الأنظمة التَعبيريّــة للصــورة الرقمَّيــة في الفَــن الأمريكــي المعاصرْ

انموذجاً سينثيا ديكر

expressive systems of the digital image in contemporary American art

Cynthia Decker as a Pattern

المدرس المساعد اسراء مهدي جيجان الجوقلي
Assistant Lecturer Israa Mahdi Chichan AL Joqulai

جامعة واسط / كلية الفنون الجميلة
Work place: Wasit University\ College of Fine Arts
البريد الإلكتروني: gl1410@uowasit.edu.iq
رقم الهاتف : ٠٧٧٤٩٨١٦٨٠٠

الكلمات المفتاحية:- (النظام، التعبير، الصورة الرقمية)

ملخص البحث

تضمن البحــث الحالي موضوعــة (الأنظمة التَعبيريّــة للصــورة الرقميَّة في الفــن الامريكــي المعاصرْ،سينثيا ديكر انموذجاً) ، ويتكــون مــن اربعــة فصــول ، احتوى الفصــل الاول على مشكلة البحث التي تحددت بالسؤال الآتي: (هل للأنظمة التَعبيريّة للصورة الرقميَّة المختلفة دور في الفن الامريكي المعاصرْ؟)، كما احتوى الفصل الأول على أهمية البحث والحاجة إليه، وهدف البحث المتمثل بـ(التعرف على دور أنظمة التعبير للصورة الرقميَّة في الفن الامريكي المعاصرْ) ، وحدوده، وتحديد أهم المصطلحات الواردة فيه. أما الفصل الثاني (الإطار النظري) فقد اشتمل على ثلاثة مباحث تناول المبحث الأول (مفهوم التعبير في الفلسفة المعاصرة)، إذ تضمن الجانب الفلسفي لمفهوم التعبير، أما المبحث الثاني فقد تناول (الصورة الرقمية) والذي تضمن الاشارة الى التقنيات والاساليب فيه، وتضمن المبحث الثالث (توظيف الفن الرقمي في فنون ما بعد الحداثة) والذي تطرق الى الفن الرقمي واتجاهاته وما انتج من اعمال في الوقت الحالي، وتم وضع مؤشرات للإطار النظري تمخضت من المباحث الثلاثة للاستفادة منها لاحقا في تحليل العينات ، فيما اختص

الفصل الثالث بإجراءات البحث الذي تَضمن مجتمع البحث المتمثل بأعمال الفنانة(سينثيا ديكر) والتي تم اختيار(3) نماذج منها اختيارا قصدياً مثلت عينة البحث لغرض تحليلها على وفق المنهج الوصفي التحليلي (تحليل المحتوى)، وتنتهي هذه الدراسة بعرض أهم نتائج البحث التي تَضَمَّنها الفصل الرابع، والخروج بالاستنتاجات المهمة، وأخيراً التوصيات والمقترحات.

Keywords: - (system, expression, digital image)

Abstract

The current research included the subject: (Expressive Systems of the Digital Image in Contemporary American Art, Cynthia Decker as a Pattern), and it consists of four main chapters. The first chapter dealt with the Research issue the was determined by the following question: (Do the expressive systems of the different digital image have a role in contemporary American art?), the first chapter also contained the tenor of the research and what is the need for it and the purpose of the research that represented in (recognizing the role of expression systems for the digital image in contemporary American art), its limits, and identifying the most remarkable terms contained in it. .As for the second chapter (the theoretical framework), it was based on three topics. The first topic dealt with (the expression concept in contemporary philosophy), which included the philosophical aspect of the expression concept. As for the second topic, it dealt with (the digital image), which included reference to the techniques and methods that were used in it. Whereas The third one included (how to employ digital art in postmodern arts), which dealt with digital art, its trends, and the works it produced at the present time. Indicators were developed for the theoretical framework, which resulted from the three investigations that were mentioned for the purpose of benefiting from them later in analyzing the samples.

As for the third chapter, it was concerned with the research procedures, which included the research community

represented by the works of the artist Cynthia Decker, in which 3 models of her works were selected to represent the research sample for the purpose of analyzing it according to the analytical descriptive approach (content analysis). Finally, This study concludes by presenting the most important research results, hypothesis and proposals that included in the fourth chapter.

الفصل الأول
(الإطار المنهجي للبحث)

مشكلة البحث:

تباينت طروحات الحداثة في تيارات الرسم الامريكي وذلك بالطرح الجمالي لصورة الشكل عبر مسوغات النسق البنائي للعمل الفني، وايجاد افتراضات فكرية تطال جوهر الشكل من اجل تعيين الاثر الجمالي، عبر تقسيمات السطح التصويري والحفر في مراكزه خطيا ولونيا وملمسيا. وقد طرحت فنون (ما بعد الحداثة). مكونات فكرية وبنائية منظمة وجديدة طالت (صورة الشكل) وحولتها من طبيعتها الجامدة الى رؤية جوهرية. ترتبط بمفهوم الثقافة الاستهلاكية، وتمتلك في الوقت ذاته نزعة للتعبير عن الاثر الجمالي والنفسي الذي يستنبط من صورة (الشكل), بمعنى تحويل طبيعة أُم للوحة من مضمونها الجامد الى رؤية مبهجة مملؤة بالحياة .

اما الثورة الرقمية العالمية فقد حملت معها تباشير الانتقال الى عصر حضاري جديد، اذ عبرت عن تحول هائل في تقنية الاتصالات وفي مناهج الثقافات ونظم المعلومات، وأطلقت العنان لاتجاهات واسعة في توظيف التكنولوجيا الاتصالية والمعلوماتية في برامج الفنون الرقمية والاعلامية وغيرها. وهذا الاتجاه الجديد لا يؤسس تطبيقاته وبرامجه في فتح مستقبل للفنون الرقمية دونما حيازة مجموعة من المعطيات التي تبدأ بتشكيل ظواهر تطوير تقنية البرمجيات الرسومية والصورية وانتهاء بإيجاد الشبكة الاتصالية التي تحدد وظائف جديدة لّلغة البصرية والملفات الصورية والصوتية، هذه الفنون الرقمية تعكس في حقيقتها جوهر عصر (Digital) وهكذا أصبحت الفنون الرقمية اقرب الى العلم الذي يوظف الكثير من نتائج العلوم الأخرى في مجال تطوير وإنتاج الصورة الرقمية التي تعبر عن جوهر الحضارة المادية والمعرفية.

وتعد الثورة التكنولوجية التي بدأت بالازدهار الكبير منذ النصف الثاني من القرن الماضي إحدى أهم نتائج التطور الكبير للوعي والفكر الإنساني، وهي ثمرة جهد

وعمل مضنٍ بذله الإنسان طوال مسيرته ليرتقي بحضارته إلى أعلى المستويات، فقد مثّل جهاز الحاسوب احدى ابداعات الانسان وواحدة من أهم مفردات ثورته.

جسد الحاسوب وبشكل فاعل مرحلة مهمة من مراحل التقدم المتسارع للحضارة الإنسانية، إذ دخلت التقنيات الرقمية العديدة اغلب مجالات الحياة، الأمر الذي أوجد جدلاً كبيراً لما تتسم به هذه التقنيات من تطور متسارع و تكملة والغاء إحداها الأخرى، لتوفير مميزات وامكانات تتعدى ما وفرته التقنية السابقة وبتطويرها استكملت ما كان ينقص فيما قبلها، محدثةً تغييرات جوهرية وكبيرة فيها، كذلك هو الحال بالنسبة للفن الرقمي (Digital Art) وما يتضمنه من تقنيات متداخلة ومتسارعة في التطور، اذ يقوم الفن الرقمي على اساس اعتماد الحاسوب وسيلة مباشرة ورئيسية في إنتاج العمل الفني، بصورة كلية او جزئية، لتعمل التقنيات الرقمية كتقنيات فنية جديدة تضفي على العمل الفني من الجوانب والخواص ماتضفيه أية تقنية على نتاجها. وبسبب قلة الدراسات المتخصصة والمباشرة التي تكشف أهمية المنظومة التعبيرية في الصورة الرقمية، كونها أحدى أهم الوسائل التصميمية التي يتعامل معها المصمم للوصول إلى غايته، لذا يمكن تلخيص مشكلة البحث في السؤال الآتي : هل للأنظمة التَعبيريّة للصورة الرقميَّة المختلفة دور في الفن الامريكي المعاصرْ؟

أهمية البحث و الحاجة إليه : يساعد البحث على فهم آليات الانظمة التعبيرية للصورة الرقمية في الفن الامريكي، إذ يسهم في تسليط الضوء على معرفة الجوانب الفلسفية ذات العلاقة بمفهوم التعبير وفق علاقتها بالصورة الرقمية. كذلك رفد الباحثين المتخصصين ضمن مجال الدراسات الجمالية التي تبحث في النظم التعبيرية للفن الرقمي، وخاصة الرسم منه، ويفيد طلبة الدراسات العليا والأولية بمراحلها وتخصصاتها كافة (الرسم، النحت، الخزف)، في كليات ومعاهد الفنون الجميلة، عربياً وعالمياً.

هدف البحث: يهدف البحث الحالي إلى : (التعرَّف على دور أنظمة التعبير للصورة الرقميَّة في الفن الأمريكي المُعاصرْ).

حدود البحث: الحدود الموضوعية: دراسة الأعمال الفنية (الصورة الرقميَّة) وآليات إظهارها والتي قامت بتنفيذها الفنانة (سينثيا ديكر) بواسطة جهاز الحاسوب ، أما الحدود الزمانية : المدة من (2010م – 2018م)، والحدود المكانية : الولايات المتحدة الأمريكية .

مصطلحات البحث:

النظام (the system) لغوياً: النظام: مانظمت فيه الشيء من خيط وغيره، وكل شُعبة منه وأصل نظام. ونظام كُل أمر: مِلاكهُ، والجمع أنظمة وأناظم ونُظم. الليثُ:

النظم نظمك الخرز بعضه إلى بعض في نظام واحدٍ، كذلك هو في كل شيء حتى يُقال: ليس لأمره نظام أى لاتستقيم طريقته (ابن منظور، د.ت، ص4469). و" نظم: نَظَمَ - نظماً ونظاماً... ألفه وجمعه... الشيء إلى الشيء: ضَمَّمُه وألفـــهُ.النظام: الطريقة والعادة. يقال (ما زال على نظام واحد) أي على طريقة واحدة " (الكاتب مجهول، 2000، ص818).

النظام (the system) اصطلاحاً: النظام: "... يستعمل هذا المصطلح مرادفاً لمصطلح البناء في البنيوية... فالمتخصصون يرون أن النظام يتميز في جوهره بالدينامية أي الحركة، والسعي إلى تحقيق هدف ما". والنظام يمثل "شبكة من العلامات التي ترتبط بعلاقات فيما بينها وتدور حول مفهوم أساسي يتجسد في كلمة نووية " (الكاتب مجهول، 1986، د.ص).والنظام :- "هو سلسلة من الاختلافات... اجتمعت بسلسلة من الاختلافات الفكرية". والنظام حسب (بارت) "هو مجموعة من العناصر تدخل في تركيب لخلق نوع معين من الخطاب لتثير معنى أو أسلوباً ما" (سلون، 1996، ص89-111).

النظام (the system) اجرائياً: تتبنى الباحثة تعريف (بارت) للنظام لأنهُ يتوافق مع البحث الحالي .

التعبير (Expression) لغوياً: ورد التعبير في المعجم الوسيط بمعنى: (عبر) عما في نفسه وعن فلان: أعرب وبّين بالكلام و- به الأمرُ: اشتدّ عليه و- بفلان: شقّ عليه و- اهلكه و- الرؤيا: فَّسرها و- فلاناً : أبكاه(مجمع اللغة العربية، 2004، ص580). وفي (لسان العرب) في باب (عبّر): "عبّر الرؤيا عْبراً وعبارة وعبرها: فسرّها وأخبر بما يؤول اليه أمرها. واستعبرهُ أياها: سأله تعبيرها... وعبر عما في نفسه. اعرب وبيّن" (ابن منظور، 1955، ص529، ص533). وفي (المورد) "التعبير (Expression): اسلوب التعبير او وسيلته...تعبير عن المشاعر... " (البعلبكي، 1977، ص329).

التعبير (Expression) اصطلاحاً: التعبير الشفوى هو فن نقل المعتقدات والمشاعر والأحاسيس والمعلومات والمعارف والخبرات والأفكار والآراء من شخص إلى آخر نقلاً...(شحاته، والنجار، 2003، ص108). والتعبير عند (صليبا) هو: عملية الإعراب عن شيء بإشارة أو لفظ أو صورة أو نموذج ، فالإشارات والألفاظ تعبر عن المعاني ، والصور تعبر عن الأشياء ، وكل نموذج يعبر عن الأصل الذي اخذ منه (صليبا، 1977، ص301). وفي قاموس مشاهير الفنانين التشكيليين أن "اللفظ مشتق من الفرنسية من كلمة التعبير وهو يدل على اتجاه فني في القرن العشرين...ولقد نشأ الاتجاه التعبيري كرد فعل للاتجاه التأثيري(الانطباعي)

وللاسلوبين الطبيعي والاكاديمي...وللتعبيرية جماعات مختلفة،(جماعةالجسر،والوحشيين،والفارس الازرق) (إبراهيم، 1971، ص254).

التعبير (Expression) اجرائياً: تتبنى الباحثة تعريف (صليبا) للتعبير لانه يتناسب مع البحث الحالي. ولا بد من تعريف **الأنظمة التعبيرية اجرائياً** :

هي مجموعة آليات فكرية وبنائية تستطيع تشغيل معطيات التعبير عن الذات لدى الفنان بواسطة ما ينتجه من اعمال فنية ، والتي تتمخض عنها أطر ورؤى أشتغاليه متنوعة الأساليب في مساحات السطح البصري.

الصورة (Image) لغةً: جاء في لسان العرب لابن منظور, مادة (ص. و. ر) » الصورة في الشكل, والجمع صور, وقد صوره فتصور, وتصورت الشيء توهمت صورته, فتصور لي, قال "ابن الأثير": الصورة ترد في لسان العرب (لغتهم) على ظاهرها, وعلى معنى حقيقة الشيء وهيئته, وعلى صفته, يقال: صورة الفعل كذا وكذا أي هيئته, وصورة كذا وكذا أي صفته (ابن منظور، د.ت، 2/ص492). والصور هي الشكل والصفة والنوع و(الصور) جمع (صورة) و(صّوره تصوير فتصور) الشيء أي توهم، وصّورته فتصور لي والتصاوير (هي الرسوم والتماثيل بلغة العرب) (مدكور، 1979، ص107).

الصورة (Image) اصطلاحاً:. " التصوير إبراز الصورة إلى الخارج بشكل فني , فالتصوُّر إذاً عقلي أما التصوير فهو شكلـي، إن التصوُّر هو العلاقة بين الصورة والتصوير, وأداته الفكر فقط, وأما التصوير فأداته الفكر واللسان واللغة (الكاتب مجهول، 1934, ص1756). وردت كلمة الصورة عند سعيد علوش بأنها تمثيل بصري لموضوع ما. وانتاج للخيال المحض وهي بذلك تبتدع لغة وتعارض المجاز الذي لا يخرج اللغة عن "دورها الاستعمالي" (علوش، 1984، ص78).

الصورة (Image) اجرائياً: تتبنى الباحثة تعريف (سعيد علوش) للصورة كونه يتناسب مع البحث الحالي.

الرقم (The number) لغةً: "الرَّقْم: رَقْم الثَّوْب، وكل ثوب وُشِّي فَهُوَ مرقوم، رَقَمْتُ الثوبَ أرقُمه رَقْماً. وكل نقش رَقْم، وَبِه سُمَي الأرْقَم من الحيّات للنقش فِي ظَهره". "والرَّقم: الخطّ فِي الْكتاب، وَبِه سُمّي الْكتاب رَقيماً ومرقوماً، وَالله أعلم". وَقَالَ قوم: "الرّقيم: الدَّواة، وَلَا أَدْرِي مَا صحّة ذَلِك. وَيُقَال: فُلَانَة تَرْقم فِي المَاء، إِذا كَانَت صانعة حاذقة بِمَا تَصنعهُ". "ورَقْمَتا الْفرس والحِمار: الأثَران فِي بَاطِن أعضادهما... . " (الأزدي، 1987، 790/2).

الصورة الرقمية اجرائياً: هي صورة مكونة من شكل يتضمن ارقام تصل الى مئات الآلاف أو الملايين من المربعات الصغيرة تدعى (بيكسلات) .

الفصل الثاني (الإطار النظري)

المبحث الأول: مفهوم التعبير في الفلسفة المعاصرة

بدءاً وقبل الدخول بموضوعة التعبير في الفلسفة المعاصرة، وجب على الباحثة أن تتطرق الى مفهوم الأنظمة وفق الطروحات المختلفة كونه يرتبط ارتباط وثيق مع مفهوم التعبير في البحث الحالي. فالانظمة ضمن الفرضية البنيوية تحقق الوصول إلى منطق بنية الرسم وهي: "فرضية جوهرية تدرس العلاقات القائمة بين عناصر نظام يشترط كل منها وجود الآخر وليس بين ظواهر كل منها مستقل بذاته". (ستروك، 1999، ص19). يقول جان بياجيه ((ممكن ملاحظة البنية في نسق الكيانات التي تشمل الافكار الرئيسة التالية: أ.فكرة الكلية ب.فكرة التحول ج.فكرة الانتظام الذاتي)) (هوكس، 1986، ص13). الإنشاء في الرسم (الكل / الصورة) يتأسس تصاعدياً من عناصر الرسم (الخط، واللون، الكتلة، الفضاء، الملمس ... الخ) والتي هي معجميات تستغل للتأسيس لمعجميات اشكال بسيطة مثل(المربع، والمثلث، والدائرة، والكرة، المخروط، والاسطوانة) وهذه بدورها تستغل كأدوات لإنجاز الصياغات التركيبية التي تؤسس لقيمة مفهوم الرسم في الاشكال التي تتصاعد لتنجز الوحدات التكوينية، وتتصاعد تركيبياً لتنجز الإنشاء الذي يتشابه مع ((الكل الذي يشير إليه تحديداً تعبير الصورة المتكون من علاقة معينة بين الاجزاء بعضها مع البعض الآخر... ان الكل ليس جمعاً للأجزاء التي يحتويها هذا الكل، بل هو يمتلك خصائص ذاتية تؤثر في هذه الاجزاء ، بهذا المعنى فإن الجزء في كل هو شيء يختلف عن هذا الجزء منعزلاً أو مندمجاً في كل آخر وذلك بفضل الخصائص التي يكتسبها من موقعه ومن وظيفته في كل حالة من الحالات)) (بكداش، 1986، ص95) .

التعبير هو عملية الخلق الفني ، فالقدرة التعبيرية للعمل الفني هي الأفكار والانفعالات التي توجده ، والتعبير هو تلك الصور والأفكار المعبّرة وكإنّها صورة مرموزة تعبر عن فكرة، لتتحول الإشكال من مجرد عناصر إلى علاقات تركيبية وإيحائية يمكن أنْ تبعث برسائلها من خلال الرموز والإشارات التي تندمج بالتأليف الشكلي، والتي تمنح الشكل قدرة تعبيرية، إن الفن يعبر بالصور والرموز عما تعبر عنه الفلسفة بالمفاهيم تعبيراً أكمل (العذاري، 2005، ص249-250).

يمكن التأسيس لمفهوم التعبير من خلال استعراض أفكار بعض الفلاسفة بدءا من (أفلاطون) وحتى عصرنا الحديث. إذ يعتبر (أفلاطون) إن الفن تجلي صوفي نحو عالم المثل بنظام جدلي معبر يحقق معطيات عالم المثل التي هي معطيات مجردة من عوالق الحس والنسبية، كما نجد إن الفن هو تلك اللغة التي تعبر عن الانفعالات وعلى هذا كان

موقف (أفلاطون) من الفن موقف الخوف والخشية لأنه يرى أن الفن عن طريق الانفعالات التي يثيرها يهدم توازننا النفسي بل ويقوي فينا الرغبات والشهوات ويزيدنا تعطشا لها (حكيم، 1986، ص57). أما (أرسطو) فالجمال لديه يجمع بين الموضوعي والمطلق في آن واحد، الجمال الموضوعي يتجلى تعبيره مع التكوينات الحسية للتعبير عن مكامن الحقيقة منها، والمطلق يتجلى مفهوم التعبير فيه بتصعيداته من المادة إلى الماهية ومن المحسوس إلى المثال كما إن التعبير لدى (أرسطو) هو تناسق التكوين لعالم يظهر في أسمى واجل مظهر له وقد تصور التعبير الجمالي بكونه التنسيق والعظمة (عباس، 1987، ص58، ص59). لقد أوضح (أرسطو) في تعبيره أن النفس حين تمر بتجربة انفعالية في التعبير إنما تمر بحالة تطهير وتصفية ينتج عنها تعبير اتزاني باطني مصدره إن الشاعر حين يصور الخوف والشفقة يثير فينا تعبير انفعالي جمالي ولا يجعلنا عبيد الانفعالات بل أكثر تحكما فيها لأننا لا ننفعل بالانفعال المباشر بل بصورة الانفعال في الفن (الحسيني، 2008، ص22). واشار (كانت) الى ان الجمال في الفن بمثابة تعبير عن الأفكار الجمالية والشعر يتميز بقدرته التعبيرية عن الفكر مؤكداً على التقارب الديالكتيكي بين الفن والمعرفة ، إذ يعد (كانت) من كبار الفلاسفة الحديثين وأكد إن التعبير عن الجمال يتم بتكامل الشيء عن طريق الشكل (بالاشوف، 1968، ص24). ويقرر(كانت) أن التعبير في الفن عمل يقصد وراءه المتعة الجمالية الخالصة فهو لهو حر ليس له غاية سوى اللذة الفنية ذاتها فالنتاج الفني هو النتاج المعبر عن المفيد والمحدث (زكريا، 1976، ص22-24).

وعند الانتقال لـ(شوبنهاور) فأنه وضع تصنيفاً يرتبط بعمليات العقل ويؤطر الإرادة ويعبر عن غاياتها، ويرتبط بالحدس والإدراك الباطن والحس الباطن ويضيف إلى أن الذكاء عمليات تخضع بشكل تام لمقتضيات الإرادة التي تستثيرها الغرائز وهي في جوهرها (إرادة الحياة) (توفيق، 1983، ص14). ومفهوم التعبير في فلسفة (شوبنهاور) يشير إلى إن للإنسان وجودان ، وجود كإرادة مقيدة تدفعه للتعبير عن رغباته ، ووجود تأمل خالص متحرر من كل إرادة فيحصل على السعادة التي تحققها المعرفة الخالصة (بدوي، د.ت، ص121). ويؤكد (شوبنهاور) في مفهومه التعبيري بأن ماهية الجمال من الضروري إن تربط الذات مع الموضوع بالتأمل الجمالي الخالص فالشيء الجميل هو الشيء الذي يكون موضوعاً لتأملنا الجمالي (توفيق، 1983، ص158-159) .ويصف (هنري برجسون) الحدس بأنه نوع من التعاطف

العقلي الذي يعبر عن الباطن لذلك يتعامل مع الفريد وما لا يمكن وصفه أو التعبير عنه ويضع إلى جوار الإدراك الحسي الخارجي حدساً جمالياً باطنياً يستطيع الفنان عن طريقه النفاذ إلى الفردي والتعبير عن جوهره (ابراهيم، 1966، ص20). والتعبير هو خاصية أو كيفية معينة والكيفيات لدى (برجسون) لا تعطي نفسها للتحليل أو التأليف " فتماماً مثلما إننا لا نستطيع إن نحدد تلك الأنماط الدقيقة التي تؤسس الأسلوب الفريد للشخص كذلك فإننا لا نستطيع أن نعزل على حده تلك الأنماط الخاصة التي تؤسس تعبير عمل فني" (توفيق، 1992، ص273) .

وقد أكد (بندتو كروتشه) (1866م – 1952م) في فلسفته الفنية على دور الخيال الإنساني في التعبير والتذوق الفني، ذلك لان العمل الفني – وان تجسد في مادة معينة – قيمته وجوهره في معرفة خيالية يسميها (كروتشه) بالحدس وهي أساس الخلق والتعبير والخبرة الفنية (مطر، 1962، ص43). وقال (كروتشه) إن موهبة الخلق الفني لا يمكن إن تنفصل عن وسائل التعبير التي يتعامل بها الفنان، إذ إن (كروتشه) يرفض بشده القول بأن أي إنسان إن لديه أشياء خطيرة يود قولها لكنه لا يجد الكلمات أو الأصوات أو الألوان التي يعبر بها لأنه لا يمكن على الإطلاق إن يوجد لدى الفنان حدس بلا تعبير، فحدس الموسيقى لا يمكن إن يكون شيئاً أخر سوى نمط من الأصوات، بل لا يمكن إن توجد فكرة قصيدة منفصلة عن كلمات القصيدة وشكلها وتركيبها(Benedeto, 1921, p44) .

اما (جورج سانتيانا) رأى في تعبيره عن الجمال بأن "طبيعة الجمال كائنة في الإدراك الحسي الذي يصاحبه حكم نقدي وبالتالي فهو إدراك للقيم "والقيم نوعان : جمالية أساسها النشوة ، وأخلاقية أساسها التفضيل (سانتيانا، 1968، ص73). لقد فسر (سانتيانا) التعبير بأنه مجموعة من التأثيرات الانفعالية التي تضفي المضمون الجمالي لأي عمل فني دلالة وجدانية خاصة، تختلف باختلاف الذكريات التي تتولد في ذهن المتذوق ، اما القوة التعبيرية التي تنسبها إلى إي موضوع، تمثل مجموعة من الشحنات العاطفية التي انضافت إلى هذا الموضوع، نتيجة لارتباطه في تجربتنا ببعض المواضع الأخرى أو ببعض العواطف ، كما أننا حينما ننسب إلى إي منظر طبيعي جمالاً تعبيرياً، فأننا عندئذ نستعيد في أذهاننا بعض الذكريات المرتبطة بذلك المنظر، إذ إن التعبير لدى (سانتيانا) ينشأ من التجربة الماضية، فليس المضمون التعبيري شيئاً نتعلمه من التجربة الحاضرة (ستولينز، 1974، ص385).

وقد أكدت (سوزان لانجر) بأن التعبير في الفن يكون عن طريق الصورة المعبرة، وصورة الانفعال هي تجمع للعاطفة، والفن لا يعبر عن الوجدان فعلاً لكن يعبر عن الأفكار الخاصة بالوجدان ...، فالفن لا يهدف إلى التعبير عن حالات

الوجدان وإنما ينقل ألينا الحالات الباطنية التي لا تنقل أو يعبر عنها إلا عبر الرمز، و تؤكد (لانجر) إن العمل الفني شكل أو صورة ولابد لهذه الصورة إن تكون معبرة عن الوجدان البشري والتعبير هنا له معنيان أساسيان : الأول التعبير عن النفس، والثاني تمثيل الفكرة ، اما تمثيل الفكرة فيتم بالرمز، والتعبير بالمعنى الرمزي هو تعبير تصويري تجسد على شكل كلمات بالنسبة للغة أو لوحة أو عمل نحتي. أو أي نوع من الفنون وبدون هذا التجسيد تكون الخبرة الحسية مجرد انطباعات ذاتية غير إن هذه التجسيدات تجعلها موضوعية وتجعل لها شكلاً يعبر عن مضمونها (حكيم، 1986، ص55).

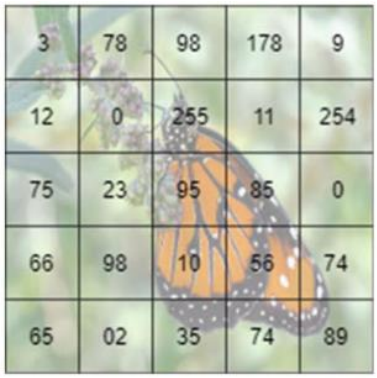
إن الفن المعاصر قد أثرت فيه عوامل اجتماعية وسياسية واقتصادية وفكرية جعلت الحياة التي يعيش الفرد في كنفها تتميز بعدة اتجاهات، ومنها الحرية الفردية أي شعور الفرد بحريته وكيانه بعد أن مارس ألوانا شتى من أساليب القهر والسيطرة الطبقية والثورات العديدة التي قامت بها الشعوب في العصور التي سبقت العصر الحديث, ومثل هذه الحرية لم تكن حرية عمياء انما هي حرية واعية جاءت نتيجة النهضة العلمية التي تعتبر سمة من سمات العصر الحديث (خميس، د.ت، ص55). ومع الايمان العميق بالعلم ورسالتة تبلورت اتجاهات كثيرة في الحياة وأصبح للحياة نفسها أسلوب جديد ورؤية لم توجد من قبل وهذه سمة اخرى من سمات العصر الحديث فضلا عن الكشف عن خامات جديدة لم توجد من قبل التي جاءت نتيجة النهضة التكنولوجية الكبيرة وما أوجدته من أسلاك ولدائن وعجائن وغيرها ساعدت في استنباط اشكال وهيئات فنية جديدة وساهم هذا التطور في نشوء حركات فنية جديدة (خميس، د.ت، ص56). فظهرت (الانطباعية) ومثلت الثوره التمهيدية الأولى للقرن الحديث فمن خلالها تحررت الرؤية الفنية للطبيعة , بعد أن كانت خاضعة للمنهج الأكاديمي ويرجع الفضل في هذا التحرر للأساس العلمي لطبيعة الضوء الذي كشفة (نيوتن) التي حضيت بالاهتمام من قبل الفنانين الانطباعيين وعلى ذلك بدأت تظهر المحاولات الجديدة في التصوير التي تختلف عن المنهج الاكاديمي (البسيوني، د.ت، ص49).

أشار (هربرت ريد) إلى المدرسة التعبيرية بالقول: (إن التعبيرية تعبر قبل كل شيء عن تحسس الفنان حتى لو كان الثمن تشويه الطبيعة والإبراز المُبالغ فيه للواقع والذي قد يحاذي السخرية) (المبارك، د.ت، ص51). تعد المدرسة التعبيرية حركة منظمة قام بها عن قصد مجموعة من الفنانين في فرنسا, اطلقوا على انفسهم (الوحشيون), بعد أن بهرتهم أعمال مدرسة ما بعد الانطباعية, ولمسوا

في اعمال(سيزان وفان كوخ وجوجان وسوراه) مدى حرية الفنان في التعبير عن احاسيسه وانفعالاته ووضوح طابعه وأسلوبه الخاص, فاخذوا ينادون بالحرية المطلقه والبعد التام عن المحاكاة في أي صوره من صورها, حتى تتاح الفرصة أمام الفنان للتعبير الحر الذي لا يعرف قيدا او شرطا. فالتعبيرية حركة مرنة امتازت بتلقائية الاسلوب ووضوح الطابع المميز للفنان بصورة لا تقبل الشك وأتاحت الفرصة للفنان في التعبير عن ذاته فكانت أعماله الفنية محملة بالأحاسيس (خميس، د.ت، ص61). خلال تسعينات القرن العشرين، أقيمت العديد من الفعاليات الفنية في أنحاء العالم، فيما شيدت المدن متاحف جديدة للفن المعاصر، كذلك وسعت القديمة منها. أضحت انشطة تلك المتاحف تجارية أكثر بصفة متزايدة مع تبنيها مبادئ المؤسسات التجارية، فأقامت تحالفات مع الشركات التجارية، وجعلت منتجاتها أقرب إلى الثقافة التجارية، وحاكت المحال التجارية والمدن الترفيهية أكثر مما حاكت المكتبات. وفي الوقت نفسه، اتجه الفن المعاصر نحو اتصال أقرب بعناصر منتقاة لثقافة جماهيرية أضحت متغلغلة للغاية لدرجة أن هذا التوجه يختلط أحياناً مع ارتباط جديد بالواقع أو الحياة الواقعية، المشهد الفني الآن في مجمله يُعامَل كثيراً مثل عالم الأزياء أو عالم موسيقى البوب (ستالابراس، 2014، ص19).

المبحث الثاني: الصورة الرقمية (Digital Image)

الصورة الرقمية هي ملف إلكتروني يتألف من عناصر مربعة الشكل، يطلق عليها اسم بكسل Pixels - أو النقاط الضوئية - يتم عرضها على شاشة الحاسوب، فالصورة التي تظهر على الشاشة عبارة عن مصفوفة ثنائية الأبعاد من آلاف أو ملايين النقاط أو المربعات - البكسل-، كل منها يعرض في مكان خاص، وحجم، ولون، ورقمنة الصورة تعني تحويل الصورة أو التقاط الصورة بشكل إلكتروني عبر الماسح الضوئي أو الكاميرا الرقمية، وتظهر مربعات البكسل بوضوح في الصورة إذا تم تكبيرها مرات عديدة داخل البرامج التي تتعامل مع الصورة الرقمية، كما يمكن معرفة القيمة اللونية الرقمية لكل بكسل (أحمد، 2018، ص89). ونعني بها الصورة التي يتم تحويلها إلى سلسلة من النقاط الألكترونية تسمى بكسل Pixel، ويمكن معالجتها والتحكم بها ألكترونياً (Trussell & Vrhel, 2008,p14). ويستخدم مصطلح (بيكسل بيخ الإنش – pixel perinch) للإشارة إلى كثافة البكسلات بيخ الصورة، أو عدد البكسلات الموجودة في كل إنش من الصورة (brain, 2017,p51).



شكل (1) مفهوم الصورة الرقمية

الصورة عبارة عن مجموعة ثنائية الأبعاد من العينات أو وحدات البكسل، كما هو موضح في (شكل رقم 1)، يتكون كل بكسل من عدد البتات. استنادًا إلى عدد البتات لكل بكسل، يصنف الجدول (1) الصور في أربع فئات : الصور الثنائية، رسومات الكمبيوتر، درجات الرمادي، والصور الملونة. الصور الرقمية تأتي في نكهات مختلفة. يمكن أن تتكون الصور بوحدات بكسل إما سوداء بالكامل أو بيضاء بالكامل، تسمى الصور الثنائية. تحتوي الصور ذات درجات الرمادي على وحدات بكسل حيث تختلف قيم ألوان البكسل بين مجموعة من الأسود والرمادي والأبيض. يمكن للصور الملونة التقاط قيم بكسل لأي لون مثل الأحمر والأزرق والأخضر (Furht,2018,p1-2).

أولاً// مفهوم الصورة الرقمية في الأعمال الفنية

تمثل الصورة الرقمية العنصر الأساسي في تكوين العمل الفني الرقمي، فهي المادة الاساس وهي النتيجة النهائية للعمل الفني الرقمي ، يتعامل الفن الرقمـــي مع الصورة الرقمية بشكل مباشر ومن خلال الحاسوب، أي إن الصورة الرقمية وبصيغتها الرقمية هي مجموعة من المفاهيم والعلاقات الرياضية، تكوَّن و تنقل إلينا من خلال مجموعة من الوسائـــط الرقمية المتخصصة في التعامل مع الصور الرقمية و إحالتها إلى مجموعة من الأنظمة لتتمكن الحـــواس البشرية من التقاطها كمكون مـــادي أو كتغير في خصائص مكون مـــادي .

ثانياً// مصادر وأساليب انشاء الصورة الرقمية

1- صورة تنشأ بشكل تام في الحاسوب (Computer-Generated Image): وهي الصورة التي تتولد رقمياً بشكل كامل، وبعدة طرق و أدوات.

2- الصورة المحولة إلى الحالة الرقمية (Digitized Image): وهي الصورة التي تلتقط من الواقع من ثم تحول إلى الصيغة الرقمية و يتم هذا التحويل عن طريق أجهزة الإدخال الصوري كالكاميرا الرقمية (Digital Camera)، أو الماسح الضوئي (Photo Scanner). ويمكن تحديد اساليب انشاء الصورة الرقمية إلى ثلاثة أنواع تضيف إلى التقسيم السابق قسماً جديداً كما يأتي:

أ- الرسم اليدوي أو العناصر المصنعة بشرياً(Human-Generated Elements): هذا القسم عبارة عن أنواع لأشكال مرسومة بشكل يدوي، يشمل الرسم اليدوي بالطرق التقليدية والتي يتم تحويلها في ما بعد إلى الحالة الرقمية، أو الرسم المباشر في الحاسوب (Brinkmann, 1999, p14). بطريقة تشبه الطريقة التقليدية والتي توفرها مجموعة من المكونات البرمجية (Software) ومجموعة من المكونات المادية (Hardware)، والتي صممت و طورت لهذا الغرض.

ب- صور مصنعة في الحاسوب (Computer-Generated Image): يقصد بها الصور التي تم توليدها ضمن الحاسوب بشكل كامل، عن طريق تعريف مجموعة من الخوارزميات من خلال الفكر البشري، تدخل إلى الحاسوب لإنجاز تلك العناصر، أي انه لا يوجد تدخل مباشر من قبل المنفذ لتنفيذ الشكل عن طريق واجهة تفاعلية بينه و بين الشكل في هيأته الرقمية، وإنما يتم الأمر بشكل غير مباشر عن طريق مجموعة من الأوامر البرمجية التي تتكون من خلالها أشكال مبنية على أساس هندسي (Ibid, p14).

ج- الصور المأخوذة من مصادر أخرى (Scanned Images): وهي الصور التي يقوم المستخدم بإدخالها إلى الحاسوب أي تحويلها إلى الحالة الرقمية، عن طريق أجهزة الإدخال الصوري المختلفة و المصنعة لهذا الهدف، حيث ان هذه الصور في الاصل صور موجودة على هيأة نسخة أي صورة فوتوغرافية عن الواقع أو من الواقع بشكل مباشر(Brinkmann, 1999, p14).

ثالثاً// تصنيف الصورة الرقمية

يمكن تصنيف الصورة الرقمية الى نوعين هما:

1- الصورة النقطية : تعريف ملف الصورة النقطية بشكل عام على أنه صفيف مستطيل من القيم التي يتم أخذ عينات منها بانتظام والمعروفة باسم البكسل. و يتم استخدام الصور النقطية للصور الواقعية ، وبالتالي تتضمن اختلافات ألوان معقدة.يمكن أن تظهر الصور النقطية تدرجات الألوان والصور التفصيلية جيدًا مثل الصور الفوتوغرافية (Jayaraman,2009,p:19).

2- الصورة المتجهة : مختلفة جداً عن صورة نقطية. يتم إنشاء صورة متجهة من خلال سلسلة من العمليات الحسابية أو الكود الرياضي الذي يصف كيفية تشكيل الصورة. بالضغط يمكن أن تقلل من حجم ملف الصورة النقطية، لكن الصور النقطية

تكون عادة أكبر وأبطأ في العرض من المتجهات (Smith & deHaan, 2004, p:61) .

رابعاً// نظامي تمثيل الرسم الرقمي

إن تمثيل الصورة الرقمية وفق النظام الرقمي يمر بمرحلتين رئيسيتين الأولى التقاط الصور و المشاهد من الواقع أو اعدادها ضمن الحاسوب وهي عملية تمثيل داخلي، والثانية هي تمثيل الصورة ضمن أجهزة الإخراج لتكوين صيغة نهائية للعمل، حيث توفر التقنية الرقمية الخصوصية في آلية التفاعل الصوري لأنظمة و أجهزة المعالجة داخل الحاسوب ، و خارج الحاسوب عن طريق أجهزة الإخراج، بعبارة أخرى إن آلية الخزن الصوري لصورة مخزونة أو مكونة بالحاسوب لا تشترط استخدام ذات الآلية في إخراج الصورة إلى المتلقي، إن التعامل مع بيانات الصورة يتم وفق المستويات الآتية:

1. التمثيل عند قراءة الصورة أو تكوينها ضمن الحاسوب وخزنها رقمياً فيه.
2. التمثيل عند المعالجة للصورة الرقمية داخل الحاسوب.
3. تمثيل الصورة من خلال أجهزة الإخراج المتوفرة في الحاسوب.

تنقسم أنظمة تمثيل بيانات الصورة في الوقت الراهن إلى نوعين رئيسيين هما نظام تمثيل الرسم الاتجاهي (Vector Graphic Representing)، ونظام تمثيل الرسم الحيزي (Raster Graphic Representing)، حيث تتوفر ضمن هذين النظامين أجهزة إدخال وآليات معالجة وأجهزة إخراج تضمن الاستفادة من الفوارق و الإمكانيات التقنية للنظامين والتي تنعكس بصورة مباشرة على طبيعة تكوين الصورة ضمنهما.

إن النظامين في تمثيل الرسم الرقمي هي :

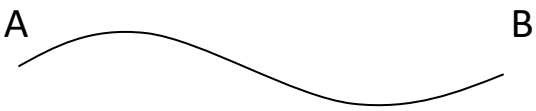
أ- تمثيل الرسم الاتجاهي (Vector Graphic Representing)

الرسم الاتجاهي (Vector Graphic) هو إنشاء الصورة الرقمية من خلال العلاقات الحيزية بين نقاط الصورة (Mealing, 1998, p61). أي إن الصورة الاتجاهية كما في (شكل رقم2) يمكن أن تكون صيغة إنتاجها مقاربة للمعادلة الآتية :

على فرض إن القيمة المكانية لنقطة (A) = (12، 1)، والقيمة المكانية لنقطة (B) = (15، 102) .

- تختلف هذه الصيغة جزئياً باختلاف لغات البرمجة و أنظمة الرسم –

{Begin Object - Open Shape}
{line color = 0}
{12,1,(vector equation)}
{15,102,(vector equation)}
{End Object}

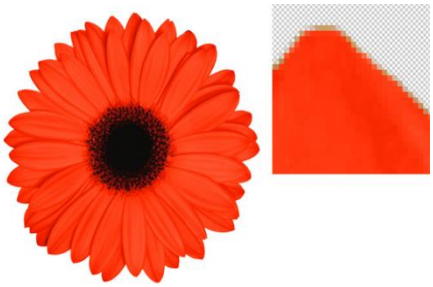


شكل (2)

في حين أننا لا ننفي توفر إمكانيات الرسم ألاتجاهي على قدرة واسعة في تغيير عناصر التركيبة في أي مرحلة من مراحل معالجة التصميم، صورة الرسم الاتجاهي متكونة من مجموعة عناصر اولية واساسية للرسم، كالخط والمستطيل والشكل الاهليجي ومتعدد الاضلاع والمنحني، وما أن ينتقي المصمم عنصره المختار حتى يجري عليه مجمل التغييرات الشكلية الهادفة إلى تحسين المردود الصياغي، وبنفس قياس الطواعية في صياغة الرسم ألاتجاهي يمسح التلوين سواء مساحات ممتلئة أو متدرجة أو خطوطا أو نقاطا، فالصورة الاتجاهية قادرة على أن تقدم معطى تقنيا يتجاوز كل الفرضيات اليدوية ويحقق قدرة إنجاز سريعة وفاعلة (عفيف، 2016، ص85).

ب- تمثيل الرسم الحيزي (Raster Graphic Representing)

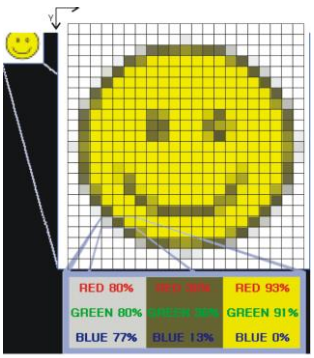
الرسم الحيزي هو إنشاء الصورة الرقمية بواسطة مربعات صغيرة تدعى عنصر الصورة الرقمية (Digital Picture Element) تبدو وكأنها نقاط تسمى أيضاً (نقاط رقمية) (Pixels)، فان جهاز الحاسوب يستخدم هذه النقاط الصغيرة لتمثيل الصورة الرقمية، وكما موضح في (شكل رقم 3).



شكل (3)

(صورة مستندة الى نظام الرسم الحيزي و يلاحظ تكون الصورة الصغيرة على اليسار من مصفوفة ثنائية البعد من الخلايا الصورية) حيث يقوم الحاسوب بتقسيم أو تكوين الصورة من عدة نقاط قد يصل عددها إلى مئات الآلاف أو ملايين النقاط الصغيرة (Pixel) على وفق حجم الصورة و دقتها (resolution) ، ضمن مصفوفة ثنائية الأبعاد (س، ص) تحدد مكان كل نقطة، ثم يقوم الحاسوب باستخدام

القيم المخزونة في ملف الصورة الرقمية لتحديد شدة السطوع ولون كل نقطة (Pixel) من هذه الشبكة، تشبه هذه الطريقة مبدأ تكوين اللوحة الانطباعية في المرحلة التنقيطية التي تشكل بواسطة ضربات فرشاة صغيرة (Curtin, n.d, p:23). (شكل رقم 4) تتكون فيه الصورة الحيزية من مجموعة من النقاط الرقمية تحمل كل نقطة قيم معينة يتحدد من خلالها لون و موقع هذه النقطة و العديد من الصفات الاخرى. في هذا النظام للتمثيل الصوري تعتمد



شكل (4)

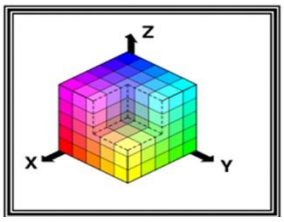
دقة الصورة (Resolution) على البعدين العمودي و الأفقي و مقدار النقاط الرقمية ضمن كل بعد للصورة وتقاس الدقة بكثافة النقاط الرقمية (Pixels) ضمن مساحة محددة (Mealing, 1998, p61).

خامساً// أنواع أنظمة الألوان للصورة الرقمية (Color Models)

هناك مجموعة من الألوان تدركها العين البشرية والتي تنتج ببساطة بإضافة كميات مناسبة من الأحمر الأخضر والأزرق. هذه الألوان تعرف بالألوان الأساسية ومن الممكن تكوين كل الألوان المرئية بتجميع هذه الألوان الثلاثة. إن ظاهرة الألوان الأساسية تنتج في الحقيقة بان العين البشرية تملك ثلاثة أنواع مختلفة من مستقبلات الألوان في شبكية العين لكل نوع من الألوان

القابلية على تحسس أحد الألوان الأساسية.يمكن تمثيل الصور الرقميةالملونة بتخصيص قيم الشدة منفصلة لمحتويات الألوان الرئيسية الثلاثة إذ إن اللون لكل نقطة ضوئية يحدد من خلال تجميع الألوان الأساسية الثلاثة الأحمر Read الأخضر Green الأزرق Blue وبدمج شدات الإضاءة لهذه الألوان الثلاثة يتم تشكيل اللون المطلوب (RGB) (إسماعيل، 2007، ص251).

1- نظام ألوان (RGB) نموذج يجمع فيه الأحمر والأزرق والأخضر وبنسب مختلفة لانتاج كافة الالوان. وهذا النموذج بحد ذاته لا يعرف ما المقصود بالأحمر والأخضر والأزرق ونتائج خلط هذه الألوان ليست دقيقة مالم يعرف الطيف الدقيق لكل من الأحمر والأزرق والأخضر، ويكون حسب المعادلة التالية: { R , G / = (RGB) I B, ، إذ إن { R, G , B } يمثل تجميع مجموعة العناصر الثلاثة وعندما تكون شدة اللون في هذا النموذج هي (byte-3)، يسمح بتخزين (2^24) لون، ويمكن تمثيله على شكل مكعب، يمثل كل ركن من أركانه أحد الالوان الأساسية وكما في(شكل رقم5)(شكل رقم 6) يبين صورةفي نظام ال(RGB).(جرجيس، 2010، ص180-181).

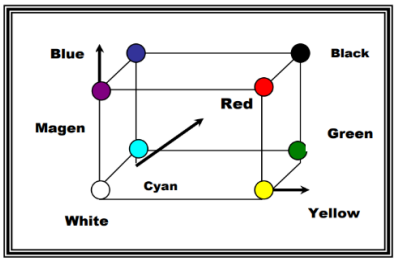


شكل (5)

شكل (6)

إن نظام (RGB) هو النظام الأكثر استخداماً من قبل الفنان الرقمي، انه يستند ليس فقط إلى الألوان المرئية على شاشة الحاسوب بل يمثل الألوان الثلاثة الأساسية، التي اثبت علمياً إن النظام العصبي البشري يستطيع تمييزها، إن نظام (RGB) هو النظام الأساسي لمعظم الكاميرات الرقمية وأجهزة الماسح الضوئي (Johnson,2003, p:121-122).

2- نظام الوان نوع (CMYK) إن نظام الألوان CMYK يستخدم في فصل الألوان الأربعة الرئيسية في الطباعة وهي : السماوي Cyan : الأرجواني Magenta ؛ الأصفر Yellow ؛ الأسود Black ؛ ويقوم برنامج Photoshop ومجموعة أخرى من البرامج بحساب قيم الألوان الأربعة بنسب مئوية من كل لون حسب درجة أو مستوى اللون والنسبة المئوية المحددة لكل نقطة أو بكسل في الصورة ؛ لذلك يفضل العمل على الصورة أو المستند بنظام نطاق اللون RGB حتى تنتهي منه ؛ ثم بعد ذلك قم بتحويله إلى نظام الألوان CMYK إستعدادا لتجهيزه للطباعة وفصل الألوان وغير ذلك (أبو حسن، 2015، ص408).



شكل (7) مكعبات نظام ألوان (C,M,Y,K)

المبحث الثالث: توظيف الفن الرقمي في فنون ما بعد الحداثة

يمكن تحديد مدارس الفن المعاصر وتصنيفها حسب التسميات الآتية: (الدادا، فن البيئة "فن الأرض"، الفن المفاهيمي، فن التجهيز، فن الحدث، فنون الميديا) ونحن في هذا المبحث سنختص (بالفن الرقمي) الذي هو ضمن فنون الميديا والتي تقسم الى: 1-

الفن الرقمي . 2- الرسوم المتحركة . 3- الفن في الانترنت الذي يعتمد النت لنشر الاعمال بدل المعارض والمتاحف. 4-رسوم الحاسوب والتي تنتج عن طريق برامج معينة. 5-الفن التفاعلي. 6-فن التكنولوجيا الحيوية (اسينا . https://sites.google.com/site/gammash2/mqalat/).

أولاً// الفن الرقمي

ان وقت التجريب والابتكار هو الذي أنتج صناعة اليوم من فن الكمبيوتر والرسوم المتحركة، جنبا إلى جنب مع وسائل الإعلام الجديدة حيث تحقق الابداع عن طريق الخبرات مع أجهزة الكمبيوتر، وقد استُخدمت أجهزة الكمبيوتر الرقمية في مجموعة متنوعة من الفنون البصرية بما في ذلك الصور الثابتة، الصور مجسمة، والثلاثية الأبعاد، والرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد، وفي نهاية المطاف الصور الثلاثية الأبعاد تصبح عنصرا رئيسيا من الواقع الافتراضي اليوم (Noll, n.d, p:39).

ثانياً// استخدامات الفن الرقمي

في أحدث معارض الفن العالمية، إن بعضًا من أكثر الفنون الجديدة إثارة هي أحدث التقنيات. أصبح الفن والتكنولوجيا متشابكين أكثر من أي وقت مضى، حيث يوفران طرقاً جديدة لخلط أنواع مختلفة من الوسائط، مما يسمح بمزيد من التفاعل الإنساني أو ببساطة جعل عملية إنشاء الفن أسهل. العديد من التخصصات التقليدية تدمج الآن التقنيات الرقمية، ونتيجة لذلك، أصبحت الخطوط الفاصلة بين الوسائط التقليدية والوسائط الجديدة غير واضحة. واشهر الفنانين الذين اتضحت في انتاج اعمالهم (التكنولوجيا الرقمية) هم: فريق المختبر (TEAM LAB) أسسه توشيكي إينوكو (Toshiyuki Inoko) في عام 2001م، وهي مجموعة متعددة التخصصات من التقنيين الفائقين الذين تمزج ممارساتهم التعاونية بين التكنولوجيا والتصميم والعالم الطبيعي. تبني هذه المجموعة اليابانية متاهات من التجارب الافتراضية، حيث ينخرط الزوار في سلسلة من الأعمال الفنية الغامرة . يدخل العرض في مجموعة متنوعة من الألوان والضوء. نظراً لتاريخه من تقاليد الفن الياباني القديم وأشكال الأنيمي المعاصرة، قام فريق (Team Lab) بعرضه في جميع أنحاء العالم

شكل (8) متحف الفن الرقمي في طوكيو

وفي عام 2015م قاموا بعرض أعمال فنية واسعة على واجهة القصر الكبير في باريس وكذلك في أمريكا .
(Art And Only,The Platform For Collectors. https://www.artandonly.com/best-digital)

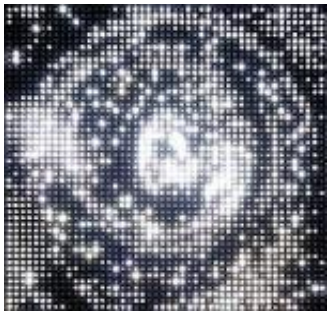
اما الفنان (باسكال دومبيس - Pascal Dombis) فقد اكتشفت أشكاله المرئية غير المتوقعة والديناميكية تعقيدات المفارقات المرئية من خلال استخدام (التكنولوجيا المفرطة) طوال حياته المهنية، استخدم (Dombis) أجهزة الكمبيوتر والخوارزميات لإنشاء تكرارات تفصيلية للعمليات البسيطة، التي تُعيد إنتاج علامات هندسية أو مطبعية حسابياً كما في (شكل رقم 9). هذه البيئات غير الهيكلية وغير المنطقية تزعج وتشرك المشاهد مثل (شكل رقم 10) ، وتثير مفارقات بين التحكم الميكانيكي والفوضى العشوائية
(Art And Only,The Platform For Collectors. https://www.artandonly.com/best-digital)
كذلك استغل الفنان بعض الشاشات الرقمية لإيضاح فكرة التشتيت والتشظي التي حصلت في فنون ما بعد الحداثة كما في (شكل رقم 11).

شكل (11)

شكل (11) شاشات التشتيت والتشضي

و يعد (ليو فيلاري - Leo Villareal) هو أحد الفنانين الرئيسيين في العالم الذين يعملون مع الضوء ، ويستخدم مصابيح LED والصور المبرمجة بالكمبيوتر كما في (شكل رقم 12, 13) لإنشاء منشآت مضيئة على نطاق واسع. من بين أبرز أعماله (الأضواء البيضاء)، وهي عبارة عن منحوتات أثرية خاصة بمواقع معينة وتركيب فني على جسر سان فرانسيسكو - أوكلاند باي ، الذي صُمم للاحتفال بالذكرى السنوية الخامسة والسبعين لافتتاحه في عام 2013م .

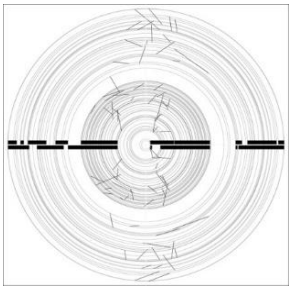
شكل (12) مجموعة مصابيح led ملونة



شكل (13) مجموعة مصابيح led بيضاء

اما (مانفريد موهر – Manfred moher) يُعرف بأنه رائد في الفنون الرقمية ، كما أنه رائد في مجال الفن القائم على البرمجيات والتوليد. في عام 1968م شارك (موهر) في تأسيس ندوة (الفن و المعلوماتية)، التي مقرها في جامعة فينسين في باريس. خلال هذه الفترة اكتشف كتابات الأستاذ ماكس بينس حول جماليات المعلومات. غيرت هذه النصوص تفكير موهر بشكل جذري، فنه تحول من التعبيرية التجريدية إلى هندسة حسابية تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر . وله العديد من الاعمال الرقمية كما موضح في (شكل رقم 14) ، و(شكل رقم 15).

(Art And Only,The Platform For Collectors. https://www.artandonly.com/best-digital)



شكل (15)

شكل (16)

وقد مارست الامريكية (سينثيا ديكر Cynthia Decker) الرسم بوحدات البكسل على الكمبيوتر وباللونين (الأخضر والأسود) عندما كان عمرها 13 سنة، اشتهرت بالتصميم الكرافيكي وبعدها بدأت الاشتغال في الرسم الرقمي كما في (شكل رقم 16)

باستخدام برنامج ثلاثي الابعاد ، مع الاستمرار بالعمل في الوسائط التقليدية باستيل اكريلك ...وغيرها، تعيش وتعمل حالياً في جبال غرب ولاية كارولينا الشمالية ، تأثرت سينثيا بالتكنلوجيا والطبيعة ، وقد قامت ببعض الاعمال في مجال الذكاء الاصطناعي لوكالة ناسا.(Cynthia Decker : Artist at Woolworth Walk Art Gallery : https ://www. Woolworth Walk/artistis /digital/ Cynthia- Decker) .

ثالثاً// صناعة الفن الرقمي بالحاسوب الـ(computer) يتم وفق برامج وطرق محددة

1. الكسيريات وكيفية توليدها: هي طريقة هندسية تسمى الهندسة الكسيرية (Fractal Geometry) ، هي جزء هندسي او منحني صغير جداً ذو ابعاد لامتناهية بالصغر لكل جزء منه نفس الصفات الاحصائية للشكل الاصلي. يمكن تعريفها على انها كائن هندسي خشن غير منتظم على كافة المستويات، ويمكن تمثيلها بعملية كسر شيء ما إلى أجزاء أصغر لكن هذه الأجزاء تشابه الجسم الاصلي. تحمل الكسيرية في طياتها ملامح مفهوم اللانهاية وتتميز بخاصية التشابه الذاتي أي ان مكوناتها مشابهه للكسيرية الأم مهما كانت درجة التكبير. يتم تشكيل الأجسام الكسيرية عن طريق عمليات او خوارزميات متكررة (Barnsley,1993,p.12).

2.استيراد الصور للحاسوب من الكاميرات الرقمية(Digital Camera) أو الماسح الضوئي (SCANNER) او الاقـراص الليزرية (CD) او الذاكرة الوميضيـة الــ(Flash memory) او من الشبكة العالمية الانترنت (Internet) ومعالجتها وفق برامج خاصة لغرض انشاء اشكال جديدة منها تدخل ضمن الاعمال الفنية الرقمية ليتم بعد ذلك إخراجها عبر الشاشات او الطابعات (Falconer, 2003, p.19).

3. برامج الرسوم والتصميم الثنائية الابعاد والثلاثية الابعاد والتي تم انتاج الكثير منها من قبل الشركات ومن اهم هذه البرامج هي: (برنامج 3D Max studio) (برنامج المايا Maya)، (برنامج الفوتوشوب photoshop) وغيرها من البرامج.(الشبيب، 2006، ص31).

المؤشرات التي أسفر عنها الإطار النظري:

1.الفرضية البنيوية تحقق الوصول إلى بنية الرسم(علاقات قائمة بين عناصر نظام يشترط كل منها وجود الآخر.

2.ان التعبير هو الفكرة والانفعال الذي يتحول الى شكل يرمز الى شيء على سطح اللوحة الفنية او العمل الفني، هو شيء باطني وللنفس دور في انتاجه.

3.ان الذكاء عمليات تخضع بشكل تام لمقتضيات الإرادة التي تستثيرها الغرائز، وان الارادة المقيدة تدفع الانسان للتعبير عن رغباته، ووجود التأمل الخالص متحرر من اي إرادة يصل بالإنسان الى السعادة التي تحققها المعرفة الخالصة.

4.التعبير الفني يقوم على اساس الحدس والحدس تفهم الواقع الذي لايستطيع العقل ان يتفهمه. ودور الخيال الإنساني في التعبير والتذوق الفني والمعرفة الخيالية هي الحدس وهي اساس الخلق والتعبير والخبرة الفنية.

5.توجد علاقة ما بين التعبير والبعد النفسي حيث اشار علماء النفس الى وصف العقل من خلال وجهات نظر منها أن هناك أقسام مختلفة للعقل منها الدوافع والذكريات المكبوتة اللاشعورية، وما قبل الشعور الذي يقوم بغربلة المواد التي يمكن إحضارها إلى العقل الشعوري والعقل الشعوري ذاته، وهنالك اشياء منسية، مدركات غير شعورية، وهي اما من داخل النفس أو السياقات الخارجية، وهنالك الشعور بالنقص الذي يكون مبني على أسباب حقيقية أم مجرد خيال.

6.الصورة الرقمية نوعان الاول نقطية تعتمد على كثافة وحدات البكسل الموجودة في كل إنش من الصورة، وكل بكسل يتكون من عدد من البتات، اما النوع الثاني فهو الصورة المتجهة مختلفة تماماً عن النقطية، يتم إنشاء

صورة متجهة من خلال سلسلة من العمليات الحسابية أو الكود الرياضي.

7.يتعامل الفن الرقمي مع الصورة الرقمية بشكل مباشر من خلال الحاسوب، لان الصورة الرقمية هي مجموعة من المفاهيم والعلاقات الرياضية، تكوَّن وتنتقل من خلال وسائط رقمية متخصصة.

8.تنشأ الصورة الرقمية اما بشكل تام داخل الحاسوب بطرق ومعادلات وادوات معينة عن طريق تعريف مجموعة من الخوارزميات حيث لايوجد تدخل مباشر من قبل المنفذ لتنفيذ الشكل لانه يتم عن طريق مجموعة من الأوامر البرمجية التي تتكون من خلالها أشكال مبنية على أساس هندسي، او تلتقط من الواقع ومن ثم تتحول الى صيغة رقمية، هذا التحويل يتم عن طريق اجهزة معينة مثل الكاميرا الرقمية او الماسح الضوئي.

9.يمكن بالرسم اليدوي انشاء صورة رقمية ايضاً من خلال برامج في الحاسوب تختص في هذا المجال.

10.يوجد طريقتان في الرسم بالطريقة الرقمية : بـ(الطريقة الاتجاهية) يكون من خلال العلاقات بين كل نقطة واخرى في الصورة، وصورة الرسم الاتجاهي متكونة من مجموعة العناصر الاولية والاساسية للرسم من خط ومستطيل وشكل اهليجي ومتعدد اضلاع ومنحني يتم انتقائها من قبل المستخدم من البرامج الخاصة

بالرسم. وبـ(الطريقة الحيزية) هو انشاء صورة رقمية بواسطة مربعات صغيرة تدعى عنصر الصورة الرقمية وهي اشبه بالنقاط وتسمى (بكسل).

11.الفن الرقمي هو جزء من فنون الميديا (media) التي تهتم بالتقنية الرقمية ورسوم الحاسوب والواقع الافتراضي والتفاعل ما بين العمل الفني والجمهور والتكنلوجيا الحيوية.

12.يتضمن الفن الرقمي الصور الساكنة، الوضع الديناميكي ، والمساعدة الرقمية مثل عمل لوحة بواسطة الروبوت، والاوضاع التفاعلية والذي نقصد به اشراك الجمهور مع العمل الفني لإنتاج تأثيرات .

13.تُستخدم اجهزة الكمبيوتر في مجموعة متنوعة من الفنون البصرية الثابتة والمتحركة والثنائية الابعاد والمجسمة والثلاثية الابعاد.

14.الفن الرقمي يستطيع جمع العلم بالتكنولوجيا بالتصميم وصور العالم الطبيعي مع عمليات محاكاة تولدها مجاميع من الحواسيب الذكية.

15.توجد برامج لصناعة ورسم الصور الرقمية منها من ينتج او يتعامل مع الصور النقطية مثل برنامج (الفوتوشوب) ومنها من ينتج الصور او يتعامل معها بطريقة الصورة المتجهة مثل برنامج (الاليستريتور) ومنها من ينتج صور رقمية ثلاثية الابعاد مثل برنامج (المايا) وهنالك الكثير جدا من البرامج التي تتعامل مع الصور الرقمية.

الفصل الثالث (إجراءات البحث)

مجتمع البحث: بعد أن قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية لما منشور ومُتيسر من أعمال الفنانة (سينثيا ديكر – Cynthia Decker) والتي تم الحصول عليها من وسائل ومواقع الانترنت كمنشورات، فقد تم حصر مايقارب 30 عمل فني (رقمي) يغطي من حيث الشكل والمضمون هدف البحث الحالي.

منهج البحث: اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي (تحليل محتوى) في تحليل عينة البحث، فضلاً الى ما توصلت إليه الباحثة في المؤشرات التي انتهى إليها الإطار النظري تماشياً مع هدف البحث، وستكون خطوات التحليل تتضمن نظرة تفحص عامة للعينة، ثم يبدأ تحديد عناصر التكوين، والبعد الجمالي والنفسي وآليات الاشتغال وتقنية اعداد العينة.

عينة البحث : قامت الباحثة باختيار عينة للبحث بلغ عددها (ثلاث) نماذج وتحليلها كنماذج لباقي عينات المجتمع، وبصورة قصدية وفقا للمسوغات الآتية :

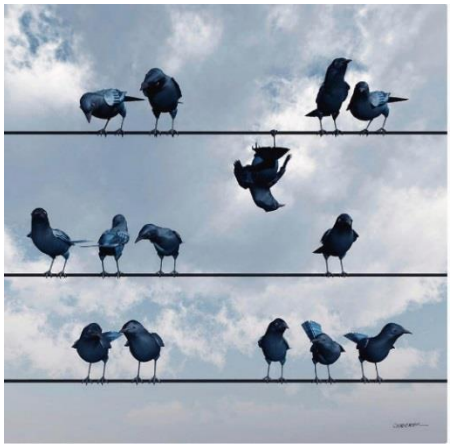
1 تنوع الاعمال التي تناولتها عينة البحث .

2 استبعاد المتكرر و المتشابه منها .

3 اعتماد الاعمال الأكثر شهرة وانتشار .

أداة البحث: اعتمدت الباحثة على الملاحظة في تحليلها للعينات من خلال الكشف عن العناصر البصرية للأشكال والألوان والخطوط والملامس والفضاءات، وبالاعتماد على المؤشرات وما تحوي من توصيفات لمعنى (النظام)، و(التعبير)، و(الصورة الرقمية)، والتي انتهى إليها الإطار النظري، بوصفها أداة للبحث الحالي وبآلية تعتمد (المنهج التحليلي الوصفي).

تحليل العينات:



أنموذج (1)	
اسم العمل	تباهي
اسم الفنان	Cynthia Decker
تقنية التنفيذ	فن رقمي / ثلاثي الابعاد
سنة النشر	2010م

الوصف العام: يمكن ملاحظة ان العمل الفني تضمن مشهد لمجموعة من الطيور السوداء (غربان) عددهم (14) موزعين بالتساوي على ثلاثة خطوط امداد للطاقة الكهربائية، وخلفهم السماء ملبدة بالغيوم التي تستعد لربما لإنزال المطر.

التحليل: ترى الباحثة ان عناصر تكوين المشهد كانت من اشكال واقعية (طيور سوداء) موزعة بنظام ونسق، اضافة الى خطوط مستقيمة تشابه الى حد كبير خطوط الطاقة الكهربائية، تمتاز الوان العمل الفني بحالة من التناسق (هارموني)، اما فضاء العمل حر، ان جماليات التعبير في العمل هي فكرة (التباهي) التي قام بها الطائر الذي يتوسط المجموعة الاولى التي تقف في اعلى خط للطاقة الكهربائية، حيث قام بإنزال نفسه بطريقة (بهلوانية) ليتدلى اسفل الخط الكهربائي متشبثاً بقدم واحده، في لحظة من القوة والإرادة الذاتية، البعد النفسي للمشهد قد يعبر ويجسد حالة التعويض عن نقص ما، لتحقيق لذة او سعادة في لحظة التباهي تلك، تقنية اعداد العمل قد تمت في برنامج تصميم كرافيك يستخدم في اعداد الاشكال ثلاثية الابعاد، اضافة الى استيراد صورة

نقطية والتي هي (السماء)، استخدم الفنان تقنية الظل المكثف التي يمكن ان يوفرها البرنامج لغرض اختزال العديد من التفاصيل في الطيور.

أنموذج (2)	
اسم العمل	ما بين الشقوق
اسم الفنان	Cynthia Decker
تقنية التنفيذ	فن رقمي / ثلاثي الابعاد
سنة النشر	2013م

الوصف العام: يتكون العمل الفني من مشهد يوضح وجود نبات قد انتج ثلاثة ازهار الى جانب عشبة ظهروا في الزاوية الضيقة ما بين جدار اسمنتي وارض، الجدار حدث فيه شق طويل وكبير نوعا ما في وسط المشهد لتظهر من وراءه مدينة متكونة من ابنية عالية وعمارات سكنية.

التحليل: ترى الباحثة ان العمل الفني قد تَكَّون من عناصر شكل واقعية، يوجد (تناسق) في اللون، يمكن ان يتحسس المُشاهد ان الفضاء في العمل الفني (مقيد)، ذلك لان الجدار الاسمنتي قد اغلق فضاء العمل، يمكن تحسس بعض الملمس (الناعم) للجدار الاسمنتي بصريا، والظلال الهادئة خلف النبتات، تكمن فكرة المشهد في ان هنالك بعض من الاشخاص يمكن ان يتم تجاهلهم عن طريق خلق جدار عازل، كذلك ان هنالك بعض من الاشخاص لا يريدون ان يراهم احد من المنظور الاجتماعي، ان الحدس له الدور الاكبر في تحفيز الاشخاص لاتخاذ مثل هذه القرارات كونه حالة لتفهم الواقع والتفرد، اما البعد النفسي فقد يُظهر شعور الاشخاص بالألم او الحزن لما قد واجهوه من المجتمعات التي يعيشون فيها او مع الناس الذين تم التعامل معهم، هذا الامر سبب لهم حالة للانعزال في مجتمع منغلق، او على العكس الابتعاد وتجاهل المجتمع، تم اعداد العمل بتقنية ثلاثية الابعاد استخدم برنامج تصميم كرافيكي ثلاثي الابعاد، انشأ صورة (مجسمة) عن طريق الرسم والتصميم بطريقة المتجهات اضافة

الى استيراد الصور النقطية من الواقع والقيام بالاستفادة من اشكالها وملامسها لتحقيق اكبر نسبة من الواقعية في العمل.

أنموذج (3)	
اسم العمل	الدخول الى الحلقة الحياة مغامرة
اسم الفنان	Cynthia Decker
تقنية التنفيذ	فن رقمي / متجهات
سنة النشر	2018م

الوصف العام: يتضمن العمل وجود مركبة حمل (بيك آب) تعود لإمرأة قد ترجلت منها لتقف بجانبها وتتأمل مدى صعوبة الطريق الذي يقع امامها، الطريق هو عبارة عن حلقة مستديرة وكأنه قد تم رفعه من مكانه الاصلي وطيه بهذا الشكل الحلقي لتحقيق صعوبة كبرى في حال ان قررت المرأة او اي شخص آخر الخوض فيه، يقع هذا الطريق الصعب في منطقة مليئة بالنبات والحقول والغابات، يوجد بيت بعيد ضمن الحقل الذي يقع بجوار الطريق، السماء صافية تتخللها بعض الغيوم.

التحليل: تلاحظ الباحثة ان عناصر تكوين العمل الفني هي اشكال واقعية ورمزية، نجد وجود المرأة والمركبة والحقول والاشجار هي اشكال واقعية (محاكاة للواقع)، اما الطريق فنجده شكل يرمز الى حالة معينة يمكن ان تسمى (مغامرة) او صعوبات او مخاطرة، امتازت الوان العمل بمحاكاة لالوان الطبيعة، استخدمت الخطوط الدقيقة في اظهار المشهد، الفضاء حر غير منغلق بشكل عام، الا في الطريق المطوي، حيث يستشعر المشاهد ان الفضاء يصبح مقيد ويسبب ضيق لمن يخوض الطريق، ان جماليات التعبير في العمل تكمن في الفكرة التي تضمنت (ان الحياة مغامرة صعبة) يخوضها الانسان لتحقيق ذاته، تدخل موضوعة الإرادة في هذا العمل، وقوف المرأة للحظات في حالة تأمل لهذا الطريق يدل على نشوب صراع ذاتي من اجل امكانية تحقيق الإرادة الحرة لصعود المركبة مرة ثانية والانطلاق نحو الطريق المليء بالخطورة بسرعة فائقة لاجل التغلب على الجاذبية الارضية التي قد تتسبب بسقوط المركبة وبالتالي النتيجة تكون (الموت) المحتوم، البعد النفسي للعمل يدل على شعور

الانسان بألم وحزن لما يواجهه من صعوبات في الحياة، تم انجاز العمل بواسطة برنامج تصميم كرافيكي يستخدم تقنية المتجهات (vector) مع امكانية استيراد صور نقطية والرسم عليها بالمتجهات لتحقيق اكبر نسبة محاكاة للواقع.

الفصل الرابع

نتائج البحث:-

1.وجدت عناصر تكوين الصورة بأشكال واقعية ورمزية، موزعة بنظام ونسق كما في انموذج رقم (1).

2.استخدمت الخطوط الدقيقة في عملية تكوين الاعمال الفنية في النماذج كافة.

3.ظهرت بعض الاعمال بألوان تتميز بالتناسق (هارموني) العالي كما في النماذج(1 , 2) ، والبعض الآخر قد تميزت بمحاكاتها لألوان الواقع (الطبيعة) كما في أنموذج (3) .

4.كانت الفضاءات في بعض العينات (حرة) كما في أنموذج (1)، اما في أنموذج (4) فقد امتاز العمل بوجود فضاءين الاول فضاء (حر) يحتضن الثاني فضاء (مقيد) .

5.امتازت الاعمال بإمكانية التحسس البصري لبعض الملامس التي كانت جزء من تكوين الصورة فيها، والتي كانت ناعمة كما في انموذج (2).

6.وجدت جماليات التعبير في كافة العينات كون فكرة كل عمل شملت شكل مع مضمون أنموذج (1 , 3)، بالإضافة الى وجود مفهوم الارادة والحدس الذي هو حالة التفرد وتفهم الواقع كما في أنموذج (2) .

7.ظهرت ابعاد نفسية في بعض الاعمال مثل حالة التعويض عن نقص ما، او لتحقيق شعور باللذة او محاولة تحقيق السعادة كما في أنموذج (1)، او الشعور بالالم والحزن الذي يسبب انعزال كما في النماذج (2 , 3).

8.تم انجاز الاعمال الفنية الرقمية بواسطة برامج التصميم والرسم الكرافيكي في جهاز الحاسوب، حيث تم ملاحظة ان الفنانة قامت باستخدام برامج صناعة اشكال وصور اتجاهية كما في أنموذج (3)، كما انها استخدمت برامج صناعة الصور الثلاثية الابعاد كما في النماذج (1 , 2).

الاستنتاجات:-

1. ان الاعمال الفنية الرقمية تضمنت اشكال واقعية ورمزية تم استخدامها بطريقة منظمة ومنسقة للتعبير عن افكار الفنانة.

2. تقصدت الفنانة ان تجسد لحظات مهمة في الاعمال كافة تعتبر من اللحظات التي يمكن ان تنطلق فيها قوة تعبيرية تجاه حالة معينة.
3. يمكن ملاحظة ان الفنانة قامت باستيراد صور رقمية من الواقع عن طريق كاميرا الديجتال او اجهزة السكنر او استيراد الصور من شبكة الانترنيت لغرض معالجتها او الاستفادة من ملامسها او الرسم عليها في برامج التصميم، كذلك تم التأكد من استخدام برامج صناعة الاشكال ثلاثية الابعاد حسب ما اشارت اليه الفنانة في (الموقع الالكتروني للفنون الجميلة في امريكا) والتي باستطاعتها انتاج اشكال مجسمة ومتجهات بالاستفادة من الصورة النقطية التي يمكن استيرادها كما اسلفنا سابقاً.
4. تنتج الفنانة اعمال رقمية لغرض تسويقها بسهولة كون التقنية الرقمية تستطيع ان توفر امكانية الاحتفاظ بملفات مشاريع تلك الاعمال الفنية.

التوصيات:-

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج واستنتاجات، واستكمالاً للفائدة المرجوّة منه، توصي الباحثة بما يأتي:

1.تضمين المنهج الاكاديمي تدريس برامج التصميم والرسم الكرافيكي المُنتجة للصور الرقمية ذات البعدين وثلاثية الابعاد لغرض رفع الوعي الفني لدى الطلبة وإمكانية مواكبة ما يتم انتاجه من اعمال رقمية عالمياً .

2.ادخال الفن الرقمي كمنهج اكاديمي يُدَّرس لانه واسع واستخدم في كثير من الفنون المعاصرة التي منها (الفن التفاعلي، فن التكنولوجيا الحيوية او البايولوجي، فن مصابيح LED، صور رقمية مبرمجة تتحرك وفق أنظمة برامجيات، فن الخوارزميات المفرطة التي تنتج صور كأنها في حالة حركة مستمرة) .

المقترحات:

1.الانظمة التعبيرية للصورة الرقمية في اعمال Orlan .
2. جماليات التصميم في الفن الرقمي الأوربي .
3.االرقمنة واهميتها في الفن التشكيلي العراقي المعاصر.

المصادر:-

1- إبراهيم، زكريا : فلسفة الفن في الفكر المعاصر, ب.ط , مكتبة مصر , مصر, 1966 .

2- ابراهيم، فهيمة امين : قاموس مشاهير الفنانين التشكيليين, ب.ط , القاهرة , 1971.

3- ابن منظور : لسان العرب , المجلد الرابع, ب.ط, دار لسان العرب, بيروت , 1955.

4- ابن منظور : لسان العرب. طبعة جديدة محققة ومشكولة شكلاً كاملاً ومذيّلة بفهارس مفصّلة, دار المعارف, القاهرة , ب.ت .

5- ابن منظور: لسان العرب، مادة ص.و.ر, دار لسان العرب. بيروت , ب.ت .

6- ابن منظور، جمال الدين محمد بن مكرم : لسان العرب, ج 16, الدار المصرية للتأليف والترجمة , ب.ت .

7- أبو الحسن، نهى : Adobe Photoshop CS6 عملاق الجرافيك, ن للنشر والتوزيع , 2015 .

8- أحمد، وسام محمد : الوسائط المتعدده فى الصحافه,تصميمها وإنتاجها دراسات في الاعلام,ب.ط , العربي للنشر والتوزيع , 2018 .

9- الأزدي، أبو بكر محمد بن الحسن بن دريد: جمهرة اللغة , ط1, دار العلم للملايين, بيروت , 1987.

10- إسماعيل، ياسين حكمت:"الوثوقية في الصور الرقمية",المجلة العراقية للعلوم الإحصائية,المجلد 7, العدد12 ,2007.

11- ألبسيوني, محمود: الفن في القرن العشرين. ب.ط , هلا للنشر والتوزيع, ب.ت .

12-ألشبيب، عبد الرحمن : 3ds max 8 دليلك التعليمي الشامل , دار شعاع للنشر والعلوم, بيروت,.2006.

13- ألعذاري، أنغام سعدون:بنية التعبير في الفن العراقي القديم,ط1, دار مجدلاوي للنشر والتوزيع. عمان, 2005.

14- ألمبارك, عدنان:الاتجاهات الرئيسية في الفن الحديث, ب.ط , مديرية الثقافه العامة. بغداد , ب.ت.

15- بالاشوف:الجمال في فلسفة كانت, تر: يوسف حلاق, منشورات وزارة الثقافة والإرشاد القومي ,دمشق, 1968.

16- بدوي, عبد الرحمن: شوبنهاور, ب.ط , وكالة المطبوعات, بيروت , ب.ت.

17- البعلبكي، منير: المورد , دار العلم للملايين , بيروت , 1977.

18- بكداش، كمال: نظريات في علم النفس (الفرويدية – السلوكية – الجشطالنية), ب.ط , المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع. بيروت , 1986.

19- توفيق، سعيد محمد : الخبرة الجمالية ، دراسة في فلسفة الجمال الظاهراتي , ط1, المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع , 1992.

20- توفيق، سعيد محمد: ميتافيزيقيا الفن عند (شوبنهاور), دار التنوير, بيروت , 1983.

21- جرجيس، رنا زهير : "تحسين الصور الملونة نوع RGB باعتماد المدرج التكراري",مجلة بحوث مستقبلية, المجلد 4, العدد 4 , 2010.

22- الحسيني، عامر عبد الرضا : "التعبير البيئي في فن ما بعد الحداثة", رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة بابل- كلية الفنون الجميلة , العراق , 2008.

23- حكيم، راضي : فلسفة الفن عند سوزان لانجر, ط1, دار الشؤون الثقافية العامة, بغداد, 1986.

24- خميس, حمدي : التذوق الفني,ب.ط , دار الندوه, بيروت , ب.ت .

25- زكريا، إبراهيم : مشكلة الفن. ب.ط , دار مصر للطباعة , القاهرة 1976.

26- سانتيانا ، جورج : مولد الفكر , تر: لجنة من الأساتذة الجامعيين, ب.ط, منشورات دار الآفاق العربية الجديدة, بيروت , 1968.

27- ستالابراس، جوليان : الفن المعاصر مقدمة قصيرة جداً , ط1, تر:مروة عبد الفتاح شحاتة, ب.ط , مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة, القاهرة , 2014.

28- ستروك، جون : البنيوية وما بعدها , تر: محمد عصفور, المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب, الكويت , 1999.

29- ستولينز، جيروم: النقد الفني، دراسة جمالية وفلسفية, تر: فؤاد زكريا, ب.ط , مطبعةعين شمس,القاهرة,1974.

30-سلون،رامان:النظريةالأدبيةالمعاصرة, ط1, تر:سعيد الغانمي,المؤسسة العربيةللدارسات والنشر,بيروت,1996.

31- شحاتة، حسن، وزينب النجار: معجم المصطلحات التربوية والنفسية, ط1, مرا: حامد عمار, الدار المصرية اللبنانية, القاهرة , 2003.

32- صليبا ،جميل : المعجم الفلسفي, ج1, ب.ط , الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية,القاهرة , 1977.

33- عباس، راوية عبد المنعم : (القيم الجمالية , ب.ط ,دار المعرفة الجامعية, الإسكندرية, 1987.

34-عفيف، ريم الزياني: العلامة والرقم من فرضية الآلة إلى آلية الافتراض الطابع الرقمي أنموذجًا, ب.ط ,دار المناهل , 2016.

35-علوش، سعيد:معجم المصطلحات الادبية المعاصرة،ب.ط,منشورات المكتبة الجامعية,الدارالبيضاء, 1984.

36- الكاتب مجهول : "بدون عنوان", مجلة الرسالة, المجلد 2, السنة الثانية, العدد , 64 , 1934/9/24.

37- الكاتب مجهول : اللسانيات وأسسها المعرفية , ب.ط , الدار التونسية للنشر, الجزائر , 1986.

38- الكاتب مجهول: المنجد في اللغة والأعلام , ط 38 , دار المشرق , بيروت , 2000.

39- مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط, ط 4, مكتبة الشروق الدولية, جمهورية مصرالعربية , 2004.

40- مدكور، إبراهيم : المعجم الفلسفي,ب.ط , الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية, القاهرة , 1979.

41- مطر، أميرة حلمي : فلسفة الجمال , ط1, دار القلم , القاهرة , 1962.

42- هوكس، ترنس: البنيوية وعلم الإشارة ,تر: مجيد الماشطة, ب.ط, دارالشؤون الثقافية ,بغداد , 1986.

43- ben brain : "قاموس مصطلحات التصوير الفوتوغرافي , تر: ساري معتز البرازي , العبيكان للنشر والتوزيع , 2017.

44- A. Michael Noll :The Beginnings of Computer Art in the UnitedStates. A Memoir ,n.d .

45- ART AND ONLY. "THE PLATFORM FOR COLLECTORS" https://www.artandonly.com/best-digital-artists- working-today/&prev=search.

46-Barnsley, Mighael F. , and Hawley Rising, :Fractals Everywhere.Academic Press Professional ,Boston,1993.

47-Benedeto‹Croce:The Essence Of Aesthetis Trans Ainsliee. London , 1921.

48-Brinkmann,Ron:the art and science of digital compositing,Morgan Kaufmann,USA ,1999.

49- Curtin , Dennis P : Digital Photography. USA , n.d .

50-Cynthia Decker : Artist at Woolworth Walk Art Gallery : https ://www. Woolworth Walk/artistis /digital/ Cynthia-Decker)

51- Falconer, Kenneth: Fractal Geometry: Mathematical Foundations
and Applications. West Sussex: John Wiley & Sons. Ltd ,2003.

52- Furht, Borko : Digital Image Processing: Practical Approach , Springer, 2018.
53- H. J. Trussell & M. J. Vrhel:Fundamentals of Digital Imaging,Cambridge 54University press. UK ,2008. http://www.iraqi-res.com/?p=5227

55- Ian Probert ،Peter Cope : Perfect Digital Photos in a Snap: The Beginner's Guide to Taking & Making Great Digital Photographs, The IlexPress Ltd , 2003.

56- Jayaraman:Digital Image Processing. Tata McGraw-Hill Education,2009.

57-Jennifer Smith ،Jen deHaan:Adobe Creative Suite All-in-One Desk Reference For Dummies. John Wiley & Sons , 2004 .

58- Johnson, Harald : Mastering Digital Printing. Muska & Lipman ,2003.

59- Mealing , Stuart: The Art and Science of Computer Animation,Intellect Books.Great Britain,1998.

60- إيسينا، أوكتافيان : "فنون ما بعد الحداثة (الفن المعاصر)" تر: قماش علي. مقالة على الموقع الالكتروني الشخصي للمترجم، ب.ت , الموقع الالكتروني :

https://sites.google.com/site/gammash2/mqalat/tarykh/newart