

توظيف تكنولوجيا الاستشعار لتصميم اعلانات توعية تفاعلية مبتكرة

Applying sensor technology to design innovative interactive awareness ads

أ.د/ ايناس محمود

أستاذ التصميم بقسم الإعلان - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Prof. Enas Mahmoud

Professor of Design in Advertising Dept- Faculty of Applied Arts–Helwan University

enas_hassan@a-arts.helwan.edu.eg

أ. د / نسرين عزت جمال الدين

أستاذ التيبوغرافيا بقسم الإعلان – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Prof. Nesrin Ezzat Gamal El din

Professor of Typograph in Advertising Department - Faculty of Applied Arts, Helwan University.

drnesrinezzat@gmail.com

م / سها محمود إبراهيم محمد

معيدة بقسم الإعلان كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Lect/ Soha Mahmoud Ibrahim Mohamed

Teaching Assistant at advertising department –Faculty of Applied Arts Helwan University

ss2844348@gmail.com**ملخص البحث:**

لان الاعلان التوعوي هو نوع من الاتصال الإقناعي هدفه النهائي نشر المعلومات وتغيير المواقف والسلوك والتأثير على الأفعال، لذلك يجب على الاعلان ان يكون على درجة عالية من جذب الانتباه وان يصل الى المتلقي في الزمان والمكان المناسبين بالوسيلة المناسبة حتى تصبح الرسالة الإعلانية منبهاً او مؤثراً حسيماً يولد لدى المتلقي أحاسيس يتولد عنها مجموعة من التساؤلات النفسية والفكرية. تشير إحدى النتائج إلى أن المحتوى التفاعلي التوعوي المتميز بالابتكار والابداع في الإعلان يزيد الانتباه بشكل كبير، فإنه يثبت في الذاكرة ويؤثر بالإيجاب على السلوك، فبعض الدراسات تعتقد أن الإعلان المبتكر هو الأسلوب الأفضل والأكثر فاعلية للوصول إلى الجمهور المستهدف واختراق الفوضى الإعلانية، حيث تتسلل هذه الرسالة إلى الوعي وتثير العواطف لدى المتلقي، فإن استخدام التفاعلية لإعلانات التوعية يساعد على الخروج بأفكار تتميز بالإبداع والابتكار في تنفيذ الإعلان الذي يساعد على الاستحواذ على انتباه المتلقي، ومن ثم محاولة إقناعه بطريقة تتميز بالمتعة والتشويق في تلقي الرسالة الإعلانية والتفاعل معها، ويهتم هذا البحث بدراسة وصفية لتكنولوجيا الاستشعار المستخدمة في إعلانات التوعية التفاعلية؛ لما لها من دور فعال في الخروج عن المألوف، وتعتبر الوسيلة الإعلانية الناقلة للإعلان هي الوسيط الذي يحمل الرسالة الإعلانية إلى المتلقي، ومن ثم فإن فاعلية الوسائل وتميزها عن الأخرى هو الذي يحقق في النهاية الدرجة العليا من النجاح الأكبر، حيث إن دمج تكنولوجيا الاستشعار في الإعلان التفاعلي التوعوي يساعد على تأكيد مبدأ الخروج عن المألوف التي من شأنها تساعد على إقناع المتلقي بالرسالة الإعلانية الموجهة إليه بشكل يتميز بتأكيد دور المشاركة الفعالة للمتلقي في الإعلان، مما يساهم في جعل المتلقي يشعر بالخصوصية وكان الإعلان موجه اليه بشكل خاص .

الكلمات المفتاحية:

الإعلان التفاعلي، الإعلان التوعوي التفاعلي، تكنولوجيا الاستشعار.

Abstract:

Because awareness advertising is a kind of persuasive communication whose ultimate goal is to disseminate information and change attitudes, behavior and influence actions. "Therefore, advertising must be highly attentive and reach the recipient at the appropriate time and place by the appropriate means so that the advertising message becomes attractive and stimulus or sensory influencer that generates feelings for the recipient that generate a range of psychological and intellectual questions. One result suggests that the interactive, awareness-raising content of innovation and creativity in advertising greatly increases attention It proves in memory and positively affects behavior, some studies believe that innovative advertising is the best and most effective way to reach the target audience and penetrate advertising chaos. The use of interactive outreach ads helps to create ideas that helps to capture the recipient's attention, To try to convince him in a fun and interesting manner to receive and interact with the advertising message, this research is concerned with a descriptive study of the sensor technology used in interactive awareness advertisements; Because it plays an active and important role in going out of the ordinary, The integration of sensor technology into awareness-raising interactive advertising helps to affirm the principle of going out of the ordinary that will help to convince the recipient of the advertising message addressed to him in a manner characterized by affirming the role of the recipient's active participation in advertising, thereby contributing to making the recipient feel as private as if the advertising was specifically addressed to him.

Keywords:

Awareness Advertising ,Interactive Awareness Advertising , sensor technology

مقدمة:

مع الطفرة التكنولوجية الهائلة والتطور المتلاحق في مجال الاتصال وتكنولوجيا المعلومات أصبحت عملية تصميم الإعلان تأخذ أبعادًا متعددة لنشر الأفكار الإعلانية بطرق كثيرة ومتنوعة، فالعصر الحالي هو عصر التغييرات السريعة، حيث نشهد ذلك بوضوح في الإعلان الخارجي Outdoor Advertising الذي يعد أداة لتوصيل المعلومات بصريًا باستخدام وسائل غير تقليدية في أماكن غير تقليدية، فهو يركز على المتلقين أثناء تواجدهم في الأماكن العامة وحين عبور الشارع والانتظار، ووفقًا لملاحظة الباحث الإعلامي أروين أفران Erwin Ephron وهو أحد كبار خبراء تخطيط وسائل الإعلام الحديثة، الإعلان على الوسيلة الإعلانية الخارجية هو وجه الوسيلة بينما يمنح الإبداع الحيوية والنشاط ليس فقط من حيث جذب الانتباه ولكن من حيث صياغة الرسالة نفسها التي تجذب العين إلى الوسيلة فيتم ملاحظتها وتلقيها (٥ - ص ٤٨)، فالإعلان الخارجي يعد ناجحًا عندما يمتلك القدرة على الترفيه والتأثير من خلال تحفيز خيال المتلقي للحصول على ردة الفعل المطلوبة، فهو يؤثر على المتلقي من خلال ثلاث مستويات مختلفة، عقلانية وعاطفية وثقافية، فالمتلقي يفسر الرسالة الإعلانية بعقلانية ويتفاعل غريزيًا مع الرسالة العاطفية، كما يحدد ما إذا كانت الرسالة مرتبطة بشخصيته وثقافته وعاداته وتقاليده، ويختار إما قبول أو رفض الرسالة (١٣-ص ٣)، فلقد تطورت صناعة الإعلان في العصر الحالي، فإستخدام التقنيات الحديثة

في وسائل الإعلان المختلفة وخاصة الخارجية تخلق أبعاد تفاعلية وديناميكية وترفيهية غير مسبوقه لإرضاء المتلقي؛ في محاولة لجذب انتباهه في عصر التكنولوجيا المليء بتقنيات مبهرة (٤- ص ٢٦٠)، وفي حالة الإعلان التفاعلي المعتمد على تكنولوجيا الاستشعار يعتمد نجاح الإعلان على الفكرة الغير مألوفة، الفانتازيا، التي تصدم المتلقي وتبهره وتثير اهتمامه من بين عدد لا نهائي من الإعلانات التي يشاهدها في اليوم الواحد، لذلك وجد أنه كلما كان الإعلان خارجاً عن المألوف سواء في تصميمه أو تنفيذه، ساعد ذلك بشكل كبير على الاستحواذ على انتباه المتلقي من خلال استخدام تطور التكنولوجيا في أنظمة العرض والتفاعل الرقمي، وذلك من خلال إمكانية استخدام أجهزة الاستشعار في تلقي وإرسال المعلومات بين عناصر الاتصال التفاعلي. (١١- ص ٣)

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في قلة الدراسات العربية التي تستهدف دراسة تكنولوجيا الاستشعار ودورها في إعلانات التوعية التفاعلية الخارجية في زيادة جذب انتباه المتلقي للإعلان.

فيمكن تلخيص مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات التالية:

- 1- ما هي تكنولوجيا الاستشعار؟
- 2- كيف ساعدت تكنولوجيا الاستشعار على الابتكار في تنفيذ الاعلان التوعوي التفاعلي الخارجي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على أهمية تكنولوجيا الاستشعار في الإعلانات التوعوية الخارجية لما لها من دور في زيادة فاعلية الإعلان الخارجي.

فرض البحث:

يفترض البحث أن:

استخدام تكنولوجيا الاستشعار في الإعلانات التوعوية الخارجية يزيد من احتمالية جذب انتباه المتلقي للإعلان الخارجي مما يؤدي إلى تغيير سلوكه بطريقة إيجابية .

أهمية البحث:

نظراً للدور الهام والفعال للإعلانات التوعوية الخارجية التفاعلية في إقناع الفرد والتأثير على سلوك المجتمع ككل، جاءت أهمية البحث في دراسة تكنولوجيا الاستشعار، والتي تزيد من الكفاءة والفاعلية لهذا النوع من الإعلانات، حيث تزيد من جذب الانتباه والتأثير في الاستجابة للإعلان.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: دراسة دور تكنولوجيا الاستشعار في الإعلانات التوعوية الخارجية خارج مصر بأنواعها المختلفة.

الحدود الزمانية: ٢٠٠٥م حتى الآن

الحدود المكانية : اعلانات خارجية في دول اجنبية.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي في دراسة دور تكنولوجيا الاستشعار في الإعلانات التوعوية الخارجية ، مع إجراء دراسة تحليلية لبعض النماذج الإعلانية وتوضيح أثر تكنولوجيا الاستشعار في تنفيذ إعلانات خارجية تتميز بالابتكار والإبداع .

مصطلحات البحث:

-**الإعلان التوعوي:** نظرياً، إنها العملية التي تشير إلى إكساب الفرد وعياً حول أمر ما أو أمور بعينها وإنارته بالجوانب المختلفة المحيطة به، كما أنها تهدف إلى التوجيه والإرشاد للترود بالمعرفة وإكساب الخبرة واكتسابها، إضافة إلى أنها تشير أيضاً إلى مدى التأثير في شخص ما أو جماعة أو مجتمع لقبول فكرة بعينها أو موضوع ما. (١- ص٧)

-**الإعلان التوعوي التفاعلي:** إعلان غير تجاري لا يستهدف الربح وإنما هدفه الأول والأخير تحفيز المتلقي على ممارسة سلوك معين أو تطوير اتجاه خاص أو نشر أفكار وخدمات المجتمع، والتي تعبر عن مشكلات المجتمع، ومحاولة تقديم حلول مناسبة لها من خلال مضمون الرسالة الإعلانية بطريقة تفاعلية تعتمد على مشاركة المتلقي وردود فعله عبر قنوات الاتصال المختلفة، فهو يشير إلى مدى التأثير في المتلقي لقبول فكرة بعينها أو موضوع معين للتوصل إلى أسلم وأمن الطرق الممكنة الواقعية التي يمكن اتباعها لنفاذي أو للسيطرة على الموضوع المطروح. (٨- ص ٣٩)

-**تكنولوجيا الاستشعار (Sensors technology):** هي تكنولوجيا تعتمد على أجهزة تكتشف وتستجيب لنوع من مدخلات البيئة المادية يمكن أن يكون المدخل المحدد هو الضوء، الحرارة، الحركة، الرطوبة، الضغط، أو أية ظاهرة من الظواهر البيئية الأخرى. فهو تصنيف الأشياء والكائنات بشكل محدد عن طريق نمط أو مجموعة من الأنماط، والتي تحمل خصائص هذه الكيانات المراد التعرف عليها، وذلك من خلال التطبيق العلمي لها، وقد يكون هذا النمط صوراً أو إشارات موجية أو نوع من أنواع القياسات التي يمكن استخدامها لتحديد هذا التصنيف الذي يتطور بتطور الأجهزة والمعدات الفنية المؤثرة بشكل مباشر في تطور النمط واللغات الحاسوبية، الأمر الذي يجعل الكشف عن الأشياء والتعرف على الأجسام وحركاتها ومعالجة ما تمثله تلك البيانات كمدخل للحاسب الآلي هي تقنية حاسوبية متعلقة برؤية الحاسب الآلي، فتنقسم رؤية الحاسب الآلي إلى:

أولاً، رؤية يتم إعدادها مسبقاً: وهي التي يتم برمجة الحاسب الآلي فيها على نوع وشكل النمط المدخل إليه، وكيفيته وشكل الإستجابة له، وهو يحدث حالياً بنجاح كبير ولها العديد من التطبيقات.

ثانياً، رؤية الذكاء الاصطناعي: فهو أن تعلم الحاسب الآلي باستخدام أنماط أيضاً، ولكن تترك له القدرة على اتخاذ القرار (Deep Learning) بناء على التعلم من التكرار والخطأ. (٧ - ص ٣٦٠) ويعتبر جسم الإنسان أحد أفضل الأمثلة على نظام معقد يحتوي على مجموعة واسعة من أجهزة الاستشعار القادرة على الحساسية والانتقائية تكشف عن مجموعة متنوعة من الكميات أو القياسات، وأكثر المستشعرات شيوعاً في جسم الإنسان هي تلك التي تتعلق بالرؤية والسمع والشم والتذوق والشعور، ويمكن للعين البشرية اكتشاف الأجسام الصغيرة والكبيرة التي قد تكون ثابتة أو متحركة، وقد تكتشف العين أيضاً اختلافات دقيقة جداً في اللون أو الشكل، حيث إن التعرف على الوجه المألوف في حشد كبير يؤكد حقاً على الانتقائية المتجسدة في نظام الرؤية، كما تعتبر الأذن البشرية مثلاً على مستشعر حساس للغاية ذي جهاز استشعار محدود النطاق الديناميكي. (١٢- ص ٢) فالمستشعر عبارة عن جهاز يحول ظاهرة فيزيائية إلى إشارة كهربائية تمثل المستشعرات جزءاً من الواجهة بين العالم المادي وعالم الأجهزة الكهربائية مثل أجهزة الكمبيوتر، ويتم تمثيل الجزء الآخر من هذه الواجهة بواسطة المشغلات، والتي تحول الإشارات الكهربائية إلى ظواهر فيزيائية. (١٥- ص ١)

نبذة عن نشأة تكنولوجيا الاستشعار:

ظهرت تكنولوجيا الاستشعار بعد ظهور الاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء ودراسة الظواهر الفيزيائية للاستفادة منها في مختلف مجالات الحياة، وكان أول جهاز استشعار تم ظهوره هو جهاز استشعار يستطيع تحديد الحرارة (جهاز الترموستات Thermostat)، حيث ظهر في الأسواق عام ١٨٨٣م، وتم اختراعه من قبل وارن جونسون (Warren Johnson)، فهو أحد المشاركين عام ٢٠١٨ في قاعة مشاهير المخترعين الوطنية لاختراعه التحكم التلقائي في درجة حرارة الغرفة ثم بدأت أجهزة الاستشعار المعتمدة على الأشعة تحت الحمراء في الظهور في أواخر الأربعينات ١٩٤٠م، أما أول جهاز استشعار الحركة ظهر في أوائل الخمسينات واستخدم في أجهزة الإنذار، وتم اختراعه من قبل صموئيل بانو Samuel Bagno باستخدام الترددات فوق الصوتية (٢٦) أما في مجال الإعلان، تعتبر تكنولوجيا الاستشعار من أكثر أنواع التكنولوجيا المتعارف عليها في مجال الإعلان التفاعلي، فهي تعتمد على أجهزة تقوم بتحويل الحركة المادية إلى محتوى رقمي داخل الإعلان، فتزود الكمبيوتر بمعلومات عن موقع الكمبيوتر والبيئة المحيطة والكثير من المعلومات، حيث تقوم البرامج بتخزين هذه المعلومات لاستخدامها لاحقاً.

وتوجد أنواع لأجهزة الاستشعار منها:

1. التعرف على الإيماءات Gesture Recognition.
2. التعرف على الحركة.
3. التعرف على ملامح الوجه.
4. تتبع حركة العين Eye Tracking Technology.
5. التعرف على الصوت .
6. التعرف على الرائحة.
7. التعرف على الحرارة.

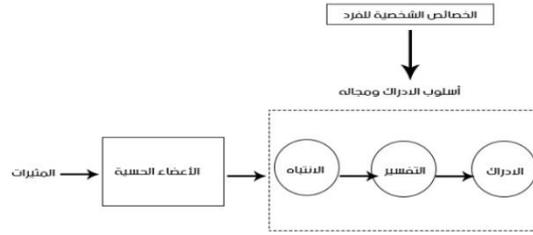
يتم تحديد نوع الجهاز حسب الوظيفة المطلوبة منه في الإعلان وتبعاً للفكرة الإعلانية والرسالة الإعلانية المراد إيصالها للمتلقي، فكل هذا ضروري لتحديد نوع الجهاز المطلوب لإتمام نجاح عرض الإعلان، ومع ظهور التكنولوجيا التي تسمح بمحاكاة حواس الإنسان واستقبالها، يختلف نوع الجهاز المطلوب لاستقبال المؤثر ودمجها بالوسائط الإعلانية ما يزيد من مدى جذب الانتباه (٦- ص١١٦)، فعملية جذب الانتباه هي الوظيفة الأولى والأساسية في أي عملية اتصال إعلاني، حيث يجب على القائم بعملية الاتصال الإعلاني أن يحاول جذب انتباه المتلقي إلى الرسالة الإعلانية حتى يصل إلى الاستجابة المطلوبة من قبل المتلقيين المستهدفين.

تعريف الانتباه في مجال الإعلان:

فالانتباه هو تركيز الطاقة العقلية للمتلقي على الإعلان بدافع خارج عن إرادته، أي عن طريق الحواس، فهو عملية تركيز شعور الإنسان على الموضوع الخارجي بعبارة أو كلة بقصد تحليله أو تحميل أكبر مدى ممكن من خصائص هذا الموضوع، ورغم تعدد المنبهات الحسية التي تثير الإنسان وكثرة ما يجول بذهنه من أفكار، إلا أنه لا ينتبه إلى جميعها، بل يختار منها ما يهيمه ويشبع دوافعه أو يحدّ توتره، بمعنى أن الانتباه تركيز الشعور في شيء، فهو تضيق مدى الموضوعات التي نهتم بها وقصره على المنبه الذي نستجيب له، فيصبح أوضح وأعمق من كل المنبهات الأخرى. (٦- ص١٧٠)

وتتبع عملية الانتباه للإعلان عملية أخرى وهي الإدراك الحسي على أساس أن معظم العوامل التي تؤثر في حدوث عملية الانتباه تؤثر أيضاً في الكيفية التي تدرك بها الرسالة الإعلانية، فالإدراك هو الانطباع الكلي أو صورة ما يستقبلها الفرد من

مجموعة المنبهات، وهو يعطي الانطباع الذهني عن الأشياء التي انتبه إليها الفرد، لذلك كلاً من عمليتي الانتباه والإدراك يعملان في تكوين واحد، على أساس أن حدوث عملية الانتباه للإعلان تعني حدوث عملية الإدراك الحسي للإعلان والمخطط التالي يوضح ذلك :



مخطط يوضح عمليتي الانتباه والإدراك (٥ - ص ١٧١)

إن الفكرة القائلة بأن العاطفة تؤدي إلى الإثارة، والإثارة تؤدي إلى الانتباه تبدو منطقية؛ فإنها تحولت من مجرد نظرية إلى فكرة شائعة جدًا، فعلى سبيل المثال، يرى باحثون في مجال الإعلان أن الناس يوجهون انتباههم إلى الإعلان الذي ينطوي على مضمون عاطفي، وأن العاطفة تعزز درجة المعالجة أو التأثير بالإعلان، ويرى باحث آخر أن العاطفة بمثابة محفز لتكرار المشاهدة (٢- ص ١٦٠)، فحينما ينتبه الفرد لشيء تتكيف أعضاء الحس لاستقبال المنبهات من موضوع الانتباه وتصبح العضلات مشدودة ويصبح نموذج موجات المخ أكثر تعقيدًا مما كان عليه قبل حالة الانتباه، ولا بد أن نميز بين ثلاثة مفاهيم مترابطة ومتسلسلة في معالجة المعلومات، وهي الانتباه، الإحساس (التفسير)، والإدراك. ويحدث الإحساس عندما يستقبل أي جزء من أعضاء الحس كالعين، الأذن، الأنف، اللسان، أو الجلد مثيرًا منبهًا مشيرًا لحدوث شيء ما في البيئة الخارجية المحيطة بالإنسان، فالموجات الصوتية مثلًا موجودة حولنا بصورة شبه دائمة كصوت التلفاز أو المذياع وغيرها، إذ تنتقل هذه الموجات في الفضاء إلى أن ترتطم بصيوان الأذن ثم تدخل إلى القناة السمعية عبر الطبلة ثم الأذن الوسطى فالأذن الداخلية، وتقوم الأذن بنقل هذه المثيرات الصوتية على شكل نبضات عصبية عبر العصب السمعي إلى الدماغ، مما يدل على أن الأذن كبقية الحواس تنقل فعليًا كل ما يصل إليها من مثيرات عديدة تحدث كل ثانية وتغرق الدماغ بهذا الكم الهائل من المثيرات السمعية، ويبدأ دور الانتباه عند وصول هذا الكم الهائل من المثيرات إلى الدماغ ليعتمد الفرد أي المثيرات سيهتم بها، وأي منها سيهملها. وبالنسبة للإدراك، فهو العملية الثالثة التي يبدأ عملها بعد الانتباه ليقوم الفرد بتحليل المثيرات القادمة وترميزها وتفسيرها في الذاكرة حتى تظهر الاستجابة المناسبة (٢٧ - ص ٢)، وعلى هذا الأساس فإن الإعلان التوعوي التفاعلي القائم على الإبداع والابتكار المدمج بتكنولوجيا الاستشعار بأنواعها المختلفة يفاجئ عقولنا حريفًا بمحتواه، فهو قد يكون خارج عن توقعنا وهذا ما يجعله لا تينسى بشكل لا يصدق، فهو يلفت الانتباه إلى الموضوع، ولتأكيد ذلك، استخدم الباحثون أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي لتقييم المناطق التي ينشط فيها الإعلان الدماغ في دراسة أجريت عام ٢٠١٦م، ووجد الباحثون أن الإعلان المفاجئ المبتكر يؤدي إلى استخدام اللوزة الدماغية وقشرة الفص الجبهي، في حين أن الإعلانات التقليدية لا تؤدي إلى استخدام هذه الأجزاء من الدماغ، كما وجد الباحثون أن هذه الأجزاء من الدماغ تؤثر على القرارات المستقبلية، لذلك يستخدم المعلنون الإعلان المفاجئ المبتكر نظرًا لتأثيره على الدماغ وإمكانية تأثيره على قرارات المتلقين المستهدفين (٢٩)، لذلك ترى الباحثة أن إدماج تكنولوجيا الاستشعار في الإعلان التوعوي التفاعلي قد يزيد من فرصة جذب الانتباه بشكل أكثر قوة، وبالتالي يؤثر على اللوزة الدماغية وقشرة الفص الجبهي التي من شأنها أن تؤثر على قرارات المتلقين المستهدفين.

ومن الضروري أولاً فهم وإيضاح أن هناك فرق بين التقنية والتكنولوجيا كما يلي:

-التقنية: التطبيق أو الطريقة التي نستطيع بها التعامل مع تفاصيل فنية معينة من قبل متخصصين، وفي المعجم العربي تعني

أسلوب إنجاز عمل ما، فهي جملة الوسائل والأساليب لأداء عمل ما أو مهمة معينة معتمداً على المعرفة العلمية.

-التكنولوجيا: المفهوم المنتشر لمصطلح التكنولوجيا هو استخدام الكمبيوتر والأجهزة الحديثة، وهذه النظرة محدودة الرؤية؛

فالكمبيوتر هو نتيجة التكنولوجيا، لذا فإن التكنولوجيا تعني طريقة التفكير وحل المشكلات، وهي أسلوب التفكير الذي يوصل

الفرد إلى النتائج المرغوب فيها، فهي وسيلة وليست نتيجة؛ فهي طريقة التفكير المعتمدة على المعارف والمعلومات

والمهارات و الاستفادة من نظريات ونتائج أبحاث في العلوم المختلفة من أجل خدمة البشرية وإشباع حاجة الإنسان وزيادة

قدراته (٧-ص ٣٦٠)، فالتقنية تشكل الجانب التطبيقي من التكنولوجيا، والتكنولوجيا تعد محصلة التفاعل بين الإنسان

والتقنيات، فالتقنية جزء من منظومة متكاملة في التكنولوجيا، ويمكن تمثيل مكونات العملية التكنولوجية من خلال المعادلة

الآتية: تفاعل إنسان + تقنيات = تكنولوجيا.

فالتكنولوجيا تحقق مستويات عالية من مشاركة المتلقي وجذب انتباهه، وتخلق تجربة مثيرة للدهشة، وهي علم تطبيقي يبحث

ويهتم بالتقنيات الصناعية، فعندما نذكر التكنولوجيا فإنه يأتي في مخيالتنا الصناعات البشرية مثل الآلات والأجهزة

الإلكترونية، فالتكنولوجيا تشير إلى التطبيق العملي للمعرفة لأغراض عملية وخاصة الصناعة. (١٢ - ص ٢٠٧)

وفيما يلي شرح لكل نوع من أجهزة الاستشعار وكيف تم استخدامها في إعلان التوعية التفاعلي الخارجي

● أولاً، التعرف على الإيماءات Gesture Recognition:

فهي تعني قدرة الجهاز على التعرف على الإيماءات المختلفة للفرد والاستجابة لها، ويمكن أن تكون معظم تقنيات التعرف

على الإيماءات ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد، وتعمل بمساعدة جهاز مزود بكاميرا يتم وضعها أمام الفرد، يشع الجهاز

المزود بالكاميرا أشعة تحت الحمراء غير مرئية على الفرد، والذي ينعكس مرة أخرى على الكاميرا، و من ثم على رقاقة

مدمجة للتعرف على الإيماءات (١٥)، فهي تعد التفسير الرياضي للحركة البشرية بواسطة جهاز كمبيوتر، حيث يتم فيها

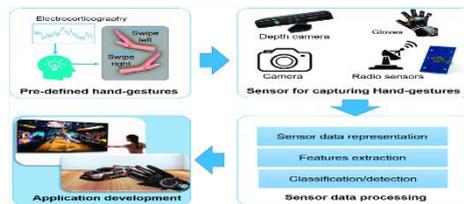
استخدام الكاميرات التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء لتقوم بترجمة الإيماءات التي يقوم بها المتلقي إلى تفاعلات وذلك من

خلال تفسير هذه الإيماءات من خلال معالجتها باستخدام خوارزميات رياضية عن طريق الحساسات، ومن ثم تستخدم في

نقل المعلومات، ويتم استخدام الإيماءات البسيطة للسيطرة والتفاعل مع الأجهزة دون لمسها. ولاكتشاف حركات اليد، توجد

عدة أجهزة استشعار، مثل الكاميرا وكاميرا العمق depth-camera- radio sensor ، ويتم تحليل الإشارة عند خرج هذه

المستشعرات باستخدام تقنيات خوارزمية مناسبة لاكتشاف إيماءة اليد المحددة مسبقاً كما في الشكل رقم ١ (١٤ - ص ٤).



شكل رقم (١)

يوضح التعرف على إيماءات اليد حيث يقوم المستخدم بإيماءات اليد المحددة مسبقاً، (٢) يتم التقاط الإيماءة المنفذة

بأجهزة استشعار مختلفة، (٣) يتم ترقيم بيانات المستشعر وتنسيقها بطريقة مناسبة، (٤) وأخيراً، يتم التحكم في

الأجهزة. (١٤ - ص ٤)



شكل (٢)

شكل (٣)

شكل رقم (٢) الإيماءات التي يتم التعرف عليها من قبل أجهزة الاستعارة الخاصة بالتعرف على الإيماءات (٣٤) والشكل رقم (٣)، مثال على استخدام التعرف على الإيماءات في الإعلان التفاعلي نظمته منظمة خيرية تعتني بالكلاب الضائعة (The Lost Dog Home)، حيث تم وضع لوحة إعلانات تفاعلية في وسط أكثر محطات القطار ازدحامًا في ملبورن، ملجأ (Lost Dogs Home) بحاجة إلى زيادة الوعي ويتمني رفع معدلات تبني الكلاب في ملبورن (Southern Cross)، وفكرة الإعلان يقوم المتلقي بتحريك يديه وكأنه يلقي بالكرة للكلب الذي يظهر على الشاشة، وبالفعل يتفاعل معه الكلب وعندما يركض الكلب للخلف لجلب الكرة، تندرج كرة حقيقية من تحت الشاشة مع طباعة معلومات ترويجية عليها، وتكمن المفاجأة هنا في أن المتلقي يجد المنظمة ومعها كلب متواجد بالفعل في نفس المكان الذي يوجد فيه الإعلان، وكان هذا خارج توقع المتلقي، فهذه التجربة هي تجربة ممتعة بالنسبة للمتلقي الذي يمضي وقتًا مميزًا برفقة الكلب تأكيدًا لهدف المنظمة من الإعلان، ألا وهو تشجيع المتلقي على اقتناء كلب من هذه المنظمة لمساعدة الكلب على إيجاد رفيق يعتني به ويعيش معه، فمن خلال السماح للمتلقين لتجربة متعة اقتناء كلب، نقلت الحملة رسالتها بشكل فعال، وأسعدت الحملة المارة بمئات التفاعلات خلال الأسبوع الذي تم إطلاق الحملة فيه، كما حقق الحدث الذي لا يُنسى تغطية كبيرة عبر الإنترنت والتلفزيون. (٢٩)



الشكل رقم (٣٠) (٢٩)

● ثانيًا، التعرف على الحركة:

وهي أجهزة ترصد حركة المارة، ومن ثم عند استشعار حركة أمام الجهاز الحساس يقوم الإعلان بترجمة هذه الحركة مباشرة وتغيير الإعلان بالشكل الذي يجذب انتباه المتلقي والتفاعل معه، وكما في الشكل رقم (٤)، إعلان التوعية التفاعلي عن منع الصيد الجائر في روسيا ٢٠١١م، أطلقتها وكالة الإعلانات (Leo Burnett)، حيث تم تصميم (T-Shirts) بحيث يمكن لمن يرتديه عند زيارة بعض المحلات التجارية الجاهزة والجلوس أمام جهاز الكمبيوتر في المنزل والنظر في المرأة أن يسمع صوت إطلاق نار ورؤية دماء على القميص في المرأة؛ وذلك لجعل المتلقي يشعر بما تشعر به النمر التي أوشكت على الانقراض بسبب الصيد الجائر بشكل مفاجئ، حيث إنه تم في وقت ومكان خارج نطاق توقع المتلقي،

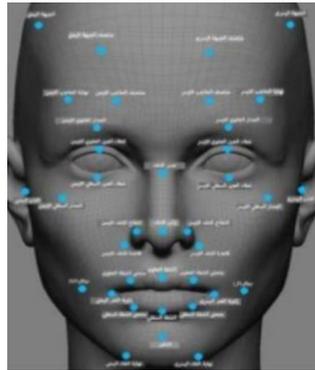
وكانت نتائج الحملة الاستجابية الفورية، وتفاعل مئات الأشخاص مع وسائل الإعلام المحيطة بنا، مما أثار ضجة كبيرة في موسكو وأثار أقصى تغطية صحفية للعلاقات العامة، ٣ آلاف تي شيرت وأكثر من ١٥٠ ألف منشور وإصدار، وأكثر من ٣ مليون شخص مشترك عبر الإنترنت، تغطية إجمالية تزيد عن ٦٠ مليون شخص، وتم إدراج حماية قمة بطرسبرغ للنمر السيبيري على رأس أولويات الدولة. (١٩)



شكل رقم (٤) إعلان توعية ضد الصيد الجائر (١٩)

● ثالثاً، التعرف على ملامح الوجه:

فهي تستطيع التعرف على من ينظر إلى الإعلان أو ما هو قريب من الشاشة، ثم التفاعل معه تبعاً لهذه المعلومات، فهي تعتمد على حساسات متطورة تقوم بتسجيل وتوثيق ملامح وانفعالات الوجه، ثم تقوم بتطبيقات الحاسب الآلي بتعديل محتوى الإعلان كرد فعل لتفاعل المتلقي، ويتم استخدام أنواع مختلفة من المستشعرات بما في ذلك أجهزة الاستشعار RGB والعمق و EEG و أجهزة استشعار حرارية للحصول على البيانات، وقد توفر هذه المستشعرات معلومات إضافية وتساعد أنظمة التعرف على الوجوه في التعرف على صور الوجه في كل من الصور الثابتة والفيديو (١٧)، ويتم التعرف على الوجوه بواسطة لوغاريتم تقارن الوجوه الموجودة في الصورة بكل الوجوه المعروفة مسبقاً في الجهاز من خلال الصور وبيانات التعريف التي تم تعريفه بها، وأهم النقاط العقدية التي تعالجها البرامج المسؤولة هي المسافة بين العينين وعرض ومساحة الأنف، وعمق التجويف العيني والحدود وتموضعهما، وخط الفك السفلي والذقن ... إلخ، وفيما يلي شكل توضيحي يوضح شكل وأهم النقاط والعناصر التحليلية التي تستخدم في التعرف على الوجه، بل في تتبع حركة الإيماءات والتعبيرات الخاصة بالإنسان البشري، والتي تستخدم مفهوم التماثل كمكون أساسي بناء على تكوين الوجه الطبيعي للإنسان. (٧-ص ٣٦٠)

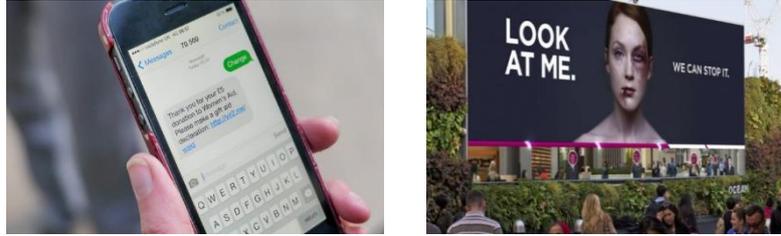


شكل رقم (٥)

يوضح أهم النقاط والعناصر التحليلية التي تستخدم في التعرف على الوجه (٧-ص ٣٦١)

و في الشكل رقم (٦)، تم استخدام هذه التقنية في حملة إعلانية توعوية تفاعلية عن الوعي بالعنف المنزلي في يوم المرأة العالمي، وتم إطلاق الحملة بالشراكة بين WCRS * Women's Aid للتوعية عن العنف ضد المرأة، العنف المنزلي، حيث تم إطلاق الحملة الإعلانية في يوم المرأة العالمي في عام ٢٠١٥م، وكان هدف الحملة تسليط الضوء على أهمية عدم إغفال حوادث العنف الأسري، وتعتمد على ظهور امرأة بشكل صادم تعرضت للضرب والكدمات على شاشة العرض،

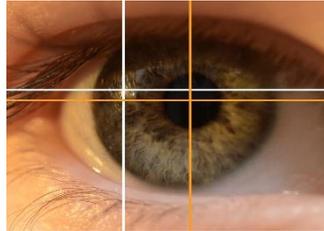
وكلما تجاهل الناس الشاشة يظل وجه المرأة كما هو، لكن الأمر سيستغرق شخصًا واحدًا فقط لإلقاء نظرة على الشاشة، وستبدأ كدمات المرأة في الشفاء، وكلما زاد عدد الأشخاص الذين توقفوا عن النظر، عاد وجه المرأة إلى طبيعته، وهذا يشجع أولئك الذين يلاحظون الإعلان للتبرع لجمعية المعونة النسائية الخيرية في المملكة المتحدة التي تعمل على مساعدة ضحايا العنف المنزلي، فقد فازت الحملة بالفعل بجائزة في مسابقة Ocean's Art of Outdoor لتفاعلها وتحقيقها رد فعل إيجابي من المتلقيين، فقد جذب عدد كبير من المشاهدين يقدر بنحو ٣٢٧ مليون، وتغطية إعلامية عبر ٢٠ دولة. (٢٠)



الشكل رقم (٦)(٢٠)

● رابعًا، تتبع حركة العين Eye Tracking Technology:

في السنوات الأخيرة، انتقلت تقنية تتبع العين من كونها تقنية واعدة إلى أن تم تبنيها في العديد من الإعلانات التفاعلية، فتتبع العين هي عملية قياس نقطة التحديق والاستجابة لحركة أعيننا، فهي نوع من تقنيات الاستشعار التي تمنح الكمبيوتر أو جهاز المحمول الأدوات اللازمة لفهم وتتبع مكان نظر الشخص، وهو مصطلح يشير إلى الأجهزة التي تقوم على قياس حركة العين المختلفة من حيث أين تنظر؟ وماذا تتجاهل؟ ومتى تومض العين؟ مثل جهاز يعرف باسم eye tracker^٧ يقيس أوضاع العين ويقيم حركات العين (٢٢)، وتستخدم معظم أجهزة تتبع العين الحديثة تقنية الأشعة تحت الحمراء القريبة إلى جانب كاميرا عالية الدقة لتتبع اتجاه النظرة، والمفهوم الأساسي يشار إليه عادة باسم انعكاس القرنية بمركز التلميذ (PCCR) (٢١)، ويستخدم هذا في دراسة رد الفعل اتجاه المحفزات، فيمكن الاستفادة من هذه التقنية في العديد من الأفكار المميزة والإبداعية لإيصال الرسائل الإعلانية بشكل أكثر فاعلية وتأثيرًا في المتلقي باستخدام وسائل الإعلانات الداخلية والخارجية .



الشكل رقم (٧)

يوضح مركز انعكاس القرنية الحدقة (PCCR). يتم استخدام الضوء المنعكس من القرنية ومركز التلميذ لإعلام متتبع العين بحركة العين واتجاهها (٢١) وفي الشكل رقم (٨)، مثال على استخدام هذه التقنية في الإعلان، إعلان لجمعية Autism Speaks، حيث تم نشر حملة إعلانية تفاعلية تحمل عنوان "Eye Contact Installation" في الولايات المتحدة في أبريل ٢٠١١م، وقد تم بواسطة وكالة إعلانية (BBDO)، حيث تظهر فتاة صغيرة تعاني من مرض التوحد، والصدمة هنا في محاولة المتلقي الاتصال بصريًا بالفتاة، ولكن الفتاة تتجنب النظر إلى عين المتلقي، وتم التقاط حركة عين المتلقي بواسطة كاميرا ثلاثية الأبعاد، فبمجرد أن يخطو المتلقي أمام الشاشة يتضح من لغة جسد الفتاة أنها ليست منفتحة على التفاعل لأنها تجنب نظرهما، ويحاول الاعلان إيصال المتلقي إلى فكرة أن عدم الاتصال بالعين يمكن أن يكون علامة على التوحد، حيث يهدف مشروع Autism Speaks إلى جعل الناس يدركون مدى إحباط التجربة حقًا، ويتتبع مستشعر الحركة الموجود أعلى

الشاشة مع الفتاة حركات رأس المشاهدو ويتم إعادة إرسال رسالة بحيث تتجنب الفتاة الصغيرة دائمًا الاتصال بالعين، وكانت من نتائج الحملة أنه تم النشر بواسطة قنوات على الصعيد الوطني (CNN ,NBC,ABC NY) وأيضًا عبر مدونات التوحد والمواقع المهتمة بذلك، مما ساعد على نشر الرسالة للمتلقين في جميع أنحاء العالم.



شكل رقم (٨) (٣٢)

والشكل رقم (٩)، مثال آخر لهذه التقنية حيث استخدمت هذه التقنية للإعلان عن منظمة amnesty international التي تهتم بحقوق الإنسان، حيث استعانت بهذه التقنية في إعلان توعوي تفاعلي ضد العنف الأسري، فعندما ينظر المتلقي إلى الإعلان، تظهر صورة رجل وامرأة يقفان بجانب بعضهما دون ظهور أي شكل من أشكال العنف، وعندما يقوم المتلقي بتغيير نظره، أي ينظر في اتجاه آخر، تتغير الصورة بشكل مفاجئ في الإعلان لرجل يضرب السيدة التي تقف بجانبه، وذلك تأكيدًا على الرسالة الإعلانية المراد إيصالها للمتلقي وهي أن العنف الأسري يحدث دون علم أحد.

(٣١)



شكل رقم (٩) (٣١)

● خامسًا، التعرف على الصوت:

أجهزة الاستشعار الصوتي هي أجهزة تستطيع تسجيل صوت المتلقي والتفاعل معه صوتيًا، فهي تعتمد على تحويل الصوت إلى بيانات رقمية، أي تحويله إلى نص على شاشة الكمبيوتر أو تنفيذ أمر من أوامر الكمبيوتر بمجرد النطق به عبر ميكروفون خاص، ففي هذه الخطوة يقوم البرنامج بفحص اللفظ اللغوي، وهذا يتطلب منه القيام بالكثير من المحاولات الإحصائية المعقدة ومقارنة النتائج مع مكتبة ضخمة من الكلمات المعروفة والجمل الشائعة والعبارات المتداولة، وبعدها يستطيع البرنامج تحديد ما إذا كان يقصد المتحدث أوامر للتنفيذ أم هي دردشة، ليظهر بعدها نص على شاشة الكمبيوتر كما في الشكل رقم (٩)، حيث قامت جوجل بعمل تجربة فريدة بالشراكة مع Central Saint Martins وهي عندما يتحدث المتلقي ويتحدث بأي كلمة تتحول هذه الكلمة إلى شعر بطريقة عشوائية. يستخدم تقنية البحث الصوتي من Google و Google Speech لمعرفة ما قاله الجمهور ، ثم يضعه في قصيدة عشوائية، فهي فرصة للمتلقين للحصول على تجربة فريدة من نوعها وذات مغزى باللعب مع اللغة، وقد تم مشاركة العديد من المتلقين. (٣٠)



الشكل رقم (١٠) (٣٠)

● **سادسًا، التعرف على الرائحة:**

صمم الباحثون مستشعرًا جديدًا لاكتشاف دخان السجائر باستخدام بوليمر موصل بحجم النانو مغطى بجزيئات النيكل النانوية، ويمكن استخدام المستشعر للكشف عن دخان السجائر (٢٣)، وتم استخدامه كما في الشكل رقم (١١) وهو إعلان تفاعلي توعوي أطلقتته صيدلية سويدية ضد التدخين، فعندما يمر شخص مدخن أمام اللوحة الإعلانية المجهزة بكواشف الدخان، فإن الشخص الذي يوجد في الإعلان يسعل، وهذا يؤدي إلى انجذاب الشخص المدخن للإعلان عندما يسمع صوت السعال بجانبه، مما يؤدي إلى إثارة اهتمامه فيجعله يتوقف قليلاً لمشاهدة الإعلان وفهمه، والغرض الأساسي من الفكرة هو أن تتذكر أن التدخين ضار لك ولمن حولك، بالإضافة إلى تقديم طرق مختلفة للتخلص من هذه العادة وعلاج الإدمان، فالإعلان الرقمي لا يستشعر دخان السجائر فحسب، بل يمكنه أيضًا معرفة متى يدخن شخص ما بالفعل عن طريق اكتشاف التوهج عندما يضيء، وتستخدم تقنية مشابهة لتلك الموجودة خارج بعض المستشفيات ومحطات الوقود (٢٤)، وكانت ردود أفعال الناس إيجابية في الغالب بحسب ما أورده المتحدث باسم الشركة.



الشكل رقم (١١) إعلان تفاعلي توعوي أطلقتته صيدلية سويدية ضد التدخين (٢٤)

● **سابعًا، التعرف على الحرارة:**

يمكن تطبيقه على سطح الجلد والإشارة إلى درجة حرارة الجسم بعد الوصول إلى حالة الاستقرار، فالمستشعر دقيق ومستقر ويتوافق مع الشهادات الطبية، ويمكن استخدامه في العديد من التطبيقات مثل حضانات الأطفال ومراقبة المرضى ومختبرات البحوث الطبية (٢٥)، حيث يستشعر حرارة الجسم الذي يقف أمامه كما في الشكل رقم (١٢)، حيث قامت العلامة التجارية للخبراء الرياضيون المتخصصة في الملابس الرياضية بتشجيع المتلقين على الرياضة وذلك من خلال أن المتلقي الذي استطاع التعرق أكثر بسبب قيامه ببعض الرياضة أو صعود السلم يمكنه الحصول على المزيد من الخصم كلما تعرق أكثر، ويتم كشف ذلك من خلال جهاز الكشف الحراري الذي تم وضعه في محطة مترو أنفاق مونتريال المزدهمة، وقد نال مشاركة فعالة ونشطة من قبل المتلقين بناء على رأي الشركة المنتجة.



الشكل رقم (١٢) (٣٣)

● **تأثير تكنولوجيا الاستشعار في إعلانات التوعية التفاعلية الخارجية على المتلقي:**

تتمتع أهمية تكنولوجيا الاستشعار المستخدمة في الإعلان التوعوي على اعتمادها على التفاعلية التي تمثل جوهرها، وتقوم التفاعلية فيه بالعديد من الأدوار البارزة، كما أنها توفر الكثير من المزايا لكل من المعلن والمتلقي، وكون المادة الإعلانية فيه تعتمد على استخدام التفاعلية، فإن ذلك يساهم في زيادة معدلات فهم وإدراك المتلقين لها عن الإعلان التقليدي، حيث يكون فيه المتلقي سلبياً، فكلما كان متلقي الإعلان جزءاً منه وقادراً على المشاركة الفعالة فيه، كلما زاد مستوى استقباله

وإدراكه للمادة الإعلانية، كما أن السمة التفاعلية في الإعلان تؤدي إلى إثراء المحتوى المقدم؛ كونها تجعل المتلقي في حالة حوار تفاعلي مع الإعلان بمختلف وسائله ومختلف أنواع تكنولوجيا الاستشعار المستخدمة فيه (٣- ص ٩٧٥)، فهي تساعد على الاستحواذ على انتباه المتلقي بشيء يبهره ويستحوذ على حواسه من بين الكثير من الإعلانات التي يتلقاها يوميًا، خاصة مع انتشار أجهزة الهواتف المحمولة والكمبيوتر والإنترنت والتطبيقات التفاعلية الجديدة التي وظف فيها الإعلان أيضًا لمحاصرة المتلقي، فالإبداع في استخدام تكنولوجيا الاستشعار في الإعلان التوعوي التفاعلي يعد طريق النجاح والتميز في عالم شديد المنافسة والتغير، كما يفقد الإبداع في اختيار جهاز الاستشعار المناسب مع الفكرة الإعلانية يساعد المعلنين إلى التجديد في تنفيذ وإخراج الإعلان التوعوي التفاعلي، ويساعدهم على مواجهة التحديات المختلفة على تقديم الإعلانات التوعوية بطريقة إبداعية جديدة ومبتكرة.

النتائج:

- مشاركة المتلقي الإعلان بحواسه يساعد بدرجة كبيرة على إقناع المتلقي بالرسالة الإعلانية الموجهة إليه.
- استخدام تكنولوجيا الاستشعار في الإعلان التوعوي التفاعلي يساعد بدرجة كبيرة على استجابة المتلقي وتحقيق الهدف من الحملة الإعلانية بشكل كبير.
- إن توظيف التكنولوجيات الرقمية الذكية في الإعلان التفاعلي خاصة التوعوي يحقق التأثير في عقل ووجدان المتلقي، ويسمح للمتلقي بالافتتاح بالمتغيرات التي تدركها حواسه لتحقيق أكبر قدر من الاتصال الفعال.
- تتعدد أجهزة الاستشعار التي يمكن توظيفها لزيادة جذب الانتباه للإعلان التفاعلي الخارجي، ويمكن للمصمم استخدام ما يلائم فكرته الإعلانية.

التوصيات:

• بالنسبة للقائمين على الإعلان:

على المؤسسات الحكومية المنتجة للحملات الإعلانية خاصة الإعلانات التوعوية المصرية ضرورة الاهتمام أكثر بتنفيذ الإعلانات التوعوية باستخدام التكنولوجيا الحديثة بشكل أكثر فاعلية وأكثر جذبًا للمتلقي؛ لما لها من أهمية كبيرة في حياة الفرد والمجتمع ككل.

• بالنسبة للمؤسسات التعليمية المختصة بدراسة الإعلان:

زيادة الاهتمام في الكليات والمعاهد المختصة بالإعلان في دراسة كيفية تصميم الحملات إعلانات توعوية تفاعلية باستخدام المستجدات التكنولوجية التي من شأنها أن تثري الإعلان وتزيد من فاعليته.

مراجع البحث:

أولاً المراجع العربية:

1. أمل محمد رضا - أثر الاعلان التوعوي في تحديد ظاهرة التدخين لدى الطلبة في الجامعات الاردنية الخاصة -رسالة ماجستير -جامعة الشرق الأوسط- كلية العمارة والتصميم- قسم التصميم الجرافيكي -٢٠١٧م.
2. روبرت هيث -إغواء العقل الباطن-سيكولوجية التأثير العاطفي في الدعاية والاعلان-الناشر مؤسسة هنداوني للتعليم والثقافة - الطبعة الأولى ٢٠١٦م

- ٢-rubirt hayth -aghwa' aleaql albatini-sikulujiat altaathir aleatifii fi aldieayat walaeilan -alnaashir muasasat hindawiun liltaelim - altabeat al'uwlaa 2016 m
- 3.سلطانه بنت فيصل بن عبدالرحمن المعمر- الاعلان التفاعلي متعدد الحواس نشأته، وأنواعه، ودوره في تحقيق الاتصال - مؤتمر الدولي الثالث: الإبداع والإبتكار والتنمية في العمارة والتراث والفنون والأداب "رؤى مستقبلية في حضارات وثقافات الوطن العربي ودول حوض البحر الأبيض المتوسط" الإسكندرية ٢٨ - ٣٠ أبريل ٢٠١٨ م(بتصرف)
- ٣-sultanuh bint faysal bin eabdallah almueamar- alaeilan altafaeuliu mutaeadiid alhawasi nash'atah , wa'anwaeuh , wadawruh fi tahqiq alaitisal - mutamar alduwalii althaalithi: al'iibdae wal'iibtikar waltanmiat faa aleimarat walturath walfunun "ruaa albahr al'abyad almutawasiti" al'iiskandaria "28 - 30 'abril 2018 m (btasarf)
- 4.شيماء صلاح صادق صديق- تعظيم دور تقنية الواقع المعزز للإعلان التفاعلي بداخل المولات التجارية -مجلة العمارة والفنون -العدد ١٢-الجزء الثاني-٢٠١٨م
٤. mu.d / shima' salah sadiq sidiyq- taezim dawr taqniat alwaqie almueazaz lil'ielan altafaeulii bidakhil almawlat altijariat -majalat aleimarat walfunun -aleadadi12- aljuz' althaani -2018 m
- 5.عبير حسن عبده-الاطر المعرفية المتطورة في مفهوم الاعلان الخارجي -مجلة علوم وفنون -دراسات وبحوث-مجلد ٢٤-العدد ٣-٢٠١٢
- ٥-eabir hasan eabdihi-alatir almaerifiat fi mafhum alaeilan alkharijii -majalat eulum wafunun - dirasat wabuhuthi-mujalad 24-aleadad 3 -2012
- 6.فاطمة سيد عبد العزيز - فاعلية استخدام تطبيقات الحاسب الالى وتكنولوجيا الاستشعار في الإعلان التفاعلي - ٢٠١٥- كلية الفنون التطبيقية -جامعة حلوان
- ٦-fatimat sayid eabd aleaziz - faeiliat aistikhdam tatiqat alhasib alalii alaistishear fi al'ielan altafaeulii - 2015-kaliyat alfunun altatabiyat -jamieat hulwan
- 7.محمد علي عزمي-التكنولوجيا الرقمية الذكية في بيئة الاعلان التفاعلي- مجلة التصميم الدولية -مجلد ٧-عدد ٢-٢٠١٧
- ٧- muhamad eali eazmi-altiknulujiat alraqamiat aldhakiat faa biyat alaeilan altafaeuli- majalat altasmim alduwaliat -mjildi7-eadad2-2017
- 8.نهريين يحي محمد حسن- اثر الاعلان التوعوي في الحد من حوادث الطرق في المرتفعات الجبلية في منطقة جازان- المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية -المجلد الثالث-العدد ١٢ اكتوبر ٢٠١٩-جامعة جازان
- ٨-da.nahrayn yahy muhamad hasan- athar alaeilan alttweuii fi mintaqat jazan-almajalat allearabiati lileulum altarbawiat walnafsia -almujalad althaalitha-aleadad 12 aiktubar 2019-jamieat jazan
- 9.وسام يحي فتحي-جيهان عبد النعم رجب (مشرف) -اطار مقترح لاستجابة المستهلك للإعلان الصادم:مدخل نظري - المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة-جامعة عين شمس -كلية تجارة -العدد ٣-٢٠١٨
- ٩-wisam yahy fathi-jihan eabd alnaeam rajab (mushrif) -atar muqtarah liaistijabat almustahlik lil'ielan alsaadimi: madkhal nazariun -almajalat liltijarat waltijarati-jamieat eayn shams -kuliyat tijarat -aleadad 3- 2018

ثانياً المراجع الاجنبية:

10. Aytakin ISMAN-Technology and Technique:An Educational Perspective- Sakarya university -Turkey-April2012
11. Fatma Elsedek -The Effectiveness of using Sensor Technology and sensory marketing on Interactive advertising January 2016- - Published search
12. John Vetelino, Aravind Reghu -Book Introduction to Sensors-1st Edition-31 January 2017-
13. OAAAwebsite (oaaa is the lead trade association of the US out of home advertising industry)(Creative Effective out of home advertising) PDF Washington 2013.

14. Shahzad Ahmed- Hand Gestures Recognition Using Radar Sensors for Human-Computer-Interaction: A Review- 2021 - <https://www.mdpi.com/journal/remotesensing>
15. Tom Kenny, Department of Mechanical Engineering, Stanford University- Sensor Technology Handbook- Printed in the United States of America
16. Vaida Kanopaitė- The Impact of Experiential Marketing Use on Customer Perceived Value and Satisfaction in Lithuanian - -May 2015-ResearchGate- A Thesis Presented to the Faculty of ISM University of Management and Economics in Partial Fulfillment
17. Yassin Kortli-Face Recognition Systems: A Survey-article belongs to the Special Issue Biometric Systems-7 January 2020-MDPI Open Access Journals-<https://www.mdpi.com/1424-8220/20/2/342/htm>

ثالثاً المواقع الإلكترونية:

18. <https://blog.technavio.org/blog/top-18-gesture-recognition-technology-companies> (16-8-2022)
19. <https://www.adsoftheworld.com/campaigns/photoshooting> (23-7-2022)
20. <https://www.womensaid.org.uk/what-we-do/blind-eye/> (18-8-2022)
21. <https://imotions.com/blog/eye-tracking/> (18-8-2022)
22. <https://www.linkedin.com/pulse/eye-tracking-technology-transform-marketing-naveen-joshi> (18-8-2022)
23. <https://www.nature.com/articles/nindia.2011.112> (18-8-2022)
24. <https://www.youtube.com/watch?v=Uj-MMAys4M> (20-8-2022)
25. <https://store.fut-electronics.com/products/body-temperature-sensor> (18-8-2022)
26. <https://www.ipwatchdog.com/2018/07/16/warren-johnson-father-thermostats-room-temperature-control/id=99351/> access date)3-10-2022(
27. https://www.researchgate.net/publication/329001538_alantbah(access date 3-10-2022)
28. <https://seodesignchicago.com/advertising-blog/what-is-shockvertising-and-does-it-work/> (Access date 26-8-2022)
29. <https://www.jcdecaux.com/blog/best-creative-oooh-campaigns-december-its-all-experience>
30. <https://narrative-environments.com/google-poetics/> (Access date 28-8-2022)
31. <https://blogs.ubc.ca/sebastiancevallos/2013/11/16/powerful-eyeball-aware-ad-for-amnesty-international/> (Access date 9-10-2022)
32. <https://www.commart.com/project/22822/eye-contact-installation>
33. <https://www.xavierblais.com/work/thermal-discount> (Acces date 9-10-2022)
34. <https://www.mdpi.com/1424-8220/17/4/833>)Access date 10-10-2022)