting of Sir Lancelot and Queen Jennifer والصورة (ب) السير جالاهاد والراهبة الشاحبة Sir Galahad and The Pale NunK، 1874م (بلال، الفوتوغرافية الأبداعية بين الفن والتطبيق Creative Photography Between Art and Application"، ، أبريل 2018)

وفي الرسم الكلاسيكي الجديد، كان هناك إحياء لتمثيل الشخصيات والمشاهد الأسطورية بتفاصيل ودقة كبيرة وشكل جميل ومتناسق، فالعامل المشترك بين اللوحات الأوروبية في ذلك الوقت كان هدفها تمثيل الصور بأكبر قدر ممكن من الدقة و التفاصيل (Joshua, 1979)، وأما بالنسبة للتصوير الفوتوغرافي فالكاميرا لها القدرة على تسجيل التفاصيل الدقيقة، على الرغم من اختلافاتهم (التصوير الفوتوغرافي والفن التشكيلى) بشكل أساسي في التغيير الموضوعي أو التقنية، لكن التمثيل الواقعي كان دائمًا موضع تقدير في كل منهم، ونظرًا لأن التصوير الفوتوغرافي يمكن أن يصور العالم بدقة أكبر من الرسم الزيتى، فقد كان على الأخير إعادة اختراع نفسه، لهذا السبب، تحول تركيز الرسامين من تمثيل الواقع إلى تصوير المشاعر والانطباعات، وبذلك أصبح التصوير الفوتوغرافي دافع كبير لإعادة ابتكار الرسم الذي حدث في أواخر القرن التاسع عشر وطوال القرن العشرين.

كانت الانطباعية هي الحركة الأولى التي تم تشكيلها من خلال التصوير الفوتوغرافي وابتعدت عن الواقعية التي كانت هي القاعدة في الفن الأوروبي، قبل فنانو الانطباعية كان التصوير الفوتوغرافي هو الأفضل لالتقاط الصور الثابتة وكانوا لا يستطيعون التفوق عليها، لهذا السبب، اكتشف الانطباعيون أبعادًا أخرى للرسم، مثل اللون والضوء والحركة، فقد رأوا تصورًا مختلفًا للواقع والصور عن أسلافهم، لقد فهم هؤلاء الفنانون أن الواقع كان عابرًا وأن كل لحظة كانت عابرة ومحدودة وأدرك الرسامون أن طبيعة الواقع يجب أن تكون في حركة مستمرة، فاللوحات الانطباعية تمثل الواقع كما تراه العين البشرية عابرًا (Rewald, 1973).

أوضح هذا الأسلوب أن الرسم لا يقصد به التنافس مع التصوير الفوتوغرافي، بل استكماله، لتمثيل ما لا يستطيع التصوير الفوتوغرافي تمثيله، فقد عملت الانطباعية كجسر بين الحركات السابقة (الفن التقليدي) الذي كانت الواقعية في جوهرها، والفن الحداثي، الذي نأى بنفسه عن التمثيل الدقيق للواقع.

ومن أبرز الأمثلة الدالة على تأثير التصوير الفوتوغرافي على الفنانين تأثر الفنان ديغا، ففي المراحل الأولى من تطوير الكاميرا، كانت التعريضات الطويلة بالكاميرا مطلوبة لالتقاط الصورة، فيتم فتح الغالق ، مما يسمح بالحركة السلسة الجميلة والاختيارات غير الواضحة بأمان، سعى بعض الفنانين، مثل ديغا، إلى إعادة إنشاء هذا التأثير لتنعيم اللوحة بشكل عام، شكل (12).



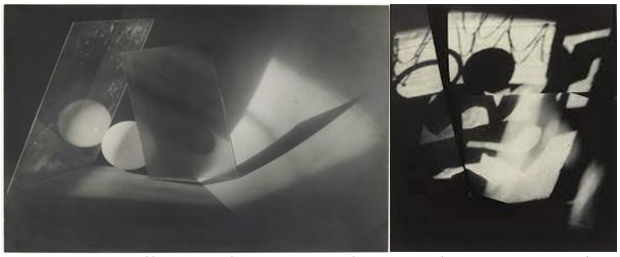
شكل (12) يوضح كيف كان ديغا ينعم تفاصيل الأجسام (الفتاة) ليحاكى الفوتوغرافيا (Impressionism – The influence of Photography, 2015)

ايضا كان نادارغاسبار فيليكس Nadar Gaspard Félix أحد أشهر المصورين الفوتوغرافيين في منتصف القرن التاسع عشر، حيث أسس استوديو الصور الأكثر عصرية في باريس – والذى فيه أقام الانطباعيون معرضهم الأول في عام 1874.

كما ظهرت حركة الفوتوغرافيا البيكتوريالية القصصية Pictorialism في ثمانينات القرن التاسع عشر والتي أستمرت أكثر من أربعين عاما، ففي هذه الفترة ظهرت وانتشرت كاميرات كوداك إيستمان وتحول التصوير للإنتاج الكمي وسعى فنانو الحركة لإظهار المشاعر والأحاسيس في لوحاتهم والتي كانت أغلب موضوعاتها عن المناظر الطبيعية والحقول والأشجار والفلاحين ، بالإضافة الى الحركة الفوتوغرافية الصريحة Straight) (Photography والتي نادت بعدم التدخل في الأصل (السلبية) لعمل أي تعديلات في الصورة، فبدأت الفوتوغرافيا في الاندماج في أشكال الفن المختلفة كوسيط معبر عن فكر وإبداع الفنان الفوتوغرافي، وقد أنتج الفوتوغرافيين البيكتوريباليون صور تشبه اعمال المدرسة التأثيرية وما بعد التأثيرية (بلال، الصورة الفوتوغرافية التشكيلية وعلاقتها بمدارس الفن الحديث ، 2002).

وخلال النصف الأول من القرن العشرين، كانت هناك حركات متعددة داخل الحداثة غيرت عالم الفن منها الحركة التنقيطية Pointillism في فرنسا، وقد تأثر بها الفوتوغرافيون وقاموا بإنتاج لوحات فوتوغرافية مشابهة في مظهرها مع اللوحات الزيتية التنقيطية من خلال استخدام أفلام عالية الحساسية تحتوى على حبيبات فضة معدنية سوداء حجمها كبير والتي تعطى نفس مظهر النقاط التي تتشكل منها اللوحة الزيتية.

واحدة من أولى الحركات داخل التيار الحداثي كانت التعبيرية، وبها لا ينصب التركيز على تمثيل الواقع الخارجي بدقة، ولكن الواقع الداخلي والمشاعر والعواطف، فقد أثر الاتجاه التعبيري كحركة فنية في العصر الحديث بشكل كبيرعلى مجالات عديدة مثل الفوتوغرافيا والموسيقى والأدب والسينما وظهر ذلك بشكل خاص بعد الحرب العالمية الأولى عام 1914م (زينهم، 2013) والتي دفعت الفنانين الى إخراج مكنونات صدورهم في الاعمال الفنية، فتبنى القائمين على السينما إنتاج العديد من الأفلام التعبيرية، أهمها صومعة الدكتور كاليجارى The Cabinet of Dr. Caligari عام 1919م، والذى يعكس كيفية المبالغة التعبيرية عن المشهد في الصورة باستخدام الإضاءة والديكور والملابس والمكياج لايضاح الحالة النفسية التي يمر بها البطل ومن هنا أثرت هذه الصورة السينمائية على الفوتوغرافيا، فلقد قام المصور الفوتوغرافي التشيكى جورمى فانك Jaromír Funke بتبنى التعبيرية وإنشاء مدرسة لتعليم الفوتوغرافيا في التشيك عام 1924م، وأسسوا الجمعية التشيكية للفوتوغرافيا، وقام بإنتاج العديد من الصور الفوتوغرافية التعبيرية أهمهم التجارب التي قلد فيها الإضاءة بفيلم صومعة الدكتور كاليجارى، شكل (13) التي يتضح فيها تأثره بالإضاءة التعبيرية.



شكل (13) بعض الكادرات الفوتوغرافية التعبيرية للمصور جورمى فانك

بالإضافة الى الفنان والمصور الفوتوغرافي ويليام مورتنسين Wiliam Mortensen الذى قام بتصوير العديد من الصور الفوتوغرافية التعبيرية، مثل الصورة الفوتوغرافية التي بعنوان الاستحواذ obsession، شكل (14)، والتي قام فيها بتمثيل الخوف الذى يسيطر على الأنسان أحيانا ويعوق تقدمه وتطوره بالشبح الجثيم ذو اللون الأسود، الصورة أنتجها ويليام 1930م.

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

شكل (14) يوضح الصورة الفوتوغرافية التي بعنوان الاستحواذ، obsession، 1930 م(William Mortensen , 2017)

أما بالنسبة لتأثير المدرسة الوحشية على الفوتوغرافيا، فقام بعض الفنانين الفوتوغرافين بتصوير لوحات فوتوغرافية تحاكى المدرسة الوحشية وكانت على رأسهم الفنانة ليزا سيبو Lisa Saeboe التي قامت بمحاكاة لوحة امرأة ترتدى قبعة لهنرى ماتيس، فقامت ليزا بتجهيز الخلفية من خلال الرسم والتلوين لتصبح مشابهة لخلفية اللوحة وقامت ايضا بالرسم على الموديل بالوان تشبه الوان الوحشيين لتتم المحاكاة بشكل دقيق، شكل (15).

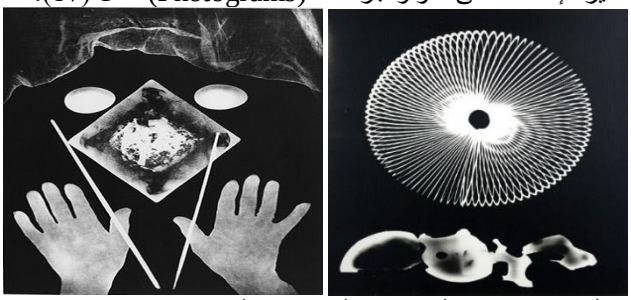
شكل (15) يوضح محاكاة الفنانة سيبو للوحة امرأة ترتدى قبعة لهنرى ماتيس (كامل، دراسة المتطلبات الفنية والتكنولوجية لإنتاج الصور متعددة التركيب لتوظيفها في الفوتوغرافية الفنية Study on technological and technical requirements to produce Composite photos to employ them in Artistic (Photograpy, 2017

أثرت الحركة التكعيبية على الفن بشكل عام وعلى الفوتوغرافيا بشكل خاص وفي عام 1982م بالمتحف العالمي للفوتوغرافيا International Museum of Photography تم افتتاح معرض التكعيبية والفوتوغرافيا الأمريكية Cubism and American Photography والذى كان تحت راية " الرسم التكعيبي مصدرا للألهام للتصوير الفوتوغرافي الحديث"، بجانب بعض المصورين الفوتوغرافيين مثل بول ستراند paul strand الذين تأثروا بالتكعيبية وظهر هذا بوضوح في عمله الفني، ظلال الشرفة paul strandعام 1916م، شكل (16).

شكل (16) يوضح العمل الفني ظلال الشرفة paul strandعام 1916م (How Paul Strand Wielded Photography into a Channel for Abstraction, 2017)

فقد، أثرت الحداثة بشكل كبير على التصوير الفوتوغرافي وتمثيلاته البديلة للواقع والعاطفة الإنسانية، وفي خلال القرن العشرين، استكشف المصورون أيضا التصوير التجريبي والتجريدي، وعلى الرغم من أن هذه الأنواع من التصوير الفوتوغرافي لا تزال تمثل الواقع، إلا أنها تستكشف الأشكال والألوان والمنظور دون السعي لتمثيل مشهد أو كائن معين بدقة.

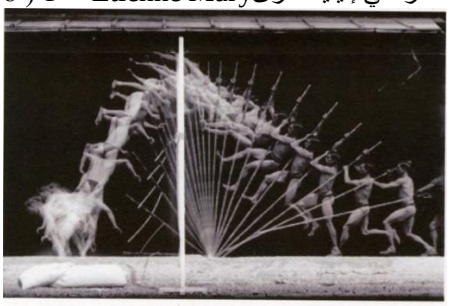
فقد أثر الاتجاه التجريدي على التصوير الفوتوغرافي بشكل بالغ الأثر لينتج الفوتوغرافيا التجريدية والتي تعتبر فن من فنون التصوير الفوتوغرافي بل أنها تعتبر فن تشكيلي بحد ذاته لتنتج لوحة فنية فوتوغرافية مميزة تنفذ بعدة طرق أثناء التقاط الصورة وإخراجها، فقد تعزل الصورة جزءا من المشهد الطبيعي لتغيير الانطباع في ذهن المشاهد وقد تنظم الصورة لتبدو غير ظاهرة بشكل مقصود بواسطة أشياء حقيقية أو قد تستخدم الألوان والظلال والتشكيل لنقل مشاعر وأحاسيس وانطباعات بعينها،....الخ، فقد صيغ هذا المصطلح (التجريد الفوتوغرافي) بعد ظهور أعمال الفوتوغرافي الأمريكي الفين كوبورن وهو الفوتوغرافي الريادي للتصوير التجريدي، فمن خلال أعماله تأسس التيار الفوتوغرافي التجريدى فيما بين 1900الى 1905، فقد قام بإنتاج صور تجريدية جديدة من خلال تأثير حركة الضوء على الفوتوجرامات المختلفة وايضا استخدام الكاليدوسكوب kaleidoscopic وهوعبارة عن أنبوب مرايا يحتوى على خرز ملون وحصى والكثير من الأجسام الملونة الصغيرة ليدخل الضوء من جانب وينظر المشاهد من الجانب الأخرمنعكسا من على المرايا لعمل أشكال جديدة للصورة وخلق صور تجريدية والتي سميت فيروتوجراف vortograph، عام 1916م، ولا يمكننا إغفال أن الفنان مان راي، هو الذى أكتشف تأثير الإضاءة على الفوتو جرامات (Photograms) شكل (17).



شكل (17) يوضح الفوتوجرام لمان راى(النجا، 2020) Man Ray Photograms

استطاعت الكاميرا أن تسجل لحظات وصور لا يمكن لعين الأنسان أن تراها الإ باستخدام التصوير الفوتوغرافي، فما تراه عين الأنسان هو جزء بسيط من ما يحدث في الحقيقة من تسلسل الحركة، وبذلك أنتجت الفوتوغرافيا كادرات وصور لم تتطرق اليها الفرشاة من قبل، فلقد اثرت الفوتوغرافيا بل أدت الى ظهور المدرسة المستقبلية في الفن، ففي عام 1911م أصدر المستقبليون بيان ينص على أن

الأجسام الفنية قبل ذلك التاريخ إستاتيكية ولا تتوافق مع إيقاع العصر، فقد اهتموا بالحركة والسرعة والديناميكية والتعبيرعن مرور الوقت، فقد تأثر رواد المستقبلية بتتابع الحركة التي قام بها إدوارد مايبروج Edward Mybridge عام1877م والصور التي قام بعملها الفرنسي إتينيه ماريEtienne Mary شكل (18).



شكل (18) يوضح أحد صور تتابع الحركة لماري
(Braun, 1992)

بل أن كثيرا من الرسامين من أصحاب المدارس الحديثة استفادوا من تقنيات التصوير الفوتوغرافي في تنفيذ أعمالهم مثل أعمال مارسيل دوشامب أو لوحة فتاة تنزل السلالم وهى من أشهر لوحات المستقبليين والتي اعتمدت في أسلوبها على تعدد اللقطات في الكادر الواحد.

التأثير بين التصوير الفوتوغرافي والمدرسة الدادية متبادل وذو إتجاهين ولعل أوضح دليل، المصور الفوتوغرافي الأمريكي مان رايMan Ray والفنان الفرنسي مارسيل دوشامب Marcel Duchamp اللذان كانا يجلسان سويا في نفس الأستوديو بعد اكتشافهم تشابهم في الأفكار، فتأثر مان راى بأعمال دوشامب كان واضح، فكان دوشامب يقدم الفن الجاهز، فهو يقدم بعض القطع الجاهزة كفن، فتأثر به مان راى وقدم أعمال فنية من خامات مختلفة، أي مادة يجدها في طريقه يقدم منها عمل فنى وكان يصورهم بجانب أعمال دوشامب، فأنتج راى أعمال فنية دادية مستوحاه من أفكار مارشيلدوشامب، مثل العمل الفني رجل وامرأة man and Woman الذى أنتجه وصوره عام 1918م، فقد استخدم مان راى التصوير الفوتوغرافي لتوثيق أعماله، أيضا هناك بعض الأعمال الفنية التي تشاركا فيها الأثنين معا، كلا منهم يقوم بدوره مارسيل دوشامب ينتج العمل الفني ومان راى يقوم بالتصوير، ومن أبرز هذه الأعمال العمل الفني بعنوان روس سيلافي RroseSelavy الذى يقوم فيه دوشامب بالتحول الى شكل امرأة، ويقوم مان راى بتصويره شكل (19).

شكل (19) يوضح العمل الفني بعنوان RroseSelavy

كما أثر الباوهاوس على الشكل الاخراجي والتصميمي للصورة الفوتوغرافية، فأصبح المصور الفوتوغرافي يضع تصميم معين لصوره يسعى الى تحقيقه و يستخدم كل الأدوات والعناصر المتاحة لكى يخرج التصميم الذى يريد تحقيقه في الصورة الفوتوغرافية لدرجة أنه كانت بعض الصور تشبه التصميم الجرافيكي، فكان يتم دمج الفوتومونتاج مع الفوتوجرامات التجريدية مع بعض الكتابات الطوبوغرافية، فكان أهم ما يميز صور فوتوغرافيا الباوهاوس هو الجمع بين الفن والصناعة، واستخدامها في المجلات للترويج لشيء بعينه، فالصورة الفوتوغرافية ليست مجرد عمل فنى توضع في قاعة او معرض ولكن نستغلها في الصناعة لنشرها في جريدة او مجلة

وبذلك يوفر التصوير الفوتوغرافي فرصة جديدة لرؤية الأشياء والتعبير عنها ومن أشهر فنانى هذا الاتجاه هو الفنان موولى ناجى Laszlo Moholy Nagy والذى كان فنانا ونحاتا ورساما ومصمما صناعيا ومصور فوتوغرافي، استخدم التصوير الفوتوغرافي لعمل صور جديدة من خلال الفوتوجرامات مثل التجريدين مع اختلاف التوظيف الذى يتماشى مع فكر هذه المدرسة، شكل (20).

شكل (20) يوضح الصورة الفوتوغرافية للفنان موولى ناجى
(كامل، 2018

ولدت السيريالية في الصورة الفوتوغرافية في العشرينات من القرن العشرين من رحم الدادية وجاءت مواكبة لظهور السيريالية في عالم الأبداع بمجالاته المختلفة، فظهرت في الشعر والمسرح والتصوير الزيتى وكانت تهدف الى التعبير عن العقل الباطن واللاوعى، فكانت لوحات السيريالية تعتمد على الخيال واللاشعور ولكن بصورة يحكمها النظام والمنطق، فقد اعتمد السرياليون في رسوماتهم على الأشياء الواقعية في استخدامها كرموز للتعبير عن أحلامهم، أيضا كانت لوحاتهم تمتاز بالتفاصيل الدقيقة، وهو ما جعل من الفوتوغرافيا وسيط خصب لإنتاج الصورة السيريالية، فالكاميرا الفوتوغرافية تستطيع أن تنقل الصورة بأمانة ودقة شديدة بالإضافة الى تسجيل التفاصيل الدقيقة والتي يمكن معها المساواة بين الحقيقة والخيال، ففي هذه الفترة اكتشف الفوتوغرافيون بعض الحيل للتغيير والتلاعب في الصورة الفوتوغرافية، فقاموا من خلال هذه الحيل بتحقيق بعض العناصر الخيالية داخل الصورة الفوتوغرافية لتبدو بشكل واقعى تماما ومصدق (بلال , 2019) ولعل أبرز هؤلاء الفنانين المصور الفوتوغرافي جورج بلات George plat وعمله الفني سائر وهو نائم The sleeper Walker عام 1935م والتي تصور الأرض ولها أقدام وتحمل شخص نائم وتمشى به، فعالج الفوتوغرافي بلات من خلال هذا العمل الفني، مرض السير أثناء النوم ولكن بشكل مختلف لا يحدث الا في الحلم، شكل (21).

شكل (21) يوضح العمل الفني السائر النائم The Sleep Walker
(كامل، دراسة المتطلبات الفنية والتكنولوجية لإنتاج الصور متعددة التركيب لتوظيفها في الفوتوغرافية الفنية Study on technological and technical requirements to produce Composite photos to employ them in Artistic
(Photograpy, 2018

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

تأثير التطور التقني الخاص بأدوات إنتاج الصورة على كل من شكل ومفهوم الصورة الفنية:

لاشك أن التقنية تأتى بإبداع جديد من خلال ما تقدمه من تيسيرات كبيرة أثناء مراحل الإنتاج المختلفة، وأن الإبداع والابتكار يتطلب ما يدعمه من وسائل وأدوات لإنجازه وتحقيقه على أرض الواقع، فالتطور التكنولوجى الذى لحق بأدوات ووسائل إنتاج الصورة مكن المصور من تجسيد افكاره وتحقيق رؤيته الفنية وجعلها ملموسة على أرض الواقع وإنجاز التصميم الموضوع بدقة، فالتقدم الصناعي الهائل الذى حدث بالكاميرات الرقمية كان له بالغ الأثر في شكل ومفهوم الصورة.

ولا يمكننا أن نغفل أن السبب الرئيسي لتقدم تكنولوجيا الصورة الرقمية هو الطفرة التي لحقت بصناعة الأسطح الحساسة (المستشعر) خاصة أشباه الموصلات، فهو الجزء المسئول عن تسجيل الصورة، الأمر الذى نتج عنه اختلاف آلياته الفنية ومدى إحساس الصورة بواسطته بالإضاءة ومدى تأثير تلك الأليات على الدقة، التفاصيل، الجودة، التباين ومدى التدريجات اللونية التي تسجل بها الموضوعات (الوهاب، 2019).

فمع التطور التكنولوجي تم إنتاج اسطح حساسة ذات قوة تحديد عالية تمكنها من إظهار التفاصيل الدقيقة بالموضوعات المصورة، فقد تم إنتاج اسطح حساسة تصل قوة تحديدها الى 60 ميجا بيكسل مثل الكاميرا سوني Sony A7rIII وهى كاميرا فوتوغرافية صغيرة الحجم يمكنها تصوير صور ثابتة وايضا صور متحركة بجودة عالية فيمكنها أن تلتقط فيديو بقوة تحديد 4K وعمق لونى 10 بت وأصبحت بدون مرآه وتستخدم محدد رؤية الكترونى Electronic Viewfinder بدلا من محدد المنظر البصرى Optical Viewfinder، أيضا الكاميرا Canon R5 التي تستطيع التقاط صورة فوتوغرافية بجودة 45 مليون بيكسل وصورة متحركة بقوة تحديد 8KRaw وعمق لونى 10بت، فهي تعتبر أعلى الكاميرات صغيرة الحجم التي تنتج صورة ثابتة ومتحركة . (Sony Alpha 7R III, IIIA Specifications, 2024)

أيضا مكنت المستشعرات ذات الحساسية العالية للضوء المصور من العمل في مستويات الإضاءة المنخفضة بدون ظهور الحبيبات في الصورة، مثل السطح الحساس الرقمي الخاص بالكاميرا 5D (Mark III والتي تصل الحساسية به من ISO 100 to (25.600 وتمتد من (50 to 102.400) والكاميراسوني Sony A7rIII التي يمكن توفيرها مدى حساسية يمتد من (100- 32000 Auto) ويمتد من (50-102400) والكاميرا Canon EOS R5 التي يمكن توفيرها مدى حساسية يمتد من (100- 51.200).(Cinema, 2018)

ومن ضمن التطورات التكنولوجية، الأسطح الحساسة التي لها القدرة على إعطاء مدى لونى Colour Gamut كبير مما يسمح بتسجيل كم هائل من التدريجات الضوئية، فالكاميرا Sony A7rIII يمكنها توفير صور مضغوطة وغير مضغوطة عند عمق لونى يصل الى 14بت، أيضا الكاميرا Canon تتيح إنتاج صور Raw بعمق لونى 14 بت، وقد أنتجت شركة Arri الكثير من الموديلات تحت مسمى Alexa والتي تتميز بعلم لونى Color Science يتيح إنتاج الوان مماثلة للفيلم الكيميائي أهمهم Alexa Classic وAlexa Sxt والكاميرا Alexa Mini، أيضا السطح الحساس (cmos) الخاص بالكاميرات (SONY) والذى يحتوى تصميمه على مصفوفة لونية فريدة لتسجيل اللون بنظام الموجة الكاملة (4:4:4) ليتيح بذلك مدى عريض من الدرجات اللونية المنتجة، فالكاميرا SONY F65 يمكنها أن تعطى عمق لونى 16 بت :(Camera Comparison Arri Alexa – Red Mx – Canon 7D – Sony F65 – Sony FS700 – Canon C300, 2024).

ولا يمكننا أن نغفل المدى الديناميكي العالي جدا الذى تقدمه الأن الأسطح الحساسة الرقمية والذى يسمح بالحفاظ على التفاصيل وظهورها بشكل واضح في كل من مناطق الإضاءة العالية ومناطق الإضاءة المنخفضة (الظلال)، مما تسمح للمصور بالعمل في حرية وإبداع، فالكاميرا Sony A7R III يمكنها أن تقدم مدى ديناميكى يصل الى 15F Stop عند الحساسية 100، والكاميرا Nikon D810 يمكنها أن تقدم مدى ديناميكى يصل الى 14F Stop عند الحساسية 50 والكاميرا Canon EOS R5 التي يمكنها أن تقدم مدى ديناميكى 11F Stops عند الحساسية 100 F Stops ، ويعطى هذا المدى العالي من سماحية التعريض لمدير التصوير ومصحح الألوان مدى متسع من الدرجات والتونات للعمل بها، حيث يسهل عرضها على وسائل العرض فائقة التحديد (Cade, 2020).

بالإضافة الى أن أنظمة التصوير الرقمية الحديثة تقدم صيغة ملف الصورة المنتجة على هيئة (RAW) وهى صيغة ملف للصورة تكون غير مضغوطة وذلك للحفاظ على كافة معلومات وبيانات الصورة ويتميز نمط حفظ معلومات الصورة الرقمية بالصيغة (RAW)، والذى يحتوى على ضبط الاتزان للأبيض (White Balance)، قنوات اللون (Color Channel Gain)، النصوع في مناطق الإضاءة العالية (Knee)، المدى الديناميكي للتعريض (Dynamic Range) والحدة (Sharpness)، تشبع الألوان (Color Saturation)، نسبة التباين (Contrast Ratio) عن أنماط الحفظ الأخرى، بأنه يتيح للمصور إجراء المعالجات المطلوبة للصورة في مرحلة لاحقة لعملية التصوير.

أما المعالج Media Processor المسئول عن معالجة الإشارةالإلكترونية القادمة من السطح الحساس ونقلها إلى وسيط التخزين، فقد تم دمج الكاميرات الرقمية الحديثة بالمعالجات من نوع Multi core Processor والتي تتيح معالجة أكثر من عملية في وقت واحد، فهي تستخدم عمليات الحوسبة المتوازية Parallel Computing، حيث أن شريحة المعالج الواحد Single chip تحتوى على أكثر من معالج داخلي multi cores chips integrated مدمج داخله، فالمعالج هو المسئول عن بيانات اللون في الصورة بشكل أساسي لأنه ينقل معلومات الصورة على هيئة تدريجات من الرماديات، أما المسئول عن الألوان هي المرشحات الموجودة فوق السطح الحساس (Ascher, 2013) .

وبما أن البحث يتناول فن الرسم بالضوء من خلال استخدام مصادر إضاءة متنوعة الحجم و اللون والمظهر أمام الأسطح الحساسة الرقمية لإنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى بعض لوحات مدارس الفن الحديث، فقد تناولنا تطور الأسطح الحساسة الرقمية ومدى قدرتها على تسجيل الموضوعات بدقة وتفاصيل حادة ومدى التدريجات الضوئية واللونية المسجلة بواسطتها.

أيضا لا يجب إغفال ذكر تطور تكنولوجيا الإضاءة ومصادرها، فظهر ما يطلق عليها أسم الإضاءة الباردة (الليد LED Lighting Emitting Diode) والتي تحتفظ بنفس خصائص مصادر الإضاءة الصناعية وضوء النهار من حيث درجات الحرارة اللونية وتختلف في قوتها والحرارة الناتجة عنها (Khan, 2013)، فقد أدى التنوع الكبير في أشكال وأحجام والوان مصادر الإضاءة من نوع الليد على إمكانية محاكاة الوان وأشكال عناصر اللوحات الزيتية عند رسمها بالضوء وتحقيق رؤية المصور الفنان في إخراج لوحات ضوئية تحمل شكل فنى مبتكر، فتصبح الصورة الفوتوغرافية عبارة عن تشكيلات ضوئية ملونة مرسومة بدقة، فقد سمح التنوع في أحجام اللمبات بالدقة في رسم شكل العنصر وخاصة عند رسم الأشكال الصغيرة والتي تحتاج إلى لمبات صغيرة الحجم ليسهل التحكم فيها ورسم الخطوط بشكل واضح، أيضا ساعد التنوع في أشكال اللمبات على رسم الشكل الضوئي بنفس مظهره في اللوحة الزيتية، وعمل مدى التنوع في درجات الحرارة اللونية للمبات على الحصول على مدى متسع من الدرجات اللونية لمحاكاة الوان عناصراللوحات الزيتية ورسمها تقريبا بنفس لون الضوء، فقد استخدم الباحث لمبات الليد الصغيرة التي تستخدم في اضاءة الديكورات والحفلات وهى :

- KQHBEN Light Bulbs, 9watts (60w Equivalent), E26 Base والتي تتوفر بالوان أخضر- أزرق – أصفر- أحمر – بنفسجي- وردى
- LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof والتي تتوفر بالألوان أخضر- أزرق – أصفر- أحمر – بنفسجي- وردى- الأبيض- الأبيض الدافئ- برتقالي
- LED Light Bulb 15W Equivalent,G45 LED Chirstmas Globe Light Bulbs,1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base والتي تتوافر بالوان أصفر – برتقالي – أحمر- أخضر – أزرق- بنفسجي- أبيض بارد- أبيض دافئ
- 5M 300 LED Strip Light Non Waterproof DC12V Ribbon Tape Brighter SMD3528 2835 شرائط الضوء والتي تتوفر باللون الأزرق والأصفر والأحمر. (LED Product, 2022)

وتتميز هذ اللمبات عن غيرها بتوفيراستهلاكها للطاقة الكهربية فلا تحتاج إلى جهد كهربي عالي ولا تتغير درجة الحرارة اللونية لها مع النسب القليلة من خرجها الضوئي من صفر الى 100%، ولا ينتج عنها حرارة عالية ولا يحدث لضوئها ارتعاش، فقد ساعدت كل هذه المميزات على دقة عملية الرسم والمحاكاة، ففي فن الرسم بالضوء تكون مصادر الإضاءة هي الأداة المستخدمة في عملية الرسم.

التجارب العملية :

محاكاة بعض لوحات مدارس الفن الحديث من خلال رسمها بالضوء لإنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى بعض لوحات مدارس الفن الحديثة.

في الهواء، وفي إطار مساحة محددة، أمام عدسة الكاميرا الفوتوغرافية نقوم برسم عناصر بعض لوحات مدارس الفن الحديث بالضوء المرئي، كل عنصر يتم رسمه باستخدام مصدر ضوئي ذو درجة حرارة لونية مماثلة للونه في اللوحة الزيتية (يراعى أن يتم رسم العناصر بشكل تقريبي بنفس أماكن تواجدها في اللوحة الزيتية)، وبذلك نحصل على لوحة ضوئية بها مجموعة من المساحات الضوئية ذات الألوان المختلفة والمحددة الأشكال أي تتحول عناصر اللوحة الزيتية إلى أشكال ضوئية ملونة , فالهدف هو إنتاج لوحات ضوئية ذات شكل فنى مبتكر (عبارة عن أشكال ضوئية ملونة) تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث.

التجربة الأولى:

محاكاة لوحة الصرخة The scream للفنان التعبيري إدفارت مونك (وهى أشهر أعمال المدرسة التعبيرية، تم رسمها 1893م، 91×73.5سم، زيت وباستيل على ورق)، من خلال رسمها بالضوء.

أولاً: فكرة التجربة:

تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة الصرخة (السماء- الكوبرى – البحر- الأشخاص) بالضوء ، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا ، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئى ملون يتماثل لونه تقريبا مع لون العنصر داخل اللوحة الزيتية

ثانيا: أدوات التجربة:

1- حامل ثلاثي لتثبيت الكاميرا، ماركة Manfrotto طراز Pro 055 .

2- الكاميرا (Sony A7R III) والمستخدمة لالتقاط الصورة سطح حساس من نوع إشباه الموصلات المعدنية-(BSI CMOS) بمساحة36 ×24مم.

3- عدسة متغيرة البعد البؤرى ماركة سونى SONY FE 28-70 mm والتي تتميز بنقاء عناصرها الزجاجية للحصول على جودة صورة وحدة في التفاصيل عالية، الأدوات الثلاثة الأولى ثوابت في التجربة.

4- البعد البؤرى 70mm- فتحة عدسة F22، سرعة الغالق 50s من خلال اختيار النمط Bulb، الحساسية (100 ISO).

5- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات

6- لمبة ليد بلون برتقالي 120 فولت - درجة الحرارة اللونية 3000كلفن –أبعاد اللمبة 2.36 x 2.36 x 4.33 inches

7- KQHBEN Orange Light Bulbs, 9Watts (60w Equivalent), E26 Base

8- لمبة ليد صغيرة بلون أخضر Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs

9- لمبة ليد صغيرة زرقاء- 120فولت Blue LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E27+ Base

ثالثاً: إجراءات التجربة :

أمام عدسة الكاميرا الفوتوغرافية، داخل مساحة محددة (حدود الكادر) تتم عملية الرسم بالمصدر الضوئي، تتم عملية الرسم في الهواء، وبشكل تقريبي نحاول رسم كل عنصر داخل حدود الكادر في نفس مكانه على اللوحة ولتسهيل عملية الرسم في الهواء من الممكن الاستعانة بإطار يحدد مكان وشكل (الحدود الخارجية) كل عنصر وذلك من خلال تجهيز قطعة من ورق الكانسون الأسود ولتكن بمساحة (40×60) أو مساحة مناسبة ثم نقوم بتفريغ العناصر الرئيسية الموجودة باللوحة الزيتية عليها، كل عنصر وفقا لمكانه في اللوحة بالتقريب (أقصى اليمين – الوسط – أقصى الشمال – في الجزء العلوى – النصف السفلى)، مع ملاحظة أن النسب بين أحجام العناصر المفرغة وبعضها البعض يتماثل مع النسب بين أحجامها الحقيقية في اللوحة.

بعد عملية التفريغ، تتم عملية الرسم بالضوء، فيتم رسم كل عنصر بمصدر ضوئي ذو درجة حرارة لونية (لون) يماثل لون العنصر في اللوحة الزيتية، وبالطبع يتناسب حجم المصدر الضوئي مع حجم العنصر على اللوحة، فيختلف حجم المصدر الضوئي المستخدم في رسم عين إنسان عن حجم المصدر المستخدم في رسم شجرة مثلا، إذا كان الرسم يتم في الهواء أمام العدسة بدون الاستعانة بلوح الكانسون المفرغ، نقوم برسم العنصر بالمصدر الضوئي وفقا لمكانه في اللوحة بالتقريب، أما إذا تم الاستعانة بلوح الكانسون المفرغ لرسم العناصر، يتم تحريك المصدر الضوئي خلف لوح الكانسون في المساحات المفرغة للعناصر أي بواسطة الضوء نقوم بملىء الفراغات الخاصة بالأشكال لتنتج الأشكال المضيئة بحدود خارجية واضحة، أي يكون الترتيب كالآتي لوح الكانسون الأسود المفرغ في المنتصف ومن جهة الكاميرا ومن جهة أخرى يقوم المصور الفنان برسم تصميمه (الكادر) بالمصدر الضوئي وملئ الأشكال المفرغة بالضوء الملون، كلا وفقا للونه ولذلك تم اختيار اللون الأسود للوح الكانسون فلا ينفذ أو يعكس الاشعة الضوئية الساقطة عليه، فتخرج حدود الإشكال واضحة ومحددة أثناء عملية الرسم وملئ المساحة المفرغة بالضوء، لابد أن يقوم المصور أو اليد التي ترسم العناصر بالضوء بتغطيتها بجوارب سوداء .

هنا لابد من ذكر نقطة مهمة عند ضبط الكاميرا، وهى لابد أن يظل الغالق مفتوح حتى تتم عملية رسم جميع عناصر اللوحة، أي حتى الانتهاء من رسم الكادر، أي يجب اختيار زمن تعريض طويل، ويختلف زمن التعريض حسب اللوحة التي سوف يتم رسمها بالنور، والذى يصل الى أكثر من دقيقة في بعض اللوحات، ومع التجريب يصل المصور إلى سرعة الغالق المناسبة، وتوفر الكاميرات الحديثة اختيار النمط Bulb Mode والذى يسمح للغالق أن يكون مفتوحا حتى يقوم المصور بغلقه بنفسه، فهو يسمح بأن تكون سرعة الغالق بأي مدة يختارها المصور، فيظل الغالق مفتوح طالما أنك تضغط بإستمرار على زر تحرير الغالق Shutter Release ومنعا لاهتزاز الكاميرا، نقوم بتوصيل الكاميرا على الهاتف ونقوم بتشغيل الغالق وقفله عن بعد (How to use bulb mode, 2022) .

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

ملحوظة: الإجراءات السابقة ثابتة في كل التجارب
يتم رسم السماء بالضوء البرتقالي (اللمبة الليد البرتقالي)، من خلال ملء المساحة المخصصة للسماء والمفرغة على لوح الكانسون بالضوء البرتقالي، يتم رسم الكوبرى ورأس الرجل بالضوء الأخضر من خلال ملء المساحة المخصصة لهم على لوح الكاسون بالنور الأخضر، يتم رسم الأرض باللون البنى الفاتح من خلال وضع قطعة من الجيلاتين الأزرق Blue Gel Filter أمام اللمبة الليد البرتقالي أثناء عملية الرسم للحصول على هذه الدرجة الموضحة بالصورة في محاولة لمحاكاة ألوان اللوحة الزيتية، (أما البحر، فقد تم رسمه باللمبه الليد الزرقاء (تمت عملية الرسم في الهواء، لم يتم تفريغ حدوده على لوح الكانسون)، استغرقت عملية الرسم بالنور 50 ثانية، شكل (22).

رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):

نتيجة عملية الرسم بالنور لوح الكانسون الأسود المفرغ لوحة الصرخة التي تتم محاكاتها

شكل (22) يوضح وصف التجربة الأولى

خامساً: الاستنتاج:

1- ساعد اختيار النمط Bulb الذى توفره الكاميرا Sony A7R IIIمن إمكانية ضبط الكاميراعلى سرعة غالق بطيئة (زمن تعريض ضوئي طويل يصل الى 50 ثانية)، حتى تتم عملية الرسم بالضوء لكل عناصر اللوحة الضوئية.
2- ساعدت الكاميرا Sony A7R III صاحبة السطح الحساس الكبير BSI-CMOS والتي تبلغ مساحته 24X36مم (Full Frame) على ظهور التدرجات الضوئية في اللوحة الضوئية.
3- توفر كاميرا A7R III التقاط صور RAW مضغوطة وغير مضغوطة بمعدل 14 بت، مما يزيد من حدة ووضوح الصورة و تسجيل مدى متسع جدا من التدريجات اللونية .
4- يتيح السطح الحساس BSI-CMOS الخاص بالكاميرا SONY A7R III مدى ديناميكي يصل الى 15فتحة، مما يسمح بتسجيل مناطق الإضاءة العالية ومناطق الإضاءة المنخفضة معا بدون ظهور الشوشره.
5- ساعد كل من المدى الديناميكي العالي (Dynamic Rangeوالذى يصل الى 15 وقفة والتباين اللوني للسطح الحساس على إمكانية عمليات التعديل اللوني في المونتاج.
6- ساعدت العدسة SONY FE 28-70mm والتي تتميز بنقاء عناصرها الزجاجية في الحصول على جودة صورة وحدة في التفاصيل عالية.
7- ساعد تنوع الوان لمبات الليد المستخدمة في الرسم الضوئي في إعطاء الدرجات اللونية المقاربة للوحه الزيتية.
8- ساعدت خاصية عدم ارتعاش الضوء باللمبات الليد Fliker Free على دقة عملية الرسم بالنور.
9- ساعد توفر لمبات الليد صغيرة الحجم على التحكم في رسم الأشكال المرسومة بدقة وخاصة الأشكال صغيرة.
10- ساعد عدم تغير درجة حرارة اللون للمبات الليد حتى مع النسب القليلة من خرجها الضوئي على الترجمة اللونية الصحيحة .
11- بعد رسم جميع عناصر اللوحة في المساحة المحددة وتصويرها بالكاميرا، أي انعكاس الضوء المرسوم ومروره من العدسة ليسقط على المستشعر (السطح الحساس)، مرورا بعملية المعالجة وتسجيل الصورة على وسيط التسجيل نحصل على صورة فوتوغرافية فنية (لوحة ضوئية)، عبارة عن مساحات ضوئية ملونة ومحددة الشكل، بشكل أكثر دقة تتحول العناصر المرسومة إلى أشكال ضوئية مختلفة الألوان، بعد إجراء كل التجارب وجدنا أن العشر نقاط الأولى تتكررفي استنتاجات كل التجارب، لذلك فتم اعتبارها ثوابت في الاستنتاجات.
12- أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات الوان تقارب الوان اللوحة الزيتية، شكل (22) وليست صورة طبق الأصل منها، مجملا، فهي لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى جديد (عبارة عن أشكال ضوئية ملونة) تحاكى اللوحة الزيتية من ناحية الشكل العام (التصميم– العناصرالموجودة – الألوان) فتختلف أدوات ووسائل إنتاج الصورة الفوتوغرافية (عدسة – سطح حساس– مصدر ضوئي) عن أدوات رسم اللوحة (الفرشاة والألوان والقماش) فكلا يسجل ويظهر الألوان وفقا لطبيعته لذلك نجد الدرجات اللونية ليست متطابقة، فيختلف مظهر درجة اللون الواحدة وفقا للسطح المسجلة عليه (المستشعر – القماش).
13- نجحت مصادر الإضاءة المستخدمة في إنتاج أطوال موجية تتقارب الوانها مع الوان عناصر اللوحة الزيتية، فقد نجح الضوء البرتقالي في رسم السماء بلون يقارب الموجودة باللوحة، أيضا ظهرت الأرض بلون بنى يقارب الموجود باللوحة من خلال وضع قطعة من الجيلاتين الأزرق Blue Gel Filter أمام اللمبة الليد البرتقالي.

التجربة الثانية:

محاكاة لوحة (النزهة) السيدة ذات المظلة Womwn with a Parasol-1875م- اللوحة مقاس 1م x 82 سم- الانطباعية – للفن انكلود مونيه Claude Monet .

أولاً: فكرة التجربة:

تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة النزهة (السماء – المظلة – السيدة – الطفل – العشب) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة الزيتية.

ثانيا: أدوات التجربة:

1- ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى، البعد البؤرى70mm- فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغالق لأكثرمن تعريض ضوئي، حيث أنه تم تصوير أكثر من كادر(20-30) ثانية من خلال اختيار النمط Bulb، الحساسية (ISO 100).
2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .
3- لمبة ليد صغيرة بلون أخضر .
4- Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof
5- لمبة ليد صغيرة ذات لون أبيض بارد- 120فولت .
6- Cold White LED Light Bulb 15W Equivalent,

G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base

7- شريط الضوء الأزرق -5 متر -12فولت – 300 مصباح .

8- 5M 300 Blue LED Strip Light Non Waterproof DC12V Ribbon Tape Brighter SMD3528 2835

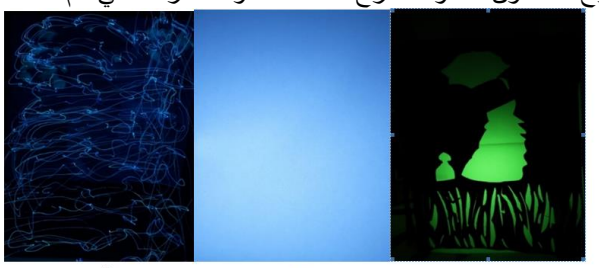
9- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017.

ثالثاً: إجراءات التجربة:

ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثي، ووضع لوح الكانسون الأسود المفرغ لتسهيل عملية الرسم، تم رسم المظلة والعشب بالضوء الأخضر، الكادر رقم (23- ج) والسماء بالضوء الأبيض البارد (23- ب)، أيضا تم تجربة رسم السماء بشريط الضوء الأزرق لنحصل على النتيجة التي تظهر في الكادر رقم (23- أ) لمحاكاة التأثير الموجود باللوحة، تم تجربة رسم السيدة والطفل بأكثر من تأثير، أحد الكادرات تم الرسم بالنور الأبيض البارد فقط الكادر رقم (23-د)، ومرة أخرى تمت عملية الرسم بالضوء الأبيض البارد مع وضع قطعة من الجيلاتين الأزرق أمام اللمبة البيضاء أثناء عملية الرسم بالإضافة إلى تحريك مصدر الإضاءة قربا وبعدا من الجيلاتين الأزرق لنحصل على هذا التدرج اللوني الأزرق الذى يظهر في ملابس السيدة (23- و) وذلك لمحاولة محاكاة الوان اللوحة الزيتية (يزيد تشبع الأزرق في المناطق التي يقترب فيها مصدر الضوء من الجيلاتين والعكس صحيح)، تم تصوير كل عنصر ككادر منفصل (طبقة Layer) كما يظهر في الصور (الخلفية – العشب – المظلة والسيدة والطفل)، ثم تجميع الكادرات (الطبقات Layers) على الفوتوشوب، لينتج الكادر النهائي (23- ى) و(23-ع).

رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):

لوح الكانسون الأسود المفرغ لوحة النزهة التي تتم محاكاتها



(أ) (ب) (ج)

نتيجة عملية الرسم بالضوء

سرعة الغالق ٢٠ ثانية (د) سرعة الغالق ٣٠ثانية (و) تجميع الكادر الخاص بالمظلة والعشب والسيدة

الكادر النهائي بعد تجميع الطبقات (ى) (ع)

شكل (23) يوضح وصف التجربة

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

خامساً: الاستنتاج:
ثوابت الاستنتاجات المذكورة سابقا، بالإضافة إلى:
أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى جديد (عبارة عن تشكيلات ضوئية ملونة) تحاكى لوحة المظلة، شكل (23- ى- ع)، فقد نجحت مصادر الإضاءة المستخدمة في إنتاج أطوال موجية تتقارب ألوانها مع الوان عناصر اللوحة الزيتية، فقد نجح الضوء الأخضر في رسم المظلة والعشب بالوان تقارب الوانهم الموجودة باللوحة وكذلك الأبيض البارد في رسم ملابس السيدة والطفل وشريط الضوء الأزرق في رسم السماء .
التجربة الثالثة: محاكاة لوحة "مزهرية مع أربعة عشرة زهرة عباد الشمس Vase with twelve sunflowers" -91سم x72سم - 1962م- فنيست فان جوخ .
أولاً: فكرة التجربة: تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة مزهرية مع أربعة عشرة زهرة عباد الشمس (الخلفية - الزهور- الزهرية) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء بنفس الطريقة في التجارب السابقة .
ثانيا: أدوات التجربة:
ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:
1- البعد البؤرى70mm-فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغالق سرعة لأكثر من تعريض وفقا للكادرات المصورة -30-40 (20s) من خلال إختيار النمط Bulb، الحساسية (100 ISO).
2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات.
3- لمبة ليد صغيرة بلون أخضر.
رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):
4- Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof
5- لمبتين ليد صغيرة صفراء/ برتقالى- 120فولت .
6- Yellow/ Orange LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base
7- جيلاتين أزرق .
8- برامج التعديل Adope Photoshopإصدار 2017 .
ثالثاً: إجراءات التجربة:
ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا وضبط سرعة الغالق حسب الكادر المصور، ووضع لوح الكانسون لتسهيل عملية الرسم، تم رسم الخلفية بالضوء الأصفر(الكادر 24- أ) القاعدة باللون البنى(24- د) من خلال وضع قطعة من الجيلاتين الأزرق أمام اللمبة البرتقالي، تم رسم بعض الزهور وأجزاء من الزهرية باللمبة الصفراء وبعض منهم بالضوء البرتقالي (24- ب) ثم هناك بعض الأجزاء التي تم رسمها بالضوء البنى الفاتح (24- ج) من خلال وضع قطعة من الجيلاتين الأزرق أمام اللمبة البرتقالي مع تحريك اللمبة البرتقالي للأمام والخلف للحصول على التأثيرات الموجودة بالصورة وذلك محاولة لمحاكاة الوان اللوحة الزيتية، بعض الأجزاء تم رسمها بالضوء الأخضر، تم تجميع الكادرات (الطبقات) على الفوتوشوب ليظهر الكادر النهائي (24- و)

اللوحة التى يتم محاكاتها :لوحة مزهرية مع أربعة عشرزهرة عباد الشمس

لوح الكانسون الأسود المفرغ نتيجة عملية الرسم بالنور

عملية الرسم ٢٠ ثانية (أ) عملية الرسم ٣٠ ثانية (ب) عملية الرسم ٣٠ ثانية (ج)

شكل (24) يوضح وصف التجربة الثالثة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت الاستنتاجات المذكورة سابقا، أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة مزهرية مع أربعة عشرة زهرة عباد الشمس، شكل (24- و)، فقد نجحت مصادر الإضاءة المستخدمة في إنتاج أطوال موجية تتقارب ألوانها مع الوان عناصر اللوحة الزيتية، فقد نجح كل من الضوء الأصفر والبرتقالي في رسم الزهور بمظهر جيد جدا، بالإضافة الى درجة اللون البنى الناتجة من وضع الجيلاتين الأزرق أمام اللمبة البرتقالي، نجحت بدرجة كبيرة في محاكاة درجة اللون البنى الموجودة في اللوحة الزيتية .

التجربة الرابعة:

محاكاة لوحة (ابن الأنسان) The Son of Man -1964م- 116سم x 89 سم – رنيهماغريت – السيريالية

أولاً: فكرة التجربة: تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة إبن الأنسان (الخلفية– التفاحة – رابطة العنق – وجه الرجل –القبعة – البدلة) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة

ثانيا: أدوات التجربة:

1- ثوابت أدوات التجربة، بالإضافة إلى، البعد البؤرى70mm- فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغالق سرعة لأكثر من تعريض وفقا للكادرات المصورة (-20s-30s) من خلال إختيار النمط Bulb، الحساسية (100 ISO).

2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لمبات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات- لمبتين ليد صغيرة بلون أخضر وأحمر.

3- Green& RED LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof

4- ثلاث لمبات ليد صغيرة زرقاء/ وردى - 120فولت .

5- Blue &Bink LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base .

6- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل، ووضع لوح الكانسون لتسهيل عملية الرسم، تم رسم الخلفية بالضوء الأزرق، تم رسم التفاحة بالضوء الأخضر(25- ب) من خلال ملء المساحة المفرغة على الكانسون بالنور الأخضر، ورابطة العنق بالضوء الأحمر (25- ج)، والوجه بالضوء الوردى مع تحريك اللمبة للأمام عند رسم الأذن ليزيد تشبع اللون في هذه المنطقة (20- أ) أما القبعة والبدلة، فقد تم قص أشكالهم على كانسون أسود ووضع كل منهم على لوح من الكلك الأبيض وإنارة لوح الكلك من الخلف بضوء أبيض لتظهرأشكالهم عبارة عن مساحة سوداء بالإضافة الى ظهور الحدود الخارجية لأشكالهم واضحة مما يسهل عملية فصلهم كما بالصورة، شكل (25- د)، تم تجميع الكادرات (الطبقات) على الفوتوشوب ليظهر الكادر النهائي (25- و) .

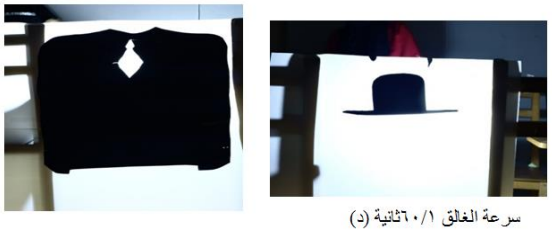
رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):

اللوحة التي تتم محاكاتها لوحة (ابن الأنسان) The Son of Man

لوح الكانسون الأسود المفرغ تظهر عليه أشكال مفرغة

(التفاحة – رابطة العنق – الوجه)

استغرقت عملية الرسم ٣٠ثانية (أ) استغرقت عملية الرسم ٢٠ثانية (ب) استغرقت عملية الرسم ٢٠ثانية (ج)



سرعة الغالق ١/٦٠ثانية (د)

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

النتيجة النهائية (بعد تجميع الطبقات السابقة) (و)
شكل (25) يوضح وصف التجربة الرابعة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت الاستنتاجات المذكورة سابقا، أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر (عبارة عن أشكال ضوئية ملونة) تحاكى لوحة ابن الأنسان، شكل (25- و)، فقد نجحت مصادر الإضاءة المستخدمة في إنتاج أطوال موجية تتقارب ألوانها مع الوان عناصر اللوحة الزيتية، ظهر ذلك في الضوء الأحمر المستخدم في رسم رابطة العنق والضوء الأخضر في رسم التفاحة، وبشكل مميز في اللمبة ذات اللون الوردي Pink المستخدمة في رسم الوجه البشرى .

التجربة الخامسة:

محاكاة لوحة صورة ذاتية مع قبعة من القش Self Portrait with Straw Hat- فينسنت فان جوخ Vincent van Gogh- 1887م – 34.9 سم X 26.7سم – زيت على قماش – ما بعد الأنطباعية.

أولاً: فكرة التجربة:

تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة صورة ذاتية مع قبعة من القش (الخلفية – القبعة – الوجه– الذقن– العينين – الفم) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانياً: أدوات التجربة:

ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:

1- البعد البؤرى 70mm- فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغلق سرعة لأكثر من تعريض وفقا للكادرات المصورة - (10s-20s-30s) من خلال اختيار النمط Bulb، الحساسية (100 ISO).

2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .

3- لمبتان ليد صغيرة جدا بلون أزرق- أحمر .

4- Blue/RED LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof

5- لمبتان ليد صغيرة أصفر-برتقالي 120فولت .

6- Yellow/ Orange LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base

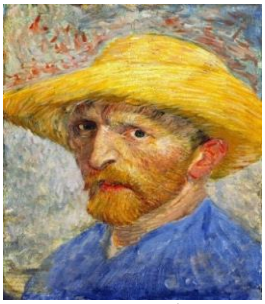
7- جيلاتين أحمر .

8- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثى وضبط سرعة الغالق، تم رسم الخلفية باللون الأزرق، تم تفريغ القبعة على الكانسون الأسود ورسمها باللون البرتقالي لتكون كادر (طبقة)(26- أ)، تم تفريغ الوجه والرقبة على لوح كانسون أخر ورسمهم بالضوء البرتقالي ليكون طبقة (26- ب)، تم تفريغ الفم على الكانسون ورسمه بالأحمر (26- و)، تم تفريغ الذقن على الكانسون ورسمه بالضوء الأصفرمع وضع قطعة من الجيلاتين الأحمر أمام اللمبة في محاولة للحصول على درجة اللون البرتقالي الموجودة في اللوحة (26- ج)، تم تفريغ العينين على كانسون أخر ورسمهم بالضوء الأزرق (26- د) ليكون طبقة جديدة، تم تجميع هذه الطبقات (الكادرات) على الفوتوشوب للحصول على الكادر النهائي (26-ى)

رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):



اللوحة التي تتم محاكاتها لوحة صورة ذاتية مع قبعة من القش

لوح الكانسون الأسود المفرغ، تظهر عليه الأشكال المفرغة التي سوف يتم ملء مساحتها بالضوء

استغرقت عملية الرسم ٣٠ ثانية (أ) استغرقت عملية الرسم ٣٠ ثانية (ب) استغرقت عملية الرسم ٣٠ ثانية (ج)

استغرقت عملية الرسم ٣٠ ثانية (د) استغرقت عملية الرسم ٢٠ ثوانى (و)

النتيجة النهائية بعد تجميع الكادرات السابقة (ى)

شكل (26) يوضح وصف التجربة الخامسة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت الاستنتاجات المذكورة سابقا، بالإضافة إلى:

أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة صورة ذاتية مع قبعة من القش (26- ى)، تتقارب الوانها إلى حد ما مع ألوان اللوحة الزيتية ولكن كان من الصعب استخدام مصادر الإضاءة في عمل التأثيرات الموجودة في اللوحة والتي تتمثل في ضربات الفرشاة الصغيرة جدا، فتظهر العناصر مرسومة على اللوحة وكأنها عبارة عن خطوط رفيعة ودقيقة متراصة أدت في النهاية الى تكوين شكل العنصر (القبعة – الذقن– الوجه)، وهذا يتطلب وحدات إضاءة دقيقة للغاية تتم بها عملية الرسم لتعطى خطوط ضوئية تحاكى الخطوط المرسومة بالفرشاة وهى غير متاحة حاليا.

التجربة السادسة:

محاكاة لوحة ليلة النجوم The Starry night–1890م – 72.5سم ×92سم- فينيست فان جوخ- زيت على خيش – الانطباعية.

أولاً: فكرة التجربة:

تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة ليلة النجوم The Starry night (السماء– النجوم– القمر– أشجار السرو) الكتلة المظلمة التي تعبر عن ظلمة الليل والموت) بالضوء كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانيا: أدوات التجربة:

ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:

1- البعد البؤرى70mm-فتحة عدسة F22، سرعة الغالق60s من خلال اختيار النمط Bulb، الحساسية (ISO 100).
2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لمبات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .
3- لمبتان ليد صغيرة صفراء وبنفسجى- 120فولت .
4- Yellow &Purple LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base
5- شريط الضوء الأزرق -5 متر -12فولت – 300 مصباح .
6- 5M 300 Blue LED Strip Light Non Waterproof DC12V Ribbon Tape Brighter SMD3528 2835
7- شريط الضوء الأصفر -5 متر -12فولت – 300 مصباح .
8- 5M 300 yellow LED Strip Light Non Waterproof DC12V Ribbon Tape Brighter SMD3528 2835
9- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثى، وضبط سرعة الغالق على 60 ثانية (تم الوصول اليها بالتجريب) ثم تم تثبيت لوح الكلك الأبيض أمام العدسة وقد تم لصق عليه مساحة من الكانسون الأسود تماثل في شكلها المساحة السوداء التي في مقدمة اللوحة الزيتية وهى

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

عبارة عن أشجار السرو والتي رسمها الفنان ككتلة سوداء تعبيرا عن ظلمة الليل والموت، ثم تبدأ عملية الرسم بالنور للعناصر الأخرى خلف الكلك، وبذلك تظهر هذه المساحة السوداء ككتلة سوداء محددة المعالم في مقدمة الكادر لانها لا تنفذ أو تعكس اى ضوء، فتم رسم السماء من خلال شريط الضوء الأزرق وتحريكه بشكل دائرى في دوائر واسعة القطر خلف الكلك للحصول على التأثير الموجود باللوحة، النجوم أيضا تم رسمها بواسطة شريط الضوء الأصفر من خلال تحريكه في شكل دائرى ولكن تم تحريكه داخل دائرة قطرها صغير لتنتج كما بالصورة، أما الهلال الأصفر فقد تم رسمه بواسطة اللمبة الليد الصفراء، ومن خلال اللمبة الليد البنفسج تم رسم المساحة البنفسجية التي تظهر في اللوحة، شكل (27) .

رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):

اللوحة التي تتم محاكاتها لوحة ليلة النجوم The Starry night

نتيجة عملية الرسم بالنور

شكل (27) يوضح وصف التجربة السادسة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت الاستنتاجات المذكورة سابقا، بالإضافة إلى:

أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة ليلة النجوم، شكل (27) وألوانها تتقارب بدرجة كبيرة مع الوان اللوحة الزيتية، فقد نجح الضوء الأصفر في رسم لون الهلال بشكل مقارب للونه في اللوحة وقد ساعد كل من شريط الضوء الأزرق والأصفر في رسم السماء والنجوم بالتأثير المرسومين بهما على اللوحة.

التجربة السابعة:

محاكاه لوحة Fish magic- بول كلى Paul Klee -1925م- زيت والوان مائية على قماش -77.2سم 98.4Xسم- متحف فلادلفيا للفنون – سيريالية.

أولاً: فكرة التجربة: تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة Fish Magic (الأسماك- الزهور – الحيوانات المائية – الأشكال الغريبة) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانيا: أدوات التجربة:

ثوابت أدوات التجربة بالإضافة الى:

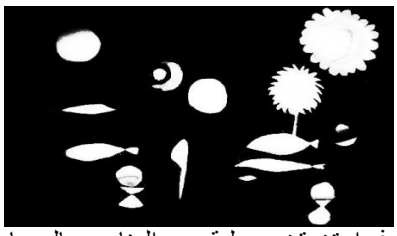
1- البعد البؤرى 70mm- فتحة عدسة F22، سرعة الغالق 50s من خلال إختيار النمط Bulb، الحساسية (ISO 100).
2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .
3- خمس لمبة ليد صغيرة بلون أخضر/ أحمر/ أزرق/ أصفر/ برتقالى .
4- Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof
5- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

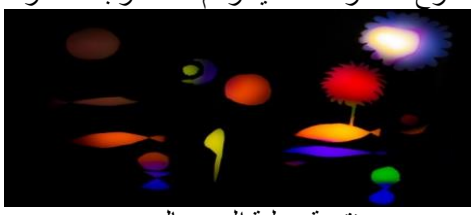
ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثى وضبط زمن التعريض على 50 ثانية، وتثبيت لوح الكانسون المفرغ عليه العناصر التي سوف يتم رسمها بالضوء (الأسماك – الحيوانات المائية – الزهور والأشكال الغريبة التي أخذها بول من السيريالية)، تمت عملية الرسم من خلال استخدام الضوء الأصفر والبرتقالي والأزرق في رسم بعض الأسماك (ملء المساحة المفرغة على الكانسون بهذه الأضواء) وتم رسم بعض الزهور باللون الأحمر واللون البنفسجى، والذى تم الحصول عليه من وضع جيلاتين أزرق أمام اللمبة الحمراء أثناء عملية الرسم لبعض الزهور والأسماك لتنتج درجة البنفسج الموجودة بالكادر المرسوم، شكل (28) وذلك محاكية الوان اللوحة الزيتية، تم رسم بعض الحيوانات المائية الموجودة باللوحة أيضا بالضوء الأزرق واللون الليمونى (وضع مرشح أصفر أمام اللمبة الخضراء أثناء عملية الرسم) وقد تم ترك الخلفية باللون الأسود (المساحات من لوح الكانسون حول الأشكال المفرغة والتي لا تعكس او تنفذ اى ضوء) محاكية للوحة، فقد وضع الفنان كلى طبقة سميكة من اللون الأسود على اللوحة بعد رسمها ثم قام بإزالتها بحرص حتى لا تؤثر على الأشكال وتبقى في خلفية اللوحة، تم رسم الكادر في طبقة واحدة.

رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):

اللوحة التي تتم محاكاتها: لوحة Fish Magic



لوح الكانسون الأسود المفرغ، استغرقت عملية رسم العناصر بالمصادر الضوئية الملونة 50ثانية



نتيجة عملية الرسم بالضوء

شكل (28) يوضح وصف التجربة السابعة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت الاستنتاجات المذكورة سابقا، بالإضافة إلى:

أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة Fish Magic ذات الوان تتقارب بشكل كبير مع الوان اللوحة الزيتية، شكل (28)، فقد ساعد توافر الوان اللمبات الليد (أحمر– أصفر– برتقالي – أزرق – أخضر) على رسم العناصر متنوعة الألوان الموجودة باللوحة.

التجربة الثامنة:

محاكاة لوحة الشريط الأخضر – بورتريه السيدة ماتيس Portrait of Madame Matisse- The green Line - هنري ماتيس – 1905م – الوحشية

أولاً: فكرة التجربة: تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة بورتريه السيدة ماتيس (الخلفية –الملابس- الشعر – الوجه– العينين والانف والفم) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانيا: أدوات التجربة:

ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:

1- البعد البؤرى 70mm-فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغالق لأكثر من تعريض ضوئي وفقا للكادر المصور (20-30-40) ثانية من خلال إختيار النمط Bulb، الحساسية 100 (ISO).
2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .
3- لمبة ليد صغيرة بلون أخضر .
4- Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof
5- ثلاث لمبات ليد صغيرة أبيض بارد- زرقاء- حمراء 120فولت .
6- Blue /RED LED/Cold White Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base
7- لمبتان ليد بلون بنفسجى- برتقالى 120 فولت - أبعاد اللمبة 2.36 x 2.36 x 4.33 inches .
8- KQHBEN Orange/Pruple Light Bulbs, 9Watts (60w Equivalent), E26 Base
9- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثى وضبط سرعة الغالق، لتبدأ عملية الرسم بالنور، وهنا تم رسم الكادر النهائي على أكثر من طبقة (كادرات متعددة الطبقات) تم تجميعها للحصول على اللوحة الضوئية، تم رسم الخلفية بكل من الضوء البنفسجى، الأخضروالأحمر في كادر (29- أ)، وتم رسم جزء من الملابس بالضوء الأحمر كما بالصورة (29- ب) وجزء أخر باللون الأخضر الغابى (Jungle Green) وللحصول على درجة الأخضر الموجودة في الملابس والذى يسمى الأخضر الغابى، تم رسمه من خلال وضع جيلاتين أصفر أمام اللمبة الزرقاء أثناء عملية الرسم، شكل (29- د)، تمت رسم الكادرات السابقة بدون الأستعانة بلوح الكانسون المفرغ، أما الشعر والوجه والرقبة والملامح (العينين والأنف والفم) فقد تم رسمهم بالأستعانة بالكانسون المفرغ في ثلاث كادرات منفصلة، الشعر فقد تم رسمه بالضوء الأزرق في كادر(29- ج) والوجه والرقبة تم رسمهم في كادر منفصل، نصفه تم رسمه باللمبة البرتقالي مع وضع جيلاتين أزرق فاتح أمامها للحصول على درجة البنى الفاتح الذى يحاكى درجة الجلد البشرى التي بالصورة والنصف الأخر تم رسمه بالضوء الأبيض البارد (29- و)، أما العينين والأنف تم رسمهم بالضوء الأزرق والفم بالضوء الأحمر في كادر منفصل (29- ع)، تم تجميع كل الكادرات السابقة على الفوتوشوب لينتج الكادر النهائي الذى يحاكى اللوحة (29- ى).

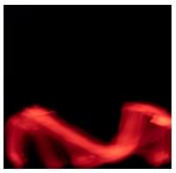
رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):

اللوحة التي تتم محاكاتها لوحة بورتريه السيدة ماتيس

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

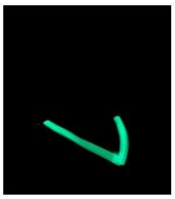
لوح الكانسون الأسود المفرغ، تظهر عليه الأشكال المفرغة

استغرقت عملية الرسم ٣٠ ثانية (أ)



استغرقت عملية الرسم ٢٠ثانية (ب)

استغرقت عملية الرسم ٣٠ثانية (ج)



استغرقت عملية الرسم ٢٠ ثانية (د)

استغرقت عملية الرسم ٣٠ ثانية (و)

استغرقت عملية الرسم ٢٠ ثانية (ع)

الكادر النهائي بعد تجميع الطبقات السابقة (ى)

شكل (29) يوضح وصف التجربة الثامنة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت استنتاجات التجربة بالإضافة إلى:

أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة بورترية السيدة ماتيس وهى ذات الوان تتقارب بشكل ممتاز مع الوان اللوحة الزيتية، شكل (29- ى)،فقد ساعد توافر الوان اللمبات الليد (أحمر– بنفسجى– أبيض بارد– برتقالى– أزرق – أخضر) على رسم العناصر متنوعة الألوان الموجودة بالوحة (الوجه– العينين– الفم– الشعر –الملابس) .

التجربة التاسعة:

محاكاة لوحة Chsring cross bridge – زيت على قماش- 80.3 سم × 100.3- أندريه ديران Andre Derian- 1906 م - الوحشية

أولاً: فكرة التجربة: تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة Chsring cross bridge (الكوبرى – المراكب –المنازل - السماء) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانيا: أدوات التجربة:

ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:

1- البعد البؤرى70mm- فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغالق على (20- 40ثانية) من خلال إختيار النمط Bulb، الحساسية (100 ISO).

2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .

3- لمبة ليد صغيرة بلون أخضر .

4- Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof

5- لمبتين ليد صغيرة زرقاء- حمراء- 120فولت .

6- Blue LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base

7- لمبة ليد بلون أصفر 120 فولت –أبعاد اللمبة 2.36 x 2.36 x 4.33 inches .

8- KQHBENYellow Light Bulbs, 9Watts (60w Equivalent), E26 Base

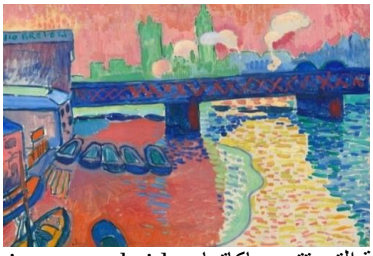
9- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثاً: إجراءات التجربة:

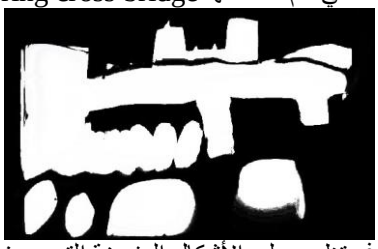
ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثي وضبط سرعة الغالق، وتمت عملية الرسم على مرحلتين (كادرين)، تم رسم الخلفية بالضوء الأحمر في الهواء أمام عدسة الكاميرا لينتج الكادر الأول (30-أ)، ثم تم تثبيت لوح الكانسون والذى يحتوى على الكوبرى

والمراكب والمنازل مفرغة عليه، تم رسم الكوبرى بالضوء البنفسجي من خلال ملئ المساحة المخصصة له بالنور الأزرق ووضع أمامه قطعه من الجيلاتين الأحمر، ورسم المنازل باللون الأخضر، أما المراكب فقد تم رسم بعضها بالضوء البنفسجي

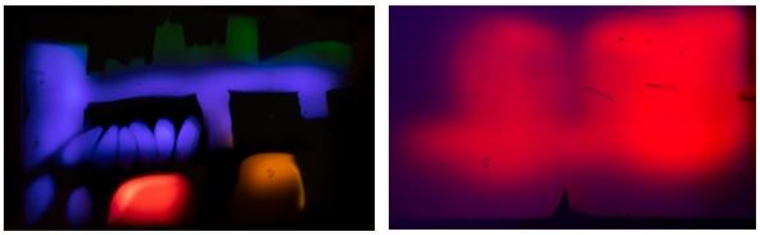
رابعاً: المشاهدة (وصف التجربة):



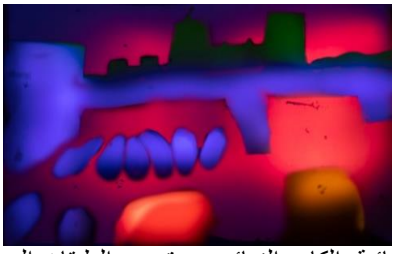
اللوحة التي تتم محاكاتها Chsring cross bridge



لوح الكانسون الأسود المفرغ، تظهر عليه الأشكال المفرغة التي سوف يتم ملء مساحتها بالضوء



تم ضبط سرعة الغالق ٢٠ثانية (أ) تم ضبط سرعة الغالق ٤٠ثانية (ب)



النتيجة النهائية، الكادر النهائي بعد تجميع الطبقات المصورة (ج)

شكل (30) يوضح وصف التجربة التاسعة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت استنتاجات التجربة بالإضافة إلى:

أدت عملية الرسم بالنور الى إنتاج لوحة ضوئية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة Chsring cross bridge، شكل (30- ج) وهى ذات الوان تتقارب بشكل ممتاز مع الوان اللوحة الزيتية، فقد ساعد توافر الوان اللمبات الليد (أحمر- أصفر - أزرق –أخضر) على رسم العناصر متنوعة الألوان الموجودة باللوحة (المراكب – الكوبرى -المنازل).

التجربة العاشرة:

محاكاة لوحة الحلم – The Dream- هنري روسو Henri Rousseau -1910م – زيت على قماش 204.5X298.5سم- بمتحف الفن الحديث بنيويورك

أولاً: فكرة التجربة: تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة الحلم (الزهور الملونة – السيدة - العشب) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانيا: أدوات التجربة:

ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:

1- البعد البؤرى70mm-فتحة عدسة F22، تم ضبط سرعة الغالق (40s-20s) من خلال اختيار النمط Bulb، الحساسية (100 ISO).
2- الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .
3- خمس لمبات ليد صغيرة بلون أخضر – أزرق – برتقالي – بنفسجي– وردى .
4- Green LED Balloon Light Mini Paper Lantern Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof
5- لمبة ليد صغيرة صفراء - 120فولت .
6- Yellow LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base
7- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

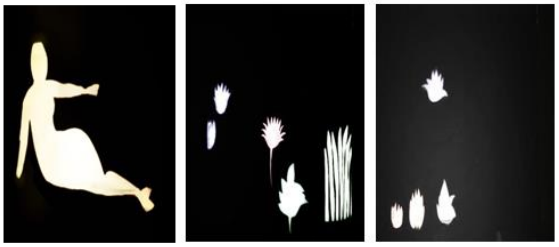
ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا وضبط سرعة الغالق، وتثبيت لوح الكانسون الذى تم تفريغ الزهور الملونة والعشب عليه، لتبدأ عملية والبعض بالأحمر والبعض بالأصفر، لينتج الكادر الثاني (طبقة (30-ب)، تم الجمع بين الكادرين (الطبقتين) أي الخلفية والعناصر المرسومة (المراكب– الكوبرى – المنازل) على الفوتوشوب لينتج الكادر النهائي (30- ج).

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

الرسم بالنور، تم رسم العشب بالضوء الأخضر (أ)، ورسم الزهور الملونة بالضوء البرتقالي والوردي والبنفسجي والأزرق و من خلال ملئ المساحة المفرغة على الكانسون بالنور الملون باستخدام لمبات الليد الملونة المذكورة في أدوات التجربة، (أ– ب – د) وللحصول على درجات الأخضر الموجودة في الوان بعض الزهور، شكل (31- ج) تم وضع جيلاتين أصفر بطبقة واحدة واحيانا أكثر من طبقة امام الضوء الأخضر عند عملية الرسم، أما السيدة فقد تم تفريغها على لوح كانسون منفصل و تم رسمها بالضوء الأصفر على كادر منفصل، شكل (31- و)، فقد تم تصوير الكادر على مرحلتين (طبقتين)، تصوير العشب والزهور الملونة مرة (كادر/ طبقة) وتصوير السيدة في كادر/ طبقة أخرى، وتم الجمع بين الكادرات الأثنين على الفوتوشوب لينتج الكادر النهائي، أيضا تم على الفوتوشوب عمل تكرار للعشب ليظهر في الكادر النهائي بهذا الشكل (31- ى) .

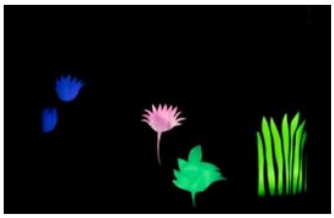
رابعاً: المشاهدة (وصف التجربة):

اللوحة التي تتم محاكاتها لوحة الحلم – The Dream- هنرى روسو



لوح الكانسون الأسود المفرغ، تظهر عليه الأشكال المفرغة التي سوف يتم ملء مساحتها بالضوء

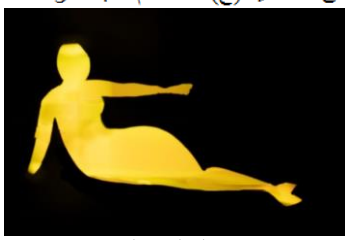
تم ضبط سرعة الغالق على ٢٠ ثانية (ب)



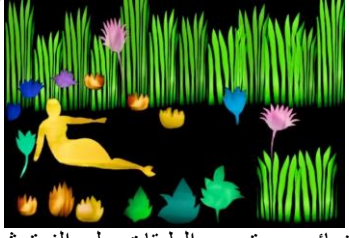
تم ضبط سرعة الغالق على ٤٠ ثانية (أ)

تم ضبط سرعة الغالق على ٢٠ ثانية (د)

تم ضبط سرعة الغالق على ٢٠ ثانية (ج)



تم ضبط سرعة الغالق على 40 ثانية (و)



الكادر النهائي بعد تجميع الطبقات على الفوتوشوب (ى)

شكل (31) يوضح وصف التجربة العاشرة

خامساً: الاستنتاج:

ثوابت استنتاجات التجربة بالإضافة إلى :

أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة الحلم وهى صاحبة الوان تتقارب بشكل ممتاز مع الوان اللوحة الزيتية، شكل (31- ى)، فقد ساعد توافر الوان اللمبات الليد (أصفر – برتقالي – بنفسجي – وردى – أزرق –أخضر) على رسم العناصر متنوعة الألوان الموجودة باللوحة (العشب- الزهور –السيدة) .

التجربة الحادية عشر:

محاكاة لوحة انطباع، شروق الشمس Impression ,Sunrise - كلود مونيه laude Monet -1872 م- زيت على قماش - 48×63سم- متحف مارموتان مونيه في باريس

أولاً: فكرة التجربة:

تقوم فكرة التجربة على رسم عناصر لوحة انطباع (المركب – الشمس– السماء وقت الغروب– البحر) بالضوء، تتم عملية الرسم في الهواء أمام عدسة الكاميرا، كل عنصر يتم رسمه بمصدر ضوئي ملون يتماثل لونه مع لون العنصر داخل اللوحة .

ثانيا: أدوات التجربة:

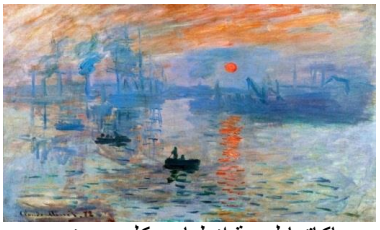
ثوابت أدوات التجربة بالإضافة إلى:

1- البعدالبؤرى70mm-فتحة عدسة F22، سرعة الغالق 40s من خلال اختيار النمط Bulb، الحساسية (ISO 100).الإضاءة المستخدمة عبارة عن لميات ليد صغيرة تستخدم في الديكورات والحفلات .

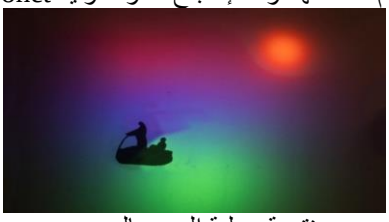
2- لمبة ليد صغيرة بلون برتقالي .

3- Orange LED Balloon Light Mini Paper Lantern

رابعا: المشاهدة (وصف التجربة):



اللوحة التي تتم محاكاتها لوحة إنطباع -كلود مونيه Claude Monet



نتيجة عملية الرسم بالضوء

شكل (32) يوضح وصف التجربة الحادية عشر

خامساً: الاستنتاج :

ثوابت استنتاجات التجربة بالإضافة الى : أدت عملية الرسم بالنور إلى إنتاج لوحة ضوئية فنية ذات شكل فنى مبتكر تحاكى لوحة انطباع شروق الشمس وهى ذات الوان تتقارب بشكل جيد مع الوان اللوحة الزيتية، شكل (32)، فقد ساعد توافر الوان اللمبات الليد (برتقالى- أزرق –أخضر) على رسم (الشمس السماء- البحر) .

التوصيات: Recommendations

1- العلاقة بين التقنية والإبداع علاقة تفاعلية متبادلة، فالتقنية تأتى بإبداع جديد من خلال ما تقدمه من تيسيرات كبيرة إثناء مراحل الإنتاج المختلفة، بينما يتطلب الإبداع والابتكار ما يدعمه من وسائل وأدوات لإنجازه وتحقيقه على ارض الواقع.

2- يصنف فن الرسم بالضوء على الفيلم لإنتاج اللوحات الضوئية التشكيلية (الصور المرسومة بالنور) كشكل فنى خاص بذاته وليس تقنية من تقنيات التصوير الفوتوغرافي Photographic technique، هذه اللوحات الضوئية يمكن تصنيفها كلوحات فوتوغرافية فنية .

3- تختلف الأشكال الفنية للصور المرسومة بالضوء بأختلاف طريقة الرسم (الإسلوب التصميمى) والتقنيات المستخدمة في عملية الرسم.

4- ساعدت التكنولوجيا الحديثة الخاصة بأدوات إنتاج الصورة على تحقيق الرؤية التصميمة الذاتية للمصور والشكل الفني المرجو لصوره المرسومة بالضوء وإنتاج لوحات ضوئية تشكيلية مبتكرة تحاكى لوحات مدارس الفن الحديثة .

5- ساعدت التطورات التكنولوجية لأدوات إنتاج الصورة على تطور فن الرسم بالضوء وتحقيق أنماط إبداعية جديدة ومختلفة وإنتاج لوحات ضوئية تشكيلية مبتكرة تحاكى لوحات مدارس الفن الحديث والذى ساعد في ظهور إتجاه فنى مبتكر لفن الرسم بالضوء مما كان له بالغ الأثر في تطور الفوتوغرافيا الفنية وفتح أفاق جديدة للإبداع.

6- الفوتوغرافيا أثرت وتأثرت بالمدارس الفنية الحديثة، فالحركة

Lights Bulbs, Battery Powered Waterproof

4- لمبتن ليد صغيرة أزرق –أخضر 120فولت .

1. Green/Blue LED Light Bulb 15W Equivalent, G45 LED Christmas Globe Light Bulbs, 1W LED Colored Night Lights, Mini Edison E26 Base

5- برامج التعديل Adope Photoshop إصدار 2017 .

ثالثا: إجراءات التجربة:

ثوابت إجراءات التجربة والتي تم شرحها بالتفصيل في التجربة الأولى من تثبيت الكاميرا على الحامل الثلاثي وضبط سرعة الغالق على40 ثانية لتبدأ عملية الرسم بالنور، وهنا تمت عملية الرسم من خلال تثبيت فرخ من الكلك الأبيض أمام عدسة الكاميرا (بديلا عن فرخ الكانسون) واستخدام الضوء البرتقالي لرسم الشمس وذلك من خلال رسم دائرة مصمتة برتقالي باللمبة الليد البرتقالي خلف فرخ الكلك مع تحريك اللمبة للخلف حتى تظهر حدودها ممزوجة في الخلفية، أما الخلفية (السماء وقت الشفق) والتي هي عبارة عن ثلاثة الوان معا هي (البرتقالي – الأزرق – الأخضر) فقد تم استخدام ثلاث لمبات من الليد بنفس الألوان وتحريك كل واحدة منهما خلف الكلك لرسم جزء من الخلفية كما باللوحة، مع محاولة مزج الأضواء معا في بعض المناطق، البحر تم رسمه بالضوء الأزرق، أما المركب فقد تم قصه على كانسون إسود ولصقة على فرخ الكلك وتمت عملية الرسم للخلفية والشمس في المساحات التي حوله فظهرت في الكادرعلى هيئة مساحة سوداء، تم رسم الكادر في طبقة واحدة (مرة واحدة)، شكل (32).

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

الانطباعية تم تشكيلها من خلال التصوير الفوتوغرافي و المستقبلية قامت على أساس الصورة المتسلسلة التي أنتجها إدوارد مايبرج، وقد أثر الأتجاه التجريدى على التصوير الفوتوغرافي بشكل بالغ الأثر لينتج الفوتوغرافيا التجريدية والتي تعتبر فن من فنون التصوير الفوتوغرافي بل إنها تعتبر فن تشكيلى بحد ذاته.

7- ضرورة توجيه البحوث والدراسات العلمية في مجال الصورة الفوتوغرافية لمتابعة أخر التطورات والتقنيات الحديثة والأستفادة منها في تطوير الفوتوغرافيا الفنية وتوسيع دائرة الإبداع .

8- إعداد برامج ومقررات دراسية مخصصة لمديرى التصوير عن فن الرسم بالضوء ومدى تأثرة بالتقنيات الحديثة الخاصة بأدوات إنتاج الصورة.

المراجع: References

1- أحمد جمال الدين بلال، " الفوتوغرافية الأبداعية بين الفن والتطبيق Creative Photography Between Art and Application"، المؤتمر الدولى الخامس لكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، أبريل 2018.

2- مصطفي حسن كامل محمد، دراسة المتطلبات الفنية والتكنولوجية لإنتاج الصور متعددة التركيب لتوظيفها في الفوتوغرافية الفنية Study on technological and technical requirements to produce Composite photos to employ them in Artistic Photograpy، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2018، .

3- أحمد جمال الدين بلال، الصورة الفوتوغرافية التشكيلية وعلاقتها بمدارس الفن الحديث، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2002م .

4- محمد زينهم، تاريخ الفن الحديث والمعاصر - دار المنذر 2013 .

5- مصطفي يحيى، القيم التشكيلية قبل وبعد التعبيرية، دار المعارف، 1994م .

6- لمياء فتحى صابر أبو النجا، " التجريدية الفوتوغرافية بين المفاهيم التشكيلية للفن الحديث والتقنيات المعاصرة" – مجلة العمارة والفنون والعلوم الأنسانية – كلية الفنون التطبيقية – العدد التاسع عشر .

7- أحمد جمال الدين عبد العزيز بلال – "أثرفوتوغرافيا إريك يوهانسن في السيريالية وفنون الفوتوغرافيا"- مجلة العمارة والفنون والعلوم الأنسانية – كلية الفنون التطبيقية – العدد السابع عشر .

8- إسراء الحسينى إبراهيم عبد الوهاب –" أثر استخدام التكنولوجيا الحديثة في تصميم وإنتاج صورة تليفزيونية لإيجاد إساليب تحاكى الأتجاهات الفنية التشكيلية المختلفة" – رسالة دكتوراة – غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان -2019م .

9- The History of Impressionism Hardcover – by John Rewald –Published, Museum of Modern Art; 4th Revised edition (June 1973).

10- Read.Herbert" The Philosophy Of Modern Art" Taylao Joshua , The Fine Arts In American ,Chicago Press 1979.

11- M. Nisa Khan, Understanding LED Illumination, ISBN-10: 1466507721, ISBN-13: 978 1466507722 0, August 20, 2013.

12- https://www.thecollector.com/how-photography-transformed-art/.

13- https://kiamaartgallery.wordpress.com/tag/influence-of-photography-on-modern-art/

14- https://petapixel.com/light-painting/

15- https://lightpaintingphotography.com/light-painting-history/

16- https://www.life.com/arts-entertainment/behind-the-picture-picasso-draws-with-light/

17- https://www.etcconnect.com/docs/docs_downloads/Source_Four_LED_User_Manual_v1.4.0_revA/.

18- https://www.the-digital-picture.com/Reviews/Camera-Specifications.aspx?Camera=1175.

19- https://cameratroop.com/how-to-use-bulb-mode-on-sony-a7iii/.

20- https://petapixel.com/2020/09/23/canon-eos-r5-vs-sony-a7r-iii-dynamic-range-test-has-canon-caught-up/.

21- https://www.ideelart.com/magazine/paul-strand-photography.

22- https://monsterbrains.blogspot.com/2017/05/william-mortensen-1897-1965.html.

23- https://velocimetry.net/downloads/Image_Sensor_Architecture_Whitepaper_Digital_Cinema_00218-00_03-70.pdf.

24- https://www.cined.com/camera-comparison-arri-alexa-red-mx-canon-7d-sony-f65-sony-fs700-canon-c300/.

25- https://www.masterclass.com/articles/the-best-light-painting-photography-tips

26- Steven Ascher, EdwardPincus: The Filmmaker's Handbook,A Comprehensive Guide for the Digital Age,2013 Edition.

27- Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey (1830-1904) by Marta Braun, Published by Jules Marey, Chicago: University of Chicago Press 1992