بناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل تكنولوجيات (إنترنت الأشياء)

Building the Digital Advertising Ecosystem under technologies Internet of Things (IOT)

م.د/ إلهام عبد الرحمن إبراهيم شحاته
مدرس بقسم الإعلان – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ج.م.ع
Email: gr.designer2011@yahoo.com

ملخص البحث: Abstract

تقوم فكرة البحث فى بناء نظام إيكولوجى للإعلان الرقمى من خلال دمج تكنولوجيات إنترنت الأشياء فى الإستراتيجيات التسويقية والإعلانية لإثراء صناعة الإعلان الرقمى وإثارة الإهتمام بهذه التكنولوجيات وإرتباطها مع بيئات الإستهلاك للمستهلكيين، وتتحدد أهمية البحث فى دراسة مفهوم إنترنت الأشياء والإستفادة من التكنولوجيات المرتبطة به فى بناء نظام إيكولوجى ناجح للإعلان الرقمى، ويهدف البحث إلى التأكيد على أهمية دور وقيمة التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى بناء النظام الإيكولوجى الرقمى للإعلان، وذلك من خلال إفتراض أن توظيف التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء تساعد على حدوث التواصل التفاعلى فى تصميم الإعلان الرقمى، ويعتمد البحث على المنهج الوصفى من خلال مسح النتاج العلمى المنشور فى مجال تكنولوجيا إنترنت الأشياء من خلال جمع البيانات والمعلومات وتحليلها لإستخلاص دلالتها، وتوصل البحث إلى أن الإعلان الرقمى المعتمد على مفهوم إنترنت الأشياء يُمكن المسوقيين من إرسال رسائل إعلانية شخصية لمستهلكيين محددين تحقيقاً للإستهداف الإعلانى،وأيضاً بتزايد الإعتماد على أجهزة الهواتف الذكية وتطور التكنولوجيات والتقنيات المرتبطة بإنترنت الأشياء سيزيد الإعتماد على أشكال الإعلان الرقمى المرتبطة بالتحديد والإستهداف للإعلان فى الوقت الحقيقى، والإعلان المعتمد على الموقع وذلك من خلال الجمع بين الإتجاهات الإستهلاكية ووسائل الإعلان الرقمى الحديثة مما يؤدى إلى المزيد من الفاعلية والتزامنية فى تشكيل وقياس العلاقة بين المستهلكيين والبراند، وبناءاً عليه قتوصل البحث إلى أنه يمكن الإعتماد على تكنولوجيا إنترنت الأشياء فى الإعلان لذوى الإعاقات الحسية كبديل للحواس المفقودة لديهم، وأنه يجب على المعلنيين إعتماد إستراتيجيات إعلانية تقوم بالتوحيد والدمج بين تكنولوجيا إنترنت الأشياء وأنواع المنتجات التى تواجة المستهلكيين.

الكلمات المفتاحية: إنترنت الأشياء Internet of Things، النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى Digital advertising ecosystem، التكنولوجيا القابلة للإرتداء Wearable technology، تكنولوجيا الحاسة السادسة Sixth sense technology، الإعلان فى الوقت الحقيقى Real-time Bidding RTB ، الإعلان المعتمد على الموقع Location-based advertising (LBA)

مقدمة: Introduction

في ثمانينات و تسعينات القرن الماضي عاش العالم في عصر الحوسبة والحواسب المكتبية والشخصية وكانت هذه الموجة التي إستمرت في أوجها لمدة ١٥سنة تقريباً هي طابع ذلك العصر، ومع تطور المعالجات والشاشات إنتقلنا إلى عصر التجوال Mobility حيث إنطلاقة الحقبة الجديدة من التكنولوجيا، فمنذ ذلك الوقت و حتى اللحظة و نحن نحمل في جيوبنا ما يستطيع القيام بمهام تفوق تلك التي يقوم بها حاسب مكتبي ضخم يقبع على مكاتبنا قبل ١٠ سنوات، و لكن ظهرت موجة ضخمة فنحن نعيش الأن ما بات يعرف بعصر "إنترنت الأشياء Internet Of Things " أو ما يعرف إختصاراً بـIoT ، فمفهوم إنترنت الأشياء يوفر فرصاً جديدة ويخلق قيماً أكبر وتأثيراً أوسع للحياة اليومية للمستهلكيين وللأعمال التجارية للمسوقيين، بما يحقق الإستدامة والتنافسية على المدى الطويل، وما يدعم أثر مفهوم إنترنت الأشياء هو ظهور العديد من التكنولوجيات المعتمدة على هذا المفهوم والتى تثرى صناعة الإعلان الرقمى وتجعله أكثر تفاعلية وكفاءة فى إدارة الإعلان مثل (التكنولوجيا القابلة للإرتداء Wearable technology، تطبيقات إعلان الهاتف المحمول Mobile advertising Applications، إعلان الإنترنت Online advertising).

ويسمح مفهوم إنترنت الأشياء للمستهلكيين الإستمتاع بالتفاعل مع الأشياء المادية وتوفير قررات شرائية عاقلة، فهو يختص بدمج الأجهزة المحموله الذكية بالمهام والخدمات والتى تؤثر بشكل مباشر على النجاح والفاعلية فى أداء المهام اليومية، وكما

هو الحال فى جميع الإبتكارات فإن الحاجة تمثل القوة الدافعة لتكنولوجيات إنترنت الأشياء، والمرتبطة بحاجات المستهلكيين المتزايدة، ومع النمو التكنولوجى الهائل والمعتمد على شبكة الإنترنت عريض النطاق الذى أصبح متاحاً بشكل واسع وتكلفة تتناقص بإضطراد، ويرجع ذلك إلى أن معظم الأجهزة من حواسيب وهواتف محموله وغيرها تُصنع بميزة الـ Wi-Fi التى مهدت الطريق لخروج مفهوم إنترنت الأشياء.

وبناءً عليه فإن التقنيات والتكنولجيات والأجهزة الحديثة أصبحت تؤثر على نمط الإستهلاك وتؤثر على تغيير نمط صناعة الإعلان الرقمى، ورقمنة المحتوى، وعليه فتحديات التقنية فى الإعلان الرقمى أصبحت تمثل تحدى للمسوقين ووكالات الإعلان وتواجه الشركات صعوبة فى جلب أعمال جديدة، ويؤثر الإنترنت على دورة حياة المنتجات والخدمات مع طبيعة التسويق التى تتغير بإستمرار، ولفهم وسائل الإعلان الحالية والمستقبلية والإتجاهات الإستهلاكية لابد من التفكير فى الماضى والحاضر فهو مسار المدخلات الرئيسية فى التعامل مع العقود الأجلة والمحتملة البعيدة.

ومن خلال ما سبق جاءت فكرة البحث فى دراسة النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى من خلال دمج تكنولوجيات إنترنت الأشياء فى الإستراتيجيات التسويقية والإعلانية لإثراء صناعة الإعلان الرقمى وإثارة الإهتمام بهذه التكنولوجيات وإرتباطها مع بيئات الإستهلاك للمستهلكيين.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

تتلخص مشكلة البحث فى الإجابة على التساؤلات الأتية:

١) ماهى الدوافع والإتجاهات الرئيسية فى صناعة الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء؟
٢) كيف يمكن لتطبيقات تكنولوجيا إنترنت الأشياء أن تساعد فى بناء نظام إيكولوجي ناجح للإعلان الرقمى ، وتعيد تشكيل العلاقة بين البراند والمستهلك؟

أهمية البحث: Research Importance

يستمد البحث أهمية من خلال الأتى:

١) أهمية الخروج عن الواقع التقليدى فى تصميم الإعلان الرقمى.
٢) الكشف عن أهمية التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء كوسيلة إتصال تفاعلى فى الإعلان الرقمى.

هدف البحث: Research Objective

١) التأكيد على أهمية دور وقيمة التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى بناء النظام الإيكولوجى الرقمى للإعلان.

فروض البحث: Research hypotheses

يفترض البحث أن:

١) توظيف التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء يساعد على حدوث التواصل التفاعلى فى تصميم الإعلان الرقمى
٢) إستثمار التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى تصميم الإعلان الرقمى يؤدى إلى بناء نظام إيكولوجى ناجح للإعلان الرقمى .

حدود البحث: Research limits

الحدود الموضوعية: الإستفادة من التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء (التكنولوجيا القابلة للإرتداء Wearable technology، تطبيقات إعلان الهاتف المحمول Mobile advertising، إعلان الإنترنت Online advertising) فى تصميم الإعلان الرقمى.

منهج البحث: Research Methodology

يعتمد البحث على المنهج الوصفى من خلال مسح النتاج العلمى المنشور فى مجال تكنولوجيا إنترنت الأشياء من خلال جمع البيانات والمعلومات وتحليلها لإستخلاص دلالتها، للوصول إلى نتائج لفاعليتها فى بناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى.

الإطار النظرى: Theoretical Framework

أولاً: مفهوم إنترنت الأشياء: Internet Of Things (IOT)

١- تعريف إنترنت الأشياء:

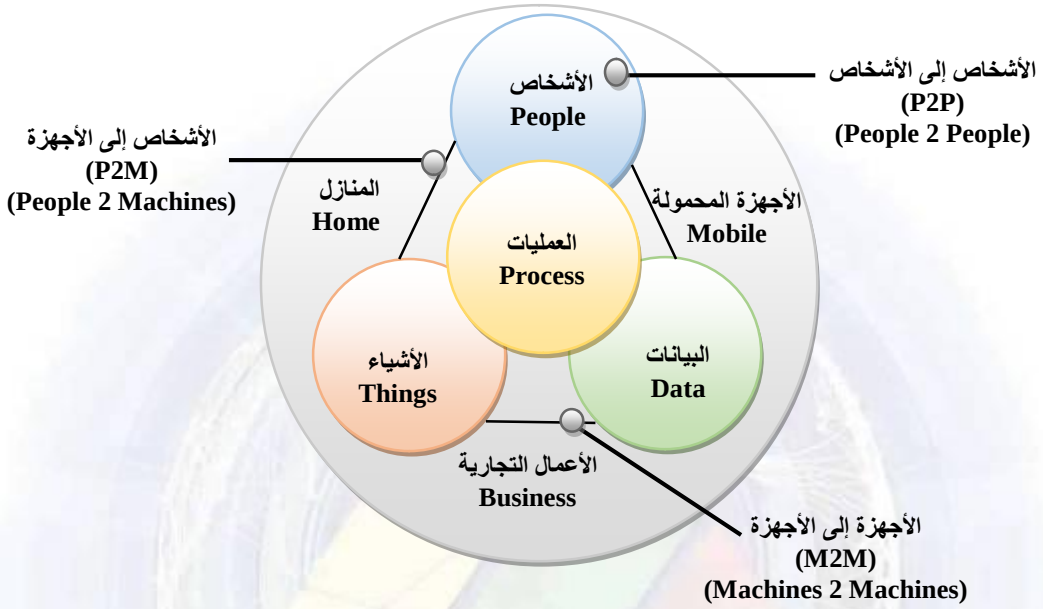
يتمحور مفهوم إنترنت الأشياء (IOT) حول التقنيات أو العلميات أو التكنولوجيات المرتبطة بتوصيل أى جهاز – يوجد به مفتاح تشغيل وإيقاف – بشبكةالإنترنت، وكذلك توصيل الأجهزة ببعضها البعض، وهذا يشمل على كل شئ بدءاً بالهواتف المحمولة والأجهزة المنزلية الكهربائية وسماعات الرأس والمصابيح،والأجهزة القابلة للإرتداء، وصولاً للمحرك النفاث لأى

طائرة، والسيارات، ويوماً بعد يوم تزداد المنتجات التى تعتمد على إنترنت الأشياء (IOT) وهى التى تساهم بتغيير أسلوب الحياة الخاصة بالمستهلكيين، فتجعل من الإنترنت وسيلة وأسلوب حياة.

فإنترنت الأشياء هو السيناريو الذى يتيح القدرة على النقل والتحكم والتفاعل بين البيانات والأجهزة عبر شبكة الإنترنت، وهو إتجاه تكنولوجى ناشئ يجرى فيه إضافة المعالجات التكنولوجية وأجهزة الإستشعار والقدرة على الإتصال بالشبكة بين مختلف الأجهزة، ويعتبر إنترنت الأشياء نتاج التقارب والتزاوج بين التقنيات اللاسلكية والأنظمة الكهروميكانيكية وشبكة الإنترنت.(١٢ – ص٢)

فالهدف من إنترنت الأشياء هو تمكين الأشياء أن تكون متصلة في أي وقت، وفي أي مكان، مع أي شيء وأي شخص باستخدام أي مسار / شبكة وأي خدمة. (١– ص٨) مخطط (١)

مخطط (١) يوضح عناصر إنترنت الأشياء (١ – ص١٥)



٢- عوامل نمو مفهوم إنترنت الأشياء:

هناك ثلاثة عوامل رئيسية تعمل على تعزيز نمو مفهوم إنترنت الأشياء:

١- زيادة نمو وجود تكنولوجيا الواى فاى WIFI وأجهزة الإستشعار، وأجهزة التحكم الإلكترونية القابلة للإرتداء منخفضة التكلفة.

٢- التركيز على تطبيقات إدارة الإتصالات بين الأجهزة والبرمجيات الوسيطة، ونمو مفهوم تخزين وتحليل البيانات.

٣- زيادة النمو الصناعى وتعزيز كفاءة المنتجات والخدمات للمستهلك. (١٢ – ص٥)

٣- تطبيقات إنترنت الأشياء:

قبل البدء فى فهم تطبيقات إنترنت الأشياء لابد أن نفرق بين الإختلافات بين الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية (الويب) والتى غالباً ما يستخدمان بالتبادل، فالإنترنت هو الطبقة المادية أو شبكة تتكون من المحولات والموجهات وغيرها من المعدات وظيفتها الأساسية هى نقل المعلومات من نقطة واحدة إلى أخرى بسرعه موثوق بها وبشكل آمن، أما شبكة الإنترنت من ناحية أخرى فهى طبقة من التطبيقات التى تعمل على أعلى جزء بالإنترنت ودورها الأساسى هو توفير واجهة تجعل المعلومات تتدفق بشكل كبير، وتقوم التطبيقات التكنولوجية لمفهوم إنترنت الأشياء على عنصرين هامين وهما:

١- تحليل المعلومات هى: تتبع ومراقبة سلوك الأشخاص، والأشياء، والبيانات من خلال المكان والزمان، وكذلك على تحقيق الوعى للبيئات المادية فى الوقت الحقيقى Real - Time وأيضاً المساعدة على التحليل العميق وتصور البيانات وفقاً لقرارات المستهلكيين.

٢- التحكم وهو:تحسين عمليات التحكم الآلى لجميع النظم، وكذلك السيطرة على إستهلاك الموارد عبر الشبكات، وأيضاً التحكم الآلى فى البيئات المفتوحة. (١٢– ص٥) شكل (١)

شكل (١) يوضح بعض تطبيقات إنترنت الأشياء (٢٨) ، (١ – ص٢٥)

٤- تصنيف المستهلك فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء:

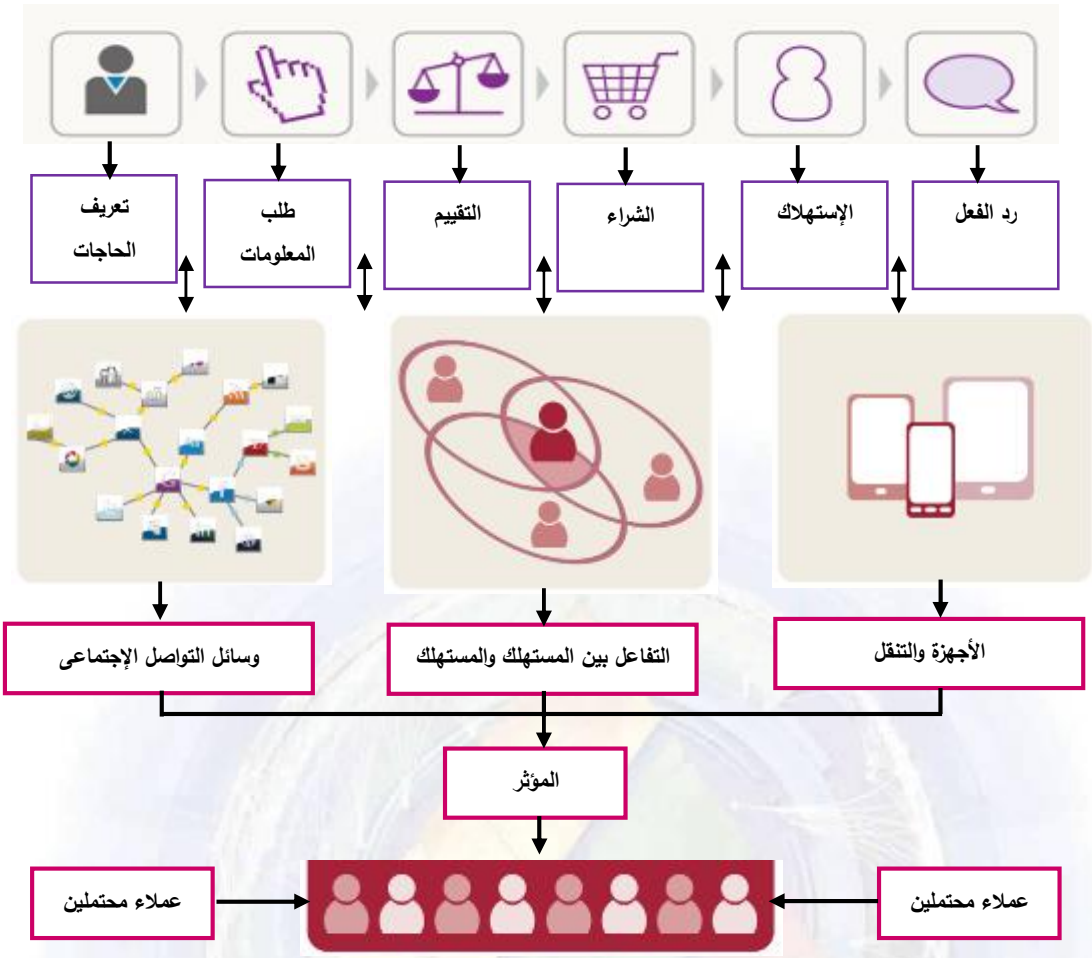
يمكن تصنيف المستهلكيين فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء من خلال التقسيم الديموغرافى من خلال العمر إلى:

- المستهلكيين التقليديين (قبل ومن مواليد عام ١٩٤٥)
- المستهلكيين من مواليد ١٩٤٦ إلى ١٩٦٤
- مستهلكيين ماقبل جيل الألفية (مواليد من عام ١٩٦٥ إلى عام ١٩٧٦)
- مستهلكيين جيل الألفية (مواليد من عام ١٩٧٧ إلى ١٩٩٥). (١٨- ص٧) شكل (٢)

شكل (٢) تصنيف المستهلكيين فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء (من إعداد وتصميم الباحثة)

ويرجع سبب ذلك التقسيم الديموغرافى للمستهلكيين فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء إلى نظرة المستهلك إلى تحقيق الخصوصية والثقة فى تبادل البيانات الرقمية وهى من القضايا الساخنة فى جميع أنحاء العالم فى ظل التطور التكنولوجى بشكل عام، ووفقاً لإستطلاع الرأى الذى أجراة موقع Wearables.com بسؤال مجموعة من الأمريكيين عن إستعدادهم لتشارك البيانات الخاصة بهم على شبكة الإنترنت، فظهرت نتائج الإستطلاع نسبة كبيرة جداً من جيل الألفية يشعرون بالراحة من تقاسم المعلومات الخاصة بهم على شبكة الإنترنت، أما جيل ماقبل الألفية فيرى فكرة تقاسم البيانات وتشاركها على شبكة الإنترنت يمثل عدم إحترام للخصوصية، وبالتالى أصبح المستهلكون أكثر وعياً مع التفاعل مع التكنولوجيات الجديدة، ويرجع الفضل لهذا فى إنتشار أجهزة الهواتف المحمولة الذكية، وهذا يؤثر بالإيجاب على تكنولوجيات إنترنت الأشياء لمعرفة مواقف المستهلكيين نحو الوصول إلى البيانات وتشاركها. (١٨ – ص٩)

وبنمو الإستهلاك الرقمى أصبح على الشركات إستخدام التكنولوجيا الحديثة لضمان نموها وإستقرارها فى السوق التى تشغله ومنصة الأعمال الأساسية للشركة لم تعد المصدر الوحيد للمعلومات وبالتالى فإن وجود تقنيات وتكنولوجيات لأنترنت الأشياء أدى إلى زيادة مستوى رؤية الشركات نحو عملائها ومستهلكيها، وساعدت هذه التكنولوجات إلى وجود مستهلكيين لم يسبق وجودهم من قبل مما أدى إلى إرتفاع الإعتماد على شبكة الإنترنت وذلك ساعد على تحويل سلوك المستهلك بإعتماده على وسائل الإعلان الرقمية. (١٧ – ص٦) شكل (٣)



شكل (٣) دورة شراء المستهلك الرقمى (١٧ – ص٧)

٥- نموذج إحتياجات المستهلك الرقمى:

تظهر أسباب إحتياجات المستهلك الرقمى للوسائل الرقمية من خلال النقاط التالية:

- الأستكشاف: الوسائل الرقمية تساعد المستهلك على إكتشاف العالم من حوله والبحث عن تجارب جديدة ومشاركة أنشطة رقمية والحصول على أفكار جديدة حول المنتجات والخدمات المختلفة.
- الأداء: تساعد الوسائل الرقمية المستهلك على التركيز على نفسه كفرد (الخصوصية والتمييز).
- التحكم: تساعد الوسائل الرقمية المستهلك على إدارة إحتياجاته الخاصة به.
- الإتصال: تساعد الوسائل الرقمية المستهلك على تحقيق تجارب مشتركة مع الأخرين. مخطط (٢)
- الإشباع الفورى: وهو من المفاهيم ذات الشعبية فى الوسائل الرقمية، وهو عامل يرتبط بمستويات رضا المستهلك من خلال تعامله بسهولة مع هذه الوسائل بما يحقق الإشباع المستمر على المدى القصير والطويل. (١٥- ص ٦)

ويمثل نموذج إحتياجات المستهلك الرقمى بعدين هامين يرتبطان بالتجربة الرقمية للمستهلك، وبإستكشاف العالم الخارجى المحيط به، فى مقابل السيطرة على المشاعر الداخلية فى التركيز على الفكر الفردى للمستهلك مقابل حاجته إلى التواصل مع الآخرين وتبادل الخبرات، ويمكن تمثيل النموذج من خلال الأبعاد الأربعة التالية:

١- الوسائل الرقمية (الرقمنة) مقابل إستكشاف العالم الخارجى للمستهلك.
٢- الوسائل الرقمية (الرقمنة) مقابل التحكم الداخلى للمستهلك.
٣- الوسائل الرقمية (الرقمنة) مقابل الأداء الفردى للمستهلك.
٤- الوسائل الرقمية (الرقمنة) مقابل مشاركة الإتصال بالأخرين. (١٥ – ص ٥)

مخطط (٢) نموذج إحتياجات المستهلك الرقمى (١٥ – ص٦)

٦- المصطلحات المرتبطة بمفهوم إنترنت الأشياء:

هناك مجموعة من المصطلحات ذات الصلة بنمو وتعزيز مفهوم إنترنت الأشياء يمكن توضيحها من خلال جدول (١)

جدول (١) المصطلحات المرتبطة بمفهوم إنترنت الأشياء

المصطلح/ المفهوم	التعريف
ويب الأشياء Web of Things (WOT)	هو مفهوم الحوسبة التي تصف دمج أشياء من الحياة اليومية بشكل كامل مع شبكة الإنترنت، والشرط الأساسي لـWOT هو "الأشياء" التي لديها أنظمة التعامل الإلكترونى وتكون قادرة على التواصل مع بعضها. (٢٩)
الجهاز المحمول Mobile Devices	هو أى جهاز يمكن حمله وخفيف الوزن، وقد أتاحت تقنيات تخزين البيانات ومعالجتها وأنظمة العرض الجديدة تطور هذه الأجهزة الصغيرة ، وهى مثل الأجهزة المحمولة وأجهزة الكمبيوتر المحمولة .(٢٩)
الهاتف الذكى Smart Phone	هو الهاتف المحمول مع مميزات متقدمة للغاية، ويحتوي على شاشة عالية الدقة تعمل باللمس، وإتصال واي فاي، وقدرات تصفح الإنترنت، والقدرة على تقبل تطبيقات متطورة. (٢٩)
العميل الذكى Smart Client	يمكن النظر إلى العميل الذكى بأنه طريقة لوصف المميزات المحسنة والتطبيقات المطورة لأنظمة تكنولوجيا المعلومات، وبعض المطورين يصفون العميل الذكي كمجموعة من الأنظمة التي طورت من بيئة العميل على شبكة الإنترنت للحصول على المعلومات. (٢٩)
الإتصالات اللاسلكية Wireless Communication	هو مفهوم يطلق على أجهزة الإتصال وأجهزة الإستشعار اللاسلكية مثل البلوتوث والـ واى فاى ونظام تحديد الموقع العالمى GPS، وكل جهاز لاسلكى له مزايا وعيوبه وذلك إعتماداً على التطبيق. (٣٠)
الحوسبة السحابية Cloud Computing	هو مصطلح يعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بـ السحابة، وهى جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتى تقدم مساحات تخزين كبيرة للإستخدام، كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات لأى مستهلك أو مستخدم لشبكة الإنترنت.. (٢٠)

٧- مفهوم إشراك المستهلك والبراند Customer engagement

يشير مفهوم إشراك المستهلك (CE) إلى تشارك المستهلكيين مع بعضهم البعض مع البراند أو مع الشركة أو منتجاتها وخدماتها، حيث أن المستهلك يحتاج إلى إشراكه وليس إرسال رسالة إليه من خلال الوسائل التقليدية، ولكن مفهوم إشراك المستهلك يعمل على بناء علاقة عاطفية وتفاعلية ومستمرة مع البراند، فالمستهلكيين اليوم من الصعب الفوز بهم والإحتفاظ بهم، وفى ظل التكنولوجيات الجديدة والبيئة الرقمية الجديدة للإعلان أصبح المفتاح لإكتساب المستهلكيين هو إشراكهم للمشاركة وخلق الإتصال العاطفى مع البراند، وبالتالى فمفهوم مشاركة المستهلك من خلال البيئة الرقمية الجديدة تجعل المستهلكيين على تواصل دائم مع البراند والبحث عن كل ماهو جديد للبراند، وهذا يؤدى إلى تكوين علاقة طويلة الأمد بين المستهلك والبراند بشكل منتظم وتعزيز وتمديد لوجود البراند فى الأسواق. (٩– ص١٠٨)، ويمكن توضيح مراحل إشراك المستهلك فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء من خلال الأتى:

١- توضيح اهداف العمل (الصورة الذهنية للبراند).
٢- تحديد الطريقة المستخدمة لإشراك المستهلك.
٣- تقييم جوانب هذه الطريقة.
٤- توثيق هذه الطريقة وتقديم خارطة طريق لتعزيز البراند وإشراك المستهلك على المدى الطويل. (٩– ص١١٠)

ثانياً : تكنولوجيات إنترنت الأشياء:

١- التكنولوجيا القابلة للإرتداء Wearable Technology

التكنولوجيا القابلة للإرتداء مصطلح يستخدم لوصف الأجهزة الإلكترونية التى يتم إرتداؤها على الجسم (غير مدرجة) وتسمح بتعزيز الخبرات لمرتديها عبر مجموعة واسعة من الأنشطة، وتوفر التحكم من قِبل مستخدمها، ويجب أن تحتوى الأجهزة على الحد الأدنى من الإتصال اللاسلكى ووحدات معالجة البيانات المستقلة، فهو مصطلح منبثق من مفهوم إنترنت الأشياء internet of things ويتشكل من شبكة الأشياء المادية، والتى تتمثل فى أجهزة يمكن إرتداؤها مثل الساعات الذكية smart watches والنظارات الذكية smart glasses والمنسوجات الإلكترونية e-textile والكثير من الإكسسورات وأجهزة الكمبيوتر، ويمكن أن تشمل أكثر من ذلك مثل منتجات الإستشعار عن بعد التى تعمل على تمكين تبادل البيانات من الشركة المصنعه مع مستخدم أو مستهلك الأجهزة دون الحاجة إلى تدخل بشرى مثل الحبه الذكية smart pill التى وافقت عليها هيئة الدواء والغذاء الأمريكية FDA من Proteus digital health وهى حبه تراقب مدى فاعلية الأدوية وتأثيرها على حيوية صحة المريض. (١١- ص٩)

والتكنولوجيا القابلة للإرتداء جزء من فكر الحوسبة في كل مكان وفي أي مكان، لأنها تتيح للمستهلك بالتفاعل أثناء ممارسته مهامه الأخرى، وأشهر الأمثلة هو نظارات جوجل Google Glass فهو المثال الأكثر شهرة من أجهزة الكمبيوتر القابلة للإرتداء، وعادة هذه الأجهزة ترتبط لاسلكياً مع الهاتف الذكي عبر تقنية الـ Bluetooth. (١١- ص٩)

وتظهر خصائص التكنولوجيا القابلة للإرتداء فى أنها يجب أن تكون متكاملة، وسلسة، وشفافة، ومريحة، ومحمولة، ومتعددة الوظائف، ومفيدة، وموثوقه، وعملية فى التشغيل، والتنقل، ويمكن الوصول إليها، ويمكن إرتداؤها ومستقرة وتنقل المعلومات بطريقة فعالة وتكون مقبولة إجتماعياً .

أما بالنسبة لصفات الأجهزة القابلة للإرتداء فيجب أن تكون صغيرة الحجم والوزن، وتتميز بالمتانة، وذات مصدر موفر للطاقة والحرارة، وقابلية للغسل، وسهلة الطى، وقابلة للتواصل.

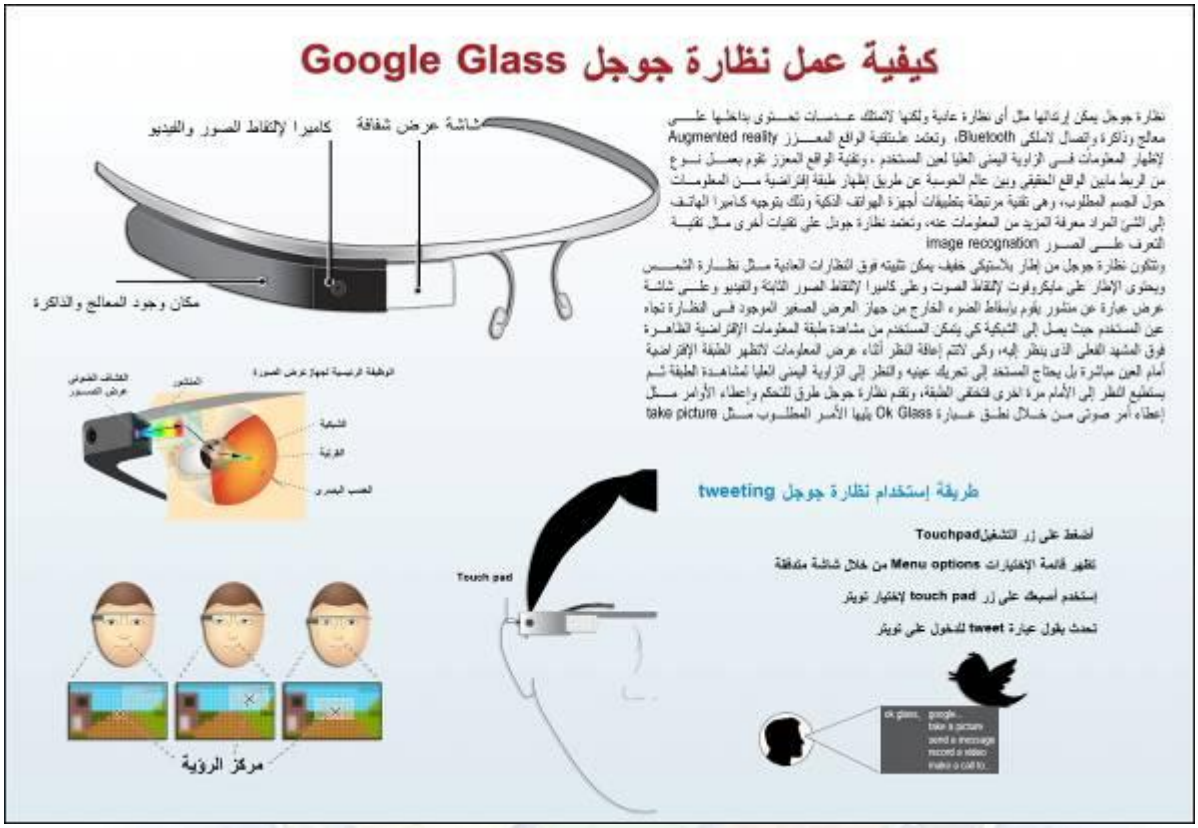
وبالنسبة لوظائف الأجهزة القابلة للإرتداء فإنه يجب أن تكون ذات واجهة سهلة الإستخدام ، وسهلة التوصيل بالتقنيات المرتبطة بشبكة الإنترنت، وإدارة البيانات، وإدارة الطاقة.(٧– ص٤٥، ٤٦) شكل (٤)

(١-١) إتجاهات تسويق الأجهزة القابلة للإرتداء:

مع التطور التكنولوجى أصبح حتماً تسويق الأجهزة القابلة للإرتداء وذلك للأسباب التالية:

- مسايرة الموضه: تتمتع الأجهزة القابلة للإرتداء بالشكل والطراز على أحدث الموضات العالمية، وذلك جعل كثير من المشاهير بأمريكا بإرتدائها لتعقب نشاطهم أثناء ممارسة الرياضة مثل Katy Perry , Britney Spears حيث أنها تؤدى إلى ظهور مؤشرات واضحة على مرتديها بأنه شخص ذو ذوق عالى ومواكب للإتجاهات الحديثة فى الموضه.
- الضغط التجارى: أصبحت أجهزة الهواتف المحمولة ذات ضغط تجارى عالى فى العالم، وبالتالى فأجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء أصبحت تتمتع بالضغط التجارى العالى فى كونها سوف تحل محل الأجهزة المحمولة الذكية.
- إدراك أهمية الأجهزة القابلة للإرتداء من قبل المسوقيين لربط محتوى الحملات التسويقية بمتصفحات الويب ومواقع الويب الخاصة بالمنتجات لربطها وظهورها على شاشات العرض الإفتراضية للأجهزة القابلة للإرتداء، وبالتالى فتسمح هذه الأجهزة بإستهداف المستخدميين (المستهلكيين) والتأثير على أنماط الحياة الإستهلاكية.

- سيكون من السهل نمو قطاع تسويق الأجهزة القابلة للإرتداء من خلال قلق الكثير من المستخدمين من إزعاج صوت رنين أجهزة الهواتف المحمولة فى إذانهم وهذا سيؤدى إلى إعتماد تقنيات الأجهزة القابلة للإرتداء فى السلوك الإستهلاكى للأسواق الإستهلاكية (مثل الكاميرات، وأجهزة تتبع النشاط، والملابس الذكية، والساعات الذكية، والنظارات الذكية)، والأسواق الغير إستهلاكية (مثل الرعاية الصحية، والمشاريع الصناعية، والخدمات اللوجستية).(١١- ص١٤)

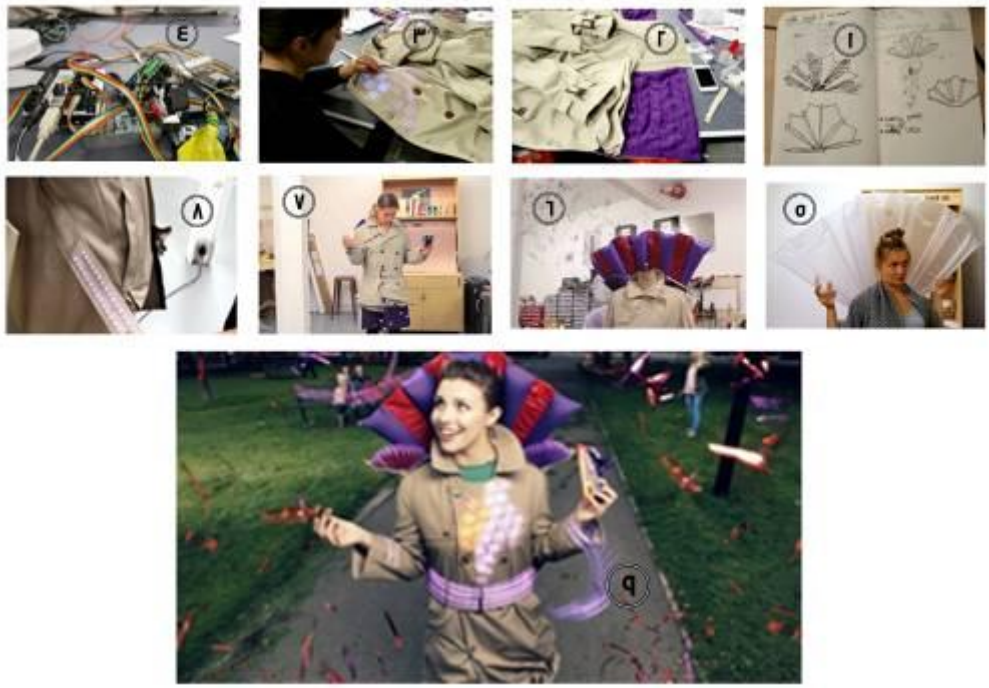


شكل (٤) كيفية عمل نظارة جوجل كجهاز قابل للإرتداء (من إعداد وتصميم الباحثة)

(١-٢) الأجهزة القابلة للإرتداء وتسويق البراند:

تمثل أجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء(*) بالنسبة لتسويق البراند نوع من الحملات الإعلانية، ومثال على ذلك حملة كادبورى "سترة الفرح" Cadbury Joy Jacket (أكل الشيكولاته يجعل ملابسك ترقص) كجزء من حملتها "JoyVille" فى بريطانيا وكانت هذه الحملة تتمحور حول زوج من السترات التفاعلية التى تستجيب إلى التغيير الذى يحدث على مرتدى السترة عند أكل الشيكولاتة، وكان هدف الحملة هو تضخيم الإحساس بالفرح أثناء أكل الشيكولاتة من خلال إرتداء الشخص السترة وعندما يضع يده فى جيوب السترة فيجد الشيكولاتة (توضيح بهجة أكل الشيكولاتة)، وتم تصميم السترة من شركة التكنولوجيا الإبداعية هيرش مان Hirsch & Mann نيابة عن شركة Cadbury's PR company Golin Harris وفكرة الحملة هو التمتع بنكهتين مختلفتين من الشيكوتة (كادبورى دايم وكادبورى أوريو Cadbury + Daim and the Cadbury + Oreo) وتم الإعتماد على تكنولوجيا التحكم Raspberry Pi controllers ويتم تشغيل المعطف بالإضاءة عند إستشعار ضربات القلب فتومض السترة من المنتصف ثم تنبعث موسيقى من مكبرات الصوت الخفيه فى السترة وتظهر إنفجارات من الحلويات، وعند رفع اليدين لمرتدى السترة إلى فمه لأكل الشيكولاته تبدأ أجهزة الإستشعار من خلال الكاميرا الموجودة بالسترة بمعرفه وإكتشاف هل سيتم أكل كادبورى دايم أم كادبورى أوريو ثم تبدأ أضواء LED المحيطة بمنطقة القلب تضاء بأضواء فلاش، وتأكيداً على الإحساس بالسعادة عند أكل الشكيولاته فيوجد فى الجزء السفلى من بطانه السترة الأرجوانى أضواء وتبدأ بظهور أجنحه أكرديون ترفرف مع ظهورالأضواء، وبالتالى يمكن رؤية التكنولوجيا القابلة للإرتداء كجزء من إنترنت الأشياء، وعليه تعتبر هذه التكنولوجيا جزء من تحسين تجربه المستهلك وتخلق فرص جديدة للعلامات التجارية أن تشرك المستهلكيين وتعزز النظام البيئى الرقمى لأى علامة تجارية. (١١ – ص١٦) شكل (٥)

* أول من أخترع الحوسبة القابلة للإرتداء هو ستيفن مان Steven Mann وهو باحث أشتهر بالعمل بالهندسة الكهربية و التصوير الحوسبى وهو الرئيس العام لندوة IEEE الدولية للتكنولوجيا والمجتمع. (٢٤)



شكل (٥) يوضح حملة شيكولاتة كادبورى "سترة الفرح" Cadbury Joy Jacket بإستخدام التكنولوجيا القابلة للإرتداء (٢٥)

وبالتالى عندما تكون الشركة قادرة على كسب ثقة المستهلكيين تكون أكثر قدرة على إنشاء تفضيل لمنتجاتها أو خدماتها، وعليهفإستخدام التكنولوجيا القابلة للإرتداء يمكن أن يحقق فرصاً على المدى الطويل لإشراك المستهلك مع العلامات التجارية، ويمكن تحديد مجالات الإستفادة من التكنولوجيا القابلة للإرتداء فى تسويق البراند من خلال الأتى:

- تشكيل الإتجاهات والتوعية والتصورات تجاه البراند.
- تبادل البيانات وبناء الثقة للبراند.
- تشكيل بيئات إجتماعية وعلاقات إجتماعية جيدة بين البراند والمستهلك.
- التأكيد على خصائص المنتج المرغوبة وخصائص البراند (١٨ – ص٧)
- تحسين إكتساب المستهلك والإحتفاظ به من خلال تقديم خدمة أكثر تخصيصاً وتفاعلية.
- التحكم فى المعلومات وضمان الوصول إليها وضمان إدراتها بشكل فعال. (٩ – ص١١٣)

وبناءاً على ماسبق يمكن توضيح نقاط القوة لأجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء فى إنها تتمتع بسهولة الإستخدام، وتحقق الأمان والسلامة، وتعزز إتباع أسلوب حياة أكثر صحة، وتوفر أجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء تجارب إعلانية جديدة وتعزيزاً للتجارة الإلكترونية، بينما تتمثل نقاط الضعف لأجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء فى أنها لم تصل إلى كل الأسواق، وكذلك المخاوف من عدم تحقيق الخصوصية، وبالتالى فإنه يمكن الإعتماد على أجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء فى تسويق البراند من خلال تعديل سلوك المستهلك من خلال ثلاث طرق وهى كالأتى:

- زيادة القوة الإستهلاكية لأجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء
- تعديل تصورات المستهلك نحو تطبيقات هذه التكنولوجيا
- إضافة قدرات جديدة لسلوكيات المستهلك. (١٢ – ص٧)

(١-٣) إعتبارات نجاح تسويق الأجهزة القابلة للإرتداء للمستهلكيين:

هناك مجموعة من الإعتبارات والتوصيات التى تساعد العلامات التجارية والمصنعين والمخترعين والمستثمرين والمسوقين على فهم أفضل لأجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء لخلق مسار ناجح مع المستهلكيين، ويمكن توضيح هذه الإعتبارات فى الأتى:

١- معرفة السلوك المفضل للمستهلكيين المستهدفيين لتحديد الفوائد التى يمكن أن يحصلوا عليها من خلال إستخدام أجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء.

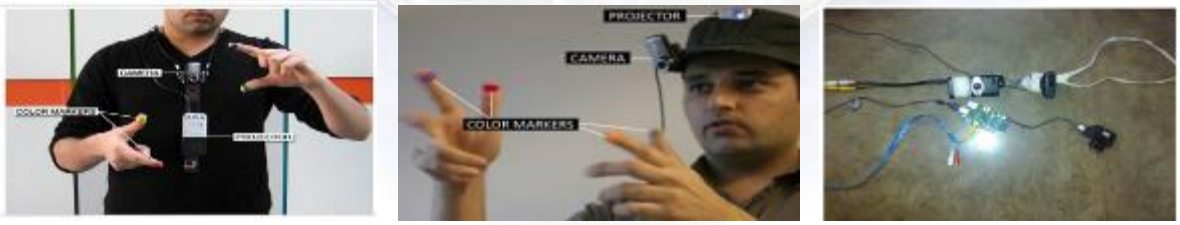
٢- إدراج مفهوم التكنولوجيا القابلة للإرتداء فى إستراتيجيات التسويق لضمان نجاح العلامات التجارية فى الأسواق المتنامية بسرعه. (١٨– ص١٢)
٣- دراسة تأثير الإحتياجات الإنسانية الأساسية على تصور قيمة الأجهزة القابلة للإرتداء فالمستهلكيين سوف ينجذبون بشدة إلى الملابس الذكية التى لها وظائف مراقبة النشاط الرياضى وتنظيم درجة حرارة الجسم وهى التى تمثل تلبية الإحتياجات الفسيولوجية. (٤– ص ١٠٦)
٤- دراسة الموقف المعرفى للمستهلك والذى يؤثر على قبول أو رفض هذه التكنولوجيات، وبالتالى يمكن إعتماد الأجهزة القابلة للإرتداء من خلال قياس نية الإستخدام للتكنولوجيا وسهولة الإستخدام وذلك من خلال المستهلك. (٤ – ص ١٠٧)
٥- دراسة الجانب الإجتماعى للمستهلكوهو يمثل الخصوصية الشخصية وحساسية تبادل المعلومات وخصوصاً فى البيئة الرقمية، والتأثيرات الإجتماعية وقيمة العلاقات وتقييم الأراء والمعتقدات تؤثر على نظرة وإعتماد الأجهزة القابلة للإرتداء وأيضاً الثقافة كنمط مشترك من السولكيات والتفاعلات.
٦- دراسة الجانب البدنى فالأجهزة القابلة للإرتداء تعمل كجزء من جسم الإنسان وبالتالى تعمل على تأثير فعلى على مرتديها من خلال القبول والراحة الجسدية والسلامة والراحة تعنى عدم وجود عبء مادى أو إضطراب. (٤ – ص ١٠٨)
٧- توافر الخبرة التقنية حيث إن تعرض المستهلك لأشكال مختلفة من التطبيقات التكنولوجية تكون لدية خبرة تساعده على تقبل الأجهزة القابلة للإرتداء. (٤ – ص ١٠٩)

فعلى سبيل المثال يمكن لأجهزة التكنولوجيا القابلة للإرتداء لتطبيقات اللياقة البدنية أن توفر فرص إعلانية فى الوقت المناسب للعلامات التجارية فى الملابس الرياضية ومكملاتها، وبالمثل يمكن أن توفر هذه التطبيقات فرص أكثر دقة للإستهداف الجغرافى لشركات صناعة المكملات الرياضية، ومن وجهة النظر التسويقية يمكن النظر إلى هذه الفئة الجديدة من البيانات الناشئة من التكنولوجيا القابلة للإرتداء بأنها منجم ذهب، لتوفيرها إمكانية الوصول الفورى للبيانات فى شكلها الخام وتحليلها للوصول إلى إدراك المستهلك ورؤيته وتغيير سلوكة وتحسين حياته اليومية.(٢٢ – ص٢٥)

أما بالنسبة للمبيعات وتجار التجزئة يمكن تحميل قائمة بالمعروض على النظارة الذكية وسوف تساعد المستهلك على إنهاء التسوق الخاص به بأسرع وقت من خلال تحديد طرق التنقل فى الأماكن المغلقة مثل الهايبر ماركت الكبيرة، أما بالنسبة لقطاع السياحة فمع الأجهزة القابلة للإرتداء يمكن زيارة المدن والمعالم السياحية دون الذهاب إليها من خلال المدن الإفتراضية الثلاثية الأبعاد. (٧ – ص ٤٩)

٢- تكنولوجيا الحاسة السادسة Sixth Sense Technology

يقوم مفهوم تكنولوجيا الحاسة السادسة(*)على واجهه إيمائية يمكن إرتداؤها تقوم على تقوية تواصلنا مع العالم المادى من حولنا من خلال المعلومات الرقمية، وتتيح لنا إستخدام إشارات اليد الطبيعية للتعامل مع تلك المعلومات، وتتكون معدات تكنولوجيا الحاسة السادسة من جهاز عرض projector وكاميرا وحساسات لمس بالأصابع مرتبطين بجهاز كمبيوتر محمول فى الجيب (الهاتف المحمول) الذي يرتبط بدوره بالإنترنت لتكوين قاعدة بيانات ضخمة تتيح لنا معرفة كل شي، وفى الأساس تشكل الكاميرا العين الرقمية التى تربط عالم المعلومات الرقمية، والـ color markers وهى علامات اللون التى توضع على أطراف أصابع المستخدم وهى بألوان الأحمر والأصفر والأخضر،والكل يعمل سوياً كجهاز كمبيوتر من خلال حركات اليدين، فهو يدمج البرمجة مع العالم الملموس، وذلك على أى سطح. (٨- ص٦٨٦) شكل (٦)



شكل (٦) يوضح مكونات معدات تكنولوجيا الحاسة السادسة (٨- ص٦٨٦)

(٢-١) تطبيقات تكنولوجيا الحاسة السادسة:

١- إلتقاط الصور Motion capture يمكن إلتقاط الصور وتحريرها وتخزينها من خلال الكاميرا وجهاز العرض ومعالجتها، ويمكن إلتقاط الصور من خلال رسم إطار بأصابع اليد على أى سطح ثم إلتقاط الصور.
٢- الرسم ثلاثى الأبعاد 3D Drawing من خلال حركات اليد.

* مستكشف تكنولوجيا الحاسة السادسة هو براناف ميسترى Pranav Mistry وهو باحث هندى فى مختبر وسائل الإعلام MIT وقام بتطوير تطبيقات جديدة ومثيرة لهذه التكنولوجيا، وهو طالب فى معهد ماساتشوستش للتكنولوجيا، وقام براناف ميسترى بإستخدام الإيماءات فى العالم الرقمى، فقام بوضع جهاز عرض للصور على خوذة دراجته من خلال فتح فتحه بها لتثبيت جهاز العرض. (٨- ص ٦٨٧)

٣- أصابع اليد كفرشاة رسم Fingers as Brush يمكن رسم أى شئ وتلوينه بمساعدة أصابع اليد.
٤- إجراء المكالمات Palm is the new Dialer يمكن إجراء إتصال دون إستخدام أزرار من خلال ظهور شاشة الأزرار على أى سطح بمنتهى السهولة دون حمل جهاز يحتوى على أزرار.
٥- سهولة قراءة الكتب Read Books Easily يمكن تصفح الكتب وتصنيفاتها عند الشراء من خلال أصابع اليد والشاشات الإفراضية.
٦- فيديو الصحف Video Newspaper يمكن قراءة عناوين الأخبار فى الصحف التى تعمل بتقنية الواقع المعزز.
٧- رؤية الخرائط see map يمكن رؤية الخرائط لتيسير حركة السير والمرور من خلال أى سطح محيط.
٨- معرفة الوقت Clock يمكن من خلال الإشارة إلى اليد ورسم دائرة فتظهر بها ساعة يد للتعرف على الوقت.
٩- الدخول على الإنترنت من أى مكان Accesses anywhere internet يمكن الدخول إلى شبكة الإنترنت من خلال أى سطح حتى ولو أشجار فى الطبيعة بعد تهيئة السطح. (٨ – ص ٦٩٠) شكل (٧)

شكل (٧) تطبيقات تكنولوجيا الحاسة السادسة (٨ – ص٦٩٠)

(٢-١) التقنيات والمصطلحات المرتبطة بتكنولوجيا الحاسة السادسة:

(٢-١-١) التعرف على الإيماءات Gesture Recognition

هى تقنية تسمح للأجهزة بتفسير الإيماءات البشرية بإستخدام مجموعة من الحساسات، ومن ثمّ مُعالجتها بإستخدام خوارزمياتٍ رياضيّة، ومن ثمّ تستخدم هذه الإيماءات لنقل المعلومات أو التّحكم بجهاز ما، ويجب أن تكون الإيماءات بسيطة، ومقبولة، وبديهية لضمان حدوث التفاعل، وبالتالى تصبح حركات الجسم والإيماءات المختلفة الصادرة عنها هي وسيلة التخاطب مع الحاسب بدلاً من أنظمة التواصل التقليدية القائمة على وحدات الإدخال والإخراج التقليدية مثل لوحة المفاتيح والفأرة. (٨- ص٦٨٩) ، فعلى سبيل المثال شخص يصفق بيديه أمام كاميرا، عندما تُعالج بيانات إيماءة التّصفيق أمام الكاميرا من خلال الحاسب يمكن أن ينتج صوت التصفيق بحسب البرنامج المسؤول عن عملية تمييز الإيماءة وإصدار الأوامر المناسبة، الميزة في هذه التقنية أن المستخدم ليس بحاجة أن يرتدي أي جهاز أو يربط أي جهاز بجسمه. (٢٦) شكل (٨)

شكل (٨) يوضح تطبيق تقنية التعرف على الإيماءات فى الإعلان (٣٥)

يظهر بالشكل إعلان خارجى لسيارة فورد CMax فى المملكة المتحدة من إنتاج شركة JCDecaux للإعلان الخارجى بإستخدام تقنية التعرف على الإيماءات من خلال كاميرا لتحديد موقع إيدى المستهلك والتفاعل مع السيارة ، وركزت حملة فورد على مفهوم "الإبتكار بين يديك".

(٢-١-٢) الواقع المعزز Augmented Reality

هو التقنية التى تسمح بالتجربة الإفتراضية للعالم الحقيقى فى الوقت الحقيقى، والواقع المعزز يسمح بإضافة الرسومات والأصوات وردرود الفعل والرائحة كماهى فى العالم الحقيقى، وهو نوع من الواقع الإفتراضي يولد عرضاً مركباً يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري التي تم إنشاؤه بواسطة الحاسب و الذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية، ويهدف المشهد الظاهري virtual scene الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسب إلى تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي الذي يراه أو يتفاعل معه المستخدم، و تعتمد برمجيات الواقع المعزز على إستخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الإفتراضية به، ونشير إلى أنه هناك طريقتان لعمل الواقع المعزز، الطريقة الأولى إستخدام علامات (Markers) تستطيع الكاميرا إلتقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها، والطريقة الثانية بالموقع الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو ببرامج تمييز الصورة (Image Recognition) لعرض المعلومات. (٨- ص٦٨٩) شكل (٩)

شكل (٩) يوضح إستخدام تقنية الواقع المعزز فى إعلان بيبسى ماكس ضمن حملة "Unbelievable" على إحدى محطات الحافلات بلندن (٣٤)

وتقوم فكرة الإعلان من خلال إستخدام الخداع التكنولوجى لألاف المنتظرين فى محطة الحافلات بلندن بإظهار حيوانات وسفن فضاء ونيازك تسقط وكائنات تأكل البشر لإضفاء نوع من الرعب ثم المرح للمنتظرين بالمحطة، وذلك بإستخدام تقنية الواقع المعزز من خلال شاشة عالية الوضوح وكاميرا ويب وخلق الوهم من خلال زجاج شفاف يقوم من جالس على مقعد المحطة برؤية ما يحيط بالخارج من حوله، وتم إنشاء رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد بنفس المنظور فى الشارع المحيط بالمحطة لتحقيق أقصى درجة من الإحساس بالواقعية، ومن خلال كاميرا الويب وتوجيه المارة إلى الوقوف أمام الإعلان لخلق تجربة تفاعلية، بينما الجالس على مقعد المحطة يرى الشخص بما يحيط به من عناصر اخرى يتم أسقاطها ليعيش موقف يغلب عليه الرعب والإثارة والمرح.

(٢-١-٣) الرؤية الحاسوبية: Computer Vision

تهدف إلى بناء تطبيقات ذكية قادرة على فهم محتوى الصور كما يفهمها الإنسان، وهى تستند إلى تقنيات الذكاء الإصطناعى وتجعل الحاسب قادراً على وصف الصور بعبارات مفهومة، وتقوم الرؤية الحاسوبية بالتعرف على واحد أو البعض من الأجسام بأوضاعها المختلفة أو بزاويا مختلفة للكاميرا، ومن مهام الرؤية الحاسوبية التحديد مثل تحديد وجه شخص معين أو التعرف على بصمة شخص معين أو سيارة من نوع معين، والتحرى وذلك من خلال البحث في بيانات الصورة لإيجاد جسم معين مثل تحري وجود خلايا مريضة في صورة طبية. (٢٧)

(٢-١-٤) التعرف بترددات الراديو Radio Frequency Identification(RFID)

يطلق هذا المصطلح على نظام التحقق من بعد على هوية شئ ما من خلال ما يعرف ببطاقة RFID Tag ووجود جهاز يسمى قارئ الترددات للراديو RFID reader فى الموقع الذى يمر به الإنسان أو غيره، والغرض الرئيسى من هذا المصطلح هو تمكين نقل البيانات عبر جهاز محمول، وبدأ الإهتمام يزداد فى تركيب أنظمة RFID مع بداية القرن الحالى وأصبحت الحاجة ملحة خاصة فى أمن المنشأت حيث يمكن عن طريقها التعرف على هوية العاملين فى جهة ما بل يتعدى الأمر ذلك إلى متابعة تحركات العاملين من مكان لآخر بإستخدام موجات الراديو Radio Waves ، ويمكن إستعمال ترددات الراديو RFID فى متاجر التجزئة الكبرى لتقليل صفوف الإنتظار من العملاء من خلال وضع مساحات ضوئية بتقنية RFID فى المداخل أو على عربات التسوق لمعرفة المخزون من السلع وتقليل إجراءات مغادرة المتجر دون حدوث متاعب للعملاء. (٣ – ص٩)

ثالثاً: الإطار المفاهيمى للإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء:

١- تعريف الإعلان الرقمى:

الإعلان الرقمى أو التسويق عبر الإنترنت Internet marketing هو يعنى إستخدام تقنيات الإنترنت لتقديم رسائل إعلانية وترويجية للمستهلكيين، مثل إرسال رسائل من خلال البريد الإلكترونى، ومواقع التواصل الإجتماعى، والإعلان على محركات البحث، والإعلان من خلال الهاتف المحمول، وإن الإعلان الرقمى يقود إلى خلق الطلب نحو المنتج أو الخدمة بإستخدام قوة شبكة الإنترنت ويلبى هذا الطلب بطرق جديدة ومبتكرة، فالإنترنت وسيلة تفاعلية تسمح بتحقيق التبادلية بين أطراف العملية الإتصالية بل أكثر من ذلك فيسمح بتبادل القيمة، فالإعلان الرقمىيخلق نموذجاً جديداً للطريقة التى يتواصل بها المستهلكون مع العلامات التجارية. (٢– ص١٩)

٢- مفهوم النظام الإيكولوجى الرقمى: Digital Ecosystem

إن النظام البيئى الرقمى هو شبكة مترابطة من العناصر مع بعضها البعض بالنظام التقنى المفتوح للبيئة الرقمية للإعلان ، ويمكن إعتبار النظام البيئى الرقمى هو المساحة التى شكلتها التقارب بين وسائل الإعلان والإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ويتكون النظام البيئى الرقمى من:

- المستخدم الرقمى: Digital User أى المستهلك/ المنتج/ الموزع للمحتوى الرقمى أو الخدمات الشخصية وجميع الأعمال التجارية والإتصالات والمعلومات والترفية والتعليم فى البيئة الرقمية.
- المجتمع الرقمى: Digital Community أو مجتمع الإنترنت وهم مجموعة من الأشخاص الذين هم على إتصال بشبكة الإنترنت لأغراض التواصل وتبادل المعرفة أو تبادل المحتوى.
- المحتوى الرقمى Digital Content أى المعلومات الرقمية مثل الصور والنصوص والرسوم والموسيقى أو الألعاب أو الإعلانات التى يمكن إستهلاكها.
- الخدمات الرقمية: Digital Service أى الخدمات التى تساعد المستخدميين فى الإستفادة القصوى من البنية التحتية الرقمية.(٦– ص ١٠٥)

والنظام البيئى الرقمى للإعلان هو مجتمع مغلق بمختلف أدوات التسويق عبر الإنترنت ويتمحور حول مواقع الإنترنت (البيئة المادية) وأدوات التفاعل فيما بين هذه المواقع وزوارها (البيئة المعنويه).(٦ – ص ١٠٥)

٣- مفهوم النظام الإيكولوجى الرقمى للأعمال التجارية:

يمكن تعريف النظام الإيكولوجى الرقمى للأعمال التجارية (للشركات والمؤسسات) بأنه مزيج من كل نقاط التواصل ذات الطابع الرقمى، وهو مجموع العمليات التجارية والتكنولوجية التى تتفاعل مع بعضها البعض وتدعم بعضها البعضرقمياً . (٥– ص٥)

ويتكون النظام الإيكولوجى للأعمال التجارية من عناصر وهى:

- العنصر الأول: هو نقاط التواصل الرقمية وهى يمكن تقسيمها إلى نقاط تواصل مسيطرة وتشمل المواقع على شبكة الإنترنت، وتطبيقات الهاتف المحمول وأيضاً نقاط التواصل الإجتماعية مثل الفيسبوك وتويتر واليوتيوب وهذه النقاط ليست تحت سيطرة الشركة ولكنها تكون تحت سيطرة المستخدميين ويتكون محتواها من خلال تجربة المستخدميين، وكذلك نقاط التواصل المرتبطة بمحركات البحث وهى نقاط خارج نطاق السيطرة من الشركة ولكنها تؤثر على سلوك النظام الإيكولوجى للشركة.
- العنصر الثانى: هو المستهلكيين (الجمهور المستهدف) وهم الهدف النهائى لأى نظام أعمال وذلك لخدمة إحتياجاتهم، ويحتوى هذا العنصر على المجتمعات الخارجية والتى ترتبط بتصميم تطبيقات ومواقع تدعم إحتياجات المستهلك الخارجى لأى شركة، وكذلكالمنافسين، وأيضاً المجتمعات الداخلية والتى ترتبط بنظم الرقابة الإجتماعية والرعاية والمشاركة الإجتماعية لإحتياجات المستهلك، وكذلك الموظفين بالشركة.
- العنصر الثالث: العمليات التجارية ويشمل إدارة المحتوى وسير العمل المرتبط بكل ما تحتوية الشركة مثل إدارة العلاقات مع المستهلك والإستجابة لملاحظات المستهلك سواء السلبية أو الإيجابية تجاه منتجات وخدمات الشركة.

- العنصر الرابع: وهو البيئة التقنية فأى نظام إيكولوجى رقمى لأى عمل تجارى يشمل الكثير من التطبيقات والبنية التحتية التكنولوجية مثل الخوادم و الخدمات السحابية والشبكات السلكية واللاسلكية. (٣١) شكل (١٠)

شكل (١٠) النظام البيئى الرقمى لمطعم الوجبات السريعة دومينوز بيتزا

وهو مطعم بيع المواد الغذائية وقام ببناء نظام إيكولوجى رقمى من خلال دعم الحصول على الأغذية من خلال الطلب عن طريق شبكة الإنترنت وذلك من خلال العديد من نقاط التواصل (موقع الإنترنت الرئيسى الخاص بهم، وتطبيقات الموبيل، وصفحة الفيسبوك الخاصة بهم)، وهناك نقاط تواصل أخرى تخدم التسويق للمطعم وذلك من خلال توفير مفهوم البيتزا الإفتراضية من خلال تكوينها على موقع الإنترنت الخاص بهم ، ويمكن طلب أوردر من خلال إستعمال الساعة الذكية smart watch من خلال تطبيق Domino`s Tracker ويمكن للمستخدمين تتبع طلب البيتزا وحفظ الطلب.(٣١)، (٣٢)

٤- المصطلحات المرتبطة بالإعلان الرقمى فى ظل إنترنت الأشياء:

هناك مجموعة من المصطلحات ذات الصلة بنمو وتعزيز مفهوم الإعلان الرقمى يمكن توضيحها من خلال الجدول (٢):

جدول (٢) المصطلحات المرتبطة بالإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء

المصطلح/ المفهوم	التعريف
تحسين محركات البحث search engine CEO optimization	يرتبط الـ CEO بممارسات لتحسين صفحات موقع ما فى نتائج البحث على محركات البحث على شبكة الإنترنت بإنشاء محتوى ذات صله وظهور الموقع فى رتبة أعلى من نتائج البحث، أما الـ SEM Search engine marketing فهو التسويق لموقع عن طريق محركات البحث بإعلانات مدفوعة (٢ – ص٣٠)
إعلانات البحث Search advertising	الدفع لكل نقرة Pay – per – click وفيها يقوم المعلنين بدفع رسوم إلى موقع أو شركة أنترنت أو مواقع محركات البحث من خلال إرتباط أسم موقع الشركة المعلنة بعبارة بحث أو ببعض الموضوعات التى ذات صلة وثيقة بمجال تخصصهم، ويدفع المعلن فقط عندما يتم النقر على الاعلان من قِبل المستخدم.(٢– ص٣٠)
الإعلان على شبكة الإنترنت Online advertising	ويشمل الإعلان فى جميع مجالات الإنترنت، مثل إعلانات البريد الإلكترونى، والإعلان على مواقع التواصل الإجتماعى، والمساحات الإعلانية بالمواقع... وغيره. (٢– ص٣٠)

التسويق التابع Affiliate marketing	هو نشاط تسويقي يقوم فيه صاحب العمل بإعطاء المسوق العمولة مكافأة عن كل زائر أو عميل يقوم بالشراء من موقع صاحب العمل، بجهود المسوق الشخصية، وهو أسلوب لبناء العلامة التجارية (٢ – ص٣٠)
التسويق بالفيديو Video marketing	يهتم التسويق بالفيديو بتصوير بعض الفيديوهات لتحميلها على شبكة الإنترنت بهدف الترويج إلى المنتجات، ويهدف إلى الحفاظ على العلامة التجارية وخلق القيمة فهو يوفر قيمة ملموسة فى شكل معلومات والترفيه وتعزيز صورة العلامة التجارية. (٢ – ص٣١)
وسائل الإعلام الإجتماعية Social media	تعتبر من أهم الوسائل التى غيرت مفهوم الإعلان الرقمى عن طريق تكوين منظور إستراتيجى لأى علامة تجارية من خلال تبادل المعرفة وإنشاءها وتقاسمها وبناء القصص الرقمية Digital storytelling والتسويق الفيروسى لقيمة المحتوى لأى علامة تجارية (٢– ص٣١)
التسويق عبر البريد الالكترونى E-mail marketing	إن أي بريد إلكتروني يتم إرساله إلى مستهلك حالي أو محتمل يعتبر تسويقاً إلكترونياً، سواءً كان ذلك البريد بغرض الحث على شراء منتج أو بغرض التواصل مع المستهلك لإبقاء ولائه للمنتج. (٢– ص٣١)
البيانات الضخمة Big Data	البيانات الضخمة هى عبارة عن مجموعة من البيانات ذات أحجام تتخطي قدرة البرامج التي يشيع إستخدامها لإلتقاط وإدارة ومعالجة وتخزين وتحليل تلك البيانات في غضون فترة زمنية مقبولة، فالبيانات الضخمة حولنا فى كل مكان، كل دقيقه يولد العالم من حولنا البلايين من البايت من البيانات من مواقع التواصل الإجتماعى والبريد الإلكترونى لمواقع الأعمال الخاصه كأمازون، والبيانات التى يتم تحليلها بشكل صحيح ويتم إستخدامها فى الوقت المناسب يمكن أن تُظهر ميزة تنافسية لاتقبل المنافسة، والبيانات الضخمة تساعد تجار التجزئة وتعمل على توقع قرارات الشراء. (١٧ – ص٣)
التنقل أو التحرك mobility	الأجهزة المحمولة غيرت طريقة تواصل وحصول المستهلكيين على المحتوى الرقمى فقد جلبت الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية الغنية المحتوى الرقمى فى متناول جميع المستهلكيين، وبالتالى أتاحت هذه الأجهزة فكرة سهولة التحرك والتنقل والحصول على المنتجات لكل من المستهلكيين والمسوقيين. (١٧ – ص٣)

٥- التقنيات المرتبطة بالإعلان الرقمى فى ظل أنترنت الأشياء:

يرتبط الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء بمجموعة من التقنيات التى تعزز تحقيق الإتصال والتسويق الفعال على مستوى محلى وشخصى مع المستهلكيين بشكل جيد، وهذه التقنيات هى: جدول (٣)

جدول (٣) التقنيات المرتبطة بالإعلان الرقمى فى ظل إنترنت الأشياء

التقنية	التعريف
البلوتوث Bluetooth	هى عبارة عن طريقة للإتصال اللاسلكي عبر موجات الراديو قصير المدى بين أجهزه تشكل شبكه شخصيه محدودة المسافة، وبالتالي أي جهازين يتبعوا نفس هذا المعيار يمكنهم الإتصال وتبادل البيانات دون الحاجة إلى إتصال مباشر فيما بينهم، ويمكن أن تكون متكاملة مع نقاط البيع لإشراك المستهلكيين من خلال تقاسم المحتوى فى الوقت الحقيقى. (١٦ – ص٤)
نظام تحديد المواقع العالمى GPS Global Positioning System	يستخدم لقياس دوائر العرض و خطوط الطول الخاصة بالمكان بدقة كبيرة، و قد تم تطويره في الأصل من خلال وزارة الدفاع الأمريكية في عام ١٩٧٣ حتى يمكنها معرفة أماكن الجنود و المركبات العسكرية بشكل دقيق، و اليوم يتم إستخدام نظام GPS في الإستخدامات العلمية و التجارية أيضاً . (١٦ – ص٤)، ويستخدم الـ GPS فى الإستهداف الجغرافي من خلال إعلانات تستهدف المستهلكين في منطقة جغرافية محددة. (١٣ – ص ١٥)
الواى فاى WI-FI Wireless Fidelity	و يعني الإتصال اللاسلكي، ويستخدم للإشارة إلى إمكانية الإتصال بالشبكة لاسلكياً دون أسلاك والمقصود بالشبكة هنا شبكة الإنترنت أو أي شبكة حاسب آلي، وهي تقنية سهلة الإستخدام وأسرع تقنية للوصول على الإطلاق، إنها التكنولوجيا المفضلة لإشراك المستهلكين مع التطبيقات والمواقع الإلكترونية، أو غيرها من المحتوى الرقمي. (١٦ – ص٤)
الإتصال قريب المدى Near Field NFC Communication	وهى تقنية قادرة على تبادل البيانات في نطاق ضيق للغاية لا يتجاوز سنتيمترات محددة بين طرفي تبادل المعلومات (وذلك للإقتران بالجهاز الأخر فقط وبعد ذلك يمكن الإبتعاد عن الجهاز الأخر ويستمر الإرسال بنفس السرعه و الكفاءه)، ويمكن أن تستخدم هذه التقنية على الملصقات الإعلانية لإنشاء التفاعل مع المستهلكيين وتوفير محتوى ذات صلة بالمنتجات والخدمات إلى أجهزتهم المحمولة. (١٦ – ص٤)

المرشد اللاسلكى iBeacon	هذه التقنية تعتمد على إستغلال تقنية Bluetooth Low Energy الموجودة فى Bluetooth 4 بالإضافة إلى بعض الحساسات الموجودة فى الـ GPS وذلك لتحديد الموقع، إذن هى تقنية إرسال وإستقبال إشارات لاسلكية عن طريق تقنية البلوتوث وتحتوى هذه الإشارات على موقع المستهلك وإتجاهه، وتم الإعلان عن تقنية iBeacon من قبل شركة أبل في مؤتمر آبل العالمي للمطورين 2013 ، وعن طريق هذه التقنية يتم إرسال خريطة للمتجر التجارى على الهاتف المحمول للمستهلك عند دخولة إليه، وسوف تسمح هذه التقنية للمستهلك بتصفح المحلات والمطاعم من خلال جهازة المحمول، وعند إقتراب المستهلك من مطعم للمأكولات فيمكن لهذا المطعم أن يقوم بإرسال إعلان إلى جهاز الهاتف المحمول للمستهلك يخبره بأحدث عروض منتجات هذا المطعم، أو إرسال كوبون خصم لتذوق بعض أطعمة هذا المطعم. (٣٦)

٦- أشكال الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء:

تتعدد أشكال الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء وفقاً لطبيعة الوسيلة الإعلانية ولكنها تشترك فى الإعتماد على تكنولوجيات إنترنت الأشياء، ويمكن توضيح هذه الأشكال فى الأتى:

(٦-١) الإعلان المعتمد على الموقع Location – Based Advertising (LBA) ويمكن تعريف الإعلان المعتمد على الموقع بأنه الوسيلة التى تُمكن العلامات التجارية الوصول إلى المستهلكين فى المكان المناسب وفى الوقت المناسب مع الرسالة الصحيحة. (١٦ – ص٣)، وهو شكل يسمح بدمج الإعلان على الهاتف المحمول مع خدمات تعتمد على الموقع، ويتم إستخدام التكنولوجيا لتحديد موقع المستهلكيين وتقديم إعلانات عن هذا الموقع على أجهزة الهواتف المحمولة الخاصة بهم، ويمكن تشبيه الإعلان المعتمد على الموقع بإعلانات الصحف المحلية والإقليمية التى كانت توزع بمناطق محددة فى القرن الماضى، ويوفر الإعلان المعتمد على الموقع قاعدة معرفية بالإستفادة من العادات اليومية للمستهلكيين وتوفير العروض والرسائل ذات الصلة بموقعهم، أما بالنسبة للمستهلكيين فالإعلان المعتمد على الموقع يمثل لهم قاعدة معرفية لتلقى المعلومات على هواتفهم المحمولة والتى ذات الصلة بإهتمامتهم فى الموقع المتواجدين به، وهناك عدة طرق تكنولوجية يمكن إستخدامها لتعقب موقع المستهلك مثل (mobile network operators MNOs) وهى تقنية معتمدة على شبكة الإتصالات للهواتف المحمولة وهى لاتحتاج إلى إضافة أى برامج للهاتف. (١٤– ص٢، ٤) شكل (١١)

شكل (١١) يوضح نموذج للإعلان المعتمد على الموقع (١٤- ص٣)

Ad woZZon حملة إعلانية متنقلة تستهدف أندرويد أد موب AD mob بالمملكة المتحدة يمكن عن طريقها الحصول على معلومات عن أحداث حقيقية تجرى فى جميع أنحاء المملكة المتحدة ويمكن للمستخدميين البحث عن تاريخ وموقع أى مكان عن طريق خريطة مرفقة بالتطبيق ويساعد المستخدم على معرفة أماكن بيع المنتجات و التخفيضات وهذا التطبيق يعمل من خلال الإستهداف الجغرافى لمدن محددة فى المملكة المتحدة وهى لندن ومانشيستر وبرمنغهام ونيوكسيل وكارديف فيظهر على سبيل المثال لافتة إعلانية على الهاتف المحمول بأن التطبيق مجانى للأفلام فى لندن.

(٦-٢) إعلان الهاتف المحمول المبرمج Mobile Programmatic Advertising يقوم الإعلان المبرمج بتمكين المسوقيين بإمتلاك بيانات فى الوقت الحقيقى لإتخاذ قرارات بشأن الإعلانات، وتحسين العائد من الإستثمار، ومن خلال الإعلان المبرمج يتم أخذ البيانات وإتخاذ القرار بنوع الإستراتيجية الإعلانية الأكثر فاعلية فى أى وقت من الأوقات، فهو الشراء التلقائى وبيع المخزون من السلع عن طريق برنامج أو تطبيق إعلانى من خلال الهاتف المحمول بين المعلنيين والناشرين وذلك من خلال إستبدال طلب تقديم العروض RFP (Request For Personal) والتى يمكن وصفه بأنه وثيقه تصف إحتياجات المعلن من خلال منتج محدد ووصف للسعر وتفاصيل المنتج وذلك بالإستغناء عن البائعين فى أماكن البيع المباشرة، وبالتالى نجد أن هذا النوع من الإعلان يوفر شراء المنتج من خلال أقل تكلفة للمعلن لأنه يتيح الوصول إلى مجموعة واسعه من المخزون وتبادل الإعلانات، وذلك بتوفير نظام تكنولوجى لإدخال وإخراج المعلومات، ويمكن من خلال الإعلان المبرمج أن يسمح بالشراء من أكثر من معلن من خلال ما يعرف بأسم البرمجة المباشرة Direct Programmatic وذلك من خلال العلاقات التجارية والسابقة بين المعلنيين، ويتم عمل الإعلان المبرمج من خلال أنظمة الذكاء الصناعى وقنوات التواصل الإجتماعى والفيديو. (٢٣ – ص ١١)

(٦-٣) إعلان الهاتف المحمول وتطبيقاته Mobile advertising and devices : إعلان الهاتف المحمول هو شكل من أشكال الإعلان الرقمى الهامة، ويعتمد إعلان الهاتف المحمول على دمج المعلومات حول جهاز المستخدم وهذه المعلومات هى نوع الجهاز والمقصود بنوع الجهاز هو أى كلاً من شبكة الإنترنت وتطبيقات الهاتف المحمول وإعلان الهاتف المحمول تسمح للناشر الإعلانى بتحديد طبيعة الجهاز الذى سيتم نشر الإعلان عليه فقد يكون جهازاً لوحياً (Tablet) أو جهاز قابل للإرتداء أو كمبيوتر مكتبى أو كمبيوتر محمول وأيضاً موديل الجهاز وطريقة عمله فيمكن ببساطه أن تستهدف الحملة الإعلانية الأجهزة التى تكون أكثر شعبية فى قطاع معين من السكان، فعلى سبيل المثال حملة تستهدف المستخدميين الأثرياء فقد تركز على الأجهزة الراقيه، وبالتالى يرتبط إعلان الهاتف المحمول إرتباطاً وثيقا بالإعلان على شبكة الإنترنت ولكنه يشمل أنواع للإعلان المتحرك والنصى مثل الـ MMS , SMS , Mobile Applications . (١٠ – ص٧)

وهناك متطلبات تكنولوجية لإعلان الهاتف المحمول مثل: نسبة النقر إلى الظهور CTR وهو مقياس لنجاح الإعلان بالنسبة للمعلن من خلال قياس نسبة ظهور الإعلان والتى تؤدى لحدوث نقرة ناجحة من خلال المستخدميين النهائيين، وكذلك زمن الإستجابة Response time من خلال كمية الوقت المستغرق للرد على طلب المستخدم وذلك بالتأثير على خلق الإنطباع نحو الإعلان، وأيضاً تطوير مواقع ملائمة مع متصفحات الهاتف المحمول Mobile web وذلك من خلال العلامات التجارية التى توفر نسخة لمواقعهم متوافقه مع متصفحات الهاتف المحمول وذلك قبل البدء فى إطلاق الموقع بشكلة التقليدى. (١٠ – ص١٤).

وتمثل تطبيقات الهاتف المحمول Mobile App واحدة من أهم قنوات التسويق على الهواتف الذكية نظراً لإنتشارها الهائل وقدرتها على جذب المستخدم بعدة طرق مبتكرة وجذابة، فهى عبارة عن برنامج قابل للتحميل على جهاز الهاتف المحمول بحيث يستعرض هذا البرنامج هوية البراند بوضوح وذلك من خلال أسم التطبيق والعلامة التجارية الخاصة بالبراند، وهناك مفهوم إعلان الفواصل Interstitial Ad وهو إعلان على الهاتف المحمول يظهر بين صفحتين داخل الموقع أو التطبيق (١٣– ص١٥) شكل (١٢)

شكل (١٢) يوضح نموذج لإعلان الهاتف المحمول وتطبيقاته. (٣٧)

ويظهر بالشكل تطبيق كوكاكولا لحملة إعلانية بالنمسا من خلال إرسال هدية إفتراضية "قُبلة السعادة" "Happy Kiss" للأصدقاء حول العالم عن طريق أجهزة الهاتف الذكية والمشاركة بين الأصدقاء لهذه التجربة عبر تطبيق الهاتف المحمول

(٦-٤) الإعلان فى الوقت الحقيقى: REAL-TIME BIDDING for online display advertising (RTB) أو ما يعرف بالمناقصة أو المزايدة فى الوقت الحقيقى وهو مفهوم يعمل على تمكين الإعلان فى الوقت الحقيقى كمعيار لتمكين تسويق المخزون لأى سلعة، فيعتبر الـ RTB هو الحل لتوحيد التفاعل بين الجهات المشاركة فى تسويق السلع لتوفيره المزيد من المعلومات الهامة والمواصفات المفتوحة على الموقع الإلكترونى للشركة المنتجة، فهو الوسيلة التى يتم من خلالها شراء الإعلان للمخزون وبيعه على أساس كل إنطباع عن طريق المزاد اللحظى على غرار الأسواق الماليه، ويتم عرض الإعلان للمشترى على الفور على موقع الناشر إذا فاز بالعرض، وبشكل عام فالـ RTB هو أكثر فاعلية بالنسبة للمعلنيين والناشرين من حيث بيع المخزون عن طريق الإعلان، وتخصيص نسب المخزون غير المباعه والمعروفة بأسم الردم. (١٠ – ص١٧)

وفيما يلى قائمة مبسطة من المعلومات المتاحة فى طلب تبادل الإعلان الـ RTB : تفاصيل إبداعية للإعلان (بانر أو فيديو والأبعاد والأشكال)، ووصف الموقع أو التطبيق، ووصف المحتوى، ووصف الناشر، ووصف المنتج، وتجزئة تفاصيل المستخدم (تاريخ الميلاد، والجنس، والكلمات الرئيسية المرتبطة به)، وكذلك نافذة الإستجابة للمزايدين (الوقت ويقاس بالملى ثانية، وطلب العروض)، وأيضاً خصائص جهاز المستخدم. (١٠– ص١٩)

فعلى سبيل المثال المستخدم الذي يزور موقع على شبكة الإنترنت للمنتجات الجديدة، وهذا المستخدم لديه تسجيل الدخول لهذا الموقع، والناشر يعلم أن المستخدم هو رجل في منتصف العمر من بلد ما، وعلاوة على ذلك من المعلومات المخزنة في ملفات

تعريف الإرتباط على كمبيوتر المستخدم،جنباً إلى جنب مع هذه المعلومات الناشر يرسل طلب (نداء الإعلان) لتبادل الإعلان، مما يشير إلى أنه يتم تقديم هذا الإنطباع للبيع، وبالتالى يقوم المعلنين الآن بوضع محاولة (عادة تكلفة قيمة الألف) على هذا الإنطباع ولمن يدفع أكثر يحصل على الحق في عرض إعلان لهذا المستخدم، وهذه العملية برمتها من إستدعاء الإعلان إلى العرض الفعلي للإعلان، يحدث في الوقت الحقيقي، وتتطلب فقط ١٢٠ ميللى ثانية. (١٣ – ص٥) شكل (١٣)

شكل (١٣) يوضح مراحل الإعلان فى الوقت الحقيقى (RTB). (٣٨)

٧- تصميم الإعلان الرقمى فى ظل إنترنت الأشياء:

إن تصميم الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء يتطلب حل جميع المشاكل المرتبطة بالتقنية وتطوير القدرة على الإبتكار وبناء النظام الإتصالى التفاعلى للإعلان بشكل يسمح للمستخدم بسهولة التعامل مع الإعلان فى ظل هذا الكم الهائل من تكنولوجيات إنترنت الأشياء، وبالتالى فإن تصميم الإعلان الرقمى يتطلب التفاعل بين مجموعة من الأدوات الإتصالية والتكنولوجية والجمالية والفنية والإقتصادية والأخلاقية والإجتماعية والثقافية التى يؤدى ترابطها مع بعضها البعض إلى تقديم حلول تصميمية وحلول تكنولوجية لطريقة تنفيذ الاعلان، وتكنولوجيا التصميم Design Technology (DT) للإعلان الرقمى تعنى بدراسة وتصميم وتطوير وتطبيق وتنفيذ ودعم إدارة التكنولوجيا القائمة على الحاسب لغرض التوصل إلى تصميم إعلان يحقق التفاعلية ويدعم تجربة المستخدم (٢١ – ص٧) مخطط (٣)

٨- بناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل إنترنت الأشياء:

وفقاً للإطار النظرى السابق عرضه لمفهوم الإعلان الرقمى فى ظل تكنولوجيات إنترنت الأشياء، فقد تحقق هدف البحث من خلال التأكيد على أهمية ودور وقيمة التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى بناء النظام الإيكولوجى الرقمى للإعلان، وتدعيماً لتحقيق هدف البحث فإنه يمكن توضيح عناصر بناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل إنترنت الأشياء من خلال المكونات الأتية:

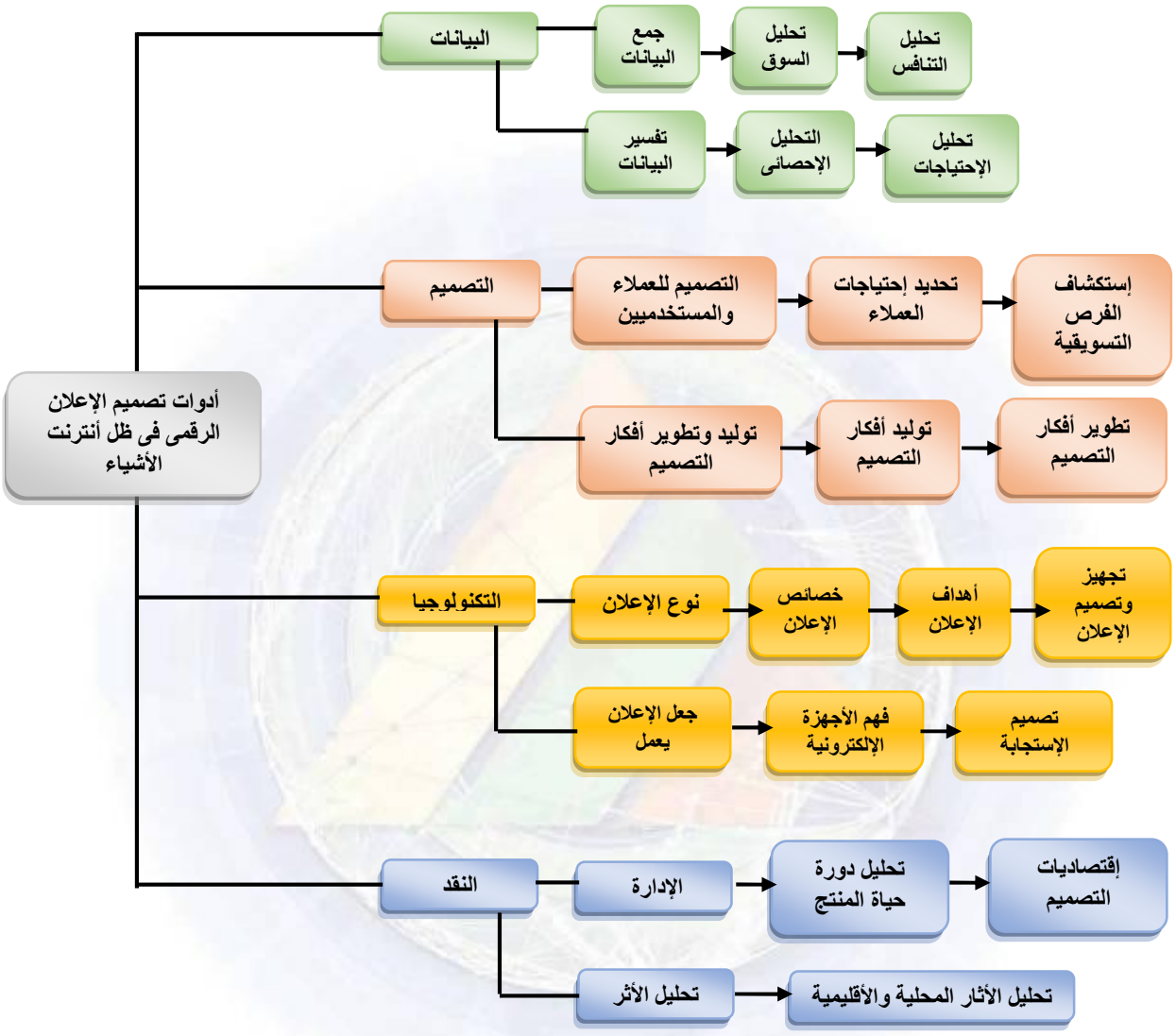
وكالات إعلان إلكترونية (مكاتب إعلان تجارية) Agencies/Trading Desks، منصة طلب جانبية Demand – side platform (DSP) وهى عبارة عن منصة تقنية متكاملة مع الأسواق الإعلانية وهو نظام يسمح للمشترين إدارة الإعلانات الرقمية وتبادل الإعلان من خلال حسابات متعددة وواجهة واحدة،وأيضاً التخطيط لوسائل الإعلان الرقمى Media Planning، وكذلك شبكات بيانات مستهدفة Data Target Networks ، وتحليل البيانات Data analytics ، وتبادل الإعلان (المزايدة بالإعلان) Ad Exchanges ، وتوفير بيانات للموردين Data Suppliers ، ومنصة لعرض الإعلان Supply Side Platform ، وتوفير شبكات الإعلان Ad Networks ،وأيضاً أدوات لنشر الإعلان Publisher Tools ، وخوادم الإعلان Ad Servers (١٣– ص٢)

أما بالنسبة لمعايير بناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء هى:

- توفير التسويق فى الوقت الحقيقى الذى يدعم تقليل التكلفة وتعظيم قيمة الإكتتاب A real-time marketplace
- الوعى بالموقع (موقع الإعلان) Location awareness
- دعم وسائل الإعلان الرقمية الغنية Rich media support
- دعم التطبيقات In-application placement
- تحليل البيانات الكبيرة Potential closed-loop analysis via big data

- الإعلان عبر الشاشة Cross-screen advertising (١٣ – ص٣)
- فهم السياقات الإجتماعية والثقافية من مستويات المستخدمين فى التفاعل مع المحتوى الرقمى. (١٩- ص ٦٨)
- دعم وإثراء تجربة المستخدم (العاطفية).
- فهم الديناميات الإجتماعية عبر الشبكات الإجتماعية على الإنترنت. (١٩ – ص٧٠)

مخطط (٣) يوضح أدوات تصميم الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء. (٢١ – ص٩)



٩- تحديات صناعة الإعلان الرقمى فى مصر:

تواجه صناعة الإعلان الرقمى مجموعة من التحديات التى تتضمن الأتى:

- عدم وجود الخبرة الحقيقية فحداثة الصناعة والمعرفة والخبرة التقنية والتكنولوجية تقتصر على عدد قليل من المعلنيين فى مصر، وإحتكارهم للبقاء على قمة الصناعة دون دخول غيرهم.
- عدم وجود مجال تثقيفى للعملاء ولوكالات الإعلان بالتطور التكنولوجى لصناعة الإعلان الرقمى.
- عدم وعى الكثير من الوكالات الإعلانية إلى إستكشاف طرق جديدة للتواصل مع العملاء والمستهلكيين بما يحقق التفاعل المرجو من الرسائل الإعلانية.
- خبراء صناعة الإعلان الرقمى فى مصر لايقضون وقتاً كافياً على أرض الواقع لمعرفة تحديات الصناعة والإستراتيجيات المناسبة لتحقيق الفاعلية المرجوة.
- عدم فهم طبيعة المستخدميين لوسائل الإعلام الإجتماعية الجديدة من جانب الوكالات الإعلانية فى تشاركهم وإتصالهم بمجموعة متنوعة من المحتوى عبر شبكة الإنترنت من خلال هواتفهم المحمولة الذكية أو الأجهزة اللوحية ... وغيرها.

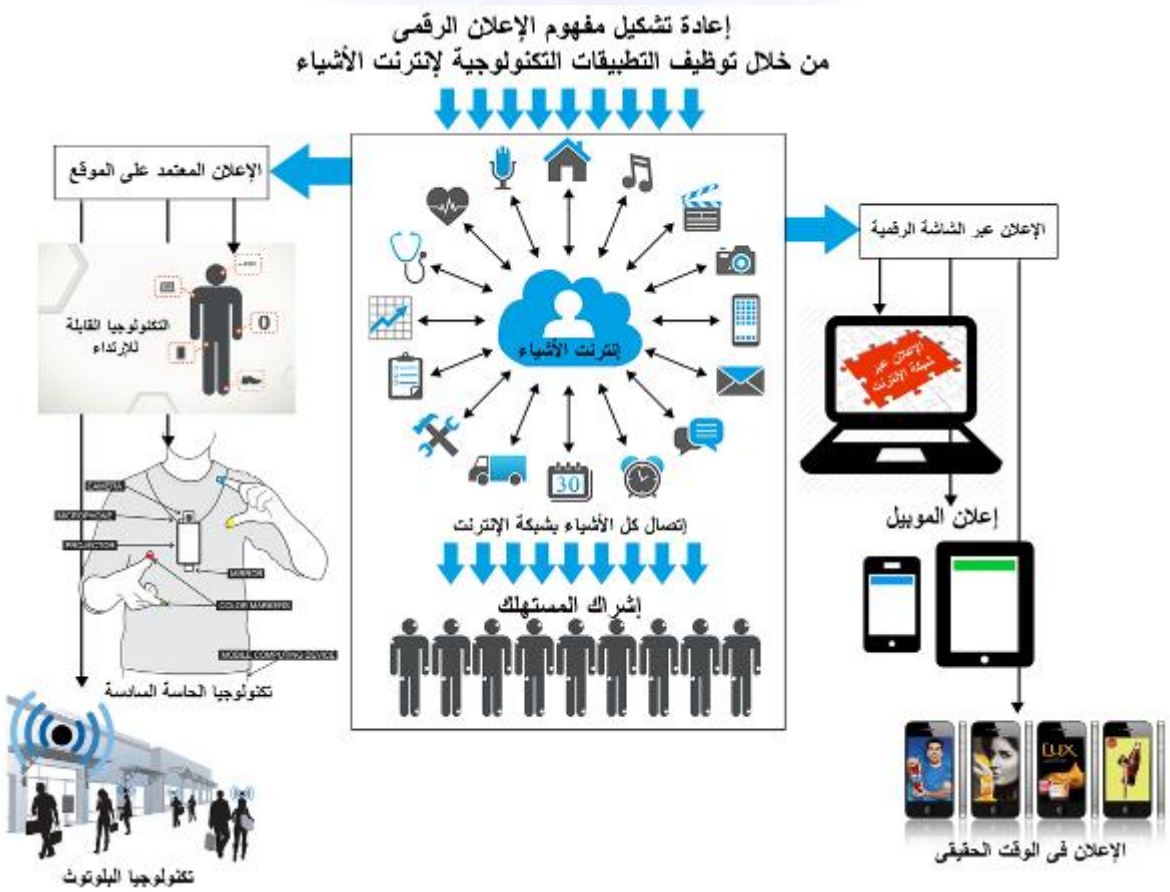
- التحديات التكنولوجية التى تؤثر على صناعة الإعلان الرقمى فى مصر هو محدودية الإتصال بشبكة الإنترنت، ووجود الكثير من المشاكل التقنية المتعلقة بالشبكة من بطء تحميل الملفات وتكاليف إستضافة الإعلانات التجارية الرقمية. (١٩ – ص٦٣، ٦٤)

رابعاً: رؤية مقترحة لبناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء:

من خلال الإطار النظرى السابق عرضه تم التأكيد على أهمية وقيمة التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى تصميم الإعلان الرقمى وهو مايمثل هدف البحث، ومن خلال هذ الجزء تقترح الباحثة بناء نظام إيكولوجى رقمى للإعلان فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء من خلال أستثمار وتوظيف التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء لحدوث التواصل التفاعلى فى تصميم الإعلان الرقمى، ويهدف بناء النظام الإيكولوجى إلى إعادة تشكيل مفهوم الإعلان الرقمى من خلال:

- تمكين تسويق مفهوم إنترنت الأشياء.
- تمكين وإشراك المستهلك.
- توظيف التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى تصميم الإعلان الرقمى التفاعلى.

ويمكن توضيح مكونات النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء من خلال شكل (١٤)



شكل (١٤) بناء النظام الإيكولوجى للإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء IOT (من إعداد وتصميم الباحثة)

وبناءاً على شكل (١٤) يمكن تخطيط وتصميم حملة إعلانية ناجحة تعتمد على تكنولوجيات وأشكال الإعلان فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء، ولكن لابد من فهم المستهلك بعمق ومتى وأين ولماذا وكيف يتم إشراك المستهلك مع وسائل الإعلان الرقمية، وبالتالى فإن البيانات هى العمود الأساسى لربط المستهلك بوسائل الإعلان الرقمى الجديدة والتى تساعد على تمكينه من التعامل مع العلامة التجارية بمزيد من التفاعلية التى تقوم على إثراء التجربة وتبادل المحتوى.

ومن ثم فإنه يمكن الإعتماد على الأجهزة الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت فى عرض رسائل إعلانية تزامنية - وفى الوقت الحقيقى- للمستهلك، وبالتالى تجعل الإعلان أسهل وأكثر تفاعلية.

ويمكن وضع سيناريو تفاعلى لبناء بيئة رقمية للإعلان فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء من خلال الحياة اليومية للمستهلك العادى، وذلك بإفتراض أمتلاكه لمجموعة من الأجهزة الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت وإستغلالها كوسيلة إعلانية للإعلان الرقمى ويمكن توضيح السيناريو من خلال الأتى:

- يستقيظ صباحاً وينظف أسنانه بإستخدام فرشاة الأسنان الذكية، التى بدورها تخبره كم من الوقت أستخدم الفرشاة، وهل قام بتنظيف جميع أنحاء فمه وبطريقة سلمية أم لا (ويمكن أن يتم إرسال رسائل إعلانية إرشادية من خلال الفرشاة تحث على العناية بنظافة الأسنان).
- يستعد لإرتداء ملابسه فيقوم بالنظر فى المرآة الذكية التى تخبره حالة الطرق فى الخارج وحالة الطقس المتوقعه، بل والأكثر يمكن أن يقوم بالدخول على حساباته الإلكترونية على مواقع التواصل الإجتماعى والإطلاع على عناوين الأخبار (ويمكن أن تظهر رسالة توعوية بالحفاظ على القيادة بتأنى على الطريق).
- وبعد يوم عمل متعب يمكن أن يتم تشغيل جهاز التكييف الذكى فى المنزل قبل الوصول إليه، من خلال تطبيق متصل بشبكة الإنترنت (أجعل حرارة التكييف ٢٤ درجة للحفاظ على صحتك).
- وبعد العودة للمنزل يقوم المستهلك بإرتداء الساعة الذكية Smart watch المزودة بمجسات تقوم بتحليل الأداء الرياضى والوضع الصحى له ويرسل تقرير مفصل عبر التطبيق الخاص به على هاتفه المحمول (يظهر بجانب التقرير رسالة إرشادية بنوع المأكولات الصحية التى يجب أكلها بعد ممارسة التمارين الرياضية).
- وقبل الإستعداد للنوم يمكن من خلال الهاتف المحمول إغلاق باب المنزل الخارجى بأقفال ألكترونية مرتبطة بشبكة الإنترنت تسمح بتحديد أوقات القفل والفتح أوتوماتيكياً . (٣٩)

ووفقاً لما سبق نجد أن مجموعة الأجهزة الذكية قد تخلق مجموعة من القنوات والشاشات الجديدة للمعلنيين، وهذه الأجهزة توفر البيانات المرتبطة بأنماط الإستهلاك والسلوك التى تساعد المسوقيين والمعلنيين على ضبط الرسالة الإعلانية وإستهداف المستهلكيين فى الوقت المناسب. شكل (١٥)

شكل (١٥) يوضح سيناريو تفاعلى للأجهزة الذكية مع تصميم الرسائل الإعلانية . (من إعداد وتصميم الباحثة)

ولإثراء الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء وتوجية خبرة المستهلك يمكن تطوير البيئة الرقمة للإعلان من خلال إفتراض نوعين من المعلنيين مطعم للوجبات الجاهزة، ومتجر ملابس، وأيضاً إفتراض وكالة إعلانية على شبكة الإنترنت online agencyوتُدعى A.A، وأيضاً ناشر للإعلان يُدعى P.ad ، وبإفتراض أن المستهلك (المستخدم) يسكن القاهرة ويقوم بالتجول داخل أحد التجمعات التجارية الكبرى ويرتدى جهاز قابل للإرتداء (ساعة ذكية)، فإنه يقوم من خلال هاتفه المحمول المتصل بشبكة الإنترنت بالتعرف على أسماء المحلات والمطاعم فى ذلك التجمع التجارى فيقوم بالأتى:

- المستهلك يزور موقع P.adالذى يحتوى على صفحة ومساحة إعلانية تُديرها A.A
- يتم إستيراد معلومات حول المستهلك من قِبل P.ad من خلال الـ IP (عنوان صفحة الإنترنت) ولابد أن نضع فى إعتبارنا أنه تقوم P.ad بإعطاء السماح بدخول A.A للمساحة الإعلانية على موقع P.ad

- قبل دخول المستهلك على صفحة P.adيقوم بزيارة موقع متجر الملابس ويضيف شيئاً الى عربة التسوق، ومتجر الملابس يعمل مع A.A وبالتالى يستخدم ملفات التعريف والإرتباط.
- A.A تستخدم منصة عرض SSP (Supply Side Platform) لإعطاء الناشر القدرة على إختيار أعلى.
- P.ad توافق فقط على إعلانات لمتجر الملابس وتريد أعلى مزايدة أو مناقصة على إنطباعاتهم.
- A.A تعطى طلب لمنصه جانبية DSP للسماح للمعلنيين لتقديم عطاءات على تلك الإنطباعات.
- متجر الملابس سوف يدفع ٥$ لمستخدمى القاهرةالذين أضافوا شيئاً إلى عربة التسوق، وسوف تدفع ٢$ لمستخدمى القاهرةالذين لايملكون شيئاً فى عربة التسوق الخاصة.
- بينما مطعم الوجبات الجاهزة سيدفع ٧$ لأى شخص فى القاهرة.
- أما أفضل شراء فيكون بدفع ٦$ لأى شخص فى القاهرةالذى أضاف شيئاً إلى عربة التسوق الخاصة به، و ١$ لأى شخص فى القاهرةالذى لايملك شيئاً فى عربة التسوق الخاصة به.
- الإعلان الوقت الحقيقى سوف يدخل حيز التنفيذ الأن، فالمستخدم (المستهلك) الذى يقع فى القاهرة ولديه عنصر فى عربة التسوق الخاصة به خاص بمتجر الملابس وبالتالى سوف يعطيه متجر الملابس ٥$.
- سيكون الفائز فى هذه الحالة هو متجر الملابس على الرغم من ان مطعم الوجبات الجاهزة يعطى مزايدة أعلى من متجر الملابس ولكن A.A تقبل الإعلانات فقط من متجر الملابس.
- A. A تستعد بإعلان عن متجر الملابس وترسله إلى المساحة الإعلانية على موقع P.ad
- A. A سوف تشحن لمتجر الملابس ٥$ وتعطى P.ad جزء من هذه الإيرادات

نتائج البحث:

من خلال الإطار النظرى للبحث ودراسة مشكلته، تم التوصل لمجموعة من النتائج التى تثرى صناعة الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء يمكن توضيحها فى النقاط التالية:

١- ستوفر تكنولوجيات إنترنت الأشياء لصناعة الإعلان الرقمى جيل جديد من المتاجر الرقمية بما يسمح للمسوقيين التغلب على قيود إرتفاع إيجارات المتاجر فى البيئة المادية المحيطة.

٢- كل طفل سيولد فى الأعوام المقبلة سوف يتعلم لغة التعامل مع أجهزة تكنولوجيات إنترنت الأشياء كموضوع رئيسى إلى جانب الكتابة والقراءة .

٣- مع التطور التكنولوجى للأجهزة الإكترونية الذكية سيكون الإعلان الرقمىأكثر تنسيقاً بين جميع الشاشات.

٤- إن تزايد الإعتماد على أجهزة الهواتف المحمولة الذكية وتطور التكنولوجيات والتقنيات المرتبطة بإنترنت الأشياء سيزيد الإعتماد على أشكال الإعلان الرقمى المرتبطة بالتحديد والإستهداف للإعلان فى الوقت الحقيقى، والإعلان المعتمد على الموقع وذلك من خلال الجمع بين الإتجاهات الإستهلاكية ووسائل الإعلان الرقمى الحديثة مما يؤدى إلى المزيد من الفاعلية والتزامنية فى تشكيل وقياس العلاقة بين المستهلكيين والبراند.

٥- إن تكنولوجيات إنترنت الأشياء ستكون متاحة لامحال فى المستقبل القريب فعلى الأسواق أن تتطور فى الإستراتيجيات التسويقية والإعلانية لتوفير بيئة رقمية للعلامات التجارية لتكوين عملاء أو مستهلكيين حاليين ومحتملين.

٦- إن صناعة الإعلان الرقمى سيتم إثراءها من خلال المفاهيم التالية: الحوسبة في كل مكان، ووجود وحدات التخزين الرقمية منخفضة التكاليف عالية السعة، وإنتشار وسائل الإتصال بالإنترنت السريع، وإنتشار الأجهزة الرقمية بشكل موسع في مختلف المجالات، وكذلك دخول تكنولوجيا الإستشعار في كل شئ.

٧- تحور منطق التعامل مع الحاسبات حيث كنا نتعامل مع تلك الأجهزة بلغتها في منتصف القرن العشرين بواسطة الكروت ثم تطور هذا الأمر من خلال التعامل بواسطة لوحة المفاتيح والماوس والآن من خلال الصوت، وهذا كله في إتجاه أن يقوم الحاسب بتعلمتإخاذ القرارات بالنيابة عنا عن طريق تحليل المعلومات والبيانات والظروف المحيطة بنا لحظياً (التزامن اللحظى للبيانات).

٨- دخول مفهوم الإنترنت الخاص بي وهو يمثل طفرة أخري للتعامل مع الحاسبات والتي بدأت بالحاسبات العملاقة ثم المكتبية ثم المحمولة ثم اللوحية ثم الهواتف الذكية ثم إنترنت الأشياء، وما بعد ذلك (الرقمنة والتحكم الداخلى والفردى).

٩- دخول منظومة الإبتكار في مجال البيع والشراء الألكترونى بما يوفر بيئة تفاعلية ويثرى تجربة (المستهلك) المستخدم.

مناقشة النتائج:

يعتبر العالم اليوم ليس محاط بكرة أرضية فقط ولكنه محاط بتكنولوجيات تمكننا من التواصل فى الوقت الحقيقى بين الكثير من الدول، وهذا يؤثر بالطبع على صناعة الإعلان الرقمى، وبناءاً عليه فإنه يمكن طرح مجموعة من التنبؤات والتوصيات الخاصة بصناعة الإعلان الرقمى فى ظل مفهوم إنترنت الأشياء وهى:

١- يجب هيكلة الحياة اليومية للأشخاص وفقاً لمفهوم إنترنت الأشياء بما يطور أدائهم لأعمالهم اليومية بشكل أسرع وأكفأ.

٢- يجب على شركات إدارة الوصول إلى شبكة الإنترنت تسريع الإنتقال إلى بروتوكلات الإنترنت الذى يضاعف عدد عناوين الإنترنت التى يمكن إسنادها إلى الأشياء، وكذلك على الشركات المعنية بالإتصالات الإسراع بتحديث وتزويد خدمات الجيل الرابع والخامس من خدمات الهاتف المحمول الذكى.
٣- يجب الإعتماد على تكنولوجيا الحاسة السادسة والتكنولوجيا القابلة للإرتداء فى الإعلان لذوى الإعاقات الحسية كبديل للحواس المفقودة لديهم، فتمثل النظارات الذكية للمكفوفين التنقل فى الأماكن المغلقة والمفتوحة بالإضافة إلى وظيفة التعرف على الوجوه، ويُضاً يمكن أن تساعدهم وتحذرهم عند مواجهة الأخطار ويمكن أن توفر لهم حاسة البصر (العين) ، ويُضاً ضعاف السمع فمن خلال النظارات الذكية يتم الشعور بالصوت وتحويله إلى كلام ثم نص.
٤- يجب تطوير إستراتيجيات التسويق والإعلان من خلال الإعلان المعتمد على الموقع الذى يوفر قيمة فريدة وقدرة على الوفاء بالوعود التسويقية فى الوقت الحقيقى وإدارة العلاقة بين البراند والمستهلكيين والذين يسعون إلى التنقل والتفاعل فى وقت واحد فى العالم المادى والرقمى.
٥- يجب على المعلنيين إعتماد إستراتيجيات إعلانية تقوم بالتوحيد والدمج بين تكنولوجيات إنترنت الأشياء وأنواع المنتجات التى تواجة المستهلكيين.
٦- يجب على مصممى الإعلان دراسة طرق تصميم الإستجابة بالإستفادة من تقنيات تطوير التصميم وملائمتها مع التطبيقات المختلفة على الأجهزة المحمولة للمساعدة على ضمان عرض الإعلان بشكل صحيح على كل الشاشات.
٧- يجب الإعتماد على تجميع البيانات لتحسين الإستهداف، من خلال الدمج والتحليل والإستفادة من ثروة البيانات الكبيرة والمفتوحة فى إبتكار وسائل جديدة لتصميم الإعلان لإستهداف المستهلكيين برسائل محددة، بما يحقق إحترام خصوصية المستهلك، وذلك من خلال الربط بين التطبيقات والمواقع على الهواتف المحمولة (التفضيلات اليومية للمستهلك، وسائل الإعلام الإجتماعية).

الخلاصة:

يشير مصطلح إنترنت الأشياء Internet of Things (IOT) إلى شبكة متنامية من الأشياء المادية المتّصلة بالإنترنت والتي نستخدمها في حياتنا اليومية بغرض الحصول على أو إرسال بيانات أو لتنفيذ عمليات بسيطة عن بعد، كالحواسب المحمولة والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، و.يمثل مصطلح إنترنت الأشياء فرص كبيرة للشركات والمؤسسات فى كونه لايقتصر على جانب واحد بل على جوانب عديدة من الحياة اليومية للمستهلكيين، وقد برزت العديد من التكنولوجيات الحديثة المرتبطة بتشكيل صناعة الإعلان الرقمى مثل الحوسبة السحابية ووسائل التواصل الإجتماعى وتطبيقات التكنولوجيا القابلة للإرتداء وتكنولوجيا الحاسة السادسة التى تساعد على تدعيم النظام البيئى للإعلان الرقمى.
ومن المتوقع أن تكون التكنولوجيا المرتبطة بمفهومأنترنت الأشياء واحدة من التطورات التقنية الأكثر إعتماداً على تجربة المستخدم، والمسوقين فى حاجه للحصول على فهم لتطبيقات هذه التكنولوجيات والفرص والتهديدات التى سوف تساعد على نموها وتعمل على تعزيز النشاط التسويقى لبراند ما، ويهدف البحث إلى التأكيد على أهمية ودور وقيمة التطبيقات التكنولوجية لإنترنت الأشياء فى بناء النظام الإيكولوجى الرقمى للإعلان، وذلك بالإعتماد على المنهج الوصفى من خلال مسح النتاج العلمى المنشور فى مجال تكنولوجيا إنترنت الأشياء ، وتوصل البحث إلى أهمية رقمنة الحيزالمادى بكل ماهو محيط بنا وإتصاله بشبكة الإنترنت بما يوفر بيئة رقمية تفاعلية، وفى هذا السياق يمكن طرح العديد من الإشكاليات التى تمهد لأبحاث جديدة من بينها: بناء الإستراتيجية الإعلانية بالإعتماد على أساليب تفسير سلوك المستخدم الرقمى، الإعلان الذكى وتعزيز تجربة المستخدم، وأخيراً الإعلان عبر الشاشات بين المفهوم ورقمنة المحتوى.

المراجع:

الكتب:

1-_Ovidiu Vermesan , Peter Friess (2013) – **Internet of things: converging technologies for smart environments and integrated ecosystems** – River Publishers – Denmark – ISBN: 978-87-92982-96-4 (E-Book) - online: http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/Converging_Technologies_for_Smart_Environments_and_Integrated_Ecosystems_IERC_Book_Open_Access_2013.pdf - date of search (30/9/2015)

2- Rob stokes and the Minds of Quirk (2013)– **E-marketing: The essential guide to marketing in a digital** world – Fifth edition – Quirk education Pty (Ltd)

3- Steve Hodges and Duncan Mcfarlane - **Radio frequency identification: technology, applications and impact** – White paper series – edition 1 - September 2005

الأبحاث المنشورة

4- Chrrylyn Buenaflor, Hee-Cheol Kim – **Six Human factors to acceptability of wearable computers** – international journal of multimedia and ubiquitous Engineering (SERSC) – Vol.8 No. 3 May 3013

5- Francesco Nachira , Paolo Dini, Andrea Nicolai – **A network of Digital Business Ecosystems for Europe: Roots, Processes and Perspectives** - European Commission, DG-Information Society and Media – on line: http://www.digital-ecosystems.org/book/pdf/0.3.pdf - date of search (15/11/2015)

6- Gerard Briscoe, Alexandros Marinos – **Digital Ecosystems in the Clouds: Towards Community cloud computing** – IEEE International Confernce on Digital Ecosystems and Technologies – 3rd- 2009 – online: http://eprints.lse.ac.uk/26664/1/Digital_ecosystems_(final)_(LSERO).pdf - date of search (1/11/2015)

7 – MESUT CTCEK – **Wearable technologies and its future applications** – international Journal of Electrical , Electronics and data communication , ISSN: 2320-2084 – volume – 3, ssue 4 , April 2015

8- Monika Arora – **Basic Principle of Sixth Sense Technology** – VSRD international Journal of computer science & information technology – Vol.2 (8) – 2012

9- Pankaj Gupta – **Enhancing organizational effectiveness through customer engagement** – IJCSMS international Journal of computer science and management studies, Vol.12.Issue 01, January 2012

التقارير الإلكترونية المنشورة

10 - **Ad targeting a multi – screen world "leveraging device diversity to unlock the multi-screen advertising opportunity** – report on line: http://www.gsma.com/membership/wp-content/uploads/2015/02/DeviceAtlas-Ad-Targeting-in-a-Multi-Screen-World.pdf - date of search (17/10/2015)

11- A Marketer's Guide to Wearable Technology (January 2015) - E consultancy Achieve Digital Excellence report - Copyright © Econsultancy.com Ltd 2015 – London – on line: https://assets.econsultancy.com/documents/0001/0290/SAMPLE-Econsultancy-A-Marketer_s-Guide-to-Wearable-Technology.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJIHIXYWR7TNLX5QA&Signature=Fnf5XeM1CKMMsVh64h0/inPtEOU%3D&Expires=1448718200 - date of search (1/11/2015)

12- **CEO Technology Sector Analysis – Spotlight on the Internet Of Things – personal technology, connected homes, and industrial internet (June 2015)** – New Century Capital Partners - online: http://www.newcenturycap.com/wp-content/uploads/2015/07/CEO-Technology-Sector-Analysis-July-2015.pdf - date of search (1/11/2015)

13 – Ed Bierdeman , Marshall Senk (August 2014) – **Digital Ad tech: growth , disruption, and consolidation** - WCP estimates, IAB – online: http://www.woodsidecap.com/wp-content/uploads/2014/08/WCP-Ad-Tech-Report-20140821.pdf - date of search (15/10/2015)

14- **Location Based Advertising on Mobile** – report from Internet Advertising Bureau (iab) – UK – online: http://www.iabuk.net/sites/default/files/white-paper-docs/Location%20Based%20Advertising%20-%20Whitepaper.pdf – date of search (17/11/2015)

15 - **Microsoft Digital Trends 2015 " The evolution of digital consumer experiences** " - online - date of search (15/10/2015)

16- RORI DUBOFF , DAVID POTIN , DANIEL RODRIGO (December 2013) - **Location Based Marketing** - HAVAS MEDIA –GLOBAL MEDIA TRENDS–Online: http://www.havasmedia.com/documents_library/insights/location-based-marketing.pdf - date of search (25/9/2015)

17- **Six converging technology trends "Driving a tectonic shift in the Business – consumer ecosystem (2013)** - All rights reserved KPMG, an Indian Registered Partnership and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity – online : https://www.kpmg.com/BE/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Six-Converging-tech-trends.pdf - date of search (17/10/2015)

18- **The Unexpected State of Consumer Wearable Technology: Surprising New Research on U.S. Consumer Attitudes Toward Wearable Technology across Generations (October 2014)** - Wearables.com and The Center for Generational Kinetics, LLC. All rights strictly reserved. Media usage allowed – on line: http://texasjewelers.org/documents/TechResearchCGK.pdf - date of search (25/10/2015)

19- Trends in digital advertising in South Africa: an industry and consumer perspective (October 2010) – Report by the Digital Media & Marketing Association (DMMA) Marcela Ospina (I for Instinct) DMMA – online : http://iabsa.net/assets/DMMA-Research-Report-Trends-in-Digital-in-SA.pdf - date of search (15/10/2015)

المقالات المنشورة:

٢٠- أحمد ماهر خفاجة –**الحوسبة السحابية وتطبيقاتها فى مجال المكتبات** – Cybrarians Journ– عدد ٢٢ – يونيو ٢٠١٠ – online:

http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&id=445:2011-08-10-01-36-53&Itemid=63 – تاريخ البحث: ٢٩/ ١٠/ ٢٠١٥

21- Dr Rhys Morgan, Les Jones and Dr David Barlex, **NEW PRINCIPLES FOR DESIGN & TECHNOLOGY** in the National Curriculum - E4E members - online: http://www.educationforengineering.org.uk/reports/pdf/e4e_report_feb2013.pdf - date of search (5/9/2015)

22- **Ian Western , Ty Downing and Morgan Jones (**December 2014) – Say it Social`s Top digital marketing strategies for 2015 – online: https://sisdigital.agency/wp-content/uploads/2014/12/SIS-Digital-Marketing-Guide-2015-.pdf - date of search (10/11/2015)

23- Shawn Aguilar - **Ad Buyers Guide to Mobile Programmatic** – report in title A Complete Guide to Mobile Advertising for 2015 – TAPSENSE – online: https://s3.amazonaws.com/tapsense_website/support/TapSense_GuidetoMobileAd2015.pdf - date of search (25/9/2015)

مواقع الإنترنت

24- http://www.eecg.toronto.edu/~mann/ - date of search (27/10/2015)

25- http://www.gizmag.com/cadbury-joy-jacket/30500/pictures#12 - date of search (27/10/2015)

26- http://www.washington.edu/news/2014/02/27/battery-free-technology-brings-gesture-recognition-to-all-devices/ - date of search (10/11/2015)

27- https://www.cs.ubc.ca/~lowe/vision.html - date of search (10/11/2015)

28- http://www.th٣professional.com/٠١/٢٠١٤/internetofthing.html- date of search (27/9/2015)

29- https://www.techopedia.com/dictionary - date of search (27/9/2015)

30- http://systemdesign.altera.com/the-internet-of-things-can-drive-innovation-if-you-understand-sensors/ - date of search (27/9/2015)

31 - http://bitstrategist.com/2011/06/digital-ecosystems-a-framework-for-online-business/ - date of search (5/10/2015)

32- http://theappecosystem.blogspot.com.eg/2015/03/dominos-pizza-takes-ordering-app-onto.html - date of search (5/10/2015)

33 - https://www.wu.ac.at/imsm/research/researchprojects/rtb/en/ - date of search (11/11/2015)

34- http://www.mbandf.com/parallel-world/augmented-reality-bites-as-pepsi-max-bus-stop-advert-stuns-londoners date of search (9/12/2015)

35- http://www.jcdecaux-oneworld.com/2012/05/facial-gesture-recognition-outdoor-adverts/ date of search (9/12/2015)

36- http://searchcrm.techtarget.com/definition/Apple-iBeacon date of search (9/12/2015)

37 - http://www.mobilemarketingwelt.com/2015/05/07/coca-cola-setzt-in-oesterreich-auf-das-kiss-ad/ date of search (12/12/2015)

38- http://www.go2mobi.com/blog/rtb-the-secret-tech-powering-targeted-mobile-ads/ Date of search (12/12/2015)

39- http://outsoft.com/blog/iot-solutions-you-can-buy-today-part-1 date of search (10/11/2015)