وزارة
التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الاساسية

مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية

مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية

للعلوم الانسانية والاجتماعية والتطبيقية

Misan Journal For Academic Studies
Humanits, Social and applied Sciences

ISSN (Print) 1994-697X

(Online)-2706-722X

المجلد 24 العدد 56 كانون الاول

Dec 56 Issue 24 vol

Misan Journal

مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية
العلوم الانسانية والاجتماعية والتطبيقية
كلية التربية الاساسية/ جامعة ميسان

المجلد 24 العدد 56 كانون الاول 2025

VOLE 24 SSUE56 DEC,2025

رقم الايداع في المكتبة الوطنية العراقية 1326 لسنة 2009

journal.m.academy@uomisan.edu.iq
https://www.misan-jas.com/index.php/ojs
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/298

MISAN JOURNAL FOR ACADEMIC STUDIES
HUMANITS, SOCIAL AND APPLIED SCIENCES
VOLE 24 ISSUE 56 DEC,2025

MJAS

ت	فهرس البحوث	الصفحة
1	Influence of the Addition of Nano Cerium Oxide/Chitosan Composite on the physical Characteristics of Polymethylmethacrylate Resin Ali Hussein Jaber Firas Abdulameer Farhan	12 – 1
2	The Impact of Peer-centred Feedback on Academic Essay Writing: A Mixed-Methods Study of Third-Year English Students at Imam Al-Kadhum College Asmaa Hussain Jaber	27 – 13
3	Study of the evolutionary origin and virulence factors of bacterial species causing umbilical cord infections in newborns Rehab Riyadh Al-Mousawi Wafaa Abdul Wahid Al-Kaabi	36 – 28
4	Isolation and Phenotypic Characterization of Multidrug-Resistant Pseudomonas aeruginosa Isolated from Wounds and Burns of Patients in an Iraqi Clinical Setting: A Study of Their Distribution and Antibiotic Resistance Ziyad Kadhem Dahil Alburki Samira Gjir Jremich	45 - 37
5	Genetic estimation of the toxic shock syndrome genes for burn patients in Al-Qadisiyah Province Ahmed Madboub Tahir Rana Saleh Al-Tawil	55 – 46
6	Protective effect of probiotic (Lactobacillus casei) against Escherichia coli causing diarrhea Ali J.Turki, Dhuhaa Kh.Kareem Abeer M.Alsheikly	69 – 56
7	The Impacts of Nano Barium Titanate on The Radiopacity and Surface Roughness of 3D-Printed Acrylic Denture Base Rand Naseer Kadhum Thekra Ismael Hamad	84 – 70
8	Assessment of the wettability of addition silicone Impression material following short term immersion in tea tree oil solution Samir Samier hammed Aseel Mohammed Al-Khafaji	98 – 85
9	C-peptide, liver enzymes and CRP-protein related with vitamin D deficiency in obese and diabetic (type 2) women Farah Kadhim Alwan Ahmed Aboud khalifa	110 – 99
10	Investigation of Toxoplasma gondii in women with breast cancer by using the Histopathology technique in Southern Iraq Elaf G. G. Alzaidy Hussain A. M. Alsaady Sawsan S. Alharoon	125 – 111
11	Mapping of Gross Heterogeneity of Mishrif Formation at West Qurna 1 Oilfield, Southern Iraq Mustafa A. Abdulhasan Amna M. Handhal	139 – 126
12	A matter between two extremes: A Study in Rational Analysis Ayad Naeem Majeed	157 – 140
13	Innovation in the Introductions of the Ibn Al-Rumi's Poems (283 AH - 896 AD) Aziz Mousa Aziz	173 – 158
14	Intertextuality in the Short-Short Stories: The Case of Ahmed Jarallah Yassin Raghad Mohammed Saeed Hassan	188 – 174
15	Holograms and Virtual Sculpture: A Study in the Physical Vanishing of Digital Sculptures Works by artist Paula Dawson (as a model) Essam Nazar Mohammad Jawad	210 – 189

224 – 211	The Concepts of Predestination and Free Will in Mu'tazilite Thought (A Methodological Study from Theological to Philosophical Issues(Najlaa Mahmood Hameed	**16**
242 – 225	Evaluation of the Second – Grade Mathematics Textbook According to International Standards Amal Abd.A.Abass Ramla A. Kadhem	**17**
261 – 243	The Concept of the Hero in Ancient Iraqi Thought Atheer Ahmad Huseen Sara Saeed Abdul Redha Ekram Fares Ghanem	**18**
277 – 262	Synthesis and Characterization of Some 1,4-Dihydropyridine Derivatives Substituted at Position 1 and Evaluation of Their Biological Activity Sajeda Kareem Hussein Tahseen Saddam Fandi	**19**
291 – 278	The Syntactic Deletion in the Poetry of Al-Raai Al-Namiri Riyadh Qasim Hassan	**20**
303 – 292	The Language of Grammatical Criticism in Al-Radhi's Commentary on Al-Kāfiyah: A Study in Content and Style Kadhim Jabbar Alag	**21**
315 – 304	Visual Integration in the Structural System of Juliette Clovis's Ceramic Works: An Analytical Study of Form and Content Rula Abdul-Ilah Alwan Al-Nuaimi	**22**
332 – 316	An Employment of Images and Typography as a Means of Communication on Book Covers Abbas Faisal Mushtat	**23**
348 – 333	The Effect of Post and Brennan Strategy in Acquiring Copper Plate Skills for the Students of the Fine Arts Abbas Mahdi Jari Ronak Abbood Jaber Hussain Muhammad Ali	**24**
364 – 349	The Role of Contextual Learning in Raising the Level of Academic Aspiration among Students of the Department of Art Education Wiam Nadeem Jabr Al-Alaq	**25**
385 – 365	Environmental Degradation of the Marshes and Its Impact on Livestock Rearing (Case Study: Hammar Marsh in Dhi Qar Province) Ibtisam Ghat'a Khaji Al-Lami	**26**
405 – 386	Language and Gender in Riyam wa Kafa and Papa Sartre: A Lakoffian Reading Raed Hani Obaid Bany Saad Mohammed Saadi Masoud Bavanpouri	**27**
422 – 406	Comprehensive analysis of observed changes in pressure systems and their impact on climatic elements over Iraq (for selected climatic stations) Hassan Ali Abdul Zahra	**28**
443 – 423	The Effect of a Proposed Mindfulness-Based Strategy on Developing Deep Text Comprehension Skills among First-Grade Intermediate Students in Arabic Language Subject Aqeel Rasheed Abdul-Shahid Al-Asadi	**29**

ISSN (Print) 1994-697X
ISSN (Online) 2706-722X

DOI:
https://doi.org/10.54633/2333-024-056-015

Received:28/Agu/2025
Accepted:4/Oct/2025
Published online:30/Dec/2025

MJAS: Humanities, Social and Applied Sciences
Publishers
The university of Misan.
College of Basic Education This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution

(CC BY NC ND 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Holograms and Virtual Sculpture: A Study in the Physical Vanishing of Digital Sculptures Works by artist Paula Dawson (as a model)

Essam Nazar Mohammad Jawad
University of Basra / College of Fine Arts / Department of Fine Arts
https://orcid.org/0009-0007-8845-986
essam.nazar@uobasrah.edu.iq

Abstract:

This research examines the radical transformations witnessed in the art of sculpture as a result of rapid technological advancements. Techniques such as holography and virtual sculpting have reformulated the foundational concepts of this art form, transcending the traditional boundaries of materiality toward digital realms reliant on light and information rather than tangible materials. The study focuses on the artistic and technical aspects of these modern technologies, exploring their impact on the interaction between the artist and the audience, as well as the philosophical and aesthetic challenges that have emerged with the diminishing presence of the physical element in digital sculptural works.

The research seeks to investigate whether sculpture can retain its creative essence despite its shift into an immaterial form. It explores the emerging relationship between physical reality and digital representations, which has opened the door to new sculptural methods that surpass traditional constraints such as size, weight, and space. Additionally, it addresses the effects of these changes on the audience's experience, particularly with the disappearance of direct sensory interaction—such as touch and the perception of texture—which was a fundamental component of traditional sculpture, replaced instead by visual engagement in holographic and virtual works.

The study delves deeply into the visual perception of holographic sculpture, which relies primarily on light, posing new challenges regarding how these works are received and interpreted in the absence of a physical experience. Simultaneously, it highlights the capacity of digital technology to create dynamic and interactive sculptural experiences, enabling the design of works that evolve based on the viewer's movements or adapt to diverse virtual environments.

On another level, the research discusses how these technologies necessitate a reevaluation of concepts of beauty and art. Digital sculpture demands the formulation of new aesthetic standards

suited to its intangible nature, while also anticipating the role of artificial intelligence in enhancing sculptural creativity through innovative approaches to handling digital materials.

Through a critical analysis of these developments, the research concludes that digital and holographic sculpture is not merely an evolution of traditional sculpture but rather an independent art form with distinct characteristics reflective of the digital age. It sheds light on future challenges, whether in terms of techniques, modes of interaction, or the place of this art within the contemporary visual landscape. In its conclusion, the study proposes pathways to enhance the audience's experience by advancing virtual and augmented reality technologies, creating immersive environments that reshape the relationship between the artist and the public amid the ongoing digital revolution.

Keywords: Hologram, digital sculpture, artistic existence, visual perception, contemporary technology.

الهولوغرام والنحت الافتراضي: دراسة في التلاشي المادي للمنحوتات الرقمية في أعمال الفنانة بولا داوسن(انموذجاً)

عصام نزار محمد جواد – قسم الفنون التشكيلية ،كلية الفنون الجميلة ،جامعة البصرة

المستخلص:

يتناول البحث التغيرات الجذرية التي شهدها فن النحت نتيجة التطورات التكنولوجية المتسارعة، حيث أدت تقنيات مثل الهولوغرام والنحت الافتراضي إلى إعادة صياغة المفاهيم الأساسية لهذا الفن، متخطية الحدود التقليدية للمادة نحو عوالم رقمية تعتمد على الضوء والمعلومات بدلاً من الخامات الملموسة. يركز البحث على الجوانب الفنية والتقنية لهذه التقنيات الحديثة، وكيف أثرت على التفاعل بين الفنان والمتلقي، بالإضافة إلى الإشكاليات الفلسفية والجمالية التي برزت مع تلاشي العنصر المادي في الأعمال النحتية الرقمية, يسعى البحث إلى استكشاف ما إذا كان النحت قادرًا على الحفاظ على طابعه الإبداعي رغم تحوله إلى صيغة غير مادية ويبحث في العلاقة الناشئة بين الواقع المادي والتمثيلات الرقمية، التي فتحت المجال أمام أساليب نحتية جديدة تتجاوز القيود التقليدية كالحجم والوزن والمساحة. كما يتطرق إلى تأثير هذه التغيرات على تجربة الجمهور لا سيما مع اختفاء التفاعل الحسي المباشر، مثل اللمس والإحساس بالملمس، الذي كان عنصرًا أساسيًا في النحت التقليدي، بينما حل محله التفاعل البصري في الأعمال الهولوغرافية والافتراضية يعمق البحث في دراسة الإدراك البصري للنحت الهولوغرافي، الذي يعتمد بشكل رئيسي على الضوء مما يطرح تحديات جديدة حول كيفية استقبال هذه الأعمال وتفسيرها في ظل غياب التجربة المادية. وفي الوقت نفسه يبرز البحث قدرة التكنولوجيا الرقمية على خلق تجارب نحتية ديناميكية وتفاعلية، حيث أصبح بالإمكان تصميم أعمال تتغير بناءً على حركة المتلقي أو تتكيف مع بيئات افتراضية متنوعة. من جهة أخرى يناقش البحث كيف تفرض هذه التقنيات إعادة تقييم لمفاهيم الجمال والفن إذ يتطلب النحت الرقمي صياغة معايير جمالية جديدة تناسب طبيعته غير الملموسة، مع استشراف دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع النحتي من خلال أساليب مبتكرة للتعامل مع المواد الرقمية من خلال تحليل نقدي لهذه التطورات، يخلص البحث إلى أن النحت الرقمي والهولوغرافي ليس مجرد تطور للنحت التقليدي بل هو فن مستقل بذاته، يمتلك خصائص مميزة تعكس طبيعة العصر الرقمي. كما يلقي الضوء على التحديات المستقبلية سواء من حيث التقنيات أو طرق التفاعل أو مكانة هذا الفن ضمن المشهد البصري المعاصر. وفي

ختامه، يقترح البحث سبلاً لتطوير تجربة المتلقي من خلال تعزيز تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز، لخلق بيئات غامرة تعيد تشكيل العلاقة بين الفنان والجمهور في ظل الثورة الرقمية المستمرة.

الكلمات المفتاحية: الهولوغرام، النحت الرقمي، الوجود الفني، الإدراك البصري، التكنولوجيا المعاصرة.

مقدمة:

لقد مر فن النحت بمسيرة تطورية عميقة عبر العصور، حيث بدأ باستخدام المواد الطبيعية مثل الحجر والخشب والطين كأدوات أساسية لتشكيل الأفكار الفنية، ثم انتقل إلى مرحلة دمج المواد الصناعية والاصطناعية، ليصل أخيرًا إلى عصر الرقمنة الذي جعل من البيانات عنصرًا مركزيًا في صناعة الأعمال النحتية. في الماضي، "كان النحاتون يعتمدون على ما توفره البيئة المحيطة بهم، مستخدمين مهاراتهم اليدوية لتحويل المواد الخام إلى تعبيرات فنية ملموسة" (Salimuh-2023). ومع تقدم الأدوات والتقنيات، بدأ الفنانون في استكشاف مواد مبتكرة تشمل المعادن والبلاستيك والألياف الزجاجية، "مما فتح آفاقًا جديدة للتعبير وأضاف تعقيدًا للممارسة النحتية"(Eabdallah-2024).

مع دخول تقنيات حديثة مثل الهولوغرام والنحت الافتراضي، "شهد هذا الفن قفزة نوعية تخطت الحاجة إلى الكتلة المادية، لتعتمد بدلاً من ذلك على الضوء والبرمجيات كأدوات للتشكيل"(Duea-2020). فالهولوغرام، على سبيل المثال، يتيح خلق أشكال ثلاثية الأبعاد باستخدام الليزر، "حيث تظهر المجسمات واقعية دون الحاجة إلى أي خامة مادية" (Rani-2013). في المقابل، يعتمد النحت الافتراضي على برامج الحاسوب لتصميم أعمال يمكن رؤيتها والتفاعل معها عبر شاشات أو نظارات الواقع الافتراضي، مما "يمنح الفنانين حرية غير مسبوقة للتجريب دون التقيد بحدود المواد التقليدية"(Mina-2018).

أتاحت هذه التطورات الرقمية للنحاتين فضاءات جديدة لاستكشاف أبعاد فنية مختلفة، متجاوزة الحدود المادية التي كانت تحد من الإبداع في السابق، ليصبح النحت تعبيرًا يتلاعب بالضوء والزمن والفراغ بطرق مبتكرة. ففي النحت التقليدي، "كانت العلاقة بين الكتلة والفراغ هي محور التجربة الفنية، حيث يتشكل الإدراك عبر تفاعل الضوء والظلال مع السطح الملموس" (Eabd aleaziz-2024). أما في النحت الرقمي، فقد أُضيفت أبعاد جديدة مثل التغير الزمني والتفاعل الحي، إذ يمكن للعمل أن يتطور أو يتكيف بناءً على حركة المشاهد، مما يجعل التجربة أكثر حيوية مقارنة بالثبات الذي ميز الأعمال التقليدية.

هذا التحول من المادة إلى الرقمي يثير تساؤلات فلسفية وجمالية عميقة حول هوية الفن النحتي وتأثيره. فكيف يمكن لعمل رقمي أن يحمل نفس القوة العاطفية التي كانت تتجلى في المنحوتات الملموسة؟ وما مدى تأثير غياب التفاعل الحسي المباشر على تجربة المتلقي؟ يبدو أن إدراك الأعمال الرقمية يعتمد بشكل أكبر على البصر، مع تلاشي دور اللمس الذي كان أساسيًا في النحت التقليدي. هذه الإشكاليات تدفعنا إلى إعادة التفكير في طبيعة الفن وكيفية استقباله في عصر يهيمن عليه التحول الرقمي، مما يتطلب تحليلًا معمقًا لفهم العلاقة المتغيرة بين الفنان والمشاهد والعمل الفني نفسه.

لم تقتصر التغيرات التي طرأت على فن النحت على الوسائط الرقمية فقط، بل امتدت أيضًا إلى طبيعة العلاقة بين الفنان والجمهور، حيث أصبح المشاهد جزءًا أكثر فاعلية في العملية الإبداعية بفضل تقنيات التفاعل الرقمي. وقد أدى هذا التطور إلى إعادة تعريف دور الفنان في العصر الحديث، إذ "لم يعد مجرد صانع للأشكال الملموسة، بل أصبح مبرمجًا للنماذج الرقمية التي تتغير وتتطور وفقًا لمتغيرات تقنية وفنية جديدة". بناءً على ذلك، فإن بروز النحت الرقمي والهولوغرافي لا يُمثل مجرد تطور في المواد المستخدمة، بل يعكس تحولًا في فلسفة الفن ذاته، وفي الطريقة التي يدرك بها الجمهور الأعمال النحتية في العصر الرقمي.

مشكلة البحث:

يواجه فن النحت تحولات جذرية بفعل التطورات التكنولوجية، خاصة مع ظهور الهولوغرام والمنحوتات الافتراضية التي أعادت تعريف مفهوم النحت التقليدي، الذي كان قائماً على الحضور المادي والتفاعل مع الكتلة والفراغ أما اليوم، فقد أصبحت البيانات والضوء بديلين عن المواد الصلبة، مما يثير تساؤلات فلسفية وفنية حول طبيعة هذا الفن في العصر الرقمي.

يطرح النحت الرقمي إشكاليات تتعلق بالإدراك الحسي والتفاعل الجمالي، حيث يغيب التفاعل المباشر مع السطح والملمس، ليصبح الإدراك مرتبطًا بالتقنيات البصرية والتفاعلية. كما تبرز مسألة ديمومة العمل الفني، إذ إن المنحوتات الافتراضية معرضة للتغيرات التقنية، مما يثير تساؤلات حول استمراريتها كجزء من التراث الفني. علاوة على ذلك، يختلف التفاعل بين المشاهد والعمل الفني في البيئة الرقمية، حيث يعتمد على الواقع الافتراضي وتتبع الحركة بدلًا من الإدراك الحسي المباشر.

يسعى هذا البحث إلى تحليل هذه التحولات وتأثيرها على طبيعة النحت وإدراكه، وتقييم ما إذا كانت المنحوتات الرقمية امتدادًا للنحت التقليدي أم شكلًا فنيًا مستقلًا، كما يسعى إلى دراسة مدى قدرتها على الحفاظ على التأثير الجمالي والتعبيري في ظل غياب المادة، وما إذا كان ذلك يحد من التجربة الفنية أم يفتح آفاقًا جديدة للتفاعل بين الفن والجمهور.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في طرح منظور حديث لفن النحت يتجاوز التصنيفات التقليدية، ليشمل الأشكال الرقمية التي أصبحت جزءًا أساسيًا من الممارسات الفنية المعاصرة. كما يساهم في تعميق الفهم حول العلاقة بين التكنولوجيا والفن، مستعرضًا رؤى جديدة تتعلق بالإدراك الحسي والجمالي في ظل التغيرات التي تفرضها البيئة الرقمية. لا تقتصر دراسة النحت الهولوغرافي والافتراضي على تحليل التطورات التقنية فحسب، بل تسعى أيضًا إلى تقديم رؤية فلسفية وجمالية تستكشف تأثير هذه التحولات على مستقبل النحت والفن بشكل عام.

أهداف البحث:

- استكشاف دور التكنولوجيا الرقمية في إعادة تشكيل مفهوم النحت.
- تحليل أثر غياب الكتلة المادية على الإدراك الحسي والجمالي للمنحوتة.
- دراسة العلاقة بين النحت الافتراضي والهولوغرام من حيث الشكل والوظيفة.
- اقتراح إطار نظري جديد لفهم النحت في العصر الرقمي.
- مناقشة القضايا الفلسفية والفنية المرتبطة باختفاء المادة في العمل النحتي.

حدود البحث :

1. **الحدود الموضوعية** :- يتحدد البحث موضوعياً بدراسة الاعمال الفنية التي نفذت بتقنية الهولوغرام.
2. **الحدود الزمانية** :- دراسة الاعمال الفنية التي تنحصر مدة انجازها بين الفترة (1989 – 2013)
3. **الحدود المكانية** :- استراليا

مصطلحات البحث:

أولاً: النحت لغة واصطلاحاً

أ- لغة:

" نحت، ونحيتاً – نحت الشيء: قشره وبراه، يقال نحت الخشب، ونحت الحجر. كذلك ورد بمعنى النحت هو تحت العود براه والحجر سواه وأصلحه

(, Afaf,, 2014). وذكرت كلمة نحت في القرآن الكريم في قوله تعالى ﴿**وَكَانُواْ يَنحِتُونَ مِنَ ٱلجِبَالِ بُيُوتًا امنين**﴾ (Surah Al-Hijr) وأيضاً في قوله تعالى ﴿**قَالَ أَتَعبُدُونَ مَا تَنحِتُونَ**﴾ (Surat As-Saffat)، والنحت هنا في كلام العرب هو البري والنجر.

ب- اصطلاحاً:

1 . مصطلح النحت:

يُشتق مصطلح "النحت" من الفعل اللاتيني "Skuiqere"، الذي يتناول كيفية تحويل المادة إلى هيئة صلبة باستخدام أدوات حادة أو مدببة لإنتاج أشكال فنية. يُعرف النحت بأنه فن يجسد التعبير الإنساني من خلال تنظيم المادة، المكان، والزمان لخلق أعمال تجمع بين الشكل والدلالة.

2. مصطلح "الرقمي Digital:

في موضع اللقاء بين التراث الكلاسيكي والروح العصرية ، نشأ الفن الرقمي ليفتح آفاقًا جديدة تعكس رؤية إبداعية فريدة. يجمع هذا الفن بين الخيال الفني والمهارات التقنية، ليخلق صورًا بصرية تحمل في طياتها أبعادًا متنوعة من الإبداع. ، كما أن مصطلح رقمي يعني: "تسجيل أو تخزين المعلومات كسلسلة من الأرقام، أو لإظهار وجود إشارة أو غيابها، وهي كلمة متعلقة بالإشارات الرقمية وتكنولوجيا الكمبيوتر (Mona , 2008).

النحت الرقمي هو عملية تفاعلية تجمع بين الإنشاء والتمثيل الرقمي عبر استكشاف الوسط والأدوات. يعرفه إريك كويد كوسيط نحتي يتميز بطريقة إنتاج التمثيل وفهمه، متخطيًا الاستخدام التقليدي للمواد ثلاثية الأبعاد كمجرد تصوير للفضاء. "عرف فريميوتاند مالينا "جماليات التفاعل" كعملية فكرية حيث يتم تفعيلها عن طريق تمثيل الأشياء (Carol , 2009)

ثانياً: الهولوغرام

الهولوغرام، أو ما يُعرف بالتصوير التجسيمي، هو تقنية تُمكّن من خلق صور ثلاثية الأبعاد تظهر كأنها معلقة في الفراغ دون الحاجة إلى دعامة مادية ملموسة. "تعتمد هذه التقنية على تفاعل أشعة الليزر لتخزين المعلومات البصرية لجسم ما، ثم إعادة إسقاطها بأسلوب يتيح للمشاهد رؤية تمثيل ثلاثي الأبع (Gabor, D. , 1948) اد". منذ تطوير الليزر في ستينيات القرن العشرين، تحول الهولوغرام إلى أداة مبتكرة يستخدمها الفنانون لاستكشاف مجالات جديدة في الفن النحتي، مما أضاف بُعدًا غير مسبوق للتعبير الإبداعي.

الهولوغرام والنحت الافتراضي كتحول في المفهوم المادي للنحت:

خضع فن النحت لتحولات عميقة مع تسارع الابتكارات التكنولوجية، وبالأخص مع ظهور تقنيات مثل الهولوغرام والنحت الافتراضي، التي أعادت صياغة العلاقة التقليدية بين هذا الفن والمادة الملموسة. حيث تحرر الفنانون من الاعتماد على الكتلة والفراغ الماديين، وبدأوا في استكشاف الضوء والبيانات الرقمية كأدوات أساسية للتعبير الإبداعي. في هذا الفصل، سنستعرض

كيف ساهمت هذه التقنيات في إعادة تعريف النحت التقليدي، وكيف مهدت الطريق لآفاق جديدة تثري فهمنا لطبيعة هذا الفن ومساره التطوري في سياق العصر الرقمي (كان التطور العلمي والتقني عاملان في تغيير أساليب وتقنيات الفنون التشكيلية ((Reda Hussein & Faqi Amin, 2025)

الهولوغرام كوسيلة للنحت غير المادي:

1 – الأسس التقنية للهولوغرام في النحت:

تعتمد تقنية الهولوغرام على التقاط أنماط التداخل الضوئي الناشئة عن انعكاس أشعة الليزر من الجسم المراد تصويره، حيث "يتم حفظ هذه الأنماط على وسائط حساسة مثل الأفلام الهولوغرافية أو الأنظمة الرقمية المتطورة" .(Bjelkhagen, 1995) عندما يُعاد تسليط الليزر على هذا الوسط بنفس الخصائص المستخدمة أثناء التسجيل، يظهر الجسم على شكل مجسم ثلاثي الأبعاد يتمتع بمظهر بصري يشبه الواقع إلى حد كبير. هذا التطور سمح للفنانين بالتحرر من القيود التقليدية للنحت، "حيث لم يعد الاعتماد على مواد مثل الطين أو الحجر ضروريًا، بل أصبح الضوء نفسه هو العنصر المحوري في تشكيل العمل الفني .(Johnston, 2006) لأن التحول بين الصيغ الفكرية والأدائية لإدراك الصورة امام المتلقي (Al.obaidi.r.k & Mohsen, 2022)

تُعد تقنية الهولوغرام إنجازًا بارزًا في مجال الفنون البصرية، إذ تتيح إبداع منحوتات تتفاعل مع الضوء وتتغير حسب زاوية الرؤية. "وتستند عملية التصوير التجسيمي إلى استخدام ليزر متجانس، ومرايا دقيقة، وأسطح تسجيل قادرة على رصد التداخلات الضوئية بدقة (Sarah, 2020). وللحصول على صورة هولوغرافية واضحة، يتطلب الأمر استقرارًا تامًا للنظام البصري أثناء التسجيل، "لأن أي اضطرابات بسيطة قد تؤدي إلى تشوهات في الصورة النهائية (Al-Maliki, 2022)من التحديات الرئيسية في صناعة المنحوتات الهولوغرافية "ضمان ثبات الشعاع الضوئي أثناء التسجيل، مما يستلزم بيئات خالية من الاهتزازات أو التداخلات الخارجية (Al-Rashidi, 2023) وللتغلب على هذه العقبات، يتم استخدام تقنيات متطورة "مثل أنظمة التعليق الميكانيكي وألواح تسجيل عالية الحساسية التي تلتقط التفاصيل الدقيقة بكفاءة (Asiri, 2023) . هذه الابتكارات جعلت من الممكن إنتاج أعمال هولوغرافية بدقة عالية وخصائص بصرية مبهرة.

في إطار فن النحت، أحدثت تقنية الهولوغرام تغييرًا جذريًا في طرق تقديم الأعمال الفنية، حيث أصبحت هذه المنحوتات تتكامل مع المحيط دون الحاجة إلى وجود مادي ملموس. "ويمكن عرضها في أماكن ضيقة أو في فضاءات مفتوحة بمساعدة أنظمة إضاءة متقدمة (Abdel , 2019) . كما تتيح هذه التقنية للفنانين إضافة عناصر مثل الحركة والألوان والشفافية، مما ينتج تجربة بصرية غنية ومتعددة الأبعاد تتجاوز بكثير ما كان ممكنًا في النحت التقليدي.

من أهم المزايا التي يقدمها الهولوغرام في مجال النحت إمكانية خلق أعمال ثلاثية الأبعاد دون الارتباط بقيود مثل الوزن أو الحجم. فبينما يواجه النحت التقليدي، باستخدام مواد كالرخام أو البرونز، تحديات تتعلق بالنقل والتثبيت، "يمكن تقديم المنحوتات الهولوغرافية بسهولة باستخدام مصدر ضوء مناسب على أي سطح (Al-Maliki, 2022). كما تتيح هذه التقنية تكرار الأعمال الفنية ونشرها في أماكن مختلفة دون الحاجة إلى عمليات تصنيع مادية معقدة يتطلب إبداع المنحوتات الهولوغرافية مزجًا بين العلم والفن ، "حيث يحتاج الفنان إلى فهم أساسيات الضوء والتداخل الموجي، إلى جانب مهارة استخدام برامج معالجة الصور المتطورة

(Abdel , 2019) وقد ساهم تطور تكنولوجيا الحاسوب في توفير أدوات دقيقة تمكن الفنانين من محاكاة تأثيرات الإضاءة والظلال والعمق، مما يتيح تحكمًا فائقًا في تفاصيل العمل الهولوغرافي يؤثر النحت الهولوغرافي

على تجربة المتلقي بطريقة متميزة، إذ يولد إحساسًا بوجود مجسم حقيقي في الفضاء دون كتلة مادية. ففي النحت التقليدي، يعتمد الإدراك على الملمس والكتلة، بينما "يستند الهولوغرام إلى الضوء والانعكاسات لمحاكاة العمق، مما يقدم تجربة أكثر تجريدًا وانغماسًا تعزز تفاعل المشاهد مع العمل(Asiri, 2023) خلال العقود الأخيرة، ازداد استخدام الهولوغرام في الأعمال الفنية، حيث اعتمده فنانون لاستكشاف أبعاد جديدة في التعبير البصري. فمثلاً، طوّر بعضهم منحوتات هولوغرافية تتفاعل مع حركة المشاهد أو تتكيف مع الإضاءة المحيطة. كما جرى دمج هذه التقنية مع الواقع المعزز والافتراضي، مما أتاح تجارب فنية أكثر غنى وتفاعلية في المستقبل، يُتوقع أن يتطور النحت الهولوغرافي بفضل التقدم في الذكاء الاصطناعي والتصوير ثلاثي الأبعاد. يمكن للذكاء الاصطناعي، على سبيل المثال، تعديل المنحوتة بناءً على ردود فعل المشاهد، مما يخلق تجربة ديناميكية. كذلك، قد يساهم تطور تقنيات التصوير في إنتاج أعمال هولوغرافية أكثر واقعية، مما يوسع تطبيقاتها في مجالات مثل الفنون، التعليم، الطب، والهندسة(فالتكنولوجيا من خلال توظيفها البرامج الرقمية على وفق تخصصه كل برنامج في العملية الابداعية) (Al-obaidi, Raja, 2024) .

بفضل هذه التطورات، لم يعد النحت الهولوغرافي مجرد وسيلة تعبير فني جديدة، بل أصبح أداة لإعادة تعريف العلاقة بين العمل الفني والمشاهد. هذه التقنية تفتح آفاقًا جديدة للإبداع والتفاعل البصري، مما يمكن الفنانين من توسيع حدودهم الفنية والتعبير عن رؤاهم بطرق لم تكن ممكنة في السابق. ومع استمرار التقدم التكنولوجي، يصبح الهولوغرام أداة قوية في يد الفنانين والمصممين، مما يسهم في إعادة تشكيل مفاهيم الفن، والمساحة، والتفاعل البصري في العصر الرقمي.

2 –تطبيقات الهولوغرام في النحت المعاصر

اعتمد العديد من الفنانين تقنية الهولوغرام لخلق منحوتات ضوئية تتميز بتأثيرات بصرية غنية ومعقدة. ومن الرواد في هذا المجال الفنانة Margaret Benyon ، التي "بدأت في استكشاف هذه التقنية منذ أواخر الستينيات كأداة تعبيرية مبتكرة (Benyon, 1972) كذلك، استفاد الفنان James Turrell من الهولوغرام لابتكار أعمال تجمع بين الضوء والفراغ، "مما أعاد تشكيل إدراك المشاهدين للأشكال النحتية بطرق جديدة (Turrell, J, 2010) هذه الأعمال الهولوغرافية تتجاوز كونها مجرد صور ثلاثية الأبعاد، إذ تتحول باستمرار وفقًا لزاوية النظر، مما يعمق التفاعل بين العمل الفني والجمهور بأساليب لم تكن متاحة في النحت التقليدي.

تساهم تقنية الهولوغرام في توسيع حدود الإبداع البشري، حيث تمزج بين المهارات الفنية والفكرية والتكنولوجية للفنان. وقد وجدت هذه التقنية تطبيقات واسعة في مجالات مثل التسويق والعروض المسرحية والموسيقية، مقدمة تجارب بصرية وعاطفية متميزة. وتشير الباحثة مروة كمال الدين إلى أن الهولوغرام أصبح أداة فعالة في تشكيل المشهد الافتراضي للصورة الفنية، خاصة في التسويق، حيث يعزز جذب انتباه الجمهور وتفاعله مع المنتجات. على سبيل المثال، "استخدمت شركات مثل سامسونج هذه التقنية في عروض حية للترويج لهواتفها الذكية في مدن كبرى مثل لندن ودبي وسنغافورة (Marwa, 2013) وفي سياق العروض المسرحية والموسيقية، أحدث الهولوغرام طفرة ملحوظة، حيث أدخل عناصر ضوئية وموسيقية إلكترونية مبتكرة، محطمًا الأطر التقليدية للمسرح. **الشكل (1)** "يتيح ذلك تقديم تجارب بصرية غير تقليدية تعتمد على مجسمات ضوئية تحاكي الأحجام الواقعية، مما يضفي طابعًا مبهرًا على العروض(Hammad , 2012) . تُعد هذه التقنية من أحدث الابتكارات في هذا المجال، حيث تتيح خلق تجارب غامرة تتجاوز المألوف في الفنون الأدائية.

الشكل (1) الهولوغرام في العرض المسرحي

من بين أهم التطورات في مجال تقنية الهولوغرام تأتي النظارة الهولوغرافية التي طورتها شركة مايكروسوفت. تتيح هذه النظارة للمستخدمين إجراء تواصل افتراضي بسهولة، وتضم برمجيات مخصصة لأغراض البناء والتصميم الافتراضي، مما يمكّن من إنشاء رسومات ثلاثية الأبعاد تظهر في الفضاء المحيط كما لو كانت جزءًا طبيعيًا منه (الشكل 2). تعتمد هذه التقنية على بيانات ثلاثية الأبعاد محفوظة ضمن ذاكرة الجهاز، مما يضفي على الصور الهولوغرافية طابعًا واقعيًا على الرغم من أنها في الأصل مجرد بيانات رقمية.

الشكل (2) لعبة minecraft التي طورتها لشركة مايكروسوفت ونظارتهم الهولوغراميه

استخدمت المعارض الفنية تقنية الهولوجرام، حيث أن أكاديمية الفنون في ولاية ميشيغان الأمريكية استضافت عام 1969 أحد أوائل المعارض الهولوغرامية. وبالاستشهاد بتجربة الفنانة مارجريت بينيون (Margaret Benyon) ، التي تعد واحدة من رواد استخدام الهولوغرام في الفنون البصرية الشكل (3).

الشكل (3) مارغريت بينيون

اجرت عددا من التجارب على الهولوغرام وتقنياته المتعددة عام 1986م استخدام الهولوغرامات أحادية اللون ، بالإضافة إلى هولوغرامات طبيعية وهولوغرامات نابضة بالحياة ، وفقًا لتطور العمل الفني . "استخدمت الفنانة الليزر النبضي لالتقاط صور للأجسام المتحركة ، مما أتاح إمكانية عرض صور هولوغرافية لعناصر حية، مثل الأشخاص والحيوانات، بتفاصيل دقيقة

.(Marwa, 2013)

النحت الافتراضي وتحوله من المادة إلى البيانات:

شهد فن النحت تغييرًا عميقًا مع تطور التكنولوجيا الرقمية، حيث انتقل من الاعتماد على مواد تقليدية مثل الحجر والخشب والمعادن إلى فضاء افتراضي يتم فيه تصميم الأعمال باستخدام برامج متطورة. منح هذا التحول الفنانين حرية أكبر في الإبداع والتجريب، متجاوزين الحدود المادية والتقنية التي كانت تقيد خيالهم سابقًا. فلم يعد عليهم مواجهة تحديات الحجم أو الوزن أو توافر المواد، مما فتح المجال لابتكار أعمال أكثر تعقيدًا وجرأة دون الحاجة إلى أدوات النحت التقليدية.

يُطلق على النحت الرقمي، المعروف أحيانًا بالنمذجة الرقمية، اسم يعكس استخدام برمجيات متقدمة توفر أدوات محاكاة للنحت والرسم بسلاسة، مشابهة لتجربة التعامل مع مواد مثل الطين. تتيح هذه الأدوات للفنانين التركيز على أدق التفاصيل، مما يجعل الأعمال تبدو قريبة من تلك المصنوعة يدويًا من مواد تقليدية. "يمثل النحت الرقمي ثمرة التقدم الصناعي والتكنولوجي، مقدمًا حلولاً حديثة عززت من قدرات الفنانين على الابتكار والتعبير الفني (Marwan, 2009)في البيئة الافتراضية، يعتمد النحت الرقمي على برامج متطورة تمكّن الفنانين من تشكيل مجسمات ثلاثية الأبعاد بدقة ومرونة فائقتين (الشكل 4). ومن الأمثلة البارزة "تقنية "الطينة الرقمية"، التي تقدم واجهة تحاكي النحت التقليدي بالطين، مما يسهل عملية التصميم والتجريب(Girgis, Mina, 2018) كما تتضمن بعض هذه البرامج أدوات متقدمة مثل تعديل الأسطح، وإضافة تأثيرات بصرية ولونية، وتقييم التوازن الهيكلي للعمل قبل تنفيذه ماديًا، مما يتيح للفنانين اختبار أفكارهم افتراضيًا، ويقلل التكاليف مع توسيع مجال الإبداع.

يتم تقديم المنحوتات الرقمية عبر شاشات ثلاثية الأبعاد أو باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي، مما يتيح للمشاهد تجربة تفاعلية غنية. يستطيع المتلقي استكشاف العمل من زوايا مختلفة والتفاعل معه في بيئة محاكاة للواقع، مما يعزز تجربة المشاهدة بأساليب كانت غائبة في الماضي.

وفي بعض الحالات، يتم توظيف تقنيات الاستشعار الحركي لتمكين المشاهدين من التفاعل مع المنحوتات الرقمية باستخدام الإيماءات أو حتى من خلال تتبع نظراتهم، مما يخلق تجربة غامرة تزيد من الإحساس بواقعية النحت الرقمي. هذا الدمج بين التكنولوجيا والفن يسهم في توسيع حدود الإدراك البصري، مما يجعل تجربة النحت الرقمي أكثر ديناميكية وتفاعلية مقارنة بالأساليب التقليدية.

الشكل (4) عمل من أعمال روبوت مايكل سميث،Hyestar ، نحت رقمي

مع هذا التحول تبرز تساؤلات حول ما إذا كان النحت الافتراضي قادرًا على الاحتفاظ بالخصائص الفنية التقليدية. "يعتقد بعض الباحثين أن النحت الرقمي يعيد صياغة مفاهيم الفن التقليدي من خلال الجمع بين المهارة اليدوية والخبرة التقنية، مما ينتج عنه شكل جديد من الإبداع الفني.

(Faraj, 2020) بينما يرى آخرون أن الاعتماد على التقنيات الرقمية قد يُنقص العمل الفني جزءًا من "الروح" المرتبطة بالمواد التقليدية، فإنه في الوقت ذاته يفتح مجالات واسعة للتعبير والتجريب. ويضاف إلى ذلك أن النحت الافتراضي يتيح للفنانين فرصة تصميم أعمال يستحيل تحقيقها ماديًا بسبب القيود الفيزيائية أو التكاليف، مما يمكّنهم من تجسيد رؤى فنية تتخطى حدود الواقع التقليدي يعد النحت الافتراضي خطوة تطورية منطقية في مسار الفن، مستفيدًا من الأدوات الحديثة لتوسيع آفاق الإبداع والتفاعل. ومع استمرار تقدم هذه التقنيات، سيبقى النحت الرقمي حقلًا غنيًا بالنقاش والاستكشاف، محافظًا على جوهر الفن كأداة للتعبير والتواصل البشري. كما أن ظهور تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق قد يعزز هذا التطور بتقديم أدوات مبتكرة تتيح للفنانين تصميم وتعديل المنحوتات الرقمية بمستويات أعلى من التعقيد. هذا التقدم يمهد الطريق

لمستقبل قد يشهد تعاونًا وثيقًا بين الفنانين والذكاء الاصطناعي، ليجمع بين الخيال البشري والقدرات الحسابية المتقدمة، مفتتحاً بذلك فصلًا جديدًا في تاريخ النحت.

التلاشي المادي وتأثيره على الإدراك الفني والتفاعل مع النحت الرقمي:

شهد فن النحت تطورًا ملحوظًا مع تقدم التكنولوجيا الرقمية، مما أدى إلى انتقال الأعمال النحتية من الأشكال المادية التقليدية إلى تجسيدات افتراضية تعتمد على الضوء والبيئات الرقمية. هذا التحول أثار تساؤلات حول تأثير غياب الكتلة الفيزيائية على تجربة المشاهد وفهمه للنحت، بالإضافة إلى التحديات الجمالية والفلسفية المرتبطة بهذا التلاشي المادي.

أولاً : الإدراك البصري والغياب المادي في النحت الهولوغرافي

هذا النوع من النحت يثير تساؤلات حول كيفية تأثير غياب المادة على إدراك المشاهد وتفاعله مع العمل الفني. في هذا المبحث، سنناقش تأثير الغياب المادي على الإدراك البصري في النحت الهولوغرافي من خلال محورين رئيسيين:

1. **تأثير الغياب المادي على الإدراك الحسي في النحت الهولوغرافي**

في النحت التقليدي، يتشكل التفاعل مع العمل الفني من خلال تناغم الحواس المتعددة، مثل اللمس والإحساس بالملمس والوزن، بينما يقتصر النحت الهولوغرافي على الإدراك البصري وحده. هذا الاختلاف قد يؤثر على تجربة المشاهد ويعدل من طريقة فهمه للعمل الفني، مما يثير تساؤلات حول قدرة النحت الهولوغرافي على تقديم تجربة حسية تُضاهي تلك التي يوفرها النحت التقليدي.

أحدث ظهور تقنية الهولوغرام نمطًا جديدًا يتيح للنحت أن يتحرر من الاعتماد على المادة الفيزيائية، ليصبح ظاهرة بصرية مستقلة. هذا التحول يفتح نقاشًا حول تأثير غياب الجسد المادي على الإدراك الحسي والمعرفي، وكذلك على التفاعل العاطفي مع الفن، مما يدفعنا لإعادة التفكير في كيفية ارتباطنا بالأعمال الفنية.

"يعتمد النحت الهولوغرافي بشكل كلي على الرؤية، مستفيدًا من تقنيات الليزر وأنماط التداخل وانكسار الضوء لخلق وهم ثلاثي الأبعاد دون وجود مادي ملموس (Grau, O. , 2003) هذا النهج يغير جوهريًا العلاقة بين المشاهد والعمل الفني، إذ ينتقل التفاعل من تجربة مادية تشمل الصلابة والمقاومة إلى مواجهة كيان غير محسوس يمكن رؤيته دون لمسه. "يثير هذا التحول تساؤلات حول مدى كفاية التجربة الحسية في غياب اللمس وتأثير ذلك على إدراك العمل الفني (Noë, A., 2004)من أبرز الجوانب الناتجة عن غياب المادة في النحت الهولوغرافي مفهوم "الرؤية اللمسية"، الذي يعبر عن محاولة العين تعويض فقدان اللمس من خلال تخيل الإحساس به. عند مشاهدة منحوتة هولوغرافية، يسعى العقل للتوفيق بين المعلومات البصرية والتجارب السابقة مع الأجسام المادية، "مما قد يولد شعورًا بالدهشة من الوهم البصري أو يقلل من عمق التفاعل بسبب انعدام الارتباط الحسي المباشر(Gallese, 2003) كذلك، يعيد النحت الهولوغرافي تشكيل فهمنا للإدراك المكاني. ففي النحت التقليدي، يتشكل إحساس العمق والحجم من خلال النظر والحركة حول العمل، بل وحتى لمسه، مما يضيف أبعادًا غنية للتجربة. أما المنحوتات الهولوغرافية فتتطلب شروطًا خاصة للإضاءة وزوايا رؤية محددة لتحقيق تأثيرها الأمثل، مما يحدث تحولًا في كيفية إدراكنا للمساحة والشكل في الفن. تتأثر الصورة الهولوغرافية بتفاعل الضوء معها، مما يؤثر على وضوحها ويغير إدراك المشاهد بناءً على موقعه وحركته. هذا الاعتماد على العوامل الخارجية يميز النحت الهولوغرافي عن التقليدي، مضيفًا إلى التجربة البصرية طابعًا من الزوال والتغير المستمر. جانب آخر يبرز في هذا السياق هو دور الذاكرة المادية في الإدراك. تظهر أبحاث علم النفس المعرفي أن فهمنا للأجسام ثلاثية الأبعاد يعتمد بقوة على التجارب اللمسية السابقة .عند مواجهة منحوتة هولوغرافية،

يحاول الدماغ ربط الصورة البصرية بذاكرة التفاعل مع أشكال مادية، "لكن غياب الكتلة والمقاومة يعطل هذه العملية، مما قد يخلق شعورًا بالانفصال أو نقصان في التجربة الجمالية"(Merleau, 1962) من منظور ظاهراتي، يغير غياب المادة في النحت الهولوغرافي طبيعة انخراط المشاهد الجسدي مع العمل. فالنحت التقليدي يدعو إلى تفاعل متعدد الحواس، "يشمل الحركة حول العمل والشعور بأبعاده مباشرة، بينما تقدم الهولوغرافيا كيانًا وسيطًا—موجودًا بصريًا لكنه غير ملموس—مما يجعل التجربة أكثر عقلانية منها جسدية (Hansen, 2004) كذلك، يثير غياب الفيزيائية تساؤلات فلسفية حول هوية الفن. إذا كان النحت قد ارتبط تاريخيًا بماديته، فهل يمكن اعتبار الهولوغرام نحتًا بالمعنى التقليدي ؟. "يرى بعض الباحثين أن الأعمال الهولوغرافية تمزج بين الصورة والجسم، لتحتل مكانًا فريدًا عند تقاطع الفن والتكنولوجيا(Manovich, L, 2001) ، "مما يدفع الفنانين والمنظرين لإعادة تقييم معايير النحت في العصر الرقمي (Friedberg, A., 2006)يتسق هذا التحول مع توجهات ثقافية وتكنولوجية أوسع نحو اللامادية. في عصر تسوده التجارب الرقمية والواقع الافتراضي، يعكس الاهتمام المتزايد بالفنون غير المادية تغيرًا في علاقتنا بالعالم المادي.

2. دور الضوء والتكنولوجيا في تشكيل تجربة المشاهد في النحت الهولوغرافي

يلعب الضوء دورًا حاسمًا في النحت الهولوغرافي، مؤثرًا على تجربة المشاهد بطريقة تتجاوز مجرد إبراز الشكل، ليصبح جزءًا لا يتجزأ من العمل الفني نفسه. هذا التحول يعيد صياغة مفهوم النحت، الذي كان تقليديًا يقوم على الكتلة والتجربة الحسية المتعددة، ويثير تساؤلات حول ما إذا كان النحت الهولوغرافي امتدادًا طبيعيًا للنحت التقليدي أم نوعًا فنيًا مستقلًا بذاته. يُعد النحت الهولوغرافي مثالًا بارزًا للفنون الحديثة التي تمزج بين الإبداع الفني والتكنولوجيا المتقدمة، حيث يشكل الضوء عنصرًا أساسيًا في بناء العمل وفي التجربة التي يعيشها المشاهد. يستند هذا الفن إلى تقنيات التصوير التجسيمي لخلق صور ثلاثية الأبعاد تبدو واقعية دون وجود مادة ملموسة، "مما يدفع إلى إعادة التفكير في النحت التقليدي ودور التكنولوجيا في تطور الفنون البصرية (Poon, 2006) في النحت التقليدي، تعتمد الأعمال على مواد محسوسة مثل الحجر أو الخشب أو المعدن، حيث يتم تشكيل الكتلة والفراغ لتقديم تجربة حسية غنية. "أما النحت الهولوغرافي فيستخدم الضوء كأداة رئيسية لتشكيل الصور المجسمة، وذلك عبر تسجيل أنماط تداخل أشعة الليزر على وسط حساس، لينتج عن ذلك صورة ثلاثية الأبعاد يمكن مشاهدتها دون الحاجة إلى أدوات مساعدة (Benton, 2008) . وهنا لا يقتصر دور الضوء على إظهار الشكل، بل" يتحول إلى عنصر تشكيلي بحد ذاته، حاملًا المعلومات البصرية ومحددًا كيفية إدراك المشاهد للعمل(Hariharan, P, 2002) هذا التحول يعيد تعريف النحت من فن مادي قائم على الكتلة إلى فن يعتمد على الضوء والطاقة كأساس له. شهدت تقنية الهولوغرام تطورًا ملحوظًا منذ ظهورها في منتصف القرن العشرين، حيث أصبحت أكثر دقة وتعقيدًا بفضل التقدم التكنولوجي. تعتمد هذه التقنية على مبادئ فيزيائية دقيقة تتعلق بتداخل الموجات الضوئية وتسجيلها، وتتطلب معدات متقدمة مثل الليزر والمرايا والعدسات، إلى جانب وسط حساس للضوء .مع الزمن، "أتاحت التطورات الحديثة إنتاج هولوغرامات ملونة عالية الجودة، مما عزز من واقعية الصور ثلاثية الأبعاد (Schnars, 2005) هذا التقدم فتح أمام الفنانين آفاقًا جديدة للتعبير ، "إذ يمكنهم تصميم أعمال تتفاعل مع المشاهد بأساليب مبتكرة، مثل تغيير الصورة حسب زاوية الرؤية أو استجابتها لحركة المشاهد (Javidi, 2002) تختلف تجربة المشاهد مع النحت الهولوغرافي اختلافًا كبيرًا عن تلك مع النحت التقليدي. "ففي النحت التقليدي، يعتمد التفاعل على حواس متعددة تشمل اللمس والإحساس بالكتلة والوزن، بينما يقتصر النحت الهولوغرافي على الإدراك البصري، مقدمًا صورة ثلاثية الأبعاد تبدو واقعية لكنها غير ملموسة (Goodman, 2005)

هذا التحول يثير تساؤلات حول تأثير غياب اللمس على التجربة الكلية."تشير بعض الدراسات إلى أن الإدراك البصري وحده قد يكفي لإثارة استجابات عاطفية ومعرفية عميقة، حيث يستطيع الدماغ بناء تجربة حسية من المحفزات البصرية (Kreis, T., 2005)ومع ذلك، قد يرى البعض أن غياب التفاعل المادي يُنقص من اكتمال التجربة يثير النحت الهولوغرافي نقاشًا حول ما إذا كان امتدادًا للنحت التقليدي أم شكلًا فنيًا جديدًا فالنحت التقليدي يقوم على المادة والكتلة، "بينما يعتمد الهولوغرافي على الضوء والتكنولوجيا، مما قد يجعله تطورًا يركز على الإدراك البصري بدلاً من المادة (Collier, 1971)وفي الوقت نفسه، "يمكن اعتباره استمرارًا للنحت التقليدي في سعيه لاستكشاف الشكل والفضاء، لكن بأدوات مختلفة، مما يوسع آفاق التعبير الفني ويقدم تجارب تفاعلية جديدة (Hitz , 2012)يلعب الضوء والتكنولوجيا دورًا حاسمًا في تشكيل تجربة المشاهد في النحت الهولوغرافي من خلال استخدام الضوء كوسيلة تشكيلية أساسية، وإدماج التكنولوجيا المتقدمة في عملية الإبداع، يعيد النحت الهولوغرافي تعريف مفاهيم النحت التقليدي والتفاعل الحسي مع الأعمال الفنية. هذا التحول يفتح آفاقًا جديدة للفنانين والمشاهدين على حد سواء، ويثير تساؤلات حول طبيعة الفن ودور التكنولوجيا في تطويره.

ثانياً : مستقبل التفاعل بين المشاهد والمنحوتات الافتراضية

شهدت الفنون البصرية تحولاً كبيرًا بفضل التقنيات الرقمية الحديثة، مما أعاد تشكيل العلاقة بين العمل الفني والمتلقي. لم يعد التفاعل مع المنحوتات مقتصرًا على الحضور المادي، بل امتد ليشمل تجارب افتراضية ديناميكية تعتمد على الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) هذا التغيير أثار تساؤلات حول كيفية استقبال العمل الفني في غياب المادية، وما إذا كانت هذه الأشكال قادرة على الاحتفاظ بقوتها الجمالية أو تخطي الحدود التقليدية للنحت.

في النحت التقليدي، يتشكل التفاعل عبر الحواس المتعددة، حيث يستكشف المشاهد الكتلة والشكل والملمس مباشرة. أما مع التقنيات الرقمية، فقد ظهرت أنماط نحت جديدة تعتمد على الضوء والحركة والتفاعل الافتراضي. لجأ الفنانون إلى الواقع الافتراضي لخلق بيئات ثلاثية الأبعاد تتيح للمشاهدين الانغماس في العمل الفني بطرق مبتكرة، مما يوفر تجربة حسية متقدمة تتجاوز القيود المادية التقليدية.

دور الواقع الافتراضي والواقع المعزز في تطوير النحت الرقمي:

أصبحت تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز ركيزة أساسية في تطور النحت الرقمي، حيث تمكّن الفنانين من تصميم أعمال تفاعلية تستجيب لحركة المشاهد وتفاعله. فالواقع المعزز، على سبيل المثال، يتيح عرض منحوتات افتراضية ضمن بيئات حقيقية، مما يسمح للمشاهدين برؤيتها والتفاعل معها عبر أجهزتهم الذكية. هذا النهج يوسع آفاق التلقي الفني، إذ "يستطيع المشاهد استكشاف العمل من زوايا متنوعة والتفاعل معه بأساليب غير متاحة في النحت التقليدي .(ElBaradei, 2019)

التفاعل الرقمي وتأثيره على تجربة المشاهد:

تناولت العديد من الدراسات تأثير هذه التقنيات على طرق التلقي الفني، حيث أشارت الأبحاث إلى أن التفاعل مع الأعمال الفنية الافتراضية يعزز تجربة المشاهد ويزيد من مستوى اندماجه مع العمل الفني. على سبيل المثال، كشفت دراسة حول استخدام الواقع المعزز في التعليم أن هذه التقنية يمكن أن تعزز من إدراك المتعلمين وترفع مستوى تفاعلهم مع المحتوى. ويشير ذلك إلى أن التفاعل مع المنحوتات الافتراضية قد يكون له تأثير مشابه، حيث يساعد المشاهد على فهم أعمق للعمل الفني وزيادة تفاعله معه.

التحديات والفرص في النحت الرقمي :

يظل السؤال قائمًا حول مدى قدرة النحت الرقمي على الاحتفاظ بتأثيره الجمالي في ظل غياب المادية. يرى بعض النقاد أن افتقار العمل للعنصر المادي قد يُفقده جزءًا من قيمته الجمالية، حيث يُحرم المشاهد من التفاعل الحسي مع الملمس والمادة كما في النحت التقليدي. لكن في المقابل، يعتقد آخرون أن التقنيات الرقمية تمنح الفنانين أدوات تعبيرية متطورة تتخطى حدود الخامات التقليدية. فمن خلال الضوء والحركة، يمكن للفنانين خلق أعمال ديناميكية تتطور مع الزمن، مضيفة بُعدًا جديدًا للتجربة الفنية.

توسيع نطاق الوصول إلى الجمهور من خلال النحت الرقمي:

إلى جانب ذلك، تتيح التقنيات الرقمية للفنانين التواصل مع جمهور أوسع، إذ يمكن عرض المنحوتات الافتراضية عبر منصات إلكترونية، مما يجعلها في متناول مشاهدين من مختلف أنحاء العالم. يُزيل هذا الانتشار الحدود الجغرافية، ويمنح المزيد من الأشخاص فرصة الاستمتاع بالفن والتفاعل معه، مما يحول تجربة التلقي إلى فعل مشترك يتجاوز القيود المكانية.

أعادت التقنيات الرقمية تشكيل العلاقة بين المشاهد والمنحوتة، حيث استبدلت التجربة المادية المباشرة بالتفاعل عبر الواقع الافتراضي والوسائط الرقمية. يثير هذا التحول تساؤلات حول مستقبل الفنون الرقمية وقدرتها على الحفاظ على جاذبيتها الجمالية رغم غياب المادة. ومع ذلك، تُظهر هذه التقنيات إمكانات هائلة للإبداع، موفرة للفنانين سبلاً جديدة للتواصل مع الجمهور بأساليب مبتكرة، مما يمهد لظهور تيار جديد في النحت الرقمي يتخطى المفاهيم التقليدية لهذا الفن.

مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من مجموعة الأعمال الفنية المعاصرة التي تستخدم تقنية الهولوغرام كوسيلة تعبيرية في الفنون البصرية، مع التركيز على النحت الرقمي غير المادي. يشمل ذلك أعمال فنية عرضت في معارض متخصصة بالفنون الرقمية والتكنولوجية، والمشاريع الفنية التي تم تنفيذها في بيئات افتراضية.

عينة البحث : اختار الباحث عينة قصدية متكونة من (5) نماذج

المنهج المستخدم: اعتمد الباحث على المنهج الوصفي لتحليل الاعمال الفنية ودراسة التحولات الجمالية والفلسفية للنحت الهولوغرافي، بالاستناد إلى تحليل الاعمال الفنية للفنانة Paula Dawson ، الذي يمثل تجربة فنية رقمية تستخدم تقنية التصوير التجسيمي (الهولوغرافي) لإعادة تشكيل الفضاء البصري. يتم تحليل العينة وفق أسس علمية تعتمد على تفكيك العناصر البصرية، الإدراكية، والتقنية التي تشكل العمل الفني.

أداة البحث : اعتمد الباحث الملاحظة في التحليل بما يتواءم مع منهجية البحث الوصفي

النموذج (1) :

اسم العمل : There's No Place Like Home

اسم الفنان : بولا داوسن

الاتجاه الفني : الهولوغرام

تأريخ الانجاز : 1980

الابعاد: 150 x 95 cm

الوصف البصري:

تُعد الصورة الهولوغرافية التي أنجزتها الفنانة بولا داوسون عام 1980 بعنوان "There's No Place Like Home" نموذجًا متقدمًا لاستخدام تقنيات التصوير بالليزر في الفن البصري، حيث تمثل عينةً فريدةً من الأعمال التي تسعى إلى خلق فضاءات بصرية ذات أبعاد متعددة، مما يمنح المشاهد إحساسًا بالوجود الفيزيائي رغم الطبيعة غير المادية للصورة. يتجلى في هذا العمل مفهوم "الواقع الطيفي"، حيث تبدو البيئة الداخلية لغرفة المعيشة وكأنها مستنسخة ضوئيًا بطريقة تتحدى الإدراك التقليدي للواقع والتمثيل البصري. أُنجز العمل باستخدام تقنية الهولوغرام الانتقالي بالليزر، والتي تعتمد على التداخل الضوئي لإنشاء صورة ثلاثية الأبعاد تحافظ على تفاصيل المشهد مع إمكانية تغيّر منظور الرؤية تبعًا لحركة المشاهد. الأبعاد الفيزيائية للعمل، التي تبلغ 95 × 150سم، تساهم في تعزيز هذا التأثير، حيث تتيح للمشاهد التفاعل البصري مع الصورة من زوايا مختلفة، مما يخلق تجربة شبه سينمائية تتجاوز التمثيل الثنائي الأبعاد التقليدي.

التحليل:

تحليل العينة يكشف عن استخدام استراتيجي للضوء والظل لإنتاج إحساس بالمكان يتداخل فيه الواقعي مع الخيالي، حيث تتسم الصورة بطيف لوني أخضر متدرج يضفي عليها طابعًا أثيريًا، مما يعزز إحساس الغموض والانعزال النفسي. هذه الدلالات اللونية ليست مجرد اختيار جمالي، بل تعكس توجهاً فلسفياً يسائل مفهوم "المنزل" باعتباره مساحة مألوفة لكنها قد تحمل أبعادًا نفسية معقدة. في هذا السياق، يمكن تحليل العمل من منظور الفينومينولوجيا، حيث يصبح فعل الرؤية ذاته تجربة حسية تتجاوز الإدراك البصري المباشر، ليدخل المشاهد في حالة من التأمل في طبيعة الواقع وإعادة إنتاجه من خلال الوسائط التقنية. التكوين الداخلي للمشهد يوحي ببيئة سكنية تقليدية، حيث تظهر أريكة مع وسائد مرتبة بعناية، طاولة صغيرة تحمل فناجين قهوة، ومكتبة جانبية مليئة بالكتب، إلا أن هذه العناصر، رغم واقعيتها الظاهرية، تبدو وكأنها جزء من عالم متخيل أو ذكرى مجمدة في الزمن، مما يطرح تساؤلات حول العلاقة بين الذاكرة والصورة والوجود المادي.

من منظور السيميولوجيا البصرية، يعكس العمل طبيعة الوسيط الهولوغرافي كأداة لإعادة إنتاج الواقع بطريقة تتجاوز التصوير الفوتوغرافي التقليدي، حيث لا يتم تقديم المشهد باعتباره "نسخة" من الواقع، بل ككيان بصري مستقل يحمل طبيعته الزمنية الخاصة. يمكن تأويل هذه البنية البصرية ضمن سياقات ما بعد الحداثة التي تتحدى مفاهيم الحقيقة والتمثيل، حيث يصبح الهولوغرام وسيلةً للتشكيك في فكرة الأصالة والوجود الثابت للأشياء. إن التفكيك البصري الذي تمارسه داوسون في هذا العمل يقود إلى قراءة نقدية لدور التكنولوجيا في تشكيل الإدراك البصري والجمالي، إذ أن المشهد المألوف يتحول هنا إلى تجربة حسية غير مستقرة، تُبقي المشاهد في حالة من التوتر بين ما هو مرئي وما هو متخيَّل.

علاوة على ذلك، فإن البعد النفسي لهذا العمل لا يمكن إغفاله، حيث يمكن تفسيره من خلال علم النفس البيئي الذي يدرس تأثير الفضاءات المعمارية والداخلية على الإدراك العاطفي. فرغم أن المشهد يوحي بالحميمية، إلا أن التدرج اللوني الأخضر والإضاءة المسطحة يخلقان إحساسًا بالوحشة والانفصال، مما يجسد حالة من "الوجود الشبحي" التي قد ترتبط بمفاهيم مثل النوستالجيا أو القلق الوجودي. هذه التأويلات تتقاطع مع طروحات جاك دريدا حول التفكيك، حيث لا يمكن اعتبار

"المنزل" كيانًا ثابتًا، بل هو بنية قابلة للانزياح والتفكك، شأنه شأن الإدراك البصري ذاته الذي يتشكل عبر طبقات متراكمة من التوقعات والذاكرة.

بهذا الشكل، يقدم عمل بولا داوسون "There's No Place Like Home" نموذجًا استثنائيًا لتحليل التداخل بين الفن والتكنولوجيا والوعي البصري، حيث يتجاوز الهولوغرام وظيفته كوسيط تقني ليصبح وسيلة فلسفية لإعادة التفكير في مفاهيم المكان، الزمن، والوجود.

نموذج (2):

اسم العمل : *To Absent Friends*

اسم الفنان : بولا داوسن

الاتجاه الفني : الهولوغرام

تأريخ الانجاز : 1989

الابعاد :

وصف بصري :

تمثل العينة المقدمة مشاهد توثيقية من عملية إنتاج العمل الهولوغرافي "To Absent Friends" للفنانة بولا داوسون عام 1989، حيث يظهر بناء بيئة بصرية تحاكي تصميم حانة من خلال مجموعة من الصور المركبة، التي توثق المراحل الإنشائية لهذا الفضاء الفني. تم تصوير المشاهد في المختبر الوطني الصوتي في سيدني، مما يشير إلى الطابع البحثي والتجريبي لهذا العمل. تعكس الصور بيئة داخلية ذات طابع حميمي ومألوف، حيث تتكرر عناصر التصميم التقليدية للحانات، مثل الكراسي الجلدية، الإضاءة الدافئة، الألوان الحمراء والذهبية، والزخارف المنمقة، إلى جانب أدوات زجاجية وأكواب مرتبة بدقة على الرفوف، مما يخلق إحساسًا بالواقعية رغم البنية الاصطناعية للمشهد.

التحليل : يكشف تحليل العينة عن طبيعة الهولوغرام كوسيط يتجاوز التوثيق البصري التقليدي ليخلق تجربة حسية تستدعي الحنين والتفاعل الذهني. إن استخدام الإضاءة الدافئة والزوايا المركبة يعزز الشعور بالحميمية، إلا أن هذه الحميمية مشوبة بشعور بالغياب، حيث يوحي العنوان "إلى الأصدقاء الغائبين "بحالة من الفقد أو الذكرى المستعادة. يمكن تحليل العمل من منظور التفكيك البصري، حيث تتحول الحانة، كمكان اجتماعي تقليدي، إلى فضاء شبحي مشبع بالرموز العاطفية والتاريخية. يتقاطع ذلك مع أطروحات المكان غير المستقر في الفن المعاصر، حيث يتمثل الفضاء هنا ككيان قابل للتلاشي وإعادة التشكيل عبر تقنية الهولوغرام، مما يعيد النظر في مفاهيم الزمن والذاكرة الجمعية. في هذا السياق، يتماهى عمل داوسون مع أفكار جاك دريدا حول الحضور والغياب، إذ تصبح الحانة فضاءً بصريًا تتجسد فيه الذكريات دون وجود فيزيائي حقيقي، مما يخلق تجربة إدراكية تجمع بين الحنين والتجريد.

النموذج (3):

اسم العمل : *Mirror Mirror*

اسم الفنان : بولا داوسن

الاتجاه الفني : الهولوغرام

تأريخ الانجاز : 2004

الابعاد :33 x 14.7 x 7.5 cm

وصف بصري

تمثل العينة عملاً تركيبياً متعدد الوسائط للفنانة بولا داوسون بعنوان "Mirror Mirror"، أنجز عام 2004، حيث يجمع بين الطباعة الهولوغرافية والنحت البرونزي .يتمحور التكوين حول قرص برونزي منقوش عليه صورة هولوغرافية، يستند على تمثال برونزي مجسم يحمل القرص فوق رأسه في هيئة تذكر بهيئة أطلس الإغريقية، مما يضفي بعداً رمزياً على العمل. يتميز المشهد الهولوغرافي داخل القرص بألوان متدرجة بين الأخضر والأزرق، مع أشكال بشرية وحيوانية تتداخل في فضاء غامض، حيث تظهر شخصية تطفو فوق ضفدع كبير، في مشهد يحاكي الإحساس بالسريالية أو العوالم الميتافيزيقية.

التحليل : تحليل العينة يكشف عن تداخل بين الهولوغرام والنحت التقليدي، مما يخلق مستويين من الإدراك البصري—أحدهما فيزيائي ملموس عبر مادة البرونز، والآخر ضوئي متغير عبر الطباعة الهولوغرافية. يطرح العمل إشكاليات فلسفية حول الانعكاس والهوية، حيث يحمل التمثال القرص كمرآة تعكس واقعاً آخر، مما يدفع للتساؤل حول طبيعة الرؤية والوهم والذات . يمكن تأويل المشهد الهولوغرافي عبر مقاربات التحليل النفسي، حيث يمثل الضفدع رمزاً للتحولات الداخلية والميتامورفوزا، في حين أن الشخصية العائمة قد ترمز إلى حالة الوعي المنفصل أو الانعتاق من المادة. على المستوى السيميولوجي، يوحي العمل إلى ازدواجية الواقع والمتخيل، حيث يصبح القرص الهولوغرافي نافذة على فضاء غير مادي، بينما يظل التمثال البرونزي رابطاً بالأرض، مما يعكس تناقضات الوجود بين الثبات والتحول. يتماهى هذا العمل مع مفاهيم ما بعد الحداثة في الفن، حيث يدمج بين وسائط تقليدية وتقنيات معاصرة لإعادة النظر في علاقة المتلقي بالصورة والفراغ. من هذا المنطلق، يعد "Mirror Mirror"نموذجاً لتوظيف الهولوغرام كأداة فلسفية تتجاوز التمثيل البصري إلى مستوى التأمل الفكري حول الإدراك، الزمن، والتحولات الوجودية.

النموذج (4)

اسم العمل : *Luminous Presence*

اسم الفنان : بولا داوسن

الاتجاه الفني : الهولوغرام

تأريخ الانجاز : 2007

الابعاد :25 x 25 cm

وصف بصري:

تمثل العينة تفصيلاً من العمل الهولوغرافي "Luminous Presence"الذي أنجزته الفنانة بولا داوسون عام 2007، وهو عبارة عن ستيريوقرام هولوغرافي رقمي بأبعاد 25 × 25سم .تتكون الصورة من شخصيتين متقابلتين، إحداهما مضاءة بخطوط نيونية زرقاء وبنفسجية، بينما تنعكس الأخرى في الظل، مما يخلق انطباعاً بمشهد مزدوج يستكشف علاقة الذات بظلها أو انعكاسها .تنتشر جزيئات ضوئية في الفضاء المحيط، مما يضفي على المشهد إحساساً بالديناميكية والطاقة المشعة، حيث يتداخل الضوء مع تكوين الأشكال البشرية، مانحاً العمل طابعاً غامضاً وميتافيزيقياً.

التحليل :

يستند تحليل العينة إلى المفاهيم الفلسفية الكامنة في الهولوغرام كوسيط يتحدى الإدراك التقليدي للزمان والمكان .يطرح العمل تساؤلات حول الهوية والوجود، حيث يبدو أن الشخصية الأساسية تواجه انعكاسها أو شبحها، مما يمكن قراءته من خلال إطار فلسفة دريدا حول الأثر والتشبيه—فالوجود هنا ليس صلباً أو ثابتاً، بل متحول ومتعدد الطبقات. كما أن انتشار الجسيمات الضوئية في المشهد يوحي بالتفاعل بين المادة والطاقة، ما يعزز فكرة أن الإدراك البشري هو في حد ذاته بنية متغيرة، قائمة على التفاعل مع الضوء والفراغ. على مستوى تحليل الصورة الرقمية، فإن استخدام الهولوغرام الستيريوقرافي يسمح بخلق وهم العمق والحركة، مما يجعل المشهد يتغير حسب زاوية الرؤية، ليعكس مفاهيم التعددية البصرية والذات المائعة .هذا الاندماج بين التكنولوجيا الرقمية والمعالجة الهولوغرافية يعكس اتجاهاً ما بعد حداثي في الفن البصري، حيث يصبح العمل الفني ليس مجرد صورة ثابتة، بل تجربة بصرية حية تتفاعل مع المتلقي .في النهاية، يمثل "Luminous Presence"تجربة بصرية تتجاوز التمثيل المباشر، لتصبح استكشافاً حسياً لإمكانات الإدراك، الوجود، والزمن.

يمكن الاستفادة من هذا التحليل في توسيع نطاق البحث حول دور الهولوغرام في الفنون البصرية، حيث يفتح المجال أمام استكشاف تقنيات جديدة لخلق تجارب فنية تعتمد على الإدراك الحسي والتفاعل البصري. ومن خلال دراسة الأعمال الهولوغرافية مثل"Hyperobject-Homeland" ، يمكن فهم التحولات التي طرأت على مفهوم النحت وعلاقته بالتكنولوجيا، وكيف أصبح الضوء عنصرًا أساسيًا في إعادة تشكيل التجربة البصرية. هذه التجربة تعكس دمجًا متطورًا بين العلم والفن، مما يتيح للفنانين إمكانية استكشاف أبعاد جديدة في الإبداع البصري تتجاوز حدود المادة التقليدية.

النموذج (5)

اسم العمل : Hyperobject– Homeland

اسم الفنان : بولا داوسن

الاتجاه الفني : الهولوغرام

تأريخ الانجاز : 2013

الابعاد:

وصف بصري:

العمل الفني "Hyperobject-Homeland" هو هولوغرام رقمي صممته الفنانة Paula Dawson عام 2013. الشكل (5) يتميز العمل بطبيعته التجريدية، حيث يستخدم الضوء والتأثيرات البصرية لإنشاء وهم بصري متغير يعكس المفاهيم المرتبطة

بالكائنات الفائقة .(Hyperobjects) تتداخل الألوان المتعددة والخطوط الديناميكية داخل الفضاء الأسود، مما يخلق انطباعًا بالتفاعل المستمر بين المشاهد والعمل

التحليل :

يتجسد العمل الفني "Hyperobject-Homeland" كإحدى التجارب الرائدة في مجال النحت الهولوغرافي، حيث يعتمد على توظيف الضوء والتقنيات الرقمية لإنتاج تصور فني غير مادي يختلف عن الأشكال النحتية التقليدية .**من حيث الإدراك البصري والتفاعل الحسي**، يتمحور هذا العمل حول تفاعل المشاهد مع التغيرات الضوئية المتكررة، إذ يتبدل المشهد بناءً على زاوية الرؤية وطريقة انعكاس الضوء، مما يخلق تجربة بصرية ديناميكية ومتغيرة باستمرار. يتيح هذا التفاعل بين الضوء والحركة للمشاهد فرصة استكشاف أبعاد العمل بطريقة لا توفرها المنحوتات التقليدية، حيث يتحرر النحت في هذا السياق من الكتلة المادية ليصبح تجربة تعتمد على الإدراك الحسي والعمق البصري بدلاً من الاعتماد على المادة الفيزيائية. في هذا العمل، يسود إحساس بالغموض والتجريد، إذ لا توجد حدود ثابتة للأشكال المرسومة في الفضاء، بل يتم تشكيل الكتلة من خلال تقاطعات الضوء والخطوط المتغيرة، مما يجعل المشاهد يعيد تفسير العمل مع كل تغيير طفيف في موقعه أو زاوية نظره. هذا التحول في الإدراك يعكس طبيعة النحت الهولوغرافي الذي يختلف عن النحت التقليدي من حيث اعتماده على الضوء بدلاً من المادة الصلبة، مما يؤدي إلى تجربة حسية قائمة على الإدراك البصري الخالص. يعمل هذا المفهوم على تعزيز فكرة التلاشي المادي، حيث يصبح من الصعب تحديد بداية ونهاية الأشكال، ويستند التكوين الجمالي بالكامل إلى وهم بصري يعتمد على التفاعل بين الضوء والفراغ.

أما من حيث **البنية التقنية للعمل**، فإنه يعتمد على التصوير التجسيمي ثلاثي الأبعاد، حيث يتم تسجيل معلومات الضوء المنعكس من الأجسام ومن ثم إعادة تشكيلها بصريًا لإنشاء إسقاط مرئي دون الحاجة إلى وسيط مادي ملموس. يتم ذلك من خلال تقنيات متقدمة تسمح بإنتاج صورة هولوغرافية ثلاثية الأبعاد يمكن للمشاهد رؤيتها من زوايا متعددة دون الحاجة إلى نظارات خاصة أو شاشات عرض. هذا الاستخدام الدقيق لتقنيات الهولوغرام يسمح بخلق عمل فني غير تقليدي يتميز بالعمق والتباين الحسي، حيث يتم استخدام التداخلات اللونية والظلال لإنشاء انطباع بالحركة المستمرة، مما يعكس بوضوح مفهوم الزمن الديناميكي داخل العمل الفني. يتجلى ذلك في الطريقة التي تتحرك بها الأشكال البصرية داخل فضاء العمل، حيث يبدو أنها تنبض بالحياة أو تتلاشى تدريجيًا بناءً على موقع المشاهد وزاوية الإضاءة.

أما **التأثير الجمالي والفني**، فإن العمل يمثل نقطة تحول في مفهوم النحت، حيث لم يعد الفن محصورًا في إطار الكتلة والفراغ الفيزيائي، بل أصبح تجربة حسية تفاعلية تعتمد على العلاقة بين المشاهد والضوء. يقدم العمل تجربة فريدة تحفز الخيال وتعزز مفهوم التفاعل البصري، حيث يكون المشاهد مشاركًا في عملية خلق العمل من خلال تغيير موقعه وزاوية نظره، مما يجعله تجربة ديناميكية تتجاوز مفهوم الفن الثابت. كما أن هذا النوع من الأعمال يثير تساؤلات حول طبيعة المادة في الفنون، إذ لم يعد هناك اعتماد على الخامات التقليدية مثل الحجر أو المعدن أو الخشب، بل أصبح الضوء هو المادة الأساسية التي يُبنى عليها العمل الفني. يشير هذا العمل إلى تحول جوهري في العلاقة بين المشاهد والفن، إذ لم يعد التفاعل مقتصرًا على الرؤية الساكنة، بل أصبح المشاهد عنصرًا فاعلًا يساهم في تشكيل تجربته الجمالية. وهذا يعكس تحولات أوسع في الفنون المعاصرة التي تسعى إلى دمج التكنولوجيا الحديثة في العملية الإبداعية، مما يخلق تجارب بصرية جديدة تعيد تعريف أسس

الفنون التقليدية. كما أن استبدال الأشكال التقليدية بالمفاهيم الضوئية يعكس التوجه نحو تقنيات الفن الرقمي والهولوغرافي كوسائل جديدة للتعبير الإبداعي.

أما **التحولات الفلسفية في الفنون البصرية**، فإن تحليل هذا العمل يؤكد أن النحت الهولوغرافي قادر على تقديم تجربة حسية غامرة على الرغم من غياب العنصر المادي، حيث يتيح للمشاهد إدراك العمل بطريقة تتجاوز الحدود التقليدية للنحت. يتمثل هذا في استخدام الإضاءة والتداخلات اللونية لخلق عمق بصري يوحي بالحركة والتفاعل، مما يمنح العمل طابعًا حيًا يجذب المشاهد إلى استكشاف تفاصيله من زوايا متعددة. كما أن الاعتماد على تقنيات الهولوغرام يعزز من قدرة الفن على تجاوز مفهوم الزمن الثابت، حيث يصبح العمل تجربة ديناميكية تتغير باستمرار بناءً على إدراك المشاهد، مما يعكس مفاهيم ما بعد الحداثة في الفنون البصرية.

النتائج ومناقشتها :

- أدى التحول من النحت التقليدي إلى النحت الرقمي إلى إعادة تعريف المفاهيم الجمالية والفلسفية للفن.
- تطور التكنولوجيا الرقمية، بما في ذلك الهولوغرام والواقع الافتراضي، ساهم في خلق طرق جديدة للتفاعل بين المشاهد والعمل الفني.
- الإدراك البصري أصبح العامل الأساس في تجربة المشاهد مع النحت الرقمي، مما أدى إلى تغيير طبيعة التفاعل الفني.
- غياب الكتلة المادية دفع الفنانين إلى تبني استراتيجيات بصرية جديدة لتعويض هذا الغياب.
- التقنيات الرقمية أتاحت للفنانين إمكانيات جديدة للإبداع الفني، من خلال التفاعل الديناميكي بين المشاهد والعمل الفني.
- النحت الرقمي والهولوغرافي يتيحان تقديم الأعمال الفنية عبر الإنترنت أو في بيئات افتراضية، مما يوسع من نطاق جمهور الفن.
- تساؤلات مستمرة حول مدى قدرة النحت الرقمي على الاحتفاظ بجاذبيته مقارنة بالنحت التقليدي.
- إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي والواجهات التفاعلية في تطوير تجربة المشاهد مع النحت الرقمي.
- تعزيز التفاعل مع الأعمال النحتية الرقمية من خلال تطوير تقنيات أكثر تطورًا مثل الواقع المعزز.
- استمرار الجدل حول العلاقة بين التفاعل الحسي والمادي في تجربة المشاهد مع النحت الافتراضي.

الاستنتاجات:

- يعد الهولوغرام مرحلة تقنية معاصرة يمكن بها اعادة انتاج الاعمال القديمة باليات معاصرة
- يشكل النحت الافتراضي والهولوغرام مرحلة تطورية قائمة على الوعي السيبراني
- يشكل النحت الافتراضي والهولوغرام ثورة تقنية كونية لا تحدها جغرافية ولا تاريخ

Acknowledgments:

The researcher extends his sincere thanks and gratitude to his colleagues in the Department of Fine Arts, College of Fine Arts, University of Basra, for their valuable efforts and constructive comments that greatly enriched this work.

Declaration of Competing Interest:

The researcher declares that there are no known financial interests or personal relationships that could have influenced the work reported in this paper.

References:

Hariharan, P. (2002). Basics of Holography. Cambridge University Press.

Kreis, T. (2005). Handbook of Holographic Interferometry: Optical and Digital Method. s. Wiley-VCH.

,. A.-K. (2014). Aesthetic and expressive values in relief and sunken sculpture in the civilizations of Karma and Marwa (Q.M) (270 BC.M-350M 1450-2500). Sudan: PhD thesis, Sudan University of Science and Technology, Faculty of Graduate Studies.

A. F. (2019). The formal properties and visual effects of hologram technology and its role in enriching the aesthetics of 3D visual vision. Journal of Fine Arts and Art Education, 3(2).

A. K. (2023). Holograms as a stimulus to imagination in visual photography. Journal of Design and Applied Arts 4(2),.

A.-R. S.-G. (2023). The impact of a proposed (distance) training program to develop hologram design skills among female Master of Educational Technology students at King Abdulaziz University in Jeddah. Saudi: Saudi Journal of E-Learning.

Al-obaidi, R. K. (2024, September). Stylistic diversity that changed the form and concept of contemporary plastic art. Misan Journal of Academic Studies, Volume 23, Issue 51, p. 439. , https://doi.org/10.54633/2333-023-051-031

Al-obaidi.R.K.(2024).Stylistic diversity that changed the form and concept of contemporary plastic art.Misan Journal of Academic Studies,Volume23,Issue 51, https://doi.org/10.54633/2333-023-051-031

Al-obaidi, R. K. (2024, September). Stylistic diversity that changed the form and concept of contemporary plastic art. Misan Journal of Academic Studies,Volume 23,Issue 51 https://doi.org/10.54633/2333-023-051-031

Al-obaidi, R. K. & Mohsen, A. D. (2022, December). The penetration of the sacred icon in contemporary tattoo art. Wim Delvoye as a model. Maysan Journal of Academic Studies . Volume 21, Issue 44, p. 241. You will see https://www.misan-jas.com/index.php/ojs/article/view/387

Al-Maliki, A. (2022). Conceptual and technical dimensions of holographic information panels and their use in Saudi cultural institutions. Journal of Fine Arts and Art Education , 4(2).

B. S. (2008). Holographic Imaging. Wiley.

Benyon, M. (1972). Holography as an Art Medium. Leonardo, 5(3).

Bjelkhagen. (1995). Silver-Halide Recording Materials for Holography and Their Processing. Springer-Verlag.

C. K. (2009). Digital sculpture: conceptually motivated sculptural models through the application of three-dimensioncomputer-aided design and additive fabrication technologial computer-aided design and additive fabrication technologies, Magister, Faculty of Engineering. South Africa: Magister, Faculty of Engineering. Information and Communication Technology School of Design Technology and Visual Art, Central University of Technology, Free State South Africa.

Collier, R. J. (1971). Optical Holography. Academic Press.

E. A.-A. (2019). The interaction between tracking mode and augmented reality integration technology has affected the development of cognitive achievement, skill performance, and attitudes toward the learning environment among educational technology students. Journal of the College of Education, 30(120).

F. ,. (2020). Sculpture between virtual reality and the philosophy of the contemporary sculpto. Retrieved from: researchgate.net.

Friedberg, A. (2006). The Virtual Window: From Alberti to Microsoft. MIT Press.

G. ,. (2003). "Motor Ontology: The Representational Reality of Goals, Actions, and Selves. Philosophical Psychology, 16(3).

G. J. (2005). Introduction to Fourier Optics. Roberts & Company Publishers.

Gabor, D. . (1948). A New Microscopic Principle. Nature, 161.

Girgis, Mina. (2018). Digital clay as a creative medium in the world of virtual sculpture . The Second International Conference of the College of Applied Arts. Design between Innovation and Sustainability.

Grau, O. . (2003). Virtual Art: From Illusion to Immersion. MIT Press.

H. C. (2012). Understanding Laser Technology. Al-Kut University College.

H. M. (2004). New Philosophy for New Media. MIT Press.

H. R. (2012). The aesthetic and plastic dimensions of hologram art as an introduction to innovative design visions. College of Art Education Conference.

Javidi, B. (2002). Three-Dimensional Television, Video, and Display Technologies. Springer.

Johnston. (2006). Holographic Visions: A History of New Science. Oxford University Press.

M. A. (2009). Compensating for missing parts in archaeological stone sculptures using digital sculpture techniques, PhD, Faculty of Applied Arts. Helwan: Helwan University.

M. K.-D. (2013). The impact of the development of 3D hologram technologies on the virtual landscape of the modern communication art image. Art Education Conference.

M. P. (1962). Phenomenology of Perception. Routledge.

M. S. (2008). Digital Decorative Design Requirements in Digital Architecture, Master of Decoratio,n. Faculty of Applied Arts, Helwan University.

Manovich, L. (2001). The Language of New Media. MIT Press .

Noë, A. (2004). Action in Perception. MIT Press.

P. T.-C. (2006). Digital Holography and Three-Dimensional Display: Principles and Applications. Springe.

Reda Hussein, N. M., & Faqi Amin, B. A. (2025, June). Visual Art Techniques and Techniques in Contemporary Art / American Painting as a Model. Maysan Journal of Academic Studies . Volume 24, Issue 54, p. 217. Doi:https://doi.org/10.54633/2333-024-054-016

S. U. (2005). Digital Holography: Digital Hologram Recording, Numerical Reconstruction, and Related Techniques. Springer.

Sarah, M. (2020). Contemporary art media from conceptual to hologram. Journal of Contemporary Arts.

Turrell, J. (2010). Perception and Light: The Role of Holography in Contemporary Art. Tate Modern Exhibition Catalog.