معايير تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للطفل

Standards for applying augmented reality in the information design of the packages provided to the child

أ.د /رشا محمود السيد

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

Prof. Rasha Mahmoud El, Sayed

Professor of Information Design and Guidance Systems, Department of Advertising Faculty of Applied Arts, Helwan University.

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

أ.د/ سمر هاني أبو دنيا

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

Prof .Samar Hani Abu Donia

Professor of Interactive Advertising Design, Department of Advertising Faculty of Applied Arts - Helwan University.

SAMAR_ABODONIA@a-arts.helwan.edu.eg

الباحثة/ اسراء محمود طه

-أخصائي فنون بقطاع الفنون التشكيلية – وزارة الثقافة

– مصمم جرافيك

Researcher. Esraa Mahmoud Taha

Arts Specialist in the Fine Arts Sector – Ministry of Culture

Graphic Designer

esraa.designer@yahoo.com

ملخص البحث:

في ظل التطور التكنولوجي، و ظهور التقنيات التفاعلية، شهدت السنوات الأخيرة زيادة الاهتمام بتكنولوجيا الواقع المدمج (AR)، باعتبارها أحد الوسائل التكنولوجية الغير تقليدية التي يمكن استخدامها في تقديم عبوات معززة بمحتوى معلوماتي وترفيهي وتوفر تجربة تفاعلية فريدة تحقق الهدف الإتصالي المطلوب خاصة الى فئة المستهلكين من الأطفال. وقد هدفت الدراسة إلى التوصل لمعايير لكيفية الاستفادة من تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم وتحسين المعلومات من خلال العبوات المقدمة للأطفال، وفهم أهمية التقنية في توفير تجربة تفاعلية ممتعة تشرك حواسه المختلفة للتأثير فيه والذي يدفع الطفل على طلب المنتج مراراً وتكرارًا وتعزيز تفاعله مع المنتجات وزيادة جاذبيتها له وإنشاء روابط عاطفية بينه وبين المنتج.

و تكمن **مشكلة البحث** من خلال ماهية المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للطفل بالإستفادة من امكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج، **ويفترض البحث** أن تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوة المقدمة للطفل قد يساهم في تثقيفه و انشاء روابط قوية بينه وبين المنتج ويحقق نتائج اتصالية وتفاعلية أفضل، كما يفترض أن هناك عدة معايير يجب مراعاتها عند تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوة المقدمة للطفل، **ويهدف البحث** الى التوصل الى معايير تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوة المقدمة للطفل المستهلك وذلك للتعرف على المنتج و انشاء تآلف بينه وبين المنتج، والخروج من القوالب النمطية في عرض المعلومات

الخاصة بمنتجات الأطفال، وتقوم **منهجية البحث** على المنهج الوصفي التحليلي من خـــلال المعلومات النظرية ثم الدراسة التحليلة من خلال تحليل نماذج عالمية، تتمثل **حدود البحث** في الحدود الموضوعية لمعايير تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للطفل.

الكلمات مفتاحية:
تكنولوجيا الواقع المدمج – التغليف التفاعلي– تصميم المعلومات

Abstract:

In light of the technological development, we have witnessed an increase in interest in augmented reality technology, which can be used to provide packages enhanced with information and entertainment content and provide a unique interactive experience, for the category of child consumers.

The study aimed to reach standards for the application of augmented reality technology in designing and improving information through the packages provided to children, which pushes the child to request the product again and again, enhance his interaction with the products, and create emotional links between him and the product.

Hence the problem of research through what standards must be taken into account when designing information for the packages provided to the child by taking advantage of the augmented reality technology, and the research assumes that the application of augmented reality provided to the child may contribute to educating him and establishing strong links between him and the product and achieve better interactive results, and it is assumed that there are several criteria that must be taken when applying augmented reality technology in designing information for the package provided to the child.

The research aims to reach standards for the application of augmented reality technology in the design of information for the package provided to the child consumer. The research methodology is based on the descriptive analytical approach Then the analytical study, The limits of research through the objective limits of the standards for the application of augmented reality in the design of information for the child's packages

Key words:

Augmented Reality Technology, Interactive Packaging, Information Design

مقدمة البحث:

يعد المستهلك هو ملك السوق، ومن أجل إنشاء علاقة مع المستهلكين والحفاظ عليها وتحسينها، تحتاج كل مؤسسة إلى البقاء على اطلاع دائم برغباتهم المتغيرة باستمرار و في عالم اليوم الملئ بالتكنولوجيا، يعد الواقع المدمج أحد أحدث أشكال الاستراتيجيات التي تتبناها الشركات. ويُنظر إليه على أنه طريقة مثالية لإيصال رسائل مقنعة إلى المجتمع المدفوع بالتكنولوجيا، و طريقة من خلالها يغير بها المستهلك تفكيره ويخطط وينغمس في قرارات الشراء في فترة زمنية قصيرة وبالتالي مساعدة المستهلكين على زيادة عالمهم بتجارب مخصصة لتحسين حياتهم اليومية. وتعتبر تكنولوجيا الواقع المدمج

إحدى التقنيات التفاعلية الحديثة التي تثير الكثير من الإهتمام في مجال تصميم المعلومات، خاصة عندما يتعلق الأمر بالعبوات الموجهة الى فئة المستهلكين من الأطفال والتي تضيف بعدًا تفاعليًا ديناميكيًا جذابًا الى المعلومات المقدمة من خلال المنتج.

" وباستخدام الواقع المعزز التفاعلى يمكننا دمج كل من العناصر الرقمية مع العالم والواقع الفيزيقى للوصول إلى تجارب مبتكرة وجذابة، فكل الأسطح قد تصبح ابداعية التصميم والتفكير لكل مصمم يختار تلك التكنولوجيا ليروى قصته بشكل جديد وشيق فمن خلاله ليس هناك حد للإبداع ورواية القصص وتقديم المعلومات بطريقة غير مألوفة.

مشكلة البحث :

تتحدد مشكلة البحث في محاولة الإجابة علي الأسئلة التالية:

-كيف يمكن استخدام تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة لفئة المستهلكين من الأطفال بشكل فعال؟

٣-ماهي المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للطفل بالإستفادة من امكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في الحاجة الى ايجاد طرق أكثر ابتكارًا في تقديم المعلومات المقدمة على العبوة الموجهة الى فئة المستهلكين الأطفال في ظل التنافس الشديد بين الشركات التسويقية في ظل التقدم التكنولوجي وتطور التقنيات التفاعلية والمساهمة في تعزيز التفاعل الإيجابي بين الطفل والمنتج وذلك من خلال الاستفادة من تقنية الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة اليهم وتعزيز تجربة اللعب والتعلم لدى الأطفال.

أهدف البحث:

يهدف البحث الى:

١-التوصل الى معايير تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوة المقدمة للطفل المستهلك وذلك للتعرف على المنتج وزيادة انجذابه اليه والمساهمة في تثقيفه وانشاء تآلف بينه وبين المنتج.

٢- الخروج من القوالب النمطية في عرض المعلومات الخاصة بمنتجات الأطفال من خلال الاستفادة من تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج والمساهمة في توفير تجربة تفاعلية مبتكرة وجذابة تشرك حواسه المختلفة وترسخ المنتج في ذهنه في عمر مبكر.

فروض البحث :

يفترض البحث ان:

1- تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوة المقدمة للطفل قد يساهم في تثقيفه و انشاء روابط وعلاقات قوية بينه وبين المنتج ويحقق نتائج اتصالية وتفاعلية أفضل.

٢- هناك عدة معايير يجب مراعاتها عند تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوة المقدمة للطفل.

منهجية البحث :

وتقوم **منهجية البحث** على المنهج الوصفي التحليلي من خـــــلال جمـــــع المعلومات النظرية الخاصة بموضوع الدراسة ثم اجراء الدراسة التحليلة من خلال تحليل نموذج لتطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للطفل.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: التوصل لمعايير تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للطفل.

الإطار النظري للبحث :

1-مفهوم تقنية الواقع المدمج:

نظراً لحداثة مفهوم الواقع المدمج فقد تعددت المصطلحات التي تشير اليه، ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المدمج نلاحظ كثيرًا من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف – الواقع المحسن – الحقيقة المعززة – الواقع المدمج) وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المدمج.

2-ومن أبرز تعريفات الواقع المدمج:

(2-1) **عرف الواقع المدمج بأنه**:

تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الإفتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد.

(مروة عبد المنعم قصوة، تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من أجل العثور على المسار وإدراجها على الأجهزة الإلكترونية وأثرها على المتلقي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ٣، العدد٢ (٢٠١٨): ص٤٦٢)

(2-2) **كما عرّف الواقع المدمج بأنه:**

وسيلة قادرة على تزويد المستخدمين بتجارب غامرة بواسطة التكنولوجيا يتم فيها مزج العوالم الحقيقية والافتراضية (Merkourios Margaritopoulos ,Elissavet Georgiadou, The application of augmented reality in print media, , Journal of Print and Media Technology Research,8(2019)1: p44

(2-3)**كما يعرف نظام الواقع المدمج على أنه**: نظام يقوم بإنشاء عرض لمشهد حقيقي من خلال دمج كائنات افتراضية تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر، بما في ذلك الخصائص الثلاثية الأبعاد الكاملة في المشهد. وعندما يتحرك مستخدم هذا النظام حول المشهد الحقيقي، تظهر الكائنات الافتراضية كما لو كانت موجودة في المشهد و تتفاعل الكائنات الافتراضية مع المستخدم والأشياء الحقيقية في المشهد بطريقة طبيعية. و في جميع مجالات التطبيق، يعزز الواقع المدمج أداء المستخدم وتصوره للعالم و الهدف هو إنشاء نظام بحيث لا يتمكن المستخدم من معرفة الفرق بين العالم الحقيقي والزيادة الافتراضية له. (Ibid: p44)

وبالتالي يتيح الواقع المدمج تزويد المستهلكين بشعور غامر والمشاركة والتفاعل الفعلي من خلال الدمج بين العناصر الواقعية والعناصر الإفتراضية، من خلال تجربة تفاعلية فريدة لعرض الرسائل الإعلانية في الوقت الفعلي، بدلاً من إنشاء بيئة اصطناعية بالكامل بواسطة الكمبيوتر.

(Elham baratali, Mohd Helmi, Behrang parhizkar, Zahra Mohana, Effective of Augmented Reality (AR) in Marketing Communication; A Case Study on Brand Interactive Advertising, International Journal of Management and Applied Science, 2(2016) 4:p134)

٣- أنواع تقنية الواقع المدمج:

مخطط (١) يوضح أنواع تقنية الواقع المدمج

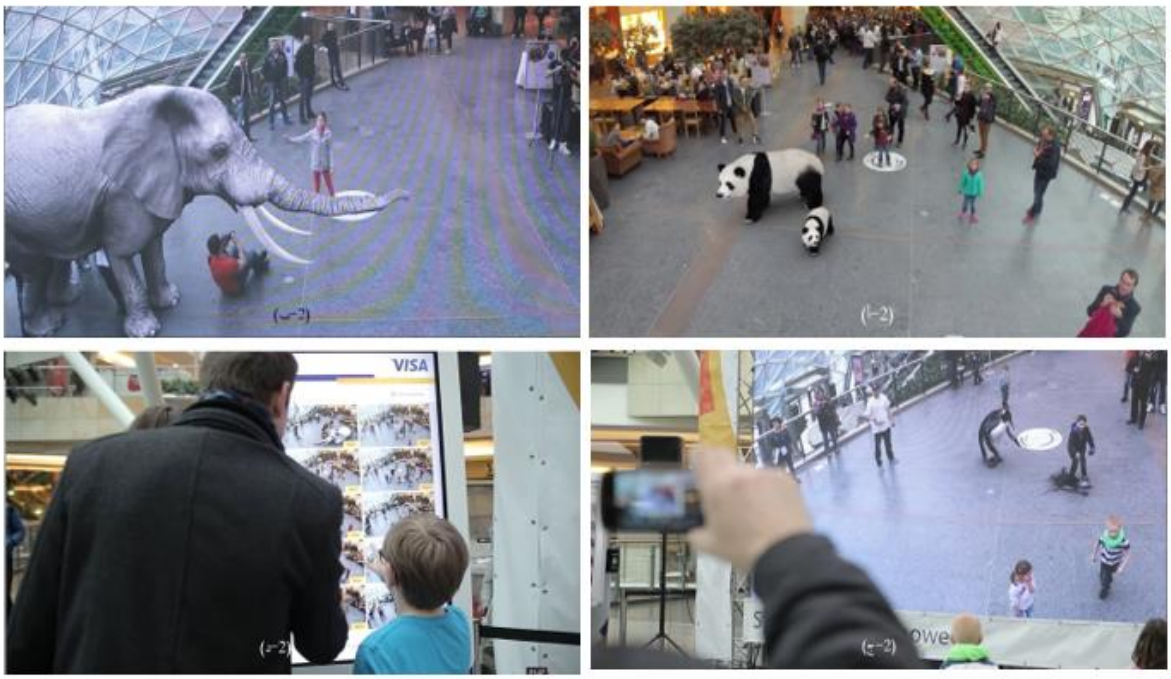
(٣-١)-**تغليف الطباعة النشط**: يتطلب هذا تجربة تفاعلية عالية نسبيًا لأنه من الضروري تنزيل تطبيق معين على جهاز ذكي، سواء كان هاتفًا ذكيًا أو جهازًا لوحيًا. بعد ذلك، يمكن للمستخدم إجراء مسح ضوئي لتجربة الإعلان المدمج من خلال كاميرا الجهاز، مع الإعلانات المطبوعة سواء الخارجية أو المجلات أو عرض لتغليف المنتجات. ومن الأمثلة على هذا سمحت كتالوجات ايكيا للمستخدم بتثبيت وتحديث أثاث افتراضي في شقته أو بيئته المادية شكل (١).

شكل (١-أ)

شكل (١-ب)

شكل (١) يوضح احد انواع تقنيات الواقع المدمج المستخدمة في التغليف النشط لأحد كتالوجات ايكيا من خلال اتاحة للمستخدم بتثبيت و تحديث أثاث افتراضي في بيئته المادية

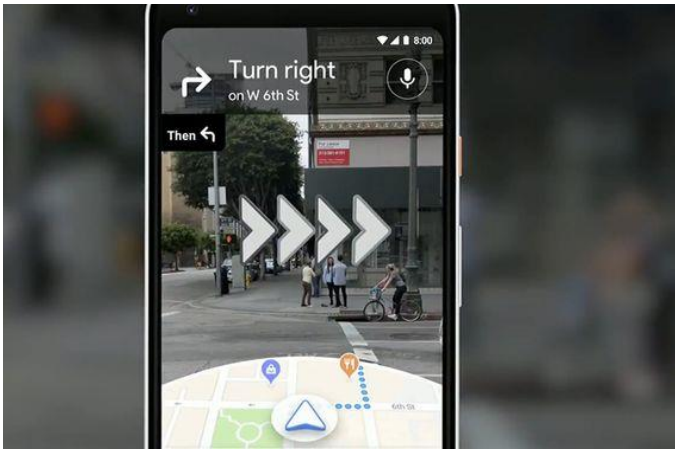
(٣-٢)- **نافذة وهمية:** وهذا يتطلب شاشة رقمية مخصصة لتشغيل تجربة إعلانية معززة، مع اختلاف حجمها حسب الموقع وطبيعة الإعلان. ولا يتطلب مستوى عالٍ من التفاعل الذاتي من قبل المستخدم حيث يتم عرض الإعلان أمامه مباشرة بمجرد وقوفه في البيئة المكانية ذات الصلة، على سبيل المثال، إعلان VISA داخل مركز تجاري في بولندا حيث زودت الأرض بأماكن محددة تحتوي علي أجهزة استشعار تلتقط حركة المستخدم عند الوقوف عليها ومن ثم نقلها الى اجهزة العرض بحيث تمكنهم من اللعب مع العناصر الإفتراضية لحيوانات كبيرة تظهر علي شاشة كبيرة داخل المول من أجل الترويج لشعار "جرب شيئًا جديدًا مع فيزا" شكل(٢).



شكل (2) يوضح احد انواع تقنيات الواقع المدمج المستخدمة من خلال نافذة وهمية لإعلان فيزا داخل أحد المولات التجارية في بولندا حيث زودت الأرض بأماكن محددة تحتوي علي أجهزة استشعار تلتقط حركة المستخدم عند الوقوف عليها ومن ثم نقلها الى اجهزة العرض بحيث تمكنهم من اللعب مع العناصر الإفتراضية لحيوانات كبيرة تظهر علي شاشة كبيرة داخل المول من أجل الترويج لشعار "جرب شيئًا جديدًا مع فيزا.

(٣-٣)- **الطبقة الجغرافية:** ويستخدم هذا النظام غالبًا عندما يكون من الصعب تحديد موقع شركة أو متجر ما لغرض تجاري أو خدمة و ويعتمد استخدام هذا النوع من الواقع المدمج إلى حد كبير على مستوى عالٍ نسبيًا من التفاعل الذاتي من قبل المستخدم. و لدمج الواقع المادي للمستخدم مع العناصر الرقمية المرتبطة بمواقع GPS، يتطلب الأمر تنزيل تطبيق هاتف ذكي معين وإجراء مسح مكاني للبيئة المحيطة. حيث إنه يوفر للمستهلك طريقًا افتراضيًا إلى مكان الشركة المطلوبة من خلال هاتفه الذكي.شكل(٣).

(Shimaa Salah Sadek, Novel features of interactive augmented reality advertisements and its effect on stimulating user engagement: study of Egyptian tourism advertising, Journal of Architecture, Arts and Human Sciences – Special issue, (٢٠٢٠):p1056)



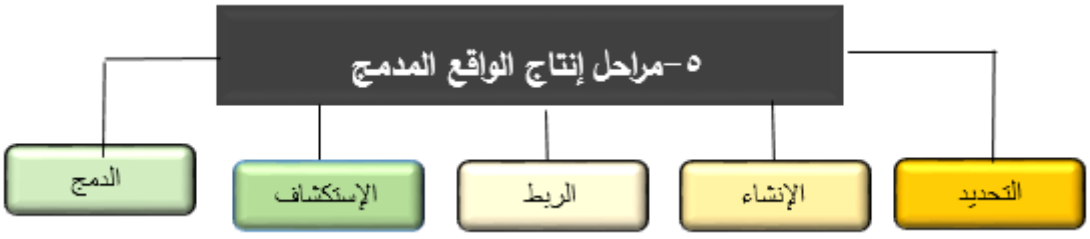
شكل (٣) يوضح احد انواع تقنيات الواقع المدمج المستخدمة في تحديد الطبقة الجغرافية لموقع شركة أو متجر ما بحيث يتم دمج العناصر الإفتراضية لمواقع ال GPS مع الواقع المادي للمستخدم لتحديد اماكنهم.

4-آلية عمل تقنية الواقع المعزز:

يتم إدخال بيانات الصورة الملتقطة للمشهد الحقيقي، التي يتم التقاطها بواسطة الكاميرا، الى النظام وتحليلها عن طريق تقنية تعقب tracking technology يتم فيها الكشف عن العلامات أوالتفاصيل المميزة، كما يتم الحصول على معلومات التسجيل وذلك حتى يتم دمج المعلومات الافتراضية التي تعرضها وسيلة العرض في الوقت الفعلي بكفاءة ودقة مع المشهد الحقيقي. وتحدث تلك الخطوات معاً وفي نفس الوقت، لتظهر في النهاية بواسطة أجهزة عرض الواقع المعزز .وتعتمد تقنية الواقع المعزز على فكرة عرض معلومات (سواء نص- صورة- صوت.. الخ) بشكل متزامن في العالم الحقيقي، ولكي يتم ذلك يحتاج النظام لمعرفة ما يراه المستخدم وموقعه. وفي الغالب تستخدم الكاميرا كوسيلة عرض المشهد العام المعزز بالوسائط المتعدد المنتجة. عمليا فإن النظام يحتاج الى تحديد موقع واتجاه الكاميرا حتى يتم وضع الأجسام والوسائط المتعددة الافتراضية المنتجة في المكان المناسب في مجال الرؤية لتصبح مندمجة مع الواقع بشكل صحيح حيث وهنا تظهر أهمية عملية التتبع أو التعقب والذي يقصد به كيفية حساب وضعية الكاميرا من حيث الموقع والاتجاه في الوقت الحالي.

(مني عبد الحميد، نيفين عبد العزيز، نرمين محمد خيرت، تكنولوجيا الواقع المعزز كبديل للمساعد الشخصي لذوي الإحتياجات الخاصة، مجلة التصميم الدولية 11، العدد1 (2021): ص ١٥٠)

٥- مراحل إنتاج الواقع المدمج:



مخطط (٢) يوضح مراحل إنتاج الواقع المدمج

(٥-١)-التحديد: تحديد الأهداف المراد تطبيقها بهذه التقنية مع تحديد الموضوعات والعناصر التي ستطبق عليها تقنية الواقع المعزز.

(٥-٢)-الإنشاء: إنشاء كل من الصور والمقاطع الصوتية والفيديوهات التي ستدمج بالواقع الحقيقي ليتم تعزيزه.

(٥-٣)-الربط: ربط المشاهد الحقيقية مع المشاهد الأفتراضية بصورة متزامنة مع الواقع الملموس.

(٥-٤)-الاستكشاف: من خلال توجيه كاميرا الهواتف الذكية المدعمة ببرامج تدعم تقنية الواقع المعزز نحو المنتجات وتنشيط البيانات الرقمية المدخلة لبرنامج الهاتف الذكي ليحدث التفاعل ويصبح أكثر تفاعلية بعد إضفاء الحركة والصوت.

(٥-٥)-الدمج: دمج ما سيظهر في المشهد الحقيقي الملموس والعناصر الرقمية المعدة لتعزيزه فتصبح النتيجة مشهد تفاعلي تظهر به العناصر الرقمية المضافة جزء من المشهد الحقيقي الظاهر أمام كاميرا الهاتف الذكي فالواقع المعزز يعمل علي تكميل الواقع الحقيقي بدلا من استبداله عن طريق التتبع باستخدام كاميرا الهاتف المدعم ببرنامج خاص بتقنية الواقع المعزز يتم من خلاله معالجة بيانات الإدخال المستخدمة المتمثلة في الصوت أو الحركة أو فيديو بشكل يعزز الواقع الحقيقي ويدمج العناصر الافتراضية به، من خلال آليات خاصة للعمل به.

(ريهام محمد عبد السلام، الإستفادة من تقنية الواقع المعزز في ابتكار تصميمات طباعية لأقمشة المعلقات التفاعلية، مجلة التصميم الدولية ١٣، العدد٣ (٢٠٢٣): ص ١٤٨)

6- مزايا التسويق باستخدام تقنية الواقع المعزز:

تتلخص مزايا التسويق باستخدام تقنية الواقع المعزز في الآتي:

(6-1) -إضفاء الطابع الشخصي:

يمكن للعميل تحميل المحتوى الخاص به لإنشاء نموذج مخصص للوسائط التي يختارها فقط.

(6-2)-التنشئة الاجتماعية:

هناك فرصة للعملاء لمشاركة محتواهم المخصص مع الآخرين، مثل التسويق الفيروسي باستخدام تقنية الواقع المعزز.

(6-3)-الإبداع والحداثة:

يعد الواقع المعزز من أحدث التقنيات التكنولوجية المستخدمة في التسويق الإعلاني لذلك فهي تعد دافعًا للشركات المختلفة لتوظيفها في الإستراتيجيات الإعلانية الخاصة بهم.

(6-4) إمكانية الوصول:

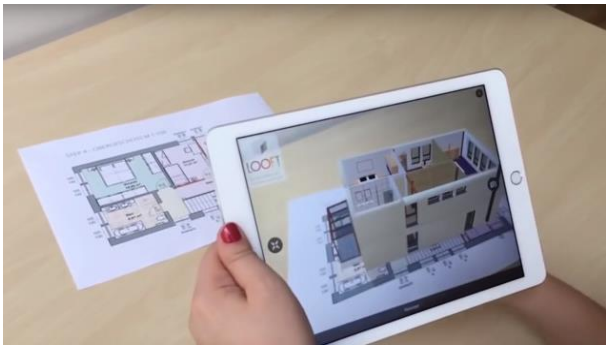
وذلك من خلال تمكين العملاء الذين لا يمتلكون المهارات التقنية أو الدراية الفنية من إنشاء منتج ذو وسائط المتعددة خاص بهم.

7- مجالات استخدام الواقع المعزز:

يمكن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في مجالات واسعه في كل نواحي الحياة الفعلية وتتضمن هذه الإستخدامات مايلي:

(7-1)-التصميم المعماري:

باستخدام الواقع المعزز يستطيع المعماريون تصميم المباني بشكل أكثر فعالية بكثير من الطرق المعتادة، فالتصميم يتم بنفس طريقة برمجيات التصميم ثلاثي الأبعاد المعتادة مثل (Auto Cad) مع فارق يكمن في أن العرض يكون في الواقع و التحكم يتم بالأيدي مباشرة دون الحاجة للأزرار و الطرق التقليدية شكل(٤).



شكل (٤) يوضح استخدام تقنية الواقع المعزز في التصميم المعماري

(7-2)-الفنون المرئية:

تعطي التقنية قدرة كبيرة على ممارسة الفنون البصرية بسهولة، حيث من الممكن الرسم و تعديل الرسومات و مونتاج الفيديو و تصميم الرسوم المتحركة و النماذج ثلاثية الأبعاد. "و يسمح الواقع المدمج بإنشاء أعمال فنية تجمع بين الواقع المادي والرقمي، مما يمكن الفنانين من وضع المحتوى الرقمي فوق المساحات المادية والأعمال الفنية. ولدي القيام بذلك فإنه يسمح بتجربة الفن في الأماكن التي لا يوجد فيها الفن عادة وحيث ربما لم يبحث عنه الجمهور مباشرة بل واجهوها كجزء من تجربتهم اليومية".شكل (٥).

(Tamlyn Young, Mark T. Marshall, An Investigation of the Use of Augmented Reality in Public Art, Multimodal Technol. Interact, ٧(٢٠٢٣) ٨٩:p٢)

شكل (٥) يوضح استخدام تقنية الواقع المدمج في الفنون المرئية حيث يوضح الشكل عقار مهجور في بير، أيرلندا) .والجزء الأيمن يوضح تراكب عمل فني باستخدام الواقع المدمج علي هذا العقار

(7-3)-التسويق:

من الممكن للتقنية أن تحدث ثورة حقيقية في عالم التسويق عن طريق صنع نماذج ثلاثية الأبعاد للمنتجات يمكن للمستخدم معاينتها بالعالم الحقيقي وبحجمها الحقيقي، مما يتيح تجربة أفضل ومعرفة أكبر بخواص واستخدامات ومدى مناسبة المنتج شكل (6).

شكل (6) يوضح استخدام تقنية الواقع المدمج في تجربة أحد المنتجات افتراضيًا قبل شرائها الفعلي

(7-4)-الإنشاء:

مع الواقع المدمج وتحديد المواقع عالي الدقة يمكن للشركات و المهندسين، مشاهدة الأبنية كما لو كانت مبنية مسبقًا، كما يمكن التأكد من مناسبة المنشآت لمواقعها وتغير المنظر العام عند إنشائها مثلًا شكل(7).

شكل (٧) يوضح استخدام تقنية الواقع المعزز في مجال الإنشاء ومدي مناسبته في الموقع المحيط بها

(5-7)-التعليم:

يمكن استخدام الواقع المعزز لتحديث طرق التعليم الحالية و الإستغناء عن الصور التوضيحية باستبدالها بنماذج ثلاثية الأبعاد تظهر في العالم الحقيقي شكل(8).

شكل (٨) يوضح استخدامات تقنية الواقع المعزز في مجال التعليم حيث يوضح الشكل استخدام الطفل لهذه التقنية في عرض مجسم ثلاثي الأبعاد لشكل كرة داخل كتاب تعليمي

٨- تفاعلية التكنولوجيا والتطبيقات الذكية:

تطورت تكنولوجيا المحمول بسرعة في العقود الماضية ويعد التغليف أحد الوسائط التي تحاول الإتصال بالمستهلكين من خلال استخدام تقنيات مختلفة مثل تقنية الواقع المعزز، ولقد ولدت التقنيات ميزات جديدة للتغليف والتي يمكن من خلالها تحويل العبوة التقليدية الى وسيلة لعرض المعلومات عن منتج ما بطريقة تفاعلية ومبتكرة.

وتساعد تقنية الواقع المعزز في تحفيز قرار الشراء لدى المستهلكين من خلال إظهار كيف سيبدو المنتج وكيف يعمل وكيف يمكنه تحسين حياتهم في التسويق كما تتيح التقنية للعملاء استخدام هواتفهم الذكية للوصول الى ميزات خاصة لأحد المنتجات أو عبواتها مثل لعبة مضحكة، أو لتقليل المعلومات على العبوة عن طريق توصيل التفاصيل و الوصفات الضرورية للمنتج من خلال فيديو طهي افتراضي يرتبط بتصميم العبوة المادي من خلال الهاتف المحمول.كما أنه ينشئ اتصالًا ويسهل تحميل الصور ومقاطع الفيديو علي وسائل التواصل الإجتماعي للإتصال بالمستهلكين بالعلامة التجارية.علي سبيل المثال كانت

ماكدونالدز أول علامة تجارية تستخدم هذه التكنولوجيا، من خلال إطلاقها لعبة "AR" خلال كأس العالم "2014" علي عبواتها للبطاطس المقلية من خلال إنشاء لعبة كرة قدم تستخدم صورة على أغلفتها كهدف (شكل (٩).

(مرفت مدحت علي محمد يوسف، أفضل الممارسات التفاعلية لتصميم التغليف الفعال " دراسات حالة متعددة"، مجلة التصميم الدولية ٩، العدد٣ (٢٠١٩): ص ٢٠٥:٢٠٤)

شكل (٩) يوضح استخدام ماكدونالدز تقنية الواقع المدمج احتفالًا بكأس العالم ما عليك سوى مسح عبوة البطاطس المقلية الخاص بك ومشاهدة ساحة اللعب تظهر على طاولتك. بالإضافة إلى تصميم Trickshot الخاص بك باستخدام أداة تحرير سهلة

وبالتالي يستفيد المصممين من تقنية الواقع المدمج في إشراك المستهلكين خاصة الأطفال في تجربة جذابة وتفاعلية، وجذب انتباههم عند نقطة البيع. بالإضافة الى ذلك تعرض نقاط البيع التفاعلية البيئة الفعلية للمنتج باستخدام الواقع المدمج من أجل إسعاد المستهلكين، وتحفيز خيالهم.

٩-معايير تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات المقدمة من خلال عبوات الأطفال:

"التغليف التفاعلي يجعل المنتج أكثر متعة ويصبح الطفل أكثر ارتباطًا بالمنتج ويجعل الطفل نفسه جزء من الحدث، والقيمة المضافة في تنمية قدراته الإبداعية وترسيخ فكرة إعادة الإستخدام من خلال تطبيقات فعلية لتقنيات التغليف التفاعلي على العبوات الغذائية أوالدوائية لحلول بعض المشكلات التي تتمثل في رفض الطفل للدواء أو الغذاء فيمكن الحد من ذلك عن طريق إضافة جانب من المتعة و الترفيه في عبوة التغليف".

(خلود خالد أحمد، وسام محسب عامر، عبوات تغليف الأطفال بين التفاعلية و الإستدامة، مجلة علوم التصميم و الفنون التطبيقية٢، العدد١ (٢٠٢١): ص 268)

وعند تطبيق تقنية الواقع المدمج في تصميم المعلومات المقدمة من خلال عبوات الأطفال، فان هناك مجموعة من المعايير التي يجب الإنتباه اليها لضمان تحقيق تجربة تفاعلية تثقيفية وتعليمية يتوفر بها عنصر الإثارة لجذب انتباهه وتستخدم كوسيلة إيصال واتصال أكثر فعالية عن المنتج المقدم وتحقيق قيمة مضافة له.

(٩-١) تعدد الحواس:

"تعدد الحواس من خلال تقنية الواقع المدمج يعني القدرة علي توفير تجارب تشرك حواس المستهلكين من الأطفال في التجربة التفاعلية من خلال دمج العناصر الافتراضية مع البيئة الحقيقية. وذلك لتوفير تجارب تفاعلية غنية تجمع بين العناصر البصرية والصوتية لتعزيز تفاعل الأطفال مع العبوة.

ويعد اللون هو أحد العناصر الهامة في جذب انتباه الطفل و إثارة اهتمامه. واتحاد عنصري اللون والشكل معًا "يضفي حياة الى التصميم كما يتعامل معه الطفل ويجذبه، ويستطيع الطفل في بداية عامه الرابع أن يفرق بين الألوان المختلفة، إلا أنه يواجه صعوبة كبيرة في التمييز بين درجات اللون الواحد. وعند اختيار المخطط اللوني في التصميم يراعي ان تكون المجموعة اللونية تعبر عن الطفولة ولكن تحمل روح البيئة التي يعيش فيها الطفل وثقافتها"

(علا محمد أحمد ابراهيم، دراسة الأسس الفنية و الجمالية لقنوات الأطفال التلفزيونية المصرية و تأثيرها على الهوية البصرية، رسالة ماجيستير (٢٠١٧): ص ١٣٥:١٣٦)

ويكون المنتج أفضل واقوى عندما يحتوي على شخصية من الشخصيات المفضلة لدى الأطفال أو يكون المنتج به جزء من النوستالجيا أي لعب به الإباء في طفولتهم والان يشتروه لأطفالهم بشكل جديد.

كما أن نوع الموسيقى المختارة سيكون لها تأثير على كيفية تصور الرسالة أو معالجتها بواسطة المستهلكين، لذا يتعين على الشركات أن تكون على علم بنوع الموسيقى واستخدام موسيقى محببة لدى الأطفال للتأثير على تقييمهم وتتماشى مع طبيعة المنتج وتنشأ روابط بين المستهلكين الأطفال وبين المنتج ويعلق في أذهانهم.

(2-9) التوجيه العمري:

"من خلال توفير محتوى إعلاني من خلال العبوة يكون واضح ومناسب لخصائص الفئة العمرية و التأكد من أن المحتوى مناسب لمعتقدات وتقاليد الهوية المصرية وتوجيهه لما هو مفيد وعدم تشجيعه علي سلوكيات غير صحيحة أو غير مناسبة لعمره. كما يجب أن يعمل على تنمية فكر وإبداع الطفل من خلال المحتوي المعلوماتي حيث أن الأطفال بطبيعتها تحب التقليد وترديد ما يتم رؤيته وسماعه. كما يجب أن يتناسب المحتوى المعلوماتي سن الطفل ونضجه ومستواه الفكري فالكلمات، والرسوم، والصور وعناصر التحكم يجب أن تكون معدة ومنتقاة بعناية لتناسب الطفل وبيئته وتحفزه على مواصلة مطالعة المعلومات الرقمية".

(تامر عبد اللطيف عبد ال ا رزق، سمر هاني السعيد، إيمان علاء الدين زهير، توظيف التكنولوجيا الحديثة لتشكيل سردًا تفاعليًا قصصيًا للأطفال، مجلة التصميم الدولية 13، العدد ٦، (٢٠٢٣): ص ٣٠٨)

(٩-٣) سهولة التفاعل:

تصميم واجهة المستخدم بشكل بسيط وسهل ليتيح للأطفال فهم كيفية التفاعل مع المعلومات الرقمية دون صعوبة. كما يمكن اتباع أسلوب السرد القصصي في تصميم المعلومات بطريقة عرض جديدة وتفاعلية تجذب انتباه الأطفال وتقديمها بشكل ثلاثي الأبعاد. وأن تكون المعلومات سهلة التذكر والتعرف عليها مما يساعد في تعزيز الهوية البصرية للمنتج. ومن خلال تقنية الواقع المدمج يجب ان يتم تقديم المعلومات بطريقة تفاعلية تشجع الأطفال علي المشاركة والإستكشاف مما يعزز الولاء والتعلق بالمنتج وتسهم في تحسين تجربة الطفل. كما تجب أن توفر التقنية تجارب تعلم تفاعلية تشد من انتباه الأطفال وتعزز فهمهم للمنتج. كما توفر تجربة الترفيه التفاعلية إضفاء جو من المرح والتشويق مما يجعل التجربة التفاعلية أكثر إمتاعًا للطفل.

(4-9): تعزيز الإبداع والتخيل:

يفتح الواقع المدمج الباب أمام الأطفال لإستكشاف عوالم خيالية و إبراز إبداعهم من خلال العناصر الإفتراضية. ومع ذلك يجب ان يتم الأخذ في الإعتبار ضرورة تصميم تجارب تتناسب مع تطورهم العقلي والإجتماعي.

(9-5): الدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الإفتراضي:

حيث يتم دمج العناصر الإفتراضية مع البيئة الحقيقية مما يسمح للأطفال برؤية العالم الحقيقي معززا بالمعلومات الرقمية والتفاعل مع المحتوى الإفتراضي بطريقة تفاعلية وغامرة لتحقيق تجربة أكثر ثراءًا.

١٠-الدراسة التحليلية:

عبوة التغليف التفاعلية Coco Pops

١: معلومات خاصة بالمنتج:	
اسم المنتج	Coco Pops
نوع المنتج	منتج غذائي للأطفال (حبوب إفطار)
٢-معلومات خاصة بالإعلان:	
الجهة المعلنة	كيلوجز Kellogg's
الوكالة الإعلانية القائمة بالإعلان	Blippar
مكان نشر الإعلان	يظهر التطبيق حاليا على علب حبوب Kellogg في سبع دول في جميع أنحاء أوروبا (فرنسا وبلجيكا وهولندا وإسبانيا والبرتغال ولوكسمبورغ وإيطاليا) مع طرح إضافي في 17 دولة إضافية في جميع أنحاء أوروبا ومنطقة الشرق الأوسط وأفريقيا.
تاريخ إصدار الإعلان	يوليو ٢٠١٨
الفئة المستهدفة	الأطفال (من ٥-١٤) سنة
اسم تطبيق تكنولوجيا الواقع المدمج	**"تطبيق Blippar "** و يمكن للأطفال مشاهدة مغامرة جزيرة الواقع المدمج من Kellogg عبر هاتف ذكي أو جهاز لوحي، باستخدام التطبيق المجاني، الذي صممته شركةBlippar

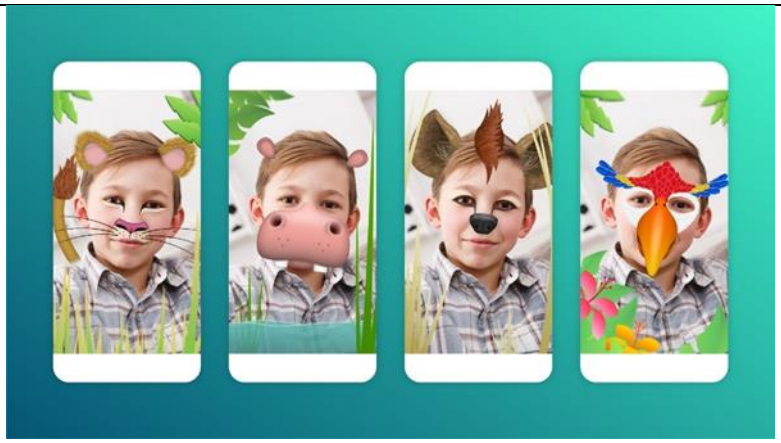
وصف فكرة تصميم المعلومات لعبوة المنتج باستخدام تكنولوجيا الواقع المدمج	تتمتع شركة Kelloggs العملاقة لأطعمة الإفطار بتاريخ لا يقتصر فقط علي تقديم وجبات غذائية للأطفال والكبار على حد سواء، ولكن أيضا بما في ذلك مجموعة الأنشطة الترفيهية المتمثلة في أشكال الألعاب الصغيرة ومقاطع الفيديو والألغاز المقدمة من خلال صناديق الحبوب الخاصة بهم وفي تنسيقات الوسائط المختلطة وقد تعاونت شركة كيلوجز مع متخصصي الواقع المدمج Blippar لإنشاء تطبيق تفاعلي جديد و قد تم إطلاق الحملة في البداية في فرنسا وبلجيكا وهولندا وإسبانيا والبرتغال ولوكسمبورغ وإيطاليا .وستكون التجربة متاحة ب 7 لغات مختلفة وستظهر على 16 مليون صندوق حبوب منKellogg ، بما في ذلك Coco Popsو Miel Pops و Frosties و Rice Krispies و .Honey Loops وسيتم طرح 17 دولة إضافية في جميع أنحاء أوروبا ومنطقة الشرق الأوسط وأفريقيا. ويتم الإستفادة من تكنولوجيا الواقع المدمج من خلال جعل الآباء يقومون بتنزيل تطبيق Blippar ومسح صناديق الحبوب الترويجية الخاصة بهم، يمكن للأطفال الانضمام إلى شخصيتهم المفضلة في البحث عن الكنز لجمع جوز الهند والعثور على المعدات المدرسية ولعب مجموعة متنوعة من الألعاب التي تفتح أقنعة سيلفي لحيوانات الغابة حتي يمكنهم التقاط صورهم الخاصة بها. وتقدم العبوة التفاعلية مجموعة أنشطة تفاعلية للأطفال ذات محتوى ترفيهي وتثقيفي تعبر عن حقائق مختلفة عن الحيوانات والغابات، ثم يقدم التطبيق في النهاية اختبار مكون من ٢٠ سؤالا لاختبار معلومات الأطفال المكتسبة الجديدة.أثناء المغامرة وبمجرد الانتهاء من اللعبة بنجاح، يحصلون على نقاط تسمح لهم بفتح أقنعة سيلفي للحيوانات لتحويلها إلى مخلوق الغابة المفضل لديهم مثل الفيل أو فرس النهر.وكان الهدف من إنشاء هذه التجربة التفاعلية هو مساعدة الأطفال على الاستعداد للعودة إلى المدرسة وتعليمهم المهارات الأساسية مثل التنسيق بين اليد والعين، والإيقاع، والرياضيات، ومعرفة الحقائق حول العالم الطبيعي .من خلال خوض الطفل لمغامرة من خلالها يقوم بمساعدة شخصية البطل في العثور على لوازمها المدرسية في غير محلها من خلال البحث عن الكنز بالإستفادة من إمكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج. وكانت نتائج الحملة أنها: حملة مستمرة .حتى الآن، يتم تشغيلها في 17 دولة ولديها أكثر من 300000 عملية تنزيل بمتوسط وقت تشغيل يبلغ 12.5 دقيقة. ويعود الأطفال للعب بمعدل 4.5 مرة في اليوم .ولقد كانت واحدة من أنجح عروضهم الترويجية على العبوة في تاريخ.Kelloggs . **شكل(٢-١) يوضح عمل مسح لعبوة التغليف التفاعلية بواسطة كاميرا الهاتف المحمول**

شكل (٢-٢) يوضح حبات من جوز الهند المجنح الذي يطير حول المستخدمين حتى يتمكنوا من فتحه واكتشاف أسرارهم.

شكل (٢-٣) يوضح الألعاب المصغرة التي تختبر تنسيق اليد والعين.

شكل (٢-٤) مجموعة أنشطة تفاعلية للأطفال ذات محتوى ترفيهي وتثقيفي تعبر عن حقائق مختلفة عن الحيوانات والغابات.

شكل (٢-٥) يوضح الإختبار النهائي لمعلومات الأطفال المكتسبة الجديدة خلال الرحلة.

	 **شكل (٢-٦) يوضح أقنعة سيلفي للحيوانات يقوم الطفل بتحويلها إلى مخلوق الغابة المفضل لديهم**
٣- معايير تطبيق الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للأطفال:	
تعدد الحواس (البصر، السمع، الشم، التذوق- اللمس)	تم توفير تجربة تفاعلية غنية مليئة بأجواء الإثارة والمغامرة في عرض المعلومات لتعزيز تفاعل الأطفال مع العبوة من خلال مجموعة من الأنشطة الترفهية و التعليمية لمساعدة الأطفال على الاستعداد للعودة إلى المدرسة، وتعليمهم المهارات الأساسية مثل التنسيق بين اليد والعين، والإيقاع، والرياضيات، والحقائق حول العالم الطبيعي واستخدام ألوان جذابة تجذب انتباه الأطفال بالإضافة الى الشخصيات الممتعة التي يتفاعل معها التي يصاحبها جو من الإثارة البصرية حتى تخطف أنظار الطفل وولي الأمر.كما تم استخدام المؤثرات الصوتية المتمثلة في الصوت الذي يستجيب للمرئيات على الشاشة بشكل طبيعي من حيث رؤيتها و إنشاء أصوات للشخصيات الرئيسية وأقنعة سيلفي للحيوانات تتفاعل مع تعبيرات المستخدم وحركاته بالإضافة الى الأصوات التي تعبر عن أجواء المغامرة.
التوجيه العمري	تم تصميم محتوى معلوماتي مناسب للفئة العمرية للأطفال من خلال الإختيار المناسب للرسوم والألعاب وعناصر التحكم وعرض محتوى معلوماتي ترفيهي و تثقيفي مفيد ومسلي للأطفال وعرضها بطريقة ممتعة لتعلم مهارات جديدة."
سهولة التفاعل	تم إنشاء تجربة مستخدم بسيطة مع واجهة مستخدم مشرقة وواضحة حتى يفهم الأطفال الصغار بسرعة كيفية التفاعل مع التجربة .وتم الإعتماد علي سرد القصص الجذابة وعناصر الألعاب لتشجيع أوقات استخدام التطبيق بشكل أطول وتكرار الاستخدام مع ضمان الكثير من المكافآت للإجابات الصحيحة والمهارة في اللعب.
الإبداع والتخيل	من خلال اتاحة التطبيق لجزيرة كيلوجز للمغامرات، مكان للتعلم واللعب و التجمع. من خلال الألعاب القائمة على الإيقاع وردود الفعل والرياضيات لتعزيز تجارب التعلم الممتعة وإشراك الأطفال في هذا البحث عن الكنز الافتراضي لجعلهم يعملون على أدمغتهم للحفاظ على عقولهم حادة وجاهزة للعودة إلى المدرسة بمجرد انتهاء فترة العطلة الصيفية.
الدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الإفتراضي	تم الإستفادة من امكانيات تكنولوجيا الواقع المدمج في الدمج بين العناصر الإفتراضية المتمثلة في الرسوم المتحركة و الألعاب المصغرة وبين الواقع الحقيقي من خلال عرض الرسوم المتحركة التي تظهر من العبوة الموجودة في البيئة المادية الحقيقية.

١١-النتائج:

(١١-١)-تعمل تكنولوجيا الواقع المدمج علي زيادة الإنغماس في التجربة التفاعلية و جذب انتباه الأطفال وتشجعهم علي التفاعل مع عبوة المنتج بطريقة ممتعة ومشوقة.

(١١-٢)-تعمل تكنولوجيا الواقع المدمج علي تعزيز التعلم و التطور الشخصي و شعور الطفل بتجربة شخصية تشرك حواسه المختلفة للتأثير فيه من خلال تقديم محتوى معلوماتي تثقيفي وترفيهي يساعد الأطفال على اكتساب مهارات جديدة وتعزيز الإرتباط العاطفي بالمنتج فيطلبه مرارًا وتكراراً.

(١١-٣)-تعزز تكنولوجيا الواقع المدمج من المبيعات و التسويق من خلال جذب انتباه الأطفال وتوليد" حب للمنتج وجعلهم يفضلون منتجات معينة عن غيرها.

(١١-٤)- تعزيز التفاعل الإجتماعي من خلال مشاركة الأطفال لتجربتهم الشخصية مع المنتج مع غيرهم من الأطفال وإمكانية نشرها علي مواقع التواصل الإجتماعي.

(١١-٥)- تعزيز الإبتكار و التطوير في تصميم المعلومات للعبوات والخدمات الموجهة الى فئة المستهلكين من الأطفال.

(١١-٦)- تشجيع الإستكشاف و المغامرة: حيث تشجع تكنولوجيا الواقع المدمج الأطفال على اكتشاف التجربة التفاعلية ومواصلة متابعة المعلومات الرقمية المتاحة أمامهم خلال عبوات المنتجات المقدمة اليهم والتفاعل مع التطبيق الواقع المدمج مرارا وتكرارا.

١٢-التوصيات:

(١٢-١)-زيادة الدراسات و الأبحاث حول تأثير تطبيقات تكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات للعبوات المقدمة للأطفال.

(١٢-٢)-توجيه الأطفال لاستخدام تطبيقات الواقع المدمج بشكل آمن ومراقب من اولياء الأمور.

(١٢-٣)-يوصي الباحث شركات الدعاية والإعلان بالإستعانة بتكنولوجيا الواقع المدمج في تصميم المعلومات الخاصة بالمنتج الموجهة الى فئة المستهلكين الأطفال لتوفير تجربة تفاعلية مبتكرة غامرة والخروج من القوالب النمطية لعرض معلومات عن المنتج المقدم.

١٣- المراجع:

الابحاث المنشورة:

1- تامر عبد اللطيف عبد الرازق، سمر هاني السعيد، إيمان علاء الدين زهير، توظيف التكنولوجيا الحديثة لتشكيل سردًا تفاعليًا قصصيًا للأطفال، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١٣، العدد ٦، مصر،٢٠٢٣

Tamer Abd Allatif Abd Alrazek, Samar Hany Elsa3ed, Eman Ala2 Eldeen Zoher, tawzeef eltoknologya el7desa ltoshakel sarda kassaseya llatfal, bahs manshor, magalet al tasmem al dawleya, mogald 13, 3add 6, Mesr, 2023

2- خلود خالد أحمد، وسام محسب عامر، عبوات تغليف الأطفال بين التفاعلية و الإستدامة، بحث منشور، مجلة علوم التصميم و الفنون التطبيقية، المجلد٢، العدد ١، مصر، ٢٠٢١

5lod 5aled Ahmed, Wessam Mo7sb Amer, 3obowat ta8lef alatfal bayna al tfa3olya w alestedama, bahs manshor, magalet 3lom al tasmem w alfnon altatbekya, mogald 2, 3add 1, Mesr,2021

3- ريهام محمد عبد السلام، الإستفادة من تقنية الواقع المعزز في ابتكار تصميمات طباعية لأقمشة المعلقات التفاعلية، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١٣، العدد ٣، مصر، ٢٠٢٣

Reham Mohamed Abd Al salam, alestefada mn tekneyat al wake3 al mo3azz fe Ebtekar tasmemat teba3ya le akmshat al mo3alakat al tafa3oleya, bahs manshor, magalet al tasmem al dawleya, mogald 13, 3add 3, Mesr, 2023

٤-علا محمد أحمد ابراهيم، دراسة الأسس الفنية و الجمالية لقنوات الأطفال التلفزيونية المصرية و تأثيرها على الهوية البصرية، رسالة ماجيستير، قسم اعلان، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٧

Ola Mohamed Ahmed Ebrahim, derasat al osos al faneya w al Gamaleya le kanawat al atfal al telfezyoneya al masreya w ta2therha 3la al haweya al basareya, resalt magester, kesm al e3lan, koleyet al fnon al tatbekeya, game3at Helwan, 2017

٥-مروة عبد المنعم قصوة، تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من أجل العثور على المسار وإدراجها على الأجهزة الإلكترونية وأثرها على المتلقي، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد٣، العدد٢، مصر، ٢٠١٨

Marwa Abdel Men3em Koswa, tasmem tatbekat al wake3 al wake3 al mo3azz be este5dam al wasaet al rakameya mn agl al 3thor 3la al masar w edrageha 3la al agheza al electronia w athreha 3la al motalaky, bahs manshor, magalet al 3emara w al fnon w al 3lom al ensaneya, mogald3, 3add 2, mesr, 2018

٦- مني عبد الحميد، نيفين عبد العزيز، نرمين محمد خيرت، تكنولوجيا الواقع المعزز كبديل للمساعد الشخصي لذوي الإحتياجات الخاصة، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١١، العدد ١، مصر، ٢٠٢١

Mona Abd Al Hameed, Neven Abd Al Aziz, Nermeen Mohamed 5ayrat, teknologya al wake3 al mo3azz k badeel lelmosa3ed al sha5sy le zewe al e7teyagat al 5assa, bahs manshor, magalet al tasmem al dawleya, mogald 11, 3add 1, Mesr, 2021

٧- مرفت مدحت علي، أفضل الممارسات التفاعلية لتصميم التغليف الفعال " دراسات حالة متعددة"، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ٩، العدد ٣، مصر، ٢٠١٩

Mervat Medhat Ali, afdal al momarasat al tafa3oleya le tasmem al ta8leef al fa3al " derasat hala mota3adeda, bahs manshor, magalet al tasmem al dawleya, mogald 9, 3add 3, Mesr, 2019

-المراجـــــع الأجنبيـــــة:

-الأبحاث الأجنبية المنشورة والمجلات العلمية:

٨- Leena, Poonam Lakra, Preeti Verma, Augmented Reality in Marketing: Role and Applications, article published, IRJMST, Vol 8 Issue 11, ٢٠١٧

٩-Ayman Raafat Elgndy, Using Immersive media to develop the most intuitive way to build an Interactive Animated Augmented Reality (AR) experiences for Product Design taking into consideration the Covid-19 Pandemic, Journal of Architecture, Arts and Humanities - Special Issue (2), The Seventh International Conference "Heritage, Tourism and Arts between Reality and Hope,2021

١٠- Merkourios Margaritopoulos ,Elissavet Georgiadou, The application of augmented reality in print media, Article published, Journal of Print and Media Technology Research, 8(2019)1, Greece

١١-Elham baratali, Mohd Helmi, Behrang parhizkar, Zahra Mohana, Effective of Augmented Reality (AR) in Marketing Communication; A Case Study on Brand Interactive Advertising, International Journal of Management and Applied Science, Volume-2, Issue-4, 2016, Malaysia

١٢- Shimaa Salah Sadek, Novel features of interactive augmented reality advertisements and its effect on stimulating user engagement: study of Egyptian tourism advertising, Journal of Architecture, Arts and Human Sciences – Special issue , Egypt, 2020

١٣- Tamlyn Young, Mark T. Marshall, An Investigation of the Use of Augmented Reality in Public Art, article published, Multimodal Technol. Interact, Vol ٧ Issue ٨٩, Switzerland, ٢٠٢٣

-المواقع الالكترونية:

١٤-https://www.pinterest.com/pin/136445063683614181/
١٥- https://www.pinterest.com/pin/480407485232708694/
١٦- https://www.pinterest.com/pin/44754590034626679
١٧-https://www.vrs.org.uk/augmented-reality/market-2017
١٨- https://www.archdaily.com/914501/9-augmented-reality-technologies-for-architecture-and-construction
١٩- https://www.pinterest.com/pin/594053007120833529
٢٠- https://medium.com/@colbygee/augmented-reality-in-architecture-literally-bring-people-inside-your-design-and-blow-their-minds-d79b0a15345
٢١- https://www.triggerxr.com/work/mcdonalds-gol-ar
٢٢-Kellogg's Augmented Reality Island Adventure by Blippar (youtube.com)