East Journal of Human Science
ISSN: 3079-9384 DOI: https://doi.org/10.63496/ejhs.Vol1.Iss3.60
مجلة الشرق للعلوم الإنسانية
المجلد: ١ العدد: ٣
الناشر: الشرق للنشر والتكنولوجيا

سيميولوجيا التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد بتقنية الواقع المعزز واستخدامه في البرامج التلفزيونية

أ. زينب حـاتم أحمد كرار [١]، أ.د جلال الدين الشيخ زيادة ساتي [٢]، د.هاشم عبدالله الخاتم [١]
[1]الوسائط المتعددة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان
[2] قسم الإذاعة والتلفزيون، الجامعة الإسلامية، الخرطوم ، السودان
* البريد الالكتروني للباحث المرجعي: zeinoba.me@gmail.com

The Semiology of Three-Dimensional Digital Design with Augmented Reality Technology and its Use in Television Show

Zeinab Hatim Ahmed Karrar[1], Galaleldin Elshiekh Ziada Satti[2], Hashim Abdallah Elkhatim Ali[1]
[1] Multimedia, Sudan University of Science &Technology, Khartoum, Sudan
[2] Radio and Television, Islamic University, Khartoum, Sudan

Received: 13/03/2025; Revised: 16/03/2025; Accepted: 26/04/2025; Published: 11/05/2025

الملخص:

تناقش هذه الدراسة توظيف التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد بتقنيتي الواقع المعزز في إنتاج البرامج التلفزيونية باستخدام أداة التحليل السيميولوجي على قناتي المشهد لحلقة لبرنامج المشهد تاغ، تهدف الدراسة إلى عدة أهداف منها تحليل ووصف سيميائية التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد المستخدم للبرنامج، وادراك دور تقنية الواقع المعزز في الصورة التلفزيونية. وصف مستوى الإبداع التلفزيوني المحقق في كل من توظيف التقنيتين. توصلت الدراسة إلى استنتاجات سيميولوجية ودلالات للرموز والأفكار وهي تحقيق التكوين الجرافيكي ثلاثي البعد على زيادة التشويق والإثارة في العروض لتجربة الواقع المعزز وتعزيز مبدأ الخيال العلمي وتحقيقه على الواقع الحقيقي، تدل الرموز في الاستديو المعزز للواقعية والتطور في مجال الأدوات والبرامج، وضمنياً على الابهار البصري لتعزيز مبدأ التطور العالمي في العمارة والتكنولوجيا، وابراز المجسمات بصورة واضحة وحقيقية لا تقل قدراً عن شاشات العرض الأخرى، كما أنها تدعم الحركة مما يزيد فاعليتها وجذبها للمشاهد.

الكلمات المفتاحية: *سيميولوجيا، التصميم الرقمي، التصميم الرقمي ثلاثي البعد، الواقع المعزز.*

Abstract

This study discusses the use of 3D digital design with augmented reality technique in the production of television programs using the semiotic analysis tool on the Mashhad channel, particularly Mashhad Tag program. The study aims at several objectives, including analyzing and describing the semiotics of the 3D digital design used for two chosen episode of the Mashhad Tag program and realizing the role of the augmented reality technique in the television image. Describing the level of television creativity achieved technique. The study reached semiological conclusions and indications for symbols and ideas, the three-dimensional graphic composition achieved increase in suspense and excitement in the performances of the experience of augmented reality model and enhance the principle of science fiction and its achievement on reality. The symbols in the studio enhance realism and development in the field of tools and programs, and implicitly on the visual dazzle to enhance the principle of global development in architecture and technology, and highlight the models in a clear and real way no less than other types of displays, and support movement, which increases its effectiveness and attracts viewers.

Keywords: Semiology, Digital Design, 3D Digital Design, Augmented Reality.

المقدمة

يعتمد الإعلام الرقمي اعتمادًا جوهريًا على تكنولوجيا الوسائط المتعددة، بوصفها أداة فاعلة في تحسين جودة المحتوى الإعلامي وثرائه، بما يسهم في ترسيخ الصورة الذهنية لدى المتلقي. ويتجلّى هذا الأثر بوضوح في مجالات متعددة، من أبرزها البرامج التلفزيونية، والأفلام السينمائية والوثائقية، والمواقع الإلكترونية، وغيرها من الوسائط الرقمية. ويُقصد بمفهوم "التصميم الرقمي" في هذا السياق تكنولوجيا الوسائط المتعددة الرقمية في إنتاج محتوى بصري متكامل. وتستعرض هذه الدراسة مظاهر التحول الرقمي في مجال الوسائط المتعددة، مع التركيز

حقوق النشر: ©٢٠٢٥ المؤلف(ون). نُشر بواسطة الشرق للنشر والتكنولوجيا. هذه المقالة متاحة بنظام الوصول المفتوح بموجب شروط رخصة المشاع الإبداعي النسبية ٤,٠ الدولية، والتي تتيح الاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج دون قيود في أي وسيط، بشرط الاستشهاد بالعمل الأصلي بشكل صحيح.

على تطبيقاتها العملية، ولا سيما في سياق البرامج التلفزيونية وعروض الوسائط المتعددة.ومن بين أبرز مجالات هذا التوظيف: التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد، الذي بات يحتل موقعًا متقدمًا في إنتاج المحتوى البصري، حيث برزت تقنيات التشكيل البصري ثلاثي الأبعاد في مجالات تطبيقية واسعة،من أشهرها الرسوم الحاسوبية، والأفلام الثلاثية الأبعاد، وألعاب الفيديو، وهي مجالات تُعدّ اليوم من الاستخدامات الأكثر شيوعًا وانتشارًا لهذه التقنيات.

في السياق ذاته، يبرز مفهوما "الواقع الافتراضي" و"الواقع المعزَّز" كتقنيتين محوريتين في تطوير العروض الترويجية البصرية والاتصالات الافتراضية. ويُعزى ذلك إلى قدرة هذه التقنيات على خلق بيئات افتراضية يمكن إسقاطها ضمن الواقع الحقيقي، مما يضفي طابعًا تفاعليًا وواقعيًا على المحتوى المعروض. وقد أدى هذا التطور إلى ظهور أنماط جديدة من البرامج والعروض التي تستحوذ على اهتمام الجمهور، كما هو الحال في برنامج "المشهد تاغ". تتطلب هذه التقنيات بنى تحتية متخصصة، تتمثل في استوديوهات مجهزة ومزودة بأحدث المعدات الرقمية، الأمر الذي يُعد شرطًا أساسيًا لتحقيق الإمكانات الكاملة لتكنولوجيا الوسائط المتعددة في السياقات الإعلامية المعاصرة.

مشكلة الدراسة

تتجلّى مشكلة الدراسة في ضعف توظيف تقنيات الإبهار البصري المستحدثة على مستوى إنتاج البرامج المحلية والعربية، ولا سيما الواقع المعزز، رغم ما يشهده هذا المجال من تطور ملحوظ على مستوى الشكل والمضمون. ويُلاحظ أن هذا القصور ينعكس سلبًا على تنوع المحتوى الشكلي الصورة البصرية، ويحد من قدرة البرامج التلفزيونية على جذب انتباه المشاهدين والمحافظة على تفاعلهم، في ظل تنامي المنافسة الإعلامية وتسارع وتيرة التحول الرقمي لتقنية الواقع المعزز في كونها أحد أبرز الأدوات التكنولوجية الحديثة التي تُسهم في تعزيز جاذبية الصورة البصرية لضمان بقاء البرامج في دائرة الاهتمام الجماهيري، والحفاظ على مستوى مرموق من الجودة البصرية والمهنية. وبناءً على ما تقدم يمكن بلورة مشكلة الدراسة في السؤال الآتي: (ما مدى اسهام تقنية الواقع المعزز في تحسين جودة البنية السيميولوجية للصورة التلفزيونية حيث الدلالة والتأثير البصري؟)

أهمية الدراسة

تركز هذه الدراسة على الدور التكنولوجي للتصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد ضمن منظومة الوسائط المتعددة، وتوظيفه في قوالب الإنتاج التلفزيوني المعاصر، في ظل التقدم المتسارع في وسائل الاتصال السمعية البصرية. ويُعد التصميم الرقمي للوسائط المتعددة مفهومًا يجمع بين تقنيات الحوسبة الحديثة والأدوات الرقمية المتطورة، وبين وسائل الاتصال والبث ذات الجودة العالية، مما جعله أحد المرتكزات الأساسية في عمليات الإنتاج الإعلامي. وتُعنى الدراسة على وجه الخصوص بتقنيات التصميم ثلاثي الأبعاد، باعتبارها أحد أبرز مكونات التصميم الرقمي التي حازت اهتمامًا متزايدًا في السنوات الأخيرة، لما توفره من إمكانات بصرية وجمالية عالية المستوى. كما تسلط الضوء على أحد أبرز الاتجاهات الحديثة في هذا المجال، والمتمثل في "الواقع المعزز"، بوصفه نمطًا جديدًا في إنتاج البرامج التلفزيونية، يدمج بين الواقع والتقنية الرقمية لإثراء التجربة البصرية للمشاهد. وتتطرق الدراسة أيضًا إلى استخدامات التصميم الرقمي للوسائط المتعددة في تصميم واجهات التطبيقات الرقمية، وإبراز أثره في تعزيز التفاعل وسهولة الاستخدام. كما يعرض البحث مراحل توظيف التصميم الرقمي في الإنتاج التلفزيوني، مع استعراض أحدث التقنيات المستخدمة في هذا المجال، من خلال نماذج تطبيقية لبرامج تلفزيونية حديثة تعتمد على هذه التكنولوجيا.

أهداف الدراسة:

١. تحليل الصورة البصرية الناتجة عن التصميم ثلاثي الأبعاد بكافة مكوناتها الافتراضية واستنتاج الدلالات الناتجة من العلامات المستنبطة من المجسمات الافتراضية.
٢. الوقوف على مستوى الإبداع التلفزيوني المحقق وأثره البصري من توظيف التقنية.
٣. وصف الدلالات ومدلولاتها الناتج من التصميم ثلاثي الأبعاد لبرنامج المشهد تاغ.

تساؤلات الدراسة

١. ما دلالات استخدام تقنية التصميم الرقمي ثلاثي البعد في إنتاج البرامج التلفزيونية؟(تجربة الواقع المعزز على لبرنامج المشهد تاغ).
٢. ما التحسينات البصرية التي تضيفها المجسمات ثلاثية الأبعاد للبرنامج التلفزيوني؟

الإطار الزماني والمكاني

ستقوم الدارسة بدراسة وتحليل(توظيف التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد في البرامج التلفزيونية) لحلقة لبرنامج تلفزيوني وظف التصميم الرقمي ثلاثي البعد بتقنية الواقع المعزز وهو برنامج المشهد تاغ على قناة المشهد بدولة الإمارات العربية المتحدة بإمارة دبي، في الفترة ٢٠٢٣م.

منهج الدراسة وأدواتها

التحليل السيميائي أو السيميولوجي

وهو دراسة الأنظمة والأنسقة الدالة فالوقائع والأشكال الرمزية والأنظمة اللغوية دالة،فهنالك من يدل باللغة وهنالك من يدل بدون لغة،فيمكن تطبيق المقاييس اللسانية والمناهج السميولوجية على الوقائع غير اللفظية لبناء الطرح الدلالي ففي عالم تسارعت فيه التطورات التكنولوجية وتنوعت به قوالب الإنتاج الرقمي مما أدى إلى تنوع في المحتوى كماً وكيفاً ومن هذا المنطلق وقفت الدراسة عند هذه الاشارات الرمزية البصرية للتوصل إلى إجابات عن سيميائية الصورة ثلاثية الأبعاد على الصورة الرقمية أي للبرنامج التلفزيوني. (راضية وحورية،٢٠٢٢،ص٨٧)

تستخدم الدراسة الملاحظة كأدوات للدراسة للتوصل إلى معلومات وبيانات ونتائج وتوصيات للدراسة.تُعرّف أداة الملاحظة بأنها المشاهدة الدقيق لظاهرة ما،مع الإستعانة بأساليب البحث والدراسة لقياس وتسجيل كافة أوجه التغييرات مكانية أو زمانية في الظاهرة(التائب،٢٠١٨،ص٢٥١)،تم استخدام الملاحظة لقياس مدى تأثير وتوظيف تقنية الواقع المعزز في حلقة برنامج المشهد تاغ،وجمع بيانات حول التكوين الشكلي وفاعليته سميولوجيًا. كما استعانة الدارسة بأداة تحليل المضمون والذي يعرف بأنه أسلوب أو أداة للبحث العلمي يمككن أن يستخدمه الباحثون لوصف المحتوى الظاهر والمضمون الصريح للمادة الإعلامية المارد تحليلها من حيث الشكل والمضمون (التائب،٢٠١٨،ص٣٥٨)،تم استخدام أداة إستمارة تحليل المضمون لتنظيم الوصف كماً ونوعاً والشكلي لما يتعلق بحلقة برنامج المشهد تاغ،وتحليل تجربة الواقع المعزز تقنياً وشكلياً وتسجيل التعبير الرمزي السيميولوجي.

أهمية التحليل السيميولوجي للصورة

تنتج الصورة التلفزيونية ثلاثية الأبعاد رسالة اتصالية كأي نظام اتصالي متكامل برسالته ومعانيه ومضامينه،وبالتالي تنتج تلك الصور عدد غير محدود وغير مفصوح عنه من المعلومات الابداعية،فالصورة لها معاني متعددة وباعتبارها فن مسخر لتوصيل معلومات كخطاب بصري مكانته ذات قيمة عالية وله تأثير على

المتلقي،فاهتم السيمائيين بالصورة ودلالاتها وأدى هذا الاهتمام إلى اختلاف في مستويات تحليل الصورة،وجعل سيميائية الصورة تنفتح على طرق منهجية وإجراءات فنية معتمدة في التحليل والتأويل والبحث عن الدلالة(اللواتي،٢٠٢١،ص١٧٢٢)

الدراسات السابقة

دراسة(**مغربي،٢٠٢٣**)،استخدمت الدارسة المنهج الوصفي والمنهج الاستشرافي لدراسة الظواهر الاجتماعية من خلال اعتمادالإسلوب الكيفي والكمي في جمع البيانات وتحليلها.هدفت الدراسة لمجموعة من الأهداف منها: التعرف على أجهزة العرض المستخدمة لبيئة الواقع المعزز في البرامج الإخبارية لعينتي الدراسة،.أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج منها:اتاح الهولوجرام والواقع المعزز من إحداث الإبهار البصري للمشاهدين.

دراسة(**الهويريني،٢٠٢٢**)،انتهج الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي،وهدفت الدراسة للتعرف على تعدد التقنيات المستخدمة في مجال التصميم الإيضاحي الرقمي وإنتاج الصور والرسوم وتقديم مقترحات لزيادة فعالية الصور والرسومات الإيضاحية بتوضيح أفضل التقنيات الرقمية وأنسب الطرق في تصميمها وإنتاجها.تم التوصل إلى عدد من النتائج منها مواكبة تسارع التطور في تقنيات التصميم الإيضاحي وأن عدم الإلمام بسمات التقنية للمعدات والبرمجيات يؤثر سلباً على جودة الإنتاج.

دراسة(**Fletcher &other,2017**)،هدفت لعدة أهداف أهمها تحديد وجمع الدراسات التجربية لتكنولوجيا AR وAV وقياس أثر استخدامهما ،التركيز على اختبار التكنولوجيا نفسها من حيث السلامة والمواصفات والقدرات.توصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها:فاعلية الواقع الافتراضي والواقع المعزز في زيادة تقييم التجربة مقارنة بالأنظمة الأخرى كالبحوث المتعلقة بتطوير الأنظمة التي تستخدم ذكاء الآلة مع AR وVR،استغلال إمكانات الواقع الافتراضي والمعزز لتعزيز النجاح في التدريب لأداء العمليات العسكرية.

مفاهيم الدراسة

تكنولوجيا الوسائط المتعددة

التحول الرقمي هو الإجراءات التي تنفذها أي مؤسسة لدمج التكنولوجيا الرقمية في جميع مجالات عملها،كما أنه عملية انتقال المؤسسات الإعلامية إلى نموذج عمل يعتمد على التقنيات الرقمية في ابتكار المنتجات وتقديم الخدمات من خلال توفير قنوات ومنصات جديدة التي تزيد من قيمة منتجاتها بسبب تحويل البيانات إلى شكل رقمي.فإعلامياً يقصد به تحويل المواد المطبوعة أو الصوتية أو المصورة أو المخزنة على الميكروفيلم وغيرها،مثل الأشرطة الصوتية وأشرطة الفيديو المرئية وتحويل كل ذلك إلى مواد رقمية وعرضها عبر وسائل رقمية مختلفة(فقير،٢٠٢٣،ص١٠)

المفهوم والتعريف

شَهِدَ مصطلح الوسائط المتعددة تعريفاتٍ متعددة، تُشير جميعها إلى اندماج البرمجيات والأجهزة التقنية التي تمكّن المستخدم من التفاعل مع عناصر متعددة، مثل النصوص، والصور، والأصوات، والعروض، والرسوم المتحركة، ومقاطع الفيديو (حسن، ٢٠١٦، ص١٣٢).وقد عرّفتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بأنها: "تكامل أكثر من وسيلة واحدة تتفاعل وتتكامل عند العرض أو أثناء التدريس"، مثل: المطبوعات، ومقاطع الفيديو، والشرائح، والتسجيلات الصوتية، والحاسوب، والشفافيات، والأفلام بمختلف أنواعها.وتتعد أشكال التصميم الرقمي بحسب الوسيلة الاتصالية ويمكن تصنيفها للتالي:(أحمد،٢٠١٨،ص٥٥-٥٦)

-المطبوعات.
-التلفزيون.
-السينما.
-المواقع الإلكترونية.

أهمية التصميم لمشروع الوسائط المتعددة

أتاحت الوسائط المتعددة، بما تمتاز به من خصائص ومميزات، انتشارًا واسعًا ومتزامنًا في مختلف مجالات الإعلام والاتصال، نظرًا لارتباطها الوثيق بهما، وقدرتها على التكيّف ضمن قوالب وأشكال متعددة تتناسب مع طبيعة المحتوى وأهدافه.وتُدرج أهمية الوسائط المتعددة في النقاط الآتية:(مدونة مادة الحاسب ،٢٠١٤)

١. المتعة والتشويق.
٢. سهولة تناول المعلومات.
٣. سرعة التأثير ووصول المعلومة.
٤. بقاء المعروض في الذاكرة .
٥. إستخدامها في مختلف المجالات.
٦. تمثيل العالم الواقعي.

المفاهيم الحديثة للتصميم الرقمي

أولاً: التصميم الرقمي بواسطة الذكاء الاصطناعي AI

أسهم الذكاء الاصطناعي في إثراء عملية إنتاج المحتوى الرقمي من خلال تزويد صُنّاع المحتوى، لا سيما الهواة منهم، بعدد من الأدوات والتقنيات التي ساعدت في تقليص الوقت، وتقليل الحاجة إلى فرق العمل الكبيرة، وخفض التكاليف، مع الحفاظ على جودة عالية ومخرجات جذّابة. وقد أصبح بالإمكان إنتاج محتوى احترافي باستخدام مجموعة من الأدوات الذكية، نذكر منها – على سبيل المثال لا الحصر – ما يلي:(لرارة ونذير،٢٠٢٣،ص٥٩)

- **صياغة المحتوى والنص**: مثل أداة **Coschedual** وهي منصة شاملة تقدم العديد من الخدمات تساعد في صناعة المحتوى.
- **أدوات صناعة وتحرير الفيديو:** مثل أداة Synthesia وهي أداة مدفوعة متخصصة ةفي إنشاء مقاطع فيديو بأكثر من ٦٠ لغة،مع تحويل النص لكلام صوتي ،وأداة Narakeet التي تستخدم لتوليد الفيديو ومزامنة الصوت مع الصورة.
- **أدوات توليد المقابلات الصوتية:** مثل أداة AmberScript تتميز بتقديم نسخة مخصصة للصحفيين وذلك بعد تفريغ النصوص، إضافة إلى أنها منصة تشمل خدمات الترجمة والتدقيق تستخدمها العديد من الشركات.

ثانياً: التصميم لواجهات الهاتف الذكي والمواقع الإلكترونية

استحدث مصطلح التصميم لأجهزة الكمبيوتر والأجهزة الذكية، وبرمجيات الهواتف الذكية لتصميم المواقع الالكترونية مع التركيز على تجربة المستخدم والعكس من التصميم العادي الذي يركز فقط على جذب الانتباه، يأتي تصميم واجهة المستخدم ليكون الهدف منه سهولة التفاعل والتواصل للمستخدم. (حميض،٢٠١٧،ص٨٧)

ثالثاً: مفهوم الرسوم المعلوماتية:

يُعد الرسوم المعلوماتية (**Infographic**) من المفاهيم البصرية الحديثة التي شهدت انتشارًا واسعًا في الآونة الأخيرة، حيث أصبحت حاضرة في صفحات الكتب، والصحف، والمجلات، كما في منصات التواصل الاجتماعي. ويُستخدم هذا النوع من النماذج البصرية لتجسيد جوهر القصة أو المحتوى بطريقة مختصرة وجذّابة، بهدف إيصال المعلومات بشكل سريع ومباشر، مع تحقيق أهداف جمالية وتجارية في آنٍ واحد.ويمر تصميم الإنفوجرافيك بخمس مراحل أساسية، وهي:(شلتوت ،٢٠١٦،ص ١٠٧-١٥١)

١. مرحلة الدراسة والتحليل: جمع البيانات وفهم السياق والمحتوى المراد تقديمه.
٢. مرحلة تصميم المخطط: وضع هيكل أولي لتوزيع المعلومات بصريًا.
٣. مرحلة التصميم: تنفيذ الشكل النهائي باستخدام أدوات التصميم المناسبة.
٤. مرحلة التقويم: مراجعة النموذج للتأكد من دقة المعلومات وجودة العرض.
٥. مرحلة النشر والاستخدام: عرض الإنفوجرافيك عبر الوسائل المختارة لجمهور مستهدف.

رابعاً: الواقع الافتراضي

تُعد تقنية الواقع الافتراضي (**Virtual Reality**) من أبرز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي سخّرت قدراتها لنشر الإبداع وتعزيز التجربة الإنسانية في مختلف المجالات، لا سيما المجال التعليمي، حيث أضافت بُعدًا جديدًا من التفاعل والتجربة الحسية من خلال إمكانات لا محدودة في الصوت، والإضاءة، والإحساس، والرؤية.وقد برزت نظم الواقع الافتراضي للمرة الأولى في منتصف تسعينيات القرن الماضي، حينما كانت لا تزال مكلفة للغاية وتتطلب أجهزة خاصة، مثل نظارات الواقع الافتراضي وعصا التحكم. ومن أبرز المحطات في تاريخ هذه التقنية إقامة معرض بعنوان "الواقع الافتراضي: بروز وسط جديد" عام ١٩٩٣م في متحف سولومون غوغنهايم، وقد بلغت تكلفة تجهيز بيئته الافتراضية حوالي ١,٥ مليون دولار، في وقت لم تكن فيه أسعار الهواتف تتجاوز ٩٩ دولارًا (سبيتان،٢٠١٢،ص٨٥-٦٠).وقد بدأت التطبيقات الأولى للواقع الافتراضي في وكالة الفضاء الأمريكية (**NASA**)، وسرعان ما توسعت لتشمل مجالات متعددة، منها:

- الإظهار العلمي المعلوماتي
- المشاركة التفاعلية الافتراضية
- الترفيه والألعاب الرقمية
- التخطيط الحضري والإقليمي والتصميم العمراني
- التدريب والمحاكاة
- التعليم والتعلم عن بُعد
- الهندسة والإنشاءات

التشكيل الرقمي ثلاثي الأبعاد

يُعد التشكيل البصري من أبرز الجوانب التي أثبتت فيها الرسوم ثلاثية الأبعاد قيمتها الفريدة التي لا تُقدّر بثمن، إذ أحدثت ثورة حقيقية في مجالات التصميم الإبداعي. فقد أصبح بالإمكان تصميم المنتجات أوليًا من خلال الرسوم التمهيدية، مما يتيح شرح الأفكار، وتوضيحها، ومناقشتها قبل تنفيذها فعليًا.وتبدأ عملية التشكيل البصري عادةً بالمرحلة الهندسية، حيث يُبنى النموذج وفقًا لتكوين هندسي دقيق. يلي ذلك تحديد المواد والخامات التي ستُستخدم في تصنيع مكونات العنصر، ثم تُضاف عناصر المشهد، وتُركب اللقطة ضمن بيئة افتراضية مناسبة. وفي المرحلة النهائية، تُجرى عملية التصيير (Rendering) التي تتيح إخراج النموذج بأي مقاس، أو زاوية، أو درجة جودة يطلبها المصمم أو العميل، مما يمنح حرية واسعة في التقديم والعرض.(دناهر،٢٠٠٥،ص٢٦)

إنشاء النماذج ثلاثية الأبعاد:

يُعد إنشاء المجسمات ثلاثية الأبعاد تطويرًا متقدمًا للنماذج ثنائية الأبعاد، حيث تُستخدم تقنيات وأساليب متعددة لتحويل تلك النماذج إلى تمثيل بصري يُحاكي الواقع، ويُظهر الشكل بأبعاده الثلاثة (الطول، العرض، العمق). ومن أبرز هذه الطرق:(عقل،٢٠١٢،ص١٠)

١. التداخل: يُقصد به تراكب شكلين أو أكثر بطريقة تُنتج شكلاً غير مكتمل بصريًا، مما يوحي بوجود عمق ومسافة بين الأجسام.
٢. البنية: تُشير إلى الانطباع العام الذي يتركه المجسم، إذ تعطي بعض الأشكال إحساسًا بالنعومة، بينما تعطي أخرى شعورًا بالخشونة، ويُستخدم ذلك لإبراز الخامة أو الملمس.
٣. الإزاحة: تعني تحريك الشكل أو أحد مكوناته ضمن الفضاء الثلاثي الأبعاد، ما يؤثر على تموضعه من حيث القرب أو البعد عن المشاهد.
٤. التحجيم: تعديل حجم الأجسام، سواء بالتكبير أو التصغير، لإضفاء مزيد من الواقعية أو التناسب في المشهد.
٥. الظلال: تُستخدم الظلال لإبراز البُعد الثالث، سواء أثناء التصميم أو بعد عملية التصيير، إذ توحي بوجود مصدر ضوء وعمق في المشهد.
٦. الدوران: في البيئة الافتراضية، يمكن تدوير الأجسام حول محاور ثلاثية**(X،Y،Z)** لتغيير زاوية الرؤية وتحقيق تمثيل واقعي للحركة أو الوضعية.
٧. التباين: يُقصد به اختلاف الحدة بين الأشكال؛ فكلما كانت الحدود أكثر وضوحًا وتحديدًا، بدا الشكل أقرب إلى المشاهد، والعكس صحيح.

النمذجة وأنواعها

لكل نوع من أنواع النمذجة ثلاثية الأبعاد نقاطُ قوةٍ وضعف، وقد تُناسب إحداها أكثر من غيرها وفقًا لطبيعة المهام المطلوبة. وفي بعض الأحيان، يمكن دمج نوعين أو أكثر من النمذجة للوصول إلى درجة أعلى من الدقة والمرونة التصميمية. وفيما يلي توضيح لأهم أنواع النمذجة: (دناهر،٢٠٠٥،ص٧٨) و(حاجي،٢٠٢٣،ص٩)

١. النمذجة الأساسية بالمضلعات (**Polygonal Modeling**):

تعتمد على أوامر رئيسية مثل:

- البثق (**Extrude**)
- الخراطة (**Lathe**)
- الجرف (**Sweep**)

- الرفع (**Loft**)

وتُعد هذه الطريقة من أكثر الطرق شيوعًا لمرونتها وسهولة التعامل معها في تمثيل الأشكال الصلبة.

٢. النمذجة بالمنحنيات ثنائية الأبعاد (**NURBS Modeling**):**NURB** هي اختصار لـ **Non-Uniform Rational B-Spline**، وتُستخدم هذه الطريقة في تصميم الأشكال الدقيقة والناعمة، حيث يتحدد شكل المنحنى بسلسلة من نقاط التحكم (**Control Points**).

٣. النمذجة بشرائح الأسطح غير المنتظمة (**Non-Uniform Surface Patching**):تتيح هذه الطريقة توصيل المضلعات بأي شكل أو ترتيب لإنشاء أسطح معقدة. وقد تحتوي المضلعات على ثلاث، أربع، أو حتى أكثر من الحواف، وتُعرف طوبولوجيا هذه الأسطح بأنها عشوائية البنية (الطوبولوجيا تعني بنية السطح).

٤. نموذج الأسطح المجزأة (**Subdivision Surfaces**): يتميز هذا النوع بإمكانية إنشاء مجسمات باستخدام عدد قليل من المضلعات، ما يُسهل عملية التحرير والتعديل ويُعزّز الأداء أثناء التصميم.

٥. إضافة التفاصيل (**Detailing**): في هذه المرحلة، يتم استخدام أدوات متخصصة لإضافة تفاصيل دقيقة إلى المجسم، عبر انتقاء مضلعات معينة وتحسين حالتها أو إضفاء تأثيرات إضافية، مثل أداة الشطب الداخلي أو الخارجي (**Inset/Extrude Edges**).

الضوء في المشاهد ثلاثية الأبعاد

تُعد الأضواء في برامج الرسم والتصميم ثلاثي الأبعاد عناصر أساسية داخل المشهد، إذ تُوضع خصيصًا لإنارته، تمامًا كما تُستخدم معدات الإضاءة في تصوير الأفلام السينمائية أو داخل استوديوهات التصوير الفوتوغرافي. وتؤثر هذه الأضواء بشكل كبير على المظهر النهائي للنموذج، من حيث الظلال، والانعكاسات، والإحساس بالعمق.ويمكن تصنيف الأضواء إلى أربعة أنواع رئيسية، وهي: (دناهر،٢٠٠٥،ص٨٨) و(حاجي،٢٠٢٣،ص١-٣)

١. الضوء النقطي (**Point Light**): ينبعث من نقطة واحدة في جميع الاتجاهات،ويُستخدم لمحاكاة مصادر الضوء الصغيرة مثل المصابيح أو الشموع.

٢. الضوء الاتجاهي (**Directional Light**): يصدر أشعة متوازية من مصدر غير مرئي، ويُستخدم لتقليد ضوء الشمس أو مصادر الإضاءة البعيدة، ويؤثر على جميع العناصر في المشهد بشكل متساوٍ.

٣. الضوء الكاشف (**Spotlight**): يشبه ضوء المسرح أو كشاف العرض، حيث يصدر من نقطة محددة ضمن زاوية مخروطية، ويُستخدم لتسليط الإضاءة على عنصر معين داخل المشهد.

٤. الضوء المسطح أو المحيطي (**Ambient Light**): ضوء ناعم يُوزّع بالتساوي على كامل المشهد دون أن يصدر من مصدر معين، ويُستخدم لإضفاء إضاءة خافتة وشاملة تُقلل من التباينات القوية في الظلال.

٥. الضوء النقطي (**Point Light**) – أو الضوء الكلي (**Omni**): ينبعث من نقطة واحدة في جميع الاتجاهات، ويُستخدم لإضاءة المشهد بشكل شامل كما تفعل المصابيح الصغيرة.

٦. بقع الضوء المنكسر (**Caustic Light**): يُستخدم لمحاكاة الانعكاسات والانكسارات الضوئية الدقيقة، مثل الضوء المتكسر عبر الماء أو الزجاج، ويُعد من المؤثرات الواقعية المتقدمة.

٧. الضوء البعيد (**Distant Light**): مشابه للضوء الاتجاهي، حيث يُنتج أشعة متوازية تُستخدم عادة لمحاكاة ضوء الشمس، ويتميز بعدم تأثره بموقع المصدر بل باتجاهه فقط.

٨. أضواء المنطقة (**Area Lights**): تنبعث من مساحة محددة بدلاً من نقطة، مما يُنتج ظلالًا ناعمة وتأثيرات واقعية، وتُستخدم في المحاكاة الدقيقة لإضاءة استوديوهات التصوير أو النوافذ الكبيرة.
٩. الأضواء الكلية (**Global Illumination**): لا يُقصد بها نوعًا واحدًا، بل هي تقنية تحاكي الارتداد الطبيعي للضوء بين الأسطح، مما يعزز الواقعية ويضفي عمقًا بصريًا عالي الدقة.
١٠. الضوء المرتد (**Ambient Light**): ضوء منتشر غير موجه، يُستخدم لملء المناطق المظللة بشكل ناعم، وتقليل التباين الحاد بين الإضاءة والظل.

الكاميرا الافتراضية

تُعد الكاميرا الافتراضية من العناصر الأساسية في برامج الرسم والتصميم ثلاثي الأبعاد، إذ تتيح نقطة معاينة للرؤية داخل المشهد، وتوفّر قدرًا كبيرًا من التحكم في المظهر البصري والطابع الجمالي للصورة النهائية.وقد صُمّمت الكاميرا الافتراضية لمحاكاة الكاميرات الواقعية، حيث تحتوي في كثير من الأحيان على نفس أدوات التحكم والضبط، كنوع العدسة (Lens Type) -التكبير والتصغير (Zoom)-فتحة العدسة (Aperture) - حقل الرؤية (Field of View – FOV) وتُستخدم هذه الخصائص لتحديد زاوية الالتقاط وعمق المجال ومستوى التركيز البصري، مما يمنح المصمم قدرة دقيقة على توجيه النظر، وضبط الإضاءة والمنظور داخل البيئة الافتراضية.(دناهر،٢٠٠٥،ص٩٠).

الحركة

تُعد الحركة في بيئة التصميم ثلاثي الأبعاد عملية تغيير القيم بمرور الزمن، وتشمل هذه القيم: الموقع، أو الدوران، أو الحجم، أو حتى خصائص مادية مثل شدة الإضاءة أو لون مادة الإكساء. وتُنفَّذ هذه العملية من خلال ما يُعرف بـتعيين الأُطُر المفتاحية (Keyframing)، وهي تقنية تُستخدم لتحديد النقاط الزمنية التي تتغيّر عندها القيم (دناهر، ٢٠٠٥، ص ٩٢).يُمكن إنشاء الحركة عبر سلسلة قصيرة من الإطارات تقوم بخطوتين متتاليتين، لتُعاد هذه السلسلة مرارًا وتكرارًا، مع تعديل بسيط في البيانات لتوحي بالحركة المستمرة. ومن الأمثلة على ذلك دورة المشي (Walk Cycle) وهي تسلسل حركي يُستخدم لمحاكاة خطوات المشي الطبيعية.التحريك العظمي (Rigging) كأحد فروع الحركة، ويُعنى بمحاكاة الحركات المتنوعة للكائنات الحية من خلال تركيب هياكل عظمية رقمية.ومن التقنيات المتقدمة في الحركة التقاط الحركة (Motion Capture) وتُختصر عادة بـ Mo-Cap، وهي تقنية تُستخدم لتسجيل حركات ممثل حقيقي وتحويلها إلى بيانات ثلاثية الأبعاد، تُطبّق لاحقًا على شخصية رقمية افتراضية، مما يمنحها واقعية أكبر.الحركة التسلسلية التقدمية (Forward Kinematics – FK)وهي أسلوب يُستخدم في تحريك الشخصيات، يعتمد على انتقال الحركة من العظمة الرئيسية إلى العظام التابعة لها، بدءًا من الجذع أو المفصل الثابت وانتهاءً بالطرف الحر (كاليد أو القدم). يستخدم هذا الأسلوب عادةً عندما تكون السيطرة على حركة طرف محدد أقل أهمية من ضبط التسلسل الحركي الطبيعي.(حاجي،٢٠٢٣،ص٣-١٢).

الظلال

تلعب الظلال دورًا تكميليًا وأساسيًا في تحسين مظهر الصورة النهائية في بيئة التصميم ثلاثي الأبعاد، إذ تُسهم بشكل مباشر في إضفاء الواقعية على المشهد. فحتى لو كانت العناصر مصممة بدقة عالية، فإن غياب الظلال الصحيحة أو عدم توافقها مع الإضاءة، يؤدي إلى نتائج غير مقنعة بصريًا.وتأخذ الظلال شكل تدرج لوني في

حال ثبات مصدر الإضاءة، حيث تكون حواف الظل أكثر نعومة كلما ابتعدت عن الجسم الحاجب، مما يُعزز من الإحساس بالعمق والحجم داخل المشهد.(وصيف وآخرون،٢٠١٧،ص٦٦)

النقوش ومواد الإكساء

تتنوّع المصطلحات التقنية المستخدمة في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد، وتتبدل بحسب السياق والأدوات. فعلى سبيل المثال، يُشير مصطلح "النقش" Bump أو Texture Mapping إلى الصور النقطية Bitmaps التي تُطبّق على سطح الجسم، من خلال إحدى قنوات مادة الإكساء، بهدف إضفاء تفاصيل بصرية مثل الخشونة أو الزخرفة دون تعديل الشكل الهندسي نفسه. أما "مادة الإكساء" Material or Shader ، فهي تُعبّر عن مجموعة من الخصائص التي تستخدمها آلية التصيير (Rendering Engine) لتظليل سطح الجسم. وتشمل هذه الخصائص: اللون، اللمعان، الشفافية، الانعكاسات، والتوزيعات الضوئية، والتي تحدد المظهر العام لسطح المجسم عند تصييره.(دناهر،٢٠٠٥،ص٩٤)

الواقع المعزز في الإنتاج التلفزيوني

يعرف بأنه "إضافة معلومات رقمية وتركيبها وأخذ صورة لها واستعمال وسائل رقمية للواقع، ومن وجهة نظر تكنولوجية يتطلب الواقع المعزز أجهزة حاسوب يمكن ربطها بالإنسان وارتداؤها،فضلاً عن أجهزة ذكية يمكن حملها". (التميمي،٢٠١٩،ص٣)

خصائص الواقع المعزز

هنالك عدة خصائص عند تطبيق تقنية الواقع الافتراضي لتحقيق بيئة افتراضية تمهد لمفهوم التصميم الثلاثي الأبعاد والواقع المعزز ومن أبرز هذه الخصائص ما يلي: (بومشطة،٢٠٢٢،ص٧٢٦)

- « تمزج الحقيقة والافتراضية في بيئة حقيقية.
- « البساطة والتفاعلية في الوقت الفعلي عند استخدامها.
- « تمتاز بكونها ثلاثية الأبعاد وتتضمن عناصر ثنائية الأبعاد والإمكان بالدمج مع بعضها في عرض واحد.
- « دمج الكائنات الرقمية في بيئة المستخدم الحقيقية.
- « التكامل بين الكائنات الرقمية وبيئة المستخدم الحقيقية.
- « تزود الفرد بمعلومات واضحة موجزة.
- « تزيد فرص التفاعل بين الأفراد.
- « تدمج بين الشرح الفعلي والكائنات الرقمية.

وقد أضاف الباحثون (Liarokapis & Anderson) مزايا أخرى نوضحها بما يأتي: (رضا،٢٠٢٣،ص٨و٩)

- تمكن القائم بالاتصال من ادخال معلوماته وبياناته وايصالها بطرائق مبسطة.
- التفاعل السلس والانسيابي ما بين القائم بالاتصال والجمهور المتلقي.
- قابلية التقنية للتطوير المستمر.

الواقع المعزز والإنتاج الإعلامي التلفزيوني

يرتبط تعزيز الفيديو المباشر بالواقع المعزز في البرامج التلفزيونية ارتباطًا وثيقًا بالتطورات المستمرة في برمجيات الحاسوب والذكاء الاصطناعي والمجالات التقنية ذات الصلة. فقد شهدت بعض استوديوهات القنوات التلفزيونية تطورًا ملحوظًا، بحيث أصبحت قادرة على التعرّف على الأشخاص والأشياء في الواقع الحقيقي،واستخدام هذه البيانات في إثراء البث المباشر بإضافات رقمية تفاعلية داخل المشهد.توفر هذه التقنيات إمكانيات إعادة تكوين المشاهد افتراضيًا، ومحاكاة المؤثرات البيئية المتحركة، مما يمنح البرامج بعدًا بصريًا ديناميكيًا وواقعيًا. ومن المفاهيم الأساسية المرتبطة بالواقع المعزز في الاستوديوهات هو مفهوم "المسح التصويري" (Photogrammetry)،والذي يُستخدم في بناء البيئات الرقمية ثلاثية الأبعاد اعتمادًا على صور فوتوغرافية حقيقية.وفي سياق الإنتاج، يقف المذيع عادة أمام شاشة خضراء أو زرقاء (Chroma Key)،بينما تُصمَّم البيئة المحيطة به افتراضيًا باستخدام تقنيات الحاسوب. وتُطبَّق هذه الأساليب في مجالات متعددة، منها:الدراما التلفزيونية، السينما، الإعلانات، وبرامج الأطفال. ويتم إنتاج هذه المشاهد لقطة بلقطة على يد فريق متخصص في المؤثرات البصرية الخاصة، ثم تُجمع وتُعالج لتكوّن المشهد النهائي.وقد مثّلت تقنية الواقع المعزز نقلة نوعية في عالم الفضائيات الدولية، ومن أبرزها قناة RT الروسية التي دمجتها في نشراتها الإخبارية،قناة Sky News العربية مؤسسة دبي للإعلام، التي استفادت من هذه التقنية في برامجها التلفزيونية.(الربيعي،٢٠٢٠،ص٢١)

أنواع الواقع المعزز

يمكن تصنيف تطبيقات الواقع المعزز حسب نوع الجهاز المستخدم إلى مجموعتين: (نونو،٢٠٢٤،ص٣٧٨)

- **الأجهزة الشفافة:**المبدأ الرئيس لهذه الأجهزة هو أن المستخدم قادر على رؤية العالم الحقيقي مباشرة خلال طبقة شفافة ويتم عرض المعلومات الرقمية عليها والتي تستخدم لأغراض خاصة مثل العرض الشفاف في قمرة القيادة المقاتلة لتصور موقف وطائرات العدو،ومثال آخر اسقاط معلومات الملاحة على زجاج السيارة الأمامي.
- **الأجهزة ذات تكوين الفيديو للمشهد:** وهي الأجهزة القائمة على تكوين الفيديو ويكون المستخدم قادر على رؤية سجل رقمي لمشهد العالم الحقيقي ممتد مع المعلومات الرقمية مثل الشاشات المحمولة على الرأس HMD،ويمكن القول أن تطبيقات الواقع المعزز في الأجهزة اللوحية والهواتف المحمولة تعتمد على هذا المبدأ.

برامج التصميم ثلاثي البعد

هنالك العديد من البرمجيات المتخصصة في التصميم ثلاثي الأبعاد نذكر منها: (التميمي،٢٠١٩،ص١١-١٢)

برنامج Enscape:

هو أحد برمجيات شركة Autodesk للتصاميم الهندسية الذي يوفر تجربة افتراضية ،بحيث يتيح إجراء تغييرات على النموذج الثلاثي البعد والتحكم في الوقت من اليوم وعرض الإظهار الواقعي للتصميم،فضلاً عن توفير الواقعية كالمياه والعشب والأشجار والظلال،المميز بالبرنامج هو إضافة خلفيات صوتية وسياقية لإضفاء طابع واقعي على التجربة الحسية للتصميم.

برنامج Twinmotion:

يمتلك البرنامج إمكانيات التشكيل غير الحقيقي،والمستخدمة عادةً في إنشاء ألعاب الفيديو،من خلال إتاحة إمكانيات العرض والرسوم المتحركة،ويتم إحياء التصميمات من خلال دمج الرسوم المتحركة بما في ذلك الأبنية والأشخاص المركبات النباتات والطقس.

برنامج Revizto:

وهو من البرامج التي تحتوي على محرك الإظهار المبهر ومصدر رئيس لتجربة الواق الافتراضي وذلك من أجل التنسيق بين المنظومات الانشائية والخدماتية،وهو برنامج متعدد الأبعاد.

الإجراءات المنهجية السيميولوجية للدراسة

تتميز لغة مجمل الرسائل الإعلامية المعاصرة بالتركيب والتنوع،والمقصود هنا تركيب يجمع ما بين البعد الأيقوني والبعد التشكيلي،وهي تعد من هذه ملفوظ بصري مركب ذو بعد بنيوي(بوثلجة وزياد،٢٠٢٤،ص١١)

تأتي الخطوات المنهجية للتحليل السيميولوجي تقنياً وتضمينياً لتفسير وتحليل الدلالات والمعاني الكامنة وراء استخدام التصميم الرقمي ثلاثي البعد للواقع المعزز في حلقة قصدية لبرنامج المشهد تاغ على قناة المشهد.وذلك بتحديد واستنباط وتحليل مرتكزات التحليل السيميولوجي للرسالة البصرية على النحو الآتي:

١- استنباط العلامة البصرية:تتجسد في الصورة البصرية الرقمية الناتجة عن استخدام الواقع المعزز لبرنامج المشهد تاغ،حيث تجمع هذه الصورة مجموعة من العلامات الشبيهة والمكملة من أشكال وأيقونات التي يمكن جمعها في الرسالة، وعلى هذا الأساس يمكن القول بأن العلامة البصرية في تنوعها تشكل لغة اودعها الاستعمال البشري واكسبها دلالات ورموز وتمثيلات بمثابة مرآة عاكسة لتجربة إنسانية مستوحى من المرجع الثقافي، زائد التجربة الإنسانية ترتبط ببلاغة العلامات والدلائل.

٢- تحديد الرسائل التشكيلية:وهي عبارة عن مجموعة من الدلائل الظاهرية للصورة البصرية لاطار حلقة برنامج المشهد تاغ المشكلة للعناصر التقنية ،ونجد أن تعدد وتنوع المضامين الشكلية أصبح أمراً مهما وخادماً،نذكر منها:

a. تحديد رمزية الألوان:تم استخدام درجات الأزرق الفاتح والفامق والبنفسجي فنجد التأثير الفيزيولوجي للألوان يعكس توهجًا بصريًا والذي حقق جذب الانتباه.

b. تحديد الحامل:تفاصيل الفيديو كشكل من أشكال التخزين ولدمج الواقع الافتراضي والفيديو المصور.

c. تحديد الإطار: تفاصيل حجم الصورة طولاً وعرضاً ودرجة وضوحها.

٣- استنباط الرسالة اللغوية: وهي دلالات لغوية داخل إطارات تشكيلية وترمز لموضوع الحلقة أو موضوع الفقرة.

٤- استنباط الرسالة الأيقونية ودلالاتها: وأطلق بعضهم عليها"اللغة الموازية"،ويقصد بها دلالات المجسمات ثلاثية الأبعاد الافتراضية والإضاءة وحركة الجرافيكس،وما يدل على هيمنة الخطاب البصري وأهميته في إنشاء الدلالة وإنتاج المعنى فترد الصورة على شكل جرافيك مقحم في تركيب الدوال وهذا ما يطلق عليه"التلفيظ الايقوني".

وصف مقياس وصدق أداة الدراسة

صُمِمَت إستمارة التحليل السيميولوجي لتحليل أثر وتكوين ودلالات التصميم الرقمي ثلاثي البعد بتقنية الواقع المعزز في إنتاج برنامج المشهد تاغ على قناة المشهد،حيث تكونت من محورين المحور الأول مكون من ١٠ أقسام وهو القراءة التقنية والتقطيع الكمي والمضموني، والمحور الثاني القراءة التضمينية مكون من ١٣ قسم.وبعد إعداد الأداة الأولى بالصورة الأولية تم عرضها على محكمين أكاديميين من أعضاء هيئة التدريس بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بهدف تحكيمها ومناسبتها لموضوع الدراسة وضبطها وملائمتها للهدف المنهجي،وقد تم الأخذ بملاحظات وأجريت التعديلات بناءً على الملاحظات التي قدمها المحكمون.

عرض وتحليل دلالات استخدام الواقع المعزز فى برنامج المشهد تاغ

أولاً: القراءة التقنية: التقطيع التقني لتجربة الواقع المعزز على قناة المشهد ببرنامج المشهد تاغ على قناة المشهد									
تاريخ الحلقة	مدة الفيديو	عدد اللقطات في الفيديو التي تحتوى على الواقع المعزز ومدى اللقطة	ايقاع الفيديو أنواع اللقطات وصف اللقطات	حركات الكاميرا	عناوين الحلقة	اللغة	نوع المحتوى	فقرات الحلقة	المنصات المنشورة بها
مايو ٢٠٢٣م	٢١ دقيقة و٥٧ ثانية	٢٩ لقطة من ٢٠ إلى ٥٩ ثانية	ايقاع بطئ -لقطة عامة long shot -لقطة متوسطة Medium shot	-Zoom-in -Pan -split screen -zoom-out	-اقتحام المصرف اللبناني -البنك المركزي المصري يرفع سعر الفائدة٢٪ -مباراة الأهلي المصري والهلال السوداني -موضوعات سنمائية -تغيير التوقيت في الأردن -دعوى قضائية ضد تيك توك وميتا.	-استخدام اللغة العربية الفصحى -استخدام اللغة الاعلامية احياناً	-سياسي -انساني -فني -رياضي - سينمائي	-خبر صحفي -مداخلة ضيف -تغريدات وتعليقات بمواقع التواصل الاجتماعي	-قناة المشهد التلفزيونية -موقع القناة على الإنترنت - اليوتيوب
ثانياً: القراءة التضمينية: الدوافع والقيم لفضاءات تجربة الواقع المعزز لبرنامج المشهد تاغ									
○ جماليات الشاشة والعناصر البصرية:									
مكونات المجسمات الافتراضية للاستديو	تم استخدام استوديو افتراضي واحد مع تنوّع في زوايا التقاط الكاميرا، حيث تتراوح بين لقطات عامة تُظهر مَعالم الاستوديو بالكامل، ولقطات متوسطة تركّز على المذيع أو عناصر محددة من المشهد،تتكون من: •سقف مضاء بتصميم يأخذ شكل شعار القناة. •منصة زجاجية مضاءة الحواف، يقف عليها المذيع، ومصممة أيضًا على هيئة شعار القناة. •أرضية زجاجية لامعة تعكس إضاءة السقف، مما يضفي بُعدًا بصريًا إضافيًا. •شاشة حائطية (Wall Screen) تنعكس بدورها على أرضية الاستوديو الافتراضي، مما يُعزز من الإحساس بالعمق والواقعية.								
الإضاءة	يتم إضاءة الاستوديو المعزّز مع بداية البرنامج، وتُطفأ الإضاءة عند نهايته، وهي تقنية تُستخدم أحيانًا أيضًا في الاستوديوهات الواقعية، لإضفاء إيقاع بصري مميز يتماشى مع السياق الزمني للعرض. تُظهر الإضاءة المستخدمة في الاستوديو الافتراضي توزيعًا دقيقًا وساطعًا يتركز على المذيع، مع بروز ظلال ناعمة تعزز الإحساس بالواقعية. كما تسهم الإضاءات المخصصة لعناصر الاستوديو — كسقف الاستوديو، وجوانب المنصة، وأعلاها — في إضفاء طابع حداثي يعكس التطور التكنولوجي في تصميم البيئة البصرية، ويعزز من هوية البرنامج وقيمته الإنتاجية.ورغم الإتقان الواضح في الجانب التقني، إلا أن الطابع الإبهاري للإضاءة قد يُخفي أحيانًا ضعفًا في البناء الدلالي للمشهد أو قصورًا في انسجام العناصر البصرية الأخرى، ما يستدعي مواءمة دقيقة بين الجماليات البصرية والرسالة الإعلامية. فالحداثة البصرية – وإن كانت تجذب المتلقي – ينبغي ألّا تطغى على الوظيفة الإبلاغية، بل أن تُوظف لتعزيزها دون أن تشتتها. وهنا تظهر الحاجة								

	إلى توازن نقدي بين التصميم الجمالي والتكوين المعرفي، لضمان تكامل الصورة بوصفها خطابًا بصريًا موجّهًا لا مجرّد خلفية بصرية براقة.
الألوان	تعكس منظومة الألوان في تصميم الاستوديو المعزز توجّهًا بصريًا دقيقًا يسعى إلى خلق توازن بين الحداثة والاحترافية، إذ جاءت الألوان منسجمة في طيفها العام، حيث طُبّقت درجات داكنة من الأزرق الغامق والبنفسجي الباهت، مما يُضفي على المشهد طابعًا هادئًا ورصينًا. وقد جرى توظيف هذه الألوان الداكنة في تآلف مدروس مع ألوان مضيئة تُبرز التفاصيل وتعزّز العمق البصري في المشهد. أما حوائط الاستوديو الافتراضي، فقد طُليت باللون الأزرق الفاتح، متخلّلةً بمناطق ظل داكنة ذات لون أسود، جاءت مصحوبة بخطوط أفقية مضيئة، ما أضاف بُعدًا إيقاعيًا للتكوين اللوني وأكسب الخلفية حيوية حركية دون الإخلال بالهدوء العام للمشهد.ومع أن هذا التوظيف اللوني يخلق بيئة بصرية جذابة ومتناغمة، إلا أن الإفراط في استخدام الألوان الداكنة قد يُحدث انطباعًا بالجمود أو يضعف من إبراز بعض العناصر الديناميكية في المشهد، وهو ما يستدعي موازنة دقيقة بين درجات الإضاءة وتوزيع الألوان. ويُستحسن في هذا السياق، ألا تكون الألوان الجمالية هدفًا مستقلًا، بل أن تخدم الغاية الاتصالية للبرنامج، وتدعم التوجه الرمزي والدلالي للصورة البصرية ككل.
الجرافيكس	تم توظيف الأيقونات الرسومية في المشهد بأسلوب بصري ديناميكي يعزز من جاذبية العرض ويوجه انتباه المتلقي. حيث استُخدمت مجموعة من الأيقونات الحركية المكوّنة من ثلاثة أسهم متقابلة على جانبي الشاشة، تتحرك بانسيابية باتجاه اليمين، في إشارة رمزية إلى الانتقال أو التطور الزمني أو السردي في محتوى البرنامج.وتتوالى إثر هذه الحركة ظهور صور متحركة تنبثق داخل إطار أزرق مضيء، مما يضفي شعورًا بالحيوية والحداثة على الشاشة. وقد اتخذت الأيقونة الرمزية الأولى هيئة إطار مضيء يحتوي على نص مكتوب يعبّر عن مضمون الفقرة المعروضة، وترافقه خلفية متحركة تُعزز الطابع التوضيحي للمعلومة. أما الأيقونة الثانية فتمثلت بصورة ذات دلالة بصرية مباشرة على موضوع الفقرة، ما يعزز الجانب الدلالي ويختصر الجهد الإدراكي على المشاهد.كما ظهرت مجموعة من الأيقونات الأخرى ذات أشكال هندسية متفاوتة — بين المستطيل والمربع — اتسمت بحواف ناعمة وإضاءة محيطية، ما يمنحها مظهرًا عصريًا. وقد تميزت هذه الأيقونات بتفاعل حركي من الداخل إلى الخارج، مع إزاحة خفيفة باتجاه اليمين واقتراب تدريجي نحو الكاميرا، ما يخلق تأثيرًا شبه سينمائي يُضفي عمقًا بصريًا ويُسهم في تعزيز تجربة المشاهدة.ومن الناحية النقدية، يُعد هذا التوظيف البصري عالي الكفاءة من حيث التأثير الحركي والدلالي، غير أن الإكثار من العناصر المتحركة دون ضبط إيقاعها قد يؤدي إلى تشتيت انتباه المشاهد، لا سيما في الفقرات المعلوماتية أو الإخبارية. لذا، من المهم الحفاظ على اتساق حركي بصري لا يطغى على المضمون اللفظي للبرنامج، بل يُكمله ويُثريه دون أن يُعيق عملية الإدراك البصري أو يُرهق المتلقي.
شاشة الحائط الافتراضية	تتضمّن الخلفية الرسومية للمشهد تصميمًا بصريًا متقدّمًا يُحاكي مدينة متطورة عمرانياً، حيث تبدو المباني شامخة ذات طابع هندسي معاصر يعكس ملامح الحداثة والتطور الحضاري. وقد تم تنفيذ هذه الرسومات باستخدام تقنيات الجرافيكس ثلاثية الأبعاد، ما أضفى واقعية بصرية تعزز الإيهام بالمكان وعمقه.وتتخلل المشهد خطوط مضيئة – منها المتصل والمتقطع – تمتد بانسيابية على امتداد الصورة، مُشكّلة حركة ديناميكية توحي بتدفق الطاقة وسلاسة الانتقال الزمني أو السردي، في حين تظهر النجوم كعناصر رمزية تُعزّز من الإحساس بالفضاء الواسع والانفتاح التكنولوجي.وينعكس هذا التكوين البصري على أرضية الاستديو الافتراضي المصممة بطابع لامع وعاكس، مما يُعزز من شعور الإحاطة ويمنح عمقًا بصريًا للمشهد، في تناغم جمالي بين العناصر العلوية والسفلية للمشهد الافتراضي.من منظور نقدي، يُشير هذا التكوين إلى وعي بصري في تصميم بيئة الاستديو الافتراضي، إذ لا يقتصر على الزخرفة الجمالية، بل يتعدى ذلك ليخدم الأهداف الاتصالية عبر ترسيخ رموز التقدّم والتقنية والانسجام الحركي. إلا أنّ الاستخدام المفرط للعناصر البصرية المتحركة قد يُشكل عامل إرباك إذا لم يُضبط بإيقاع بصري متوازن يراعي وظيفة المحتوى وخصائص جمهور المتلقين.
جودة الصورة	دقة التفاصيل الفراغية وأبعاد الفيديوAcpect Ratio squre - 96 pixels/inch - 794 px X 424 px pixels(1.0) دقة التفاصيل الطيفية:color space Rec. 709 دقة التفاصيل الوقتية: 25 fps / ٢ sterio 44100 Hz دقة تفاصيل القياسات الإشعاعية: 720x1280

o العناصر الصوتية:	
السلوك الاتصالي للمذيع داخل الاستديو المعزز	يُلاحظ أن المذيع يتوجّه ببصره مباشرة نحو الكاميرا أثناء تقديمه للفقرة، ما يعكس درجة عالية من الاحترافية في التواصل البصري مع الجمهور. وقد تميز أداؤه بوضوح في الإلقاء وصفاء نبرة الصوت، مما يدل على جودة عالية في أنظمة التسجيل والمعالجة الصوتية داخل الاستوديو الافتراضي.وتتجلى كفاءة التدريب الإعلامي للمذيع بشكل لافت في الدقيقة (١١:٠٣)، عند بدء الحوار مع ضيف الفقرة، حيث يُظهر قدرة تفاعلية مرنة في إدارة النقاش، مع استخدام لغة جسد متزنة ونبرة صوت مناسبة لسياق الحوار، مما يساهم في تعزيز واقعية المشهد الافتراضي وتقوية الجاذبية الاتصالية للبرنامج.فإن الأداء المتقن للمذيع ضمن بيئة افتراضية يُعدّ تحديًا تقنيًا ومهاريًا في آنٍ واحد، نظرًا لما تتطلبه هذه البيئات من قدرة على التفاعل مع عناصر غير ملموسة والتأقلم مع محيط بصري مصطنع. وقد نجح المذيع، في هذا السياق، في الحفاظ على الإيهام الواقعي للمشهد، مما يعكس تكاملًا بين الأداء البشري والبنية الرقمية المصممة.
الموسيقى والمؤثرات الصوتية	يُلاحظ توظيف موسيقى البرنامج الخلفية بأسلوب مدروس يعكس وعيًا بصريًا وسمعيًا بمبادئ التصميم الصوتي في الإنتاج التلفزيوني. فقد بدأت الحلقة بموسيقى افتتاحية بنسبة صوتية مرتفعة تُقدّر بنحو ١٠٠٪، لتُهيّئ المتلقي نفسيًا للدخول في أجواء البرنامج وتُرسّخ هويته السمعية.ثم، وبأسلوب تدريجي مدروس، بدأت الموسيقى بالانخفاض عند بدء المذيع في الإلقاء، إلى أن استقرت عند مستوى لا يتجاوز ٢٠٪ من شدة الصوت الكلي، مما أتاح المجال لصوت المذيع ليُصبح محور التركيز السمعي دون أن تُفقد الموسيقى حضورها كعنصر خلفي داعم.من منظور نقدي، يُمكن القول إن هذا التدرج الصوتي يعكس التزامًا بمعايير التوازن الصوتي (Audio Mixing Balance) ويُسهم في تعزيز الانسيابية بين العناصر السمعية داخل البنية السيميولوجية للمشهد. غير أن فاعلية هذه التقنية تعتمد أيضًا على انسجام الموسيقى مع مضمون المحتوى وطبيعة الفقرة المعروضة، وهو ما يتطلب دقة في الاختيار والتوقيت لضمان عدم تشتيت المتلقي أو إضعاف التأثير الاتصالي.
o العلامات السيميولوجية:	
علامة سياقية:	طابع بصري يغلب عليه اللون الأزرق الغامق والفاتح المضي مع الإنارة والكاميرا الافتراضيين.
علامة مركبة:	الخامات المضيئة الزجاجية لمنصة المذيع والأرضية، والشاشة المصممة كحائط والتركيز على محتواها البصري.
علامة شارحة:	يرمز النص داخل اطار مضيء (لموضوع الفقرة)،وترمز الصورة داخل اطار آخر المضيء(لموضوع الحلقة)،مقابلة الضيف داخل اطار آخر مضيء.
o النتائج السيميولوجية ودلالة الرموز والأفكار:	
استنتاج رقم ١	تدل الرموز في العلامة السياقية على تحقيق التكوين الجرافيكي ثلاثي البعد للأصالة والتجديد في الأفكار ومواكبة الاستديوهات في الواقع ومحاكاتها بشكل جذّاب مع احترافية تنفيذ للنموذج الافتراضي. البنية اللونية المستخدمة في الاستوديو الافتراضي تجمع بين درجات الأزرق والبنفسجي الداكن، وهي ألوان ترتبط عادة بالثقة، والاحتراف، والهدوء التقني. يعكس هذا الاختيار محاولة لتعزيز الهوية البصرية للقناة عبر طابع حداثي. غير أن الاتكاء المفرط على الطيف البارد قد يفقد الفضاء الإعلامي شيئًا من دفئه الإنساني، وهو ما يمكن معالجته بإدخال لمسات لونية دافئة في عناصر معينة لتحقيق التوازن البصري والنفسي.
استنتاج رقم ٢	يُستشف من العلامة المركبة أن هذا التصميم سعى إلى ترسيخ صورة ذهنية ترتبط بالتقدّم العالمي في مجالات العمارة الرقمية والذكاء الاصطناعي، عبر دمج الرموز مع العناصر الجمالية الأخرى بطريقة تبرز التطوّر في البُنى الرقمية المكوّنة للفضاء الإعلامي. كما تفتح هذه الرموز المجال أمام المتلقي لتأويلها بوصفها مؤشرات على سيادة رؤية مستقبلية تستثمر التقنيات الحديثة لصياغة خطاب بصري جديد، يجمع بين الواقعية التفاعلية والمخيال الإبداعي.
استنتاج رقم ٣	تدل دمج الرموز الشارحة بهذه الكيفية على التكامل بين الشكل والمحتوى في التصميم الإعلامي الرقمي، ويعكس تطورًا في فهم آليات التأثير البصري كجزء من منظومة الاتصال المعاصر،من الناحية التقنية، تعكس هذه الرموز وعيًا تصميميًا دقيقًا بمبادئ الإدراك البصري، حيث تُوظَّف بذكاء في نقاط محددة من الخطاب السمعي، فتعمل كأدوات شارحة تترجم ما يُقال إلى صورة مرئية فورية، مما يرسّخ المعلومة في ذاكرة المتلقي. كما تُعطي هذه الرموز للمشهد بعدًا ديناميكيًا يُثري الإيقاع البصري ويمنع الرتابة، ما يجعل المشاهدة أكثر جذبًا وفاعلية.

نتائج الدراسة

على ضوء استنتاجات تساؤلاتها وأهداف ودراستها توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج المستخلصة:

١. أوضحت الدراسة سيميولوجياً أن التكوين الجرافيكي ثلاثي الأبعاد لحلقة برنامج المشهد تاغ قد أسهم بفاعلية في تعزيز عناصر التشويق والإثارة ضمن العروض البصرية للبرنامج،عبر توظيف رموز وتقنيات تميل إلى استشراف ملامح المستقبل. وقد بدا ذلك جلياً من خلال استحضار أنماط جمالية.كما تؤكد هذه المقاربة التصميمية على قدرة الوسائط الرقمية المعززة لبرنامج المشهد تاغ على تُرسّخ سردية إعلامية تؤمن بإمكانيات التكنولوجيا في إعادة تشكيل الواقع.وتتفقت الدراسة مع دراسة "الهويرني" أن مواكبة التطور المتسارع في تقنيات التصميم الايضاحي وعدم الإلمام بسمات التقنية للمعدات والبرمجيات يؤثر سلبًا أو ايجابًا على جودة الإنتاج.

٢. شارت الدراسة سيميولوجياً إلى أن الأدوات والبرمجيات المُعتمدة في تصميم الاستوديو الافتراضي لحلقة برنامج المشهد تاغ قد ساهمت في تجسيد مبدأ التطور العالمي في مجالي العمارة والتكنولوجيا، وذلك من خلال اعتماد رموز بصرية ومؤثرات رقمية تُحاكي النماذج المستقبلية للفضاءات المعمارية الذكية. وتنعكس هذه الرموز في التكوينات ثلاثية الأبعاد، وفي توظيف الخامات الرقمية، والإنارة التفاعلية، والانتقالات الحركية، مما يمنح البيئة الافتراضية بُعداً دلالياً يُعزز سردية التقدم والابتكار، إضافة إلى ترسيخ صورة ذهنية عن البرنامج بوصفه واجهة إعلامية متقدمة تقنياً وجمالياً، بما يعكس فهماً عميقاً لجدلية الشكل والمضمون في الإعلام المعزز. وهذا ما أكدته دراسة "مغربي" إتاحة الواقع المعزز إحداث الإبهار البصري للمشاهدين.

٣. تؤكد الدراسة سيميولوجياً أنّ عرض المجسّمات ثلاثية الأبعاد داخل الفضاء الافتراضي حلقة برنامج المشهد تاغ قد أُنجز بدرجة عالية من الوضوح والدقة، ما يجعلها لا تقل قيمةً في فاعليتها البصرية عن الاستديوهات الحقيقية وإن وضوح هذه المجسمات، وحسن إدماجها في التكوين العام للمشهد، يضفيان على المحتوى طابعًا من الواقعية المتخيلة، ويمنحان المشاهد تجربة بصرية متكاملة تُسهم في تعزيز الفهم والانتباه. هذا ما يؤكد اتفاق هذه الدراسة مع دراسة **"Fletcher &other"** إن فاعلية الواقع الافتراضي والواقع المعزز يزيد من تقييم التجربة كنوع من البحوث التي تستخدم ذكاء الآلة مع **AR** و**VR**.

توصيات الدراسة

توصلت الدراسة للعديد من التوصيات منها ما يلي:

١. ضرورة مواكبة البرنامج لتقنيات البث الحديثة المتخصصة ببث برامج الواقع المعزز مباشر والتي تعتمد على متطلبات ومعدات وتقنيات ذات جودة عالية أكثر، يُعبّر هذا عن تحوّل استراتيجي في بنية الرسالة الإعلامية، إذ يُعيد تشكيل العلاقة بين المشاهد والمحتوى من خلال تجربة إدراكية أكثر تفاعلاً وثراء.

٢. ضرورة الاستفادة القصوى من تقنيات التصميم ثلاثي البعد الحديثة والذكاء الاصطناعي وتنفيذ قالب جديد لاستديو افتراضي لبرنامج المشهد تاغ والاستفادة من مكونات الاستديو الحقيقي مثل الاستاندات وطاولة الحوار وشاشات الحائط الرقمية مع توظيف الإضاءة والظلال وحركات الكاميرا، لتعزيز قدرته على جذب المشاهد للبرامج وتوفير صورة بصرية جديدة وتحقيق رؤية وأهداف جديدة للبرنامج.

٣. ضرورة استمرارية برنامج المشهد تاغ على توظيف تقنية الواقع المعزز ضمن الخارطة الإنتاجية وتدريب المذيعين على الأداء والإلقاء واتقان التعامل مع البيئة الافتراضية هذا لتعزيز مبدأ ملائمة توظيف الواقع المعزز في الإنتاج التلفزيوني إذ يُعد الاستخدام المدروس لهذه التقنيات عاملاً جوهريًا في رفع

جودة المحتوى الإعلامي، سواء من حيث الإخراج البصري أو التفاعل مع الجمهور، ويعكس تطورًا في إدراك أهمية البُعد الجمالي والتقني في بناء الهوية البصرية للبرامج المعاصرة.

المراجع

المراجع العربية

الهويريني، سعود بن عبد الله.(٢٠٢٢).استخدام تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز في نشرات الأخبار دراسة تحليلية على قنوات (الغد،العربية،سكاي نيوز).

أحمد.حسين مصيلحي سيد.(٢٠١٨). تطبيقات الإنترنت والوسائط المتعددة.التعليم عن بعد اونلاين.

اللواتي،نشوى يوسف أمين.(٢٠٢١).التحليل السيميولوجي لصور جائحة كورونا في المواقع الإخبارية دراسة مقارنة بين موقعيDW الألماني و٢٤ France الفرنسي في نسختهما الناطقة بالعربية.مجلة البحوث الإعلامية جامعة الأزهر كلية الإعلام.

اسماعيل،بشرى جميل.(2012) .الإبداع الإعلامي في الفضائيات العربية.دار أسامة للنشر والتوزيع.عمان.الأردن.ط١.

الربيعي،حنان كامل(٢٠٢٠).الواقع المعزز في الإعلام الجديد.جامعة بغداد.كلية الإعلام قسم الصحافة.دكتوراة.

الشريف،لؤي مضر واصف.(٢٠١٢).الواقع الافتراضي وإمكانية تطبيقه في البيئة العمرانية الفلسطينية.حالة دراسية حل مشكلة التنقل عبر الأدراج في مدينة نابلس.جامعة النجاح الوطنية.ماجستير.غير منشورة.

التائب،مسعود حسين.(٢٠١٨).البحث العلمي قواعده-إجراءاته-مناهجه.المكتب العربي للمعارف.القاهرة.ط١.

التميمي،أسامةعبدالمنعم.(٢٠١٩).تكنولوجيات الواقع المعزز والإفتراضي في التصميم المعماري المعاصر.Emirates Journal for Engineering Research.

بومشطة،نوال.(٢٠٢٢).توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في إنتاج التقارير الإخبارية عبر القنوات الفضائية. مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي.المجلد (٩).

بوثلجة وزياد،نجاة وشهيناز.(٢٠٢٤).استخدام المنهج السميولوجي في البحوث الإعلامية المعاصرة الصورة الإعلامية الثابتة نموذجاً.جامعة قسنطينة.

دناهر،سيمون.(٢٠٠٥).الدليل الكامل إلى التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد.الدار العربية للعلوم.بيروت.

وصيف وزين الدين و شهده،محمد حسين وعلي أحمد ومحمد حسن محمد.(٢٠١٧).التصميم ثلاثي الأبعاد الإيهامي ودوره في التناول التشكلي للفنانين.مجلة التربية النوعية.العدد الخامس.

حاجي،آزاد.(٢٠٢٣).مصطلحات عالم ٣D. 3D Glossary.مجلة ٣DWorld .ترجمة:شيرزاد حاجي.تنسيق: أحمد عباس.

حمزة،تركي.(٢٠٢١).الخطوات المنهجية في التحليل السيميولوجي للأعمال الفنية المعاصرة.مجلة سيميائيات.المجلد١٧.العدد١.

حميض،شهد طارق.(٢٠١٧).واقع تصميم واجهات المستخدم في تطبيقات الهواتف الذكية.جامعة الشرق الأوسط.ماجستير.غير منشورة.

حسن،عباس ناجي.(٢٠١٦).الوسائط المتعددة في الإعلام الإلكتروني.دار صفاء للنشر والتوزيع.عمان.الأردن.ط١.

لرارة ونذير،خالد ومنى مايسة.(٢٠٢٣).مستقبل مهنة الإعلام في ظل بروز الذكاء الاصطناعي هل ستستغني المؤسسات الإعلامية عن صحافييها؟،مجلة الدراسات الاعلامية والاتصالية،العدد٠٢.مجلد٠٣.

مغربي،أسماء.(٢٠٢٣).تقنيات الواقع المعزز في غرف الأخبار وانعكاساتها على المضامين الإخبارية دراسة وصفية على عينة من البرامج الإخبارية للقنوات التلفزيونية sky news arabia and asharq news.جامعة صالح بوبنيدر قسنطينة٣.ماجستير.غير منشورة.

نونو،فاطمة عبدالفتاح.(٢٠٢٤).دور تقنية الواقع المعزز في زيادة فاعلية النشرات الإخبارية دراسة تحليلية.المجلة المصرية لبحوث الاتصال الجماهيري كلية الإعلام جامعة بن سويف.

سبيتان ،سمير ذياب.(٢٠١٢).الهامشية بين الحقيقة والخيال.ط١.الجنادرية للنشر والتوزيع .

عقل،مجدي سعيد.(٢٠١٢). فاعلية برنامج ثلاثي الأبعاد في تنمية مهارات استخدام أجهزة العرض لدى طالبات كلية التربية.الجامعة الإسلامية غزة.غير منشورة.

راضية وحورية،قرادة وبولعويدات.(٢٠٢٢).البحث السميولوجي كاتجاه مستحدث لقراءة المضامين الإعلامية-مقاربة فكرية-.المجلة الدولية للإتصال الاجتماعي.جامعة عبدالحميد بن باديس.مستغانم.

رخا وفرغلي ورضوان.سما رابح عزت محمد.ياسر علي معبد.أحمد كمال الدين(٢٠٢١).أثر تكنولوجيا الواقع المعزز على التصميم الداخلي.مجلة الفنون والعلوم التطبيقية.جامعة دمياط.المجلد الثامن.العدد١.

رضا،محمد مصطفى عباس محمد.(٢٠٢٣).أثر توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية إدراك المتعرضين للتلفزيون.كلية الإمام الكاظم للعلوم الإسلامية.بغداد.غير منشورة.

شلتوت.محمد(٢٠١٦).الإنفجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج.مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر.الرياض،ط١.

المراجع الأجنبية

Fletcher,Belanich,Moses and Fehr,JD,James,Frank,Ashly. (2017). Jason Moss U.S. Army Research Laboratory Human Research and Engineering Directorate (ARL-HRED)

المواقع الإلكترونية

مدونة مادة الحاسب،٢٠١٤
https://btsapinkbap.wordpress.com/2014/11/20/%D8%A7%D9%87%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D8%B7-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%B9%D8%AF%D8%AF%D8%A9-/4