دور التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية والتذوق الفني لطلاب التربية الفنية

The Role of Digital Technology in Developing Visual Culture and Artistic Appreciation for Art Education Students

إعـــداد
أ.م.د/ علا طلعت حسين عطا الله [١]

ملخص البحث :

يهدف البحث إلى دراسة دور التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية والتذوق الفني لدى طلاب التربية الفنية، حيث أدى التطور التكنولوجي إلى تغيير أساليب التعبير الفني وإدخال أدوات رقمية حديثة. يناقش البحث تأثير التكنولوجيا على الفنون التشكيلية، من خلال تحليل الأعمال الفنية باستخدام البرامج الرقمية، مما يسهم في تعزيز النقد الفني والتذوق الجمالي. كما يوضح كيف تساعد الأدوات الرقمية في تطوير مهارات الطلاب وتمكينهم من إنتاج أعمال فنية متجددة. وتوصل البحث إلى أن التكنولوجيا الرقمية تفتح آفاقًا جديدة للإبداع الفني، مما يحتم دمجها في مناهج التربية الفنية. ويوصي بتوفير بنية تحتية ملائمة وتدريب الكوادر الفنية على استخدام التقنيات الحديثة لضمان الاستفادة المثلى منها.

Research Summary:

This study examines the role of digital technology in developing visual culture and artistic appreciation among art education students. The rapid advancement of technology has transformed artistic expression, introducing modern digital tools. The research explores the impact of digital technology on visual arts by analyzing artworks through digital programs, which enhance artistic critique and aesthetic appreciation. It also highlights how digital tools help students develop their skills and create innovative artworks. The findings indicate that digital technology opens new horizons for artistic creativity, necessi-

[١] أستاذ تاريخ الفن وتذوقه المساعد بقسم التربية الفنية – كلية التربية النوعية – جامعة بنها

tating its integration into art education curricula. The study recommends providing suitable infrastructure and training art educators in modern digital techniques to maximize their benefits.

خلفية البحث :

الفنان علي مر العصور في حالة من البحث والتجريب الدائم الي أساليب وأدوات وخامات جديدة تمكنه من التعبير عنه، ويعد القرن الحالي من اهم القرون التي شهدت تطوراً في مجالات مختلفة الاكتشافات والاختراعات في تاريخ البشرية ونقل العالم المتحضر من عصر الصناعة الي عصر المعلومات ومع تطور التكنولوجيا وظهور الأجهزة المتطورة كالحاسب .

وقد قامت بعض الشركات بالاستثمار في مجال الفن، لكن ليس الفن التقليدي بل الرقمي، وتعني بالرقمي استخدام برامج الحاسب في رسم اللوحات الفنية والتصميم الجرافيكي واللوحات التجريدية والواقعية وغيرها .وقد ظهرت تحديات جديدة وتطورات مصطلح ينطوي علي الممارسات الفنية التي تستخدمها التكنولوجيا الرقمية للفنان من جهة حيث مع بزوغ العولمة والبعد الثقافي والحضاري، فقد أثرت التكنولوجيا الرقمية علي مختلف فروع الفنون البصرية وتفاعلها بين شعوب الأرض قد أدت التكنولوجيا الي تطورات كبيرة في أشكال الرسم و النحت والتصوير في الفنون عامة، فهناك مواد جديدة للبناء، وبدائل مصنعة للوسائط ثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد، كذلك ظهور الصور المختلفة بالحاسب، وأصبح ممكنا رسم الصور وإرسالها وبيعها وشراؤها بواسطة الحاسب .

إن الحاسب هو أداة تكنولوجيا من خلالها يمكن الفنان أن يعبر عن رؤيته سواء بالتكوين او الخط او اللون، عندما يتحكم الفنان الرقمي بالتقنيات التي يستخدمها والأدوات والمعدات والبرامج، حيث يمكنه من خلالها تجاوز عن انه مجرد التقاط صور سواء رقمية او عادية وينشئ فناً يعبرعن رؤيته الخاصة.[١]

وقد دخلت التكنولوجيا حياتنا شيئا فشيئا لتحول العالم الواقعي الي عالم رقمي يمكن الاستفادة منه في جميع مجالات الحياة، وقد أسهم التطور التكنولوجي في زيادة خيارات البرامج المتاحة لرسامي الفن الرقمي، حيث أصبح هناك الكثير من

[١] - هبه سيف النصر على محمد(٢٠٢٠م):" أثر التقنيات الرقمية على الفنون التشكيلية " المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الناشئة المجلد ٣، العدد ٢، ٢٠٢٠، الصفحات ٦١-٨٣

الأدوات لمساعدتهم في إنشاء اجزاء فريدة من الفن الرقمي او محاكاة التأثيرات التقليديةDigital Art، ذلك أطلق مصطلح الفن الرقميDigital Art علي كل الأعمال الفنية التي تستخدم فيها التكنولوجيا الرقمية بشكل أساسي لإنشاء أعمال فنية إبداعية مثل لوحات كاملة او شخصيات كرتونية او متناظر طبيعية وغير ذلك.

إن اتجاه الفنون الرقمية نحو محاكاة الفنون التقليدية ووسائطها أعطي بعدا جديدةً للفنون التشكيلية، واستطاع بناء جسرا مابين العالم الواقعي والعالم الافتراضي، وهو ما أعطي الفرصة للفنان بالتعامل مع الفنون التشكيلية بمنظور أوسع ساهم في المزج ما بين الفنون التشكيلية وتقديمها بصورة معاصرة تحمل حلول تشكيلية لا حصر له فمع اكتشاف الحاسب كوسيلة تكنولوجية يمكن ان يحكم من خلالها الفنانون او النقاد او المتذوقين سيطرتهم علي الصور من أجل إنتاجها او تحليلها بطريقة ممتعة ومبسطة بشرط الاعتماد علي المهارات الذاتية في تسجيل افكارهم عن التصورات التي يقدمها لهم الحاسب علي مستوي دقيق ومحكم، لما له من تحليل بالخطوط التي تتحرك في كلا الاتجاهات بسلاسة، وأدوات تقيس بدقة، وذاكرة صورية قابلة للتشكيل وإعادة التشكيل في صياغات جديدة وأكثر تعقيداً وتعمل بسهولة.

ومن أهداف استخدام النقاد والمتذوقين لتكنولوجيا الحاسب كعامل مساعد في إثراء النقد والتذوق الفني هو الارتقاء بالمتذوق وبالعملية النقدية من خلال دراسة الأعمال الفنية عن طريق التحليل بواسطة بعض برامج الحاسب.وبذلك أصبح الحاسب أداه عمرية يستخدمها الفنان المبدع المفكر في ابداع بعض الأعمال الفنية التي تعبر عن مفاهيم عصرية تحمل في دخلها قدرة الفنان الإبداعية علي ربط الإبداع بالمفاهيم العلمية والتكنولوجية العمر، ولقد ساعد الحاسب ايضاً علي إتاحة الفرصة لامتداد الصلة بين الفنانين وفئات اخري كالمهندسين والتكنولوجيين ومن هنا وجد فن الحاسب مكانته في المعارف الدولية منذ وقت طويل وآثارها حوله الكثير من الجدل من خلال ربط الفن بالعلم ومن خلال هذا الربط بالتكنولوجيا .

فالثورة المعلوماتية والتكنولوجيا في العالم تفرض علينا ان نتحرك بسرعة وفاعلية لنحلق بركب هذه الثورة، " فالتحديث يعني التغيير الي الأحسن في مختلف مجالات الحياة، كما ان التحديث ليس عملية تتم لمدة واحدة عبر الزمن ولكنه عملية

[١]- يارا محمود سيد علي البحيري(٢٠٢٤):" الفنون الرقمية الحديثة و أثرها علي المفردة الشعبية التشكيلية" مجلة التراث والتصميم- الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.

مستمرة ، فأحد أهداف التربية الفنية هو تحقيق النمو الشامل والمتكامل لخبرات ولشخصية المتعلمين، ويعتبر التذوق الفني(Art Appreciation) من أهداف التربية الفنية بل انه أصبح من الأهداف الرئيسيةمن أجل خلق جيل قادر علي النقد والتذوق الفني[1].

- **مشكلة البحث:**

تتلخص مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١-ما هو دور التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية؟

٢-توضيح إثر التكنولوجيا الرقمية والثقافة البصرية والتذوق الفني لطلاب التربية الفنية؟

- **أهداف البحث:**

١-الكشف عن دور التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية ٠

٢-توضيح آثر التكنولوجيا الرقمية والثقافة البصرية والتذوق الفني لطلاب التربية الفنية.

- **أهمية البحث:**

١-أهمية الكشف عن دور التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية وتعميق الرؤية النقدية لها.

٢-أهمية توضيح آثر التكنولوجيا الرقمية والثقافة البصرية والتذوق الفني لطلاب التربية الفنية.

- **فروض البحث :**

إن استخدام التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية والتذوق الفني يساهم في إثراء النقد الفني لطلاب التربية الفنية.

- **حدود البحث :**

تقتصر الدراسة علي تفسير وفهم دور التكنولوجيا الرقمية في تنمية الثقافة البصرية والتذوق الفني لدي طلاب التربية الفنية.

- **منهج البحث:-**

يتبع البحث المنهج الوصفي، والتحليلي.

[1] https://omarbahjetart.blogspot.com/2011/09/blog-post_6083.html

- **مفاهيم ومصطلحات:**

التكنولوجيا الرقمية Digital Technology:

هي الوسيط الذي ينقل مختلف المعلومات من المعطيات والبيانات علي شكل إشارات إلكترونية بين قارات العالم في شتي المجالات ." كلمة تكنولوجيا يونانية الأصل وهي تتكون من مقطعين. المقطع الاول Techno وتعني حرفة او مهارة او فن. والمقطع الثاني Logy وتعني علم او دراسة فإن كلمة تكنولوجيا تعني (علم الأداء، او علم التطبيق)"،[١] كما قدمه قاموس ميريام وبسترMerriam-Webster بان التكنولوجيا هى "التطبيق العملي للمعرفة والمعلومات في مجال معين والقدرة على تقديم هذا التطبيق "[٢]

الثقافة البصرية Visual Culture:

في عام ١٩٧٥ تم تعريف الثقافة البصرية على أنها "القدرة علي الفهم والتعبير عن انفسهم من خلال المواد البصرية لتمكنهم من ربط الصور المرئية بمعاني ما وراء هذه الصور.إن مصطلح الثقافة البصرية يحتوي بين جوانبه مدي واسعاً من الأشكال التي تمتد من الفنون الجميلة الي الأفلام السينمائية الشعبية وبرامج التليفزيونات والإعلانات وكذلك البيانات البصرية الموجودة في مجالات قد لا يميل البعض الي التفكير فيها علي أنها ثقافة مثل العلوم والطبيعة والطب ظهر مصطلح الثقافة البصرية لأول مره عام ١٩٦٩ علي يد جون ديبرس، وقد تبنت الجمعية الدولية للثقافة البصرية (٢٠١٢م) تعريف "ديبيس" للثقافة البصرية" هي مجموعة من الكفايات المرتبطة بحاسة البصر والتي يمكن تنميتها لدي المتعلم عن طريق خبرات تعتمد علي الرؤية وتكاملها مع الحواس الاخري وتعتبر عملية تنمية هذه الكفايات ضرورية للتعلم فعند تنميتها تمكن الشخص المتعلم (المثقف بصرياً) من ان يفهم ويفسر الأحداث والرموز والأشكال البصرية والأشياء التي يتعرض ليها في البيئة التي يعيش فيها سواء كانت طبيعية او من صنع الإنسان" [٣]

---

[١] - زهير الخويلدي، التطور التكنولوجي بين التشاؤم والتفاؤل، المجلة الثقافية الجزائرية ، مؤسسة بصائر للدراسات ةالابحاث، مجلة اليكترونية٢، نقلا عن صحيفة لكم المغربية ٢ يناير ٢٠٢٤.، ص ٨٨ .

[2]-https://www.merriam-webster.com

[٣] - الثقافة البصرية والتعلم البصري، إعداد: فرانسيس دواير وديفيد مايك مور الترجمة: أ.د نبيل جاد عزمي، مكتبة بيروت، القاهرة، الطبعة الثانية ٢٠١٥ .

-التذوق الفني Artistic Appreciation :

يعد التذوق الفني من اهم أهداف التربية الفنية فالخبرة يكتسبها المتعلم من خلال الممارسة التجريب لتمني لدية القدرة علي التذوق فالتذوق الفني بمفهومه العام اتصالاً وتواصلاً بين أعمال الفنان والمتذوق والمستمتع به يتفاعل معها برؤيه تأملية حيث تعرضه لعمل فني ما [١]

- **مفهوم التذوق الفني:**

١-هو عمليه تفاعلية مشتركة قائمة بين أربعة عناصر (المتذوق، الفنان، الناقد، العمل الفني او بين المرسل (الفنان)والمتلقي (المشاهد)، الرسالة (المضمون او المعني)، الوسيلة (نوع العمل الفني).

٢ -هو عمليه تأمل وتمحيص وتدقيق من اجل إبراز القيم الجمالية والنواحي الفنية في الأعمال التشكيلة.

٣-عملية داخلية تحدث داخل المتذوق من خلال التفاعلات الانفعالية والنفسية والذهنية والخيالية.

- **الفن التكنولوجي**

أدت التكنولوجيا الي تطورات كبيرة في أشكال الرسم والنحت والتصوير في الفنون عامة، وكذلك ظهور الصور المختلفة بالحاسب، وأصبح رسم الصور وإرسالها وبيعها وشراؤها بواسطة الحاسب.

والتكنولوجيا عملية شاملة تقوم بتطبيق العلوم والمعارف بشكل منتظم من ميادين عديدة لتحقيق أغراض ذات قيمة عملية للمجتمع، كما أنها الاستخدام الأمثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيتة، لتسهيل المعيشة ومواكبة التغيرات البيئية المتلاحقة .

ويمكن تعريف التكنولوجيا علي نطاق واسع بانها "الكيانات المادية وغير المادية التي نتجت عن تطبيق للجهد العقلي والبدني من اجل تحقيق القيمة

[١] - أمل محمد حلمي يوسف، أساليب التعبير عن الاعاقة في الفن المصري القديم كمصدر لتنمية التذوق الفني لدي طالب التربية الفنية ذوي القدرات الخاصة، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان ، ٢٠١٦م .

وباستخدام الآلات والأدوات التي يمكنها المساهمة في حل المشكلات في العالم الحقيقي.[١]

فقد صار للفن تكنولوجيته الخاصه، ولغته التعبيرية الجديدة، والممثلة في مجموعة من الآليات الوسائط الحديثة المساعدة علي الابتكار والتصميم والإنتاج السريع والمتكرر، هذه الوسائط حررت الفنان من ذاتيته وجعلته يتغلب علي كل ما هو شخصي بفعل التعامل مع الآلة القوة الحيوية ذات الصبغة الميكانيكية.

واصبح الإنترنت حلقة وصل بين الفن والتكنولوجيا، حيث اصبح نغمة هامه جداً في حالة الفن الحديث، كما هو حال أنواع اخري من التكنولوجيا التي لعبت دوراً مهما في الفن الحديث كفن الفيديو، وألعاب الحاسب، والهواتف وغيرها واهمية هذا الفن تمكن في نقله لصوره الإنسان المعاصر باوجهه المختلفة علي افضل شكل، كما أدت حركة التطور الفني المتواصل الي إنشاء أشكال جديدة للتعبير عن علاقة الإنسان بالتطور العلمي، وما رافقه هذا التطور من متطلبات الحياة القائمة علي الاقتصاد الاستهلاكي "[٢]

ترتبط التكنولوجيا بالفلسفة لان الفلسفة تمدها بالأفكار والمفاهيم الكلية المجردة السابقة عليها، وتتناولها نقدياً عقلانياً، ان التزاوج الجديد بين الفن والوسائط التكنولوجية المعاصرة، قد جمع بين كل من الفن المفاهيمي، او الفن البيئي، فن الأرض .مثلما جمع بينهما التغير الجذري في مفهوم الصورة الفنية، وجذب الفنانون لإمكانيات الفنية التي تفجرها البرامج الإلكترونية، وان العديد من الفنانين كذلك رأوا في التكنولوجيا امتدادا للإدراك الإنساني، وإن من حق الفنان اكتشاف الإمكانيات المعبرة في مختلف وسائط الاتصال الحديثة.[٣]

يري بعض النقاد ان التكنولوجيا هي التي تسيطر علي الإنسان، وان التكنولوجيا تمتلك طابعا خاصا لتتخطي حدود المعني بكثير، وان النظم التكنولوجيه تتحكم في الأدوات والمفردات العامه والخاصه بما في ذلك الدعايه، والإعلانات،

---

[1]Rjdump industry technology and The Clobal market place in ter national Patenting Irend sintownew rechnolgy a heasscience 2002.

[2](http://arabic.Sputnik news 2012)

[٣] محسن محمد عطية ، التفسير الدلالي للفن ،عالم الكتب ، القاهرة ٢٠٠٧

حتي ان بعض المهتمين بدراسه التكنولوجيا لا يرغب في توصيف واحد ثابت، للتكنولوجيا، ولاسيما في فنون ما بعد الحداثة.

إن الثورة التي حدثت في مجال الاتصالات والمعلومات والوسائط أهم ما يميز عالمنا الآن، حتي اصبح كل التقدم الذي انجزه العالم المعاصر، يؤدي الي تلك الطفرة في تكنولوجيا الاتصالات والوسائط، وان ظهور تكنولوجيا حديثة تؤثر في احداث الحياة اليومية لكل سكان الأراضي، مثل الاستخدامات الحديثة للتكنولوجيا، حيث تعد الوسائط المرئية اهم الدوافع التي حركت مجالات الفكر، وتعد الممارسات الثقافية والفنية المعاصره من الوسائط تتجاوز الآن الحدود الايدلوجية والجغرافية وحتي الزمانية إضافة الي تخطيها حدود اللسان او اللغة أو التكنولوجيا، واصبحت التكنولوجيا دعامة قوية لابعاد اللغة الفنية والثقافية [١].

ودخلت التكنولوجيا الحديثة، حياتنا واستحوذت عليها وايضاً اثر ذلك في فن الرسم فمع تطور التكنولوجيا ووجود وسائل الاتصال الحديثة التي لم تكن موجوده من قبل اصبح الرسم سهلاً ومتاحاً لكل الناس، فالتكنولوجيا الحديثة تنطبق علي مجموعة واسعة النطاق من التطورات في النظرية النقدية، الفلسفية، العمارة، الفن، الأدب، والثقافة التي تخرج من مفاهيم ما بعد الحداثة.[٢]

ثانياً: الفن الرقمي :

الفن الرقمي هو واحد من الفنون البصرية، والتي ازدهرت مع تواجد الشبكة العنكبوتية، وسمي رقمي لاعتماده علي لغة الحاسب العشرية الرقمية، وقد أخذ العديد من الأشكال والاتجاهات، وقد اصبح احد الاتجاهات الحديثة في طرح أعمال الفن ويطلق علي الحركة الفنية التشكيلية التي تستخدم تقنية الحاسب والمؤثرات المتطوره لبرنامج ادوبي فوتوشوب، او غيره من برامج التصميم .

يظهر تاريخ الفن الرقمي مدي التداخل بين التكنولوجيا والفن، لعله شيء طبيعي في فن يسير نحو جعل الآلات الإلكترونية مانعة، ومبدعة لفن لم يكن

---

[١] فاروق وهبه ، حوارت لغه الشكل ، آفاق الفن التشكيلي، الهيئة العامة لقصور الثقافة العدد ٢٢ ، ٢٠٠٠

[٢] طارق إسماعيل :التكنولوجيا الرقمية كعامل مؤثر في نمو الوعي التصميمي بالدول النامية، علوم وفنون ، مجلد العشرين العدد الاول ، مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوثجامعة حلوان،٢٠٠٨

موجوداً من قبل والأرجح ان البداية أتت في العام ١٩٥٠، مع الأمريكي (بون بولسكي) ولوحه اوسيلون, Oscillonالتي ظهرت علي شكل موجات من الإلكترونيات التي يظهرها أنبوب الكاثود، وتعد اللغة البصرية هي الأساس في لغه الحاسب، لمسأله الفن الرقمي اي اعتباره (لغه بصرية) وجعل الصورة اساسا في التعبير، مع وجود ملايين من الكاميرات الرقمية في العالم، بما فيها كاميرا الفيديو الرقمي[١].

- **التكنولوجيا الرقمية ودورها في التربية التذوق الفني:**

يعد التذوق الفني من اهم أهداف التربية الفنية فالخبرة الفنية يكتسبها المتعلم من خلال الممارسة، التجريب لتنمي لديه القدرة علي التذوق، والتذوق الفني عملية مركبة تشمل علي مقارنات واختيارات بين البدائل الجماليه المتاحه ويتم التعبير عن هذا التفضيل الجمالي من خلال احكام جمالية خاصة يصدرها الفرد علي هيئة تغيرات لفظية واختبارات سلوكية معينة، تظهر في جوانب عدة من سلوكه في اختياره لكتابات معينة كي يقرأها، ولوحات معينة كي يشاهدها[٢].

والتذوق الفني يهدف الي تطوير المجتمعات الإنسانية وتقدمها حضارياً من خلال الارتقاء بذوق الإنسان ومستوي تذوقه [٣]. وترتبط الثقافة البصرية ارتباطاً مباشراً بالتذوق الفني، حيث يزداد مقدار وسعة التذوق الفني بازدياد قدرة الإنسان علي الثقافة البصرية، وهو علم التشكيل السلوك الإنساني جمالياً ومعرفياً عن طريق الفن، لذا، فان العمل الفني الرقمي يعد من المثيرات الذهنية التي تحفز الفنان لنتاج تقنية تحاكي تقنيات الإنتاج الفني التشكيلي التقليدي، وان التذوق الفني يدرك من قبل الفنان من خلال أربع نواحي أساسية تفسر عناصر التشكيل الفني والعلاقات الجمالية والتعبيرية والشكل والمضمون والأداء والتقنية، والتذوق الفني اتخذ اشكالاً متعددة في الطروحات الفنية والفكرية لدي الفلاسفة والمفكرين مما يدل علي استجابة الجمالية والإدراك الحسي او الإحساس بالجمال والتفاعل مع الآخر انفعالياً ونفسياً عن طريق المدركات الشكلية والموضوعية، التذوق الفني بمفهومه المعاصر

---

[١] - افراح مالك محسن ، جماليات التطور التكنولوجي وعلاقته بالفنون التشكيلية، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة، عدد ٥٥ يوليو ٢٠١٩م.

[٢] شاكر عبد الحميد :"عصر الصوره ،سلسله عالم المعرفة (٣) المجلس الوطنى للثقافه والفنون والاداب الكويت ٢٠٠٤

[٣] يوسف خليفة غراب :التذوق وجماليات الفنون دار المعارف القاهرة ١٩٩٨

اصبح نوعاً من السلوك الابتكاري والجمالي الذي ينمو حسب المعرفة ودقة الملاحظة وجدية الاختيار والحكم علي الأشياء ومقارنتها وتحليلها.

"وعملية التذوق تبدأ بتركز الوجدان من اجل الانتباه علي الثأثير المباشر للأشياء وتفسيرها وفقاً لمضمونها، ونتيجة لتوجيه العاطفة للاستجابة يتحول موقف الاستجابة الي فعل تفضيلي يتضمن حكماً، يتفق مع غاية التوصل الي تفضيل ما، فذلك يعني ان المتذوق سوف يضحي في هذه الحالة بتفضيلات اخري، وبفضل خضوع الأشياء لفعل التفضيل تصبح قيماً [١] يتوقف تذوق المشاهد لعمل الفنان علي إمكانية بزوغ وحدة أصيلة في المشاعر بين المتذوق والفنان وهذه الوحدة يجب ان تكون عن طريق أحد المعايير المستحدثة في الكشف عن مستوي الأصالة والإبداع الفني ومنها تكنولوجيا الوسائط (الحاسب).

فالتكنولوجيا تتقبل اتصالاً وثيقاً بإبداع، الفنون، وكذلك تتصل بالاستمتاع بهذه الفنون، فهي زودت الفنانين بالوسائط والمواد، وقد ظهرت تكنولوجيا السينما والحاسب والفيديو لتوفر الوسائل من اجل تقدم للإنسانية تنوعاً اكبر في مجال التعبير الفني.

والمعرفة التكنولوجية تمنح الإنسان القوة في مواجهة الطبيعة وتسمح له بتشكيل محيطه، وهناك علاقة وثيقة بين الفن والحياة، فالخيال يستثمر، والتكنولوجيا هي التي تحول وتعدل المحيط الذي تتدخل فيه، والفن هو احد المغيرات الأساسية للثقافة يعنيه التحولات المحيطه .[٢]

ملامح التعليم الرقمى الهجين للتربية الفنية:

تلعب التكنولوجيا الرقمية دورًا هاما في تطوير الثقافة البصرية والتذوق الفني لطلاب تعليم الفنون، وتعيد التكنولوجيا الرقمية تشكيل الثقافة البصرية، عبر تعزيز الإبداع الهجين والابتكار متعدد التخصصات. لكن على المربين معالجة التحديات الأخلاقية والبنية التحتية لضمان تعليم عادل، إن تأثير التكنولوجيات الرقمية على تعليم الفنون ظاهرة معقدة ولكنها مجزية، إنها عملية ديناميكية ومتطورة باستمرار توفر إمكانيات لا حصر لها للمعلمين والمتعلمين على حد سواء، وبينما نحتضن هذه التغييرات، فإننا لا نشكل مستقبل تعليم الفنون فحسب، بل ومستقبل الفن نفسه

[١] محسن عطية: اكتشاف الجمال في الفن والطبيعة، عالم الكتب ٢٠٠٥

[٢] عصمت محمد عدلى أباظة، مردود التكنولوجيا الحديثة على الفن والفنان، بحوث فى التربية الفنية والفنون، المجلد الرابع، العدد الرابع، اكتوبر ٢٠٠١م

أيضًا. وبالنظر إلى النهج الصحيح، يمكننا استخدام التكنولوجيات الرقمية لإلهام وتمكين الجيل القادم من الفنانين، وتعزيز مجتمع فني عالمي نابض بالحياة وشامل ومبتكر. ويعتمد تعليم الفنون الفعال على الموازنة بين التقاليد والديناميكية التكنولوجية على النحو التالى:

١. الوصول إلى مصادر الفن العالمية:

توفر التكنولوجيا الرقمية للطلاب إمكانية الوصول إلى صور عالية الدقة وجولات المتاحف الافتراضية والأرشيفات عبر الإنترنت لمجموعات الفن العالمية، فتسمح منصات مثل Google Arts & Culture للطلاب باستكشاف الأعمال الفنية من متحف اللوفر ومتحف متروبوليتان للفنون والمؤسسات الأخرى دون قيود جغرافية، تتيح المنصات الرقمية الوصول إلى الموارد الفنية، متجاوزة الحواجز الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية. على سبيل المثال، تسمح الجولات الافتراضية للمتاحف للطلاب في بدراسة أعمال عصر النهضة دون مغادرة الفصل الدراسي، مما يعالج الفجوات في المناهج الفنية المحلية.[1] كما تعمل منصات مثل **إنستجرام** كمعارض عالمية، تعرّف المتعلمين على ثقافات بصرية متنوعة واتجاهات معاصرة.

٢. تعزيز الثقافة البصرية:

تساعد الأدوات الرقمية الطلاب على تحليل وتفسير العناصر المرئية مثل التركيب واللون والشكل من خلال البرامج والتطبيقات التفاعلية. فباستخدام تطبيقات مثل Adobe Spark أوCanva ، يمكن للطلاب تفكيك وإعادة إنشاء الأعمال الفنية، وتعزيز فهم أعمق للمبادئ البصرية، كما تعرض الوسائط الرقمية الطلاب لمجموعة واسعة من الثقافات البصرية، بما في ذلك الفن المعاصر، والفنون المحلية، واتجاهات التصميم العالمية. تحسّن البيئات الرقمية الإدراك البصري من خلال تعليم الطلاب فك رموز الصور المعقدة وإنشائها.

- [1]Renee de Keijzer,Exploring the Impact of Digital Technology on Art Students' Learning Experience ،Bachelor Thesis Submitted to the Department of History, Culture and Communication Erasmus University Rotterdam٢٠٢٣ ،

٣. التجريب الإبداعي وصناعة الفن الرقمي:

تمكن الأدوات الرقمية مثل الأجهزة اللوحية الرسومية وبرامج النمذجة ثلاثية الأبعاد وبرامج الرسم الرقمي الطلاب من تجربة تقنيات ووسائط فنية جديدة، فتسمح برامج مثل Procreate أو Blender للطلاب بإنشاء لوحات رقمية ورسوم متحركة ومنحوتات ثلاثية الأبعاد، مما يوسع آفاقهم الإبداعية. استخدمت دراسة أجراها **Lindström** (2012) في اليونان برامج فنية لتحليل لوحات من القرنين ١٩-٢٠، مما عزز الإدراك الجمالي للطلاب عبر النقد التفاعلي وإعادة الإبداع الرقمي .كما تسمح أدوات مثل **Procreate** و **ZBrush** بالتجربة مع الطبقات والنمذجة ثلاثية الأبعاد، مما يعمق فهمهم للتكوين الفني.

٤. التعلم التعاوني والتعلم التفاعلي:

تسهل منصات الإنترنت التعاون بين الطلاب والمعلمين، مما يتيح ردود الفعل بين الأقران والمشاريع الفنية الجماعية.فاستخدام منصات مثل Padlet أوMiro ، يمكن للطلاب مشاركة أعمالهم، ونقد أعمال بعضهم البعض، والتعاون في مشاريع الفن الرقمي في الوقت الفعلي.

كما تقدم التكنولوجيا الرقمية تجارب تعليمية تفاعلية تجعل تعليم الفنون أكثر جاذبية وتفاعلية. فتطبيقات مثل "Art Detective" أو "Brush Ninja" تجعل عملية التعلم أكثر تفاعلية، حيث تقوم بتدريس تاريخ الفن والرسوم المتحركة من خلال التحديات التفاعلية.

وبينما نتأمل مستقبل تعليم الفنون في العالم الرقمي، فمن الواضح أن التقنيات الرقمية ستستمر في لعب دور محوري. وفي المستقبل، يمكننا أن نتوقع أدوات وأساليب رقمية أكثر تطوراً لتدريس الفنون، وقد تصبح الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي جزءاً لا يتجزأ من فصول الفنون، مما يسهل تجارب التعلم المخصصة ويوفر تحليلات ثاقبة للمعلمين.

وسيكون من الضروري أن نستمر في دمج التقنيات الرقمية في تعليم الفنون، ومن الأهمية بمكان أن نضمن أن يتمكن جميع الطلاب، بغض النظر عن ظروفهم، من جني فوائد هذا التحول الرقمي، وعلاوة على ذلك، يتعين علينا أن نزود الطلاب ليس فقط بالمهارات التقنية ولكن أيضًا بمهارات التفكير النقدي وحل المشكلات الإبداعية التي سيحتاجون إليها للنجاح في العصر الرقمي.

٥. دمج الواقع المعزز والافتراضي(AR/VR) :

أعادت التكنولوجيا الرقمية تعريف تعليم الفنون من خلال تمكين نهج هجينة تدمج بين الأساليب التقليدية والرقمية. على سبيل المثال، وجدت دراسة أجراها باحثون في Willem de Kooning Academy **جامعة إراسموس روتردام** (2023) أن الجمع بين التقنيات غير الرقمية (مثل الرسم والنحت) والأدوات الرقمية (مثل أدوبي كريتيف سويت وبرامج النمذجة ثلاثية الأبعاد Adobe Creative Suite, 3D (modeling software) يعزز تنوع المهارات والتعبير الذاتي بين الطلاب. وأشار المعلمون إلى أن هذا النموذج الهجين يسمح للطلاب باستكشاف الإبداع متعدد التخصصات مع الحفاظ على المبادئ الفنية الأساسية [١]

وتوفر تقنيات الواقع المعزز والافتراضي تجارب غامرة تعزز فهم الطلاب للعلاقات المكانية والسياقات الفنية. فباستخدام سماعات الواقع الافتراضي، يمكن للطلاب زيارة المواقع الفنية التاريخية افتراضيًا أو إنشاء تركيبات فنية ثلاثية الأبعاد في بيئة المحاكاة.

٦. المشاركة النقدية وتجارب التعلم الشخصية:

تشجع التكنولوجيا الرقمية الطلاب على تحليل دور الوسائط بشكل نقدي في تشكيل الثقافة البصرية والتعبير الفني. كماتعمل تقنيات التعلم التكيفية على تكييف تعليم الفنون مع احتياجات الطلاب الفردية، مما يسمح بتطوير المهارات الشخصية، وقد تتضمن المناهج الدراسية الرسم اليدوي أولاً ثم التحسين الرقمي باستخدام الألواح الإلكترونية، مما يشجع الطلاب على تقدير الوسائط الملموسة والافتراضية معًا.[٢]

٧. .التكامل بين الفن والتكنولوجيا عبر التخصصات:

-[1]Ibid

2- jason wright,The International Journal of Arts Education, Art Education in the Era of Digital Visual Culture,V 15 Number 2 December 2017, 14 Pages,

ظهرت إمكانات جديدة في التعبير فقد كان للمعطيات التكنولوجيا والإسهامات العلمية في مجال الإبداع الفني دور واضح لظهور أنواع الجديدة الفنون التشكيلة الحديثة التي اهتمت بتوظيف تلك المعطيات بهدف التوصل إلي صيغ فنية جديدة ومبتكرة تساير تلك المتغيرات الفكرية والفلسفية والعلمية التي اتسم بها العصر الحديث" أدت الأدوات الرقمية إلى ظهور مجالات متعددة التخصصات مثل **الفن الحسابي** والعلوم الإنسانية الرقمية. [1] على سبيل المثال، قد يصمم الطلاب بيئة افتراضية تجمع بين العمارة التاريخية والمنحوتات الرقمية المجردة، مما يعزز مهاراتهم في الفنون وعلوم الحاسب.

لقد كان الواقع الافتراضي (VR) أحد أكثر أشكال الواقع البديل تطوراً على نطاق واسع للاستخدام في التعليم على مدى العقود القليلة الماضية. يقوم المعلمون في العديد من المواد بتجربة دمج هذه التكنولوجيا في عمليات التدريس الخاصة بهم، بهدف إنشاء بيئة تعليمية يمكن لطلابهم التفاعل معها لزيادة اهتمامهم بالتعلم. تم اختبار وتطوير تقنية الواقع الافتراضي مع التعلم الغامر بشكل كبير لاستخدامها مع طلاب الفن والمواد الأخرى، غالبًا ما يتم تحديد الفن كموضوع يتطلب تفاعلًا فنيًا عالي الأبعاد طوال عملية التعلم[2].

كما يمكن أن يستكشف الطلاب الإمكانات التحويلية للفن الذي يولده الذكاء الاصطناعي في تعليم الفن والتصميم، ويدعو إلى تحول كبير في المناهج التربوية، ويسلط الضوء على أهمية الانتقال من منهج يركز على التقنية إلى منهج يؤكد على التفاعل بين الشكل والمحتوى، يتم توفير استراتيجيات عملية وحالات استخدام وتوصيات لدمج الأدوات والعمليات التي يقودها الذكاء الاصطناعي في الفصل الدراسي، من خلال فحص الطبيعة المتطورة للممارسة الفنية وعلاقتها بالذكاء الاصطناعي، يقدم هذا الفصل رؤى قيمة حول مستقبل تعليم الفن والتصميم. إن تبني الذكاء الاصطناعي كأداة للاستكشاف الإبداعي يمكن أن يوسع الآفاق الفنية،

[1] Wang Jiawei & Nur Azlina ,&Mohamed Mokmin, The impact of digital technologies on artistic educationVirtual reality technology in art education with visual communication design in higher education: a systematic literature review
Published: 26 April 2023, Volume 28, pages 15125–15143, (2023)
[2]Ibid

ويطور مهارات التفكير النقدي، ويعزز حل المشكلات بين التخصصات، يتم تشجيع المعلمين على خلق بيئة تشجع على التجريب والابتكار واستكشاف الآثار المفاهيمية للفن الذي يولده الذكاء الاصطناعي، يعمل هذا الفصل كدليل لتمكين المعلمين والطلاب من التنقل في المشهد المتطور للفن والتصميم، وتشكيل مستقبل الصناعات الإبداعية.

كما تقدم إمكانات تكنولوجيات التجربة المكانية المعززة في الاستخدام التربوي للفن وكيف يمكن لهذه التكنولوجيات أن تعزز بشكل كبير دور تعليم الفن، إن الأسباب التي تجعلنا نشعر بضرورة تخصيص تحليل أعمق لموضوع الواقع المعزز في تعليم الفنون تغذيها الاعتراف بأن الموضوع يتطور بسرعة، من أجل تنمية الفرد، وبالتالي المجتمع القادر على التطور بدءًا من قدراته التعبيرية الخاصة.[٢]

إن التقاطع بين الفن والتخصصات الأخرى، والذي أصبح ممكنًا بفضل التكنولوجيا الرقمية، يشكل اتجاهًا مهمًا في عالم الفن المعاصر. وسوف يتناول هذا القسم كيف عززت التكنولوجيات الرقمية ظهور الفن متعدد التخصصات في التعليم.

في مجال تعليم الفنون، أدى اندماج الفن والتكنولوجيا إلى ظهور تخصصات جديدة مثل العلوم الإنسانية الرقمية، والفنون الحاسبية، وفنون الإعلام. وتمكن هذه المجالات متعددة التخصصات الطلاب من تطبيق الإبداع الفني في مجالات أخرى مثل علوم الكمبيوتر والهندسة.

على سبيل المثال، في الفنون الإعلامية، يتعلم الطلاب كيفية إنشاء فن لا يتضمن عناصر بصرية وسمعية فحسب، بل يتضمن أيضًا بيئات تفاعلية وتواصلية وغامرة باستخدام تقنيات متقدمة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز.[٣]

---

[1]-James Hutson, Jason Lively, Bryan Robertson, Peter Cotroneo & Martin Lang, Creative Convergence,The AI Renaissance in Art and Design Book, 2024

[2]- Chiara Panciroli , Manuela Fabbri, Alessandro Luigini, Anita Macauda, Laura Corazza & Veronica Russo, Augmented Reality in Arts Education Chapter,First Online: 01 January 2023, pp 305–333

[3]https://jonathancrehan.com/technology/the-impact-of-digital-technologies-on-artistic-education/

٨. إعادة تعريف الممارسات الفنية:

لقد أدى ظهور التقنيات الرقمية إلى ظهور طريقة جديدة للتدريس في مجال تعليم الفنون. وسوف يتطرق هذا القسم إلى كيفية إحداث هذه الأدوات الحديثة ثورة في مناهج التدريس وتجارب التعلم في الفصول الدراسية الفنية. وتعمل التقنيات الرقمية باستمرار على إعادة تعريف ما يشكل الفن وكيفية إنشائه. سيستكشف هذا القسم كيف غيرت هذه التقنيات الممارسات الفنية التقليدية.

اكتسب الفن الرقمي، الذي يُعرَّف بأنه عمل فني أو ممارسة تستخدم التكنولوجيا الرقمية كجزء من العملية الإبداعية أو العرض، شعبية كبيرة على مدار العقود القليلة الماضية. يستخدم الفنانون البرامج والأجهزة كقماشة وفرشاة جديدة لهم، مما أدى إلى ولادة أنواع جديدة مثل الرسم الرقمي والنحت الرقمي والتصوير الفوتوغرافي الرقمي.

ومن الجدير بالذكر أن صعود الرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs) أحدث ثورة في صناعة الفن. توفر الرموز غير القابلة للاستبدال للفنانين طريقة فريدة لتحقيق الدخل من أعمالهم الفنية الرقمية واكتساب التقدير في المجال الرقمي. لا شك أن هذا التحول النموذجي له آثار على تعليم الفنون، مما يتطلب من المناهج الفنية التكيف مع ممارسات الفن الرقمي وتضمينها [١]

٩. تثقيف الجيل الرقمي:

لقد تعرض أبناء العصر الرقمي للتقنيات الرقمية منذ سن مبكرة للغاية. وهم يشعرون بالراحة والبراعة في استخدام هذه الأدوات، وهذا له آثار على تعليمهم الفني. ويتوقع هؤلاء الطلاب دمج التقنيات الرقمية في بيئة التعلم الخاصة بهم.

بالنسبة لهؤلاء الطلاب المتمرسين في مجال التكنولوجيا الرقمية، لم يعد إنشاء الأعمال الفنية يقتصر على الوسائط التقليدية. فهم يستكشفون أدوات إنشاء الأعمال الفنية الرقمية مثل الأجهزة اللوحية الرسومية وأقلام الرسم الرقمي وبرامج الرسم الرقمي وأدوات النمذجة ثلاثية الأبعاد، وبالتالي توسيع نطاق ما يمكنهم تحقيقه فنياً.

إن دمج التكنولوجيات الرقمية في تعليم الفنون لا يخدم تفضيلات الجيل الرقمي الأصلي فحسب، بل يزودهم أيضًا بالمهارات الأساسية للعصر الرقمي، وتشمل هذه

[1]https://jonathancrehan.com/technology/the-impact-of-digital-technologies-on-artistic-education/

المهارات محو الأمية الرقمية، والإبداع، والتفكير النقدي، وحل المشكلات، والتعاون، وكلها ضرورية للنجاح في القوى العاملة في القرن الحادي والعشرين.

١٠. التحديات والاعتبارات الأخلاقية:

وعلى الرغم من الفوائد الكبيرة التي توفرها التقنيات الرقمية في تعليم الفنون، فمن الأهمية بمكان أن ندرك التحديات التي تصاحب هذا التكامل. ويناقش هذا القسم هذه التحديات والحلول الممكنة. وتواجه التكنولوجيا الرقمية تحديات منها :

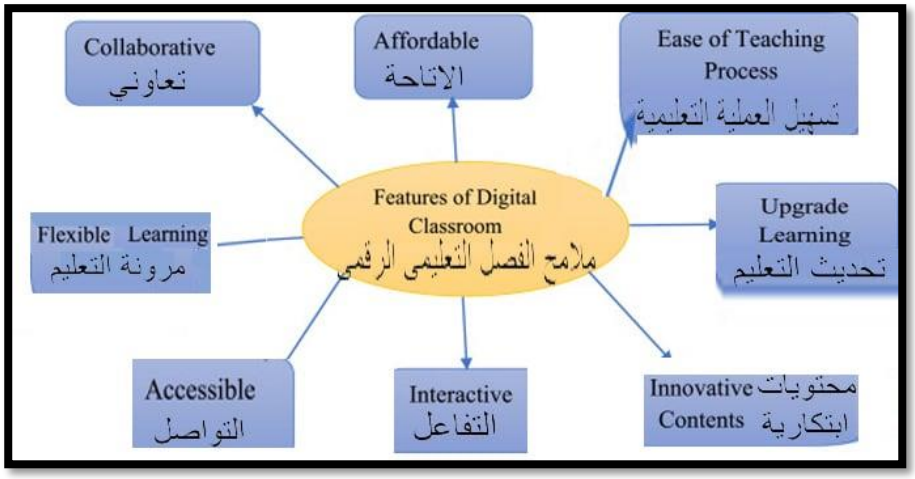
- **الفجوة الرقمية** : إن أحد الحلول المحتملة لهذا التحدي هو الاستثمار في البنية الأساسية الرقمية وتعزيز الثقافة الرقمية. ويمكن للمدارس والحكومات أن تعمل معًا لتوفير إمكانية الوصول إلى الإنترنت والأجهزة الرقمية بأسعار معقولة للطلاب المحرومين، وعلاوة على ذلك، فإن دمج الثقافة الرقمية في المناهج الدراسية يمكن أن يساعد الطلاب على الشعور بالراحة والكفاءة في استخدام التقنيات الرقمية. "تقلل الفوارق الاجتماعية-الاقتصادية من الوصول إلى التكنولوجيا، أشار تقرير **اليونسكو** (2023) إلى أن ٤٠% من المدارس في الدول النامية تفتقر إلى إنترنت موثوق، مما يعيق تعليم الفنون العادل" [١].
- **الأصالة مقابل الرقمنة** :إن التحدي الآخر الذي يواجهنا هو مواكبة المشهد الرقمي المتطور بسرعة، فالتكنولوجيا تتقدم بسرعة ملحوظة، وقد يكون من الصعب على المعلمين والطلاب مواكبة هذا التطور، ومن الممكن أن يساعد التطوير المهني المستمر للمعلمين وتحديث المناهج الدراسية بانتظام في معالجة هذه المشكلة." الإفراط في الاعتماد على الأدوات الرقمية يُضعف الحرفية التقليدية، حذّرت دراسة أجراها **Kellner** (2002)من أن التكنولوجيا قد "تُقيِّد التعبير الحر" إذا لم تُوازَن بالأساليب اليدوية". [٢]

[1]Oksana Koshelieva and others, Digital transformation in culture and art: Exploring the challenges, opportunities and implications in cultural studies, Research Journal in Advanced Humanities, n Nairobi, Kenya by Royallite Globa, 10-01-2025

[2]jason wright and others, op.cit,

- **قضايا حقوق النشر** :تعقّد ظاهرة **فن الـ NFT**تعليم الملكية الفكرية. يجب على المربين تعليم الممارسات الرقمية الأخلاقية، مثل إسناد المصادر في المحافظ الإلكترونية .

شكل (١)



النتائج:

١- الفن الرقمي مزيج من التكنولوجيا والإبداع يتجسد في تغيير ثقافة التعبير ويعطي بعدا بصرياً جديداً.

٢- أهمية استخدام التكنولوجيا الرقمية في مختلف مجالات الإبداعية كأداة إبداع

٣- التكنولوجيا عملية شاملة تقوم بتطبيق العلوم والمعارف بشكل منتظم لتحقيق أغراض ذات قيمة عملية للمجتمع.

٤- ان الأساس الذي يقوم عليه الفن الرقمي هو شاشة الحاسب لأنه اصبح محور العملية التعليمية بدلاً من الفن التقليدي.

٥- الفن الرقمي يثير استعداد الطلبة للتعلم، ويجعلهم اكثر قابلية لمواجهة المواقف التعليمية والتفاعل مع ما تقدمه تكنولوجيا المعلومات لهم.

٦- التذوق الفني أصبح نوعاً من السلوك الإبتكاري والجمالي الذي ينمو حسب المعرفة والدقة.

التوصيات:

١- ضرورة توفير البنية التحتية للفن الرقمي والتي تتمثل في إعداد الكوادر البشرية المدربة، وقدرة الفنانين علي الاستفادة من تراثهم القديم والجديد، والعمل علي تطويره.

٢- ضرورة استخدام التكنولوجيا الرقمية في مجالات الإبداع الفني وكيفية تذوق الطلاب لها.

٣- المشاركة في معارض الفن الرقمي الدولي، وجوائز الفنون الرقمية والإبداع الفني.

٤- ضرورة إثراء التفكير الإبداعي لدي المتلقي والتكنولوجيا الحديثة.

المراجع :

اولاً : المراجع العربية

- أمل محمد حلمي يوسف (٢٠١٨م): أساليب التعبير عن الاعاقة في الفن المصري القديم كمصدر لتنمية التذوق الفني لدي طالب التربية الفنية ذوي القدرات الخاصة.
- شاكر عبد الحميد (٢٠٠٤): عصر الصور ، سلسلة عالم المعرفة (٣) المجلس الوطنى للثقافة والفنون والاداب الكويت.
- طارق إسماعيل (٢٠٠٨): التكنولوجيا الرقمية كعامل مؤثر في نمو الوعي التصميمي بالدول النامية، علوم، فنون، المجلد العشرين العدد الاو ، يناير.
- عبد الحميد بسيوني (٢٠١١): استخدم وتأليف الوسائط المتعددة، دار الكتب العلمية، القاهرة .
- عصمت محمد عدلى أباظة (٢٠٠١) : مردود التكنولوجيا الحديثة على الفن والفنان، بحوث فى التربية الفنية والفنون، المجلد الرابع، العدد الرابع، اكتوبر.

- علا طلعت حسين(٢٠٢١) : نظرية التربية الفنية وعلاقتها بالتذوق الفني والاتجاهات المعرفية المعاصرة"مجلة كلية التربية النوعية للدراسات التربوية والنوعية العدد (١٦) مايو .
- علا طلعت حسين (٢٠١٨): المعايير الجمالية للتكرار فى الفنون الاسلامية كمدخل للتذوق الفنى مجلة كلية التربية النوعية للدراسات التربوية والنوعية العدد (٣) مايو مجلد (٢).
- فاروق وهبه (٢٠٠٠): حوارت لغه الشكل، آفاق الفن التشكيلي، الهيئة العامة لقصور الثقافة العدد ٢٢.
- محسن عطية(٢٠٠٥) :اكتشاف الجمال في الفن والطبيعة، عالم الكتب .
- محسن محمد عطية (٢٠٠٣): القيم الجمالية في الفنون التشكيلية، عالم الكتب.
- محسن محمد عطيه (٢٠٠٧) : التفسير الدلالي للفن ،عالم الكتب، القاهرة .
- هبه سيف النصر على محمد(٢٠٢٠): أثر التقنيات الرقمية على الفنون التشكيلية " المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الناشئة المجلد ٣، العدد ٢.
- يارا محمود سيد علي البحيري(٢٠٢٤):" الفنون الرقمية الحديثة و أثرها علي المفردة الشعبية التشكيلية" مجلة التراث والتصميم- الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية
- يوسف خليفة غراب (١٩٩٨): التذوق وجماليات الفنون :دار المعارف، القاهرة .

ثانياً : - المراجع الأجنبية

- Chiara Panciroli , Manuela Fabbri, Alessandro Luigini, Anita Macauda, Laura Corazza & Veronica Russo, Augmented Reality in Arts Education Chapter,First Online: 01 January 2023, pp 305–333
- James Hutson, Jason Lively, Bryan Robertson, Peter Cotroneo & Martin Lang, Creative Convergence,The AI Renaissance in Art and Design Book, 2024

- jason wright,The International Journal of Arts Education, Art Education in the Era of Digital Visual Culture,V 15 Number 2 December 2017, 14 Pages,
- Oksana Koshelieva & others, Digital transformation in culture and art: Exploring the challenges, opportunities and implications in cultural studies, Research Journal in Advanced Humanities, n Nairobi, Kenya by Royallite Globa, 10-01-2025 Published: 26 April 2023, Volume 28, pages 15125–15143, (2023)
- Renee de Keijzer,Exploring the Impact of Digital Technology on Art Students' Learning Experience ، Bachelor Thesis Submitted to the Department of History, Culture and Communication Erasmus University Rotterdam٢٠٢٣ ،
- Rjdump industry technology and The Clobal market place in ter national Patenting Irend sintownew rechnolgy a heasscience 2002.
- Wang Jiawei & Nur Azlin ,& Mohamed Mokmin,The impact of digital technologies on artistic education, Virtual reality technology in art education with visual communication design in higher education: a systematic literature review &Published: 26 April 2023.