تطبيقات انترنت الاشياء في التصميم الإعلاني

Internet of Things Application in Advertising Design

م.د/ نرمين علي حسني نونو

مدرس بالمعهد العالي للفنون التطبيقية بالتجمع الخامس

Dr. Nermin Ali Hassan

Lecturer at the Higher Institute of Applied Arts, Fifth district

dr.nermeen.nounou@gmail.com

الملخص:

أدى التطور في صناعة الإعلانات إلى محاولة المصممين استحداث نظم إعلانية متوافقة مع التقدم الرقمي ومع المتلقي تحقق الجانب الجمالي والاقتصادي مع توظيف الانترنت كوسيط حول العالم. حيث تبلغ قيمة سوق الإعلان عبر الإنترنت المليارات من الدولارات وهي واحدة من أسرع الأنشطة التجارية عبر الإنترنت نمواً، ومع ذلك لا يزال يقتصر الإعلان عبر الإنترنت على مستعرض الويب وفي الآونة الأخيرة، تطبيقات الهاتف المحمول. ومع ظهور الثورة الرقمية الرابعة فتحت تقنيات إنترنت الأشياء مشهدًا إعلانيًا رقميًا جديدًا وواسع النطاق وواسع الانتشار، حيث يستفيد سوق إعلانات إنترنت الأشياء الجديد من مجموعة ضخمة من الأجهزة الذكية، مثل أجهزة العرض والأجهزة المنزلية والسيارات الذكية والعديد من الأدوات الرقمية الأخرى المتصلة، والتي يتفاعل معها المستخدمون النهائيون باستمرار في حياتهم اليومية. مع بداية القرن الحالي ظهرت العديد من التقنيات الذكية عالية الأداء كانترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والتفاعلية والتي استخدمت في العديد من الأنظمة الصناعية والتطبيقية حيث إنها دخلت في جميع جوانب حياتنا اليومية بما تحققه على المستوى النفعي والبيئي والاقتصادي والجمالي إلى جانب كونها متوافقة مع التطور الرقمي والمتلقي. لذلك يستهدف هذا البحث رصد تطبيقات استخدامات انترنت الأشياء في تصميم الإعلانات كنظم إعلانية رقمية جديدة تتوافق مع البيئة والمتلقي وتحقق الجوانب الجمالية والوظيفية والاقتصادية. وقد انقسم البحث إلى ثلاثة محاور رئيسية تناولت الدراسات النظرية والتحليلية المرتبطة بانترنت الاشياء. وتوصل البحث إلى أن تعتمد فلسفة التوجه العالمي لأستخدامات أجهزة انترنت الأشياء بإيجاد خط فاصل بين ما يمكن أن تقدمه كخدمات موجهة للمتلقي في الوقت الحقيقي وباستخدام البراندات ذات الصلة ومن ثم فإنها يمكنها توفير نمط إعلاني يمكن وصفه بانه مخصص شخصياً حقيقياً ودون التطفل الغير مرغوب.

الكلمات المفتاحية:

انترنت الاشياء – الإعلان الرقمي – التصميم الإعلاني.

Abstract:

The development in the advertising industry led designers to try to develop technical advertising systems compatible with digital progress and with the recipient. The aesthetic and economic aspect was achieved with the use of the Internet as a medium around the world. The online advertising market is worth hundreds of billions of dollars and is one of the fastest growing online businesses, however online advertising is still limited to web browser and more recently, mobile applications. With the advent of the fourth digital revolution, the Internet of Things (IoT) technologies have opened a new, large-scale and pervasive digital advertising landscape. End users constantly interact with it in their daily lives. With the beginning of the current century, many high-performance smart technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence and interaction have appeared, which have been used in many industrial and applied

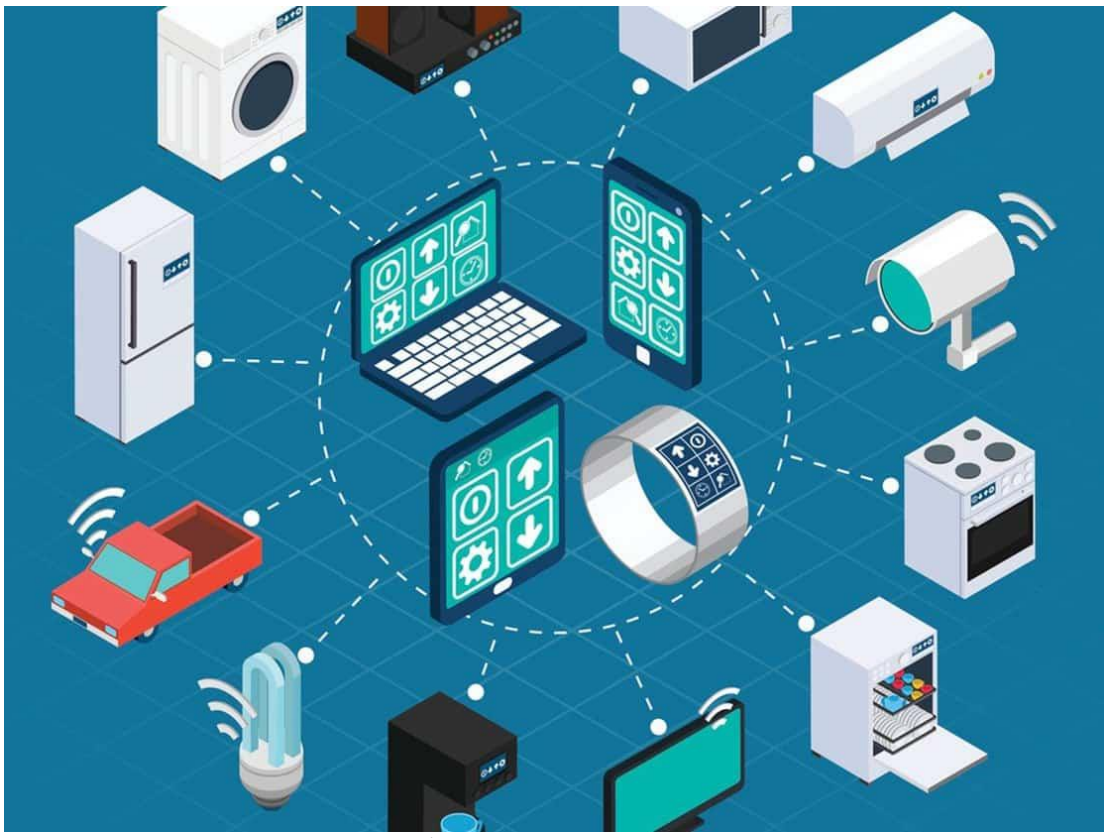
systems, as they have entered into all aspects of our daily lives with what they achieve at the utilitarian, environmental, economic and aesthetic level, in addition to being compatible with digital development and the recipient. Therefore, this research aims to monitor the applications of the uses of the Internet of Things in advertising design as new advertising system that is compatible with the recipient and achieve the aesthetic, functional and economic aspects. The research concluded that the uses of Internet of Things devices by finding a line between what it can provide as services directed to the recipient in real time and by using the relevant brands.

Keywords:
IoT - Digital Advertising- Advertising Design

مقدمة البحث:

إذا أخذنا في الاعتبار أن الكمبيوتر الذي تم إنشاؤه في عام ١٩٦٦ والمستخدم في نظام Apollo يعتبر من أوائل الأنظمة التي تعتمد على الربط مع الاشياء بالمعنى المعاصر لهذا المصطلح تعد هي البداية الفعلية لمفهوم الوصول إلى الأجهزة وتشغيلها عبر الإنترنت ضمن منظومة الذكاء الاصطناعي، حيث يعد مفهومه قائم على أي معالج يُدار بواسطة نظام في الوقت الفعلي مع تطبيق مخصص لتشغيل جهاز (شيء) على أساس البيانات التي تم جمعها منه. ومن ثم فإن الأجهزة ضمن انترنت الاشياء تكون مزودة بمعالج ونظام وتطبيقات برجماتية مضمنة مستقلة تمامًا. [مرجع رقم ٥].

ويعد مصطلح إنترنت الأشياء Internet of Things، الذي تم تعميمه لأول مرة كمفهوم في عام ١٩٩٩، يمكن تعريفه ببساطة على أنه شبكة من الأجهزة المترابطة عبر الانترنت، وهو نطاق واسع جدا لأستخدامات الأجهزة حيث أن كلمة "جهاز/شئ" قد تشير إلى أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والمركبات ومعدات المنازل وأجهزة التصنيع والأجهزة الطبية وحتى المباني بأكملها ويمكن أن تكون القائمة أطول بكثير والتي يمكن توضيحها من خلال (الشكل ١).



شكل (١) مجالات تطبيق انترنت الأشياء

تُحدث وتيرة التطور الحالية لإنترنت الأشياء (IoT) والضوابط الرقمية والشبكات والبرامج تغييرات عميقة. مع زيادة عدد أجهزة إنترنت الأشياء، تتحول الأسواق الاقتصادية نحو تلك التقنيات. وفقًا لرؤى السوق لتقارير إنترنت الأشياء، من المتوقع أن يزداد عدد أجهزة إنترنت الأشياء إلى ٢٢ مليارًا بحلول عام ٢٠٢٥ مقابل ١٢ مليار جهاز غير متصل بإنترنت الأشياء. وفقًا لتقرير وسائل الإعلام العالمية لشركة McKinsey & Company في عام ٢٠١٥، من المتوقع أن يتم إنفاق ١١ تريليون دولار من التأثير الاقتصادي عبر تقنيات إنترنت الأشياء بحلول عام ٢٠٢٥. وسيعزز تكامل تقنيات إنترنت الأشياء جودة التحكم في الأشياء المادية. (مرجع رقم٢)

مشكلة البحث:

مع ظهور الثورة الرقمية الرابعة فتحت تقنيات إنترنت الأشياء مشهدًا إعلانيًا رقميًا جديدًا وواسع النطاق وواسع الانتشار، حيث يستفيد سوق إعلانات إنترنت الأشياء الجديد من مجموعة ضخمة من الأجهزة الذكية، مثل أجهزة العرض والأجهزة المنزلية والسيارات الذكية والعديد من الأدوات الرقمية الأخرى المتصلة، والتي يتفاعل معها المستخدمون النهائيون باستمرار في حياتهم اليومية.مما أوجد الحاجة إلى توظيف تطبيقات استخدامات انترنت الأشياء في التصميم الإعلاني لتواكب التطور الحادث في التقنيات الرقمية وتتوافق مع خصائص المتلقي في العصر الرقمي.

هدف البحث:

يستهدف هذا البحث رصد تطبيقات استخدامات انترنت الأشياء في تصميم الإعلانات كنظم إعلانية رقمية جديدة تتوافق مع البيئة والمتلقي وتحقق الجوانب الجمالية والوظيفية والاقتصادية.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من :

- توفير معلومات بحثية حول تطوير وتوظيف تطبيقات استخدامات انترنت الأشياء في تصميم الإعلانات.
- دعم نظم التصميم الإعلانية باتجاه رقمي جديد يتوافق مع البيئة والمتلقي.

فرضية البحث:

يفرض البحث إن توظيف تطبيقات التقنيات الذكية عالية الأداء لانترنت الأشياء سوف يؤدي إلى الأرتقاء بالمستوى النفعي والبيئي والاقتصادي والجمالي للنظم الإعلانية إلى جانب كونها متوافقة مع التطور الرقمي والمتلقي.

مصطلحات البحث:

إنترنت الأشياء (IoT) : شبكة من الأجهزة المترابطة عبر الانترنت وهي تقنية مهمة في مجال الاتصالات اللاسلكية الحديثة. يعتمد على مجموعة من عقد الاستشعارsensor nodes (SNs) المتصلة عبر شبكات الاستشعار اللاسلكية wireless sensor networks (WSNs).

التغليف الذكي Smart packaging : يعتبرا واحداً من الأمثلة عن كيفية استخدام بعض البراندات لتكنولوجيا انترنت الأشياء لتقوية الصورة الذهنية للبراند والتواصل مع المستهلكين.

محاور البحث:

ينقسم البحث إلى ثلاثة محاور رئيسية :

١/ انترنت الأشياء (المفهوم- المكونات-المميزات).

٢/ مكونات نظام إنترنت الأشياء الإعلاني.

٣/ دراسات الحالة: لتطبيقات انترنت الأشياء في الإعلان.

١/ انترنت الأشياء (المفهوم- المميزات)

إنترنت الأشياء (IoT) هي تقنية مهمة في مجال الاتصالات اللاسلكية الحديثة. يعتمد على مجموعة من عقد الاستشعار sensor nodes (SNs) المتصلة عبر شبكات الاستشعار اللاسلكية wireless sensor networks (WSNs). يتأثر عمر هذه الشبكة بقدرة بطارية SNs المتصلة. لذلك، يعد تطوير مخططات موفرة للطاقة لإنترنت الأشياء مشكلة صعبة. تُستخدم تقنيات مجموعات الشبكات لتحسين كفاءة الطاقة وإطالة عمر الشبكات اللاسلكية. مؤخرا؛ تستخدم الخوارزميات الوصفية القائمة على التجميع clustering-based meta-heuristic algorithms لحل هذه المشكلة تحت اعتبارات معينة مثل استهلاك أقل للطاقة وموثوقية عالية. (مرجع رقم1)

ويتميز نظام انترنت الأشياء بمجموعة من الميزات الرئيسية يمكن توضيحها كما يلي:

1- تكامل الأنظمة المكونة له:

عادة ما يتم وصف انترنت الاشياء IoT كبنية تحتية مكونة من أربع طبقات يمكن توضيحها من خلال المخطط التالي:

شكل (٢) طبقات انترنت الأشياء

تحدد **الطبقة الأولى** كيفية تفاعل العالم المادي الذكي (على سبيل المثال، الأجهزة المزودة بالشبكة والأجهزة المضمنة مع أجهزة الاستشعار) مع العالم المادي. **الطبقة الثانية** هي المسؤولة عن توفير الاتصال اللازم بين الأجهزة والإنترنت. علاوة على ذلك، تتضمن **الطبقة الثالثة** تجميع البيانات ومعالجة البيانات الأولية. وأخيرا، فإن **الطبقة الرابعة** هي المسؤولة عن تغذية مراكز التحكم وتوفير الخدمات القائمة على السحابة في مجال الإنترنت [مرجع رقم ٩].

بشكل عام، تربط IoT العلاقة التكاملية القائمة على التعاون بين أنظمة الحوسبة والأجهزة والمستخدمين مع هذه الطبقات.

2- قائم على مستوى متقدم/عالي من الاتصالات:

يكون الاتصال كعنصر أساسي في IoT هو الاتصال العالي المطلوب بين الأجهزة والخوادم و/أو مراكز التحكم في الخدمة. والواقع أن الاتصال عالي السرعة ضروري من أجل التعامل مع التطبيقات في الوقت الحقيقي ومستوى التعاون المتوقع من أجهزة الاتصالات الدولية. حاليا، يتم ضمان اتصال IoT من خلال بروتوكولات وتقنيات الشبكة التقليدية مثلWiFi وBluetooth Smart والاتصالات من جهاز إلى جهاز D2D [مرجع رقم ٥].

وتهدف البروتوكولات عبر الانترنت إلى إحداث تجانس في بيئة الاتصالات للتعامل بفاعلية مع تنوع أجهزة IoT الضخم.

3- قائم على توفر الموارد التقنية:

يحدد توفر الموارد التقنية مقدار موارد الحوسبة المتاحة لتنفيذ خدمات IoT. بشكل عام، يمكن تصنيف أجهزة إنترنت الأشياء إلى مجموعتين: أجهزة غنية بالموارد، والتي توفر وحدات المعالجة المعلوماتية بشكل أسرع وتوافر أعلى للذاكرة والمجموعة الأخرى هي أجهزة محدودة الموارد، مع ذاكرة محدودة ووحدات المعالجة منخفضة الأداء. لاحظ أن طريقة تفاعل أجهزة IoT مع المستخدمين هي التي تحدد مستوى الأجهزة. [مرجع رقم ٦].

4- مرونة التصميم والتوسع المستقبلي:

من أهم ميزات نظام انترنت الاشياء هو تصميمه المتراكب وقابلية التوسع فاليوم، يمكن العثور على أجهزة IoT في العديد من التطبيقات الموجهة للمستخدم (مثل المنزل الذكي والأجهزة القابلة للارتداء) والصناعية (على سبيل المثال، الشبكة الذكية، والرعاية الصحية الذكية) لذلك تم تصميم بنائية نظم انترنت الاشياء لتكون مرنة وقابلة للتوسع للتعامل مع التدفق المستمر للأجهزة الجديدة ومجموعة الخدمات والتطبيقات الجديدة المتزايدة دائما. كما تفرض طبيعة تطبيقات IoT العديد من القيود على الأجهزة. بشكل عام، من المفترض أن تكون أجهزة IoT قابلة للمراقبة عن بعد، ومستقلة، وغير مستهلكة للطاقة.

٢/ مكونات نظام إنترنت الأشياء الإعلاني

١/٢ الطبقات المكونة لإنترنت الأشياء الإعلاني

يتكون نظام إنترنت الأشياء IoT من ثلاث طبقات، كل واحدة تتكون من عدة كيانات مطبقة على نظم بعينها وإذا تم القياس على النظام الإعلاني فإن مكونات نظام انترنت الاشياء الإعلاني يمكن وصفها كما يلي:

أ- الطبقة السفلية: تحتوي الطبقة السفلية (طبقة IoT الفعلية) على أجهزة IoT فعلية (وهي الأجهزة التي تم اختيارها لتحقيق الاتصال والتفاعل وهنا قد تكون أجهزة العرض في أحد المتاجر، او نافذة محال رقمية تجارية على الطريق....الخ).

شكل (٣) بعض الأجهزة التي يمكن توظيفها في الطبقة السفلى لإنترنت الأشياء الإعلاني

يعتمد تفعيل هذه الطبقة أساسا على شيئين لتحويل جهاز عادي إلى جهاز ذكي IOT وهما:

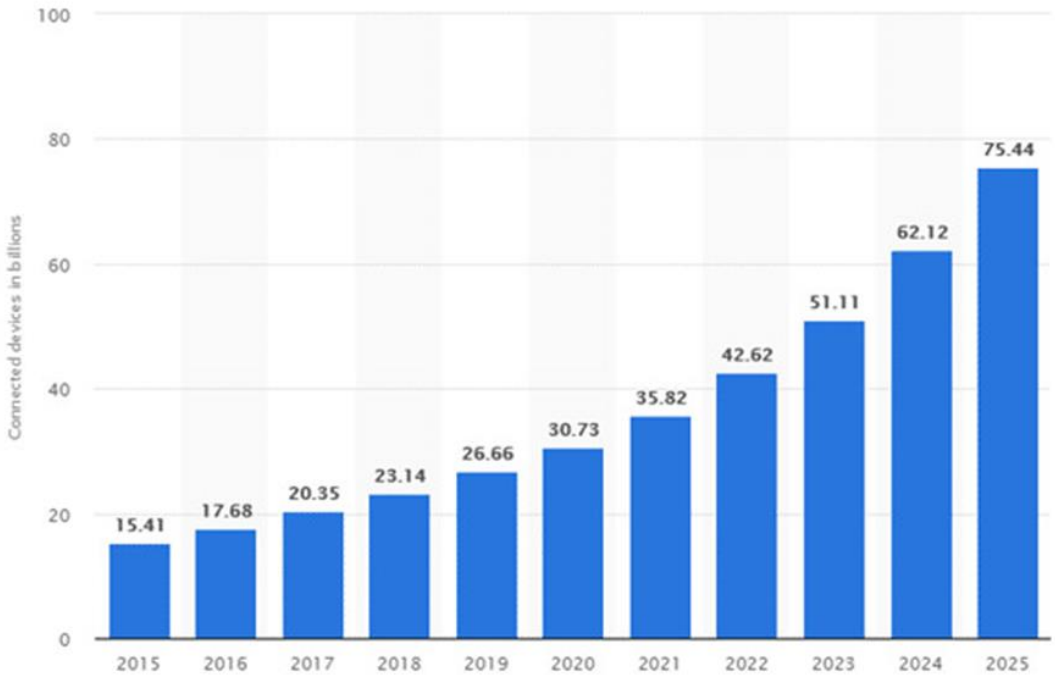
- الجهاز الذي لديه القدرة على الاتصال بالإنترنت بأي طريقة.
- الجهاز الذي يتم دمجه مع التكنولوجيا مثل أجهزة الاستشعار والبرامج الوظيفية، بعض التكنولوجيا التي تدعم اتصالات الشبكة.

عند دمج كل من هذه الوظائف معا يتم تشكيل جهاز iOT. ومثال على ذلك كانت الساعات البسيطة السابقة فقط تستخدم فقط لرؤية الوقت والتاريخ، ولكن الآن تسمح ساعات IOT الذكية للمستخدم بمشاهدة معدل ضربات القلب، وعدد السعرات الحرارية، والمشي الخطوات إلخ.

شكل (٤) تطور بعض الأجهزة لتوظيفها في الطبقة السفلى لإنترنت الأشياء الساعة الذكية smart watch

يتوسع سوق أجهزة iOT بسرعة يوم بعد يوم ويصبح أكثر شعبية أيضا مع الزيادة الجذرية في عدد المستخدمين الذين يستخدمونها يوميا.

ويوضح المخطط التالي أعداد الأجهزة المتصلة بإنترنت الأشياء منذ ٢٠١٥ وحتى المتوقعة ٢٠٢٥: [مرجع رقم ١٣]



شكل (٥) أعداد الأجهزة المتصلة بإنترنت الأشياء منذ ٢٠١٥ وحتى المتوقعة ٢٠٢٥

ب- الطبقة الوسطى: وتتضمن ماهية الإعلان حيث يتزامن مع منسق الإعلان على إنترنت الأشياء، والذي يسمح لأجهزة IoT المادية بتنفيذ المتطلبات المراد تحققها عند حدوث فعل مخطط له، وهي مرتبطة بدور المبرمج والمطور في برمجة الأجهزة للسياقات المفترضة.

ج- الطبقة العليا: تمثل واجهة الإعلان IoT أو بشكل أدق (بيئة النظام الإعلاني لأنترنت الأشياء)، وعلى وجه الخصوص العلاقة بين الأجهزة والمستخدم وهي مرتبطة بالعلاقة بين المصمم الإعلاني والمبرمج في تفعيل استجابة الأجهزة للسياق الإعلاني المطلوب. [مرجع رقم ٣]

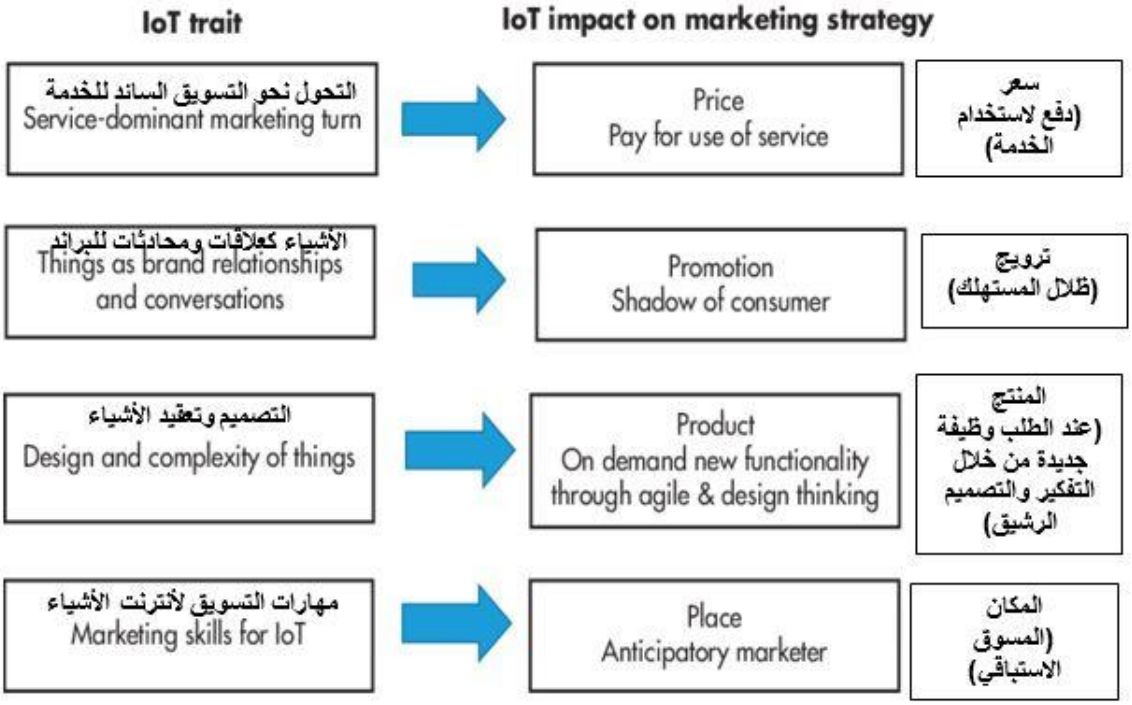
٢/٢ انترنت الأشياء في التسويق والإعلان

١/٢/٢ انترنت الأشياء والمزيج الترويجي

يعني تزايد أعداد أجهزة IOT أننا قادرون الآن على جمع المزيد من البيانات حول الجماهير التي نستهدفها أكثر من أي وقت مضى. ولأن الدراسات التسويقية من خلال منظومة انترنت الأشياء أصبح لها القدرة على جمع المزيد من البيانات حول العملاء وسلوكياتهم، وهذا يعني أننا نتمكن من معرفة كيفية إنشاء منتجات وخدمات أفضل لتلبية احتياجاتهم.

ومن ثم فإنه يمكن أيضا تسويق هذه المنتجات والخدمات بنجاح من خلال تخصيص رسائل التسويق بناء على البيانات التي تم جمعها عن كل فرد. [مرجع رقم ٤]

ومنذ دخول انترنت الأشياء مجالات التسويق والإعلان أصبح عنصراً مؤثراً على استراتيجيات التسويق المتعددة والتي تغير من وضعيتها وفق تغير أليات السوق، ويوضح المخطط التالي العلاقة الناتجة عن تأثير انترنت الأشياء IoTعلى استراتيجية التسويق عبر التأثير على المزيج الترويجي المكون من السعر والترويج والمنتج والمكان. [مرجع رقم ١٠]



شكل (٦) تأثير انترنت الأشياء IoTعلى استراتيجية التسويق

٢/٢/٢ انترنت الأشياء والتغليف الذكي

التغليف الذكيSmart packaging يعتبرا واحداً من الأمثلة عن كيفية استخدام بعض البراندات لتكنولوجيا انترنت الأشياء لتقوية الصورة الذهنية للبراند والتواصل مع المستهلكين.

ماليبو رام Malibu Rum طورت زجاجة ذكية smart bottle مستخدمة تقنية NFC والتي تسمح للمستهلكين بالتفاعل مع البراند في المتجر أو في المنزل. المستهلك يمكنه مسح الرمز السريع QR Code للوصول إلى الدعايا الترويجية لماليبو, كما تعطيه إمكانية الولوج للمواقع الالكترونية التسويقية وفرص الفوز بجوائز متعددة. [مرجع رقم ١٢]

تتميز الزجاجات بعلامة مخفية خلف شعار شجرة النخيل.وفقاً لمدراء ماليبو فإن عدد الوحدات التي يتم إنتاجها يجعل من من توزيع هذه الزجاجات عالمياً هو النشر العالمي الأكبر لـتقنية NFC على منتج استهلاكي حتى الآن.

عندما يقوم المستخدم بمسح الشعار بهاتف Android مزود بتقنية NFC ، يتم نقله إلى موقع مصغر حصري ، يضم أجزاء من المحتوى المصمم لزيادة تجربة المستهلك، دون الحاجة إلى تنزيل أي تطبيق.

يتضمن المحتوى قائمة تشغيل عبر الإنترنت، ووصفات كوكتيل، ومحدد موقع بارماليبو في اي منطقة مجاورة، ومنافسة ترويجية لفوز فوري لزوج من العملاء للفوز بعطلة في بربادوس.

تأتي كل زجاجة مع طوق عنق يشرح كيفية استخدام العلامة. يمكن لمستخدمي iPhone و android الوصول إلى نفس المحتوى عن طريق إدخال عنوان ويب قصير.

وفقًا لمدير التسويق في Malibu وهو جو الكسندر Jo Alexander، فإن عددًا من العوامل تعني أن الوقت مناسب للاستخدام على نطاق واسع لتقنية الزجاجات المتصلة باعتبارها أهم توظيفات انترنت الاشياء.

كما إن المستهلكين لن يكونوا مستعدين للتفاعل مع التكنولوجيا الجديدة للزجاجات المتصلة ما لم تكن التجربة سلسة - وهي مشكلة واجهت رموز QR ، والتي وجدها العديد من المستخدمين أكثر تعقيدًا من مجرد إدخال عنوان ويب.

وقال: "حددنا العوائق الرئيسية: الحاجة إلى تنزيل تطبيق ، وحقيقة أن رموز QR كانت غير مرضية من الناحية الجمالية".

وأضاف أن التكنولوجيا على الزجاجة لديها القدرة على خلق العديد من الطرق لتحسين العلاقة بين العلامة التجارية والمستهلكين وبمجرد أن تصبح الزجاجة منصة وسائط ، هناك العديد من الأشياء المختلفة التي يمكن توصيلها والتي تعود بالفائدة على المتسوقين. [مرجع رقم ١٥]

شكل (٧) الزجاجة الذكية لماليبو رام المستخدمة في IoT بتقنية NFC

٣/٢/٢ انترنت الأشياء والتسويق الإعلاني

التحدي لكل من المسوقين والمعلنين هي كيفية استخدامهم للمعلومات المتاحة لديهم عبر IoT بطريقة غير تطفلية، على سبيل المثال قد تعلم الاباجورة المرفقة بالسرير الوقت المحدد لذهاب المتلقي للنوم ليلاً، ولكن لو استخدم المسوقين والمعلنين هذه المعلومات للتسويق لمنتجات معالجة الأرق insomnia products فإن ذلك من شأنه أن يشعر المتلقي بأن خصوصيته تم اختراقها من خلال معرفة معلومات زائدة عن نمط حياته.

المعلنين في الوقت الحالي والمستقبل القريب لديهم خط رفيع نحو إصلاح هذا الاتزان القائم بين الخصوصية والترويج المستهدف، حيث انه في المقام الأول تدفع IoT إعلان المستقبل القريب ليكون ذو صلة وطيدة بالمتلقي ولكن بأسلوب غير تطفلي.

ومن ثم فإن أجهزة انترنت الأشياء لا تعني انه يجب معرفة الكثير عن الحياة الشخصية الدقيقة للأفراد الذين تستهدفهم الإعلانات ولكن هي تعني بإيجاد خط فاصل بين ما يمكن أن تقدمه كخدمات موجهة للمتلقي في الوقت الحقيقي وباستخدام البراندات ذات الصلة ومن ثم فإنها يمكنها توفير نمط إعلاني يمكن وصفه بانه مخصص شخصياً حقيقيا truly personal وليس فقط شخصياً personalize . [مرجع رقم ٧]

٤/٢/٢ تطبيقات إنترنت الأشياء في الإعلان

فيما يلي بعض تطبيقات إنترنت الأشياء في الإعلانات:

أ- الإعلان القائم على النية Intent-based Advertising

إذا تمكنت من معرفة الغرض أو القصد من عملية اتخاذ قرار العميل، فقد يكون ذلك مفيدًا للغاية. لذلك، ساعد التسويق القائم على النية Intent marketing العديد من الشركات على تحسين أساليبها الإعلانية والحصول على نتائج أفضل.

ومع ذلك، قبل تطوير أي استراتيجية، يجب تحديد نية وغرض العميل الفعلية. من هنا تلعب إنترنت الأشياء دورًا أساسيًا في هذا لأنها توفر البيانات والتي بناءً عليها يمكن للمعلنين اكتشاف نية ومقاصد عملائهم. (مرجع رقم٢)

ب- الإعلان على أساس الموقع Advertising based on location

باستخدام GPS، يمكن لأجهزة IoT بسهولة تتبع الأجهزة التي يمكن أن تعطيك فكرة عن موقع الشخص. بمساعدة هذه البيانات، يمكن للمعلنين بعد ذلك إرسال الإعلانات ذات الصلة. على غرار البحث التجاري القريب nearby business search من Google، سيتم توجيه الأشخاص تلقائيًا إلى المطاعم أو أي شيء يبحثون عنه.

يمكن استخدام هذا النظام من خلال تطبيقات أخرى أيضًا. علاوة على ذلك، يمكن لتجار التجزئة عرض إعلاناتهم على الأشخاص بالقرب من مواقعهم باستخدام إنترنت الأشياء. يمكنهم إعداد منارات beacons (*) خارج متاجرهم، وإذا تجاوز أي جهاز مزود بتقنية البلوتوث تلك المنطقة، فسيتم إجراء اتصال. يمكن للمنارة بعد ذلك إرسال إعلانات الجهاز تلقائيًا. يمكن أن يساعد استخدام الكاميرات المتصلة بالمنارات في إرسال إعلانات مخصصة بناءً على مظهر الشخص. [مرجع رقم ١٢]

شكل (٨) تمكين الإعلان عبر المنارات المتصلة بالأجهزة المحمولة

ج- الإعلان التفاعلي

ليس بالضرورة أن يكون الإعلان وسيلة واحدة فقط. يمكن تطبيق ما فعله جوني ووكر بزجاجة Blue Label شكل رقم (٩) على جميع البضائع المعبأة المختلفة تقريبًا. يمكن للأشخاص مسح علامات RFID الموجودة على المنتجات ثم التعرف على قيمتها الغذائية وغيرها من المعلومات المهمة.

يمكنهم التعرف على المنتجات الأخرى بالإضافة إلى المكونات المماثلة، وكذلك إرسال معلومات شخصية حول المنتجات التي قد يستمتعون بها. وبينما يسعد الكثير من الأشخاص بمشاركة التفاصيل الشخصية للحصول على تجربة أكثر تخصيصًا، يجب أن تكون خصوصيتهم دائمًا الشغل الشاغل للمعلنين. (مرجع رقم٢)

شكل (٩) تمكين الإعلان عبر زجاجاتBlue Label بمسح علامات RFID

د- الإعلان في المتجر In-store Advertising

ليس فقط على الإنترنت ولكن حتى عندما تكون في متجر، يمكن استخدام إنترنت الأشياء لإرسال إعلانات في الوقت الفعلي إلى المشترين والمساعدة في بيع المزيد من المنتجات وزيادة المبيعات في النهاية. بمساعدة منارات beacons.

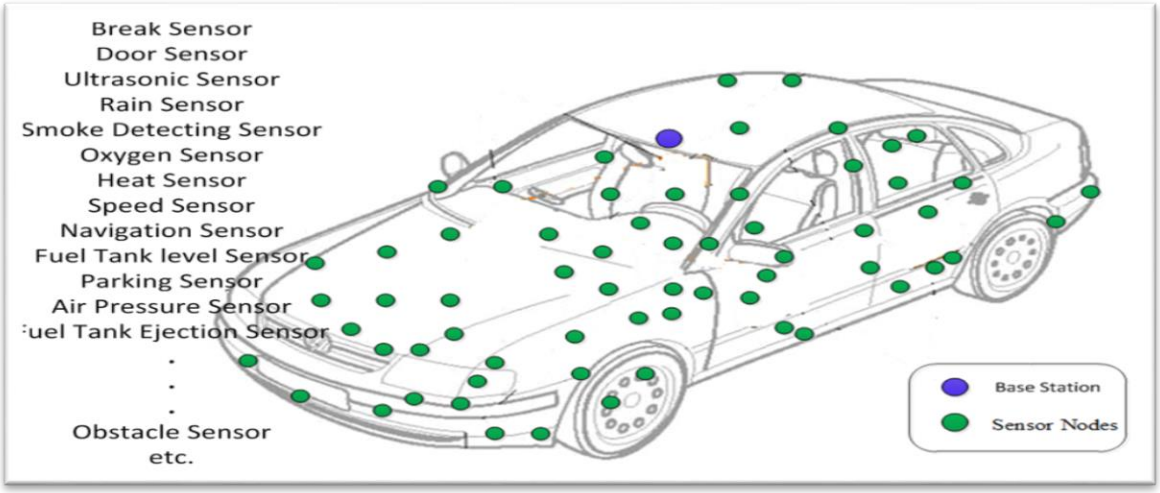
لتوضيح مثال فإذا اعتبرنا أن شخصًا ما يشتري الحليب وعبوات السكر وهو في طريقه للمغادرة ولكن فجأة ينبهه فلاش LED في جهازه المحمول إلى أن بعض العلامات التجارية للقهوة قد وضعت عرضاً جيداً يمكنه التمتع به. فإنهم بنسبة كبيرة قد يقومون بشراء القهوة أيضًا. هذه هي الطريقة التي يساعد بها الإعلان داخل المتجر في زيادة المبيعات.

يمكن أيضًا إرسال الإعلانات إلى جميع الهواتف الذكية المزودة بتقنية Bluetooth في المتجر حتى يتمكنوا من مشاهدة الإعلانات المخصصة والعروض الوقتية وشراء الأشياء المفيدة لهم. إنه مفيد للجانبين - للمعلنين والعملاء على حدٍ سواء. [مرجع رقم ١]

٣/ دراسات الحالة: لتطبيقات انترنت الأشياء في الإعلان:

١/٣ السيارة الذكية كناشر إعلاني

تشير الشبكة داخل السيارات الذكية التي تم تمكينها لإنترنت الأشياء Intra-Vehicular Network (IVN) إلى الشبكة حيث يتم توصيل عدد كبير من أجهزة الاستشعار ببعضها البعض لمشاركة معلومات حالة السيارة من أجل تطوير نظام السيارة الذكية، كما هو موضح في الشكل ١٠. [مرجع رقم ٨]



شكل (١٠) تمكين انترنت الأشياء في شبكة السيارات IoT-Enabled-Intra-Vehicle-Networks

وعلى سبيل المثال لذلك افترض أن عائلة مكونة من ثلاثة أفراد تسافر في سيارتها الذكية. خطتهم هي السفر للاستمتاع بشاطئ البحر على بعد ساعات قليلة من منزلهم وقضاء عطلة نهاية الأسبوع هناك. للقيام بذلك، فإنها تعتمد على نظام الملاحة GPS كجزءا لا يتجزأ من سيارتهم. بوب يقود السيارة في الواقع. وهو طبيب يبلغ من العمر ٤٥ عاما ويحب الطعام الكوبي. أليس – زوجة بوب – هي في الأربعين مهندسة معمارية وهي متحمسة لمجال تصميم الأزياء والتسوق. وابنهما - تشارلي يجلس في الجزء الخلفي من السيارة، وهو مراهق متحمس للتكنولوجيا يستمع إلى موسيقى الروك المستقلة المفضلة لديه من هاتفه الذكي. لنفترض أن هناك آلية تنميط الركاب المسافرين على نفس السيارة الذكية، سواء بشكل صريح أو ضمني. وبعبارة أخرى، نفترض أن السيارة الذكية يمكن أن تتبع الملف الشخصي لكل راكب. يجب بناء ملف التعريف من البيانات التي يوافق المستخدم على مشاركتها مع بيئة IoT المحيطة.

لنفترض أن هؤلاء المسافرين على وشك عبور مدينة يقام فيها مهرجان موسيقي صيفي مبدع. ومن المثير للاهتمام أن فرقة روك شهيرة ستغني على خشبة المسرح في نفس المساء. وقد أعلن مروجو المهرجان بالفعل عن هذا الحدث من خلال قنوات تناظرية (مثل الصحف واللوحات الإعلانية الصغيرة) والرقمية (على سبيل المثال، موقع المدينة على شبكة الإنترنت). ومع ذلك، فإنهم يرغبون أيضا في الاستفادة من شبكة إعلان IoT لإرسال رسائل أكثر استهدافا وديناميكية للوصول إلى الأشخاص المهتمين الذين تصادف أن يكونوا بالجوار، مثل تشارلي.

ومن ثم فأن تشارلي سوف يحصل على إعلان على تطبيق الموسيقى المثبت على هاتفه الذكي، ويقنع والديه بالتوقف لحضور الحفل. قد يتم تسليم رسائل إعلانية أخرى مماثلة إلى أليس وبوب أيضا. على سبيل المثال، يمكن اقتراح زيارة أليس لمركز التسوق في المدينة على الجزء المخصص لها من شاشة السيارة. وعلاوة على ذلك، يمكن لأجهزة استشعار تتبع العين المثبتة في السيارة الكشف عن أن بوب متعب من القيادة لفترة طويلة جدا.

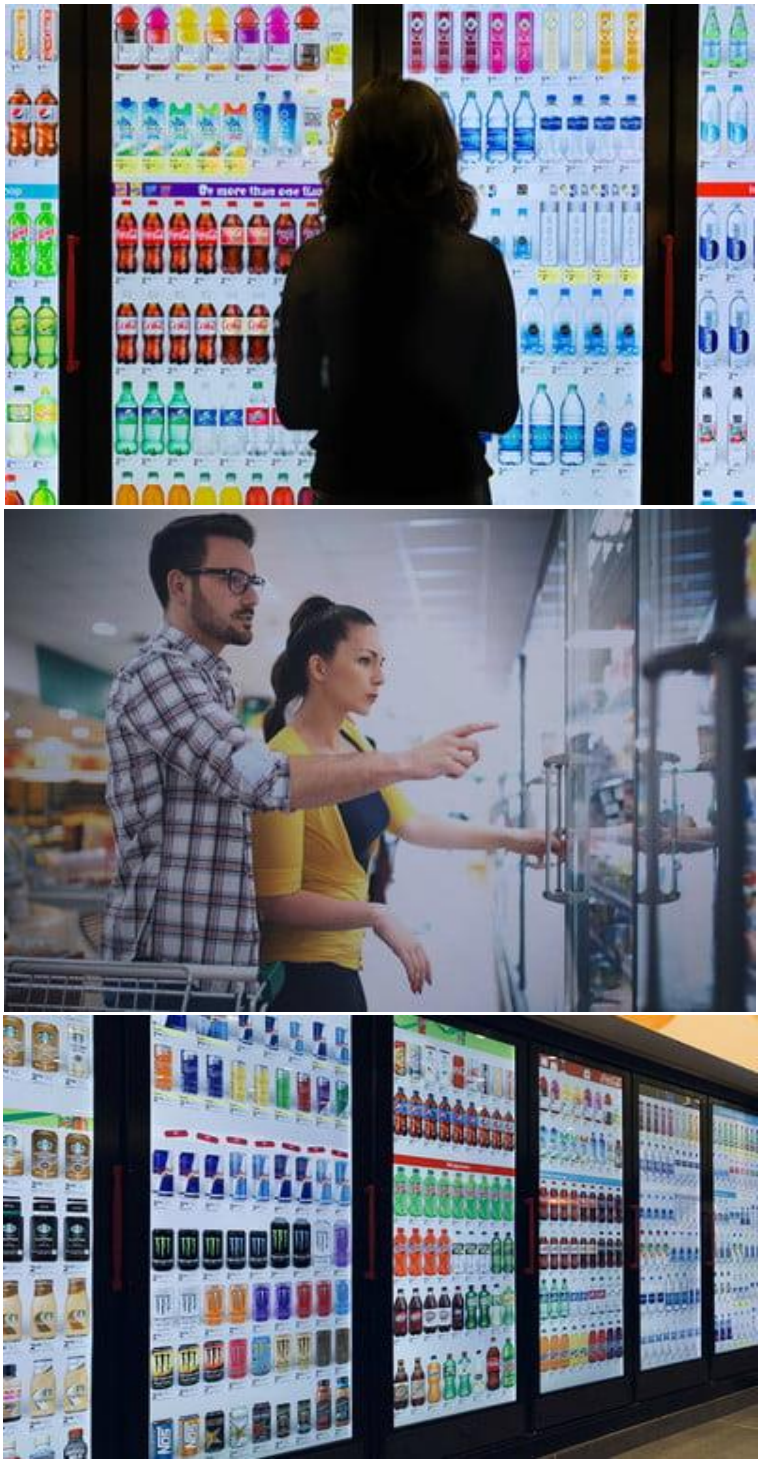
لذلك، قد يكون توجيه بوب لأفضل اماكن الطعام الكوبي المحلية على نظام تحديد المواقع يمكن أن تجعل الأستفادة مكتملة لجميع افراد الأسرة.

في إنترنت الأشياء، يمكن للعديد من الكيانات أن تلعب دور "الناشر"، الذي لا يقتصر على وسيلة إعلانية واحدة، ولكنه قد يكون كيانا مركبا يحتوي على العديد من أجهزة إنترنت الأشياء. وعلى هذا النحو، قد تعمل شركة صناعة السيارات، وكذلك أي جهاز آخر مضمن في السيارة أو مرتبط بها ديناميكيا، كناشر. وبالتالي فإن توفير شبكة إعلانات IoT سوف يعمل على جمع المعلومات من المركبات الذكية عن الركاب الذين يسافرون في جميع أنحاء منطقة جغرافية محددة، وبالتالي توجيه إعلان مستهدف لهم. [مرجع رقم ٣]

٢/٣ الثلاجات الذكية Walgreens كوسيط إعلاني [مرجع رقم ١١]

من التجارب الفعلية التي تمت بتوظيف انترنت الأشياء في الإعلان استخدام سلسلة Walgreens في أمريكا للثلاجات الذكية كوحدات عرض تتفاعل مع الجمهور, بدأت تجربة الثلاجات الذكية Smart Coolers عام ٢٠١٩ والفكرة عبارة عن استخدام ثلاجات عرض بابها عبارة عن شاشة عرض ذكية تقوم بعرض المنتجات بداخلها، هذه الثلاجات مزودة بحساسات Sensors وكاميرات لها خاصية تمييز الوجه Face Detection تقوم بتحديد عمر الشخص و نوعه عند اقترابه من الباب و تقوم بعرض المنتجات الأكثر ملاءمة له بناء على العمر و النوع.

الثلاجات الذكية مزودة ايضا بحساسات لحركة العين وبمجرد اختيار منتج من الثلاجة وعند إغلاق الباب، تقوم الشاشة بعرض منتجات مختلفة بناء على اختيار الشخص لحظيا تتناسب مع تفضيلاته واختياراته، كما تقوم أيضا الشاشة بعرض إعلانات للمنتجات على الشاشة بناء على عمره ونوعه واختياره.



شكل (١١) الثلاجات الذكية Walgreens كوسيط إعلاني

ويكون ذلك معززاً بالمعلومات الخارجية عن حالة الطقس والمنتجات الاكثر طلبا ومبيعاً، ويقوم الذكاء الإصطناعي AI بدمج كل هذه المعطيات معاً لعرض اكثر المنتجات والإعلانات ملاءمة للشخص الواقف أمام الثلاجة في هذه اللحظة وبالتالي تحقيق أفضل تجربة تسوق للعميل. وأوضحت التقارير التسويقية أن نتائج استخدام الثلاجات الذكية كانت رائعة من الناحية التسويقية حيث تم تسجيل زيادة مبيعات ملحوظة في الفروع المتواجدة فيها الثلاجات عن غيرها، بالإضافة على العائد من الاعلانات على الشاشة.

كما تم الاستفادة من استخدام الثلاجات الذكية في البحوث التسويقية عبر توفير بيانات دقيقة عن المستخدمين سواء للمتجر أو للشركات العارضة ايضا حيث أتاحت معلومات عن سلوك العميل تجاه منتجاتها المختلفة مما يساعد في اختبار مدى ملائمة الأسعار ونوعية المنتجات مع الجمهور المتردد على المكان.

نتائج البحث:

1- تم تصميم البنائية الشكلية والمعلوماتية لنظم انترنت الاشياء بحيث تكون نظم مرنة وقابلة للتوسع للتعامل مع التزايد المستمر للأجهزة الذكية الجديدة والتوافق الذكي مع مجموعة الخدمات والتطبيقات الجديدة التي توظف انترنت الاشياء كجزء من سياساتها واستراتيجياتها التصميمية والتسويقية والبيعية.

2- أصبح للدراسات التسويقية من خلال منظومة انترنت الأشياء القدرة على جمع المزيد من البيانات حول خصائص العملاء وسلوكياتهم، ومن ثم معرفة كيفية إنشاء منتجات وخدمات مخصصة لهم بشكل أفضل لتلبية احتياجاتهم.

3- يعتبر التغليف الذكي Smart packaging واحداً من الأمثلة عن كيفية استخدام بعض البراندات لتكنولوجيا انترنت الأشياء لتقوية الصورة الذهنية للبراند والتواصل مع المستهلكين وهو ما حقق النجاح نظرا لقدرته على التواصل السريع من خلال اكواد الاستجابة السريعة QR Code.

4- نشأ تحدي كبير لكل من المسوقين والمعلنين متمثلاً في كيفية استخدامهم للمعلومات المتاحة لديهم عبر تقنية IoT بطريقة غير تطفلية، حيث ان الفكرة الأساسية لتسويق هذه المنتجات والخدمات بنجاح يتم من خلال تخصيص رسائل التسويق بناء على البيانات التي تم جمعها عن كل فرد وهو ما يجعل التحدي كبيراً.

5- تعتمد فلسفة التوجه العالمي لأستخدامات أجهزة انترنت الأشياء بإيجاد خط فاصل بين ما يمكن أن تقدمه كخدمات موجهة للمتلقي في الوقت الحقيقي وباستخدام البراندات ذات الصلة ومن ثم فإنها يمكنها توفير نمط إعلاني يمكن وصفه بانه مخصص شخصياً حقيقياً ودون التطفل الغير مرغوب.

توصيات البحث:

1- التوجه نحو توظيف تطبيقات انترنت الأشياء في التصميم الإعلاني الموجه للمجتمع المصري.

2- ضرورة التوجه نحو تحقيق التكامل بين الدراسات التسويقية ومنظومة انترنت الأشياء لإنشاء منتجات وخدمات مخصصة للعملاء تتوافق بشكل أفضل مع تلبية احتياجاتهم.

3- التوجه نحو إجراء المزيد من البحوث العلمية في مجالات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في المجال الإعلاني.

مراجع البحث:

1. Asmaa Mohammed El-sayed(2021) Meta-heuristic Algorithms for Internet of Things Applications, PhD, Faculty of engineering, Port said University, Egypt.

2. Esraa Ahmed Ismail Metwally(2021) Internet of Things (IoT) and Smart Technologies Impact on Resources Efficiency in Building, Master thesis, Faculty of engineering, Ain Shams University, Egypt

3. Hidayet Aksu_, Leonardo Babun_, Mauro Contiy, Gabriele Tolomeiy, and A. Selcuk Uluagac.(2018) Advertising in the IoT Era: Vision and Challenges, IEEE Communications Magazine · January 2018

4. I. ABASHIDZE, M. DĄBROWSKI (2016) Internet of Things in marketing: opportunities and security issues, Management Systems in Production Engineering 4(24)/2016
5. J. Granjal, E. Monteiro, and J. S. Silva, "Security for the internet of things: A survey of existing protocols and open research issues," IEEE Communications Surveys Tutorials, vol. 17, no. 3, pp. 1294–1312, 3rd Quarter 2015
6. L. Babun, H. Aksu, and A. S. Uluagac, "Identifying counterfeit smart grid devices: A lightweight system level framework," in 2017 IEEE International Conference on Communications (ICC), May 2017, pp.1–6.
7. Mohamed Abdel-Basset, Mai Mohamed, Victor Chang and Florentin Smarandache (2019) IoT and Its Impact on the Electronics Market: A Powerful Decision Support System for Helping Customers in Choosing the Best Product, Symmetry 2019, 11, 611
8. Rahman, Md Arafatur & Kabir, Muhammad Nomani & Azad, Saiful & Ali, Jahan. (2015). On Mitigating Hop-to-Hop Congestion Problem in IoT Enabled Intra-Vehicular Communication, 4th International Conference on Software Engineering and Computer Systems (ICSECS), Kuantan, Pahang, Malaysia. August 19-21, 2015
9. S. A. Al-Qaseemi, H. A. Almulhim, M. F. Almulhim, and S. R. Chaudhry, "Iot architecture challenges and issues: Lack of standardization," in 2016 Future Technologies Conference (FTC), Dec 2016, pp. 731–738
10. Woodside, Arch & Sood, Suresh. (2016). Vignettes in the two-step arrival of the internet of things and its reshaping of marketing management's service-dominant logic. Journal of Marketing Management. 1-13.
11. https://www.iotm2mcouncil.org/iot-library/news/smart-retail-news/microsoft-helps-cooler-screens-transform-retail/ - Retrieved at 22/1/2022 – 10:00am
12. https://www.startuphero.com/evrythng-the-internet-of-things-platform-for-smart-products-scores-24-8m-series-b/ Retrieved at 3/2/2022 – 16:00pm
13. https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/ Retrieved at 15/1/2022 – 20:00pm
14. https://www.digitaltrends.com Retrieved at 3/2/2022 – 16:30pm
15. https://www.campaignlive.co.uk/article/malibu-takes-internet-things-forward-worlds-biggest-rollout-connected-bottles/1406917 Retrieved at 22/1/2022 – 10:30am

* **المنارات beacons**: هي أجهزة لاسلكية صغيرة تعمل بالبطاريات وتنقل إشارات Bluetooth إلى الهواتف الذكية القريبة. إنها واحدة من أحدث الابتكارات في مجال التسويق عن قرب. في البيع بالتجزئة، يمكن أن تصل إشارات التنبيه إلى العملاء الذين لديهم تقنية Bluetooth التي تم تمكينها وتنزيل تطبيقات البيع بالتجزئة المناسبة على هواتفهم.