الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's democratic and Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministery of higher education and scientific research

جامعة أبو بكر بلقايد "تلمسان"
كلية الآداب واللغات
قسم الفنون

University of Tlemcen
Faculty of litter and languages
Department of Arts

الشعبة: فنون بصرية

التخصص: دراسات فنون تشكيلية

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر ل.م.د

الموسومة بـ:

تجليات الواقع الافتراضي على الفنون التشكيلية، وتأثير الوسائط الرقمية على الفن المعاصر. الفنانة هاشمي خلود أنموذجا

إعداد الطالبين:

حساين فتح الله
بن عبد الرحمان مروان

تحت إشراف:

أ.د لعمى عبد الرحيم

	لجنة المناقشة	
أ.د سعيدي محمد	جامعة تلمسان	رئيسا
أ.د لعمى عبد الرحيم	جامعة تلمسان	مشرفا ومقررا
أ.د بونوار مصطفى	جامعة تلمسان	مناقشا

السنة الجامعية: 2024- 2025م

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وفقنا وأعاننا، وسدّد خطانا، وأتمّ علينا نعمته، وألهمنا الصبر والثبات حتى وصلنا إلى نهاية هذا المشوار.

قال الله تعالى: ﴿وَقُلِ ٱعۡمَلُواْ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمۡ وَرَسُولُهُۥ وَٱلۡمُؤۡمِنُونَ﴾ [التوبة: 105]

فله الحمد على نعمة التوفيق، وله الشكر على نعمة الإتمام.

نقدّم أسمى عبارات الشكر والامتنان إلى من كان له الفضل الكبير بعد الله في توجيهنا وإرشادنا، أستاذنا الفاضل ومشرفنا الكريم "لعمي عبد الرحيم"، لما بذله من جهد وتفانٍ وصبر طوال مراحل هذا البحث، فبفضل نصائحه القيمة، وملاحظاته الدقيقة، وتشجيعه المتواصل، خرج هذا العمل إلى النور، فله منى خالص الدعاء والامتنان.

كما لا يفوتنى أن نتوجّه بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة المحترمين، الذين شرفونى بقراءتهم لهذا العمل، وأسهموا بملاحظاتهم ومداخلاتهم العلمية في إثرائه وتجويده.

ولا ننسى كل من ساهم بكلمة، أو نصيحة، أو دعم خلال رحلة البحث، من قريب أو بعيد، فجزاهم الله عنى كل خير، وجعل ذلك في ميزان حسناتهم.

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي علّم بالقلم، علّم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين. إلى من كانت سبب وجودي، ومن غرست فيّ حب العلم والإيمان، إلى والدتي الحبيبة، أطال الله في عمرها وأحاطها برعايته. إلى والدي العزيز، الذي كان لي سنداً وناصحاً وموجّهاً، جزاك الله عني كل خير. إلى أخوتي حبيب و عزالدين الذيّن كانا خير سند لي كانا الصديق ورفيق الدرب، حفظكما الله ورعاكما. إلى أصدقائي الذين شاركوني لحظات الجد والاجتهاد، وكانوا لي خير رفيق في هذه الرحلة الأكاديمية. إلى أساتذتي الأفاضل في كل مراحل دراستي، الذين كانوا مشاعل علم ونبراس هداية. إلى مشرفي الكريم، الذي لم يبخل عليّ بعلمه وتوجيهاته السديدة، فله مني كل الشكر والتقدير والدعاء بالتوفيق والسداد. وإلى لجنة المناقشة الموقرة، الذين تكرموا بقبول مناقشة هذا العمل، فبارك الله في علمهم وجهودهم. إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذه المذكرة، أهدي هذا الجهد المتواضع، سائلاً المولى عز وجل أن يجعله خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفعني وينفع به الأمة.

وما توفيقي إلا بالله، عليه توكلت وإليه أنيب

حسايـن فـتـح الله

إهداء

إلى من كان لهم الفضل في دعمي ومساندتي طوال مسيرتي.

إلى أبي رحمه الله.

إلى والدتي العزيزة، رمز العطاء والصبر.

وإلى أستاذي المشرف، الذي كان لنصائحه وتوجيهاته العلمية الرصينة الأثر الكبير في إخراج هذا العمل بصورته النهائية... كل التقدير والعرفان لجهوده القيمة.

إلى أساتذتي الكرام، الذين لم يبخلوا عليّ بعلمهم وتوجيههم.

إلى كل من ساندني بكلمة أو فعل، أهدي ثمرة هذا الجهد.

بن عبد الرحمان مروان

مقدمة

تـمـهـيـد :

شهدت الفنون التشكيلية تطوراً مستمراً منذ بزوغها الأول، مجسدةً تحول الوعي الإنساني والتغيرات الاجتماعية والثقافية عبر العصور. بدأت هذه الفنون بالتعبير من خلال الرسومات البدائية على جدران الكهوف مثل كهوف "لاسكو" و"ألتميرا"، حيث سعى الإنسان القديم إلى توثيق عالمه الرمزي باستخدام أدوات بدائية بدافعة فهم محيطه والتعبير عنه. ومع قيام الحضارات الكبرى في وادي النيل، وبلاد الرافدين، واليونان، وروما، أصبحت الفنون التشكيلية جزءاً من البنية الدينية والسياسية والاجتماعية، مستخدمة تقنيات متطورة وخاضعة لتوجيهات السلطة والمعتقدات الدينية. في العصور الوسطى الأوروبية، خضعت الفنون لهيمنة الكنيسة، لتصبح أداة تعليمية وإيمانية موجهة نحو المواضيع الدينية وتجسيد القيم المسيحية الروحية. ولكن عصر النهضة في القرن الخامس عشر أحدث انقلابًا كبيرًا، إذ أعاد للإنسان مكانته المركزية في الكون، وتنامت الفنون بتقنيات مثل المنظور الخطي والاستخدام الدقيق للظل والنور، وظهرت شخصيات بارزة مثل ليوناردو دافنشي ومايكل أنجلو ورافاييل. استمر تطور الفنون خلال العصور الحديثة، خاصة في القرن التاسع عشر، مع ظهور التيارات الانطباعية وما بعدها، حيث ابتعد الفنانون عن القواعد الأكاديمية الصارمة للتعبير عن رؤاهم الفردية وانفعالاتهم الداخلية بتأثير التحولات الاجتماعية والتكنولوجية المرافقة للثورة الصناعية. وفي القرن العشرين، جاءت حركات الحداثة كالتكعيبية والسريالية والدادائية لتعكس قلق الإنسان المعاصر وتعيد النظر في مفاهيم الفن التقليدية، ناقلت الفنون إلى آفاق جديدة من الحرية والتجريب. في النصف الثاني من القرن العشرين ومع التطور التكنولوجي الكبير، بدأت الفنون تتداخل مع وسائط جديدة، مما وسع من مفهوم العمل الفني التقليدي وظهرت اتجاهات مثل فنون الأداء والفن المفاهيمي وفنون الفيديو. وكان التحول الأبرز مع الثورة الرقمية، التي أوجدت علاقة جديدة بين الفنان والأداة وبين العمل الفني والجمهور، جاعلة الوسائط الرقمية منصة أساسية للإبداع، لما

توفره من إمكانيات واسعة، فتحت أمام الفنون التشكيلية مجالات مبتكرة جديدة. يتيح الآن إنتاج أعمال فنية تعتمد على تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى خلق تجارب فنية مبتكرة تجمع بين الواقع والمجاز، بين المادي والافتراضي. ضمن هذا السياق، يُعتبر الواقع الافتراضي مركزياً لقدرته على تمكين الفنان من خلق بيئات ثلاثية الأبعاد يستطيع الجمهور التفاعل معها بأساليب لم تكن ممكنة في السابق.
أسفر استخدام الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية عن إعادة تعريف مفاهيم أساسية في الفن التشكيلي مثل المادة والشكل والمسافة والزمن. وساهم تلاقى الفن مع التكنولوجيا في إتاحة طرق جديدة لعرض الأعمال الفنية من خلال المتاحف والمعارض الرقمية، التي تخطت الحدود الجغرافية ومكنت الفنانين والجماهير من مختلف العالم من اللقاء والتفاعل ضمن فضاءات رقمية. تناقش الدراسة في فصلها الأول التطور التاريخي للواقع الافتراضي والوسائط الرقمية وتحلل السياقات التي أدت إلى نشأتها وأثرها على التحولات الاجتماعية والثقافية والفنية. أما الفصل الثاني، فيتمحور حول دراسة التقنيات المستخدمة في إنتاج الأعمال التشكيلية المعاصرة وتحليل دور المتاحف والمعارض الرقمية في إعادة تشكيل تجربة التلقي الفني، وكذلك يرصد مشاركة الفنان التشكيلي في هذه البيئات الجديدة والتحديات التقنية والفنية التي يواجهها. ختاماً، لا يسعى هذا البحث إلى إصدار أحكام قاطعة حول تأثير الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية على الفنون التشكيلية بقدر ما يطمح إلى تقديم مقاربة نقدية تحليلية تدرس الإمكانيات الإبداعية التي فتحتها التكنولوجيا أمام الفن مستفسرًا عن مستقبل التعبير الفني في عالم تتلاشى فيه الحدود بين الواقع والخيال وتتشكل فيه الهويات الفنية ضمن فضاءات سيبرانية غير تقليدية.

إشكالية البحث:

تمحور هذا البحث حول إشكالية رئيسة تتمثل في: تجليات الواقع الافتراضي على الفن التشكيلي؟ وكيف أثرة الوسائط الرقمية على الفن المعاصر؟ مما يطرح عدة تساؤلات:

1. كيف نشئ الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية؟
2. ماهي تأثيراتهم على واقع الفن؟
3. وهل أثر هذا التطور على تلقي الجمهور للأعمال الفنية؟

فرضيات:

1. يبدوا أن الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية هما نتاج سلسلة من التجارب والتطورات التي مست الجانب التكنولوجي والتي غيرت مسار البشرية من عالم حسي حقيقي إلى عالم افتراضي رقمي.
2. لقد أعاد الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية إعادة تعريف المكان والمادة والخامة في الفن التشكيلي، متيحا للفنان انشاء بيئة فنية ديناميكية وغامرة تتجاوز حدود المادة والمساحة التقليدية.
3. عزز الواقع الافتراضي مستوى تفاعل الجمهور مع الاعمال الفنية محولا المتلقي من مشاهد سلبي الى مشارك نشط في التجربة الفنية.

هيكلة البحث:

بالنسبة لخطة البحث فقد قسمنا بحثنا إلى مقدمة ثم فصلين، كل فصل يحتوي على مبحثين و كل مبحث يحتوي على مطلبين و خاتمة بالإضافة إلى قائمة المصادر و المراجع، الفصل الأول جاء بعنوان المفاهيم النظرية للواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية، بحيث المبحث الأول يضم مفاهيم و خصائص الواقع الافتراضي، بينما المبحث الثاني يشمل مفاهيم و مميزات الوسائط الرقمية، أما الفصل الثاني فكان بعنوان تجليات الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية في الفن التشكيلي، المبحث الأول يتكون من تقنيات الواقع الافتراضي

و الوسائط الرقمية في انتاج الأعمال الفنية بالإضافة إلى مفهوم المتحف الافتراضي و تأثيره على وصول الفرد للأعمال الفنية، أما المبحث الثاني فيشمل مشاركة الطالبة و الفنانة هاشمي خلود بأعمالها في المعرض الافتراضي بالإضافة إلى تحليل احدى اللوحات الفنية.

أهمية الدراسة:

- تسليط الضوء على الوسائط الرقمية والواقع الافتراضي، وتقوم بدراسة التحولات التاريخية و أهم النقاط التي أثرة عليهما.
- الاطلاع على البرامج التي تستخدم في الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية.
- دراسة تحول المتاحف من التقليدي الى المتحف الافتراضي.
- تأثير الوسائط الرقمية والواقع الافتراضي على الفن والفنان في العصر المعاصر.
- الصعوبات والتحديات التي تواجه تطورهما.

أسباب اختيار الموضوع:

1. أسباب ذاتية:

هناك العديد من الأسباب الشخصية التي دفعتنا لاختيار هذا الموضوع من بينها:

- حب التعمق في التطور التكنولوجي الذي يمس عالم الفن.
- الرغبة في اكتشاف الآفاق المستقبلية لشكل الفن.
- إثراء الجانب العلمي والفني في هذا الموضوع.
- التأثر بالواقع الافتراضي الذي ألغا حدود الزمكان وجعل منه عالم للمبدعين.

2. من الأسباب الموضوعية لاختيارنا لهذا البحث نذكر منها:

حداثة الموضوع وتطوره المستمر: مع التطور المتسارع للتكنولوجيا والوسائط الرقمية، أصبح الواقع الافتراضي عنصراً مؤثراً في تشكيل ممارسات الفن المعاصر. لذلك، تناول هذا الموضوع يواكب أحدث التحولات في مجال الفنون.

قلة الدراسات المتخصصة: رغم أهمية العلاقة بين الواقع الافتراضي والفنون التشكيلية، لا تزال الدراسات العربية (وحتى العالمية في بعض النواحي) قليلة نسبياً، مما يعطي البحث قيمة مضافة ومجالاً للإبداع العلمي.

أهمية فهم التحولات الجمالية والتقنية: الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية غيرت مفاهيم الإبداع، العرض، والتلقي الفني. دراسة هذه التحولات تساعد في فهم التوجهات الجديدة في الفن والنقد الفني.

الأهمية الاجتماعية والثقافية: انتشار الوسائط الرقمية والواقع الافتراضي لا يقتصر على الفن وحده، بل يشمل الثقافة المجتمعية ككل. فهم تأثيره على الفن يعزز فهمنا لتحولات الثقافة البصرية في العصر الرقمي.

تتمثل أهداف البحث فيها بلي:

تحليل مفهوم الواقع الافتراضي ودوره في تطوير الفنون التشكيلية.

استكشاف تأثير الوسائط الرقمية (مثل برامج التصميم الرقمي) على تقنيات وأساليب التعبير الفني المعاصر.

رصد تحولات الفنون التشكيلية نتيجة دمج التكنولوجيا الرقمية مع الممارسات التقليدية، وكيف أثرت على شكل العمل الفني ومضمونه.

تسليط الضوء على اتجاهات الفن المعاصر التي تعتمد على الواقع الافتراضي كوسيط رئيسي للإبداع والعرض.

تقييم التغيرات في العلاقة بين الفنان والجمهور في ظل استخدام تقنيات الواقع الافتراضي، والوسائط الرقمية في تجربة الفن واستقباله.

دراسة تجارب فنية معاصرة اعتمدت على الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية، وتحليل نماذج وأمثلة بارزة.

استشراف مستقبل الفنون التشكيلية في ظل التطورات الرقمية السريعة، ودور التكنولوجيا في تشكيل رؤى جمالية جديدة.

المنهج المتبع في الدراسة هو المنهج الوصفي التحليلي.

لا شك أن لكل بحث صعوبات تعرقل تقدمه، و**الصعوبات التي واجهتنا في بحثنا هي:**

حداثة الموضوع: الواقع الافتراضي ما زال ميدانًا جديدًا نسبيًا في الفنون التشكيلية، مما يجعل المراجع والدراسات الأكاديمية المتخصصة قليلة.

تعدد المفاهيم والمصطلحات: هناك تباين كبير في تعريفات الواقع الافتراضي وعلاقته بالفنون، مما يصعّب تحديد إطار نظري دقيق.

نقص الدراسات العربية: معظم الأدبيات الغنية في هذا المجال متوفرة باللغات الأجنبية، مما يفرض على الباحث العربي عناء الترجمة والفهم الدقيق.

بالنسبة للدراسات السابقة فهي نادرة نوعاً ما بحكم أن البحث جديد، و لكن يمكن ذكر الأبحاث تالية التي لها صلة بالموضوع:
عمرو احمد محمد عبد، "التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد.
عبد الحميد بسيوني، تكنولوجيا و تطبيقات و مشروعات الواقع الافتراضي.

كتبت بتاريخ
2025\05\30

بن عبد الرحمان مروان

حساين فتح الله

الفصل الأول:

المفاهيم النظرية للواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية

المبحث الأول: مفهوم الواقع الافتراضي و أبعاده الفنية

المطلب الأول: تعريف الواقع الافتراضي و تطوره.

1. مفهوم الواقع الافتراضي :

هنالك العديد من المفاهيم التي تدور حول الواقع الافتراضي، حيث يقول عمرو أحمد محمد عبد الله بأنه المصطلح الذي يستخدم في اغلب الأحيان على محاكاة الكمبيوتر للبيئات الطبيعية التي يمكن محاكاتها مادياً لبعض الأماكن في العالم الحقيقي أو البيئات التخيلية ، وهو أيضا تقنية تطورت بشكل سريع في مجال العروض الفنية التي تتطلب عرض الصورة مع الصوت مع الإحساس بحركة المشاهد لتتيح تجربة حسية متكاملة ، وتتم من خلال بعض الأجهزة البصرية و السمعية وأجهزة الاستشعار و الدمج بينهما لإتمام العملية الواقعية الافتراضية.[1] بينما يرى عبد الحميد بسيوني أنه تجسيد وهمي غير حقيقي للواقع، أو عامل بديل يتشكل في الحاسب، ويمكن للإنسان أن يتفاعل معه بنفس طريقة تفاعله مع العامل الحقيقي.

فإن الواقع الافتراضي هو محاكاة الواقع، عن طريق الأجهزة، بما فيها الحاسبات والبرمجيات، التي تسمح بإشراك حواس الإنسان بالاعتماد على أجهزة خاصة، مثل خوذة الرأس وقفاز البيانات ، ويعني الواقع الافتراضي بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد، تمكن المستخدم من تجربتها والتعامل معها، كأنها عالم فيزيائي حقيقي؛ مما يسمح بإنشاء تطبيقات إعادة تكوين وعرض الحضارات القديمة وزيارتها، ورحلات داخل جسم الإنسان، وإلى كل أنحاء العالم، أو إلى كل العصور والأماكن والفضاء والأجواء والمناخ، وبناء بيئات افتراضية للتعليم في جميع المجالات، ومعايشة واختبار بيئات طبيعية، يصعب الوصول إليها ،مثل الزلازل والبراكين، والتفجيرات النووية

[1] د عمرو احمد محمد عبد، "التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد، مرجع سابق ص 347

وعالم الجزيئات.[1] أي بمعنى أن الواقع الافتراضي هو محاكاة للعالم حقيقي يعتمد على العديد من الأجهزة سمعية و بصرية و حتى استشعارية و إدماجها لخلق تجربة حسية متكاملة لدى الإنسان ، و أيضا يتيح الواقع الافتراضي إعادة تشكيل الحضارات القديمة و استكشافها، و الذهاب في رحلات إلى العالم بأكمله و حتى إلى جسم الإنسان.

2. تطور تقنيات الواقع الافتراضي.

يتيح الواقع الافتراضي لمستخدمه رؤية شاملة ، بدون أن تصبح الرؤية قاصرة على نوافذ أو إطارات شاشة الحاسوب، وهذا ما يمنح للمستخدم إحساس بالواقعية ويمكنه من التفاعل بشكل مباشر مع العناصر، والإنتقال بسهولة في هذا العالم وتغييره.

يعتقد معظم الناس أن الواقع الإقتراضي هو فكرة معاصرة، إلا أنها فكرة قد ظهرت في أدب الخيال العلمي, وقد تنبأت بشكل العالم الافتراضي، إلا أنه لم يتم تطبيقها إلى في القرن العشرين، فكانت أول خطوة للواقع الافتراضي بواسطة إيفان سويذرلاند (Ivan sutherland) عام 1965م هو من جعل الافتراضي واقعي وتفاعلي، فكانت هذه الخطوة ميلاد لعصر جديد من التطور في مجال الواقع الافتراضي الذي لايزال مستمرا إلى يومنا الحالي، ومن هذا المنطلق سنعرض نظرة تاريخية عن التطورات التي مست مجال الواقع الافتراضي و تقنياته.

أ. البدايات: الأفكار الأولية (الستينات):

- من عام 1960م إلى 1962م قام مورتن هيليجي (Morton Heilig) بإنتاج جهاز (sensoram) وهو عبارة عن جهاز تفاعلي متعدد المستشعرات وأضاف إليه بعض الأجهزة التي تعطي إحساس بهبوب الرياح

[1] عبد الحميد بسيوني، تكنولوجيا و تطبيقات و مشروعات الواقع الافتراضي، القاهرة، دار النشر للجامعات ،ط2015،1، ص 7

و الشعور بالاهتزاز من خلال فيلم قصير ولكنه لم يلقى رواج كبير بين المشاهدين نظرا لكبر حجم الأجهزة المستخدمة مثل المستشعرات وأجهزة محاكاة الواقع التي تنتج الرياح و الاهتزاز، وهذا ما نتج عنه تشويش كبير للمشاهد من قبل الأجهزة المستخدمة[1]. وكانت هذه أولا البدايات في إنتاج عالم إفتراضي يحاكي العالم الواقعي في المؤثرات. أنظر صورة رقم(01)

- (The Ultimate Display): في1965 قام ايفان سويذرلاند (Ivan Sutherland) ببناء عالم افتراضي يتمتع بخواص جرافيكية عالية المستوى بالإضافة إلى إستخدام حواس و تقنيات أكثر تطورا عما سبقها وهذا كان له اثر كبير على المستخدم حيث انه بدأ يشعر بالواقع الافتراضي بشكل اكبر وأقل تعقيدا[2]. حيث أنه كان يتصور نظام عرض مستقبلي يمكنه دمج الواقع الإفراضي و الواقع المادي بسلاسة، مما يسمح للمستخدم بالتفاعل مع الأشياء التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب كما لو أنها حقيقية.

- (The Sword of Damovles):قام إيفان سويذرلاند (Iven sutherland) بتصميم و إنتاج أول جهاز محمول على الرأس(HMD) وقد أضاف إليه أول مستشعر لحركة الرأس[3]. كان تقنية التثبيت على الأرس(HMD) مشروعا وصفه بأنه "العرض النهائي". تم توصيله بشاشة عرض مجسمة من برنامج كمبيوتر يصور أشكالا بسيطة للإطار الظاهري, مما غير المنظور أثناء نقل المستخدم لرأسه. نظرا لأنه يتم فرضها على خلفية حقيقية، يمكن إعتبار ذلك أيضا بمثابة ميلاد "الواقع المعزز". ومع ذلك، فإنه لم يتطور أبد إلى أكثر من مجرد مشروع مختبر، ربما لأن وزن

[1] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد، مرجع سابق،(بتصرف)، ص349.

[2] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد، نفس المرجع ص350.

[3] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد، مرجع سابق، ص350

الجهاز يتطلب تعليقه من السقف على ذراع ميكانيكية مثل المنظار[1]. أنظر صورة رقم(02)

ب.السبعينات و الثمانينات:

- عام 1971م تم إنتاج النموذج الأولي للتغذية الراجعة (Grope) التي تعتمد على ردود فعل المستخدم تجاه الواقع الافتراضي حيث انه أضاف إلى بيئة الواقع الافتراضي إمكانات يستطيع المستخدم من خلالها التحكم فيما حوله من عناصر ليس فقط مشاهدة العرض المقدم للواقع الافتراضي بل و التفاعل معه ولكن بالطبع ليس كما في وقتنا الحالي[2]. كان خطوة رائدة في إدخال التغذية الراجعة في الواقع الافتراضي، مما ساعدة التكنولوجيا حتى تشمل حواس متعددة، حيث مهد هذا النظام الطرايق لأنظمة حديثة أكثر تطورا في وقتنا الحالي.

- (Videoplace):عام 1975م قام مايرون كروجر (Myorn Krueger) بإنتاج " بيئة مفاهيمية بدون وجود " من خلال التقاط عدة صور لتجسيم هيئة المشاهد بشكل واقعي داخل بيئة الواقع الافتراضي(Avatar) وهذا يحدث أثر حسي لدى المستخدم عند رؤيته لشكله الواقعي في البيئة الافتراضية من حيث أن المستخدم يشاهد شكله الواقعي داخل البيئة التفاعلية وعندما يقوم بأي حركة أو رد فعل يشاهده داخل الواقع الافتراضي وهذا ما يربط الواقع بالخيال ويدعم الشعور بالواقعية بشكل أكثر عما سبق من تقنيات[3]، ويرجع مصطلح الواقع الافتراضي إلى مايرون في رسالة للدكتوراه

[1] محمد ربيع محمد حسانين، عبد الرحمن عبد الحميد الجندي، دور الواقع الافتراضي في المجالات الفنية و العلمية، كلية الفنون الجميلة، جامعة المنيا، مجلة الفنون والعلوم الإنسانية، العدد السابع، يونيو 2021، ص284.

[2] د.عمروا أحمد محمد عبد الله (مرجع سابق)، ص350

[3] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد(مرجع سابق بتصرف)، ص351

سنة 1974م وإستخدمها كمصطلح الواقع الإصطناعي كمقابل الواقع الحقيقي وعرفه بأنه وقع تفاعلي إنغماسي يولد في الكومبيوتر[1].

- في عام 1982م قام توماس فيرنيست (Thomas Furness) في القوات الجوية الأمريكية قام ببناء أول جهاز تفاعلي لنظم الطائرات والمناورات (Vcass) المتاحة في هذا الوقت لتدريب الطيارين بدون خسائر في الأرواح وكان هذا الإنتاج من خلال بناء مقصورة الطيار بشكل مماثل تماما للواقع بكل التفاصيل والإمكانيات المتاحة وكانت الشاشات التي تحيط بالطيار هي التي يتم عرض البيئات التفاعلية من خلالها محاكية لواقع الطائرات والمقصورة بالكامل عبارة عن غرفة موصولة بأجهزة تتحكم بها من خلال الارتفاع و الانخفاض و الاهتزاز لإعطاء المستخدم تجربة واقعية للطيران وهذا كان طفرة في التدريبات و الممارسات لهذا المجال.[2]

- (Vived):وهو أول جهاز تفاعلي تنتجه شركة ناسا الأمريكية للفضاء في عام 1984م وكان يشبه بشكل كبير محاكي الطيران السابق ذكره ولكن بشكل أكثر تقدما وتعقيدا وكان مصمم لمحاكاة الواقع في الفضاء.[3]

- من عام 1985م إلى عام 1988 م قامت شركة ابل بإنتاج وتطوير أول قفازات تفاعلية (VPL) متاحة في الأسواق للمستخدمين فقد كانت تستخدم مع أجهزة الواقع الافتراضي وهي كانت تقنية موجودة بالفعل ولكن الشركة أنتجتها بشكل يستطيع المستخدم حمله في أي مكان وأيضا توصيله بعدد

[1] محمد ربيع محمد حسانين، عبد الرحمن عبد الحميد الجندي، دور الواقع الافتراضي في المجالات الفنية و العلمية (مرجع سابق)،ص258

[2] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد(مرجع سابق)، ص351

[3] د.عمروا أحمد محمد عبد الله (المرجع السابق) ص352

مختلف من أنواع الأجهزة التفاعلية في هذا الوقت وأيضا بسعر مناسب للمستخدمين.[1]

- (Boom):عام 1989م ظهر أول جهاز يشبه بشكل كبير أجهزة الواقع الافتراضي الحالية وهو عبارة عن علبة بها أماكن للعينين يشاهد من خلالها واقع افتراضي لبيئة معينة يتحرك فيها المشاهد من خلال مستشعرات حركة موجودة على الجهاز وأصبح أيضا متاح في الأسواق للمستخدمين وهو جهاز مستقل لا يتم توصيلة بأي أجهزة كمبيوترية أخرى بل هو مبرمج على نظام معين وبيئات افتراضية محددة تمكن المستخدم من مشاهدتها بشكل مجسم والتحرك بداخلها بحرية[2]. أنظر صورة رقم(03)

- (UNC Walkthrough project):في نهاية الثمانينات قام طلاب الهندسة بجامعة جنوب كارولاينا بإنتاج بعض الأجهزة التفاعلية المحمولة على الرأس بعدة أنواع أتيحت في الأسواق لتناسب اغلب فئات المستخدمين وبعضها الأخر لم يتم طرحة بالأسواق نظرا لتعقيده وصعوبة استخدامه ولكن التعددية في الإنتاج و الأنواع هي التي أعطت للشركات المنتجة الدافعية لإنتاج هذه الأجهزة بشكل كبير وأكثر تنوعا[3].

ت.التسعينات:

- (Virtual Wind Tunnel):عام 1990م قامت ناسا بإنتاج برنامج تفاعلي قابل للتطبيق على اغلب أجهزة الواقع الافتراضي الموجودة بالأسواق بمساعدة منتجات(BOOM) السالف ذكرها ومن هنا كانت البداية التي تمكن

[1] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، (المرجع السابق)، ص352

[2] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد(مرجع سابق)ص353

[3] د.عمروا أحمد محمد عبد، المرجع السابق، ص353- 354

المستخدم من اختيار أنواع العروض التفاعلية التي تناسبه بشكل أكثر حرية وأكثر تنوعا عما سبق.[1]

- (CAVA):عام 1992م كان أول ظهور للغرفة الافتراضية أو ما يسمى بالكهف وكانت تتطلب ارتداء المشاهد لنظارات الرؤية ثلاثية الأبعاد من نوع(LCD shutter glasse) ومن خلال هذه الغرفة يتفاعل المشاهد مع البيئة الافتراضية بكامل جسده الحقيقي وأضيف لهذه الغرفة بعض المؤثرات التي تتناسب مع العروض مثل الرياح و الرائحة و الماء و الاهتزاز فهذه الغرفة جميع أجزائها قابلة للحركة مثل الحوائط و الأرضية بالإضافة إلى المستشعرات التي تستشعر أي حركة يقوم بها المشاهد لتقوم البرامج الكمبيوترية بمناسبة هذه الحركة وما يتم عرضة للمشاهد لخلق بيئة افتراضية تفاعلية.[2] أنظر الصورة رقم(04-05)

- (Augmented Reality AR):وهو واقع افتراضي غاية في التطور فقد دمج بين كل الأنواع السابق ذكرها لإنتاج أفضل البيئات الافتراضية وهو لا يزال يستخدم حتى وقتنا الحالي في اغلب المجالات التطبيقية مثل الطيران و الحروب و الألعاب[3].

ث.العقد الأول من القرن الواحد و العشرين(2010/2000):

- في عام 2000 ، بدأت بعض الشركات بتجربة تقنيات الواقع الافتراضي على الحواسيب الشخصية، لكن الأجهزة كانت محدودة من حيث الأداء والتكلفة المرتفعة. و في عام 2002، ظهرت بعض الابتكارات مثل (Wide Five Display)، التي سمحت بمجال رؤية أوسع، لكنها لم تصل إلى السوق الاستهلاكية بشكل واسع.

[1] د.عمروا أحمد محمد عبد، المرجع السابق، ص 354

[2] د.عمروا أحمد محمد عبد، المرجع سابق، ص354

[3] د.عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد(مرجع سابق)، ص354

خلال هذه الفترة، كان البحث مستمرًا في مختبرات مثل معهد التقنيات الإبداعية (ICT) بقيادة (مارك بولاس)، حيث جرى تطوير تقنيات أولية ساعدت لاحقًا في تطور الواقع الافتراضي.[1]

ج. 2012-2014: انطلاقة جديدة مع Oculus Rift

- في عام 2012، قام بالمر لوكي (Palmer Luckey) بابتكار نموذج أولي لجهاز (Oculus Rift)، والذي جذب اهتمام المطورين والمستثمرين. و في عام 2014، استحوذت فيسبوك على شركة Oculus مقابل 2 مليار دولار, مما أعطى دفعة كبيرة لتطوير التقنية[2].

ح. 2016: بداية عصر الواقع الافتراضي الاستهلاكي

- أُطلق جهاز Oculus Rift رسميًا في عام 2016، وكان من أوائل الأجهزة التي وفرت تجربة واقعية للمستخدمين. و في نفس العام ظهرت المنافسة القوية من قبل HTC Vive، التي قدمت تجربة واقع افتراضي أكثر تفاعلية من خلال مستشعرات تحديد المواقع. و دخلت Sony السوق بإطلاق (PlayStation VR)، ما جعل الواقع الافتراضي أكثر انتشارًا بين اللاعبين. بدأت شركات أخرى مثل سامسونج بإطلاق أجهزة أقل تكلفة مثل (VR Samsung Gear)، التي كانت تعمل بالهواتف الذكية[3].

[1] موقع إلكتروني https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com (بتصرف)

[2] https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com مرجع سابق

[3] https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com المرجع السابق

خ. 2019: ظهور أجهزة مستقلة (Standalone VR)

- في عام 2019، أطلقت Oculus جهاز (Quest)، وهو أول سماعة واقع افتراضي مستقلة لا تحتاج إلى حاسوب أو كابلات، مما جعل التجربة أكثر سهولة. ساهمت هذه الخطوة في جعل الواقع الافتراضي أكثر انتشارًا، حيث لم يعد يتطلب أجهزة خارجية قوية[1]. أنظر صورة رقم(07)

د. 2020-2022: توسع التكنولوجيا نحو الميتافيرس

- في 2020، أطلقت Oculus Quest 2، الذي جاء بتحسينات في الأداء والجودة، وكان أكثر انتشارًا بفضل سعره المعقول. خلال هذه الفترة، بدأ الحديث عن الميتافيرس، حيث أعلنت فيسبوك تغيير اسمها إلى ميتا في عام 2021، معلنةً عن استثمار كبير في تطوير بيئات واقع افتراضي متكاملة. في 2022، استمرت الشركات الكبرى مثل مايكروسوفت و آبل في استكشاف تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المختلط، مما يعزز من مستقبل التقنية[2].

ذ. ما بعد 2023

- من المتوقع أن تطلق Sony جهاز PlayStation VR2، مما يعزز من تجربة الألعاب بتقنيات أكثر تطورًا. تعمل Valve على تطوير خليفة لجهازها

Valve Index، المتوقع أن يرفع من مستوى تجربة الواقع الافتراضي. التطورات في مجالات الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية ستجعل الواقع الافتراضي أكثر تكاملًا في مختلف مجالات الحياة، مثل التعليم والتجارة الإلكترونية والعمل عن بعد[3].

[1] https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com المرجع السابق
[2] https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com المرجع السابق
[3] https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com المرجع السابق

المطلب الثاني: خصائص الواقع الافتراضي وعناصره الفنية

1. الخصائص المميزة للواقع الافتراضي:

يعد الواقع الافتراضي من أهم الواسئل المستخدمة في وقتنا الحالي, في العديد من المجالات لما له من خصائص مميزة تساهم في تعزيز القدرة التعلمية أو النشاطات التي يقوم بها الفرد بستخدامه، ومن أبرز هذه الخصائص المميزة:

- **التفاعلية**: وتعني السماح لمستخدم تطبيقات الواقع الافتراضي بالتفاعل مع محتويات البيئة من خلال إتاحة الحرية بالتجوال، وتكوين الكائنات الافتراضية، وتعديلها[1]. ولا تقتصر التفاعلية على العمليات التي يقوم بها المستخدم ولكنها تتعدى ذلك إلى استجابة النظام أيضا لما يقوم به المستخدم[2].
- **التشاركية**: تعد التشاركية هي إتاحة تقاسم مجموعة من المستخدمين لنظام الواقع الافتراضي في نفس الوقت بحيث يمكن لكل منهم التفاعل بمفرده او في وجود الأخرين، بحيث يقوم كل فرد بأداء مهام معينة للوصول في النهاية إلى تحقيق الهدف من البيئة الافتراضي[3].
- **التـــــواجد**: إستغراق المستخدم في نظام الواقع الافتراضي وهذا من شأنه أن يمنحه الشعور بالمشاركة الوجدانية بالفعل بوجوده في بيئة حقيقية حيث يستطيع لمسها ورؤيتها والإستماع إليها **تـواجد في الفراغ** :الإحساس بالوجود في المكان وتخيله ورسم علاقات بين جزيئاته . ومنها **تـواجد تعلقــي**: بمعنى عدم النفور من هذا العالم أو الإحساس

---

[1] خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني، أثر إستراتيجية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد على تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مقرر الحديث والثقافة الإسلامية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة جدة، المجلة الدولية لنشر البحوث و الدراسات، المجلد الثالث، الإصدار الثامن و العشرون، 20 فيبراير 2022م، ص129

[2] محمد ربيع محمد حسانين، عبد الرحمن عبد الحميد الجندي، دور الواقع الافتراضي في المجالات الفنية و العلمية، (مرجع سابق)، ص

[3] محمد ربيع محمد حسانين المرجع السابق، ص290

بالغرابة فيه مع رغبة واضحة في البقاء به، و**تـواجد وجداني**: أي الإحساس بالإرتباط بهذا العالم، حتى بعد مفارقته، والقدرة على تذكر مفرداته بعد إنتهاء تجربة معايشته[1].

- **الإنغماس**: وهو شعور مستخدم البيئة الافتراضية بأنه في بيئة حقيقية، وليست إصطناعية، وهو أيضا إحساس المستخدم بأنه محاط إحاطة كاملة بمكونات هذه البيئة، وبالتالي يتفاعل معها كأحد مكوناتها، بدرجة تجعله يعتقد بأنها حقيقية لا تخيلية[2]. فمستخدم تطبيقات الوسائط المتعددة التقليدية ينظر إليها من الخارج ولا يستطيع الدخول إليها ومن ثم يعايش الفرد الخبرة التعليمية الافتراضية بصورة تامة وبدرجة تجعله يعتقد أنه يتعامل مع واقع حقيقي[3].
- **التمثيل**: وهو البديل المتواجد داخل البيئة ثلاثية الأبعاد بديلا عن المستخدم الحقيقي (Avatar)، ويساهم في إحساس المشاركة، والتفاعل داخل البيئة الافتراضية، ويشترط في هذا البيديل أن يتيح للمستخدم آليات تحكم عالية المستوى ليتحقق التمثيل الأكمل، والتحريك الأسهل[4].
- **الإبحار**: له علاقة بالشعور بالانغماس، ويتواجد في جميع أنماط، وأنواع الواقع الافتراضي، ومن خلاله يمكن للمستخدم القيام بالملاحظة، والسفر، والحركة، والتجوال[5].

---

[1] محمد ربيع محمد حسانين المرجع سابق، ص289

[2] خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني،أثر إستراتيجية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد على تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مقرر الحديث والثقافة الإسلامية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة جدة(مرجع سابق)، ص130

[3] محمد ربيع محمد حسانين، عبد الرحمن عبد الحميد الجندي،دور الواقع الافتراضي في المجالات الفنية و العلمية(مرجع سابق)، ص290

[4] خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني (مرجع سابق)، ص130

[5] خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني (مرجع سابق)ص130

- **إدارة النظام**: وهي مجموعة من العمليات التي تتيح للمستخدم تغيير واجهة الاستخدام، والتعديل وفق حاجات المتعلمين[1].
- **المقياس**: بحيث يمكن تغيير المقاييس التي عليها البيئة الافتراضية، وتغيير أحجام المستخدمين ليتناسيب مع البيئية الافتراضية، لكي يصبحوا في نفس الحجم[2].

2. دور الواقع الافتراضي في إثراء الفن التشكيلي:

في عالم الفن المعاصر، أدى ظهور تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) إلى افتتاح حقبة جديدة، مما مكن الفنانين من تجاوز الحدود التقليدية واستكشاف مساحة لا حدود لها من الإمكانيات الإبداعية. في طليعة هذه الثورة، توجد شركة VR Sculpture Studios ، وهي شركة ناشئة استغلت قوة الواقع الافتراضي لإعادة تعريف معايير الفن ثلاثي الأبعاد. لم تعمل هذه المنصة المبتكرة على إضفاء طابع ديمقراطي على عملية الإبداع الفني فحسب، بل زودتها أيضًا بديناميكية وتفاعلية غير مسبوقة .إضفاء الطابع الديمقراطي على الإبداع الفني: جعلت VR Sculpture Studios عملية الإبداع الفني أكثر سهولة مع الواقع الافتراضي، لم يعد الفنانون بحاجة إلى مواد مادية أو مساحات استوديو كبيرة على سبيل المثال، يسمح "SculptVR" للفنانين بتشكيل إبداعاتهم وتشكيلها في بيئة افتراضية، مما يوفر مجموعة لا حصر لها من الأنسجة والألوان في متناول أيديهم.

التعليم والتدريب: برزت تقنية الواقع الافتراضي أيضًا كأداة تعليمية قوية. يمكن الآن للفنانين الطموحين تعلم وممارسة تقنيات النحت في مساحة افتراضية، كما هو الحال مع"MasterpieceVR" ، الذي يوفر منصة لإتقان الفروق الدقيقة في النحت دون الحاجة إلى مواد مادية، وبالتالي تقليل التكاليف والأثر البيئي.

[1] خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني(مرجع سابق)ص130
[2] خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني (مرجع سابق)ص130

.أشكال جديدة للتعبير الفني: لقد ولّد الواقع الافتراضي أشكالًا فنية جديدة تمامًا .استخدم فنانون مثلAnna Zhilyaeva الواقع الافتراضي لإنشاء "لوحات حية"، حيث تصبح عملية الإبداع فنًا أداءً في حد ذاته، مما يأسر الجماهير بتطور العمل الفني في الوقت الفعلي .[1]

الرسم ثلاثي الأبعاد في الواقع الافتراضي: أما في الواقع الافتراضي، فإن تقنية الرسم ثلاثي الأبعاد تأخذ المستخدمين في رحلة مدهشة إلى عوالم افتراضية مفعمة بالحيوية والتفاصيل[2]. يمكن للفنانين إنشاء مناظر طبيعية خيالية ومدن غامضة ومخلوقات ثلاثية الأبعاد. يتم تفعيل الواقع الافتراضي بواسطة النظارات الخاصة التي تغمر المستخدم في عالمها الخاص، حيث يشعر وكأنه يعيش واقعًا بديلًا.هناك العديد من التطبيقات والبرامج التي يمكن استخدامها للرسم ثلاثي الأبعاد في الواقع الافتراضي .

من أشهر هذه التطبيقات:

Medium: يسمح هذا التطبيق للمستخدمين برسم وتلوين الرسومات ثلاثية الأبعاد في الهواء.

Gravity Sketch: يسمح هذا التطبيق للمستخدمين بإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام أدوات واقع افتراضي .[3]

[1] Faster capital (موقع إلكتروني) الفنون الجميلة VR AR: تسليط الضوء على الشركات الناشئة: استوديوهات VR Sculpture ومستقبل الفن ثلاثي الأبعاد آخر تحديث: 20 حزيران 2024

[2] https://wlcd.academy الرسم ثلاثي الأبعاد في الواقع المعزز و الافتراضي و احدث التقنيات Dec 28 2024

[3] Academy arabic (موقع إلكتروني) الرسم ثلاثي الأبعاد في الواقع المعزز و الافتراضي و احدث التقنيات

المبحث الثاني: المفاهيم النظرية للوسائط الرقمية

المطلب الأول: مفهوم الوسائط الرقمية وتطوره التاريخي

1. المفاهيم التقنية للوسائط الرقمية :

لا جرم أن تسارع وتيرة التطور التكنولوجي كان لها الأثر البالغ في حياة الافراد والمجتمعات وفي مناحي مختلفة، لعل موضوع دراستانا واحد منه اذ لم تعد الوسائط الرقمية مجرد وسيلة لنقل المعلومات، بل أصبحت لغة العصر وأساسا للتفاعل والتواصل في مختلف المجالات. فمنذ ظهورها أحدثت تحولا جذريا في الطريقة التي نستهلك بها المحتوى ونتفاعل معه، حيث تجاوزت الحدود التقليدية للإعلام لتصبح جزءا لا يتجزأ من الحياة اليومية للأفراد و المؤسسات. سواء في التعليم أو الإبداع أو الترفيه، إذ تلعب الوسائط الرقمية دورا محوريا في إعادة تشكيل مفاهيم الاتصال ونقل المعرفة.

يتكون مصطلح الوسائط الرقمية من شقين Digital وهي كلمة إنجليزية تعني رقمية[1]، و Media وتعني وسائط[2].

عرفها الطائي بأنها مصطلح قديم بدأ مع تطور التقنيات التربوية وأفضل تعريف له هو (مفهوم النظام) ويعني وجود عدة عناصر تتفاعل باستمرار بحيث تكون وحدة واحدة، عناصرها الصوت والحركة والنص وهي مرتبطة دائما بالكومبيوتر[3].

[1] https://www.almaany.com/ar/dict/ar-en/digital/

[2] https://www.almaany.com/ar/dict/ar-en/media/

[3] حسن جار الله جماغ، توضيف إمكانيات الوسائط الرقمية في معالجة التلكؤ الأكاديمي لدى طلبة قسم التربية الفنية،الجامعة المستنصرية،مجلة كلية التربية الأساسية،2023،ص44

وعرفها حرب بأنها استخدام الأدوات والأجهزة في التربية والتعليم إذ شاع في الأونة الأخيرة استخدام هذا المصطلح ليشمل الوسائل التعليمية الحديثة كالأنترنت والآلات الرقمية وغيرها من وسائل الاتصال الحديث[1].

و تشير الوسائط الرقمية أيضا إلى أي شكل من أشكال الاتصال الإلكتروني الذي يستخدم التقنيات الرقمية لنقل أو تخزين المعلومات. يشمل ذلك النصوص، الصور، والمحتوى الصوتي والفيديوا الذي يتم الوصول إليه عبر مختلف الأجهزة مثل الحواسيب والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية[2] ...

وعرفت بأنها عبارة عن برامج تجمع بين مجموعة من الوسائط كالصوت والحركة والنص والرسم والفيديو بجودة عالية تعمل جميعها تحت تحكم الحاسوب في وقت واحد، وهي أدوات ترميز الرسالة التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص أو مسموعة منطوقة أو رسومات خطية ورسوم بيانية ولوحات تخطيطية وصور متحركة ولقطات فيديو، تستخدم في تقنيات عرض الصوت والصورة والنص والأفلام كما يمكن استخدام خليط أو مزيج من هذه الأدوات لعرض فكرة أو مفهوم أو مبدأ أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى[3].فقد أشارة الوسائط الرقمية إلى أكثر من مجرد تنسيق الملفات الرقمية، حيث تمثل مفهوم واسع النطاق يشمل بعض الأدوات كالصور الرقمية، ومقاطع الفيديو والموسيقى، وهي عبارة عن محتوى رقمي يتم تمثيله على وسائط ويمكن الوصول إليها آليا، ويمكن للعديد من الأجهزة الرقمية تحرير الوسائط الرقمية وتخزينها وعرضها[4].

اجتمعت كل التعريفات على أن الوسائط الرقمية هي عبارة عن أدوات أو وسائط تشمل نصوص، وصور، وتسجيلات صوتية، وفيديوهات، تعتمد في

---

[1] المرجع نفسه ص44

[2] https://ar.strikingly.com/blog/posts/the-power-of-digital-media-changing-the-world-we-live-in.com

[3] ولد الصديق ميلود، الوسائط الرقمية الحديثة من شبكات التواصل الاجتماعي الى وسائل التعبير عن مشاعر الاغتراب وتغيير الحكومات، مجلة أكديميا، العدد الرابع، 2016، ص195

[4] https://midocean.ae/what-is-digital-media-a-breakdown-of-the-many-different-.com

استخدامها على الأجهزة الالكترونية كالحواسيب والهواتف الذكية التي يمكن من خلالها تخزين وعرض الوسائط الرقمية بسهولة، ويمكن أيضا دمج بين عدة وسائط لإنتاج عرض متكامل يهدف لتعليم أو الترفيه أو الابداع لإنتاج عمل فني مبتكر باستخدام هذه الوسائط.

2. التطور التاريخي للوسائط الرقمية:

يعود الفضل في تأسيس مفهوم الوسائط الرقمية إلى العالم والمهندس فانيفار بوش من خلال مقالته الشهيرة " كما قد نفكر "، التي نُشرت في مجلة The Atlantic Monthly عام 1945فقد تصور بوش نظامًا من الأجهزة التي يمكن استخدامها لمساعدة العلماء والأطباء والمؤرخين، على تخزين المعلومات وتحليلها وتوصيلها. وعلى الرغم من أن المقال سبق أجهزة الكمبيوتر الرقمية بعدة سنوات، إلا أن "كما قد نفكر" توقع الفوائد الاجتماعية والفكرية المحتملة للوسائط الرقمية ووفر الإطار المفاهيمي للمنح الدراسية الرقمية والشبكة العالمية وحتى وسائل التواصل الاجتماعي. وقد تم الاعتراف به كعمل مهم حتى في وقت نشره[1].

وقد كان تشارلز باباج أول من وضع تصورًا للرموز والمعلومات بواسطة الآلات في أوائل القرن التاسع عشر. تخيّل باباج أن هذه الرموز ستُعطيه تعليماتٍ لآلتيه اللتين صممهما باباج لحل مشكلة الخطأ في الحسابات، بين

[1] المحررون رامون رايشرت، أنيكا ريختاريتش، بابلو أبيند، ماتياس فوكس، كارين وينز https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_media

عامي 1822 و1823. كتبت عالمة الرياضيات آدا لوفليس أول تعليماتٍ لحساب الأرقام على آلات باباج. ويُعتقد الآن أن تعليمات لوفليس هي أول برنامج حاسوبي. إن محركات باباج، وبيانوهات العزف، وأنوال الجاكار، والعديد من الآلات الحاسبة المبتكرة الأخرى كانت في حد ذاتها حواسيب تناظرية ، ذات أجزاء مادية وميكانيكية[1].

ظهرت أول وسائط رقمية حقيقية مع ظهور الحواسيب الرقمية تستخدم الحواسيب الرقمية الكود الثنائي والمنطق البولياني لتخزين المعلومات ومعالجتها، مما يسمح لجهاز واحد في أداء العديد من المهام المختلفة[2].

تم اختراع أول حواسيب رقمية حديثة قابلة للبرمجة، مانشستر مارك 1 و EDSAC ، بشكل مستقل بين عامي 1948 و1949. وعلى الرغم من اختلافها في نواحٍ عديدة عن الحواسيب الحديثة، إلا أن هذه الآلات كانت تحتوي على برنامج رقمي يتحكم في عملياتها المنطقية . تم ترميزها بنظام ثنائي ، وهو نظام من الآحاد والأصفار التي يتم دمجها لتكوين مئات الأحرف . الآحاد والأصفار في النظام الثنائي هي "أرقام" الوسائط الرقمية. في حين لم تدخل الوسائط الرقمية حيز الاستخدام الشائع حتى أواخر القرن العشرين، يُقدَّر أنه في عام 1986، كان أقل من 1% من سعة تخزين الوسائط في العالم رقمية، وفي عام 2007 وصلت بالفعل إلى 94%. ويُفترض أن عام 2002

[1] المرجع نفسه https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_media

[2] المرجع نفسه https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_media

هو العام الذي تمكنت فيه البشرية من تخزين المزيد من المعلومات في الوسائط الرقمية مقارنةً بالوسائط التناظرية ("بداية العصر الرقمي ")[1].

يصنف التسويق الرقمي الوسائط على أنها **وسائط مملوكة** (يتم إنشاؤها بواسطة المنظمة نفسها)، و**وسائط مدفوعة** (محتوى مدفوع للترويج للمنظمة)، و**وسائط مكتسبة** (أشكال مجانية من الترويج والرسائل). وقد تطورت وتنوعت أشكال الوسائط الرقمية، من الكتب الإلكترونية إلى مقاطع الفيديو على مواقع التواصل الاجتماعي. وتشمل الأنواع الخمسة للوسائط الرقمية، كالفيديو والصوت والنصوص والصور والوسائط المتعددة وهي كالتالي:

- **فيديو الرقمي:**

من بث الأفلام إلى مقاطع الفيديو القصيرة على إنستغرام وتيك توك، يُعدّ الفيديو جزءًا أساسيًا من المشهد الإعلامي الرقمي. يشاهده المشاهدون كنوع من الترفيه والإعلان، وفي السياقات التعليمية، وكأداة للعلاقات العامة. ويمثل إنتاج الفيديو الرقمي نسبةً كبيرةً من وظائف الإعلام الرقمي.

- **صوتي:**

بعد أن كانت الوسائط الصوتية مقتصرة على الراديو وأسطوانات الفينيل، أصبحت الآن متاحة أكثر من أي وقت مضى بفضل ثورة البث. تشمل الوسائط الصوتية الكتب الصوتية والموسيقى والبودكاست وغيرها. لهذا النوع

[1] المرجع نفسه https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_media

من الوسائط الرقمية تطبيقات واسعة النطاق، بما في ذلك الصحافة والتعليم، إذ يتعلم الكثيرون بشكل أفضل من خلال الاستماع.[1]

- **النص الرقمي:**

قد يبدو النص أسلوبًا قديمًا في عالم الوسائط الرقمية، لكنه لا يزال وسيلةً أساسيةً للتواصل. تعتمد المدونات والكتب الإلكترونية والمواقع الإلكترونية على النص للتواصل مع القراء. وغالبًا ما يظهر النص في أشكال أخرى من الوسائط الرقمية، بما في ذلك الصور والفيديوهات .[2]

- **الصور والرسومات الرقمية:**

قبل العصر الرقمي بزمن طويل، كانت الصور تنقل الأفكار من خلال اللوحات والصور الفوتوغرافية. أما الآن، فتُشكّل الصور والرسومات الرقمية هوياتٍ للعلامات التجارية، وتظهر في إعلانات وسائل التواصل الاجتماعي، وتتواصل مع المشاهدين. من المواقع الإلكترونية إلى الميمات، تُمثّل الصور أحد أهم أشكال الوسائط الرقمية.[3]

---

[1] https://online.hilbert.edu/blog/types-of-digital-media/#:~:text=5%20Types%20of%20Digital%20Media%20and%20How%20They're%20Used،text%2C%20images%20and%20mixed%20media

[2] https://online.hilbert.edu/blog/types-of-digital-media/#:~:text=5%20Types%20of%20Digital%20Media%20and%20How%20They're%20Used،text%2C%20images%20and%20mixed%20media ، المرجع السابق

[3] https://online.hilbert.edu/blog/types-of-digital-media/#:~:text=5%20Types%20of%20Digital%20Media%20and%20How%20They're%20Used،text%2C%20images%20and%20mixed%20media، المرجع السابق

- **الوسائط المتعددة:**

تمزج العديد من أشكال الوسائط الرقمية النصوص والرسومات، أو المحتوى الصوتي والفيديوي. تُعرف هذه الوسائط بالوسائط المختلطة أو المتعددة، وتشمل ألعاب الفيديو، ومنصات الويب التفاعلية، وغيرها الكثير. تتطلب العديد من المهن في مجال الوسائط الرقمية فهمًا للوسائط المتعددة. على سبيل المثال، يستخدم مصممو الجرافيك معرفتهم بالطباعة لدمج النصوص في الرسومات. كما يعتمد مصممو ألعاب الفيديو على مهارات الوسائط المختلطة[1].

المطلب الثاني: خصائصها و إستخداماتها

- **خصائص و مميزات الوسائط الرقمية:**

1: خصائص الوسائط الرقمية :

الوسائط الرقمية تشير إلى المحتوى الذي يتم تخزينه ومعالجته ونقله بشكل رقمي، وتشمل النصوص والصور والصوت والفيديو والرسوم المتحركة. تتميز الوسائط الرقمية بالعديد من الخصائص والمميزات التي جعلتها جزءًا أساسيًا في حياتنا اليومية. فيما يلي أبرز هذه الخصائص:

[1] https://online.hilbert.edu/blog/types-of-digital-media/#:~:text=5%20Types%20of%20Digital%20Media%20and%20How%20They're%20Used،text%2C%20images%20and%20mixed%20media، المرجع السابق

- **تفاعلي:** الوسائط الرقمية تفاعلية ، حيث تتيح للمتلقي التفاعل والتعبير عن آرائه.

- **المرونة:** الوسائط الرقمية مرنة ؛ تصل إلى المستخدم من خلال العديد من القنوات مثل: أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية.

- **عالمي:** العالمية هي أهم ما يميز الوسائط الرقمية ؛ تصل إلى جميع أنحاء العالم متجنبة قيود الزمان والمكان.

- **التركيز:** تجذب الوسائط الرقمية انتباه وتركيز المتلقي ؛ لأنه اختار المادة التي شاهدها بنفسه ولم تفرض عليه كما هو الحال في وسائل الإعلام التقليدية[1].

- **الأرشفة والتخزين:** تسمح الوسائط الرقمية للمستلم بحفظ المواد وتخزينها واستعادتها لعرضها لاحقًا[2].

أيضا من خصائص الوسائط الرقمية أنها تلعب دورا فعالا في عدة مجالات نذكر منها:

في النصوص: تحتوي جميع عمليات إنتاج الوسائط المتعددة على قدر من النص ، حيث يمكن أن يحتوي النص على أنواع مختلفة من الأحرف الأبجدية

[1] https://alwafea.net/ الإعلام الرقمي: مفهومه وأهميته وأنواعه بواسطة samar / 2025-02-08

[2] https://alwafea.net/ الإعلام الرقمي: مفهومه وأهميته وأنواعه بواسطة (مرجع سابق) samar / 2025-02-08

الرقمية وبعض الأحرف الخاصة الأخرى بالإضافة الى الخطوط والأحجام لتناسب العرض التقديمي المهني لبرنامج الوسائط المتعددة.

في الرسومات: تجعل الرسومات تطبيق الوسائط المتعددة جذابًا، ففي كثير من الحالات، لا يحب الناس قراءة كمية كبيرة من النصوص على الشاشة، لذلك، يتم استخدام الرسومات في كثير من الأحيان أكثر من النص لشرح مفهوم ما، وتقديم معلومات أساسية وما إلى ذلك، بالإضافة الى انه هناك نوعان من الرسومات.

في الصور النقطية: هي صور حقيقية يمكن التقاطها من أجهزة مثل الكاميرات الرقمية أو الماسحات الضوئية، وتعتبر الصور النقطية بشكل عام غير قابلة للتحرير، كما انها تتطلب قدرًا كبيرًا من الذاكرة.

في رسومات المتجهات: يتم رسم رسومات المتجهات على الكمبيوتر ولا تتطلب سوى قدرًا صغيرًا من الذاكرة، وتعتبر هذه الرسومات قابلة للتحرير[1].

في الصوت: قد يتطلب تطبيق الوسائط المتعددة استخدام الكلام والموسيقى والمؤثرات الصوتية ، وتسمى بالعناصر الصوتية للوسائط المتعددة، فالصوت من الأنواع التناظرية والرقمية، كما يشير الصوت أو الصوت التناظري إلى إشارة الصوت الأصلي، بالإضافة الى ان الكمبيوتر يخزن الصوت في شكل

[1] https://www.almrsal.com/ مميزات الوسائط المتعددة وانواعها وخصائص كل نوع، نورهان ناصر آخر تحديث: 06:45 27 نوفمبر 2023

رقمي، لذلك، فإن الصوت المستخدم في تطبيق الوسائط المتعددة هو صوت رقمي.

في الفيديو: يشير مصطلح "فيديو" الصورة المتحركة مصحوبة بصوت مثل الصورة في التلفزيون، كما يوفر عنصر الفيديو لتطبيق الوسائط المتعددة الكثير من المعلومات في مدة زمنية قصيرة، و يعد الفيديو الرقمي مفيدًا في تطبيقات الوسائط المتعددة لعرض الكائنات الواقعية، بالإضافة الى ان الفيديو يتطلب أعلى مستوى من الأداء على ذاكرة الكمبيوتر وعلى النطاق الترددي إذا تم وضعه على الإنترنت، كما يمكن تخزين ملفات الفيديو الرقمية مثل أي ملفات أخرى في الكمبيوتر مع الحفاظ على جودة الفيديو، ويمكن ايضا نقل ملفات الفيديو الرقمية داخل شبكة الكمبيوتر، و يمكن ايضا تحرير مقاطع الفيديو الرقمية بسهولة.

في الرسوم المتحركة: هي عملية جعل الصورة الثابتة تبدو وكأنها تتحرك، اي ان الرسوم المتحركة هي مجرد سلسلة متواصلة من الصور الثابتة التي يتم عرضها في تسلسل، ويمكن استخدام الرسوم المتحركة بشكل فعال لجذب الانتباه، كما أن الرسوم المتحركة تجعل العرض خفيفًا وجذابًا، ومن هنا اصبحت الرسوم المتحركة شائعة جدًا في تطبيقات الوسائط المتعددة[1].

[1] https://www.almrsal.com/ مميزات الوسائط المتعددة وانواعها وخصائص كل نوع، نورهان ناصر آخر تحديث: 06:45 27 نوفمبر 2023

2: مميزات الوسائط الرقمية:

- تسهل الوسائط المتعددة الرقمية التفاعل الاجتماعي إذ تربط الوسائط المتعددة الرقمية الأشخاص بطرق لم تكن متوقعة من قبل، مما يمكّن المستخدمين من الحفاظ على الصداقات عبر الزمان والمسافة، ويمكّن الأشخاص المعزولون اجتماعيًا أو المنفصلون بطريقة ما عن مجتمعهم المادي المباشر من التواصل مع الأشخاص ذوي التفكير المماثل أو الأشخاص في نفس الوضع، بالإضافة إلى أنّها تسهل أيضًا التفاعل عبر الحدود الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية والدينية والأيديولوجية مما يسمح بتعزيز التفاهم.
- تمنح الوسائط الرقمية إمكانية تشارك الصوت، وتسهل من إنشاء المجتمعات حيث كانت وسائل الإعلام التقليدية أساسية لإعلام الجمهور وتركيز انتباه الجمهور على مواضيع معينة، ولكن ساعدت الوسائط الرقمية المتعددة على تضخيم الاستجابة للأزمات الإنسانية ودعم أولئك الذين يعانون من هذه الأزمات[1].
- الوسائط الرقمية تحت التحديث دائمًا سواء كان ذلك من خلال وسائل الإعلام الرقمية أو التعلم عبر الإنترنت، فإن جميع الإعلامية أو التعليمية هي محدثة، حيث تتمثل إحدى أكبر مزايا الوسائط الرقمية في عدم وجود إصدارات ورقية أو مواعيد نهائية يومية، ولكن بدلاً من ذلك تحدث جميع تحديثات الأخبار تلقائيًا.

[1] https://reports.weforum.org/human-implications-of-digital-media-2016/benefits-and-opportunities/

- سهولة الاستخدام والوصول إليها فلا توجد حدود للوسائط الرقمية، حيث سيتمكن الجميع من الوصول إلى جميع أنواع المحتوى من جميع أنحاء العالم دون الحاجة إلى مغادرة منزلك أو القلق بشأن اللغات المختلفة.
- تفتح طرق عدة للإبداع وتعد الوسائط الرقمية أكثر من مجرد إرضاء فوري للمتلقين؛ لأنها تتمتع بالعديد من المزايا الإبداعية، فهي تشجع التجريب في الإبداع؛ لأنه لا توجد قواعد محددة مما يؤدي هذا إلى الابتكار من المستخدمين الذين يكتشفون طرقهم الخاصة للقيام بشيء ما[1].
- تستخدم الوسائط الرقمية في التعبير التشكيلي لإبراز الرسم الرقمي كشكل بارز. من أشكال التعبير الفني، مستفيدًا من التكنولوجيا المتطورة باستمرار لإنشاء أعمال فنية آسرة ومتنوعة. في حين أن أشكال الفن التقليدي تحظى بالاحترام منذ فترة طويلة، إلا أن الفن الرقمي قد نحت مكانه في عالم الفن الحديث، حيث يقدم إبداعات متقدمة تتراوح من الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد إلى اللوحات المعقدة.

كان هذا التحول نحو الوسائط الرقمية مدفوعًا بالشعبية المتزايدة للرسم الرقمي بين الفنانين التقليديين والرسامين ورسامي الكاريكاتير.

يتم إنشاء الرسم الرقمي، باعتباره وسيلة فنية، باستخدام تقنيات الكمبيوتر، حيث يستخدم وحدات البيكسل لإنشاء صور وتقليد وسائط الرسم والتلوين التقليدية. لقد أتاح ظهور برامج الرسم الرقمي للفنانين صندوق رسم افتراضي، مما يسمح لهم بمحاكاة الأدوات والتقنيات التقليدية مع استكشاف إمكانيات إبداعية لا حصر لها. علاوة على ذلك، أدت الراحة والمرونة التي يوفرها الفن الرقمي إلى دمجه في البيئات التجارية، وغالبًا ما يتم دمجه مع العديد من المهارات الفنية الأخرى.

[1] https://www.myayan.com/advantages-and-disadvantages-of-digital-media

مع استمرار تطور التقنيات الرقمية، فإنها توفر فرصًا جديدة للتعبير الفني، حيث تقدم مجموعة متنوعة من الأدوات والوسائط، وسهولة الوصول والتوزيع. ولم يؤد هذا التطور إلى توسيع آفاق الإبداع الفني فحسب، بل أثار أيضًا قضايا جديدة مرتبطة بالإدراك البصري، مما مهد الطريق لتقنيات غامرة لسد الفجوة بين أشكال الفن التقليدي والرقمي[1].

1:الرسم الرقمي:

هو شكل فني متعدد الاستخدامات يجمع بين تقنيات الفن التقليدي والتكنولوجيا الحديثة. وهو يتضمن إنشاء عمل فني باستخدام برامج الكمبيوتر، مثل (Adobe Photoshop)، بالإضافة إلى جهاز لوحي للرسومات وقلم إلكتروني. يستخدم الفنانون القلم مثل الفرشاة أو القلم الرصاص لتنفيذ تقنيات التوضيح والرسم ضمن برنامج برمجي، وذلك باستخدام شاشة الكمبيوتر أو اللوحي كقماش رقمي. هذا النوع من الفن بشكل عام أسرع وأكثر فعالية من حيث التكلفة من الرسم التقليدي، مما يجعله وسيلة مثالية لصناعة الترفيه سريعة الخطى، بما في ذلك الأفلام وألعاب الفيديو والنشر والإعلان.

[1] الرسم الرقمي شكل من أشكال التعبير الفني، بقلم صادق علي https://www.qatifscience.com/ القطري

(الصورة رقم 1)[1]

يتم إنشاء الرسم الرقمي باستخدام تقنيات الكمبيوتر، باستخدام وحدات البيكسل (عناصر الصورة) التي تم تعيين لون لها لإنشاء الصور. تُعرف أيضًا باسم الرسومات النقطية وقد ميزت نفسها في البداية عن الرسومات المتجهة في قدرتها على تقديم ألوان متدرجة أو ممزوجة في الصور، وتقليد وسائط الرسم والتلوين التقليدية[2].

أدى ظهور (HTML5) إلى قيام بعض البرامج باستخدام متصفح الويب

الخاص بالعميل جزئيًا للتعامل مع المعالجة، مما يؤدي إلى توسيع إمكانية الوصول إلى الرسم الرقمي.

إحدى الفوائد الرئيسية للرسم الرقمي هي القدرة على العمل بطريقة غير مدمرة. على عكس الرسم التقليدي، حيث قد يكون من الصعب تصحيح الأخطاء، يسمح الرسم الرقمي للفنانين بالتراجع بسهولة عن الضربات السابقة أو تعديلها، مما يجعل العملية الإبداعية أكثر كفاءة وتنوعًا. اكتسب هذا الشكل

[1] الصورة مأخوذة من الموقع الإلكتروني https://www.qatifscience.com/ الرسم الرقمي شكل من أشكال التعبير الفني، بقلم صادق علي القطري

[2] https://www.qatifscience.com/ الرسم الرقمي شكل من أشكال التعبير الفني، بقلم صادق علي القطري

الفني شعبية في السنوات الأخيرة بسبب التقدم في التكنولوجيا والبرمجيات، مما يوفر مجموعة من المزايا على تقنيات الرسم التقليدية.

في جوهره، الرسم الرقمي هو شكل من أشكال الفن الناشئ الذي يطبق تقنيات الرسم التقليدية من خلال استخدام جهاز كمبيوتر، وجهاز لوحي وقلم رقمي، وبرامج. وهو يختلف عن الفن الناتج عن الكمبيوتر والتلاعب الرقمي بالصور، حيث أنه يتضمن استخدام الفنان لتقنيات الرسم لإنشاء الصورة مباشرة على الكمبيوتر، غالبًا دون الإنشاء التلقائي للصورة من النماذج الرياضية أو أن يكون الأساس أو المصدر الأساسي هو التصوير الفوتوغرافي عناصر[1].

2:النحت الرقمي:

أولا: البرامج التي تستخدم في عملية النحت الرقمي:

إن البرامج ثلاثية الأبعاد هي البرامج التي تستطيع بها تنفيذ أعمال ثلاثية الأبعاد يتم إدراكها عن طريق حاسة البصر وقد تستخدم هذه البرامج في الصناعات ثلاثية الأبعاد (النحت الرقمي) ،والتي تساعد على إنتاج أعمال تحتية بطريقة الطباعة ثلاثية الأبعاد. يتم تحويل الرسم إلى مجموعة أرقام تخزن في الكمبيوتر على شكل إحداثيات حسابية ،ويعتمد الكمبيوتر في تشكيل النحت الرقمي على احداثيات تتقاطع على الشاشة على شكل (XY) في حالة ثنائي الأبعاد و (XYZ) في حالة ثلاثي الأبعاد.

يمكن تحريكها وفقاً لمجموعة أوامر خاصة في الكمبيوتر " ليقوم الفنان

بإنتاج نحت رقمي ثلاثي الأبعاد هو أي عمل فني خطي أو مصمم في المحاور (x-y-z) لأجسام ثلاثية الأبعاد تم تنفيذها باستخدام أحد برامج التصميم ثلاثية الأبعاد باستخدام الكمبيوتر. ثم تحويل هذا التصميم لعمل فني

[1] https://www.qatifscience.com/ الرسم الرقمي شكل من أشكال التعبير الفني، بقلم صادق علي القطري

يمكن إدراكه بحاستي البصر واللمس باستخدام أحد أدوات النحت الرقمي ثلاثي الأبعاد سواء طباعة ثلاثية الأبعاد أو النحت بأسلوب (cnc) ،تماما مثل النحات الحقيقي ولكن في البيئة الرقمية تقوم غالبية أدوات التحت الرقمية الموجودة في البرامج على الشبكات ،حيث يتم تمثيل الجسم من خلال شبكة سطحية مترابطة من المضلعات التي يمكن دفعها وسحبها من فوائد البرامج المبنية على الشبكات أنها تدعم النحت بدقة متعددة على نموذج واحد يمكن أن تحتوي مناطق النموذج المفصلة بدقة على مضلعات صغيرة جدا بينما يمكن أن تحتوي المناطق الأخرى على مضلعات أكبر ،كما ترى فإن النحت الرقمي هو مهارة مطلوبة ،فإن العملية مختلفة تماما عن النمذجة ثلاثية الأبعاد لذلك نعرض بعض البرامج التي تعمل اشكال تحتية ثلاثية الأبعاد.

Zbrush : هو برنامج للنحت والرسم الرقمي تم إنشاؤها للفنانين الذين يرغبون في إطلاق العنان لإمكاناتهم الإبداعية. الكاملة ،كما أن أدواته متعددة الاستخدامات تجعل النحت والرسم أمرا سهلاً. تتيح لك أدوات البرنامج تشكيل الطين الافتراضي وملمسه ورسمه بدقة لا مثيل لها. ويحتوي البرنامج على طينة رقمية وأدوات تساعد الفنان النحات على انتاج اشكال نحتية رقمية كما أنه يوضع[1].

Autodesk Mudbox: يعد برنامج أداة رقمية للنحت والرسم ثلاثي الأبعاد لإنشاء شخصيات وبيئات تفصيلية ذات أنسجة جميلة تجعل التصميمات ثلاثية الأبعاد تنبض بالحياة. يساعد هذا البرنامج النحات على التشكيل التحتي كما انه به اداة يمكنه من خلالها تحريك الشكل التحتي مما ييسر على النحات.

Autodesk Maya: " هو تطبيق يستخدم لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد".

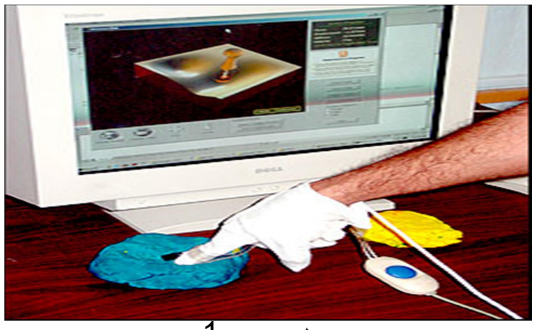
[1]علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، دكتوراه في التربية الفنية _ النحت _ كلية التربية النوعية _ جامعة عين الشمس، مجلة الفن و التصميم – المجلد الثاني – العدد الخامس، أكتوبر 2024 ص 49.

Autodesk Meshmixer: هو برنامج مثالي لعمليات المزج والتصميم ثلاثية الأبعاد من خلال امزجها أو تحتها أو ختمها او رسمها.

ثانيا: أدوات تساعد النحات على تصميم نحتي رقمي:

تطور وسائل الإدخال التكنولوجية فلم تعد الفأرة فقط من وسائل الإدخال وظهرت وسائل أخر نذكر منها:

اليد الموجهة (Navigator-hand): حيث يمسك النحات بخامه اشبه بالصلصال كما يظهر بشكل رقم (1) ومن خلال الضغط المباشر عليها، والإحساس المباشر على الخامة يظهر على سطح الكمبيوتر المتصل بتلك الأداة ، وهذه الأداة هي تحاكي بشكل كبير الطينة التقليدية التي يستخدمها



النحات[1].

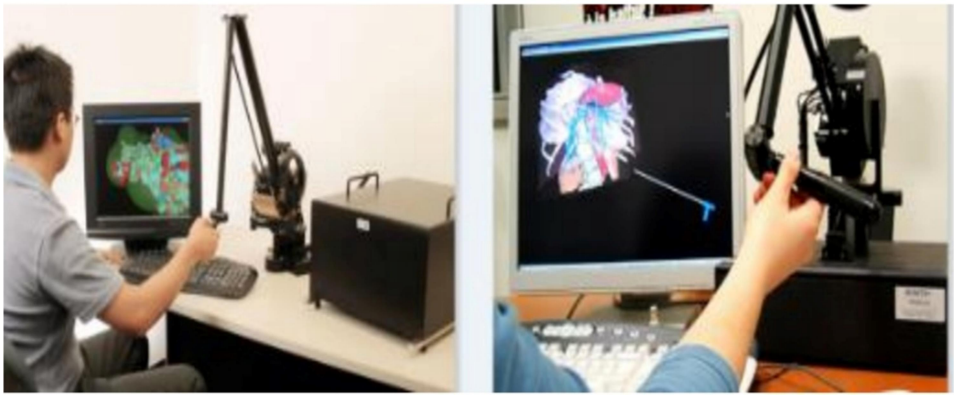
الصورة رقم (2) يوضح اليد الموجهة و استخدامها في النحت الرقمي[2]

الفانتوم Phantom : يتضمن هذا الجهاز قلما سلبيا ومحورًا ويوفر ثلاث درجات من حرية الاستشعار الموضعي وثلاث درجات من ردود فعل قوة

[1] علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر ص50 (مرجع سابق)

[2] الصورة مأخوذة من مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، ص50 (مرجع سابق)

الحرية، مما يتيح قياس درجة الميل والالتفاف والانعراج. كما يوضح شكل رقم (2) استخدام الفنان التكنولوجيا الفاندوم في تصميم نحتي رقمي[1].

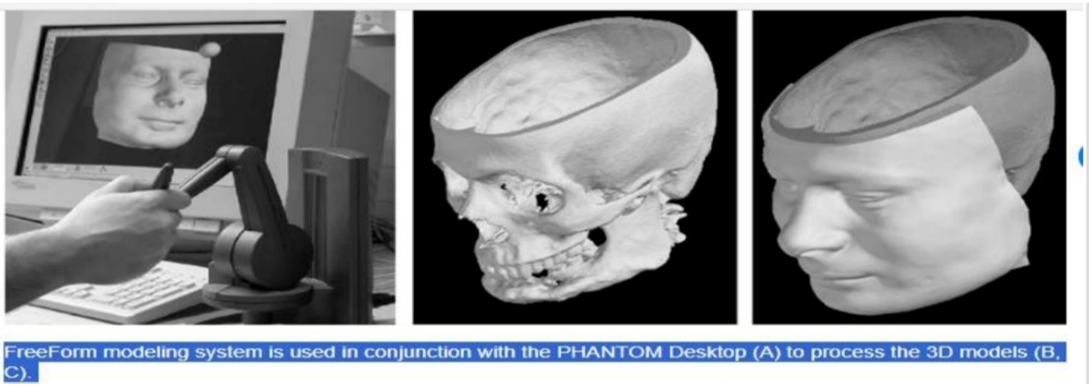


الصورة رقم (3) يوضح الفاندوم واستخدامه في النحت الرقمي[2].

تكنولوجيا الفري فورم Free Form : صنعت الفري فورم صدمة في عالم النحت بما يسمى فقد أدخلت تلك التقنية النماذج الرقمية عن طريق قدرة الأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال أداة متصلة بالحاسب كما نرى اللمس المجسم فيبتكر النحات فينحت بالإحساس في الهواء ويرى الشكل الذي قام بنحته على شاشة الجهاز كما يمكنه التعديل المباشر في الشكل المراد تحته مباشرة او التراجع في تشكيل اجزاء من الكتلة.

[1] علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر ص51 (مرجع سابق)

[2] الصورة مأخوذة من مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، ص51 (مرجع سابق)



الصورة رقم (4): تكنولوجيا الفري فورم واستخدامها في النحت الرقمي[1]

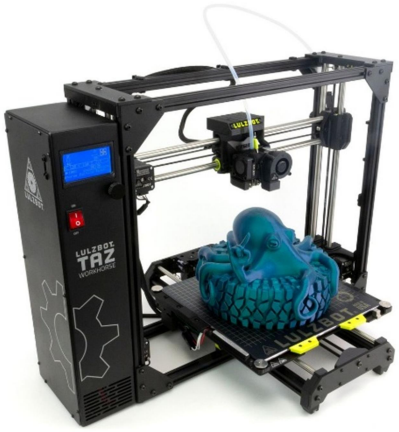
ثالثا: التكنولوجيا الرقمية تقوم بتجسيم النحت الرقمي إلى نحت ملموس:

بعد انتاج الشكل النحتي ثلاثي الأبعاد بشكل يسمح لك لفهم وثيق لكل تفاصيل المجسم والسيطرة على جميع جوانبه . في هذه المرحلة، ستكون قد أنهيت من تصميم المجسم المراد ترجمته وتشكيله إلى واقع ملموس باستخدام أحد الوسائل التكنلوجية الرقمية التي تعمل على تجسيم الشكل النحتي وهي:

طابعة ثلاثية الأبعاد: ترجع بداية الطباعة ثلاثية الأبعاد إلى عام 1976، عندما تم اختراع الطابعة النافثة للحبر، ففي بداية الثمانينيات، ظهرت أول تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد" تقوم فكرتها بتصنيع شكل مادي ثلاثي الأبعاد[2] من نموذج أو تصميم رقمي عن طريق إضافة العديد من الطبقات المتعاقبة من المادة ودمجها وجعلها صلبة. وفي حال أردنا تبسيط مفهوم الطباعة الثلاثية الأبعاد، فبإمكاننا القول إنها عملية تحويل النموذج أو التصميم الرقمي إلى منتج حقيقي ملموس.

[1] الصورة مأخوذة من مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، ص51، (مرجع سابق)

[2] علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر ص51 (مرجع سابق)



الصورة رقم (5)

طابعة ثلاثية الابعاد أثناء تجسيم شكل ثلاثي الأبعاد[1]

ماكينة راوتر سي ان سي : هي اختصار ل:

(Computer Numerically Controlled machine) أي (ماكينة يتم التحكم بها رقمياً باستخدام الكمبيوتر). ويعود تاريخ لتصنيع أول ماكينات NC في أربعينيات وخمسينيات القرن الماضي ، بناء على الأدوات الموجودة التي تم تعديلها بمحركات تحرك الأداة أو الجزء المتابعة النقاط التي يتم إدخالها في النظام باستخدام تقنية تخزين بيانات اتصالات شائعة تعرف باسم شريط مثقب" أو مثقب الشريط الورقي" تم تعزيز هذه الآليات المؤكدة بسرعة باستخدام أجهزة الكمبيوتر التناظرية والرقمية[2] ، مما أدى إلى إنشاء أدوات ماكينة CNC الحديثة التي أحدثت ثورة في عمليات التصنيع في الخمسينيات والستينيات.. مع انتقال تكنولوجيا التحكم الرقمي إلى الستينيات والسبعينيات صممت بشكل مألوف للغاية لماكينة CNC التي يتعرف عليها معظم الناس

[1] الصورة مأخوذة من مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، ص52، مرجع سابق

[2] علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر ص52 (مرجع سابق)

اليوم بالمكونات وأخذ الشكل الحالي المتعارف عليه. ثم دخلت التكنولوجيا الرقمية في الصناعة بشكل قوى ، فأصبحت الرائدة في عمليات الإنتاج الأكثر كفاءة من أي وقت مضى في الواقع ، يمكن للعديد من الأشخاص شراء وتصميم – ماكينات CNC خاصة بهم محلية الصنع. بسبب مدى تقدم تقنية أجهزة الكمبيوتر في الوقت الراهن[1].

الصورة رقم (6): ماكينة راوتر سي أن سي[2]

[1] علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر ص52 (مرجع سابق)

[2] الصورة مأخوذة من مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، ص52، (مرجع سابق)

الفصل الثاني:

تجليات الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية في الفن التشكيلية

المبحث الأول: الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية الوجه الجديد لمفهوم العرض

المطلب الأول: تقنيات الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية في انتاج الأعمال الفنية

1. أدوات و برامج الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية المتعلقة بالفن

1.1. أدوات و برامج الواقع الافتراضي المتعلقة بالفن :

Tilt Brush (تيلت بريش بمعنى فرشاة الإمالة): هو برنامج رسم ثلاثي الأبعاد طوّرته Google، يتيح للفنانين الرسم في مساحة افتراضية باستخدام فرشاة افتراضية وتأثيرات ضوئية، من مميزاته أنه يدعم الرسم بالفراغ، تصدير الأعمال، واستخدامه في المعارض الفنية.

Quill by Smoothstep (Quill VR) (كويل باي سميثستاب): هو برنامج للرسم والتحريك ثلاثي الأبعاد داخل الواقع الافتراضي، تم تطويره في الأصل من قبل Oculus،يُستخدم لإنشاء رسوم متحركة وقصص فنية مثل فيلم "Dear Angelica"[1].

Medium by Adobe (ميديوم باي أدوب): هو برنامج نحت ثلاثي الأبعاد داخل بيئة الواقع الافتراضي، يشبه العمل على الطين الرقمي، يتم استخدامه من قبل النحاتين الرقميين ومصممي الألعاب والفنانين.

Blender (بدعم VR)(بلاندر**):** هو برنامج مجاني مفتوح المصدر لإنشاء الرسوم ثلاثية الأبعاد، يدعم الواقع الافتراضي عبر إضافات مثل VR Scene

[1] https://en.m.wikipedia.org/wiki/Main_Page -بتصرف

Inspectionيستخدمونه في التصميم والنمذجة، التحريك، والمؤثرات البصرية[1].

VR-All-Art (في أر أ آل آرت): هي منصة فنية تتيح إنشاء معارض فنية افتراضية وعرض الأعمال الفنية داخل بيئة VR. يستخدمها فنانون ومعارض لعرض وبيع الأعمال الفنية عالميًا[2].

Masterpiece Studio (ماستربيس ستيديو): هو برنامج للرسم والنحت ثلاثي الأبعاد في الواقع الافتراضي، مناسب للفنانين ومصممي الألعاب، يدعم تصدير النماذج ثلاثية الأبعاد، ويُستخدم أيضًا في التعليم الفني[3].

2.1. أدوات و برامج الوسائط الرقمية المتعلقة بالفن:

Adobe Photoshop(أدوب فوتوشوب): هو برنامج لتحرير الصور والرسم الرقمي يُستخدم على نطاق واسع في التصميم الجرافيك، الرسم الرقمي، والتعديل على الصور[4].

Corel Painter(كولار باينتر): هو برنامج رسم رقمي يحاكي الأدوات التقليدية مثل الفرش الزيتية والمائية، فهو مناسب للفنانين الرقميين الذين يرغبون في محاكاة الرسم اليدوي[1].

---

[1] https://en.m.wikipedia.org/wiki/Main_Page- بتصرف

[2] https://vrallart.com /-بتصرف

[3] https://masterpiecestudio.com /-بتصرف

[4] https://www.adobe.com /-بتصرف

Procreate(بروكرايت**):** تطبيق رسم رقمي لأجهزة iPad. يُستخدم في الرسم التوضيحي، رسم القصص المصورة، وتصميم الشخصيات[2].

Autodesk SketchBook(أوتو داسك سكاتش بوك**):** هو تطبيق رسم رقمي مجاني مناسب للرسومات السريعة والتخطيط والتصميم الإبداعي[3].

Blender (بلاندر**):** هو برنامج مجاني ومفتوح المصدر لإنشاء الرسوم المتحركة والنمذجة ثلاثية الأبعاد، يُستخدم في صناعة الألعاب، الأفلام، النحت الرقمي، والتحريك[4].

Adobe After Effects(أدوب افتر إيفاكت**):** هو برنامج لتحريك الرسوم والمؤثرات البصرية يتم استخدامه في صناعة الفيديوهات الفنية، العروض التقديمية المتحركة.

Clip Studio Paint(كليب ستيديو بانت**):** هو برنامج للرسم الرقمي وتصميم القصص المصورة (المانغا) و هو شائع بين رسامي الكوميكس والأنيميشن.

Krita(كريتا**):** برنامج مفتوح المصدر للرسم الرقمي.، مناسب للرسم التوضيحي، الرسوم المتحركة، واللوحات الفنية[5].

2: دور الأدوات و البرمجيات في الإنتاج الفني:

- **TILT BRUSH (فرشاة الإمالة):**تطبيق رسم فني لأجهزة الكمبيوتر

الشخصية تم تطويره بواسطة Google(قوقل). هو تطبيق شخصي

---

[1] https://www.painterartist.com/en /-بتصرف

[2] https://procreate.com /-بتصرف

[3] https://www.sketchbook.com /-بتصرف

[4] https://www.blender.org /-بتصرف

[5] https://krita.org/fr /-بتصرف

لإنشاء أعمال بحجم ثلاثي الأبعاد في الواقع الافتراضي . يتيح التطبيق للفنان الانغماس في بيئة 360 درجة حيث تجري أفعاله فعليًا من حوله. يتفاعل المستخدم باستخدام وحدات التحكم (المخصصة لجهاز الواقع الافتراضي HTC Vive)، حيث يتم استخدام وحدة التحكم اليمنى للرسم، وتعمل وحدة التحكم اليسرى كلوحة (أدوات)، ويعمل التطبيق أيضًا باستخدام لوحة المفاتيح والماوس[1] . يتم تقديم إجراءات المستخدم باستخدام حسابات التقديم متعددة الأبعاد[2]. تم إصدار التطبيق في نسخته النهائية بتاريخ 4 أبريل 2016إلى جانب HTC Vive . إنه يسمح لك بالتلاعب بالعناصر ثلاثية الأبعاد في بيئة ثلاثية الأبعاد[3].

في الأصل، لم يكن التطبيق مخصصًا للرسم والرسم ثلاثي الأبعاد ، بل للرسم والرسم ثنائي الأبعاد . هذه فكرة ظهرت أثناء التطوير بعد النماذج الأولية ، وخاصة أثناء محاولات إنشاء قطع شطرنج في الهواء.

- **Adobe Photoshop(أدوب فوتوشوب):**هو محرر رسوميات نقطية طورته وأطلقته شركة أدوبي لنظامي التشغيل مايكروسوفت ويندوز وماك أو إس. تم إنشاؤه في الأصل عام 1988م بواسطة توماس نول وجون نول. منذ ذلك الحين، أصبح البرنامج هو المعيار الصناعي ليس

[1] https://www.wired.com/2014/11/tilt-brush-could-be-photoshop-for-the-oculus-rift-era

[2] https://archive.wikiwix.com/cache/?url=https%3A%2F%2Fwww.numerama.com%2Fpop-culture%2F164800-google-plonge-6-artistes-dans-un-tableau-blanc-en-realite-virtuelle.html

[3] http://www.polygon.com/2016/3/18/11256106/tilt-brush-google-htc-vive

فقط في تحرير الرسومات النقطية، ولكن في الفن الرقمي ككل. وبالتالي أصبح اسم البرنامج علامة تجارية عامة، مما أدى إلى استخدامه كفعل (على سبيل المثال، «فوتوشوب صورة» و «فوتوشوب» و «مسابقة فوتوشوب»)على الرغم من أنَّ شركة أدوبي لا تشجع هذا الاستخدام[1].

يمكن أن يقوم الفوتوشوب بتحرير وإنشاء صور نقطية في طبقات متعددة ويدعم الأقنعة وتركيب ألفا والعديد من نماذج الألوان بما في ذلك النموذج اللوني أحمر أخضر أزرق (RGB؛ بمعنى أحمر أخضر أزرق و هو نموذج الألوان الأساسي المستخدم في التصميم الرقمي) والنموذج اللوني سيان ماجنتا أصفر أسود (CMYK؛بمعنى ألواح الحبر المستخدمة: السماوي، الأرجواني، الأصفر، الأحمر) والفضاء اللوني إل آ بيه واللون الموضعي واللون الثنائي . يَستخدم فوتوشوب تنسيقات ملفات (PSD؛ هو تنسيق الملف الأصلي لبرنامج أدوب فوتوشوب) و PSB)؛بمعنى مستند كبير الحجم لبرنامج أدوب فوتوشوب) الخاصة به لدعم هذه الميزات. بالإضافة إلى الرسومات النقطية، يتمتع فوتوشوب بقدرات محدودة على تحرير النصوص والرسوميات الإشعاعية أو عرضها (خاصةً من خلال مسار القطع)، فضلاً عن الرسومات ثلاثية الأبعاد والفيديو. يمكن توسيع مجموعة الميزات الخاصة به عن طريق المكونات الإضافية ، وهي برامج تم تطويرها وتوزيعها بشكل مستقل عن فوتوشوب والتي تعمل بداخله

وتقدم ميزات جديدة أو مُحسنة.

1

l https://web.archive.org/web/20141213054530/http://www.adobe.com/misc//trade.htm

من استخدامات أدوب فوتوشوب و مجال الإنتاج الفني:

إنشاء التصاميم البصرية المتنوعة، وذلك من خلال دمج الصور والنصوص وغيرها من العناصر مع بعضها البعض في تصميم واحد.تعديل الصور الفوتوغرافية، من خلال تغير الألوان أو الإضاءة أو التباين، كما يستخدم لتطوير ملفات صور RAW؛(بمعنى خام) وإنتاج صور منها.التلاعب بالصور والتصميمات بإدخال أو إزالة أجزاء أخرى غير موجودة بالملف الأصلي.

إعداد وتجهيز الصور بغرض استخدامها كنقوش للكائنات ثلاثية البعد في البرامج ثلاثية البعد D3 أو الصور المستخدمة في أعمال إنتاج الفيديو.كما يمكن تصميم المواقع المنتديات من خلاله مباشرة في الإصدارات الحديثة.إنشاء الصور المتحركة وإجراء تعديلات بسيطة على مقاطع الفيديو في الإصدارات الحديثة. يُستخدم فوتوشوب في تحرير الصور وإنشاء التصاميم البصرية. يمكنك العمل في مجالات مختلفة مثل التسويق الإلكتروني وتصميم الشعارات والإعلانات[1].

1 https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%81%D8%AD%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D8%A9

المطلب الثاني: المتاحف الافتراضية نموذج جديد للعرض و تأثيرها على تعزيز وصول الجمهور إلى الأعمال الفنية

1. المتاحف الافتراضية كنموذج جديد للعرض

تعد المتاحف التقليدية مؤسسات ثقافية تعني بجمع وحفظ وعرض المقتنيات التاريخية و العلمية، بما يساهم في تثقيف الجمهور وتعزيز الوعي الجمالي والحظري. و يعود أصل كلمة متحف في اللغة العربية من التحفة أي الشيء الثمين والقيم فالمتحف هو المكان الذي تعرض فيه الأشياء القيمة والنفيسة. وترتبط كلمة متحف في كل اللغات بالكلمة اليونانية(Mouseion) وترجع أصل الكلمة إلى ربات الفنون التسعة وهن الشقيقات التسع التي يرعين الفن[1]. أعطى المجلس دولي للمتاحف ICOM أول تعريف عام 1948 بعدها وضعتِ عدة تعديلات على هذا التعريف ليتناسب و تطور المتاحف وإدراج وإنشاء منشآت متحفية جديدة . جاءت الصيغة الأخيرة لتعريف المتحف بحسب قانون ICOM المعتمد في الاجتماع السادس عشر للإيكوم في هولندا عام 1989، المعدل في الاجتماع الثامن عشر (ICOM) في النرويج عام 1995، ومن ثم في الاجتماع العشرين ICOM في إسبانيا عام 2001، كما يأتي: المتحف هو معهد دائم ، دون هدف ربحي ، في خدمة المجتمع وتطوره ، مفتوح أمام الجمهور، وتجري فيه البحوث المخصصة للشواهد المادية للإنسان وبيئته ، يجمعها ويحفظها ويقدمها للجمهور بهدف الدراسة والتعليم والترفيه[2].

هناك أنواع مختلفة من المتاحف، تحدد هذه المتاحف بحسب طبيعة التراث الذي يعرض في كل متحف، وتتنوع المتاحف أيضا بحسب معروضاتها والمواقع الجغرافية والحجم والنظام والشكل وغيرها[3]. تعتبر المتاحف

[1] عزت زكي حامد قادوس، علم المتاحف، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية،2013، ص3، بتصرف
[2] الدكتور سعيد الحجي، متاحف الآثار هويتها، تطورها وواقعها المعاصر، مجلة جامعة دمشق، المجلد 30، العدد 3+4، 2014، ص556
[3] الدكتور سعيد الحجي، متاحف الآثار هويتها، تطورها وواقعها المعاص، ص557، مرجع سابق

مؤسسات ثقافية تهدف إلى جمع وحفظ وعرض التراث الثقافي والإنساني. فيعد العرض من أهم أركان المتحف فهو النافذة التي يطل من خلالها الزائر على مقتنيات المتحف، و ليكون العرض ناجحا لا بد أن يحقق الغاية الرئيسية له، و هو توضيح و إيصال فكرة العرض إلى الزوار ، و بهذا فإن العرض يكون وسيلة اتصالية يعتمد عليها المتحف في نقل المعرفة للزوار، من خلال مجموعة من الوسائط سواء كانت سمعية او بصرية، مكتوبة أو شفوية[1].

وتعرض القطع الأثرية بطرق مختلفة في دول العالم، ويتم غالبا في قاعات العرض بالمتحف على شكل عروض دائمة ومؤقتة ومتنقلة تحت سقف بناء المتحف أو في الهواء الطلق أو في الموقع الأثري، وهذه الأساليب للعروض المتحفية تهدف إلى جذب الجمهور حول التراث الأثري والتعرف بكيفية حفظه وصونه للوصول إلى الأجيال اللاحقة[2]. ومع إنبثاق عصر مابعد الحداثة الذي شهد ميلاد ثورة الديجيتال التي غيرة مسار البشرية وفتحت الباب أمام الإنسان ليخرج من حدود بلاده إلى عالم لاحدود له للإتصال وتبادل الثقافات مع شعوب الأخرى. مما أدى إلى التطور المتسارع لهذه المؤسسات، وصولا إلى ظهور المتاحف الافتراضية في العصر الرقمي. الذي تعددت تعريفاته، فقد عرفه لويس بأنه مجموعات من الصور المسجلة الرقمية، وملفات الصوت، ووثائق نصية، وبيانات أخرى، تاريخية، أو علمية، أو ثقافية، يتم الوصول إليها عن طريق الوسائط الالكترونية[3]. وعرف أيضا بأنه :نموذج تجميع للمعروضات المتحفية المادية المتواجدة فى عدة متاحف أو أماكن مختلفة وليست بأصول لمتحف مادي معين من خلال تمثيلها

[1]سميرة بودراع، عائشة حنفي، أهمية تصميم عروض تفاعلية بالمتاحف الجزائرية المتحف الوطني العمومي للتاريخ والفن بتلمسان أنموذجا، مجلة هيرودوت للعلوم الإنسانية و الاجتماعية، المجلد 06\ العدد 02 (2022)ص 1112-1126

[2]فؤاد بوزيد، مذكرة الدروس لمقياس علم المتاحف، جامعة 8 ماي 1945-قالمة-،كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ،2023-2024،ص32

[3]إسلام محمد عطية خميس، تصميم لعرض المعلومات قائم على الرواية بالمتاحف الافتراضية التعليمية لمقرر إلكتروني وأثره في تنمية التحصيل والتفكير التأملي، مجلة البحث العلمي في التربية، العدد التاسع عشر لسنة 2018، ص470

رقميا فى كيان افتراضى ضمن موقع واحد على الشبكة بحيث يتم التعبير عنها باستخدام العديد من المصادر التعليمية الرقمية كالنصوص والصور ومقاطع الفيديو والرسومات ثلاثية الأبعاد مع التعليق عليها والإحالة لمواقع اخرى تضم بحوثا ودراسات ومتاحف قد تكون على علاقة بهذه المعروضات وذلك بالاعتماد على الشبكة باعتبارها بوابة المتحف الافتراضي الإلكترونية عبر العالم أجمع[1]. يرى الحلفاوي و أبو يوسف زكي صورة أكثر توسعا لمفهوم المتحف الافتراضي قائمة على قاعدة قوية هي علم خاص بالمتاحف فهي ليست مجرد مجموعات رقمية تنشر عبر الإنترنت، إنما تنتظم هذه العناصر الرقمية داخل بيئة إلكترونية متكاملة، فالمتاحف الافتراضية "بيئة إلكترونية عبر الإنترنت تحاكي في تنظيمها وتصميمها البيئة المتحفية التقليدية، حيث تربطهما معا اطار مشترك يتمثل في علم تنظيم المتاحف Muséologie مع اختلاف آليات التنفيذ تبعا لخصائص كل بيئة وتتمثل المعروضات المتحفية للبيئة الإلكترونية، في مجموعة متنوعة من الكائنات الرقمية التي قد تأتي في شكل (صور، نصوص، فيديو، رسومات، وثائق، ثلاثية الأبعاد،....)، والتي يمكن الوصول إليها في أي صيغة، والتفاعل معها بدرجات متفاوتة قد تفوق في بعض الأحيان درجة التفاعل م المعروضات المتحفية الحقيقية، ويحدث ذلك دون عي اعتبار للحواجز الزمانية والمكانية، مما يسهل من عملية الوصول إلى المتحف ، وتحقيق خبرة مباشرة تحاكي خبرة المتحف التقليدي سواء كان المتحف الإلكتروني له نظير في الواقع أم لا[2].

ويشير المتحف الافتراضي Museums Virtual، إلى أنه خبرة العالم الحقيقي، يتم من خلاله استخدام التكوينات الخطية والصوت والصورة فيها

[1]د. نوال حسن السنافي، أثر استخدام المتحف الافتراضي في تنمية التحصيل الدراسي، جامعة المنصورة، مجلة كلية التربية، العدد122، أفريل 2023، ص1044

[2]لمياء محمد سالم المشوخي، رسالة ماجستار فاعلية توظيف المتاحف الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في مادة الحاسوب والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية قسم المنهاج وطرق التدريس،2014\2015،ص32

لكي تجسد مواقف الحياة الحقيقية على شاشة لكمبيوتر[1]. وقد أقر المجلس الدولي للمتاحف تعريفا جديدا يتوافق مع التغيرات الأساسية لدور المتاحف اليوم في الاجتماع الدولي الذي عقد في مؤتمر براغ 2022 ليصبح التعريف لكلمة متحف ما يلي: (المتحف هو مؤسسة دائمة غير هادفة للربح تعمل في خدمة المجتمع وتقوم بالبحث، وجمع، وحفظ، وتفسير، وعرض التراث المادي وغير المادي. المتاحف مفتوحة للجمهور، ويمكن الوصول إليها وشاملة، وتعزز التنوع والاستدامة. إنهم يعملون ويتواصلون بشكل أخلاقي ومهني وبمشاركة المجتمعات ، ويقدمون خبرات متنوعة للتعليم والتمتع والتفكير وتبادل المعرفة) [2]، جاء هذا التعريف بعد الثورة التكنولوجية التي شهدها العالم والتقدم الذي وصلت إليه الوسائط الرقمية والواقع الافتراضي الذي جعل من المتحف بوابة لنقل المعرفة في أرجاء المعمورة، حيث قدم تجربة فريدة من نوعها في طريقة عرضه للمقتنيات فقد أتسمت طريقة العرض والاقتناء في المتحف الافتراضي بما يلي:

- المقتنيات المتحفية المعروضة لا تعود إلى جهة واحدة غالبا إنما هو حصر لعدد من المقتنيات ذات الطبيعة المشتركة والتي لا يمكن جمعها فعليا في مكان واحد.
- يستخدم المتحف الافتراضي أسلوبين أولهما: أسلوب العرض لمقتنيات متحف حقيقي موجود في الواقع ويقوم بعرضها والتعليق عليها من خلال مقالات أو عبارات تكتب بجانبها، والأسلوب الثاني: هو عرض لمقتنيات وصور افتراضية تخيلية أى لا وجود لهذا المتحف في أرض الواقع فيقوم بافتراض مجموعة من الصور والمقتنيات ويقوم بالتعليق عليها وهذه الصور والمقتنيات تدرج تحت اسم لمتحف يحمل أسم ما

[1] د. كريمان محمد بدير، فاعلية المتحف الافتراضي في تنمية المفاهيم التاريخية في مرحلة الطفولة المبكر، كلية التربية للطفولة المبكرة، إدارة البحوث والنشر العلمي، العدد السادس عشر،جانفي2021 ،ص5

[2] د. شرين محمد أمين طاهر، المتاحف والتراث وهوية المجتمعات، وزارة السياحة والأثار المصرية، مركز طارق والي العمارة والتراث،، الطبعة الأولى جوان 2023.

يراد عرضه داخل المتحف الافتراضي مثل متحف الديناصورات الذي يعرض مجموعة من الصور لديناصورات يعود زمنها لوقت بعيد ويدرج تحت كل صورة معلومات عنها ويصاحب بعضها لقطات فيديو.

- يمثل المتحف الافتراضي المتحف الحقيقي في تقسيمه، فهناك المتحف الافتراضي التاريخي، العلمي، الفني وغيرها من الأنواع.
- تستخدم بعض المتاحف الافتراضية الصور الثابتة ثلاثية الأبعاد لتجسيد واجهة التفاعل الخاصة بموقعها على الشبكة، وتشبيهها بواجهة التفاعل الحقيقية إلا أنها تستخدم الواقع الافتراضي بل تكتفي بتجسيد المعروضات ضمن صور ثلاثية الأبعاد وبمجرد النقر على أحدهما ينتقل الزائر إلى صفحة تتضمن شروحا وصورا أكثر تفصيلا وبعض المتاحف الأخرى تستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي ويكون دور المستخدم هو التجول باستخدام مؤشر الفأرة[1].
- محاكات الأحداث، يتم فيه استخدام كائنات ثلاثية الابعاد لإنشاء نموذج استنادا إلى أشياء مادية، من أجل حماية وحفظ التراث الحقيقي، اذ يتم بناء وإعادة محاكات للمواقع والاحداث التاريخية والثقافية، ويتم دمج البشر الافتراضيون VHS بإحكام في البيئة الافتراضية من أجل زيادة واقعية المحاكات وجعل تجربة المستخدم أكثر واقعية، مع إعطاء مظهر وسلوكيات السكان الاصليون[2]. تتيح هذه التجربة لزوار الإحساس الكامل بالانغماس في الأحداث التاريخية مما يعطيه شعورً بأنه جزء منها ويعزز دوافعه التعليمية والاستكشافية.

[1] د.كريم محمد بدري، فاعلية المتحف الافتراضي في تنمية المفاهيم التاريخية في مرحلة الطفولة المبكر،ص10-11،مرجع سابق

[2] موقع الكتروني المتحف الذكي https://fr.slideshare.net/slideshow/pptx-256797508/256797508 بتصرف

- ألعاب فيديو مصممة لأغراض تعليمية، بهدف دعم المستخدم لتعلم من خلال تجربة ممتعة وتفاعلية، إذ أظهرت الدراسات بأن التعاطف مع شخصية اللعبة أمر بالغ الأهمية تساعد في فهم أفضل لبعض الأحداث التاريخية وسلوكيات محددة[1].

2. تأثيرها على وصول الجمهور إلى الأعمال الفنية:

بفضل التحول الرقمي من المتحف الواقعي الى المتحف الافتراضي أصبح من السهل على المتلقي الابحار في أركان المتحف والتفاعل مع معروضاته بطريقة تفاعلية، فقد تجلى بوضوح تأثير الوسائط الرقمية في تحويل كل المعروضات المادية إلى أشكال رقمية، ووضعها في فضاء افتراضي يعطي للجمهور الشعور بالانغماس، حيث أثرت على وصول الجمهور للأعمال الفنية كما يلي:

- عرض المجموعات الأثرية على شبكة الانترنت.
- قدرتها على تبادل، محتوياتها بشكل رقمي في كافة أنحاء العالم.
- تخطى حدود المكان والزمان.

1. تدني تكلفة إنشاء متحف افتراضي مقارنة بمتحف واقعي.
2. سهولة تقديم المعلومات اللازمة للجمهور والتعرف بهوية المتحف.
3. تعطي المتاحف الافتراضية فرصة لزائر للمرور بتجارب من الصعب تحقيقها سواء عامل الخطورة أو للمسافة.
4. توفير العديد من الخدمات لذوي الاحتياجات الخاصة والتي يصعب توفيرها في المتاحف الواقعية.

[1] https://fr.slideshare.net/slideshow/pptx-256797508/256797508 نفس المرجع بتصرف

5. يمكن للمتاحف الافتراضية أن تكون ذات تأثير كبير على قطاعات السياحة، فمن الممكن أن تجذب مستخدمين غير معتادين على زيارة المتاحف التقليدية ولا تغريهم الفكرة.
6. من أهم أهداف المؤسسات والجهات التي تتجه إلى استخدام المتاحف الافتراضية هو التعريف بالتراث الثقافي المحلي والتسويق الرقمي من خلال شبكة الانترنت لتصل إلى جميع شعوب العالم في أي وقت وأي مكان.
7. القدرة على وضع المقتنيات رقميا في سياقيها الأثري.
8. إتاحة الفرص لإقامة العديد من المعارض الافتراضية.
9. إعادة تصميم العرض المتحفي بسهولة كبيرة وتكلفة قليلة .
10. تحسين جودة التعليم.[1]

[1] علياء عاطف عطلة،ص243،242، مرجع سابق

المبحث الثاني: الفن المعاصر في زمن التحولات الرقمية إبداع افتراضي وتفاعل جماهيري في مواجهة تحديات المستقبل

المطلب الأول: مشاركة للفنان في المعرض الافتراضية هاشمي خلود أنموذجا

1. مفهوم المعرض الافتراضي:

يُمكن تعريف معرض الفن الافتراضي بأنه مجموعة منظمة ومنهجية من الأعمال الفنية الافتراضية، تُتيح للزوار مرونة التفاعل والتواصل، بما يُناسب اهتماماتهم واحتياجاتهم. لا تشغل الأعمال الفنية الافتراضية أي مساحة، وهي مُتاحة عبر الحوسبة الشاملة. وقد مكّن التطور المُتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إنشاء معارض فنية افتراضية، مما زاد من درجة التفاعل بشكل كبير. كما يُمكن من خلال المعارض الافتراضية الإعلان المُستمر عن التعبير عن الذات والهوية الذاتية من خلال الصور والنصوص والرسائل الصوتية. تتمتع المعارض الافتراضية بالقدرة على تجاوز القيود المكانية والزمانية المُستخدمة في عرض الفن المادي التقليدي. لا توجد قيود على توسيع/تعديل المعارض وصناديق العرض، فالتغيير الفوري لأي مجموعة فنية مُمكن دائمًا[1].

و سبب اختيارنا دراسة مشاركة الطالبة و الفنانة هاشمي خلود في المعارض الافتراضية كونها تتمتع بموهبة عالية في الرسم و أيضا كونها زميلة في الدراسة خلال المسار الجامعي.

2. نبذة عن الفنان :

هاشمي خلود فنانة تشكيلية جزائرية ولدت عام 2003م بمدينة بني صاف. تنحدر من عائلة تربوية فنية حيث كانت الفنون جزءا لا يتجزأ

[1] https://www.artdex.com/ دليل الفن، ما هو الفن الافتراضي

من بيئتها العائلية مارست الفن منذ الصغر ثم بدأت رحلتها في سن العاشرة حينما بدأت دراستها في مجال الرسم و استمرت في هذا لمدة اربع سنوات[1] .

تلقت هاشمي دراستها للفنون في جامعة تلمسان الجزائر, حيث كانت من بين الطلاب المتفوقين و المتميزين في مجالها كما كان لديها دعم من قبل أساتذتها وعائلتها خلال فترة دراستها مما ساهم في تطورها الفني.

اتبعت الأسلوب الواقعي في أعمالها، لكن عادة ما كانت تمزج بين الأسلوب الواقعي و الانطباعي فغالبا ما كان أسلوب الفنانة يجمع بين المدرسة الواقعية والمدرسة الانطباعية مما يمنح أعمالها توازنا فنيا فريدا.

شاركت هاشمي خلود في معارض فنية محلية ودولية، حيث كانت هذه فرصة لها للتعرف على فنانين من الجزائر وخارجها وتبادل الخبرات والأفكار اهتمت اعمالها بمواضيع التراث الجزائري إذ وظفت اللباس والحلي في لوحاتها كمثال على ذلك لوحة "الفتاة الادرارية" "الرجل الشيخ الكاتب" "الشدة التلمسانية" .. و كذا مواضيع الفروسية إذ كثيرا ما كان الخيل ملهما أساسيا لأعمالها ما نراه في لوحة "استراحة في الصحراء" "دلال المنايا" " الخيل العربي"... تجسد أعمال هاشمي التراث الجزائري و الحياة اليومية من خلال لمساتها الفنية الرائعة رغم صغر سنها إلا أن إبداعها وإلمامها بتقنيات التشكيل تجعلها واحدة من المواهب الواعدة في مجال الفن التشكيلي.

شاركت الفنانة هاشمي خلود في العديد من المعارض الافتراضية نذكرها في النقاط التالية:

[1] مقابلة مع الفنانة هاشمي خلود، 14\05\2025، على الساعة 10:00صباحا

المعرض الفني الافتراضي "نوميروس" 02 فيفري 2024 الطبعة الثانية (مغنية)، حيث كان محتوى المعرض أعمال فنية تشكيلية تمثلت في لوحات لمناظر طبيعية بالإضافة إلى أعمال بورتيه و الخط العربي.

المعرض الافتراضي رتوش 2 فرع أستراليا، حيث تم تنظيمه من قبل الاتحاد العالمي للفنانين التشكيليين العرب فرع أستراليا في مارس 2024 جمع بين اللوحات الفنية و المنحوتات[1].

معرض الأكاديمية العربية للفنون التشكيلية (البحرين)، تحت رعاية الاتحاد البحريني للفنون التشكيلية 04 ماي 2024 محتوى المعرض كان عبارة عن مسابقة جمعت 100 فنان عربي بأعمالهم الفنية.

ملاحظة: بالنسبة لطريقة إدراج الأعمال الفنية الخاصة بالفنانة في المعرض الافتراضي فقد كانت تتكفل بها المنظمة القائمة على المعرض إذ ما على الفنانة سوى إرسال المعلومات الشخصية و صور للأعمال الفنية عبر البريد الخاص.

أما لطريقة الوصول للمعارض الافتراضية يكون عبر رابط الالكتروني خاص تضعه المنظمة في المتصفح Google.

في المعرض الافتراضي يتم وضع المعلومات الشخصية تحت صورة العمل الفني الخاص بكل فنان.

3. تفاعل الجمهور:

أصحبت المعارض الافتراضية بمثابة حلقة وصل بين الفنانة و الجمهور المهتم بالفن، و هذه من الأمور الإيجابية التي تساعد في توسيع شهرة الفنانة، إذ يتفاعل الجمهور عن طريق الاعجابات و التعليقات و حتى الرسائل الخاصة و كل فرد منهم يبدي رأيه باحترام و كأهل اختصاص،

[1] مقابلة مع الفنانة هاشمي خلود

و أيضا يقوم الجمهور بمشاركة أعمال الفنانة على مواقع التواصل الاجتماعي، هذا ما يساعد في توسيع نطاق شهرة الفنانة بالإضافة إلى التعرف على فنانين من مختلف أنحاء العالم.

4. انطباع الفنانة حول المعارض الافتراضية:

الإيجابيات:

إمكانية مشاهدة الأعمال الفنية في مختلف أنحاء العالم.

تجريب أشكال جديدة في عرض الأعمال الفنية و الخروج عن المألوف.

تلقي الدعم من الجمهور يساعد الفنان على الاستمرار في الإبداع[1].

السلبيات:

قد يواجه الفنان نوعاً من الصعوبة في التأقلم مع التجربة الجديدة خاصة أنه لا يوجد جمهور حقيقي حاضر في المعرض، فقط تفاعلات الجماهير

هنالك نسبة قليلة من الجماهير ينتقدون الأعمال الفنية المصورة، إذ يقولون بأنها ليست بنفس القيمة مع الأعمال الفنية الملموسة.

ضعف التفاعل من الجمهور قد يؤثر على معنويات الفنان.

5. فرص التعاون و المبيعات عن طريق المعرض الافتراضي:

بالنسبة لفرص التعاون لم تتلقى الفنانة عروض إلى الآن، و لكن مع الاستمرار في المشاركة في هذا النوع من المعارض ستكون الفرص متاحة.

[1] مقابلة مع الفنانة هاشمي خلود

أما فيما يخص المبيعات فقد تمت بعد أيام من فتح المعرض الافتراضي؛ يعني حتى توافد الكثير من الجماهير[1].

6. تحليل لوحة الفارس الصغير و هي إحدى اللوحات التي شاركت بها الفنانة في المعرض الافتراضي:

7. قصة اللوحة:

لوحة " الفارس الصغير " مستوحات من حفلات الوعدة(الفروسية) و هي فرق من الخيالة ترتدي ألبسة تقليدية ترمز الى المقاومة ضد الغزاة و التي تقام سنويا في أرياف الجزائر إما شكرا الله بعد الحصاد أو رجاء الخير منه قبل الزرع ارتبط عنوان اللوحة مباشرة بالموضوع حيث نلاحظ مشهدا لفارس صغير في إحدى العروض الفنتازية التي تعد جزءا لا يتجزأ من الثقافية العربية الجزائرية[2] .

8. الاطار الشكلي:

الوصف الأولى للوحة :

تظهر اللوحة الفنية للفنانة التشكيلية هاشمي خلود بعنوان "الفارس الصغير" في اطار مقاييسه 60/50 سم موقعة على الجهة اليمنى باللغة الاجنبية khouloud_hachemi نلاحظ في المستوى الأول من اللوحة عناصر بشرية و حيوانية تبرز فارسين يمتطيان فرسيهما يلبسان لباسا تقليديا مجسد باللون الأبيض و الأخضر الغامق يتخلله القليل من الأصفر البني و بعض الألوان الأخرى، يظهر في مقدمة اللوحة الفارس الصغير على حصانه الأبيض و هو يرتدي برنوسا أخضرا غامق و رداءا أبيض و فوق رأسه عمامة تميل الى الأصفر، يحمل على كتفه بندقية موجهة إلى الخلف. يظهر في اللوحة و هو ينظر الى الجهة اليسرى. أما الشخص

[1] مقابلة مع الفنانة هاشمي خلود

[2] هذه المعلومات مأخوذة من مقابلة الفنانة هاشمي خلود

الثاني يظهر رأسه و جزء من مطيته خلف الفارس الصغير يرتدي هو الآخر لباسا تقليديا و يصوب بندقيته نحو الأمام بالنسبة للحصان تم تجسيده بدرجات من الرمادي المتفاوتة. خلفية العمل عبارة عن مكان ريفي به عناصر من الطبيعة كما تظهر لطخات لونية عبارة عن غبار متطاير من الأرضية.

أما فيما يخص الاضاءة، فقد كانت بارزة ذات مصدر طبيعي موجهة من يسار اللوحة الفنية مشكلة خطة لونية متكاملة.

9. تركيب العمل الفني :

1.9. الوحدة و الانسجام: يتميز العمل الفني " الفارس الصغير" بوحدة تربط بين اجزائه المختلفة. تتجلى وحدة العمل الفني بالاستخدام الأنسب للخط و الشكل و الكتلة والفراغ، فضلا عن الضوء والظل و اللون .

2.9. وحدة الشكل : إن العناصر المكونة للوحة تتطلب من العين و العقل أن تتجمع لتتكون الوحدة و هذا ما نلمسه في لوحة هاشمي خلود.

3.9. وحدة الفكرة : إن الفكرة تدفع الفنان لإختيار المادة وطريقة ترجمتها في عمله الفني كما هو الأمر بالنسبة لهاشمي أين جسدت فكرة التراث الشعبي والفروسية .

4.9. وحدة الأسلوب : أسلوب العمل الفني من العوامل المتعددة التي تحقق الوحدة فالفنانة هاشمي هي فنانة واقعية انطباعية يتجلى أسلوبها في معظم لوحاتها كما هنا في هذه اللوحة .

5.9. التوازن : نلمس التوازن في لوحة " الفارس الصغير من حيث عناصر اللوحة من الظل والنور و حتى الألوان وكيفية إنسجامها مع الشكل الممثل في الخيلين و الطفل والوضعية التي قامت الفنانة بوضعها في وسط اللوحة بتحقيق التوازن من حيث اللون و الشكل في اللوحة.

6.9. **الإيقاع :** يتبين لنا من خلال اللوحة نوعان من الإيقاع :

7.9. **إيقاع متناغم :** ما نلمسه في الحيز المكاني الذي يشمله الفارسين و الخيلين.

8.9. **إيقاع حر**: تختلف فيه شكل الوحدات والفترات و هو ما تشمله خلفية اللوحة .

9.9. **الخطوط :** استخدمت مجموعة خطوط و أشكال مكونة للهيكل البنائي للوحة إذ اعتمدت مزيجا من الخطوط المنحنية والمستقيمة والحرة و التي توحي بالحركة والحرية و الطاقة مثيرة شعورا بالاستمرارية أو اللانهائية وتظهر كمزيج متناسق يعبر عن موضوع اللوحة.

10.9. **الألوان :** تحول الألوان المساحات الصامتة الى نغمات تغطي سطح العمل تحدث انسجام بين الشكل و اللون بواسطتها يستطيع الفنان التعبير عن موضوع لوحته الفنية جاءت لوحة "الفارس الصغير" مجسدة بالوان بين الابيض الرمادي, البرتقالي و الاخضر, في حين نجد اللون البنفسجي، الأحمر الأصفر، الأزرق، و البني بصفة وجيزة أضافت تكامل لوني و توازن للعمل الفني.

10. **القراءة التحليلية و السيميائية :**

تحليل المضمون: يرمز الموضوع المختار الى تراث المغرب العربي والجزائر خاصة و تم اختيار الطفل الصغير كعنصر رسم أساسي لإبراز فكرة أن التراث مسؤولية للكبير والصغير وجب المحافظة و الاعتزاز به.

وضعت عناصر اللوحة المتمثلة في الفارسين و خيليهما في الوسط كي تجذب مباشرة المتذوق بصفة كبيرة ما عزز هذا كان استخدام النور الطبيعي من يسار اللوحة المصوب نحو عناصر العمل الفني الذي ساهم في ابراز هذه الاخيرة.

تم اعتماد ألوان تحمل دلالات خاصة طغى فيها كل من الأبيض، الأخضر الألوان الترابية و غيرها. فالأبيض يرمز هنا للنقاء والطهارة و الفرح أما عند اهل الخيل يرمز للشموخ و المكانة الرفيعة و الصدق و يقال في الخيل الأبيض عند كبار الفرسان (بيضة و أبيض كي الثلج على الجبال, ولا جير على الصوامع يطاولوا جلده صافي ما تصيب فيه خيال مطبوع الوجبة الخاطر يحلالو)، أي شبه شدة بياض الحصان الى بياض الثلوج كما شبهه بالصباغة الجيرية التي عادة ما تصبغ بها صوامع المساجد، أما بالنسبة لجلده فإنه ناصع خال من الشوائب يرتاح له الفارس من أول نظرة له.

أما اللون البنفسجي الذي إرتبط بالحصان يتماشى مع حدة الإدراك والحساسية النفسية إذ يوحي للمثالية والبراءة أضيفت بعض لمسات من الأصفر لإحداث تكامل بين اللونين والأحمر رمزا للقوة والشجاعة.

بالنسبة للخيل الرمادي فتم توظيفه إشارة للعزة والشرف و المكانة المرموقة في المجتمع.

الالوان الترابية رمز للانتماء للأرض و عراقة النسل و الحضارة الجزائرية العتيقة .

الأخضر دلالة عن الدفاع و المحافظة على النفس كما أنه يمثل التجدد والنمو فهو لون الطبيعة الخصبة.

فيما يخص اللون الأزرق المضاف اعلى اللوحة يحمل مدلولات التميز والشعور بالمسؤولية و الإيمان بالرسالة الواجب تأديتها ما قلناه سابقا حول وجوب المحافظة على تراثنا وهويتنا. تم اعتماد خطوط من بينها المستقيمة و التي ترمز للقوة والطاقة اما المنحنية منها تحمل دلالات عن الحركة والنشاط.

11. التأويلات المصاحبة للوحة:

من خلال قراءتنا للعمل الفني يمكن الوصول الى مجموعة رسائل تتلخص كالاتي:

تحريض البحث في هوية و ثقافة المجتمع الجزائري العربي المسلم.. محاولة التعبير عن الثروة الوطنية و ابراز معالم الثقافة الجزائرية.

جمالية ورمزية الخيل في اللوحات الفنية التي تعبر عن الشهامة و القوة والنبل.

إدراج الطفل في العمل الفني للحث على جعل الثقافة متوارثة في المجتمع.

لوحة الفارس الصغير للفنانة هاشمي خلود[1]

[1] تم أخذ الصورة من الحساب الخاص للفنانة هاشمي خلود على تطبيق انستغرام Instagram

12. مقارنة بين المعارض الواقعية و المعارض الافتراضية:

المعارض الواقعية:

تقام في موقع جغرافي محدد.

تتيح تجربة التفاعل الكاملة مع الأعمال الفنية.

تفاعل مباشر بين الفنان و الجمهور و تبادل الأفكار.

تكلفة المعرض تكون مرتفعة مثل الإيجار و التنقل و التجهيزات...

يقام المعرض ضمن فترة زمنية محددة.

المعارض الافتراضية:

يتم هذا النوع من المعارض عبر الإنترنت.

تقتصر تجربة التفاعل عبر حاسة السمع و البصر.

التفاعل يكون رقمي عن طريق الدردشة.

تكلفة المعرض تكون أقل بكثير فلا حاجة لاستئجار مكان للعرض أو التنقل.

يمكن أن يظل المعرض متاحا على مدار الساعة.

13. نتائج الدراسة الخاصة بمشاركة الفنانة هاشمي خلود في المعارض الافتراضية:

من خلال دراستنا لمشاركة الفنانة في المعارض الافتراضية يمكن الوصول إلى النتائج التالية:

14. تنوع المشاركات الفنية: شاركت الفنانة هاشمي خلود في ثلاث معارض افتراضية متنوعة من حيث الجهة المنظمة والمحتوى الفني، مما

يدل على نشاطها المتواصل وحرصها على الانفتاح على مختلف الفضاءات الفنية الرقمية.

15. **سهولة المشاركة:** تمتاز المعارض الافتراضية بسهولة إجراءات المشاركة، حيث تقتصر مساهمة الفنانة على إرسال صور أعمالها ومعلوماتها الشخصية، بينما تتكفل الجهة المنظمة بعملية العرض.
16. **انتشار الأعمال الفنية:** أتاحت المنصات الافتراضية للفنانة عرض أعمالها على نطاق عالمي، وهو ما ساهم في توسيع شهرتها وإيصال أعمالها إلى جمهور عالمي.
17. **تفاعل إيجابي من الجمهور:** شهدت المعارض الافتراضية تفاعلاً محترماً وإيجابياً من قبل المتابعين من خلال الاعجابات التعليقات، والرسائل الخاصة، بالإضافة إلى مشاركة الأعمال على وسائل التواصل الاجتماعي، مما يعكس قبولاً و انتشارا جيداً.
18. **التجربة الرقمية كوسيلة دعم نفسي وفني:** شعرت الفنانة بالدعم من خلال هذه التفاعلات، مما عزز رغبتها في الاستمرار في الإبداع والمشاركة في فعاليات أخرى.

صورة لشهادة تكريم[1]

[1] صورة لشهادة تكريم تم منحها للفنانة هاشمي خلود و ذلك لمشاركتها في المعرض الافتراضي رتوش 2 فرع أستراليا

المطلب الثاني: أثر الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية على مفهوم الفن

1. تأثير الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية على مفاهيم الفن التشكيلي المعاصر:

شهد الفن تطور ملحوظا عبر العصور وظهر بأشكال متعددة، وكان دوما الوسيلة التي يعبر بها الانسان عن مكنوناته ومشاعره وأفكاره، ومع مرور الزمن برزة مدارس فنية مختلفة، التي كانت وليدة الصراع بين الأفكار والتطور والمشاعر، عبرة كل منها عن رؤى فنية مميزة، وأسست كل مدرسة لقواعد فكرية وجمالية، وجذبة جمهور خاص يناصرها. ومع بروز الثورة التكنولوجية اتجه الفنان التشكيلي لمصار جديد يواكب متغيرات العصر، يرتكز على مفاهيم الاستمرارية والتجديد والانفتاح على آفاق إبداعية حديثة. لقد أدى توغل الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية في الفنون التشكيلية إلى إحداث تحولات جذرية في المفهوم التقليدي لهذا الفن، فمنذ ظهور أول نظارة واقع افتراضي تعتمد على حساسات الحركة، بدأت العلاقة بين الحركات الفنية والتكنولوجيا تتقارب أكثر من أي وقت مضى، وبدأت القواعد التي تحدد معنى صنع الفن وكيف يمكن الاستفادة من التكنولوجيا بالتكامل مع الفن، وأدى هذا التكامل إلى ظهور أشكال جديدة من الفن تعتمد على التكنولوجيا، والواقع الافتراضي على وجه الخصوص[1]. فقد أسهمت الثورة الرقمية والعولمة، في انتاج فكر وفلسفة ما يعرف الان بالأشكال الرقمية (Digital Forms) والتي انتشرت بشكل واسع في شتى المجالات، فهي تمثل

[1] محمد أحمد عرابي، مروة عزت عبد الحميد، أحمد عبد الفتاح يوسف، دور الواقع الافتراضي كأداة محاكاة بصرية لفن التصوير المعاصر، بنك المعارف المصري، ities ternational Journal of Creativity and Innovation in Human and Education، 2023، ص70

توجه جديد يزداد انتشارًا ويعبر عن جيل جديد من الفكر الفني[1]. فقد أثبت الفن الرقمي أنه يوفر الكثير من الأموال المطلوبة لشراء الأدوات، إذ لا يتطلب الأمر سوى جهاز حاسوب جيد والبرامج المتعلقة بالفن الرقمي لإنتاج أعمال فنية مذهلة، عوضا عن استهلاك العديد من الموارد مقارنة بالفن التقليدي. لكن اذا قارنا بينهما سنرى أن أدوات الفن الرقمي على الأغلب تشترى مرة واحدة، وهي قابلة للاستخدام على الدوام، على عكس الكثير من أدوات الفن التقليدي الباهظة والتي يتكرر شراؤها كل فترة[2]، ويمكنك إضافة أو تعديل أو حذف أي عنصر دون الإخلال بالموارد أو شراء المزيد منها، إذ يمكن بسهولة التراجع عن الأخطاء، ولا يهم عدد المرات التي ستحذف فيها شيء، فالبرنامج لن يتأثر أو يتمزق من كثرة الحذف كما يمكن أن يحدث في لوحات الرسم التقليدي، وهو سهل في النشر والتوزيع أذ يمكن بنقرة واحدة نسخ عشرات النسخ من الملف الأصلي، ومشاركته في مختلف المنصات، كما يسهل حفظه بالاعتماد على أنظمة الحاسوب لضمان عدم تلفه أو ضياعه[3]. فقد وفرت التكنولوجيا للفنانين العديد من الخيارات الجديدة والمتطورة للنهوض بالفن وجعله أكثر ديناميكية وتجديدا، لكي يواكب التطورات الراهنة ويحاكي حياة الفنان ومجتمعه وبيئته بمختلف خصائصها وتطوراتها، ويكون ذلك إما من ناحية الأسلوب أو الفكرة أو حتى الأدوات المشكلة للعمل الفني[4]. وهذا ما ساهم في ظهور خامات جديدة، دفعت بالفنان للخلق عنصر الغرابة والتشويق في أعمال الفن المعاصر.

وهو الأمر الذي يؤكده "لورانس جين" "Lawrence N.J" في قوله:[لقد

---

[1]نجم عبدالله عسكر البياتي، نمير قاسم خلف البياتي، استخدام التقنيات الرقمية كوسيط أثرائي للوحدة الشكلية في التصميم الفني للجداريات، بغداد، جامعة ديالى، كلية الفنون الجميلة،2016،ص61،بتصرف

[2]سلوى احمد محمود رشدي، التحول الرقمي وأثره في الفنون المعاصرة ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الثامن، أكتوبر 2023 ،ص455، بتصرف

[3]سلوى احمد محمود رشدي، التحول الرقمي وأثره في الفنون المعاصرة، ص455، بتصرف

[4]سلاف كبوط، آمنة قجالي، استخدام التكنولوجيا الرقمية في الفن التشكيلي المعاصر، جامعة قسنطينة، مجلة جماليات، المجلد09، العدد01، 2022،ص300

ساعدت التكنولوجيا الحديثة جموع من الفنانين الجادين وأمدت لهم يد العون في الحصول على عدد من الخامات المغايرة، الامر الذي دفعهم نحو حرية التعبير، وأكسب رؤيتهم التشكيلية رحابة أكبر][1]. فإن لكل عصر أدواته ومبدعيه ومن الطبيعي أن تختلف الموازين وتتطور الأدوات في عصرنا الحالي فلم يعد هناك معايير وشروط تقيد العمل الفني لأن دورة الحياة اختلفت وظهرت تسميات وأدوات تعبير جديدة، فلم يعد الفن التشكيلي مجرد ألوان زيتية على سطح قماشي بعد أن وفرت التكنولوجيا للفنانين المعاصرين احتمالات كثيرة[2]. وقد سمية بالفن الرقمي Digital Art والتي تقوم على فكرة التفاعلية والتي اعتمدت بشكل أساسي على فكرتي الحركة والزمن وتفاعل المشاهد مع العمل، والذي كان من شأنه تغيير مفهوم فن التصوير تماما، ليتحول من الثابت والجامد إلى المتحرك والمتغير[3].

نتيجة لذلك، اتجه الفنان إلى توظيف الواقع الافتراضي في الفن لإنتاج أعمال فنية ثلاثية الأبعاد تتجاوز حدود السطح ثنائي الأبعاد، وتوفر تجارب فنية جديدة ومبتكرة للمشاهدين يمكن للفنانين الرسم على الهواء دون وسيط، أو إنشاء عوالم افتراضية تحمل رؤيتهم الفنية، أو تقديم أعمال فنية تتفاعل مع حركة وصوت المستخدمين[4].

إذ لم تعد العملية الفنية تقتصر على الفنان فقط بل دخل المشاهد كذلك فيها لتفاعله مع العمل، الأمر الذي أتاح له فرصة المشاركة الإيجابية المبنية على

---

[1] صابر محمد عبد الغني، محمد لطفي بكر، حسني صبحي علي حسان، تكنولوجيا الخامة ودورها في تنمية الأداء التشكيلي في الصورة المعاصرة، مجلة البحوث النوعية، جامعة المنصورة، العدد 58، آفريل 2020،ص629

[2] هبه سيف النصر على محمد، أثر التقنيات الرقمية على الفنون التشكيلية، كلية الفنون الجميلة، الأقصر، 2020،ص77، بتصرف

[3] أمنيه حامد محمد صقر، الاسهامات التي قدمتها التكنولوجيا للفن التفاعلي وأثر ذلك على الابداع الفني، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ص03، بتصرف

[4] محمد أحمد عرابي، مروة عزت عبد الحميد، أحمد عبد الفتاح يوسف، دور الواقع الافتراضي كأداة محاكاة بصرية لفن التصوير المعاصر،ص88، بتصرف، مرجع سابق

التفاعل، والتفكير، لا الاكتفاء فقط بالمشاهدة والتأمل، وأصبح الفن بصفة عامة في الواقع المعاصر، شكلا ديناميكيا غير مألوف، دخل فيه العلم بجانب الفن، الأمر الذي غير من مفهوم الفن والجمال في الواقع المعاصر ليصبح الفن تجربة حسية متكاملة هدفها الانسان ككل بعقله وحدسه ووجدانه[1].

يقول الفنان "ديريك بيسمانس" في كتابه New Media Art:[نحن نستكشف الكمبيوتر من الداخل بينما نتعامل بالإنترنت، وحينما ينظر المشاهد إلى أعمالنا الفنية والتي بالتالي تكون داخل كمبيوتره، نحن نفخر بأن نكون على شاشة كمبيوتر او تلفاز شخص ما، فنكون بذلك قريبين جدا من المشاهد حين نكون على سطح مكتبه، أنا أؤمن بأن الكمبيوتر هو وسيلة الفنان للدخول إلى دماغ شخص ما][2]. أبرز الفنان ديريك أن بتزاوج الفن مع التكنولوجيا قد تغير مفهوم الفن والعرض وتلقي المشاهد للأعمال الفنية، فتحول مفهوم الخامات الفنية من الخامات التقليدية إلى أعمال رقمية وبرامج إلكترونية، وأصبح المتلقي يستهلك الفن من عقر داره بعد أن كان يقصد المعارض والمتاحف لمشاهدة الأعمال، بات بإمكانه التنقل إلى أي معرض أو متحف بواسطة أجهزة العرض كالحاسوب أو الهواتف أو التلفاز التي سهلت على الفنان والجمهور مسألة التلقي ومعاينة الأعمال الفنية.

فبلجوء الفنان إلى الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية في إنتاج أعماله الفنية وتسويقها إلى المتلقي، الأمر الذي غير مفهوم الفن التشكيلي المعاصر، من فن تشكيلي يعتمد بالدرجة الأولى على مدى قدرة وموهبة الفنان في تجسيد لوحاته يدويا وبأدوات بسيطة، إلى مفهوم معاصر وهو الفن الرقمي الذي يعتمد بالدرجة الأولى على مدى مهارة الفنان المعاصر في التحكم بالتكنولوجيا، ودقة استخدامه للبرامج الرقمية[3].

---

[1] أمنيه حامد محمد صقر، ص5، مرجع سابق، بتصرف

[2] محسم امن، منصور كريمة، التكنولوجيا الحديثة ودورها في تحويل الفن التشكيلي الى اعمال وقصص سنيمائية، مجلة آفاق سينمائية، جوان 2024،ص61

[3] سلاف كبوط، آمنة قجالي، مرجع سابق، ص289، بتصرف

الخاتمة:

يظهر بوضوح كيف تشكل تقنيات الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية تحولًا جذريًا في مفهوم الإبداع الفني والتفاعل الثقافي. هذه التقنيات لم تقتصر على تحسين أدوات الإنتاج الفني فقط، بل اتجهت نحو إعادة صياغة علاقة المشاهد بالعمل الفني وتجربته بطرق مبتكرة وغير مسبوقة. الدراسة استعرضت التطور التاريخي لهذه التقنيات بدءًا من ظهورها الأول في السبعينيات، مرورًا بالمراحل المهمة التي عرفتها في الثمانينيات والتسعينيات، وانتهاءً بالأجهزة الحديثة التي تعمل بشكل مستقل. كما تناول البحث السمات الجوهرية للواقع الافتراضي، مثل الانغماس، والشعور بالتواجد، والتمثيل، والإبحار، والتي تُعد عناصر أساسية في تعزيز التجربة الفنية والثقافية.

البحث أيضًا شدّد على أهمية الوسائط الرقمية كعنصر رئيسي لدمج الصوت والصورة والفيديو والرسوم المتحركة داخل بيئات تفاعلية تُحدث نقلة نوعية في مجالات كالفن والتعليم والترفيه. التطبيق العملي لهذه التقنيات في إعادة تمثيل الثقافة والتراث الجزائري جرى تسليط الضوء عليه كإحدى النقاط المحورية، حيث يمكن للمتاحف الافتراضية والمعارض الرقمية أن تقدم للزوار تجربة غنية وتفاعلية تعزز الحفاظ على الهوية الثقافية بأسلوب معاصر وجذاب.

وعليه، فإن التكامل بين الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية في مجال الفن التشكيلي يتجاوز كونه مجرد تطور تقني ليصبح تغييرًا ثقافيًا عميقًا يعيد تعريف العلاقة بين الفنان والجمهور والعمل الفني. هذا التحول يُعدّ أساسًا لإعادة صياغة السياسات الثقافية بما يعزز الابتكار والشمولية ويُتيح مزيدًا من التفاعل والوصول إلى الثقافة، مما يمهد الطريق نحو مستقبل أكثر ثراءً بالتجارب الإبداعية والمشاركة الفعالة.

من خلال دراستنا لهذا الموضوع توصلنا لنتائج التالية:

- أحدثت تقنيات الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية تحولاً عميقاً في بنية الفنون التشكيلية، حيث أعادت صياغة أسس العمل الفني.
- ساهمت التكنولوجيا في إعادة تعريف مفاهيم المادة، الزمن، والمكان داخل الفن، مما أضفى عليها أبعاداً جديدة ومتعددة.
- تطورت تجربة تلقي الأعمال الفنية لتصبح تفاعلية ومتعددة الأوجه، مما أدى إلى تحويل المتلقي من مشاهد سلبي إلى شريك فاعل في إثراء العمل الفني.
- وفرت البرمجيات المتقدمة مثل Tilt Brush و Mediumوغيرهما إمكانيات لا محدودة للفنانين الرقميين للإبداع بأساليب غير مسبوقة.
- ساعدت المتاحف الافتراضية على تخطي العقبات الجغرافية، مما أدى إلى توسيع نطاق الفنون وإتاحتها لجمهور عالمي.
- أسست العلاقة بين الفنان والمتلقي صيغة جديدة تتجاوز حدود التفاعل المادي إلى فضاءات التفاعل الافتراضي.
- لوحظ قلة الدراسات العربية المتعمقة في هذا المجال، وهو ما يبرز الحاجة إلى المزيد من البحث والتطوير لمواكبة هذه التحولات.
- برز الواقع الافتراضي كأداة فعالة في التعليم والتدريب، سواء للفنانين أو للمهتمين بالفنون بشكل عام.
- أدى الدمج بين الأدوات التقليدية والتكنولوجيا الرقمية إلى نشوء أنماط فنية هجينة ومبتكرة تعكس تنوعاً وتطوراً غير مسبوقين.
- يستدعي فهم هذه التحولات ضرورة تطوير مناهج تعليمية جديدة قادرة على استيعاب التقنيات الرقمية ووسائطها المختلفة لدعم الأجيال القادمة في عالم الفن.

وفي ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، فإن هذا البحث لا يدّعي الإحاطة الشاملة بجميع أبعاد موضوع تجليات الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية

على الفنون التشكيلية، بل يشكّل مدخلًا تأسيسيًا يُمكن البناء عليه في أبحاث لاحقة. ومن هنا، تبرز الحاجة الملحة إلى مواصلة هذا المسار البحثي، من خلال التوسع في دراسة الأبعاد النفسية والجمالية لتفاعل المتلقي مع الفنون الرقمية، وتحليل أثر الواقع الافتراضي على تقنيات الإنتاج وأساليب العرض والتلقي. كما يُوصى بإنجاز دراسات مقارنة بين التجارب العربية والغربية في توظيف الوسائط الرقمية في الفنون التشكيلية، وتحليل التحديات التي تواجه الفنانين في السياقات المحلية. إن تعميق البحث في هذا المجال من شأنه أن يُسهم في إثراء الحقل الأكاديمي، وفتح آفاق جديدة للتفكير الفني المعاصر في ظل التحولات الرقمية المتسارعة.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

- كتب:

1. شرين محمد أمين طاهر، المتاحف والتراث وهوية المجتمعات، وزارة السياحة والأثار المصرية، مركز طارق والي العمارة والتراث،، الطبعة الأولى جوان 2023.
2. عزت زكي حامد قادوس، علم المتاحف، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية،2013

الرسائل الجامعية:

1. أمنيه حامد محمد صقر، الاسهامات التي قدمتها التكنولوجيا للفن التفاعلي وأثر ذلك على الابداع الفني، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان
2. فؤاد بوزيد، مذكرة الدروس لمقياس علم المتاحف، جامعة 8 ماي 1945-قالمة-،كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ،2023-2024
3. لمياء محمد سالم المشوخي، رسالة ماجستار فاعلية توظيف المتاحف الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في مادة الحاسوب والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية قسم المنهاج وطرق التدريس،2014\2015
4. نجم عبدالله عسكر البياتي، نمير قاسم خلف البياتي، استخدام التقنيات الرقمية كوسيط أثرائي للوحدة الشكلية في التصميم الفني للجداريات، بغداد، جامعة ديالى، كلية الفنون الجميلة،2016.
5. هبه سيف النصر على محمد، أثر التقنيات الرقمية على الفنون التشكيلية، كلية الفنون الجميلة، الأقصر، 2020

- المقالات العلمية:

1. إسلام محمد عطية خميس، تصميم لعرض المعلومات قائم على الرواية بالمتاحف الافتراضية التعليمية لمقرر إلكتروني وأثره في تنمية التحصيل والتفكير التأملي، مجلة البحث العلمي في التربية، العدد التاسع عشر لسنة 2018
2. حسن جار الله جماغ، توضيف إمكانيات الوسائط الرقمية في معالجة التلكؤ الأكاديمي لدى طلبة قسم التربية الفنية،الجامعة المستنصرية،مجلة كلية التربية الأساسية،2023
3. خضراء بنت عبدالله بن موسى محمد الزهراني، أثر إستراتيجية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد على تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مقرر الحديث والثقافة الإسلامية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة جدة، المجلة الدولية لنشر البحوث و الدراسات، المجلد الثالث، الإصدار الثامن و العشرون، 20 فيبراير 2022م
4. سعيد الحجي، متاحف الآثار هويتها، تطورها وواقعها المعاصر، مجلة جامعة دمشق، المجلد 30، العدد 3+4، 2014
5. سلوى احمد محمود رشدي، التحول الرقمي وأثره في الفنون المعاصرة ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الثامن، أكتوبر 2023
6. سلاف كبوط، آمنة قجالي، استخدام التكنولوجيا الرقمية في الفن التشكيلي المعاصر، جامعة قسنطينة، مجلة جماليات، المجلد09، العدد01، 2022
7. سميرة بودراع، عائشة حنفي، أهمية تصميم عروض تفاعلية بالمتاحف الجزائرية المتحف الوطني العمومي للتاريخ والفن بتلمسان أنموذجا، مجلة هيرودوت للعلوم الإنسانية و الاجتماعية، المجلد 06\ العدد 02 (2022)

8. صابر محمد عبد الغني، محمد لطفي بكر، حسني صبحي علي حسان، تكنولوجيا الخامة ودورها في تنمية الأداء التشكيلي في الصورة المعاصرة، مجلة البحوث النوعية، جامعة المنصورة، العدد 58، آفريل 2020
9. عمروا أحمد محمد عبد الله، التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي و الإفادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد، كلة التربية الفنية، جامعة ألمنيا، مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية، المجلد الثاني،العدد الأول،يناير 2018م
10. علي عبد الرحمان عبد الله الشيخ، مداخل التكنولوجيا الرقمية كمدخل لإثراء الإمكانيات التشكيلية بفن النحت المعاصر، دكتوراه في التربية الفنية _ النحت _ كلية التربية النوعية _ جامعة عين الشمس، مجلة الفن و التصميم – المجلد الثاني – العدد الخامس، أكتوبر 2024
11. علياء عاطف عطلة، المتحف الافتراضي مابين التسويق الرقمي ورقمنة التراث، Journal of Tourism، Hotels and Heritage، 2022
12. كريمان محمد بدير، فاعلية المتحف الافتراضي في تنمية المفاهيم التاريخية في مرحلة الطفولة المبكر، كلية التربية للطفولة المبكرة، إدارة البحوث والنشر العلمي، العدد السادس عشر،جانفي2021
13. محمد ربيع محمد حسانين، عبد الرحمن عبد الحميد الجندي، دور الواقع الافتراضي في المجالات الفنية و العلمية، كلية الفنون الجميلة، جامعة المنيا، مجلة الفنون والعلوم الإنسانية، العدد السابع، يونيو 2021

14. محمد أحمد عرابي، مروة عزت عبد الحميد، أحمد عبد الفتاح يوسف، دور الواقع الافتراضي كأداة محاكاة بصرية لفن التصوير المعاصر، بنك المعارف المصري، ities ternational Journal of Creativity and Innovation in Human and Education،2023 2023
15. محسم امن، منصور كريمة، التكنولوجيا الحديثة ودورها في تحويل الفن التشكيلي الى اعمال وقصص سنيمائية، مجلـة آفـاق سينمائيـة، جوان 2024
16. نوال حسن السنافي، أثر استخدام المتحف الافتراضي في تنمية التحصيل الدراسي، جامعة المنصورة، مجلة كلية التربية، العدد122، أفريل 2023
17. ولد الصديق ميلود، الوسائط الرقمية الحديثة من شبكات التواصل الاجتماعي الى وسائل التعبير عن مشاعر الاغتراب وتغيير الحكومات، مجلة أكديميا، العدد الرابع، 2016

- مقابلة:

1. هاشمي خلود، مقابلة، 14\05\2025، على الساعة 10:00صباحا

المواقع الالكترونية:

1. https://opace.agency/blog/history-virtual-reality-and-futureutm_source.com
2. https://wlcd.academy الرسم ثلاثي الأبعاد في الواقع المعزز و الافتراضي و احدث التقنيات 28 Dec 2024
3. Faster capital (موقع إلكتروني) الفنون الجميلة VR AR: تسليط الضوء على الشركات الناشئة: استوديوهات VR Sculpture ومستقبل الفن ثلاثي الأبعاد آخر تحديث: 20 حزيران

4. Academy arabic (موقع إلكتروني) الرسم ثلاثي الأبعاد في الواقع المعزز و الافتراضي و احدث التقنيات
5. https://www.almaany.com/ar/dict/ar-en/digital
6. https://ar.strikingly.com/blog/posts/the-power-of-digital-media-changing-the-world-we-live-in.com
7. https://midocean.ae/what-is-digital-media-a-breakdown-of-the-many-different-.com
8. https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_media المحررون رامون رايشرت، أنيكا ريختاريتش، بابلو أبيند، ماتياس فوكس، كارين وينز
9. https://online.hilbert.edu/blog/types-of-digital-media/#:~:text=5%20Types%20of%20Digital%20Media،a%20and%20How%20They're%20Used text%2C%20images%20and%20mixed%20media
10. https://alwafea.net الإعلام الرقمي: مفهومه وأهميته وأنواعه بواسطة samar 2025-02-08
11. https://www.almrsal.com مميزات الوسائط المتعددة وانواعها وخصائص كل نوع، نورهان ناصر آخر تحديث: 06:45 27 نوفمبر 2023
12. https://reports.weforum.org/human-implications-of-digital-media-2016/benefits-and-opportunities
13. https://www.myayan.com/advantages-and-disadvantages-of-digital-media
14. https://www.qatifscience.com/

15. https://en.m.wikipedia.org/wiki/Main_Page
16. https://vrallart.com
17. https://masterpiecestudio.com
18. www.adobe.com
19. https://www.painterartist.com/en
20. https://procreate.com
21. https://www.sketchbook.com
22. https://www.blender.org
23. https://krita.org/fr
24. https://www.wired.com/2014/11/tilt-brush-could-be-photoshop-for-the-oculus-rift-era
25. https://archive.wikiwix.com/cache/?url=https%3A%2F%2Fwww.numerama.com%2Fpop-culture%2F164800-google-plonge-6-artistes-dans-un-tableau-blanc-en-realite-virtuelle.html
26. http://www.polygon.com/2016/3/18/11256106/tilt-brush-google-htc-vive
27. https://web.archive.org/web/20141213054530/http://www.adobe.com/misc//trade.htm
28. https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%81%D8%AD%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D8%A9
29. موقع الكتروني المتحف الذكي https://fr.slideshare.net/slideshow/pptx-256797508/256797508

30. https://www.artdex.com دليل الفن، ما هو الفن الافتراضي
31. https://www.wired.com/2009/09/augmented-reality-the-ultimate-display-by-ivan-sutherland-1965
32. https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/head-mounted-displays-hmd#:~:text=Head%2Dmounted%20displays%20(HMDs)%20are%20small%20displays%20or%20projection,view%20of%20the%20real%20world .
33. https://en.m.wikipedia.org/wiki/The_Sword_of_Damocles_(virtual_reality)#:~:text=The%20Sword%20of%20Damocles%20is,the%20actual%20HMD%20below%20it
34. https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Oculus_Rift
35. https://www.picoxr.com/nl/blog/standalone-vr-pc-vr#:~:text=A%20standalone%20VR%20headset%20is,a%20computer%20or%20other%20device
36. https://fisheyeimmersive.com/article/une-breve-histoire-de-la-vr-1-5-sensorama-ou-le-reve-de-/limmersion-totale
37.

https://www.researchgate.net/figure/5-Mechanical-tracking-device-BOOM-from-Fake-Space-Labs_fig15_2617390 .38
https://www.researchgate.net/figure/CAVE-with-active-projection-using-reflecting-mirrors_fig1_272890163 .39
https://www.google.com/search?client=ms-android-oppo .40
https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%88%D9%83%D9%88%D9%84%D9%88%D8%B3_%D8%B1%D9%8A%D9%81%D8%AA .41
https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/best-standalone-vr-headset

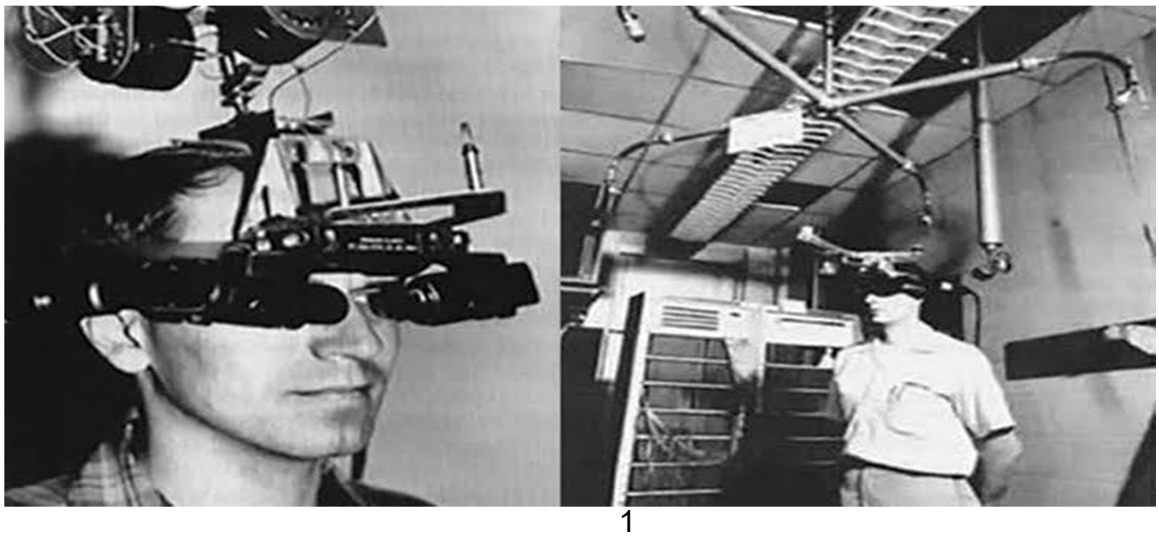
ملاحق الصور:

الصورة رقم01

صورة لجهاز sensorama [1]

[1] https://fisheyeimmersive.com/article/une-breve-histoire-de-la-vr-1-5-sensorama-ou-le-reve-de-/limmersion-totale

الصورة رقم02

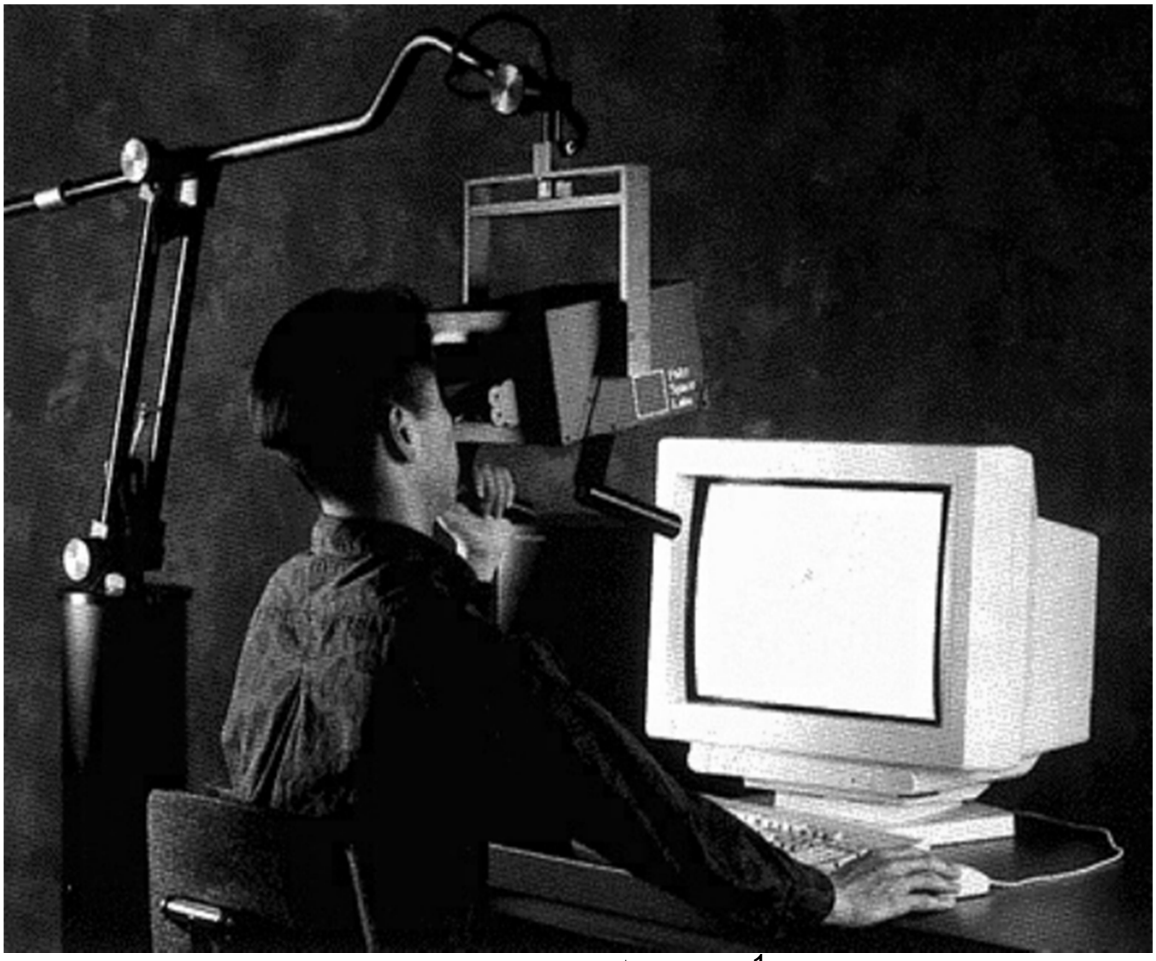


1

صورة لجهاز ايفان سويذرلاند الذي أسماه "العرض النهائي" The Sword of damovles وهو أول جهاز HMD محمول على الرأس

[1] https://www.virtual-reality-marketing.at/die-entstehungsgeschichte-von-virtual-reality/

الصورة رقم 03

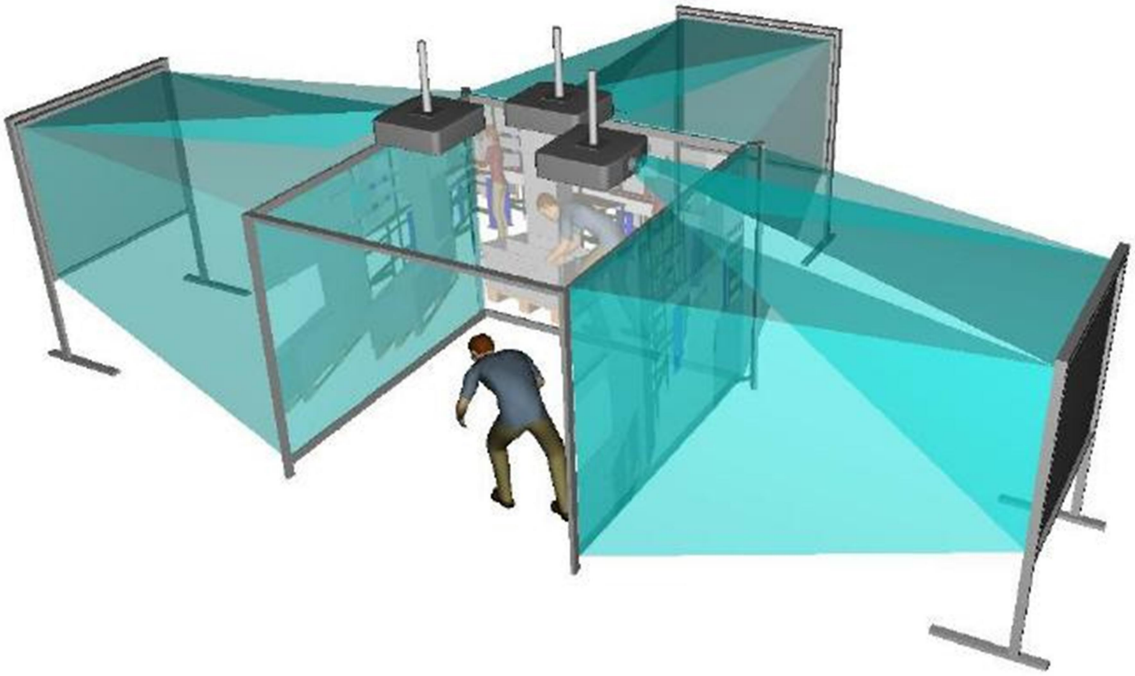


صورة لجهاز BOMM [1]

[1] https://www.researchgate.net/figure/5-Mechanical-tracking-device-BOOM-from-Fake-Space-Labs_fig15_2617390

الصورة رقم04

[1]



مخطط لطريقة عمل CAVA الكهف الافتراضي وهو عبارة عن حيز مكاني يشاهد فيه المتلقي عرضا افتراضي ويتفاعل معه بطريقة واقعية

[1] https://www.researchgate.net/figure/CAVE-with-active-projection-using-reflecting-mirrors_fig1_272890163

الصورة رقم 05

[1]

صورة لعينة في الكهف الافتراضي CAVA

[1] https://www.google.com/search?client=ms-android-oppo-

الصورة رقم 06

1

صورة لجهازHMD خوذة محمولة على الرأس

1 https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%88%D9%83%D9%88%D9%84%D9%88%D8%B3_%D8%B1%D9%8A%D9%81%D8%AA

الصورة رقم 07

سماعة واقع افتراضي مستقلة Standalone VR [1]

[1] https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/best-standalone-vr-headset/

الفهرس:

مقدمة .....أ

الفصل الأول: لمفاهيم النظرية للواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية 1

المبحث الأول: مفهوم الواقع الافتراضي و أبعاده الفنية.....1

المطلب الأول: تعريف الواقع الافتراضي و تطوره. 1

المطلب الثاني: خصائص الواقع الافتراضي وعناصره الفنية.....10

المبحث الثاني: المفاهيم النظرية للوسائط الرقمية 14

المطلب الأول: مفهوم الوسائط الرقمية وتطوره التاريخي 14

المطلب الثاني: خصائصها و إستخداماتها.....20

الفصل الثاني: تجليات الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية في الفن التشكيلية 35

المبحث الأول: الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية الوجه الجديد لمفهوم العرض 35

المطلب الأول: تقنيات الواقع الافتراضي و الوسائط الرقمية في انتاج الأعمال الفنية 35

المطلب الثاني: المتاحف الافتراضية نموذج جديد للعرض و تأثيرها على تعزيز وصول الجمهور إلى الأعمال الفنية 41

المبحث الثاني: الفن المعاصر في زمن التحولات الرقمية إبداع افتراضي وتفاعل جماهيري في مواجهة تحديات المستقبل.....48

المطلب الأول: مشاركة للفنان في المعرض الافتراضية هاشمي خلود أنموذجا 48

المطلب الثاني: أثر الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية على مفهوم الفن 61
الخاتمة: 64
قائمة المصادر والمراجع: 67
ملاحق الصور: 75

الملخص:

يتناول هذا البحث أثر الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية على الفنون التشكيلية، و يعرض التطور التاريخي لهذه التقنيات من السبعينيات حتى اليوم، ويركز على دور الانغماس والتفاعل في تعزيز تجربة المتلقي. إذ يشير إلى توظيف هذه التقنيات في عرض التراث الجزائري رقمياً. ويؤكد على دورها في تحديث السياسات الثقافية ودعم الابتكار الفني.

كلمات مفتاحية: الواقع الافتراضي، الوسائط الرقمية، الفن التقليدي، الفن الرقمي، المتاحف الافتراضية.

Résumé en français:

Cette recherche traite de l'impact de la réalité virtuelle et des médias numériques sur les arts plastiques. Elle retrace l'évolution de ces technologies depuis les années 1970 jusqu'à nos jours. L'accent est mis sur le rôle de l'immersion et de l'interaction dans l'enrichissement de l'expérience du public. L'étude montre leur utilisation dans la valorisation numérique du patrimoine algérien. Elle souligne enfin leur rôle dans le renouveau des politiques culturelles et le soutien à l'innovation artistique.

Mots-clés: réalité virtuelle, medias numériques, art traditionnel, art numérique, musée virtuel .

Summary in English:

This research discusses the impact of virtual reality and digital media on visual arts. It outlines the historical evolution of these technologies from the 1970s to the present. The focus is on how immersion and interaction enhance the audience's experience. It highlights their use in digitally showcasing Algerian cultural heritage. Finally, it emphasizes their role in renewing cultural policies and supporting artistic innovation.

Keywords: virtual reality, digital media, traditional art, digital art, virtual museum.