المؤثرات الصوتية والبصرية لتعزيز التجربة الفنية لأعمال التصوير الجداري المعاصر القرن الحادي والعشرون

SOUND AND VISUAL EFFECTS TO ENHANCE THE ARTISTIC EXPERIENCE OF CONTEMPORARY MURAL PAINTING 21st Century

عمرو احمد نبيل محمد سليمان
مدرس مساعد بقسم التصوير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان

Amr Ahmed Nabil Mohamed
Painting Department, Faculty of Fine Arts, Helwan University
amrnabil30@hotmail.com, amrnabil@f-arts.helwan.edu.eg

الملخص

إن فعل الكتابة أو الرسم على الجدران والمعروف أيضًا باسم الجداريات هو أمر شائع الأن وموجود في كل مكان، والفعل الأساسي لرسم الجداريات مرتبط بالرغبة البشرية البدائية في توثيق وتزيين وتشكيل البيئة المادية. لقد استطاع المصور الجداري على مر العصور تطويع التقنيات والتكنولوجيا الحديثة لتقديم كل ما هو جديد ليتناسب مع فلسفته ومفاهيمه الخاصة. فالفن والتكنولوجيا أصبحا مرتبطين ارتباطا وثيقا ومستمرا، لقد حاول الفنان أن يقدم ويخوض تجارب مختلفة من خلال استخدام المؤثرات الصوتية والبصرية المتنوعة لخلق تجربة متفردة ومختلفة، تجعل المشاهد في حالة من التفاعل الحسي مع العمل الفني معتمدا على موضوعات اجتماعية مرتبطة بأماكن وبأحداث معينة. قدم الفنان جداريات متنوعة الموضوعات والتقنيات فيما اعتمدت جميعهم على مؤثرات خارجية سواء كانت صوتية او مرئية، وذلك بالإستعانة بالتقنيات الحديثة المتنوعة مثل تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي وفنون الغمر وغيرهم من التقنيات والمؤثرات التي توصل رسالته الي المشاهد. بالإضافة الى التواجد والمشاركة في المهرجانات الموسيقية والفعاليات والعروض الفنية الحية.

الكلمات المفتاحية

التصوير الجداري; المؤثرات الصوتية والبصرية; الفن التفاعلي

ABSTRACT

Mural art is a universal practice that is rooted in the human desire to document, decorate, and shape the environment. Over the centuries, artists have been able to adapt modern techniques and technologies to present something new that is in line with their own philosophy and concepts. Since Art and technology became closely linked, The artist has tried to offer different experiences through a variety of sound and visual effects to create a unique experience that puts the viewer in a state of sensory interaction with the artwork, based on social themes related to specific events. Artist has presented murals of various subjects and techniques, all of which have relied on external sound and visual effects, using a variety of modern technologies such as virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, and other technologies that convey his message to the viewer. In addition to existing, participating in music festivals, and live art performances.

KEYWORDS

Mural painting; Sound &visual effects; Interactive art

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

١. المقدمة

أن الفن والتكنولوجيا معاً يُعرفان دوماً العالم الذي نعيش فيه ويستمران في إعادة تشكيله، وإعادة النظر في كل ما نعرفه على أنه مسلم به، مما يدفع بآرائنا وفهمنا للطبيعة والحقيقة إلى حدودٍ جديدة. ومع الاختراعات والتجارب الجديدة، يبدو أن كل من العقل والعلم يفسحان الطريق لمجالات وقواعد مختلفة، تحكمها الجماليات الجديدة والفرضيات العلمية والمنطق الذي كان لا يمكن تصديقه قبل سنواتٍ قليلة. فتتحدى التكنولوجيا تصوراتنا الفنَية والذهنية وهذا هو الجوهر الذي يدور حوله الإبداع والعلم فالإنتاج الإبداعي يعكس الفترة الزمنية التي نعيشها جميعًا. إن التغير في طبيعة الأعمال الفنية جنبًا إلى جنب مع التحول في طريقة التفاعل العام وإعادة تشكيل واستنساخ تجربة المتاحف والمعارض في ساحات عرض خارجية حرة، يُفسح المجال اليوم أكثر من أي وقت مضى لبعض أكثر الأمثلة المدهشة من الفن والتكنولوجيا التي تمتزج من خلال جداريات وفنون الشارع، فالحقيقة هي أن التكنولوجيا تزود المبدعين بطرق مبتكرة للتعبير منذ أن اقترنت بالفن التشكيلي. (Editorial, 2017)

بدأ الفنان في معالجة فكرة المزج بين الفن المرئي والتكنولوجيا منذ ستينيات القرن الماضي، ويُظهر تاريخ الفن أن العديد من الفنانين سعوا دائمًا إلى ايجاد أشكال فنية جديدة ووسائط غير تقليدية للتعبير عن مبادئهم وافكارهم المبتكرة. فواصل تطور التكنولوجيا السير جنبًا إلى جنب مع المفاهيم الفنية المتطورة فغيرت وتعددت طرق معالجة الأعمال الفنية، كما تغيرت طريقة مشاهدته بل وايضاً تمت مشاركته عبر وسائل ومنصات التواصل الاجتماعي المختلفة. وبمرور الوقت يثبت الفنانين وتبرهن أعمالهم الفنية قدرة التكنولوجيا المتقدمة على تغيير عالم الفن ومفهومه، لقد أتاحت التكنولوجيا أيضًا لعدد أكبر من الأشخاص إمكانية الوصول إلى الفنون، مما أتاح لعشاق الفن وهواة الاقتناء منصات لبناء مجموعتهم الفنية ومشاركتها مع الآخرين. أحدثت التقنيات ووسائل التواصل الاجتماعي أيضًا ثورة في المشهد الفني التقليدي من خلال السماح للفنانين بالتعبير عن أعمق مشاعرهم ومعتقداتهم من خلال اعمال ومشاريع فنية رقمية تفاعلية جذابة للغاية. ومن الذكاء الاصطناعي (AI) والواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) إلى التصميمات الرقمية والطابعات ثلاثية الأبعاد، أحدثت التقنيات ووسائل التواصل الاجتماعي ثورة في سوق الفن المعاصر، مما أدى إلى تغيير في كيفية إنشاء الفن وتذوقه ومشاركته في العالم المتصل. وإلى جانب كونها وسيلة فنية متعددة الاستخدامات ومعبرة، تساعد التكنولوجيا الفنانين على اكتساب الرؤية كما تساعدهم العديد من المنصات الفنية عبر الإنترنت على الترويج لأعمالهم والبقاء على اتصال مع المجتمع الفني. تُنظم العديد من المواقع الالكترونية والمتاحف الفنية المشهورة عالميًا جولات عبر الإنترنت لفتح أبوابها أمام الجماهير العالمية لأولئك الذين لا يمكن الوصول إليهم بطريقة أخرى. وتستخدم بعض المتاحف المستجدات التكنولوجية لتطوير تطبيقات الهاتف المحمول التي تجيب على أسئلة الزوار وتكون في متناول أيديهم. ومهما كان المستقبل، فهناك يقين من أنه سيستمر في تغيير الطريقة التي يعبر بها الفنانون عن قوتهم الإبداعية ومشاركتها لإلهام أفضل ما في البشرية والتأثير عليه. (artdex, 2021) كان يبرهن الفنان على أن الفراغ والمسافة المجودة بين المشاهد والجدارية يمكن ملئه بالموسيقى والكلام (التعليق) والمؤثرات البصرية الأخرى لبناء علاقة أكثر قوه بين المشاهد والجدارية، يتفاعل مع موضوعها من خلال تقوية الرابط او الاتصال بالجانب الحسي Emotional وتلقي رسالة معينة يحاول الفنان ايصالها من خلال العمل. وأن من شأن هذه المؤثرات تعزيز العلاقة بين المشاهد والعمل الفني وخلق تجربة أكثر ترابطاً، فالمشاهد قد يحتاج إلى استخدام هاتفة الجوال أو إلى زيارة جدارية أكثر من مرة مما يجعل مشاهدة العمل الجداري قصدي وحاضر في ذهن المتلقي، الأمر الذي يتعدى مشاهدة العمل الفني على الجدار صدفة عند المرور من أمامه.

١. ١ مشكلة البحث

- تكمن مشكلة البحث في محاولة الفنان لبناء علاقة أكثر اتصالاً وقوه بين المشاهد والعمل الفني بالإعتماد على المؤثرات السمعية والبصريه، وخلق تجربة أكثر ترابطاً يتفاعل المشاهد فيها حسياً مع موضوع العمل.

١. ٢ اهداف البحث

- التأكيد على دور التصوير الجداري المعاصر واستفادة الفنان من التطور التكنولوجي في محاوله لملء الفراغ والمسافة المجودة بين المشاهد والعمل الجداري، لإيصال رسالة معينة ولخلق تجربة أكثر تفاعلية للمشاهد من خلال الاهتمام بتقوية الجانب الحسي.
- يهدف البحث إلى إستعراض الاعمال الجدارية والتقنيات الحديثة التي اتاحت للمشاهد تجربة مختلفة من خلال استخدام المؤثرات السمعية والبصريه المتنوعة.
-

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

١. ٣ أهمية البحث

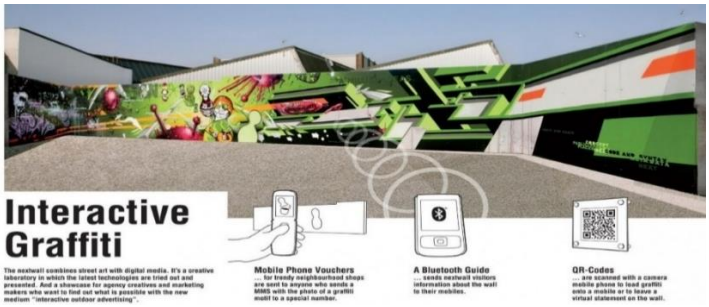
- القاء الضوء على بعض الأعمال والجداريات الفنية التفاعلية، والي اعتمدت على الواقع الافتراضي والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي وإسقاط الضوء وفنون الغمر وغيرهم من التقنيات الرقمية.
- تفتح جداريات وفنون الشارع مجالًا بحثيًا جديدًا وواسعًا في سياق التفاهم بين تقنيات الرسوم المتحركة والفيديو والموسيقى وبين الرسم على الجدران.
- استعراض تجارب تعتمد على الشراكة بين التكنولوجيا والتصوير الجداري حيث يمكن أن تكون لتلك التجارب العديد من الاستخدامات بما في ذلك المهرجانات الموسيقية والأحداث الحية والعروض الفنية.
- استخدام التقنيات الحديثة لتعزيز التفاعل بين المشاهد والعمل الفني، مع استنساخ تجربة المتاحف وقاعات العرض في بعض الجداريات لتقديم معلومات عن العمل الفني والفنان.

١. ٤ حدود البحث

- اوروبا، أمريكا واسيا، القرن الحادي والعشرون

٢. العلاقة التفاعلية بين المشاهد والعمل الجداري

في عصر ما بعد الثورة الصناعية كانت لا تزال هناك رغبة في العمل اليدوي، خاصة بالنسبة للشباب الذين كانوا في الغالب يعملون في مهن تتطلب قدرة بدنية أكبر. أصبحت الامتدادات العمرانية التي كانت في يوم من الأيام مراكز صاخبة تشتهر بإنتاج الفحم والفولاذ والقطن هادئة الآن، وكذلك المطاحن الفارغة والمناجم المغلقة والمستودعات المهجورة، ومشاريع الإسكان الاجتماعي الفاشلة وعبر الجدران الخالية لهم وللمصانع، يمكن تسجيل الملاحظات الاجتماعية ويمكن رؤية دور فن الشارع في ملء هذه الفراغات. وحول الحوائط المهجورة وجدران مواقف السيارات والأرصفة، وقف الفنانون مسلحون ليس فقط بعلب الرش والالوان والفرش بل بكل ما هو حديث ومتاح من مؤثرات سمعية وبصرية ليعبروا عن قضايا البيئة والمجتمع، ففن الشارع ليس مجرد رسومات أو شعارات شخصية ليس لها أهمية على الجدران، بل أصبح منصة للتعبير ولإنتاج أعمال فنية حضرية مُبتكرة ذات أهداف أكثر إثارًا. (Hunter, 2018, p. 11) لطالما كانت التكنولوجيا والفن متشابكتين بشكل وثيق، حيث يبحث الفنانون دائمًا عن طرق للاستفادة من أحدث التقنيات لإنشاء فن مبتكر وفريد ومثير للاهتمام. ولم يكن هذا الامر أكثر وضوحاً مما هو عليه الآن عندما تتوفر مختلف أنواع التكنولوجيا المبهرة والتي يمكن استخدامها بالعديد من الطرق والتقنيات المختلفة. ومن المثير للاهتمام أن فناني الشارع هم الذين يُسخرون أفضل وأحدث التقنيات لخلق نوع من الفنون يكون لافتًا وجريئًا ومثيرًا للتفكير. فهناك كل الأنواع والأمثلة المدهشة على هذا الاتجاه في مختلف أنحاء العالم، والتي تظهر بعض القدرات والإمكانيات عندما يجتمع الفن والتكنولوجيا معاً.وتعد جدارية "الحائط التالي" Next wall في مدينة هامبورغ Hamburg بألمانيا أحد أفضل الأمثلة التي تجمع بين التكنولوجيا الحديثة وفن الشارع كمشروع للرسم على الجدران يمكن أن يوفر للزوار مزيدًا من المعلومات حول العمل الفني عبر رموز "كيو أر" QR، حيث تشتمل اللوحة الجدارية الرائعة التي يبلغ عرضها ثمانية وتسعون قدمًا على ملصق رموز "كيو أر" بحيث يتم توفير معلومات إضافية للمشاهد عند تصويرها باستخدام الهاتف الذكي، بما في ذلك ميزة "كنت هنا" I was here التي تتيح لك وضع علامة Tag على خرائط جوجل في إشارة إلى زيارة الحائط. (شكل ١) (Wakim, When Street Art & Technology Combine, 2021)



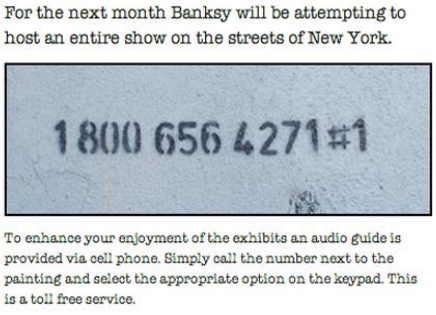
شكل ١: جدارية "الحائط التالي" Next wall في مدينة هامبورغ بألمانيا، ٢٠٠٨م
المصدر: https://ifdesign.com/en/winner-ranking/project/nextwall/41435

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

في الكثير من الأحيان تكون بعض جداريات وفون الشارع مجهولة نسبيًا، فالمشكلة هي أنه عندما تصادف لوحة مثيرة للاهتمام، فلا توجد بطاقة معلومات بجانبها لتخبرك بمن نفذها، وما هو موضوعها وابعادها وما إلى ذلك من معلومات، تتوافر بالضرورة داخل قاعات العرض. (Zjawinski, 2008) ولقد عبر الفنان يونغ فون مات Jung von Matt عن هذا الجدار التفاعلي بعد تنفيذه في عام ٢٠٠٨م، بأنه سيكون بمثابة مستقبل ونقطة انطلاق لمجال الدعاية والإعلان الرقمي Digital Advertising. (ifdesign, nextwall, 2023) وفي عام ٢٠١٣م هناك أعمال جديدة لفنان الشارع الأسطوري بانكسي Banksy في طريقها إلى الظهور بمدينة نيويورك New York، سيقيم بانكسي عرضًا لمدة شهر في شوارع المدينة. قام بتنفيذ أول لوحة له بالفعل، ويظهر فيها ولدان صغيران يصلان إلى لافتة تقول "الكتابة على الجدران جريمة" كما ارفق أيضًا كل عمل بدليل صوتي على طراز المتحف بحيث سيكون لكل لوحة رقم هاتف مطبوع بجانبها، مما يسمح لأي شخص بالاتصال والاستماع إلى المقطع الصوتي الذي يكمّل اللوحة، حيث اراد تقديم عرضًا فنيًا لشوارع مدينة نيويورك مع جولة صوتية عبر الهاتف المحمول. (شكل ٢،٣) (Kastrenakes, 2013)

لقد تغيرت صورة فن الشارع كثيرًا وتم قبولها من قبل الكثيرين كشكل جديد من أشكال الفن الحديث والمعاصر، مما يسمح بإدانة الواقع الاجتماعي. علاوة على ذلك، غالبًا ما تتخلل أعمال فن الشارع رسائل بدون أي غموض، لكن فن الكتابة على الجدران لا يزال يمثل مشكلة الملكية الخاصة مقابل الملكية العامة. على الرغم من أن رؤساء البلديات أنفسهم في كثير من الأحيان يدعون الفنانين لتزيين المناطق المتدهورة بالجداريات، إلا أن فنانين آخرين لا يزالون يقومون بذلك سراً لأنه لا يُسمح لهم بعرض أعمالهم على جدران الممتلكات الخاصة. إنها حالة بانكسي الذي لا يزال مجهولاً، هو أحد رموز هذا الفن السري، ولا يزال حتى يومنا هذا أسطورة في ثقافة فن الشارع. (Coltz, 2021)

شكل ٢ : جدارية للفنان بانكسي Banksy بمدينة نيويورك New York، ٢٠١٣م.
المصدر: https://www.theverge.com/2013/10/1/4792434/banksy-better-out-than-in-nyc-street-art-show-through-october-2013



شكل ٣ : صورة توضح رقم هاتف يسمح لأي شخص بالاتصال والاستماع إلى المقطع الصوتي.
المصدر: https://untappedcities.com/2013/10/03/banksy-in-nyc-day-3-dog-peeing-on-fire-hydrant-you-//complete-me

٣. استخدام التقنيات الحديثة لتعزيز التفاعل بين المشاهد والعمل الفني

٣. ١ الجولات الصوتية والموسيقية AUDIO TOUR-POW-WOW

يفتح فن الشارع مجالًا بحثيًا جديدًا وواسعًا في سياق التواصل الحضري وجماليات الصوت في الأماكن العامة، وتأثير استخدام تقنيات الصوت والأجهزة الصوتية لتشكيل المدن الحضرية والبيئة الصوتية. فهناك نوع جديد من فن الشارع يستخدم الصوت كوسيط له، فهناك نماذج متعددة للتقنيات الصوتية المستخدمة مما يخلق فرصًا جديدة لفناني ونشطاء الشارع للمساهمة برسائلهم ولافتاتهم في الأماكن العامة.(Reinhard Gupfinger, 2014) يسعى الفنان صاحب الخيال الغير محدود إلى تقديم طبقات مختلفة من التفاهم بين الفيديو والكتابة على الجدران والموسيقى، ففي بعض الاحيان تترابط الموسيقى ارتباطًا وثيقًا بأنواع الفنون الأخرى. كما يأمل ان يكون هذا الترابط تصادماً في أحيان اخرى يخلق تبادلًا وتنوعا جديدًا. (Jie, 2021)

انطلقت الثقافة الحضرية في أوائل الثمانينيات عندما ارتبط فن الشارع وعالم "الهيب هوب" Hip Hop ارتباطًا وثيقًا. فمنذ أن بدأ كل من الهيب هوب وفن الشارع في الظهور كاحتجاج اجتماعي للتنديد بالمجتمع الغير عادل الذي كان الناس يحاولون العيش فيه. فشكل الاثنان تعاونًا متمردًا لا يقاوم حيث انتشرت الرسومات على جدران المباني وكانت موسيقى الراب Rap نوعًا موسيقيًا يزداد شعبية، على الرغم من أنه غالبًا ما كان يُنظر إليه على أنه نوع من الموسيقى العنيفة. وفي الوقت الحاضر يمكن ربط فناني الشارع بعدة أنواع من الموسيقى، وبالطبع لا تزال موسيقى الهيب هوب نشطة للغاية، ومن بين هؤلاء

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

فنانون مثل كاوس Kaws واوبي Obey وبانكسي Banksy. ولكن نظرًا لأن هاذين الفنين يكملان بعضهما البعض، فقد نجحوا في إيجاد مصدر إلهام متبادل، فلسنوات عديدة كانت الموسيقى والفن يعملان جنبًا إلى جنب. حيث جذبت الأعمال والتجارب الاجتماعية الحشود وأغضبت العديد من السياسيين، ويعد فن الشارع قوة للصورة أكثر من كونه قوة نصية، ولكنه في المقام الأول عمل متمرد، وليس بأي حال من الأحوال فعل تدمير لأن القصد هو جعل البيئة أكثر جمالًا فالفن والموسيقى جزء من المجتمع. (Coltz, 2021)

لأكثر من عقد من الزمن قدم مهرجان "بوو واو" لفنون الشارع Pow wow Street Art Festival لوحات جدارية مميزة لفنانين مشهورين دوليًا في مدن من جميع أنحاء العالم. سنوات من فن الشارع الدولي، ومئات من اللوحات الجدارية التي تم إنشاؤها خلال النسخ العديدة للمهرجان. يوضح الفنان جاسبر وونغ Jasper Wong مؤسس فكرة الحدث أن اسم المهرجان نفسه، POW! WOW! مأخوذ من مصطلح أمريكي أصلي Native American يصف تجمعاً يحتفل بالثقافة والموسيقى والفن معاً، وتحدث عن مهمتهم الأساسية لتجميل وتثقيف وجذب الناس معًا من خلال الفن والموسيقى. (Lazrak, 2021) هذا المهرجان الدولي للفنون الجدارية الذي أسسه وونغ في هونغ كونغ Hong Kong عام ٢٠٠٩م، أقيم في أكثر من سبعة عشر مدينة حول العالم وفي الولايات المتحدة مثل هاواي Hawaii ووركيستر Worcester بهدف تجميل المدن وبناء المجتمعات. وهذا الحدث في الاصل هو تجمع موسيقي مع رقصات اقامته العديد من مجتمعات الأمريكيين الأصليين والأمم الأولى، مما يسمح لهم بالتواصل الاجتماعي والرقص والغناء وتكريم ثقافاتهم. فالمدينة عبارة عن لوحة حيث تترك مجموعات متنوعة من البشر بصماتها على جدرانها من مهاجرون إلى فنانين مروراً بالمواطنين البسطاء. تتفاوت قيمة بعضها أكثر من البعض الآخر ولكن جميعها مهمة. بوو واو يحول جدران المدينة إلى لوحات نابضة بالحياة حول معنى المكان والانتماء فالمباني تحتوي على قصص ترويها أيضًا، والرسائل التي تخفيها الجداريات يمكن أن تذكرنا بماضينا بينما نواجه الحاضر ونحلم بمستقبلنا الجماعي. (Worcester, 2023) أن ظاهرة التماسك البصري والسمعي Visual and auditory cohesion شيء قد تم تفسيره ودراسته بشكل مختلف عدة مرات. إن أخذ شيء من المفترض النظر إليه ودمجه مع صوت، لا يجعل الصوت يتطابق مع الصورة في الذهن فحسب، بل يعزز تجربة النظر إليه، وهي عملية تتطلب الكثير من البحث والدراسة. فعلى مر التاريخ، تم استخدام الموسيقى كوسيلة للشفاء والتركيز والإلهام والأهم من ذلك التعبير، فالموسيقى هي شكل من أشكال التواصل يمكن أن تشرح معنى أو مفهومًا أعمق دون استخدام الكلمات. ولقد أجريت ورقة بحثية بمعهد وركستر Worcester للفنون التطبيقية لدراسة التجربة العاطفية والترفيهية لسكان مدينة وركستر بماساتشوستس Massachusetts الامريكية في كيفية الاستمتاع بالمهرجان من خلال الجمع بين الجداريات والموسيقى التي تكمل إلهامها. وتحاول هذه الدراسة سد الفجوة بين التفسيرات الصوتية والمرئية للفن، فلوحة جدارية ضخمة بحجم المبنى يمكن أن تبعث في المشاهد المشاعر والأحاسيس التي يمكن أن تتعلق أيضًا بأغنية أو بصوت معين. تملا الموسيقى والاصوات في هذا المهرجان الفراغ بين الطلاء على الحائط والشخص الذي ينظر إليه. أظهرت البيانات المأخوذة من استطلاع الرأي الميداني الذي أجراه الباحث في عام ٢٠١٩م علاقة توافقية بين بعض الأشخاص اللذين سئلوا عن انواع الموسيقى التي يتخيلوا سماعها عندما يرتبط الامر بجداريات معينة. فعلى سبيل المثال، من بين الردود الأربعة عشر للجدارية المنفذة من قبل الفنان آرون باورز Aaron Powers، تم توجيه معظم الردود نحو الموسيقى والأصوات الأكثر هدوءً وأبطأ وتيرة مثل موسيقى الجاز والفولك Jazz and Folk، مما يساعد هذا في إثبات الصلة بين اللون والموسيقى والعقل لأن اللوحة الجدارية أشبه بالمنظر الطبيعي الذي يغلب عليه الألوان الهادئة الزرقاء والخضراء. (شكل٤)

شكل ٤: جدارية للفنان آرون باورز Aaron Powers، مع رسم بياني يوضح استطلاع الرأي الميداني واختيار الاشخاص للموسيقى والأصوات الأكثر هدوءً،٢٠١٩م.

المصدر: https://digital.wpi.edu/concern/student_works/bk128d364?locale=en

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

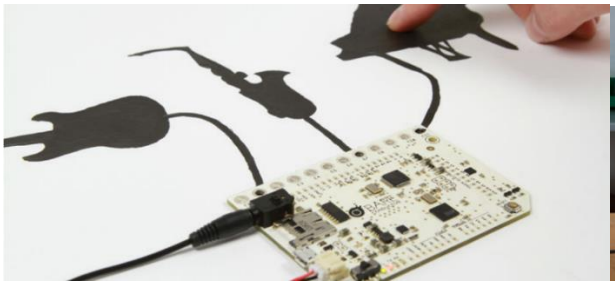
ومن ناحية أخرى، تُظهر البيانات المتعلقة بالجدارية التي قام بها الفنان مات جونديك Matt Gondek، كيف يمكن لمزيج من الالوان والظلال والسمات المختلفة في لوحة جدارية أن يؤدي إلى استجابات مختلفة بشكل كبير من حيث الاقتران الموسيقي. فشملت الأنواع المقترحة على سبيل المثال لا الحصر موسيقى الهيب هوب Hip Hop والميتال Metal والروك Rock، كل هذه الأنواع مختلفة في طبيعتها، باستثناء أنها تمثل في الغالب موسيقى صاخبة ذات إيقاع أسرع وأكثر حدة. ومن المثير للاهتمام ملاحظة أن اللوحة الجدارية تتكون من مزيج من الشخصيات الراقصة والالوان الساخنة مثل الاصفر والأحمر الداكن، وهي ألوان توحي بالحركة والحدة. (Bosik, 2020) (شكل٥)

شكل ٥: جدارية للفنان مات جونديك Matt Gondek، مع رسم بياني يوضح استطلاع الرأي الميداني واختيار الاشخاص للموسيقى الصاخبة ذات الإيقاع الأسرع ،٢٠١٩م.
المصدر: https://digital.wpi.edu/concern/student_works/bk128d364?locale=en

٣. ٢ لوحات اللمس والصوت TOUCH BOARD AND SOUND

لقد عمل استوديو "بير كوناكتيف" Bare Conductive للتصميم في لندن London على تطوير ما يعرف بلوحة اللمس Touch board، وهي أداة قادرة على تحويل الأشياء اليومية إلى أعمال فنية تفاعلية وسريعة الاستجابة. يستخدم الجهاز الاستشعار باللمس لتحويل أي سطح موصل به الى واجهة استخدام Interface تطلق الاصوات المبرمجة مسبقاً، مع امكانية استخدامها أيضًا من خلال مستشعرات عن بعد تعمل من مسافة قد تصل إلى عشرون سنتي متر. (Caula, 2013)(شكل٦،٧)

شكل ٦: صورة توضح ما يعرف بلوحة اللمس Touch board.
المصدر: https://www.designboom.com/technology /touch-board-pcb-transforms-tactile-interaction-into-sound-10-29-2013//



شكل ٧: صورة توضح واجهة الاستخدام التي تطلق الاصوات المبرمجة مسبقاً.
المصدر: https://www.designboom.com/technology /touch-board-pcb-transforms-tactile-interaction-into-sound-10-29-2013//

لقد راودت فكرة لوحة جدارية صوتية تفاعلية العديد من الفنانين وشركات الصوتيات ودفعتهم للتعاون والعمل سويا، فمن خلال أجهزة الاستشعار والطلاءات الكهربائية Electric paint هناك العديد من الأشياء الرائعة التي يمكنك تنفيذها. وباستخدام لتر واحد من الطلاء الكهربائي يمكن إنشاء تجربة تفاعلية فريدة قدمها اثنين من رسامي الجداريات سيباستيان

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

كوليدج Sebastian Coolidge وجوستين واغر Justin Wagher. الجدارية عبارة عن عمل فني تفاعلي يطلق الأصوات عند لمسه، بحيث يمكن للمتلقين التفاعل مع العمل والتفاعل مع بعضهم البعض من خلال الموسيقى والفن. صمم سيباستيان وجوستين هذه الجداريات في عام ٢٠١٧م بالولايات المتحدة الامريكية USA باستخدام الطلاء الكهربائي ولوحة اللمس. لقد رسموا الصور يدويًا ودمجوا الطلاء الكهربائي مع العمل ثم يتم توصيل الطلاء الكهربائي بلوحة اللمس لتشغيل الصوت من خلال نظام مكبرات الصوت، فتنتج أجزاء مختلفة من الجدار التفاعلي أصواتًا مختلفة عند لمسها. وصف سيباستيان المشروع بأنه مفهوم سريالي ومتعدد الأبعاد، حيث يتمتع الناس بالقدرة على رؤية وتجربة ما لم يروه من قبل. كان الهدف من التجربة هو خلق تفاعل اجتماعي من خلال الفن فيمكن لزوار المعرض مقابلة المشاركين الآخرين والتفاعل مع بعضهم البعض من خلال أصوات العمل الفني. (Johnson, 2017)(شكل ٨)

شكل ٨: جدارية صوتية تفاعلية باستخدام أجهزة الاستشعار والطلاءات الكهربائية للفنان سيباستيان كوليدج Sebastian Coolidge والفنان وجوستين واغر Justin Wagher، الولايات المتحدة الامريكية ٢٠١٧م.
المصدر: https://www.bareconductive.com/blogs/community/ambient-play-an-interactive-sound-mural

٣. ٣ التعرض المزدوج DOUBLE EXPOSURE

لا يتوقف المصورون أبدًا عن تجربة معدات التصوير الفوتوغرافي والسينمائي المختلفة والإعدادات والتقنيات المتنوعة لإيجاد طرق جديدة للإبداع وتحقيق نتائج مختلفة. وإحدى تلك التقنيات التجريبية هي التعرض المزدوج Double exposure، والتصوير بالتعرض المزدوج هو أسلوب يقوم بتعريض فيلم التصوير مرتين لالتقاط صورتين مختلفتين ودمجهما في إطار واحد، وبالتالي الجمع بين صورتين في صورة واحدة. ويخلق التعرض المزدوج شعورًا سرياليًا للصور ويمكن للصورتين العمل معًا لنقل معنى عميق أو نوع من الرمزية. كما ان هناك أسلوب مشابه يعرف بالتعرض المتعدد Multiple exposure، وهو يعتمد على دمج أكثر من لقطة في صورة واحدة. (MasterClass, 2022) (شكل ٩)
لقد حققت هذه التقنية نتائج مثيرة للغاية فهي تتيح إنتاج صور فريدة من نوعها لا يمكن تحقيقها من خلال صورة واحدة
.

شكل ٩ : صورة توضح تقنية التعرض المزدوج Double exposure والتي تقوم بتعريض فيلم التصوير مرتين لالتقاط صورتين مختلفتين ودمجهما في إطار واحد.
المصدر: https://www.adorama.com/alc/double-exposure-a-step-by-step-guide-to-creating-multiple-exposure-images/

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

بدأ رسام الجداريات الشاب اليوناني Greek ستاثيس تسافاليس Stathis Tsavalis والمعروف باسم "اينساين ٥١" Insane 51 في رسم الجرافيتي عام ٢٠٠٧م، ومنذ سنوات المراهقة أظهر حماسًا كبيرًا للفن وللأعمال المركبة. تجول في أثينا Athens ليكتشف جمال المدينة حيث كان اينساين طالبًا في مدرسة أثينا للفنون الجميلة وقد درس الفنون التطبيقية وفنون الجرافيك أيضًا. وفي الوقت الحاضر، هو متخصص في التصوير الجداري والرسم على الجدران الضخمة. ربما كان أحدث أسلوب له هو استخدام الرسم ثلاثي الأبعاد في لوحاته الجدارية بخلاف التقنيات والأشكال التجريبية لخلق جداريات مزدوجة الصور لا يمكن تصورها. دفعته موهبته المذهلة إلى المشاركة في العديد من المعارض الفنية ومهرجانات الكتابة على الجدران في اليونان وبلدان أخرى في جميع أنحاء أوروبا. عرض أعماله في المعارض الفنية في الشوارع بما في ذلك مهرجانات الكتابة على الجدران في مختلف شوارع أوروبا فتتمثل مهمة اينساين في السفر حول العالم وترك أعماله الفنية أينما ذهب. وبالنظر إلى أعماله بالعين المجردة، تظهر في البداية كعمل واحدة من أي زاوية يتم النظر منها إلى اللوحة الجدارية، وبمجرد أن يرتدي المشاهد النظارة الثلاثية الأبعاد، تظهر كل صورة مباشرة منفصلة عن الاخرى بدل من كونهما فوق بعضهما البعض. (Admin, 2017) وتعتبر أعماله الأكثر شهرة تلك التي تتميز باستخداماته للجداريات المتراكبة، حيث يقوم برسم صورتين باللونين الأحمر والأزرق ويتداخل الاثنين لإنشاء تأثير وهمي ثلاثي الأبعاد.

لوحته الجدارية والتي تسمى الصعود "Rise Up" بمدينة بريستول Bristol الإنجليزية UK عام ٢٠١٨م مهداه لكل من عانى الحريق نتاج الكوارث الطبيعية في مدينة ماتي Mati بأثينا اليونانية، كما سيتم إصدار طبعة محدودة من هذا الجدار للبيع في وقت لاحق، وسيتم التبرع بجزء من الأموال لأهالي ماتي. لقد أراد اينساين أن يجعل المتلقي يتفاعل مع العمل الجداري، ويرتدي نظارته ليرى الحقيقة، مشاهد مختلفة قد تكون غائبة عنه لمن يعيشون في سلام ومن طالتهم النيران. (Insane51, 2018) (شكل ١٠) خلفت النيران التي لا ترحم مائة واثنان قتيلاً ونحو مائتين وخمسون جريحًا، بينما تم حرق أو إتلاف ما يقرب من الفان وخمسمائة منزل. ما يقرب من نصف المنازل أصبحت الآن صالحة للسكن مرة أخرى، باستثناء الذكريات المخيفة التي لا تزال باقية هناك. لقد ترك عام ٢٠١٨م في منتجع ماتي بأثينا صورًا مرعبة لا يستطيع العقل محوها، فلا يزال الخوف والدمار الذي حدث في ذلك اليوم يطارد الشعب اليوناني. (Chrysopoulos, 2021)

شكل١٠: جدارية الصعود "Rise Up" للفنان "اينساين ٥١" Insane 51 بمدينة بريستول Bristol الإنجليزية UK، عام ٢٠١٨م.
المصدر: https://welcometothestreet1.files.wordpress.com/2018/11/screen-shot-2018-11-01-at-6-48-55-pm.png?w=1194&h=1196&crop=1- https://www.heartbeatink.gr/en/article/16555/insane-51

٣. ٤ الطلاء المضيء GLOW PAINT

في عام ٢٠١٩م قامت مجموعة فنية شكلها كل من الفنانة ماريا لوبيز María López من مواليد عام ١٩٨٠م والفنان خافيير دي ريبا Javier de Riba من مواليد عام ١٩٨٥م، تقع ورشة العمل والاستوديو الخاصة بهم في منطقة سانتس Sants في برشلونة Barcelona، بتقديم أعماله تعتمد على الثقافة الشعبية وتقدم فنون التصميم والجداريات والرسوم التوضيحية والمعارض. وكمجموعة فنية، فإنهم يتساءلون عن أسلوبهم في كل مشروع، معتقدين اعتقادًا راسخًا بأن الجماليات والتقنيات والمواد المستخدمة يجب ألا تكون مبررة بل على العكس من ذلك، يجب أن تكون موجودة فقط كوسيلة لنقل وتضخيم الرسالة الأساسية للعمل. يقدمون في لوحاتهم الجدارية أعمالاً مرتبطة بالمساحة المحيطة بها، تمثل قصصاً وحقائق من الثقافة المحلية. ومن خلال ذلك يُظهرون هوية البيئة المحيطة بالجدارية. (Reskatestudio, 2023)يعتمد هذا المشروع على الذكريات وأصل الثقافة المحلية، مع استخدام الطلاء المضيء في الجداريات، مما يسمح بقراءات متعددة لنفس العمل. يكشف الفنانون عن ثلاث لوحات جدارية تتوهج وتحمل رسائل مخفية في الظلام، "الاتصال" Connectivity في الصين، و"التوطين" Domestication في النمسا، و"سلام بلمونت" *The* peace of Belmonte في البرتغال. تُعد هذه الجداريات

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

استمرارًا لفلسفة الاستوديو المستمرة والتي تهدف إلى إضاءة الزوايا المظلمة للمدن وإثارة حوار بين الجمهور والأعمال الفنية حول القضايا المحلية. فجدارية اتصال عام ٢٠١٩م ومن خلال استخدام الطلاء المضيء، يصبح المشاهد مشاركًا نشطًا دائم التفاعل مع العمل في محاولة لإنشاء استجابة وردة فعل مختلفة. فالمتلقي علية زيارة العمل الفني مرتين في الصباح وفي المساء لاستيعاب الرسالة الخفية للعمل. ففي المساء، تضيء كل لوحة جدارية خاصة بالموقع لتظهر رسمًا مخفيًا والذي يصعب مشاهدته في الصباح، فهو منفذ بواسطة الالوان المضيئة، الأمر الذي يجعل المتلقي مرتبطا بالعمل بطريقه مبتكرة مما يوفر منظورًا جديدًا له وللحي.

تقع جدارية "الاتصال" في موقف عام للسيارات في مدينة شنتشن Shenzhen، الصين China، حيث تؤكد على النمو المتسارع للمجتمع الذي كان في يوم من الأيام قرية صيد صغيرة يسكنها ثلاثون ألف نسمة، وفي غضون عقد من الزمان، أصبحت شنتشن الآن المدينة الرائدة في صناعة الهواتف المحمولة التي تضم ما يصل إلى أثني عشر مليون نسمة. ويُظهر التصميم في الصباح عُقد الحبال كعنصر أساسي تغطي الجدارية وذلك للتشكيك في دور شبكات التواصل الهاتفية والاجتماعية، على الرغم من انها أداة تربط المدنيين ولكنها تخاطر أيضًا بالخصوصية الفردية. (شكل ١١) وفي المساء تدعو أسماك "الكوي" Koi Fish المخفية السكان المحليين إلى الرجوع بالذاكرة إلى فترة زمنية معينة لم تكن فيها الشبكات الاجتماعية منتشرة، لتذكرهم وتذكر المشاهدين بأصل المدينة وما كانت علية في الماضي. (شكل ١٢) لقد تمكن الاستوديو من اكتساب نظرة ثاقبة حول الثقافات المختلفة وتقديم الرسائل المناسبة من خلال الأعمال الفنية. (Shim, 2020)

شكل١١: جدارية "الاتصال" Connectivity في الصباح للفنانة *ماريا لوبيز María López والفنان خافيير دي ريبا Javier de Riba مدينة شنتشن Shenzhen، الصين China ٢٠١٩م.*
المصدر: https://www.designboom.com/art/reskate-studio-unveils-three-glow-in-the-dark-street-murals-across-the-globe-01-11-2020

شكل١٢: جدارية "الاتصال" Connectivity في المساء للفنانة *ماريا لوبيز María López والفنان خافيير دي ريبا Javier de Riba مدينة شنتشن Shenzhen، الصين China ٢٠١٩م.*
المصدر: https://www.designboom.com/art/reskate-studio-unveils-three-glow-in-the-dark-street-murals-across-the-globe-01-11-2020

٣. ٥ التصوير الجداري والإضاءة LED-SENSORS MURALS

تعد الإضاءة في اللوحة الفنية من العوامل المهمة في تحقيق الغايات التي يطلبها الفنان التشكيلي. والقصد هنا من الغايات هو إبراز التباين أو تدرج الضوء أي العناصر التي تبدو أكثر نصوعاً من غيرها في اللوحة، فالإضاءة كفيلة بأن تبرز الموضوع الرئيسي ومنحه الأهمية والأولوية للفت النظر إليه دون ما عداه من عناصر أخرى تحيطه في اللوحة. كما ينتج عن تأثير الضوء في العين البشرية انطباعات بصرية، لذا فإن وجوده لا غنى عنه داخل العمل الفني. (Sharma, 2022) لقد ظهرت العديد من اللوحات الجدارية التي حاولت استخدام الكتابة وتأثيرات الحروف وكأنها مضائه بمصابيح النيون Neon Light، وبينما كانت الإضاءة الصناعية عنصر خارجي يقتصر دورة على إظهار العمل وتحديده في المساء، عاد رسام الجداريات دافيد جوين David Guinn للتعاون مع مصمم الإضاءة درو بيلياو Drew Billiau مرة أخرى في لوحة جدارية جديدة باستخدام أضواء النيون، ولقد تم الكشف مؤخرًا عن جدارية فيلادلفيا Philadelphia "الكهربائية" التي تبلغ مساحتها ثمانية آلاف وخمسمائة قدم مربع تحت أحد الجسور العلوية، وكان من المفترض أن تكتمل اللوحة الجدارية في وقت سابق من عام ٢٠١٩م، ولكن مع الاحداث التي أدت إلى تأخير تاريخ الانتهاء الأصلي للمشروع والتأخيرات الناجمة عن إغلاق جائحة كورونا Corona virus، أضاءت الجدارية أخيرًا في وقت سابق في شهر نوفمبر من نفس العام.

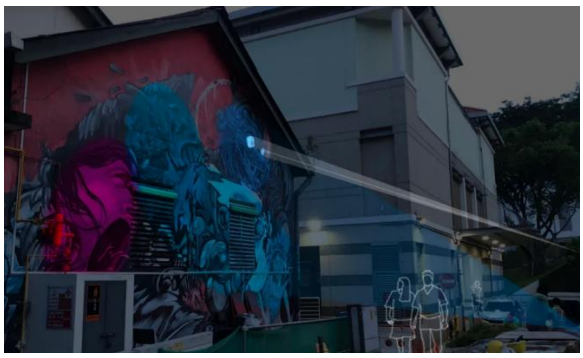
أطلقت اللوحة الجدارية النابضة بالحياة في الشارع مشروعًا يهدف إلى جعل الممشى على جانب الطريق عامل جذب في الحي، مما يعزز في نهاية المطاف السلامة من خلال جذب حركة المشاة إلى مساحة عامة لم تكن مستغلة في السابق، فلضيق المكان كان المشاة يتجولون في الشارع بجوار السيارات وبعيدا عن المكان المخصص لهم. ستحول مصابيح الليد LED الشبيهة بالنيون المدمجة في اللوحة الجدارية النفق إلى منارة تجذب الزوار من جميع الاتجاهات وتعلن بجرأة عن اجتهاد المدينة وإبداعها، في الماضي والحاضر. (Philadelphia, 2021)(شكل ١٣)

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

شكل١٣: جدارية فيلادلفيا Philadelphia "الكهربائية" للفنان دافيد جوين David Guinn بالتعاون مع مصمم الإضاءة درو بيلياو Drew Billiau، ٢٠١٩م.
المصدر: https://digital.wpi.edu/concern/student_works/bk128d364?locale=en

جدارية تفاعلية جديدة بعنوان "جرافيتي حي" Graffiti Alive، سلطت ضوءً جديدًا على فن الشارع المحلي الذي يتم تجاهله عادةً بعد حلول الظلام. تم عرض هذه الجدارية في مهرجان سنغافورة الليلي Singapore Night Festival من تنفيذ أحد المجموعات الفنية بمدينة لندن Arup في عام ٢٠١٨م، حيث أضاء الشارع الأرميني Armenian street وهو جزء من منطقة الفنون والتراث في سنغافورة. قام فريق مصممي الإضاءة ومقره سنغافورة بدمج الفن والعلم لإنشاء مفهوم الإضاءة المعبر الذي يقدم تجربة فريدة للمجتمع. أن إحياء فن الشارع بعد حلول الظلام يجسد تاريخ فريق مصممي الإضاءة الطويل في العمل مع الفنانين لتوفير تصميم الإضاءة المفاهيمي الخاص بهم. وفي هذا العمل الخاص بفن الشارع في سنغافورة، قام مصممو الإضاءة بصياغة تسلسل ساحر من الأضواء الملونة التي قدمت للمارة تجربة فريدة هي الأولى من نوعها. ويتكون المفهوم من أضواء كاشفة RGB مثبتة بشكل استراتيجي ومتكاملة مع المستشعرات التي من شأنها أن تضيء الكتابة على الجدران ديناميكيًا عند تشغيلها بواسطة الحركة، فأثناء مرور المشاة تقوم مستشعرات الحركة الموجودة في أقرب مكان بتشغيل الأضواء الكاشفة التي تضيء أقسامًا محددة على الجدار، مما يخلق إحساسًا بالغموض مع تقدم المشاهدين بالسير في الشارع. يتم إضاءة المزيد والمزيد من الاجزاء مما يضيف عنصرًا مسرحيًا رائعًا للتجربة، فتدريجيًا مع تفاعل المزيد من المشاة مع المساحة، يقوم مزيج متقن من الضوء واللون بتحويل جدار الكتابة إلى مشهد حيوي مع أكثر من ألف شكل مختلف من مخططات الإضاءة التي تجعل الأمر يبدو كما لو أن هذه الجدران حية. (شكل ١٤)
كان الهدف من استخدام التحولات المعقدة للضوء واللون هو إشراك وإلهام الجمهور بطريقة ممتعة وتفاعلية. عملِ فن الشارع الاستثنائي هذا أيضًا على ابراز المنطقة الشهيرة التي عادة ما يمر المشاة دون أن يلاحظها أحد في الليل بسبب الإضاءة المنخفضة. لقد أبرز الاستخدام الانتقائي للإضاءة ميزات مختلفة للعمل الفني وجلب أبعادًا ومنظورات جديدة له، وكانت النتيجة تجربة ليلية جذابة ونابضة بالحياة. (Arup, 2023)(شكل ١٥)

شكل ١٤: جدارية بعنوان "جرافيتي حي" Graffiti Alive توضح طريقة عمل المستشعرات التي من شأنها أن تضيء الكتابة على الجدران ديناميكيًا عند تشغيلها بواسطة الحركة، الشارع الأرميني، مهرجان سنغافورة الليلي، ٢٠١٨م.
المصدر: https://www.nylon.com.sg/2018/08/dont-miss-out-on-singapore-night-festival-2018s-action-packed-line-up/



شكل ١٥: جدارية بعنوان "جرافيتي حي" Graffiti Alive توضح تفاعل المشاهدين مع العمل الفني، الشارع الأرميني Armenian street، مهرجان سنغافورة الليلي، ٢٠١٨م.
المصدر: https://www.littledayout.com/singapore-night-festival-2018-illuminating-light-installations-and-electrifying-performances-bring-on-the-night

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

٤. المؤثرات الصوتية والبصرية بين الواقع المرئي والافتراضي

٤. ١ الجرافيتي وفنون التحريك GRAFFITI & ANIMATION

أن فن الشارع لا يعترف بالثبات والسكون فعلى الرغم من أنه قد يكون هناك أثر موثق لرسومات على الحائط، فلا شيء يمكن أن يتنبأ بطول الوقت الذي ستبقى فيه، سواء كانت ستبقى لسنوات أو بالكاد ليلة. ففن الشارع يمكن أن يصمد أمام اختبار الزمن أو ينتهي به الأمر مغطى بطبقات أخرى لا حصر لها من الطلاء الخاضع للرقابة، ومع ذلك تكمن قوة تلك الاعمال في تنفيذها وكيفية تفاعلها مع الفضاء الحر المحيط بها دون حدود فنية. (Mead, 2017) تعتمد تقنية الجرافيتي وفنون التحريك على رسم عدة طبقات متتالية فوق الجدار يتم تصوير كل طبقة بعد الانتهاء منها، ولا يبقى على الجدار سوى الرسم الاخير فقط، إلا أن الأعمال النهائية تكون حية فقط عندما يُنظر إليها عبر الإنترنت على أنها عرض رقمي قصير متحرك، كل طبقة مرسومة يدويًا يتم إعادة الرسم عليها بعد تصويرها على الفور كطبقات متتالية وصولا الى الطبقة الأخيرة وتحويلها إلى صور متحركة. (Azzarello, 2014) وربما كان من المنطقي إذن أن يلتقي فن الشارع بالرسوم المتحركة في عمل بلو BLU وهو رسام إيطالي مجهول يقوم بتقديم فنون الشارع منذ سنوات ويعمل باستخدام طلاء أبيض وخطوط سوداء لرسم شخصياته الوحشية المتغيرة بحسب حدة الاحداث الاجتماعية والسياسية، يحاول بلو التكيف مع المساحة المعمارية والمزاج السياسي للمدينة في جدارياته التي يقوم بتنفيذها على الطرقات والحوائط العامة. (شكل ١٦) وعلى الرغم من ملاحظة المتاحف والمعارض الفنية لأعماله على حد سواء، إلا أن التعاون لم يكن دائمًا ناجحًا بينهم. لقد تمت دعوته من قبل متحف الفن المعاصر في سان فرانسيسكو San Francisco لرسم لوحة جدارية لمعرض "الفن في الشارع" Art in the Street والتي تم تغطيتها من قبل المسئولين على الفور في اليوم التالي، حيث اكتسب عمله داخل المتحف عداوة اتخذت منعطفًا جذريًا واضحًا تجاه فن الشارع. ربما كانت هذه البادرة علامة تحدٍ للاحتجاج على تسليع الفن وتخزينه داخل الاماكن الخاصة.

شكل١٦: صورة توضح استخدام الفنان بلو BLU للطلاء الأبيض والخطوط السوداء على الطرقات والحوائط العامة.
المصدر: https://clairemead.com/2017/05/01/blus-street-art-animation/

أن مقاومة الركود والمخاوف من تدمير وازالة الاعمال الفنية وأحيانًا إجراء ذلك عن طيب خاطر من أجل المضي قدمًا، ربما كانت عوامل جعلت من المنطقي أن يتطلع بلو نحو الرسوم المتحركة. لقد استغرقت اللوحة الجدارية المتحركة التي عمل عليها في بوينس آيرس Buenos Aires العاصمة الارجنتينية Argentina عام ٢٠١٧م عامًا كاملًا، ليقدم في النهاية سبع دقائق على هيئة فيلم متحرك. يبدو العمل في حالة دائمة من التحول الديناميكي والتطور المستمر، يرسم بلو على اجزاء متهدمة من أسوار المدينة، وينتقل بألوانه بين الأنقاض والمباني المهجورة، تمامًا كما تحل إحدى اللوحات محل الأخرى لإنشاء حركة على الجدران، فإن اثار هذا الإبداع تُترك مرئية، من خلال بقايا الطلاء الأبيض للأعمال الفنية الممسوحة. التأثير ليس نظيفًا أو سلسًا، بل على العكس يتيح لنا النظر عبر جميع الشقوق وثنايا الحائط، فهذا التأثير يحدث فقط عندما تتفاعل اللوحات مع الأشياء الفعلية. هنا يلعب بلو أيضًا برسوماته المتحركة معتمدا على الكائنات المرسومة والمدينة ومخلفات الحياة اليومية، بالإضافة إلى بعض المارة الذين تحولوا إلى ممثلين يظهرون في العمل النهائي. (شكل ١٧)

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

ويرى بلو ان أصل الرسوم المتحركة ربما يعود الي الجداريات المصرية القديمة بحيث يمكن لسائقي العربات التي تجرها الخيول مشاهدة صور مختلفة تتبع بعضهم البعض بمعدل يجعل استمرار الرؤية يمزجهم في حركة. بالطريقة نفسها، من المحتمل أن يتحول عمل بلو إلى نزهة تأملية من خلال جدران شارع مجهول لمتابعة قصص فنان مجهول. (Mead, 2017)

شكل ١٧: لوحة جدارية متحركة للفنان بلو BLU، تم تحويلها إلى فيلم متحرك من سبع دقائق، بوينس آيرس Buenos Aires الارجنتين Argentina، ٢٠١٧م.
المصدر: https://clairemead.com/2017/05/01/blus-street-art-animation/

٤. ٢ التكنولوجيا الرقمية في جداريات الواقع الافتراضي والمعزز

٤. ٢. ١ الواقع الافتراضي VIRTUAL REALITY

أعطت التكنولوجيا الرقمية المجتمع تصورًا مختلفًا تمامًا عن الفضاء العام والواقع. فلا يتطلب الأمر تواجد الناس فقط في الساحات العامة والخاصة ولكن أصبح هناك أيضًا تواجداً افتراضياً. وبطريقةً ما، أدى هذا إلى توسيع مجال عمل الفنانين، (Luong, 2016, p. 17) وباستخدام أحدث تقنيات الواقع الافتراضي Virtual Reality، يمكن للفنان إنشاء عمل فني رقمي للكتابة على الجدران بينما يشاهد المتفرجون العملية في أجواء حية. أن معظم فناني الجرافيتي لديهم القدرة على أستخدام تقنية الواقع الافتراضي هذه لإنشاء رسومات أفتراضية على الجدران، في حين أنهم فنانو طلاء بالرش محترفين في الحياة الواقعية، فهم متخصصون أيضًا في أستخدام هذه التقنية لإنشاء فن حي بدون الفوضى والأبخرة المتصاعدة من طلاءات الرش العادية. وخلال هذا العمل الخاص يقوم الفنان بعرض صورة كبيرة للعمل الفني الذي يتم إنشاؤه على شاشات للمتفرجين لمتابعة العمل الفني، وقد تتضمن بعض الخيارات أيضًا سماعة رأس إضافية للجمهور لمشاهدتها في بيئة افتراضية مصحوبة بالتعليق او الموسيقى. كما تتيح هذه التقنية العديد من الخيارات لحفظ العمل وإعادة تشغيل مقطع فيديو لكل قطعة تم إنشاؤها. هناك العديد من البيئات المختلفة التي يمكننا الرسم عليها بما في ذلك الجدران المبنية من الطوب وقطارات الشحن والشاحنات وأسطح المنازل وما إلى ذلك، كما تقدم أيضًا خيارات تفاعلية للسماح للأشخاص بتجربة رسم أعمال الكتابة على الجدران بأنفسهم دون القلق من تلطيخ أنفسهم والاضطرار إلى ارتداء معدات واقية. (la-graffiti, 2020) (شكل ١٨،١٩)

شكل ١٨: صورة توضح تقنيات الواقع الافتراضي Virtual Reality وإنشاء عمل فني رقمي ورسومات افتراضية على الجدران.
المصدر: https://www.la-graffiti.com/digital-graffiti-interactive-art

شكل ١٩: صورة توضح تقنيات الواقع الافتراضي Virtual Reality واستخدام الأجهزة المتنوعة وسماعات الرأس.
المصدر: https://www.la-graffiti.com/digital-graffiti-//interactive-art

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

وفي حدثًا فنيا فريدًا في مجال العروض الضوئية outdoor projection في الهواء الطلق، قامت احدى المكاتب المتخصصة في المجال من أعادة إحياء لأحدى الجداريات الشهيرة بمدينة إدنبرة Edinburgh العاصمة الأسكتلندية Scotland من خلال إحياء وإضفاء الحيوية على الجدارية المحبوبة للغاية والتي تصور التاريخ الاجتماعي الغني والمتنوع للمدينة. وعلى مدى العقود الثلاثة الماضية وحتى عام ٢٠٢٠م، وبينما لا تزال الألوان الزرقاء نابضة بالحياة، يمكن رؤية ضرر كبير في الألوان الأخرى فلقد تدهورت جودة العمل الفني واختفت بعض عناصر القطعة الفنية الأصلية تمامًا، مما أثار السؤال "هل يجب علينا الحفاظ على فن الشارع وحمايته؟ أم يجب أن نتركها تتحلل؟ ". كان فريق العمل متحمسًا لاكتشاف ما إذا كانت هناك رغبة محلية في الحفاظ على تحفة الفنان تيم تشالك Tim Chalk وبول غريم Paul Grime لعام ١٩٨٦م أو استعادتها أو الإجازة أو استبدالها، حيث أعرب السكان المحليون في إدنبرة عن مخاوفهم بشأن مستقبل الجدارية التاريخية. (شكل ٢٠)

شكل ٢٠: صورة توضح تأثير عوامل الزمن على جدارية الفنان تيم تشالك Tim Chalk وبول غريم Paul Grime، بمدينة إدنبرة Edinburgh الأسكتلندية Scotland، ١٩٨٦م.

المصدر:- https://www.edinburghnews.scotsman.com/arts-and-culture/art/leith-mural-people-asked-about-the-future-of-beloved-mural-between-great-junction-street-and-ferry-road-3974406

التقى فريق من المتخصصين في الإسقاط الضوئي Double Take Projections بفناني الجداريات تيم تشالك وبول غرايم، لمناقشة أفكار لوحة العرض الجدارية، حيث تم دعوة الأستديو من قبل الفنانين لعرض الرسومات والخطط الأصلية للجدارية والأستماع مباشرة إلى القصص المرتبطة بكل من المشاهد المصورة. وبعد الحصول على صور قديمة تم التقاطها بعد وقت قصير من الأنتهاء من اللوحة الجدارية في عام ١٩٨٦م، أستخدم الأستديو أداة قائمة على الذكاء الاصطناعي AI لتوسيع نطاق الصورة إلى دقة أعلى مما هي علية.

قبل أن يبدأ الفريق العمل في مراحل الأسقاط الضوئي كانت هناك بضع خطوات لازمه فكان لابد من قص كل شخصية وكل المكونات التي تتكون منها الجدارية بدقة مع رسم الخلفية الخاصة بهم. بالإضافة الى رسم بعض العناصر الرقمية لجعلها تتحرك بالإضافة للإضاءة والظلال والأضواء الوامضة والمصابيح وما إلى ذلك. لقد أراد القائمين على العمل أن تعمل جميع الجوانب المعقدة للرسوم المتحركة الخاصة بالجدارية الكبيرة الحجم في انسجام تام، من اجل إنشاء عرض ضوئي غامر حيث يمكن للمشاهدين الانغماس مره اخرى في تفاصيل العمل الفني. تم الحصول على الموسيقى التصويرية المحيطة بالجدار آنذاك وإقرانها بمسار المؤثرات الصوتية التي أنتجها الاستديو باستخدام عينات صوتية من أحواض بناء السفن وأجواء الشوارع وما إلى ذلك من اصوات محيطة، مما يساعد المشاهد على الشعور وكأنها نافذة على تاريخ المدينة. لقد تم استخدام جهاز عرض ليزر وتركيبه في مقطورة على بعد حوالي ٢٠ مترًا من اللوحة الجدارية. وتعني مسافة الإسقاط القصيرة هذه أن المرئيات كانت ساطعة وواضحة قدر الإمكان مما خلق تجربة تفاعلية فريدة للجمهور. ومع بعض من أسوأ الظروف الجوية، احتشد مجتمع ادنبرة مع إقبال كبير حيث لقي الحدث استقبالًا جيدًا للجمهور وعلى وسائل التواصل الاجتماعي.

وفي ليلة العرض يقول تيم وبول انهم مروا مرة أخرى من امام الجدارية ولكن الأمر الآن مختلف وأكثر روعة، مع عرض ضوئي أكمل التراث الجماعي للمنطقة. لقد حاول فريق العمل تقديم رؤية جديده وخلق حالة من الترابط الحسي بين المتلقي والعمل الفني، فرؤية العمل مره اخرى من قبل كبار السن يعيد الى اذهانهم الذكريات المرتبطة بالجدارية والمدينة فهو لا

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

يشاهد عمل جديد بل يتطلع في حنين الي استعادة ذكرياته. الامر نفسه بالنسبة للشباب الذي لم يرى الجدارية قط على هيئتها الاصلية فهو يتطلع في شغف الى رؤيتها في الصورة التي كانت عليها قبل اربعون عاماً. (شكل ٢١)
وعلى الرغم من أن العرض الخارجي كان لليلة واحدة فقط، إلا أن الهدف كان إثارة محادثة حول التكليف بعمل جداريات جديدة وصيانة الجداريات الموجودة في المدينة. كان الطموح إلى أن يكون العرض بمثابة دراسة حالة ويحرّض على عصر جديد من فن الشارع الذي يقوده المجتمع. (Janczak, 2020)

شكل ٢١: صورة توضح الاسقاط الضوئي واعادة أحياء جدارية الفنان تيم تشالك Tim Chalk وبول غريم Paul Grime، بمدينة إدنبرة Edinburgh الأسكتلندية Scotland، ٢٠٢٠م.
المصدر: https://doubletakeprojections.com/light-up-leith-projection-mural/

٤. ٢. ٢ الاتجاه الفني الغامر "الانغماس" IMMERSIVE ART

الانغماس أو الاتجاه الفني الغامر Immersive art هو اتجاه يعتمد على استخدام الوسائط المتعددة الحديثة بما في ذلك الأسقاط الضوئي وعروض الفيديو وتقنيات الصوت وسماعات الرأس، حيث يمكن للفنانين تحويل فراغ او مكان ما الى بيئة افتراضية تحيط بالمشاهدين، مما يجعلهم يشعرون بتواجدهم الفيزيائي في عالم غير مادي. فالانغماس هو فعل الانخراط التام في شيء ما، والانسحاب إلى كونه وفقدان الاحساس بالذات في هذه العملية، فعندما يتعلق الأمر بالفن الغامر أو التجريبي فإن هذه الأعمال تغلف جمهورها في تجربة لكامل الجسم، تتفاعل مع البصر واللمس وأحيانًا حتى الرائحة. في حين أن هذه الحركة قد اكتسبت حماسًا متزايدًا في السنوات الأخيرة، فإن فن الانغماس ليس بأي حال من الأحوال مفهومًا جديدًا. كان الفنانون يقدمون المساحات الغنية بالتكنولوجيا التي تندمج مع جسم الإنسان منذ عقود. فمنذ الستينيات كانت يايو كوزاما Yayoi Kusama والتي تعرف بسيدة النقط تعمل بالغمر، باستخدام تركيب من الإضاءة LED ومرايات عاكسة لإنشاء أوهام بصرية لا متناهية. تصف كوزاما هذه العملية بأنها محو للذات، مشيره إلى إحدى المفارقات الاساسية لهذا الوسيط هي أهمية التجسيد للوصول إلى العمل والقدرة المتزامنة على فقدان إحساسنا بالذات بداخله. يتعلق الفن الغامر بأن تصبح جزءًا من شيء أكبر بكثير من الجسد، وأن تمتص نفسك تمامًا بالوقوف داخل العمل الفني وليس أمامه. فيمكن أن يستفيد الانغماس من التكنولوجيا لتتجاوز مجرد التحفيز البصري، فتلك الاعمال تعد اتجاه نحو تحول كامل للفراغ، حيث على سبيل المثال يتيح الامر توسيع العمل بمقدار ثلاثمائة وستون درجة للمشاهد ومنحه القدرة على التقدم مباشرة داخل العمل، والقضاء على الحدود الحركية للمشاهد. فيمكن للمشروع الفني الغامر أن يلف المشاهد بأضواء متلألئة وصوت محيطي، مما يزيل المسافة بين المتلقي وبين العمل الفني. (Roberts, 2021)

أن دمج الفن والتكنولوجيا معاً يتيح للمتلقي فرصة مشاهدة روائع فنسنت فان جوخ Vincent Van Gogh المذهلة في فيلادلفيا عام ٢٠٢٢م بشكل لم يسبق له مثيل فهو أحد أعظم عباقرة الفن في القرن التاسع عشر، شهد المعرض الرقمي نجاحًا كبيرًا للغاية. ويعرض المعرض الأعمال الفنية الغزيرة فان جوخ في مكان تم تغييره بالكامل وإعادة تخيله أمام اعين المشاهد. تغلف اللوحات المكان المذهل بأكمله من خلال إسقاطات من طابقين، مع أعماله الفنية الأكثر شهرة والتي تم رشها على الجدران والاسقف وحتى الأرضيات للحصول على تجربة غامرة آسرة وواسعة النطاق لن ينساها أحد قريبًا. يمزج هذا المعرض المتعدد الحواس بشكل لا يصدق بين الفن والتكنولوجيا، مما يضفي الحياة على ألوان تجذب الأنظار لأعمال فان جوخ الأكثر شهرة، ستكون محاطًا تمامًا بمنظر بزاوية ثلاثمائة وستون درجة لأكثر اعماله إثارة للإعجاب خلال الرحلة التي تستغرق قرابة ساعة. إذا لم يكن ذلك كافيًا، فإن منشئو المحتوى يجمعون بين الضوء والصوت بطريقة مبتكرة لا تصدق لإكمال التجربة بأكملها. فقط يكفي التخيل أن يكون المشاهد قادرًا على الدخول في لوحات شهيرة مثل عباد الشمس Sunflowers وليلة مضيئة Starry Night بطريقة لم تكن لدينا من قبل. (Maynard, 2022) (شكل ٢٢،٢٣)

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

كما كان الفنان محور التجربة الغامرة لأول متحف فني رقمي في باريس Paris عام ٢٠١٩م حيث تحولت المئات من لوحات الهولندي باستخدام الفن والتكنولوجيا والموسيقى الى واقع يتجول الزوار بداخلة. حيث تناثرت كتل كبيرة من الطلاء الأرجواني، الوردي، الأخضر، الأصفر والبرتقالي على الجدران والأرضية والسقف، ضربات فرشاة عميقة وحاسمة تحول المكان إلى ساحة ملونة، وتتحول معها تحفة عباد الشمس إلى باقات من الزهور متعددة الألوان. (Stenson, 2019)

شكل ٢٢: صورة توضح الاتجاه الفني الغامر Immersive art لأعمال الفنان فنسنت فان جوخ Vincent Van Gogh وكيف يكزن المشاهد محاطًا تمامًا بالأعمال بزاوية ثلاثمائة وستون درجة.
المصدر: https://secretphiladelphia.co/vangogh-art-exhibit-philadelphia

شكل ٢٣: صورة توضح الاتجاه الفني الغامر Immersive art لأعمال الفنان فنسنت فان جوخ Vincent Van Gogh باستخدام عروض الفيديو وتقنيات الصوت المتنوعة.
المصدر: https://feverup.com/m/96181?utm_source=secretphiladelphia&utm_medium=post&utm_campaign=96181_phl&utm_content=vangogh-art-exhibit-philadelphia&utm_term=/_profile_image_cta

٤. ٢. ٣ الواقع المعزز AUGMENTED REALITY

يعد الواقع المعزز Augmented reality نوع مثير للإعجاب من التكنولوجيا التي تستخدم في العديد من جوانب الحياة، بما في ذلك فن الشارع، هناك العديد من الفنانين الذين يتبنون هذه التقنية ويستخدمونها بطرق لا يمكن تخيلها، بما في ذلك الفنان إدواردو كوبرا Eduardo Kobra بلوحاته الجدارية المرسومة بالرش والتي تنبض بالحياة عندما يوجه الناس هواتفهم الذكية إلى الفن الذي يتحول بعد ذلك إلى رسوم متحركة. يضيف هذا بعدًا جديدًا تمامًا لفن الشارع، ومن المثير التفكير فيما قد يحمله المستقبل لهذا النوع من الفن. (Wakim, When Street Art & Technology Combine, 2021) وتعد اللوحة الجدارية المتحركة للفنان كوبرا بولاية ميامي Miami الأمريكية عام ٢٠١٥م هي واحدة من أولى ثمار التغيير التي توشك على إحداث ثورة في عالم الفن. أحد مواضيع اللوحة الجدارية الضخمة، المزخرفة على السطح الخارجي لإحدى المطاعم يدعى "ار هاوس" R House، هو سلفادور دالي Salvador Dali بنظرة مندهشة، ينظر السريالي بنمط متقلب بألوان قوس قزح على وجهه. تبدو اللوحة الجدارية بالفعل جريئة ونابضة بالحياة، مثل الكثير من الأعمال الأخرى في جميع أنحاء الحي. ومع ذلك فهي ليست مثل أي لوحة جدارية أخرى. عندما يوجه أحد المارة المتطلعين هاتفه إلى العمل، تصبح الصورة متحركة عبر الواقع المعزز وعلى شاشة الهاتف، تبدأ الكتل الملونة في التلاشي كما لو كان الامر بفعل الرياح، لتكشف عن طبقة سفلية باللونين الأبيض والأسود. وفي هذا المشهد الرمادي تطير فراشة بأجنحة بنفسجية وتستقر على خد دالي، مما يجعل عينيه تدور في إثارة. وبالنسبة للعين المجردة تكون اللوحة الجدارية ثابتة وغير قابلة للتغيير، ولكن مع الواقع المعزز يتم وضع الصورة في مشهد ديناميكي مما يجعل فن الشارع ينبض بالحياة. (Kendall, 2018) (شكل ٢٤)

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

شكل ٢٤: جدارية للفنان إدواردو كوبرا Eduardo Kobra، واجهة مطعم "ار هاوس" R House، توضح استخدام متحركة عبر الواقع المعزز Augmented reality، ولاية ميامي Miami الأمريكية، ٢٠١٥م.
المصدر: https://streetartunitedstates.com/when-street-art-technology-combine/

ومع تطور عملية التعاون بشكل متزايد، قد يبدأ الفن في الظهور بشكل جماعي في مدن أخرى حول العالم، مما يعطى الناس الدافع لأجتياز مدنهم واكتشاف أماكن جديدة، ومن المتوقع أن يمنح الفن الناس مبادرة لأكتشاف المرئيات الديناميكية التي يمثلها فن الشارع في حياتهم في الأحياء المختبئة. إن التكنولوجيا مهيأة لأن تصبح جزءًا لا يتجزأ من كيفية تفاعل الناس مع البيئة، وتسمح للفنانين بربط الأفراد بمجتمعاتهم من خلال التجارب التي تم تنفيذها حول العام، فالتكنولوجيا لديها القدرة على تحويل الأفراد من متفرجين إلى مشاركين نشطين. وهذه مجرد أمثلة قليلة لكيفية أستخدام فناني الشارع لأفضل وأحدث التقنيات لإنشاء أعمال فنية جديدة وجريئة ومثيرة للأهتمام لقد حققت التكنولوجيا قفزات كبيرة في الآونة الأخيرة، وهناك الآن العديد من التقنيات المثيرة للاهتمام التي يستخدمها الفنانون لإنشاء أعمال فنية تقدمية وفريدة ومثيرة للإعجاب، يمكن أن يتمتع بها الناس في جميع أنحاء العالم وإنشاء تجارب تفاعلية تجمع الناس معا. (Kendall, 2018)

٥. النتائج

- أهمية الفنون التفاعلية لإيصال رسالة معينة لخلق تجربة أكثر وعياً للمشاهد من خلال تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي وإسقاط الضوء وفنون الغمر وغيرهم من التقنيات الرقمية.
- استخدام المصور الجداري للتكنولوجيا والتقنيات الحديثة التي تتيح للمشاهد تجربة مختلفة ومثيرة.
- التأكيد على أهمية المزج بين الفن والتكنولوجيا والحث على التعاون والتكامل بين فناني الجداريات ومبرمجي وتقنيين التطبيقات الرقمية كفريق عمل واحد.
- استخدام الفنان للمؤثرات السمعية والبصرية وتقديم تجارب تعتمد على الشراكة مع المجالات الاخرى حيث يمكن أن تكون لتلك التجارب العديد من الاستخدامات في المحافل العامة.
- أستنساخ تجربة المتاحف وقاعات العرض في بعض الجداريات لتقديم معلومات متنوعة عن العمل الفني والفنان.

٦. التوصيات

- فتح مجالًا بحثيًا جديدًا وواسعًا بين الفنون المتنوعة كالرسوم المتحركة والفيديو والموسيقى وبين التصوير الجداري.
- دراسة التجربة الخاصة بالشرق الاوسط وقارة افريقيا والوطن العربي من خلال الجداريات التي أستخدمت المؤثرات السمعية والبصريه المتنوعة.
- دعوة الفنانين إلى الأستفادة من التطور التكنولوجي والبحث والتجريب في كل ما هو جديد ويفيد التخصص، مع أهمية دمج التقنيات المختلفة والوسائط التكنولوجية الحديثة.
- الأستفادة من المواقع الالكترونية والمتاحف الفنية التي تقدم جولات عبر الإنترنت لغير القادرين على السفر والتنقل لمشاهدة العمل الجداري على الطبيعة.

٧. المراجع

٧. ١ المراجع الأجنبية:

-Hunter, G. (2018). *Street art from around the world.* London: Arcturus.
-Bjorn Van Poucke, E. L. (2016). *Street art/today.* Tielt: Lannoo.

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

٧. ٢ المراجع الإلكترونية:

٧. ٢. ١ المقالات الإلكترونية:

-Bosik, M. C. (2020). Musical Murals - Augmented Reality Audio Experiences. *Worcester Polytechnic Institute*, 31.

-Reinhard Gupfinger, M. K. (2014). Sound Tossing: Audio Devices in the Context of Street Art. *14th Conference on New Interfaces for Musical Expression* .

٧. ٢. ٢ المواقع الإلكترونية:

Admin. (2017, may 3). *Young Artist Uses 3D Lenses to Paint Double Portrait Murals*. Retrieved from muralform.com: https://muralform.com/artists/young-artist-uses-3d-lenses-to-paint-double-portrait-murals/

artdex. (2021). *How Technology is Changing the Art World*. Retrieved from artdex.com: https://www.artdex.com/how-technology-is-changing-the-art-world-2/

Arup. (2023). *Merging art and science to bring street art to life after dark*. Retrieved from arup.com: https://www.arup.com/projects/graffiti-alive

Azzarello, N. (2014, may 14). *INSA layers street art paintings into animated graffiti gifs*. Retrieved from designboom.com: https://www.designboom.com/art/insa-animated-grafitti-gifs-05-14-2014/

Caula, R. (2013, oct 29). *touch board PCB transforms tactile interaction into sound*. Retrieved from designboom.com: https://www.designboom.com/technology/touch-board-pcb-transforms-tactile-interaction-into-sound-10-29-2013/

Chrysopoulos, P. (2021, july 23). *Deadly Fire at Mati Still Haunts Greece Three Years Later*. Retrieved from greekreporter.com: https://greekreporter.com/2021/07/23/deadly-wildfire-at-mati-still-haunts-greece-two-years-later/

Coltz, R. (2021). *Street art and music - A sustainable collaboration*. Retrieved from musictomyeye.com: https://musictomyeye.com/language/en/street-art-music-collaboration/

Editorial, W. (2017, july 25). *The Serious Relationship of Art and Technology*. Retrieved from widewalls.ch: https://www.widewalls.ch/magazine/the-serious-relationship-of-art-and-technology

Forsythe, D. (2018, sep 11). *Our Favorite Street Art From Pow! Wow! Worcester*. Retrieved from wbur.org: https://www.wbur.org/news/2018/09/11/street-art-worcester-pow-wow

ifdesign. (2023). *nextwall Interactive graffiti wall*. Retrieved from ifdesign.com: https://ifdesign.com/en/winner-ranking/project/nextwall/41435

Insane51. (2018, jul). *Upfest - The Urban Paint Festival*. Retrieved from instagram.com: https://www.instagram.com/p/BpCSAb0HpI4/?utm_source=ig_embed&ig_rid=de1e1523-49b3-40cc-88f7-aef6eeddfbd6

Janczak, J. (2020). *PROJECTION MURAL*. Retrieved from doubletakeprojections.com: https://doubletakeprojections.com/light-up-leith-projection-mural/

Jie, W. (2021, march 17). *An eclectic collision of graffiti art and music*. Retrieved from shine.cn: https://www.shine.cn/feature/art-culture/2103176070/

Johnson, M. (2017, jun 30). *Ambient Play - An Interactive Sound Mural*. Retrieved from bareconductive.com: https://www.bareconductive.com/blogs/community/ambient-play-an-interactive-sound-mural

Kastrenakes, J. (2013, october 2). *Banksy launches New York City street art* . Retrieved from theverge.com: https://www.theverge.com/2013/10/1/4792434/banksy-better-out-than-in-nyc-street-art-show-through-october-2013

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS

Kendall, J. (2018, jun 14). *How augmented reality will make street art come to life*. Retrieved from bigthink.com: https://bigthink.com/technology-innovation/how-augmented-reality-will-revolutionize-the-art-world/

la-graffiti. (2020). *Digital Graffiti – Interactive Virtual Reality Live Street Art*. Retrieved from la-graffiti.com: https://www.la-graffiti.com/digital-graffiti-interactive-art/

Lazrak, H. (2021, February 24). *"POW! WOW! WORLDWIDE!: 10 Years of International Street Art"*. Retrieved from streetartnyc.org: https://streetartnyc.org/blog/2021/02/24/on-pow-wow-worldwide-10-years-of-international-street-art/

Luong, B. V. (2016). *Street art/today*. Tielt: Lannoo.

MasterClass. (2022, sep 2). *Photography 101: What is Double Exposure*. Retrieved from masterclass.com: https://www.masterclass.com/articles/photography-101-what-is-double-exposure-tips-tricks-and-a-step-by-step-guide-to-creating-multiple-exposure-photographs

Maynard, M. (2022, dec 23). *5 Reasons Not To Miss This Extraordinary Multisensory Van Gogh Exhibition In Philadelphia*. Retrieved from secretphiladelphia.co: https://secretphiladelphia.co/vangogh-art-exhibit-philadelphia/

Mead, C. (2017, may 1). *BLU's street art animation*. Retrieved from clairemead.com: https://clairemead.com/2017/05/01/blus-street-art-animation/

Philadelphia, S. (2021, mar 18). *Take A Look At The New Mural That's Lighting Up Center City*. Retrieved from secretphiladelphia.co: https://secretphiladelphia.co/electric-philadelphia/

Reskatestudio. (2023). *About*. Retrieved from reskatestudio.com: https://www.reskatestudio.com/about.html

Roberts, S. (2021, aug 11). *What is Immersive Art*. Retrieved from agoradigital.art: https://agoradigital.art/blog-what-is-immersive-art/

Sharma, M. (2022, apr 21). *Exploring light, colour and street art with Argentinian-Spanish artist Felipe Pantone*. Retrieved from stirworld.com: https://www.stirworld.com/see-features-exploring-light-colour-and-street-art-with-argentinian-spanish-artist-felipe-pantone

Shim, B. (2020, jan 11). *reskate studio unveils three glow-in-the-dark street murals with hidden messages*. Retrieved from designboom.com: https://www.designboom.com/art/reskate-studio-unveils-three-glow-in-the-dark-street-murals-across-the-globe-01-11-2020/

Stenson, B. (2019, mar 5). *Immersive Van Gogh show opens in Paris – in pictures* . Retrieved from theguardian.com: https://www.theguardian.com/travel/gallery/2019/mar/04/immersive-vincent-van-gogh-show-opens-paris-digital-art

Wakim, S. (2021, october). *When Street Art & Technology Combine*. Retrieved from streetartunitedstates.com: https://streetartunitedstates.com/when-street-art-technology-combine/

Worcester, D. (2023). *POW! WOW! WORCESTER: PAST, PRESENT AND FUTURE*. Retrieved from worcestermuraltour.com: http://www.worcestermuraltour.com/

Zjawinski, S. (2008, jan 25). *Graffiti Uses Technology to Tell Its Story*. Retrieved from wired.com: https://www.wired.com/2008/01/graffiti-uses-t/

٨. الدراسات المرتبطة

- نهى محمد ثروت العريان، ٢٠٢١م، التفاعلية في التصوير الجداري المعاصر، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان.
- رشا أحمد نبيل محمد سليمان، ٢٠١٩م، تكنولوجيا التقنيات البصرية وأثرها على تطور الجداريات المعاصرة، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون العدد الرابع عشر.

حقوق النشر ٢٠٢٤ © | لمجلة JAARS