تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج لتعزيز المحتوى المعلوماتي في تصميم نظم التوجيه والإرشاد

Applying augmented reality technology to enhance informational content in the design of guidance and counseling "systems

أ.د /رشا محمود السيد

أستاذ تصميم المعلومات و نظم الإرشاد بقسم الإعلان، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

Prof: Rasha Mahmoud El, Sayed

Professor of Information Design and Guidance Systems, Department of Advertising

Faculty of Applied Arts, Helwan University .

Rasha-El-sayed@a-arts.helwan.edu.eg

أ.د. سمر هاني أبو دنيا

أستاذ تصميم الإعلان التفاعلي بقسم الإعلان كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Prof :Samar Hani Abu Donia

Professor of Interactive Advertising Design, Department of Advertising

Faculty of Applied Arts - Helwan University.

SAMAR_ABODONIA@a-arts.helwan.edu.eg

الباحثة.اسراء محمود طه

-أخصائي فنون بقطاع الفنون التشكيلية – وزارة الثقافة

– مصمم جرافيك

Esraa Mahmoud Taha

Arts Specialist in the Fine Arts Sector – Ministry of Culture – Graphic Designer

esraa.designer@yahoo.com

ملخص البحث

غزا التطور التكنولوجي بكل أشكاله وتقنياته جميع مجالات الحياة، واصبح يطلق على عصرنا الحالى عصر التقنيات الرقمية وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم التوجيه والإرشاد لتصبح أكثر تفاعلية وتقوم بتوفير محتوى معلوماتي من خلال دمج العناصر الواقعية مع المعلومات الرقمية لتحسين فهم المستخدمين للمواقع و المسارات، و الوصول الى معلومات إضافية مثل الإتجاهات، المعالم البارزة الخاصة بالبيئة المحيطة، والمعلومات الثقافية وغيرها من العناصر التي يمكن توفيرها بالإستفادة من إمكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج مما يسهل عليهم التنقل والتفاعل مع البيئة بشكل أكثر فعالية وتحسين تجربتهم العامة في أي مكان.

ومن هنا تكمن **مشكلة البحث** من خلال كيف يمكن الاستفادة من امكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم توجيه وارشاد تفاعلية معززة بمحتوى معلوماتي ، **ويفترض البحث** أن توظيف تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم التوجيه و الارشاد قد يحقق نتائج اتصالية وتفاعلية افضل للمتلقي داخل بيئة ما. كما أن تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم أنظمة التوجيه والارشاد التفاعلية قد يساهم في انشاء روابط وعلاقات قوية بين المتلقي وبين المكان تساعده على تذكره، **ويهدف البحث** الى تسليط الضوء على أهمية تطبيق الواقع المدمج في تصميم نظام توجيه وارشاد تفاعلي يوفر محتوى معلوماتي مفيد عن مكان ما بطريقة جذابة و مبتكرة للخروج من القوالب النمطية ولتسهيل حركة وتنقل الاشخاص. وتقوم **منهجية البحث** على المنهج الوصفي التحليلي من خـــلال جمـــع المعلومات النظرية ثم اجراء الدراسة التحليلة لنموذج لنظم التوجيه والارشاد التفاعلية التي تطبق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميمها. حدود **البحث** من خلال الحدود الموضوعية تكنولوجيا الواقع المدمج و تطبيقها في تصميم نظم التوجيه والارشاد التفاعلية.

كلمات مفتاحية

تكنولوجيا الواقع المدمج – التصميم التفاعلي– نظم التوجيه والارشاد التفاعلية

Abstract

Technological development in all its forms and technologies invaded all areas of life, and our current era has become called the age of digital technologies, The study aimed to identify the impact of the application of augmented reality in the design of guidance and guidance systems to become more interactive and provide information content by integrating realistic elements with digital information to improve users' understanding of sites and routes, and access to additional information such as directions, landmarks of the surrounding environment, cultural information and other elements that can be provided by taking advantage of the capabilities of augmented reality technology, which facilitates their navigation and interaction with the environment more effectively and improve their experience. Public anywhere. Hence the problem of research through how to take advantage of the possibilities of augmented reality technology in the design of interactive guidance and guidance systems enhanced by information content.

The research assumes that employing augmented reality in the design of guidance and guidance systems may achieve better communication and interactive results for the recipient within an environment and establish strong links and relationships between the recipient and the place to help remember him The research aims to highlight the importance of applying augmented reality in designing an interactive guidance and guidance system that provides information content about a place in an attractive and innovative way to facilitate the movement of people. The research methodology is based on the descriptive analytical approach, Research limits through the objective boundaries of the research topic.

Keywords[i]

Augmented Reality Technology- Interactive Design - Interactive guidance and counseling systems

مقدمة البحث

اصبحت التكنولوجيا من أهم مقومات الحياة التي يصعب الاستغناء عنها في شتى حياتنا اليومية. و إحدى التقنيات التكنولوجية الرئيسية التي تم تقديمها هي تكنولوجيا الواقع المدمج. والتي تتيح من خلالها تزويد العملاء بتجربة تفاعلية مميزة غير نمطية تجذب انتباههم من خلال " دمج العالم الحقيقي بعناصر ولدت بواسطة الحاسب اللآلي مزودة بأجهزة استشعار للمدخلات من صوت Sound فيديو Video Graphics معلومات الموقع GPS Data [ii] ." ونجد ان من اهم ما يحتاجه ويطلبة المتلقي في اي مكان متواجد به هي سهولة التنقل في جميع ارجاء المكان ومعرفة هويته خاصة عند التنقل في المناطق الداخلية المعقدة والكبيرة التي يصعب التنقل فيها بسهولة وتستغرق مزيدا من الوقت. ويعتمد في ذلك على انظمة التوجيه والارشاد والتي يحصل من خلالها على المعلومات التي تمكنه من التعرف على مكان ما والعثور عليه. ومع ذلك ورغم التطور التكنولوجي ، " وتطور الوسائل الخاصة بالتصميم والإنتاج وتغير العديد من المفاهيم في تصميم نظم التوجيه والارشاد خاصة مع ظهور التقنيات التفاعلية التي ادت الى ازدياد المنافسة بين التصميم الإبتكاري والتقني لهذه النظم بدء من الفكرة حتى التنفيذ " [iii] الآ اننا نجد قصور في تصميم بعض انظمة التوجيه والارشاد والاعتماد على القوالب التقليدية في عمليات التوجيه داخل المكان في البيئة المصرية وافتقارها الى توظيف تقنيات حديثة تعتمد على النظم التكنولوجية التي

تسهل من عملية التعرف على المكان و التجوال بسهولة ويسر بين اجزائه المختلفة مما يسبب احيانًا استغراق المزيد من الوقت و الشعور بالملل.

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في محاولة الإجابة علي السؤال الآتي:

كيف يمكن الاستفادة من امكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم توجيه وارشاد تفاعلية معززة بمحتوى معلوماتي وتوفر تجربة تفاعلية ممتعة للمتلقي تسهل من عثوره على مكان ما والتعرف عليه وتقوم بانشاء روابط وعلاقات قوية بين المتلقي وبين المكان المتواجد به و تساعده على تذكره فيما بعد ؟

أهمية البحث

إبراز الدور الذي تلعبه انظمة التوجيه والارشاد التفاعلية المعتمدة على تكنولوجيا الواقع المدمج في تسهيل تجربة التجوال التفاعلية للمتلقي و توفير المحتوى المعلوماتي المناسب للتعرف على هوية المكان.

هدف البحث

يهدف البحث الى:

تسليط الضوء على أهمية تطبيق الواقع المدمج في تصميم نظام توجيه وارشاد تفاعلي يوفر محتوى معلوماتي مفيد عن مكان ما بطريقة جذابة و مبتكرة للخروج من القوالب النمطية ولتسهيل حركة وتنقل الاشخاص من خلال تجربة تفاعلية تحقق الأهداف الإتصالية المطلوبة.

فروض البحث

يفترض البحث ان:

١- توظيف تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم التوجيه و الارشاد يحقق نتائج اتصالية وتفاعلية افضل للمتلقي داخل بيئة ما.

٢- تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم أنظمة التوجيه والارشاد التفاعلية قد يساهم في انشاء روابط وعلاقات قوية بين المتلقي وبين المكان تساعده على تذكره .

منهجية البحث

وتقوم **منهجية البحث** على المنهج الوصفي التحليلي من خـــــلال جمـــــع المعلومات النظرية الخاصة بموضوع الدراسة ثم اجراء الدراسة التحليلة من خلال تحليل نموذج لتطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم التوجيه والارشاد التفاعلية التي تطبق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميمها.

الإطار النظري للبحث :

١-التصميم المعلوماتي التفاعلي:

"يعرف تصميم المعلومات على أنه طريقة عرض المعلومات بشكل جذاب وفني بطريقة تمكن المستقبل من فهمها وإستيعابها" [iv] حيث أن تصميم المعلومات يتضمن العمليات الكلية لتطوير تصميم مرئي ناجح وهو الطريقة التي يتم بها إظهار المعلومة

على الصفحات المطبوعة أو على الشاشة متضمنة (التخطيط، التيبوغرافيا، الألوان وغيرها من العناصر الأخرى...). [v] وبذلك فإن التصميم المعلوماتي التفاعلي هو التصميم الذي يجمع بين التصميم الجرافيكي وتصميم تجربة المستخدمين لانشاء تجارب تفاعلية تسهل علي المستخدمين فهم واستيعاب المعلومات، "ويستهدف تصميم المعلومات جماهير محددة في مواقف محددة لتحقيق اهداف محددة. في أكثر أشكالها تعقيدًا، وتساعد المستخدمين على فهم البيانات المعقدة عن طريق تنظيم البيانات والمعلومات وتبسيطها بطرق يمكنهم استيعابها بسرعة" [vi].

٢- العمليات الأساسية لنظام معالجة المعلومات:

يضطلع نظام معالجة المعلومات الإنساني بالعديد من العمليات أثناء مراحل معالجة المعلومات التي تتم بين التعرض للمثيرات، وتنفيذ الاستجابات المناسبة حيالها. ويمكن إبراز أهم هذه العمليات بالآتي:

(٢-١)-الاستقبال (Receiving):

ويتمثل في عمليات تسلم المنبهات الحسية المرتبطة بالعالم الخارجي من خلال الحواس المختلفة، وتشكل هذه العملية الحلقة الأولى من معالجة المعلومات، وتعتبر في غاية الأهمية نظرًا لأنها تزود النظام المعرفي بالمدخلات التي تشكل الوقود لهذا النظام.

فبدون مثل هذه المدخلات لن يكون هناك سلوك، لأن عمليات المعالجة اللاحقة تعتمد على طبيعة المدخلات الحسية التي يتم استقبالها.

(٢-٢)-الترميز (Encoding):

هو عملية تكوين آثار ذات مدلول معين للمدخلات الحسية في الذاكرة، على نحو يساعد في الاحتفاظ بها ويسهل عملية معالجتها لاحقًا، فهي بمثابة تغيير المدخلات الحسية وتحويلها من شكلها الطبيعي إلى أشكال أخرى من التمثيل المعرفي على نحو صوري أو رمزي أو سمعي، فنظام معالجة المعلومات لا يستطيع تنفيذ عملياته المعرفية على المدخلات الحسية كما هي بصورتها الطبيعية مالم يتم ترميزها وتشفيرها والذي غالبًا ما يحدث في الذاكرة العاملة، وذلك بعد استقبال لهذه المدخلات من الذاكرة الحسية.

وتشير الأدلة العلمية إلى أن المعلومات الحسية يتم تشفيرها إلى أنواع مختلفة من الآثار الذاكرية اعتمادًا على طبيعة نوع الحاسة المستقبلة، إذ يمكن التمييز بين الأنواع التالية من عمليات الترميز.

أ- الترميز البصري "Visual coding":

وفيه يتم تشكيل آثار ذات مدلول معين لخصائص المدخلات الحسية البصرية كاللون والشكل والحجم والموقع وإلى غير ذلك.

ب- الترميز السمعي "Acoustic coding":

وفيه يتم تمثيل المعلومات على نحو سمعي من خلال تشكيل آثار للأصوات المسموعة وفقًا لخصائص الصوت كالإيقاع والشدة ودرجة التردد.

ج- الترميز اللمسي "Haptic coding":

وفيه يتم تمثيل المعلومات من خلال خاصية اللمس بحيث يتم تشكيل آثار لملامس الأشياء كالنعومة والخشونة والصلابة ودرجة حرارتها.

د- الترميز الدلالي "Semantic coding":

وفيه يتم تمثيل المعلومات من خلال المعنى الذي يدل عليها، وغالبًا ما يرتبط هذا النوع من التمثيل بالترميز البصري والسمعي.

ه- الترميز الحركي "Motor coding":

وفيه يتم تمثيل الأفعال الحركية من حيث تتابعها وكيفية تنفيذها، ويرتبط هذا النوع من التمثيل أيضًا بالترميز البصري واللفظي، وهنا تجدر الإشارة إلى أن ليس جميع المدخلات الحسية التي نستقبلها في لحظة من اللحظات يتم ترميزها، حيث أن حجم المدخلات الحسية غالبًا ما يفوق سعة الذاكرة العاملة، فالمدخلات التي لا يتم ترميزها لا تدخل في المعالجة المعرفية، وبالتالي فهي لا تعد جزء من خبرتنا. وقد يرجع ذلك إلى الفشل في الانتباه [vii].

(٢-٣)-التخزين (Storage):

وهو عملية الاحتفاظ بمعلومات بالذاكرة، حيث يتم فحص المعلومات لتحديد أهميتها من خلال اتخاذ القرارات حولها ومدى الحاجة لها، فيتم تخزينها كلها أو بعضها بعد أن يتم معالجتها وتحويلها إلى تمثيلات عقليه معينة ويختلف هذا المفهوم باختلاف خصائص الذاكرة ومستوى التنشيط الذي يحدث فيها، ففي الذاكرة الحسية يكون الاحتفاظ بالمعلومات لايتجاوز الثانية وتكون المعلومات بحالتها الطبيعية، بينما في الذاكرة العاملة يتم الاحتفاظ بالمعلومات لفترة قصيرة تصل إلى٢٠-٣٠ ثانية ويتم تحويلها وتمثيلها إلى أشكال أخرى من خلال الترميز، أما في الذاكرة طويلة المدى فيتم تخزين المعلومات فيها على نحو دائم اعتمادًا على طبيعة المعالجات التي تنفذ عليها[viii].

(٢-٤)-الذاكرة (Memory):

يعد مفهوم الذاكرة من المفاهيم صعبة التعريف، لأننا نصف عملية معرفية معقدة ترتبط بعمليات الانتباه والإدراك والتخزين والاستجابة وغيرها، مما يعكس وجهات نظر عديدة حول تركيب الذاكرة وعلاقتها باتجاه معالجة المعلومات وغيرها. ومن أبرز تعريفات الذاكرة:

- تعرف الذاكرة على أنها دراسة مكونات عملية التذكر والعمليات المعرفية التي ترتبط بوظائف هذه المكونات.
- كما تعرف الذاكرة على أنها دراسة عمليات استقبال المعلومات والاحتفاظ بها واستدعائها عند الحاجة.

وحقيقة الأمر، إن أي تعريف للذاكرة يجب أن يشمل جميع العمليات المعرفية ابتداءًا من الاستقبال (أو مرحلة الذاكرة الحسية) إلى الاستجابة المعرفية، وفي ضوء ذلك يمكن تبني تعريف شمولي توفيقي على أن الذاكرة هي الدراسة العلمية لعمليات استقبال المعلومات وترميزها وتخزينها واستعادتها وقت الحاجة [ix].

(٢-٥)- الاسترجاع (Retrieval):

التعرف على التمثيلات المعرفية واسترجاعها عند الحاجة إليها للاستفادة منها في التعامل مع المواقف والمثيرات المختلفة وتحديد أنماط الفعل السلوك، ويشير الاسترجاع إلى عملية تحديد مواقع المعلومات المراد استدعائها وتنظيمها في أداء التذكر أي القدرة على استدعاء الخبرات السابقة وتتوقف عملية الاسترجاع من الذاكرة طويلة المدى على عوامل منها:

١- قوة آثار التذكر.

٢-مستوى التنشيط للمعلومات فيها وتوفر المثيرات المناسبة، فهناك معلومات يسهل تذكرها نظرًا لمستوى التنشيط أو بسبب المنبهات المناسبة التي تساعد على عملية استدعائها أو إنها مألوفة باستمرار.

وعملية الاسترجاع تمر بثلاث مراحل:

أ-**مرحلة البحث**: ويتم فيها تفحص سريع لمحتويات الذاكرة لإصدار حكم أو اتخاذ قرار حول توفر المعلومات وتذكرها، أما إذا وجدت المعلومات هل هي بالتناول أم تحتاج إلى جهد عقلي، وتتفاوت مدة البحث عن المعلومات اعتمادًا على مستوى التنشيط لها ونوعية المعلومات المطلوبة، أو أنها تكون ليست في المتناول فإنها تطلب وقتًا وجهدًا من الفرد، مثال :طرح سؤال حول مفهوم معين.

ب-**مرحلة التجميع والتنظيم للمعلومات**: إن مجرد إصدار الأحكام حول وجود المعلومات في الذاكرة يعد غير كاف لحدوث عملية استرجاعها، ولا سيما عندما تكون المعلومات كثيرة وغامضة وهذا يتطلب مجهودًا عقليًا من قبل الفرد يتضمن البحث عن أجزاء المعلومات المطلوبة وربطها معًا لتنظيم الاستجابة المطلوبة.

ج-**مرحلة الأداء الذاكري**: أخر مرحلة من مراحل عملية التذكر وتتمثل في تنفيذ الاستجابة المطلوبة وقد تكون ضمنية أو ظاهرة أو قد تكون بسيطة أو معقدة.

(٢-٦)-النسيان:

ظاهرة نفسية تعني العملية العكسية لعملية التذكر والاستدعاء ويكون على شكل فقدان كلي أو جزئي مؤقت أو دائم لبعض الخبرات أو بين حدثين، ويقاس التذكر بدلالة الفرق بين ما يتم اكتسابه وما يتم تذكره، ولا يعني النسيان أن الخبرات التي تم تعلمها قد تلاشت وإنما عدم المقدرة على استرجاع المعلومات، بدلالة إنه يتم استرجاع بعض الخبرات على نحو لا شعوري دون الحاجة إلى منبهات [x].

٣-العلامات الإرشادية وظائفها واستخداماتها الهامة:

تعتبر العلامات واللافتات هي تمثيل مرئي للبيانات أو المعرفة أو المعلومات المصممة لتمثيل المعلومات المعقدة بسرعة ووضوح. ولم تعد العلامات مجرد نصوص ولكنها تتضمن أي نوع من المرئيات والرسومات ، أيهما يلبي احتياجات الجمهور المستهدف بشكل أفضل .ويعتبر نظام اللافتات من أكثر الأنظمة التي تساعد الجمهور وتزوده بالمعلومات المطلوبة . وهذا بدوره يوفر الوقت والجهد .ويمكن تلخيص وظائف نظام اللافتات في النقاط التالية:

(٣-١)- **توفير المعلومات** :الغرض الرئيسي من نظام العلامات هو نقل رسالة معينة بطريقة تمكن المتلقي من اتخاذ قرارات واعية بناء على المعلومات المقدمة والتي يمكن أن تكون الخرائط والتعليمات والأدلة والخدمات والمرافق وما إلى ذلك.

(٣-٢)- **إعطاء الاتجاهات** :تجعل لافتات الطرق القيادة أكثر أمانا ، خاصة في المناطق منخفضة الرؤية والطرق الزلقة والمواقع المعرضة للحوادث. وتعتبر أسهم الاتجاه فعالة أيضا في توجيه الأشخاص إلى المرافق والمناطق الرئيسية.

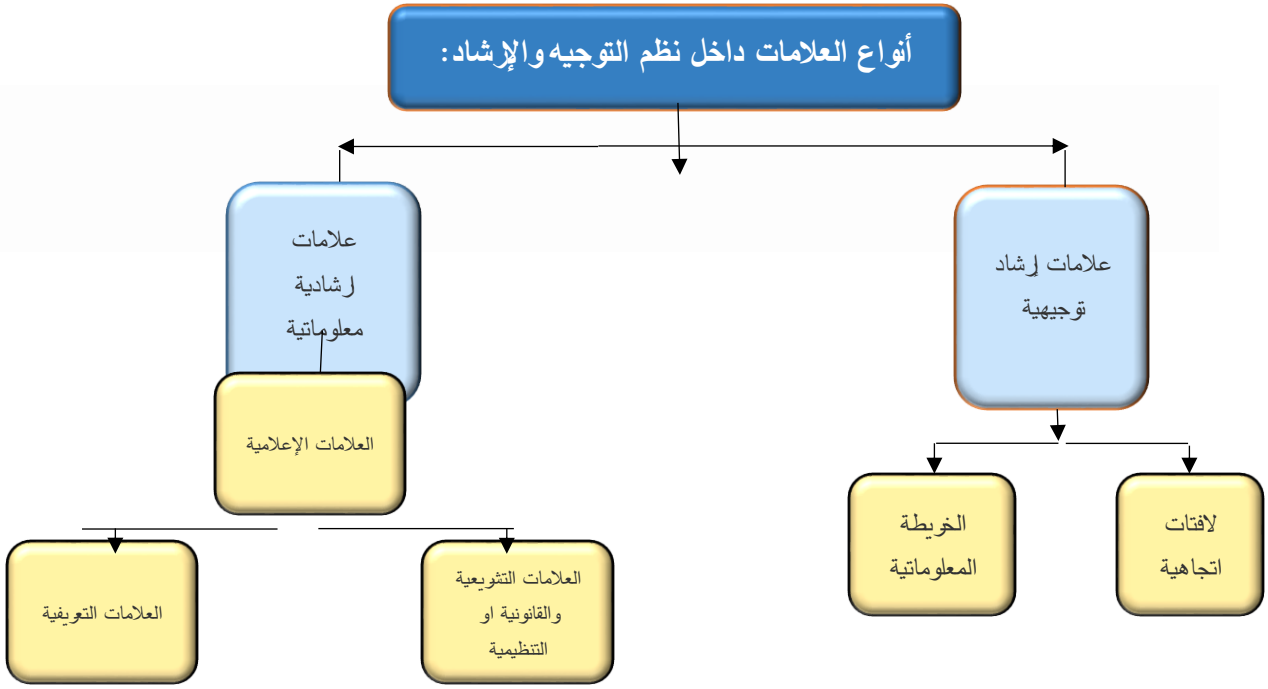
(٣-٣)- **زيادة الوعي بالسلامة** :يمكن القول إن هذه هي أهم وظيفة للافتات، و تحمي علامات التحذير وإشارات المرور والعلامات التنظيمية الأشخاص من المخاطر التي تهدد الصحة والسلامة المحتملة في العمل أو في المدارس أو على الطرق أو في أي مكان.

(٣-٤) **التحديد** : مثل علامات الحمامات ورقم الغرفة وأسماء المباني والتي توفر على الناس قدرا كبيرا من الوقت والجهد. [xi]

وبذلك فإن نظام العلامات الإرشادية يهتم بتوفير المعلومات اللازمة وتأمين كل الطرق التي تقوم بإرشاد العملاء الى أهدافهم ومنعهم من فقدان الطريق داخل أي مكان. حيث عندما يتواجد الإنسان بداخل مكان ما لأول مرة فإنه يبحث عن العناصر

التصميمية التي تساعده على التنقل بسهولة والتعرف على المكان للوصول الى غايته وهدفه المراد فتتحول بذلك العلامات الإرشادية الى طريقة تستخدم لحل مشكلة الفرد المتواجد داخل مكان ما. [xii]

٤-أنواع العلامات داخل نظم التوجيه والإرشاد:



مخطط (١) يوضح أنواع العلامات الإرشادية داخل نظم التوجيه و الإرشاد.

(٤-١)- تنقسم العلامات الإرشاد التوجيهية الى مجموعتان هما:

(4-١-١) - الخريطة المعلوماتية وهى التى تبين مواضع الأماكن بدقة لتوجيه الناس من خلال مسارات محددة (شكل ١).

شكل (١) يوضح خريطة معلوماتية في حديقة حيوان مسكر بارك بالولايات المتحدة [xiii]

(4-١-٢) - اللافتات التوجيهية : تتضمن أسهم تشير إلى الإتجاهات التى يجب إتباعها للوصول للمقصد. (شكل ٢).

شكل (٢) يوضح علامات توجيهية مخصصة لتوجيه الزوار إلى المباني الرئيسية في كلية سانت فنسنت- بنسلفانيا [xiv]

(4-٢) -بينما تنقسم المعلوماتية إلى ثلاثة مجموعات هامة:

(4-٢-١) -العلامات التعريفية وهى نوعان:

(4-٢-١-١) علامات تعريفية خارجية: والمقصد منها مبنى أو بيئة شكل (٣) .

شكل (٣) يوضح علامات تعريفية خارجية لمنشأة Virtua Voorhees الجديدة - نيوجيرسي. [xv]

(4-٢-١-٢) علامات تعريفية داخلية: وهى التى تساعد فى تحديد الأقسام الداخلية للمبنى شكل (٤) .

شكل (٤) يوضح علامات تعريفية داخلية لغرفة اجتماعات . [xvi]

(4-٢-٢) -العلامات الإعلامية: وهي اللافتات الموجودة بكل مكان بالبيئة المحيطة مثال: المطاعم ومناطق الإستقبال، مواعيد الزيارات شكل (٥).

شكل (5) يوضح علامات إعلامية عن مواعيد العمل . [xvii]

(4-٢-٣) -العلامات التشريعية والقانونية او التنظيمية: هى اللافتات التى ترسى قواعد التعامل والحذر والمنع ولوائح الأمان ، مثال لافتات الخطر و التحذير والسلامة العامة والطوارىء شكل(٦).

شكل (6) يوضح علامة مطب السرعة. [xviii]

لذلك يمكن اعتبار منظومة العلامات الإرشادية هي منظومة بصرية لتدفق المعلومات التي تخدم حركة الإنسان داخل الأماكن المختلفة والمؤسسات الخدمية العامة وتسهل حركته[xix].

5-مفهوم تقنية الواقع المدمج:

هي تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي فى صورة (صور – وسائط – مقاطع فيديو – روابط) بأشكال متعددة الأبعاد دون أن تعزلَ المستخدم عن بيئتة. [xx]

6- آلية عمل تقنية الواقع المدمج:

يتم إدخال بيانات الصورة الملتقطة للمشهد الحقيقي، التي يتم التقاطها بواسطة الكاميرا، الى النظام وتحليلها عن طريق تقنية تعقب tracking technology يتم فيها الكشف عن العلامات ، أوالتفاصيل المميزة، كما يتم الحصول على معلومات التسجيل registration وذلك حتى يتم دمج المعلومات الافتراضية التي ، تعرضها وسيلة العرض في الوقت الفعلي، بكفاءة ودقة مع المشهد الحقيقي. وتحدث تلك الخطوات معاً وفي نفس الوقت، لتظهر في النهاية بواسطة أجهزة عرض الواقع المعزز . وتعتمد تقنية الواقع المعزز على فكرة عرض معلومات (سواء نص- صورة- صوت.. الخ) بشكل متزامن في العالم الحقيقي، ولكي يتم ذلك يحتاج النظام لمعرفة ما يراه المستخدم وموقعه. وفي الغالب تستخدم الكاميرا كوسيلة عرض المشهد العام المعزز بالوسائط المتعددة المخلقة. [xxi]

7- توظيف تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم وإنتاج نظم التوجيه والإرشاد:

يتطور العالم الرقمي بوتيرة غير مسبوقة ، ويقود اندماج الواقع المدمج (AR) والواقع الافتراضي (VR) هذه المهمة .وقد أحدثت تكنولوجيا الواقع المدمج تحول في مختلف الصناعات ، منها قطاع اللافتات الرقمية. ولقد تطورت اللافتات الرقمية من الشاشات الثابتة إلى الشاشات الديناميكية التي تجذب الانتباه وتقدم المعلومات بشكل فعال. ويأخذ الواقع المعزز هذا التطور خطوة إلى الأمام من خلال دمج المحتوى الرقمي بسلاسة في البيئة المادية سواء كانت قوائم تفاعلية في المطاعم أو أكشاك المعلومات في المتاحف أو اللوحات الإعلانية في الشوارع ، فإن اللافتات الرقمية المجهزة بالواقع المعزز توفر تجارب شيقة وغامرة للجماهير من خلال:

(7-١): المشاركة المحسنة :

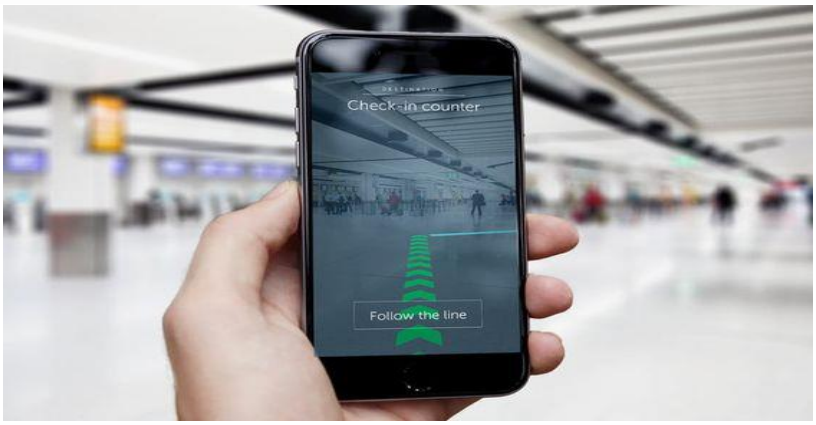
يشرك الواقع المدمج الجماهير بطريقة أكثر تخصيصا وتفاعلية. من خلال تركيب المعلومات الرقمية على العالم الحقيقي ،فتصبح اللافتات الرقمية أكثر إقناعا ولا تنسى ، مما يترك انطباعا دائما في أذهان المشاهدين.

(7-٢): تقدم معلومات في الوقت الحقيقي:

تتيح اللافتات الرقمية التي تستخدم الواقع المدمج تحديث المعلومات ونشرها في الوقت الفعلي وهذا مهم بشكل خاص للشركات التي تحتاج إلى نقل بيانات محدثة ، مثل جداول النقل أو تحديثات سوق الأسهم.

(7-٣): تحديد الطريق والملاحة:

يمكن للافتات القائمة على الواقع المعزز توجيه المستخدمين عبر البيئات المعقدة ، مثل المطارات أو مراكز التسوق أو أماكن الأحداث الكبيرة وترجمة اللافتات بلغات مختلفة ، مما يعزز تجربة المستخدم من خلال توفير خرائط تفاعلية واتجاهات ومعلومات قائمة على الموقع [xxii]. شكل(٧).



شكل (7) يوضح استخدام مطار المملكة المتحدة التوجيه والإرشاد باستخدام تكنولوجيا الواقع المدمج لمساعدة المسافرون على التنقل داخل المطار لتتوجه الى مكان الرحلة الخاصة بهم بكل سهولة ويسر[xxiii].

(7-٤): استخدامها في مجال السياحة:

يساعد الواقع المعزز في إحداث ثورة في تجربة السفر الخاصة بأي شخص مما يجعلها أكثر تفاعلية واثارة للإهتمام من خلال :

(7-٤-١) سهولة الوصول الى المعلومات:

حيث تعتبر السياحة صناعة مزدهرة تسمح للناس بتجربة واستكشاف والاستمتاع بالوجهات وكذلك الثقافات الأخرى المختلفة و بمساعدة الواقع المدمج يمكن للإنسان اختيار وجهته وأنشطته بطريقة أكثر إثراء وتفاعلية. من خلال استخدام تكنولوجيا الواقع المدمج المتاحة على الأجهزة المحمولة وبذلك يصبح من السهل العثور على معلومات ومراجعات حول المواقع القريبة ، وتحديد نقاط اتصال Wi-Fi ، وحتى التحقق من توقعات الطقس في الوقت الفعلي.

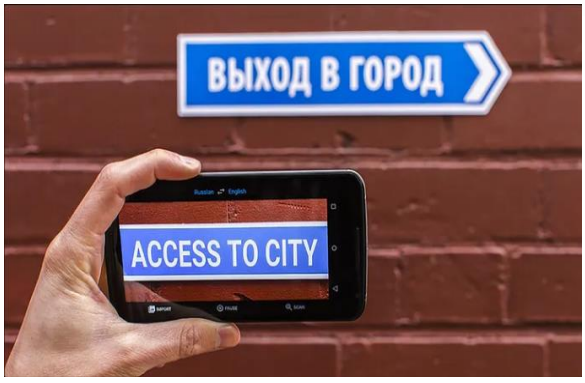
(7-٤-٢) توفير الملاحة في الوقت الحقيقي:

يصبح من الصعب للغاية السفر إلى بلد جديد أو مدينة ليس لدى السائح أدنى فكرة عن الاتجاهات بها وبالإستفادة من تكنولوجيا الواقع المدمج في انظمة التوجيه والإرشاد يمكن توفير خرائط التنقل النموذجية عن طريق إضافة عناصر رقمية

مثل الأسهم وغيرها من الاتجاهات والمعلومات المفيدة إلى الخريطة .مما يعزز من تجربة السائح ، والتنقل بسهولة إلى الوجهة المرغوبة أثناء الرحلة شكل (٨).

شكل (٨) يوضح استخدام الواقع المدمج في توفير خريطة معلوماتية لمساعدة السائح على التنقل الى الوجهة المرغوبة أثناء الرحلة [xxiv].

(7-٤-٣) ترجمة سهلة للغة :أثناء السفر إلى بلد أو مدينة تستخدم لغة مختلفة هناك ، فإن الواقع المدمج يجعل الترجمات بسيطة وفعالة لإثراء تجربة السائح بمساعدة التطبيقات المجهزة بالواقع المعزز ، من خلال مسح المواد المطبوعة ضوئيا مثل اللافتات أو القوائم وترجمتها إلى لغتك الأم المختارة. (شكل ٩)

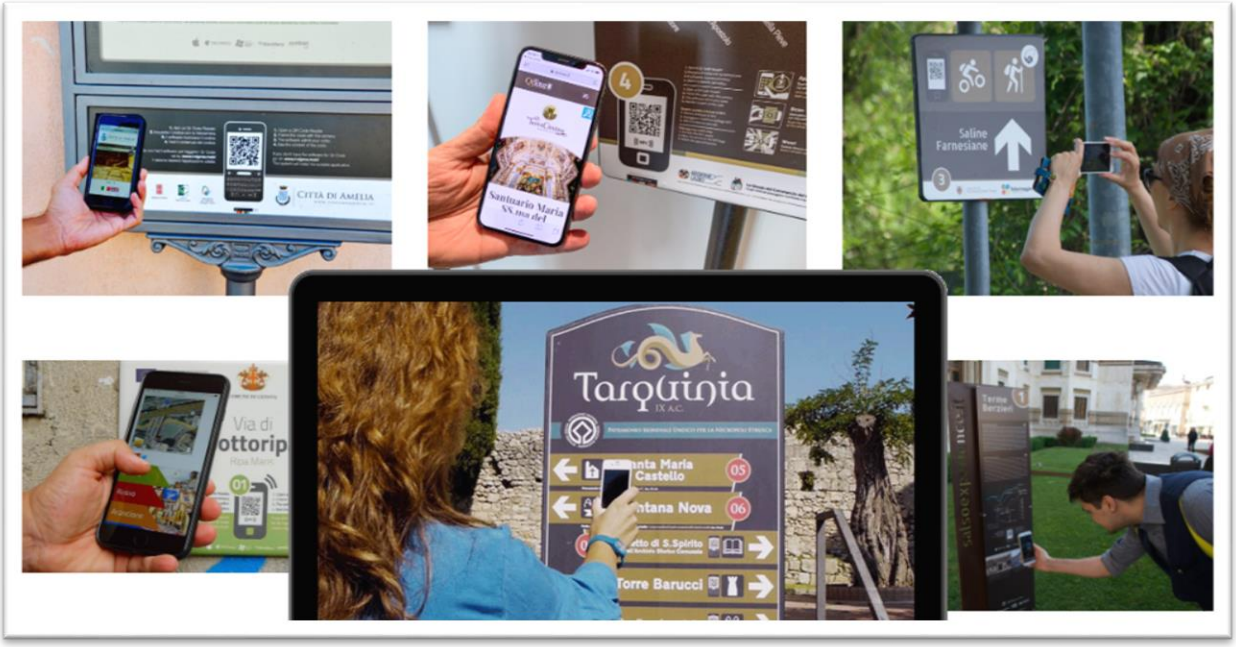


شكل (9) يوضح استخدام الواقع المدمج في ترجمة اللافتات اللي اللغة التي يريدها المتلقي لتساعده علي سهولة التنقل في المكان [xxv]

8-الدراسة التحليلية:

(8-١): نموذج يوضح (لافتات سياحية تفاعلية بأكثر من مقاطعة إيطالية مشهورة بالسياحة تحمل طابع تراثى وتاريخى)

(xxvi)



الدراسات التحليلية	
الوكالة المصنعة:	Skylab Studios
المكان:	اللافتات السياحية الأكثر اختيارا من قبل المدن الإيطالية حيث اختارت أكثر من ١٥٠ مقاطعة هذا الحل التفاعلي لكي يستخدمه كل يوم آلاف السياح من جميع أنحاء العالم لاكتشاف جميع أسرار وجمال التراث الثقافي والفني لإيطاليا.
الفئة المستهدفة:	تهتم باحتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة وكبار السن والزوار الأجانب والعائلات التي تسافر مع أطفال.
الوصف:	

هي لافتات سياحية تم إنشائها من خلال مختبرات Skylab Studios وتم تطويرها بفضل تقنية الواقع المعزز.
وقد رحبت مواقع التراث العالمي لليونسكو والقرى الصغيرة والمناطق الأثرية والمدن مثل ميلانو وروما وسيينا وفابريانو وتاركوينيا وتشيفالو ورافينا **بفكرة" المدينة الناطقة"** وأنشأت محتوى مناسبًا للجميع: كل ما يحتاجه السائح هو أي هاتف ذكي، ومن خلال مسح رمز الاستجابة السريعة على اللافتة لتحميل تطبيق Linkac المتاح على متاجر جوجل و بلاي ستور، بحيث تكون المدينة وتراثها بين يديه. بالإضافة إلى اللغات المتعددة التي تتيحها اللافتة مع سلسلة من الخدمات التفاعلية المخصصة للأشخاص ذوي الإعاقة والأطفال.

وقد تم إثراء تجربة الزيارة السياحية، مما أدى الى زيادة التأثير العاطفي والحسي للسائحين والحصول على المتعة والترفيه أثناء عمليات التجوال وإستكشاف المدينة الأثرية، حيث توفر اللافتات محتوى صوتي وفيديو والصورمن خلال:

- **نص متعدد اللغات**
- **أدلة الفيديو LIS**
- **دليل صوتي** متعدد اللغات
- خريطة ونظام تحديد المواقع

- جولة افتراضية : من خلال زيارات افتراضية للأماكن التي عادة ما تكون مغلقة أمام الجمهور أو لا يمكن الوصول إليها بسهولة من قبل المعاقين وتوفير محتوى فيديو تترجم المعلومات إلى لغة الإشارة الإيطالية.
-محتوى ووسائط مصممة خصيصا للأطفال لإشراكهم وتسليهم.
- الهروب من التلوث الضوضائي الحضري مع المقطوعات الموسيقية الصديقة للمدينة.
- الواقع المدمج التكنولوجيا الأكثر ابتكارا التي تجعل اللافتات سحرية وتتحدث الى الزوار.

و التي تشرك حواس السائحين وتربطه بالمكان وتسهل تجواله بين المناطق الأثرية مما جعلها تجربة تفاعلية لاتنسى تعمل علي انشاء روابط بين السائح وبين المكان يتذكره فيما بعد.

- **مثال لإحدى اللافتات السياحية التفاعلية التي تم إنشائها من خلال مختبرات Skylab Studios بالإستفادة من تكنولوجيا الواقع المدمج:**

وهي لافتات **متعددة اللغات** ، ومجهزة **بأدلة فيديو LIS** ، **وجولات افتراضية** ، وتظهر بشكل متحرك من خلال تكنولوجيا الواقع المدمج، وتمكن السياح والمواطنين من القيام بجولة كاملة للتعرف على المكان وتراثه الثقافي من خلال أجهزتهم المحمولة.

شكل (8-١): يوضح اللافتة المعلوماتية التفاعلية التي تحتوي على معلومات خاصة بالمكان الأثري، و تم عرض المعلومات بشكل جذاب وفني بطريقة تمكن الزائر من فهمها.

شكل (8-٢): يوضح قيام اللافتة بتوجيه الزائر للقيام بعملية مسح رمز الإستجابة السريع بهاتف ذكي لتحميل تطبيق Linkac لعرض المعلومات بطريقة رقمية من خلال الإستفادة من إمكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج.

شكل (8-٣): يوضح قيام أحد السائحين بمسح رمز الإستجابة السريع لتحميل التطبيق بواسطة هاتفه.

شكل (8-٤): يوضح تميمة المستكشف المتواجدة على اللافتة و عند توجيه كاميرا الهاتف المحمول اليها من خلال التطبيق تتحدث وتتفاعل مع السائح وتم تصميمها لترافق السياح في شوارع المدينة وتخبرهم بالقصص والحكايات بلغة بسيطة وواضحة تمكنهم من اكتشاف التراث الثقافي والفني الإيطالي.

9-النتائج:

(9-١)- توظيف تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم نظم التوجيه و الارشاد يحقق نتائج اتصالية وتفاعلية افضل للمتلقي داخل بيئة ما.

(9-٢)- تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم أنظمة التوجيه والارشاد التفاعلية يساهم في انشاء روابط وعلاقات قوية بين المتلقي وبين المكان تساعده على تذكره .

(9-٣)- أنظمة التوجيه و الإرشاد التي تستخدم تكنولوجيا الواقع المدمج تعمل علي توجيه المستخدمين بشكل دقيق داخل المناطق المعقدة بطريقة اكثر امتاعًا وتفاعلية من خلال عرض إرشادات مباشرة علي شاشاتهم الذكية.

(9-٤) صعوبة توصل الباحثة الى نماذج عديدة للافتات وعلامات إرشادية تستفيد من إمكانيات تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في عرض المعلومات.

10-التوصيات:

(١٠-١)-زيادة الدراسات و الأبحاث حول تأثير تطبيقات تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم وإنتاج نظم التوجيه و الإرشاد التفاعلية.

(١٠-٢)-ينبغي تعزيز التواصل مع المستخدمين المحتملين لتكنولوجيا الواقع المدمج في انظمة التوجيه و الإرشاد لفهم احتياجاتهم وتوجيه جهود التطوير بشكل أفضل.

(١٠-٣) من الضروري زيادة الاهتمام بتوظيف إمكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج في نظم التوجيه والإرشاد لتصبح أكثر تفاعلية وتقوم بتوفير محتوى معلوماتي لتحسين فهم المستخدمين للمواقع و المسارات، و الوصول الى معلومات خاصة بالبيئة المحيطة، والمعلومات الثقافية وغيرها من العناصر التي يمكن توفيرها مما يسهل عليهم التنقل والتفاعل مع البيئة بشكل أكثر فعالية وتحسين تجربتهم العامة في أي مكان.

11- المراجع:

-الكتب العربية:

١- الزغلول رافع النصير، عماد عبد الرحيم الزغلول، علم النفس المعرفي، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2014،

٢- العتوم عدنان يوسف، علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق)، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة، ٢٠١٢

-الابحاث المنشورة:

3- ايناس محمود، نسرين عزت، سهام حسن، أسس بناء الهوية البصرية لنظم التوجيه والإرشاد لأجنحة المعارض، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون، المجلد ١، العدد١١، ٢٠١٨.

4- رشا احمد ابراهيم، نامسي صابر الدمرداش، أنماط تكنولوجيا تصميم المعلومات وأثر تفاعلها مع مستويات التدفق في تنمية مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكفاءة الذات، بحث منشور، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، المجلد٨، العدد٤٠، المنيا، ٢٠٢٢.

5-سهام حسن محمود و آخرون، اسس بناء الهوية البصرية لنظم التوجيه والارشاد لأجنحة المعارض ، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون، العدد الحادي عشر، ٢٠١٨ .

6-مروة علي عبد القادر، الحقيقة المدمجة ودورها في تصميم الإعلان المطبوع بما يحقق الأهداف الإتصالية ، رسالة ماجيستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٨.

7- منى عبد الحميد، نيفين عبد العزيز صالح، نيرمين محمد خيرت، تكنولوجيا الواقع المعززكبديل للمساعد الشخصي لذوي الإحتياجات الخاصة، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١١،العدد ١، ٢٠٢١.

8- هبة عبد المهيمن محمد عوض، رؤية مستقبلية مبتكرة للواقع المعزز في الإعلان المطبوع، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الخامس،العدد ٢٣، ٢٠٢٠.

-المراجـــع الأجنبيـــة:

الكتب الأجنبية:

9-Rob Waller, The Origins of the Information Design Association, University of reading, 2008

10- Janice C. Redish, Documents and information design, Wiley in Encyclopaedia of electrical and electronics, John Wiley & Sons, 1990

-الأبحاث الأجنبية المنشورة والمجلات العلمية:

١١-Hsiao-Ju Chen, A study on Pictogram Design from the Semantic Transformation Views, Master Degree of Fine Arts, National Yunlin University of Science & Technology – China – 2005

١٢- Rasha Mahmoud Elsayed, The use of Mobile Augmented Reality to support the signage system in guiding and counseling the users, Journal of Social Science & Humanities, volume 3, issue 10, Egypt, 2016.

المقالات الأجنبية المنشورة:

١٣-https://www.linkedin.com/pulse/augmented-reality-digital-signage-shaping-future

-المواقع الالكترونية:

١٤- https://www.pinterest.com/pin/3377768463827711/

١٥- https://www.pinterest.com/pin/116530709099789781/

١٦- https://www.pinterest.com/pin/481040803957661413/

١٧-https://www.pinterest.com/pin/519039925820246810/

١٨- https://www.pinterest.com/pin/1008665647768534761/

١٩- https://www.pinterest.com/pin/1008665647768534761/

٢٠- https://www.pinterest.com/pin/357684395417738103/

٢١- https://www.augray.com/blog/augmented-reality-in-tourism-industry/

٢٢-https://medium.com/viget-collection/xr-vr-ar-mr-whats-the-difference-ac7c3fcd590d

٢٣- https://www.skylabstudios.it/segnaletica-turistica-interattiva-qrcode/#plexi

---

i

ii مروة علي عبد القادر، الحقيقة المدمجة ودورها في تصميم الإعلان المطبوع بما يحقق الأهداف الإتصالية ، رسالة ماجيستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٨، ص١

iii سهام حسن محمود و آخرون، اسس بناء الهوية البصرية لنظم التوجيه والارشاد لأجنحة المعارض ، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون، العدد الحادي عشر، ٢٠١٨، ص١٣١ بتصرف

iv Rob Waller, The Origins of the Information Design Association, University of reading, 2008, p2

[v] Janice C. Redish, Documents and information design, Wiley in Encyclopaedia of electrical and electronics, John Wiley & Sons, 1990, p10.

[vi] رشا احمد ابراهيم، نامسي صابر الدمرداش، أنماط تكنولوجيا تصميم المعلومات وأثر تفاعلها مع مستويات التدفق في تنمية مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكفاءة الذات، بحث منشور، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، المجلد٨، العدد٤٠، المنيا، ٢٠٢٢، ١٥٦٢

[vii] الزغلول رافع النصير، عماد عبد الرحيم الزغلول، علم النفس المعرفي، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2014، ص69:68

[viii] محمد صبحي أبو حطب، لارا بصير، نظرية جانيية ونموذج معالجة المعلومات، بحث استكمالا لمساق أسس نفسية في التربية، قسم التربية وعلم النفس، كلية الدراسات العليا، ماجيستير التربية، جامعة بير زيت، فلسطين، ٢٠٠٩، صـ١٢

[ix] العتوم عدنان يوسف، علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق)، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة، ٢٠١٢، ص١٢٨:١٢٩

[x] محمد صبحي أبو حطب، لارا بصير، مرجع سابق، صـ 14:12

[xi] Rasha Mahmoud Elsayed, The use of Mobile Augmented Reality to support the signage system in guiding and counseling the users, Journal of Social Science & Humanities, volume 3, issue 10, Egypt, 2016, p3

[xii] Hsiao-Ju Chen, A study on Pictogram Design from the Semantic Transformation Views, Master Degree of Fine Arts, National Yunlin University of Science & Technology – China – 2005. بتصرف

[xiii] https://www.pinterest.com/pin/3377768463827711/ date: ١٤/٣/2024
[xiv] https://www.pinterest.com/pin/116530709099789781/ date: ١٤/٣/2024
[xv] https://www.pinterest.com/pin/481040803957661413/ date: ١٤/٣/2024
[xvi] https://www.pinterest.com/pin/519039925820246810/ date: ١٤/٣/2024
[xvii] https://www.pinterest.com/pin/1008665647768534761/ date: ١٤/٣/2024
[xviii] https://www.pinterest.com/pin/1008665647768534761/ date: ١٤/٣/2024

[xix] ايناس محمود، نسرين عزت، سهام حسن، أسس بناء الهوية البصرية لنظم التوجيه والإرشاد لأجنحة المعارض، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون، المجلد ١، العدد١١، ٢٠١٨،صـ ١٣٧

[xx] هبة عبد المهيمن محمد عوض، رؤية مستقبلية مبتكرة للواقع المعزز في الإعلان المطبوع، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الخامس،العدد ٢٣، ٢٠٢٠، ص٥٢٠

[xxi] منى عبد الحميد، نيفين عبد العزيز صالح، نيرمين محمد خيرت، تكنولوجيا الواقع المعززكبديل للمساعد الشخصي لذوي الإحتياجات الخاصة، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١١،العدد ١، ٢٠٢١، ١٥٠

[xxii] https://www.linkedin.com/pulse/augmented-reality-digital-signage-shaping-future date: ٢٢/٣/2024

[xxiii] https://www.pinterest.com/pin/357684395417738103/ date: ٢٢/٣/2024

[xxiv] https://www.augray.com/blog/augmented-reality-in-tourism-industry/ date: ٢٢/٣/2024

[xxv] https://medium.com/viget-collection/xr-vr-ar-mr-whats-the-difference-ac7c3fcd590d date: ٢٢/٣/2024

[xxvi] https://www.skylabstudios.it/segnaletica-turistica-interattiva-qrcode/#plexi date: ٢٢/٣/2024