

التصميم للمتعة كهدف للتصميم التفاعلي

Design for pleasure as an aim of the interaction design

د/ يسر محمد الحافظ علي

استاذ مساعد بقسم التصميم الصناعي - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - جمهورية مصر العربية .

أ.د/ فكري جمال ابراهيم

استاذ متفرغ بقسم التصميم الصناعي - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - جمهورية مصر العربية .

م.م/ رحاب طه يوسف

مدرس مساعد بقسم التصميم الصناعي - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - جمهورية مصر العربية .

كلمات دالة Keywords:

التصميم للمتعة
Design For Pleasure
التصميم التفاعلي
Interaction Design
خبرة المستخدم
User Experience
المستخدم كمركز للتصميم
UCD
تصميم العاطفة
Designing Emotion
نظرية المرح
Fun Theory
الإستعمالية
Usability.

ملخص البحث Abstract:

تحتوى الحياة اليومية على الكثير من المنتجات التفاعلية. بعض تلك المنتجات ممتعة أثناء الإستخدام وبعضها الآخر محيط للمستخدم. فالمنتجات التي يتم تصميمها كنظام لأداء وظيفة محددة بدون وضع المستخدم وأسلوب تفكيره ومشاعره في الإعتبار ربما تؤدي وظيفتها بكفاءة عالية، ولكن غير ممتعة للمستخدم حيث أن التفاعل معها محيط لتوقعاته.. لذا لم يعد تصميم المنتج يقتصر على أن يكون ذو مظهر جيد، فالمنتج الناجح هو الذي يجده المستخدم سهل الإستخدام، كما يقوم بالوظيفة التي يرغب في الحصول عليها، بالإضافة لأن يحب إستخدامه وأن يكون مظهره جذاب بالنسبة له.

يقول نورمان Norman في كتاب التصميم العاطفي (Emotional Design) من وجهة نظر التصميم العاطفي فإن إضافة عناصر مريحة وممتعة لتصميم المنتج يمكن أن يحسن إستخدامية المنتج، ويضيف نورمان أن المستهلكين عند شرائهم للمنتجات فإنهم عادة ما يرغبون أولاً في التأكد ما إذا كان المنتج يثير ويحقق متعة أم لا، ولذلك فإن العلاقة بين المنتج والمتعة ستكون نقطة محورية للمنتجات العاطفية. (8) فقد ارتفعت توقعات المستهلكين وأصبحوا يبحثون عن المنتجات التي تثير مشاعر أخرى مثل السرور أو تركيز على مشاعر معينة. لذا فإن تطبيق عناصر ممتعة في المنتجات سوف يصبح إتجهاً هاماً و أساسياً لكل من التصميم والمستهلك على حد سواء.

والممتعة لا تتحقق من الجماليات الشكلية فقط والنتيجة من المظهر الذي يعد الخطوة الأولى في إثارة المتعة في المنتجات التفاعلية. وإنما توجد أنواع أخرى من المتع مثل متعة التفاعل ومتعة الأستخدام والمتعة النفسية. وتتمثل مشكلة البحث في عدم وضع المتعة في الإعتبار أثناء عملية التصميم كأحد الأهداف الهامة، حيث يهتم المصمم التفاعلي بالعديد من متطلبات وجوانب التصميم الأساسية، ويتوقع دائماً أن تنتج المتعة للمستخدم عند تحقيق تلك المتطلبات بشكل تلقائي أو بالصدفة أو نتيجة لخبرة المصمم وليس لكونها أحد أهداف التصميم. من هنا يظهر إحتياج المصمم التفاعلي للمعرفة والمنهجية التي تمكنه من تصميم منتجات تفاعلية ممتعة حيث لم يعد المستخدم يبحث عن منتجات تحقق وظيفتها أو سهولة إستخدامها فحسب بل إنه يبحث عن المنتجات التي تحقق له متعة وسعادة. ويهدف هذا البحث إلى جعل المتعة أحد الأهداف الأساسية التي يضعها المصمم التفاعلي في إعتباره أثناء تصميم منتجات تفاعلية، مما يضيف لمنتجاته ميزة تنافسية وجاذبية خاصة تميزها عن المنتجات التقليدية التي تقوم بنفس الوظائف. ويتم ذلك من خلال وضع منهجية يتبعها المصمم لمراحل تصميم منتجات تفاعلية ممتعة. بالإضافة إلى تطبيق هذه المنهجية لتصميم منتج تفاعلي ممتع وهو جهاز قياس رضا العملاء عن الخدمة المقدمه والموجود في مراكز التسوق الكبيرة وبعض المنشآت الخدمية، ليحقق المتعة لمستخدميه من خلال مراعاته للمبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة بالإضافة لمراعاته الإعتبارات الخاصة بأنواع المتع الأكثر إستخداماً والتي تم تحديدها في البحث.

Paper received 18th May 2018, Accepted 13th June 2018, Published 1st of July 2019

مقدمة Introduction:

تحتوى الحياة اليومية على الكثير من المنتجات التفاعلية. بعض تلك المنتجات ممتعة أثناء الإستخدام وبعضها الآخر محيط للمستخدم. فالمنتجات التي يتم تصميمها كنظام لأداء وظيفة محددة بدون وضع المستخدم وأسلوب تفكيره ومشاعره في الإعتبار ربما تؤدي وظيفتها بكفاءة عالية، ولكن غير ممتعة للمستخدم حيث أن التفاعل معها محيط لتوقعاته.. لذا لم يعد تصميم المنتج يقتصر على أن يكون ذو مظهر جيد، فالمنتج الناجح هو الذي يجده المستخدم سهل الإستخدام، كما يقوم بالوظيفة التي يرغب في الحصول عليها، بالإضافة لأن يحب إستخدامه وأن يكون مظهره جذاب بالنسبة له.

يقول نورمان Norman في كتاب التصميم العاطفي (Emotional Design) من وجهة نظر التصميم العاطفي فإن إضافة عناصر مريحة وممتعة لتصميم المنتج يمكن أن يحسن إستخدامية المنتج، ويضيف نورمان أن المستهلكين عند شرائهم للمنتجات فإنهم عادة ما يرغبون أولاً في التأكد ما إذا كان المنتج يثير ويحقق متعة أم لا، ولذلك فإن العلاقة بين المنتج والمتعة ستكون نقطة محورية للمنتجات العاطفية. (8) فقد ارتفعت توقعات

مشكلة البحث Statement of the problem:

تتمثل مشكلة البحث في عدم وضع المتعة في الإعتبار أثناء عملية التصميم كأحد الأهداف الهامة، حيث يهتم المصمم التفاعلي بالعديد من متطلبات وجوانب التصميم الأساسية، ويتوقع دائماً أن تنتج المتعة للمستخدم عند تحقيق تلك المتطلبات بشكل تلقائي أو بالصدفة أو نتيجة لخبرة المصمم وليس لكونها أحد أهداف التصميم. من هنا يظهر إحتياج المصمم التفاعلي للمعرفة والمنهجية التي تمكنه من تصميم منتجات تفاعلية ممتعة حيث لم يعد المستخدم يبحث عن منتجات تحقق وظيفتها أو سهولة إستخدامها فحسب بل إنه يبحث

ومن الطبيعي أن متعة المنتجات تحدث كنتيجة للعلاقة بين شخص ومنتج . لذلك فإن الإستمتاعية ليست مجرد خاصية من خواص المنتج بل هي نتيجة للتفاعل بين منتج وشخص . وقد تؤثر شخصيات البشر المختلفة في تفاعلهم مع المنتج وإستمتاعهم به وتحقق خبرة ممتعة لهم من عدمه .

وعلى الرغم من أن احتمالات أشكال المتعة متنوعة ولا نهائية ، فإنه تحت بعض الظروف يمكن توقع ردود الأفعال الشائعة تجاه المنتج الممتع . والمنتج الذي يسبب الألم في إستخدامه لا يرجح أن يكون مؤدياً للمتعة في الظروف الطبيعية والسياق الطبيعي للأحداث . فالمنتج الذي يعيق الوصول للهدف لا يؤدي الي شعور بالمتعة ، على سبيل المثال، واجهة إستخدامية غير مفهومة قد تُفقد المنتج متعته . بالإضافة إلى أن سهولة الإستخدام (الإستعمالية) Usability وحدها لا يتولد عنها المتعة.

وكثيراً ما يحاول المصممون تزيين منتجاتهم بقيمة جمالية تقليدية ويهدفون ضمناً من خلال ذلك إلي تحقيق تجربة أو خبرة ممتعة ولكن في نفس الوقت يحققون خبرة إستخدامية غير ممتعة من خلال تجاهل العوامل الإنسانية الأساسية basic human factors . إن الجماليات الناتجة عن التفاعلية أكثر تعقيداً وتنوعاً عن إجراءات الإستخدام⁽¹⁾.

ومن العناصر التي تساهم في جعل خبرة المستخدم ممتعة ومرحة ومثيرة وغير ذلك من الصفات الإيجابية، عناصر مثل الإنتباه واللعب والتفاعلية والتحكم في الشعور واللاشعور، وأسلوب العرض والتدفق flow. ومفهوم التدفق flow معروف في التصميم التفاعلي فهذا المفهوم يشير إلى حالة الاندماج أو الانغماس العاطفي العميق التي تنتج عن الاندماج الكامل في نشاط ما مثل عزف الموسيقى وفيها ينعمد الإحساس بالوقت أو الزمن مما يدعم الخبرة الممتعة⁽⁴⁾.

2- أنواع المتع :

لا بد من التعرف على التصنيفات المتاحة لأنواع المتع بشكل عام قبل الشروع في تصميم منتج متع أو تقديم منهجية مقترحة لتصميم ذلك المنتج التفاعلي الممتع .

لقد تناولت العديد من المراجع عدة نماذج لتقسيم أنواع المتعة ، من وجهات نظر متعددة ، لذا فمن الضروري التعرف على تلك الأنواع لمزيد من الفهم لفكر التصميم للمتعة .

تم جمع جميع التقسيمات المتاحة في المراجع لأنواع المتع في مخطط واحد كما في شكل رقم (1) ليتضح أن جميع التقسيمات تناولت كون المتعة تتحقق بمستويين أحدهما مادي ملموس والآخر وجداني فكري ، كما تناولت دور الفردية والإجتماعية في تحقيق المتعة . ومنها ما تناول تلك العناصر مجملة في عدد محدود من المتع ومنها ما قام بتقسيمها الي العديد من الأنواع ، ورغم ذلك يمكن ملاحظة إنها في النهاية تندرج جميعاً تحت نوعين وهما المادي والمعنوي .

تحديد أنواع المتع الأكثر شيوعاً في مجال تصميم المنتجات التفاعلية:

من خلال التقسيمات السابقة لأنواع المتع يتضح أن تصنيف تايجر⁽⁴⁾ وتصنيف سيراييف⁽⁷⁾ أكثرهم وضوحاً وأهمية ومنطقية وشمولاً، ويمكن الجمع بينهما لتكون أهم أنواع المتع المستخدمة في المنتجات التفاعلية هي : المتعة الفسيولوجية - متعة الإستخدام - متعة التفاعل - المتعة النفسية - المتعة الإجتماعية - المتعة الفكرية - متعة الفهم- متعة الإمتلاك. وهو ما سوف يقوم البحث بالتركيز عليهم.

وتعد الأربع أنواع الأولى مرتبطة بالحواس وسهولة الإستخدام وجماليات التفاعل الملموسة بنسبة أكبر بينما ترتبط بقية أنواع المتع بالإدراك العقلي كما يوضحه شكل (2)، علماً بأن المنتج يمكن أن يحقق إحدى أنواع المتع أو يحقق مجموعة منها بحيث يصعب فصل الأنواع عن بعضهم البعض بشكل تام ، إنما يقدم هذا التقسيم مساعده للمصمم التفاعلي لفهم ماهية المتعة وإدراك كيفية تحقيقها

عن المنتجات التي تحقق له متعة وسعادة .

هدف البحث Objective:

يهدف هذا البحث إلى جعل المتعة أحد الأهداف الأساسية التي يضعها المصمم التفاعلي في إعتباره أثناء تصميم منتجات تفاعلية، مما يضيف لمنتجاته ميزة تنافسية وجاذبية خاصة تميزها عن المنتجات التقليدية التي تقوم بنفس الوظائف . ويتم ذلك من خلال وضع منهجية يتبعها المصمم لمراحل تصميم منتجات تفاعلية ممتعة. بالإضافة إلى تطبيق هذه المنهجية لتصميم منتج تفاعلي ممتع وهو جهاز قياس رضا العملاء عن الخدمة المقدمة والموجود في مراكز التسوق الكبيرة وبعض المنشآت الخدمية، لبحق المتعة لمستخدميه من خلال مراعاته للمبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة بالإضافة لمراعاته الإعتبارات الخاصة بأنواع المتع الأكثر إستخداماً والتي تم تحديدها في البحث.

أهمية البحث Significance :

ربط النظريات الخاصة بالتصميم للمتعة والتصميم للعاطفة، ومساعدة المصمم التفاعلي في إضافة ميزة تنافسية وجاذبية خاصة لمنتجاته تميزها عن المنتجات التقليدية التي تقوم بنفس الوظائف، والتأكيد على أهمية مراعاة الجانب النفسي وتحقيق السعادة للمستخدم تحقيقاً لمنهج المستخدم كمركز للتصميم حيث لم يعد الأداء الوظيفي المادي للمنتج كافي لإشباع رغبات المستخدمين في عصرنا الحالي، بالإضافة الى توفير المادة العلمية والمنهجيات المخترعة في البحث لطلاب ودارسي كلية الفنون التطبيقية لتمكينهم من تصميم منتجات أكثر إمتاعاً، وأخيراً مواكبة التطور المستمر في فلسفات ونظريات التصميم وربطها بالأسواق المصرية

الإطار النظري Theoretical Framework

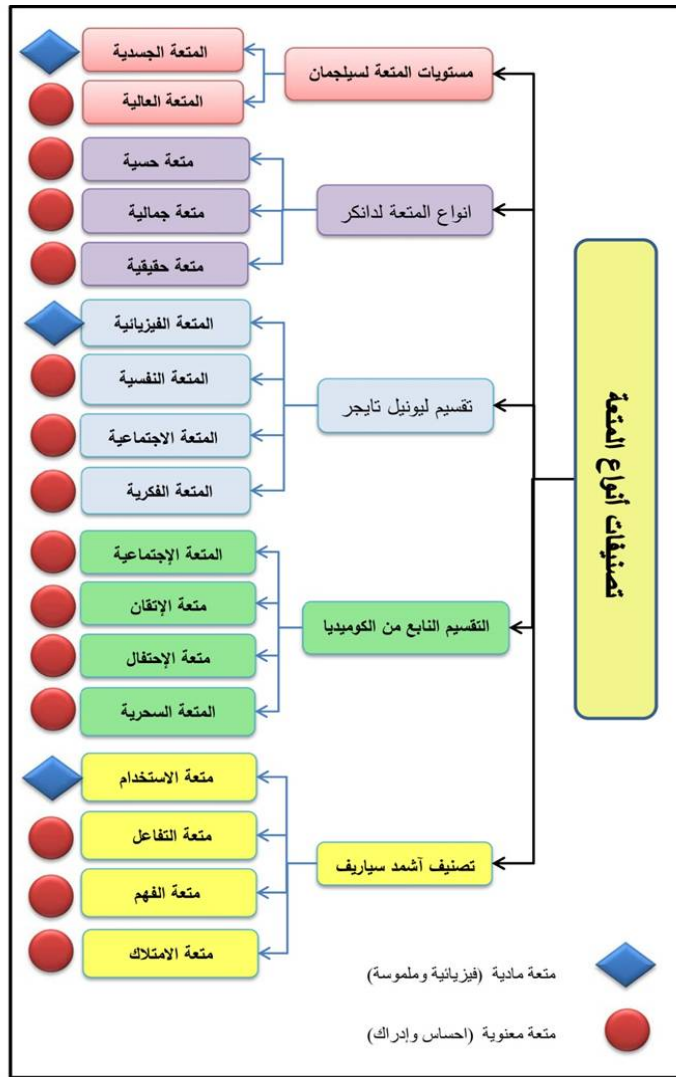
الدراسات السابقة : literature review

ليتم استنباط منهجية لتصميم المنتج التفاعلي المحقق للمتعة لابد من دراسة مجموعة من النقاط الضرورية أولها التعرف على المتعة ذاتها ، أنواع المتعة والتصنيفات المتعددة لها ، التصميم التفاعلي وأساسياته وأهدافه وخطوات العملية الخاصة به، بالإضافة لقيم وصفات المنتج الممتع وذلك من المراجع المتاحة .

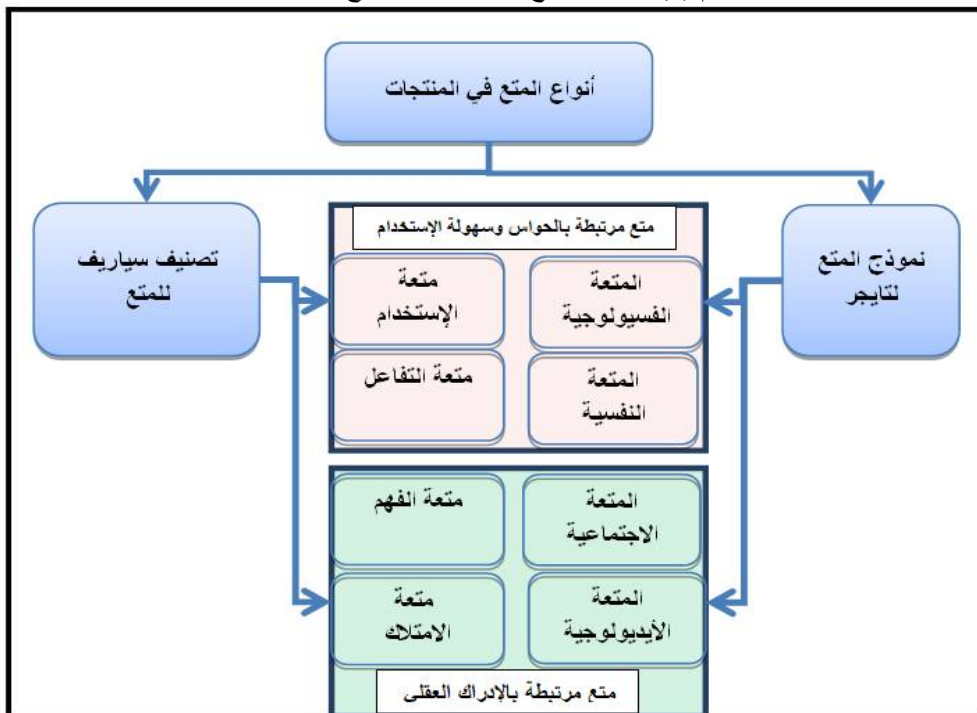
1- تعريف المتعة Pleasure Definition :

معنى المتعة تبعاً لقاموس أكسفورد Oxford: إنها "إحساس بالارتياح (الانكفاء) أو الفرح أو " الشعور بالرضا السعيد والإستمتاع "، أي إنها تمثل الإستمتاع الحسي كأحد مفردات الحياة " (1) . وفي تعريف جوردن Jordan لعام 1999م : في سياق المنتجات فإن المتعة " هي الفوائد العاطفية والنفسية والعملية المرتبطة بالمنتجات " . وفي هذا التعريف يتضح أن الفوائد العملية Practical benefits هي تلك التي تحدث كنتائج للمهام التي يستخدم من أجلها المنتج فمثلاً الفوائد العملية لغسالة الملابس الأوتوماتيكية هي الملابس النظيفة المنعشة . أما الفوائد العاطفية Emotional benefits هي المتعلقة بكيفية تأثير المنتج على مزاج المستخدم . كأن تكون المنتجات مثيرة للإهتمام والمرح، مرضية أو تعزز الثقة بالنفس. على سبيل المثال لعبة إلكترونية قد تكون مثيرة وممتعة للمستخدم، في حين ثوب جديد أنيق قد يعطي مرتديه شعوراً من الثقة بالنفس. والفوائد النفسية Hedonic benefits هي تلك المتعلقة بالملاذات الحسية والجمالية المرتبطة بالمنتجات. على سبيل المثال ، المستخدم لابد أن يلاحظ أو يتعرف على المنتج بكونه عنصر جميل أو ربما يستمتع بالإحساس البدني المادي physical sensation بلمس أو إمساك منتج معين . على سبيل المثال ، فإن مقعد تم تصميمه جيداً يمكن أن يكون مريحاً بديناً أثناء الجلوس عليه ، وربما يستحق كذلك الإعجاب به جمالياً . في حين ماكينه حلاقه ربما تعطي متعة بسبب ملمسها سواء في اليد أو على الوجه. لذا فإن هذا التعريف قد جمع جميع المعاني المطلوبة . ولذلك تهدف المداخل البنائية على المتعة في مجال تصميم المنتجات لأخذ جميع الفوائد المتوقعة التي يستطيع المنتج تحقيقها في الإعتبار . (2)

في المنتجات.



شكل رقم (1) مخطط مجمع لكل تصنيفات أنواع المتعة



شكل رقم (2) أنواع المتع الأكثر وضوحاً وأهمية وإستخداما في التصميم التفاعلي

عرف فينوجراد Winograd عام 1997م التصميم التفاعلي بأنه : "هو تصميم أماكن أو مساحات تبادل الأفكار والتفاعل بين البشر" (9). أما شارب وروجر وبريس (3) Sharp,Rogers,Preece فقد عرفوه عام 2002م بأنه : "هو تصميم منتجات تفاعلية تساعد البشر في حياتهم اليومية العملية ". بينما عرفه آلان كوبر Alan Cooper وآخرين عام 2007م بأنه : "هو ممارسة تصميم منتجات رقمية وبيئات ونظم وخدمات تفاعلية ". وذلك بالإضافة لتعريف روبرت ريمان (5) Robert Reimann رئيس رابطة التصميم الصناعي Interaction Design Association للتصميم التفاعلي بأنه : "هو نظام تصميم يهدف الي تعريف وتحديد سلوك العمل الفني والبيئات والنظم والمنتجات" .

ولابد من الإشارة إلى أن التفاعل بشكل إجمالي يعد معاملة بين كيانين ، في الأصل هو تبادل معلومات ولكن يمكن أيضاً أن يكون تبادل بضائع أو خدمات ، يقوم المصممين التفاعليين بالتصميم لإمكانية التفاعل ، لإحداث تفاعل بين الأشخاص ، الآلات والأنظمة في مجموعات متنوعة (5).

5- أهداف التصميم التفاعلي :

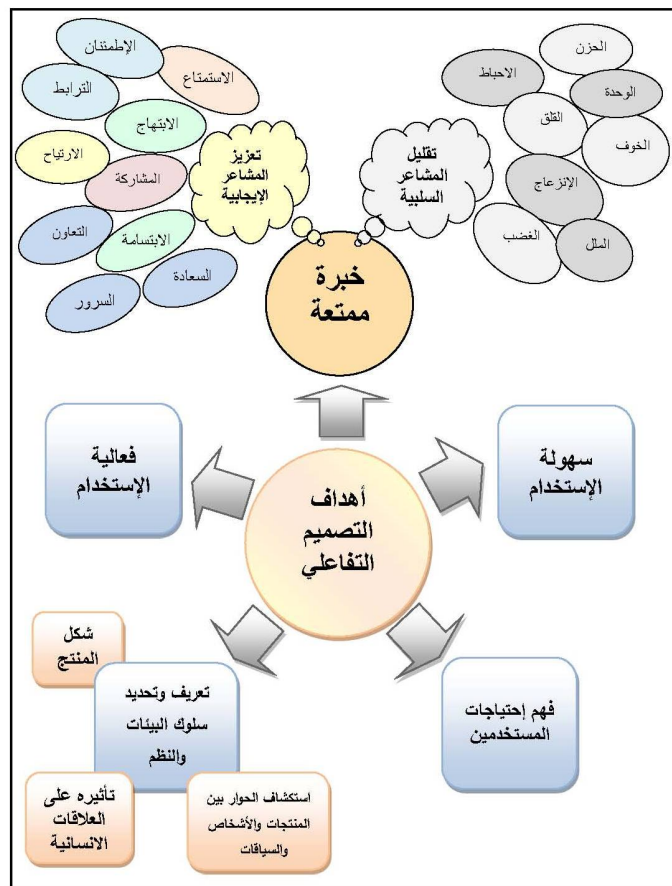
3- صفات المنتج الممتع:

تناولت بعض المراجع صفات المنتج الممتع وأطلقت عليها **العناصر الممتعة الستة Pleasurable elements** (8) حيث قام بعض الباحثون في تاويان بتحليل عشرون منتج ممتع كأمثلة، واستنباط ستة مواصفات تتميز بها المنتجات الممتعة واطلقوا عليها (العناصر الممتعة الستة) ، وهي كما يلي :

الانطباع الاول الرائع، التواصل اللاواعي على المدى الطويل مع المنتج التواصل بود مع المنتج، توجيه وتشجيع السلوك المرغوب للمستخدم، وإضافة قيمة إلى المنتج تعيد ميلاده من جديد تعدد الوظائف المرئية للمنتج

ومن خلال ذلك قاموا بإيجاز ظاهرة المنتجات الممتعة في عدة اتجاهات للحصول على إقتراحات تصميمية كالتالي: مظهر جذاب، تحويل المشاعر السلبية، وتوصيل الأفكار التي تساعد على التأمل، مشاركة المستخدمين، إبتكار قيمة جديدة في دورة الحياة المختلفة، احتواء المنتج على توليفات عاطفية ووظيفية بصور متعددة.

4- تعريف التصميم التفاعلي :



شكل رقم (3) مخطط يوضح

نظر المستخدم. والمقصود هنا أن التصميم التفاعلي **يهدف** بشكل أساسي لتطوير منتجات تفاعلية تتصف بسهولة إستخدامها بمعنى سهولة التعلم ، وإستخدامها فعال ، وتوفر للمستخدم خبرة ممتعة . (4)

ويهدف التصميم التفاعلي أيضاً لتحسين وتنمية المعرفة بكل من عمليات الفهم والخبرة والأداء الوظيفي المرتبطة بالمستخدم ، يتم ذلك عن طريق البحث والنظر في إحتياجات المستخدمين ، ثم يأتي دور المصممين في محاولة تلبية هذه الإحتياجات والمعايير، وبذلك يستكشف المصممين من يحتاج إلى إستخدام هذا المنتج ، وكيف يرغب الأفراد في إستخدامه ومن ثم تكشف عملية التصميم التفاعلي عن نفسها .

فهم عملية التصميم التفاعلي يتطلب إشراك المستخدمين الذين

أهداف التصميم التفاعلي

تتطلب العديد من المنتجات من المستخدم أن يتفاعل معها ، والتي صممت أساساً أثناء وضع المستخدم في الإعتبار وصممت من أجله ، وأغلبها يكون سهل وممتع في الإستخدام . منتجات أخرى ربما تم تصميمها بدون وضع المستخدم وأسلوب تفكيره ومشاعره في الإعتبار إنما تم تصميمها كنظام أساسي لأداء وظيفة محددة ، وتلك المنتجات قد تؤدي وظيفتها بكفاءة عالية ، ولكن غير ممتعة للمستخدم حيث أن التفاعل معها محيط لتوقعاته .

أحد أهم أهداف التصميم التفاعلي هو تقليل الجوانب السلبية (مثل الإحباط، الإنزعاج) لخبره المستخدم ، وتعزيز الجوانب الإيجابية (الإستمتاع، الإنغماس والإرتباط). فالتصميم التفاعلي يهتم بتطوير منتجات تفاعلية سهلة الإستخدام وفعالة وإستخدامها ممتع من وجهة

اساسيات ومبادئ التصميم التفاعلي والمعرف الخاصة بالتصميم لخبرة المستخدم ومبادئ المستخدم كمرکز للتصميم وقيم وصفات المنتج الممتع . وتهتم هذه المبادئ بتحديد ما الذي ينبغي أن يراه المستخدم وما الذي ينبغي أن يفعله أثناء أداء مهامه في تصميم المنتجات التفاعلية والمنتجات الممتعة . يستخدم المصمم التفاعلي هذه المبادئ لتساعده في التفكير عند تصميم منتجات تفاعلية محققة للممتعة . وهذه المبادئ عبارة عن مفاهيم مجردة يقصد بها توجيه المصممين نحو التفكير في جوانب متنوعة لتصميماتهم. وفيما يلي هذه المبادئ: أن يكون المنتج جدير بالثقة، ملائم للمجتمع والثقافة والموقف والسياق، ذكي وماهر، إستخدامه يشبه اللعب، ممتع جمالياً ووظيفياً، واضح الرؤية، سريع الإستجابة ويقدم تغذية عكسية، يحتوي قيود لمنع الخطأ، وطريقة استخدام المنتج متناسقة، يدعم مبدأ التهنية أو الامكانية. وقد تم صياغة هذه المبادئ في هذا البحث في صورة أسئلة للتأكد من تحققها في المنتج الممتع.

ثانياً: الإعتبارات الواجب مراعاتها عند تصميم المنتجات التفاعلية الممتعة:

من خلال وصف أنواع المتعة في التصنيفات المتعددة التي تم دراستها وتحليلها بالإضافة لوصف أنواع المتعة في التصنيف المقترح لأنواع المتعة في مجال تصميم المنتجات الذي تم استنباطه في خطوة سابقة ، تم وضع مجموعة من الإعتبارات لكل نوع من أنواع المتعة التي يمكن أن تتحقق من خلال المنتجات التفاعلية ، لابد للمصمم أن يراعي هذه الإعتبارات ليتأكد من تحقيق منتج واحد أو عدة أنواع من أنواع المتعة الثمانية . وتعد هذه الإعتبارات أداة مساعدة للمصمم ولكن لا يمكن القيام بالتصميم لمتعة واحدة محددة إنما المنتج الذي يحقق المتعة يحتوي على عدة أنواع منها تبعاً لإحتياجات وطبيعة كل منتج ، فليس بالضرورة أن يحقق المنتج كل أنواع المتعة وفي نفس الوقت لا يفترض أن يصمم المصمم منتجاً تبعاً لإعتبارات التصميم الخاصة بمتعة واحدة فقط ، إنما يتخذ هذه الإعتبارات للتصميم كخلفية معرفية مساعدة يستخدمها جميعاً حسب طبيعة المنتج الذي يقوم بتصميمه ، فالمنتج الخدمي مثلاً لا يتوقع له أن يحقق متعة الإمتلاك ، كما أن المنتج الشخصي جداً ربما لا يحقق المتعة الإجتماعية وهكذا . وفيما يلي توضيح لإعتبارات التصميم الخاصة بكل نوع من أنواع المتع الأكثر تأثيراً وإستخداماً وهي : المتعة الفسيولوجية - متعة الإستخدم - متعة التفاعل - المتعة النفسية - المتعة الإجتماعية - المتعة الفكرية - متعة الفهم- متعة الإمتلاك.. وهذه الإعتبارات تم إجراء التحكم عليها في هذا البحث، بعد صياغتها في صورة أسئلة للتأكد من تحققها في المنتج. وفيما يلي عرض لهذه الإعتبارات

1- إعتبارات التصميم للمتعة الفسيولوجية :

1-1 الإهتمام بتصميم ملمس وخامة المنتج ونوعية السطح بحيث يقدم تجربة حسية مميزة.

2-1 الإهتمام بتصميم الخصائص الصوتية للمنتجات، سواء كانت إصدار المنتج ردود فعل صوتية أو ببساطة الأصوات التي تنشأ من خلال لمس المنتج .

3-1 الإهتمام بمبادئ الإستعمالية حيث أنها تتصل بالمتعة الفسيولوجية بحيث تشمل خصائص المنتج على خصائص الإستعمالية (الفاعلية ، الكفاءة ، المتعة والبهجة ، تقليل فرص الأخطاء ، الأمان للإستخدام ، سهولة التعلم ، سهولة تذكر كيفية إستخدامه)

4-1 تقييم العوامل التي تهتم بالأمان (إذا كان هناك حواف حادة ، زوايا ، الخ) .

5-1 الإهتمام بإرجونومية المنتج لتدعيم المتعة الفسيولوجية.

2- إعتبارات التصميم للمتعة النفسية:

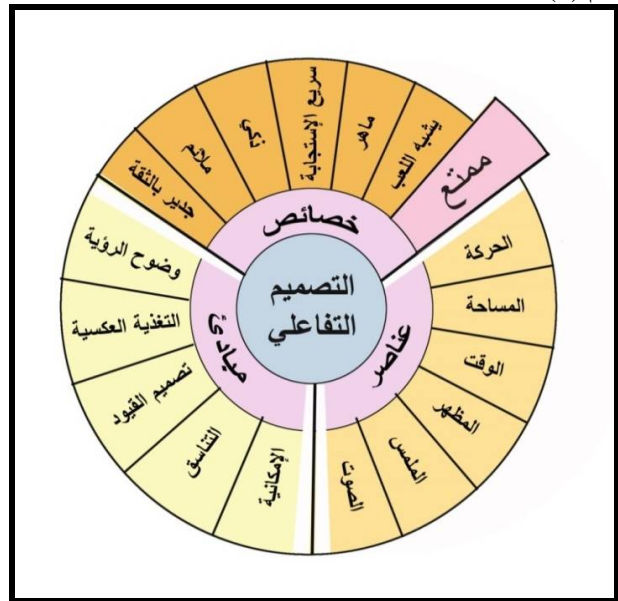
1-2 التأكد من قدرة المنتج على إنجاز المهمة المطلوبة

يستخدمون النظام بشكل مستمر مما يجعل المصممين قادرين على تصميم منتجات تحقق أقصى قدر من قابلية الإستخدم . فمن خلال إشراك المستخدمين الحقيقيين، يمكن للمصممين إكتساب فهم أفضل للأهداف المطلوبة لتحقيق هذا التفاعل مع النظام أو المنتج .

وتبعاً لتعريف التصميم التفاعلي لروبيرت ريمان Robert Reimann فهو يتطلب تحديد شكل المنتجات حيث أنه يرتبط بسلوكها وإستخدامها، وتوقع تأثير كيفية إستخدم المنتجات على العلاقات الإنسانية وتأثيره على التفاهم بين البشر، وإستكشاف الحوار بين المنتجات والأشخاص والسياقات (المادية والثقافية والتاريخية) . ويوضح شكل رقم (3) مخطط يلخص أهم أهداف التصميم التفاعلي.

6- أساسيات التصميم التفاعلي:

لكي يتمكن المصمم من تصميم منتجات تفاعلية لابد له من معرفة أساسيات التصميم التفاعلي ووضعها في إعتباره أثناء مراحل عملية التصميم المختلفة ، وتنقسم أساسيات التصميم التفاعلي إلى خصائص وعناصر ومبادئ التصميم التفاعلي⁽⁶⁾، ويوضح شكل رقم (4) مخطط لها .



شكل رقم (4) مخطط يوضح خصائص وعناصر ومبادئ التصميم التفاعلي

7- عملية التصميم التفاعلي The Process of Interaction Design

تتضمن عملية التصميم التفاعلي أربعة أنشطة أساسية هي: التعرف على الإحتياجات وتحديد المتطلبات- تصميم البدائل التي تحقق المتطلبات - النمذجة - التقييم ويمكن تلخيص الخطوات العامة لعملية التصميم التفاعلي في: دراسة وأبحاث المستعمل وهي غالباً ما تتضمن المنهج الإثنوجرافي. وإبتكار السيناريو الشخصي. والنمذجة واختبار المستخدم. والتطبيق. ثم إختبار النظام. (11)

الأستنباط:

تم وضع منهجية يتبعها المصمم لمرحل تصميم منتجات تفاعلية ممتعة. بالإضافة إلى تطبيق هذه المنهجية لتصميم منتج تفاعلي ممتع وهو جهاز قياس رضا العملاء عن الخدمة المقدمة والموجود في مراكز التسوق الكبيرة وبعض المنشآت الخدمية، ليحقق المتعة لمستخدميه من خلال مراعاته للمبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة بالإضافة لمراعاته الإعتبارات الخاصة بأنواع المتع الأكثر إستخداماً وهي : المتعة الفسيولوجية - متعة الإستخدم - متعة التفاعل - المتعة النفسية - المتعة الإجتماعية - المتعة الفكرية - متعة الفهم- متعة الإمتلاك. والتي تم تحديدها في البحث

أولاً: المبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة :

مبادئ التصميم التفاعلي المحقق للمتعة مستنبطة من مزيج من

أساسي عند تصميم المنتجات التفاعلية. ويتم في كل مرحلة من مراحل تصميم المنتجات التفاعلية التأكد من تحقيق المنتج للمبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة، وإعتبرات التصميم لأنواع المتع الأكثر أهمية واستخداماً في المنتجات التفاعلية.

وتتلخص مراحل المنهجية في المراحل التالية

1. **مرحلة التعرف.**
2. **مرحلة تحديد المتطلبات.**
3. **مرحلة التصميم.**
4. **مرحلة تقييم الأفكار واختيار الأنسب.**
5. **مرحلة نمذجة الفكرة المختارة.**
6. **رحلة إختبار وتقييم التصميم المقترح على يد خبراء أو على يد عينة مختارة.**
7. **مرحلة إعداد مستندات التصميم.**

ويوضح شكل رقم (5) مخطط الخطوات التفصيلية لهذه المنهجية المقترحة.

وفيما يلي شرح مختصر لكل مرحلة من مراحل المنهجية المقترحة:

- 1- **مرحلة التعرف:** وتشمل التعرف على المستخدم وفهمه من حيث ثقافته وخبراته وشخصيته ودوافعه وتوجهاته ومستوى تعليمه وإحتياجاته ورغباته. ويتم ذلك من خلال أبحاث السوق وإتباع منهج الأثنوجرافي. ويتم أيضاً في هذه المرحلة التعرف على الوظيفة المطلوبة لإبتكار طرق جديدة لتأديتها، والتعرف على المنتجات المنافسة لمعرفة ما إذا كانت تقدم متعة للمستخدم أم لا، حتى يتمكن المصمم من تحسين وتصميم خبرة ممتعة أفضل.
- 2- **مرحلة تحديد المتطلبات:** وتشمل تحديد إحتياجات المستخدمين المادية والمعنوية، وتحديد أهداف المنتج، فالمنتجات الممتعة تهدف الى تغيير المشاعر السلبية أو السلوك السلبي الي مشاعر إيجابية أو سلوك إيجابي أو إلى إضافة قيمة تنافسية، ويتم أيضاً في هذه المرحلة تحديد سياق الإستخدام المادي والإجتماعي والثقافي والزمني. بالإضافة الى تحديد متطلبات ومواصفات التصميم الوظيفية والإستخدامية والجمالية والإقتصادية والبيئية والإرجونوميكية.. إلخ من المتطلبات المرتبطة بطبيعة المنتج. ويتم في هذه المرحلة تحديد فريق التصميم التفاعلي تبعاً لطبيعة المنتج، ويمكن أن يضم مصممين في علوم الإتصالات، والبرمجيات، والتصميم البصري، وتصميم واجهة المستخدم.
- 3- **مرحلة التصميم:** وتشمل مرحلة التصميم في المنهجية المقترحة تصميم المظهر، وتصميم الوظيفة، وتصميم الإستعمالية، وتصميم التفاعل. ويشمل تصميم المظهر تصميم الطراز المناسب للمنتج وإختيار اللون والملبس والخامة. بينما تصميم الوظيفة فيقصد بها الوصول بالمنتج لأداء وظيفي فعال وناجح من خلال تحقيق الوظيفة بطريقة مبهرة وغير تقليدية وتتسم بالسهولة والكفاءة. أما في تصميم الإستعمالية يتم الإستعانة بمبادئ وإعتبرات الإستعمالية بأن يكون المنتج سهل التعلم، وسهل التذكر، وأمن، وفعال، وممتع من خلال الشاشات أو الأزرار أو الأصوات المستخدمة وغيرها من العناصر. فالمنتج الذي لا يحقق إستعمالية جيدة يفقد المتعة ويسبب تجربة محبطة للمستخدم. ويتم تصميم التفاعل عن طريق تحديد الحواس المتفاعلة مثل السمع واللمس والشم والتذوق، وتصميم سيناريو التفاعل والإستخدام المقترح بين المستخدم والمنتج.
- 4- **مرحلة تقييم الأفكار وإختيار الأنسب:** ويتم ذلك إما عن طريق عرض بدائل الأفكار على مجموعة من الخبراء لتقييمها أو عن طريق طرق قياس العاطفة (بريمو PreEmo) للتأكد من ان التصميم يحمل جوانب إيجابية ممتعة للمستخدم

بسهولة ونجاح وبشكل مرضي وكافي ومريح لصنع خبرة ممتعة.

2-2 إدماج عناصر تتطلب الإكتشاف والإدراك والمعرفة تشبع الفكر والعقل .

3-2 مراعاة مناسبة المنتج لقدرات المستخدم حتى لا يتسبب له في الإحباط اذا فشل في التعامل معه.

3- **إعتبرات التصميم لمتعة الإستخدام:**

1-3 أن تحقق المتعة وتظهر عندما يبدأ المستخدم في إستخدام أو تشغيل المنتج .

2-3 التأكد من قيام المنتج بتحقيق المتطلبات الوظيفية للمستخدمين بكفاءة.

3-3 أن تكون طريقة الإستخدام مبتكرة أو غير تقليدية أو تشبه اللعب ، ومريحة ومرضية للمستخدم.

4- **إعتبرات التصميم لمتعة التفاعل:**

1-4 تصميم المنتج بحيث يتبناه المستخدم ويتخذ شريك مساعده له.

2-4 تصميم المنتج بحيث يتفاعل مع المستخدم بطريقة غير تقليدية ومشوقة وجذابة.

3-4 إدماج طرق تعبيرية في تصميم المنتج بحيث يستطيع المستخدم فهمها والتفاعل معها (أصوات ، أضواء ، ألوان ، أوت وعلامات بيان ، حركة ، حرارة ، برودة).

4-4 تصميم المنتج بحيث يحاكي التعبيرات البشرية المعبرة عن الإبتسامة والسعادة والبهجة والتشويق والراحة والمفاجأة وجميع التعبيرات الإيجابية الأخرى.

5- **إعتبرات التصميم للمتعة الإجتماعية :**

1-5 تسهيل وتحفيز التفاعل الإجتماعي مع الآخرين.

2-5 تدعيم مشاركة الآخرين وصحتهم.

3-5 الإهتمام بإظهار الهوية الإجتماعية في المنتج من خلال الدلالات والإنتماءات الإجتماعية والإمكانات الإجتماعية والعوامل المميزة للمجموعات والدالة عليها.

6- **إعتبرات التصميم للمتعة الفكرية:**

1-6 أن يراعى في تصميم المنتج محاكاة التعبيرات البشرية المعبرة عن الإبتسامة والسعادة والبهجة والتشويق والراحة والمفاجأة وجميع التعبيرات الإيجابية الأخرى بحيث يسهل على المستخدم إدراكها منذ الوهلة الأولى.

2-6 مراعاة ثقافة وأفكار الفئة العمرية المستهدفة.

3-6 مراعاة مستوى التعليم والإمكانات العقلية لفئة المستخدمين المستهدفة.

4-6 مراعاة المعاني اللونية والشكلية لفئة المستخدمين المستهدفة.

7- **إعتبرات التصميم لمتعة الفهم:**

1-7 تقديم منتج يحتوى على خطوات وخواص تفاعلية تحتاج الى المهارات العقلية للمستخدم لإتمامها بنجاح.

2-7 مراعاة تصميم المنتج بحيث يخدم قدرة المستخدم على فهم المزيد عن إمكانات المنتج، ويشعر بالسرور والإبتهاج عند إتمام خطوات التفاعل.

8- **إعتبرات التصميم لمتعة الامتلاك:**

1-8 دعم رغبة المستخدم في تحقيق الذات .

2-8 دعم تأكيد هوية المستخدم من خلال المنتج.

3-8 تصميم مظهر المنتج بحيث يعطى للمستخدم متعة بصرية وحسية ليرغب في إقتنائه.

ثالثاً: **منهجية لتصميم المنتج التفاعلي الممتع :**

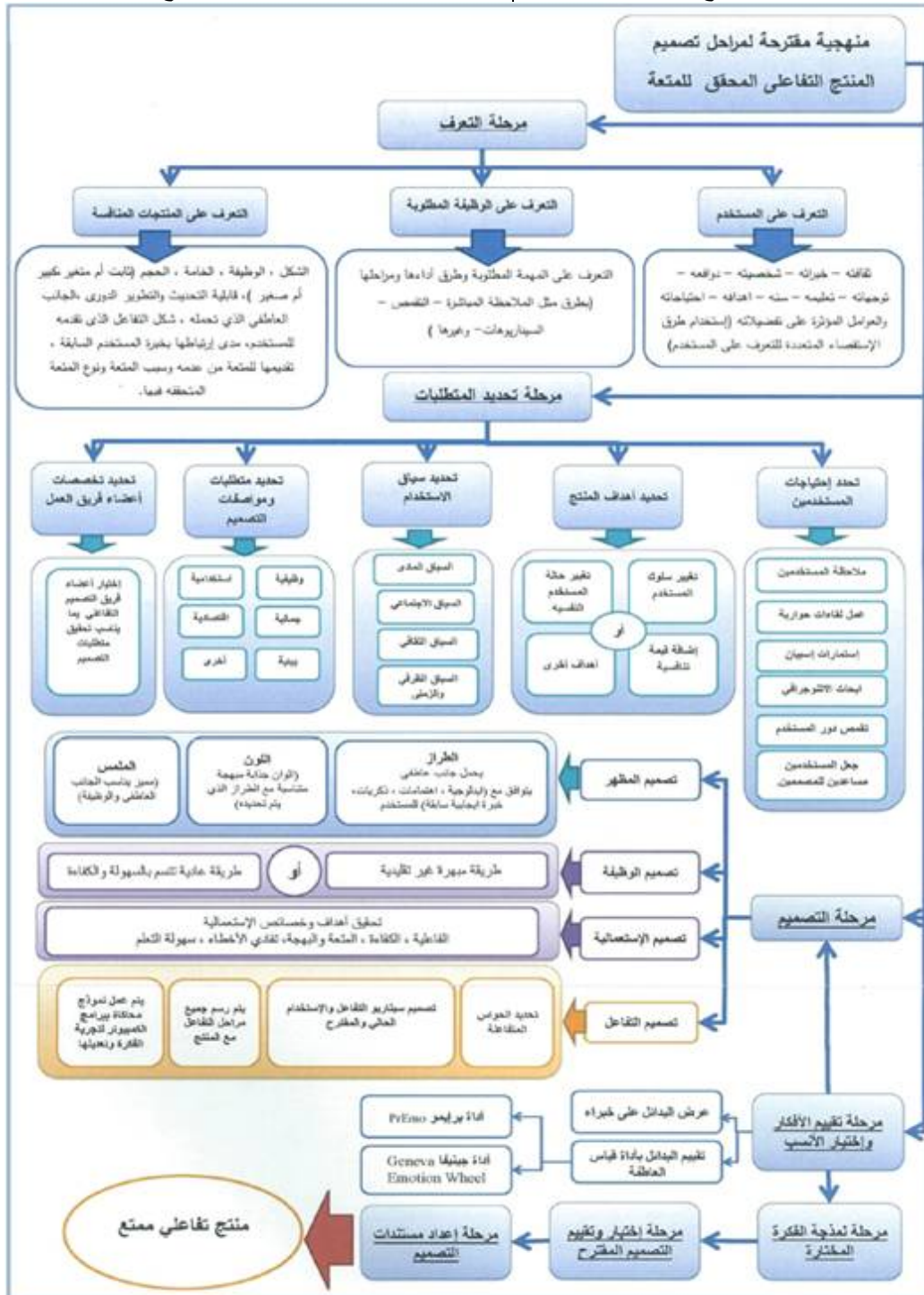
من خلال مراحل دراسة وتحليل كل من مبادئ وعملية التصميم التفاعلي، وأنواع المتع وكيفية تحقيقها. تم وضع منهجية لمرحلات وخطوات تصميم المنتجات التفاعلية المحققة للمتعة كطريقة إرشادية لمساعدة المصمم التفاعلي لإتخاذ المتعة هدف

وكذلك مطابقة تصميم المنتج لإعتبرات التصميم لأنواع المتع التي تم تحديدها في البحث بقدر كافي، بالإضافة الى مطابقة المنتج الى خصائص الإستعمالية والمظهر والوظيفة والتفاعل. **والطريقة الثانية** تشمل إختيار عينة من المستخدمين ليقوموا بتجربة المنتج داخل حياتهم اليومية، وإبداء تعليقاتهم عليه لكي يتم اخذها في الإعتبار وتطوير المنتج لتحقيق المتعة.

7- **مرحلة إعداد مستندات التصميم:** ويتم في هذه المرحلة تجهيز مستندات التصميم اللازمة لعملية الإنتاج، وتشمل رسوم ثلاثية الأبعاد لإظهار تفاصيل المنتج، ورسم توضيحي لواجهة المستخدم وأبعادها والوضع الإستخدامي، ومواصفات المكونات الألكترونية المستخدمة، وغيرها من المستندات الخاصة بتفاصيل المنتج.

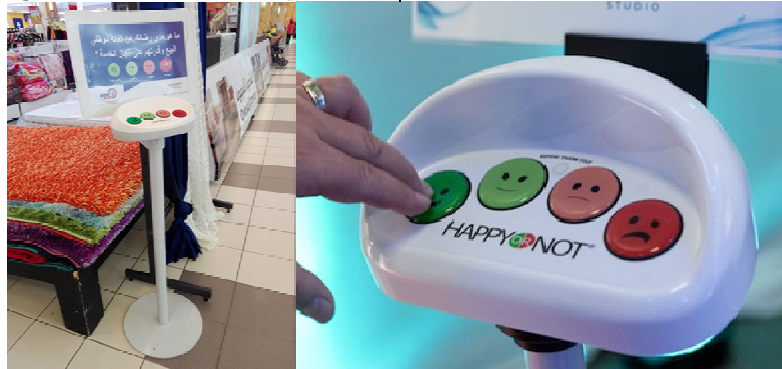
5- **مرحلة نمذجة الفكرة المختاره:** ويقوم فيها المصمم بإنجاز النموذج للفكرة المختارة عن طريق نماذج ورقية لمرحل سيناريو التفاعل أو نماذج يدوية مجسمة أو نماذج ثلاثية الأبعاد إلكترونية بإستخدام البرمجيات المتخصصة أو نماذج مجسمة بإستخدام ماكينات النمذجة ثلاثية الأبعاد.

6- **مرحلة إختيار وتقييم التصميم المقترح على يد خبراء أو على يد عينة مختارة:** ويتم في هذه المرحلة تقييم الفكرة التي تم تصميمها، ونمذجتها للتأكد من ان المنتج يحقق المتطلبات التي تم تحديدها ويتم ذلك بطريقتين: **الطريقة الأولى** وهي إستطلاع رأي من خلال تحديد قائمة تحقق Verification list أو قائمة مراجعة Check list لمطابقة تصميم المنتج مع مبادئ التصميم التفاعلي المحقق للمتعة التي تم تحديده في البحث، والتأكد من تحقيق المنتج لنسبة كبيرة منها،



شكل رقم (5): مخطط الخطوات التفصيلية لمنهجية لمرحل تصميم المنتج التفاعلي الممتع المقترحة

الجهاز متاح في بعض المنشآت الخدمية وبعض مراكز التسوق الكبيرة في مصر (مثل هايبير وان)، وهو يحتوي على أربعة أزرار معبرة عن مشاعر المستخدم تجاه الخدمة التي حصل عليها. كما هو موضح شكل (6)



شكل (6): جهاز قياس رضا العملاء المتاح في مراكز التسوق

على تناول هذا المنتج وتحويله إلى منتج تفاعلي من وجهة نظر المستخدم، بحيث يحدث سيناريو تفاعل بين المستخدم والمنتج يحقق للمستخدم المتعة مع الإبقاء على تحقيقه لوظيفته من خلال المنهجية المقترحة لتصميم منتجات تفاعلية ممتعة. مع مراعاة التصميم الجديد للمبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة، والإعتبرات الخاصة بأنواع المتع التي تم تحديدها في البحث، حيث يُصاغ كل منها في صورة أسئلة للتحقق من وجودها في المنتج.

رابعاً: تطبيق المنهجية المقترحة لتصميم جهاز قياس رضا العملاء:

تم تطبيق المنهجية المقترحة لتصميم منتج تفاعلي ممتع على جهاز قياس رضا العملاء عن الخدمة المقدمة لهم. وهذا

ويرسل الجهاز إحصائيات معبرة عن نتائج المستخدمين السعداء والغير سعداء بالخدمة لصاحب العمل بطريقة سهلة وسريعة على أجهزة الحاسب أو الهواتف المحمولة ويسمى الجهاز Happy or Not (10). وهذا الجهاز لا يوفر إمكانية إبداء رأي العميل عن أسباب سعادته أو ضيقه من الخدمة، ولا يقدم تفاعل أو متعة للمستخدم الذي يتم قياس مستوى رضائه، فهو لا يعطي أي تغذية مرتدة أو رد فعل سوى لمبة بيان صغيرة تُضاء باللون الأخضر عند الضغط على أي زر منهم. لذلك تقوم فكرة التطبيق



شكل (7): العناصر الوظيفية المضافة إلى المنتج.

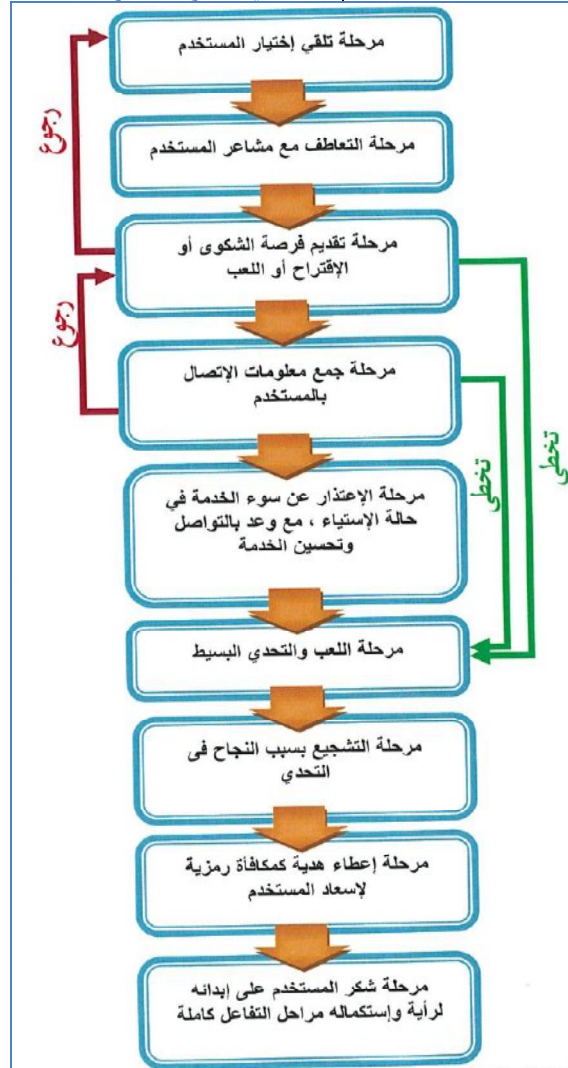
لهذا والإستكشاف والتفاعل. وتم إضافة مجموعة من العناصر الوظيفية ليحقق المتطلبات الوظيفية والإستخدامية الجديدة. ويوضح شكل رقم (7) العناصر الوظيفية التي تم إضافتها للمنتج. تم تصميم الوظيفة للمنتج في هذا التطبيق بحيث يتم تحقيقها بطريقة مبهرة، وغير تقليدية بإضافة مجموعة من العناصر الوظيفية، وتشمل شاشة تفاعلية، وآلة تصوير وتتبع بصري، وسماعات صوت، ومخرج كويونات الهدية المجانية. تم تصميم طريقة إستخدام المنتج في مراحل التفاعل المختلفة معه بحيث تكون سهلة التعلم، ومنطقية، وسهلة التذكر، وفعالة وذات كفاءة عالية، وتم تصميم واجهة إستخدامية تفاعلية مبهجة، وجذابة، وممتعة للمستخدم. فالأزرار والشاشة وكذلك الأصوات المستخدمة هي عناصر إستخدامية سهلة الفهم والتعلم.

تصميم التفاعل: تم تصميم سيناريو التفاعل بحيث يحقق أساسيات التصميم التفاعلي، وسهولة الإستخدام، مع الأخذ في الإعتبار أنواع

تم المرور بجميع مراحل المنهجية المقترحة، حتى الوصول إلى مرحلة التصميم وجد أن فئة المستخدمين المتوقعين للمنتج محل التصميم واسعة ومتنوعة الثقافات، فلا بد للمصمم أن يبحث عن عناصر جذابة ومحبوبة لجميع فئات المستخدمين الواسعة. فلتصميم مظهر المنتج تم الإستلها من مظهر أجهزة وأدوات الألعاب الإلكترونية ذات السمات المميزة في ذاكرة المستخدمين وذلك لإستحضار صور ذهنية موجودة لدى المستخدم وخلق جاذبية وعلاقات عاطفية يدركها المستخدم فتتحقق له المتعة بالإضافة إلى متعة الإستخدام والتفاعل. وبذلك تم تصميم مظهر جديد للمنتج التفاعلي في هذا البحث بحيث يحمل سمات وألوان يجذب لها المستخدم مثل اللون الأبيض ودرجات اللون الأصفر والأحمر للأزرار، مع الحفاظ على بعض الجدية في مظهر المنتج حتى لا يستهين به المستخدم، بل يعطيه إهتمام لكونه يبدو منتج عالي القيمة يقوم بمهمة ضرورية يرغب المستخدم في التفاعل معه للتعرف على هذه الوظيفة واستكشافها، وبالتالي يحصل على المتعة كنتيجة

يتم تثبيت الجهاز عليه في مداخل ومخارج مركز التسوق، ويوضح شكل (10) الفكرة المختارة للحامل ومسقط توضيحي للفكرة التي تم إختيارها للمظهر والحامل معا وكيفية تواجده المستخدم معها. وبعد إختيار التصميم الأنسب تم إستكمال باقي مراحل برنامج التصميم التفاعلي الممتع المقترح على التصميم الجديد.

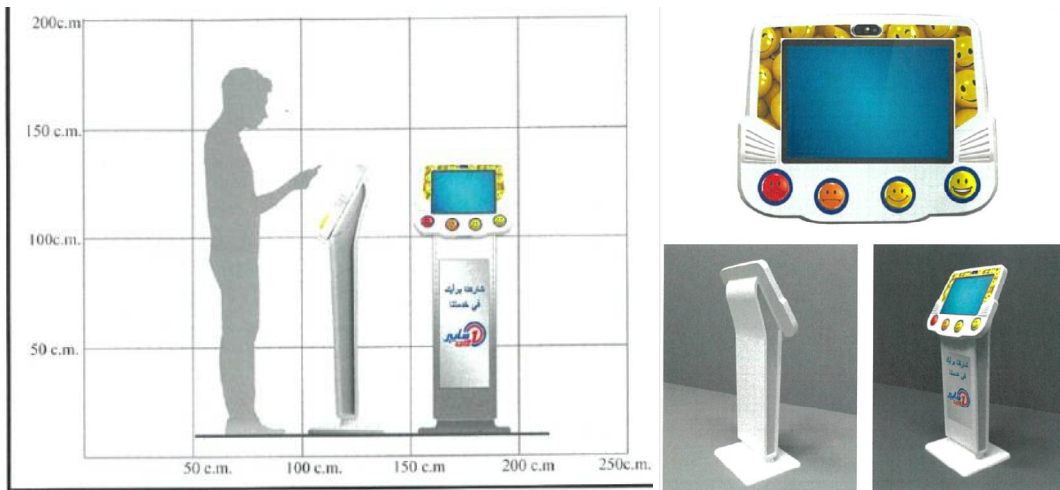
المتع التي تم تحديدها في البحث ويوضح شكل (8) مخطط للمراحل العامة لسيناريو التفاعل للمنتج التطبيقي في البحث. **مرحلة تقييم الأفكار و إختيار الأنسب:** تم تصميم ستة بدائل مقترحة للمظهر كما في شكل(9) وإختيار أفضلها عن طريق عرضها على مجموعة من المتخصصين ، وتم تصميم مجموعة من البدائل لحامل



شكل (8) مخطط للمراحل العامة لسيناريو التفاعل



شكل رقم (9) البدائل التصميمية المقترحة لمظهر المنتج التطبيقي



شكل (10): الفكرة المختارة للحامل ومسقط توضيحي للفكرة التي تم إختيارها للمظهر والحامل معا وكيفية تواجده المستخدم معها. مرحلة نمذجة الفكرة المختارة: تم عمل نموذج محاكاة رقمي ثلاثي الأبعاد للفكرة النهائية لمظهر المنتج. وتم تنفيذ نسخة تجريبية إلكترونية منفصلة على جهاز التابلت لمراحل سيناريوهات التفاعل المختلفة التي تظهر على الشاشة التفاعلية بالتتابع وردود الأفعال المختلفة التي يبديها الجهاز نتيجة لتفاعل المستخدم معه في كل مرة عند ضغط كل زر من الأزرار التعبيرية الأربعة، وذلك بالإستعانة بمهندسين برمجيات ضمن فريق التصميم التفاعلي للتمكن من

وتوضح الأشكال رقم (11، 12، 13، 14) ما يظهر على الشاشة التفاعلية خلال البرنامج الألكتروني التجريبي لمراحل التفاعل بين المستخدم والمنتج ، ورد الفعل المرئي على شاشة الجهاز عند ضغط كل زر من الأزرار التعبيرية الأربعة.



شكل رقم (11) تتابع الشاشات التفاعلية للجهاز عند إختيار زر (راضي جداً)



شكل رقم (12) تتابع الشاشات التفاعلية للجهاز عند إختيار زر (راضي)



شكل رقم (13) تتابع الشاشات التفاعلية للجهاز عند إختيار زر (مقبول)



شكل رقم (14) تتابع الشاشات التفاعلية للجهاز عند إختيار زر (مساء)

مرحلة إختبار وتقييم التصميم المقترح:

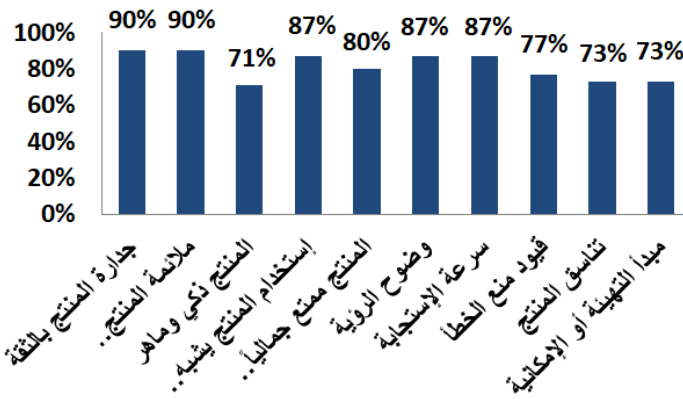
تم تقييم فكرة التصميم النهائية من خلال عرض صور المنتج والنسخة الألكترونية لسيناريوهات التفاعل على مجموعة من الخبراء لتقييمها والتحقق من أن المنتج حقق المبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة، التي تم إستنباطها بالبحث، بالإضافة للإعتبارات الخاصة بكل نوع من أنواع المتع للتعرف على الأنواع المتحققة في المنتج .

لتقييم المنتج التطبيقي الذي تم تصميمه بإستخدام المنهجية المقترحة لتصميم منتج تفاعلي ممتع، تم تصميم إستمارة تحكيم تحتوي على مجموعة من الأسئلة لتقييم جهاز قياس رضاء العملاء التفاعلي للتأكد من مدى تحقيق المنتج المقترح للخصائص و المبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة، ونسب تحقيق أنواع المتع التي تم تحديدها في البحث وهي المتعة الفسيولوجية ، ومتعة الإستخدام، ومتعة التفاعل، والمتعة النفسية، والمتعة الاجتماعية، والمتعة

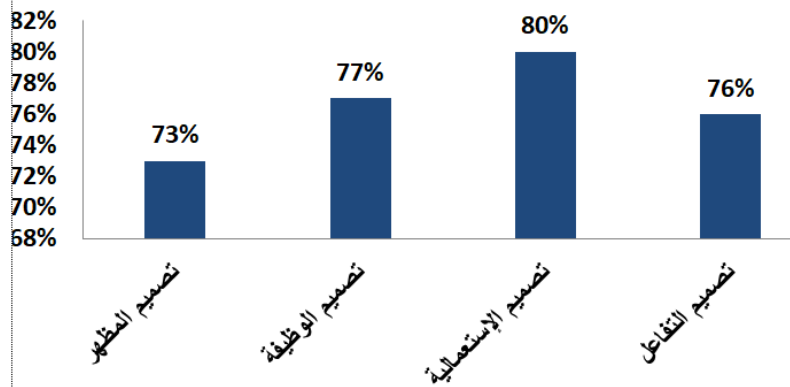
الفكرية، ومتعة الفهم، ومتعة الإمتلاك. وتم عرض الإستمارة على مجموعة من الخبراء في المجال، وقاموا بتجربة وإستخدام البرنامج الألكتروني التفاعلي المحاكي للواجهه التفاعلية للمنتج وسيناريو التفاعل. وتحكيم الصورة الألكترونية المجسمة لمظهر المنتج، وتمت الإجابة على أسئلة إستمارة التحكيم. وجاءت نتيجة التحليل الإحصائي لتحكيم الخبراء كالاتي:
أولاً: تقييم مدى تحقيق المنتج لخصائص ومبادئ التصميم التفاعلي:

يوضح الشكل رقم (15) النتيجة الكلية لتحكيم جميع الخبراء عن نسبة تحقيق التصميم المقترح في البحث لخصائص ومبادئ التصميم التفاعلي، حيث تعدى تحقيق التصميم المقترح نسبة 71% لجميع الخصائص والمبادئ . مما يؤكد على نجاح المنهجية المقترحة لتصميم منتج تفاعلي يحقق خصائص ومبادئ التصميم التفاعلي.





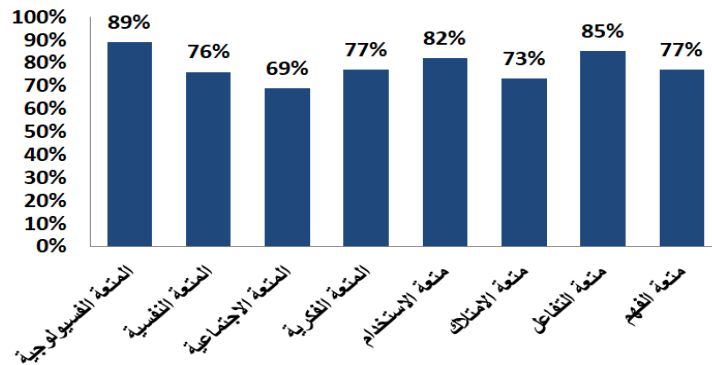
الشكل (15): رسم بياني يوضح النتيجة الكلية لتحكيم جميع الخبراء عن نسبة تحقيق التصميم المقترح لخصائص ومبادئ التصميم التفاعلي ثانياً: تقييم المنتج من حيث المظهر والوظيفة والإستعمالية والتفاعل: ويمثل كل المظهر والوظيفة والإستعمالية والتفاعل الجوانب الأربعة التي تم تحديدهم في مرحلة التصميم في المنهجية المقترحة. ويوضح شكل (16) النتيجة الكلية لتحكيم جميع الخبراء عن



شكل (16) رسم بياني يوضح النتيجة الكلية لتحكيم جميع الخبراء عن مستوى كل من المظهر والوظيفة والإستعمالية والتفاعل في التصميم المقترح

ثالثاً: قياس نسبة تحقيق تصميم المنتج المقترح لأنواع المتع التي تم تحديدها في البحث: يوضح الشكل رقم (17) نتيجة تحكيم الخبراء لنسبة تحقيق التصميم المقترح لأنواع المتع تبعاً لتصنيف تايجر وسياريف لأنواع المتع. وتدرجت النسب حيث كانت متعة التفاعل والمتعة الفسيولوجية هي أعلى النسب 85% و89%، ويليهما متعة

الإستخدام 82%، ثم جاءت متعة الفهم والمتعة الفكرية بنسبة 77%، والمتعة النفسية بنسبة 76%، ومتعة الإمتلاك 73%، وأخيراً المتعة الإجتماعية بنسبة 69% وهذه النسب تؤكد تحقيق التصميم المقترح لأنواع المتع التي تم تحديدها في البحث بنسب كافية. مما يؤكد نجاح المنهجية المقترحة لتصميم منتج تفاعلي محقق للمتعة، مما يساعد المصمم التفاعلي على تصميم منتجات تفاعلية ممتعة.



الشكل (17): رسم بياني يوضح نتيجة تحكيم الخبراء لنسبة تحقيق التصميم المقترح لأنواع المتع تبعاً لتصنيف تايجر وسياريف في التوصل لذلك المنتج التفاعلي متكامل الأركان.

نتائج البحث Results:

1- يعد تحقق المتعة ضرورة في المنتج التفاعلي المتكامل الذي يرغب المستعمل فيه ويحب إستعماله دون إضطراب ولا ضغوط، لذا لا بد من إتخاذ التصميم للمتعة هدفاً عند الرغبة

2- المبادئ العامة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة التي تم إستنباطها في البحث تساعد المصمم في التأكد أن المنتج الذي قام بتصميمه يحقق المتعة للمستخدم.

- Computer interaction*" 6th Ed., JohnWiley & sons, Inc., USA.
5. Saffer D. (2010) : "*Designing for Interaction , Creating Innovative Applications and Devices*" 2nd Ed. , New Riders, Berkeley , California , USA.
 6. Saffer D. (2006) : "*Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices* ". New Riders, Berkeley , California , USA.
 7. Syarief A (2008): "*Experiencing Design "Pleasures": Framework for Pleasurable Experiences On Designed Objects*" , J. Vis. Art & Des., Vol. 2(2):113-122
 8. Wang HM , Chen KH , and Chou CJ (2011): "*Pleasurable elements in emotional design*" , *Designing Pleasurable Products and Interfaces*, June 22–25, Milan, Italy. (Conference Proceedings) Link: <https://docs.google.com/file/d/0B0H8rL64DI mhYXJFemJpN24xaEE/view>
 9. Winograd, T. (1997). "*The Design of Interaction*. " In Denning, P.J. & Metcalfe, R.M. (Editors.) "*Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computers*" Copernicus, New York, pp. 149-161. Link: <https://blogs.aalto.fi/stratusreader/2011/11/21/winograd-t-1997-the-design-of-interaction> Accessed 29 Augst 2016
 10. "Your Ultimate Feedback Solution" Link: [https:// www.happy-or-not.com/en/](https://www.happy-or-not.com/en/) Accessed 10 June 2017
 - 11- الحافظ يسر محمد (2007) ، تقنين مفهوم التصميم الصناعي في ضوء اتجاهات التعليم الإلكتروني ، رسالة دكتوراه ، قسم التصميم الصناعي، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

- 3- الإعتبارات العامة لكل نوع من انواع المتعة تساعد المصمم في معرفة الخطوط العريضة التي يمكنه التركيز عليها في مراحل التصميم ليستطيع تصميم منتج يحقق احد او عدة انواع للمتعة من خلال منتجه .
- 4- المنهجية المقترحة لتصميم المنتج التفاعلي الممتع تساعد المصمم في تصميم منتجات تفاعلية ممتعة عند استخدامها مع مراعاة المبادئ والاعتبارات التي تم استنباطها في البحث .
الخلاصة :

الخلاصة Conclusion :

استخدام أنواع المتع الأكثر شيوعا وتأثيرا في مجال تصميم المنتجات التفاعلية مثل متعة التفاعل ومتعة الإستخدام والمتعة النفسية والمتعة الفيسيولوجية بتطبيق الإعتبارات العامة لكل نوع من انواع المتعة، والمبادئ العامة المقترحة للتصميم التفاعلي المحقق للمتعة، والمنهجية المقترحة لبرنامج تصميم المنتج التفاعلي الممتع تساعد المصمم في معرفة الخطوط العريضة التي يمكنه التركيز عليها في مراحل التصميم ليستطيع تصميم منتج يحقق احد اوعدة انواع للمتعة في المنتج، وتصميم منتجات تفاعلية أكثر امتاعاً يرغب المستعمل في شرائها وإستعمالها و بالتالي تحقق خبرة استخدامية ممتعة للمستخدم. لذا لابد من إتخاذ التصميم للمتعة هدفاً عند تصميم المنتج التفاعلي متكامل الأركان.

المراجع References :

1. Green WS and Jordan PW (2002): "*Pleasure with Products Beyond Usability*" 1st Ed., Taylor & Francis Inc. London.
2. Jordan PW (2002) : "*Designing pleasurable products" An introduction to the new human factors*". 1st Ed., Taylor & Francis , London.
3. Paulraj L: " **What is Interaction Design**". 14 March 2010. Action for interaction creates reaction. <http://assignedtodesign.wordpress.com/2010/03/14/what-is-interactive-design/> Accessed 20 June 2018
4. Preece J, Rogers Y, Sharp H (2002) : "*Interaction Design: beyond human-*