# اثر التصميم التفاعلي في تصميم حلي وظيفية لذوي الامراض المزمنة والاحتياجات الخاصة

# The effect of interactive design on the design of functional jewelry For people with chronic diseases and special needs

**أ.م.د/ اميرة فؤاد انور محمد سليمان**

**استاذ مساعد بقسم المنتجات المعدنية والحلي – كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها**

**Assist.Prof.Dr. Amira Fouad Anwar Muhammad Suleiman**

**Assistant Professor in the Department of Metal Products and Jewelry - Faculty of Applied Arts - Benha University**

amira.soliman@fapa.bu.edu.eg

## الملخص

مع انتشـــار المنتجات التفاعلية، اصـــبح التصـــميم التفاعلي اســـاســـيًا في العديد من الجوانب الحياتية من خلال المنتجات والانظمة الرقمية للعمل والترفيه. فقد ظهرت المنتجات التفاعلية والتكنولوجيا القابلة للارتداء و الحلي التفاعلية والذكية ، حيث يتم دمج تكنولوجيا الحاسب في الملابس ، الاحذية ، والنظارات، و الساعات.

من ناحية اخرى، نجد أن الحلي والاكســـســـوارات من المنتجات التي يمكن ان يضـــاف لها بعد وظيفي وتكنولوجي لا يقل اهمية عن البعد الجمالي، و تعد الحلى الرقمية و عملية إخفاء التكنولوجيا خلف الحلى العصـــرية إتجاه ا واعدا في عالم التكنولوجيا القابلة للإرتداء، نظرا لقربها من الجسدمضمن حدود المساحة الشخصية لمن يرتديها، مما يميزها بمستوى معين من الحميمية ،والذى يحتمل عدم وجوده في الأدوات أو الأجهزة الأخرى التي يستخدمها الإنسان.

واتساقًا مع مبادرات فخامة رئيس الجمهورية للكشف عن الامراض المزمنة و علاجها، تسعى هذه الدراسة حلي ذكية لتقديم رعاية صحية متطورة لذوي الامراض المزمنة ( مثل السكري، الضغط، الفشل الكبدي والكلوي، السرطان) وللفئات ذاتالاحتياجات الخاصة (مثل التوحد، الصرع) و الذين لهم تاريخ مرضي للمساعدة في سرعة اتخاذ اجراءات الاسعافات الأولية الصحيحة في حالات الطوارئ والحوادث.

## الكلمات المفتاحية

الحلي الذكية – الحلي التفاعلية - التكنولوجيا القابلة للارتداء – الامراض المزمنة - التصميم التفاعلي – الكودQR

Abstract

Interactive products have become very widely used, hence; interactive design has become essential in many aspects of the daily life through digital products and systems designated for both work and leisure. Therefore; wearable interactive technology, as well as smart and interactive jewelry have been developed by integrating computer technology into clothes, shoes, watches, eyewear ... etc. Digital jewelry which hides technology inside contemporary accessories is a promising approach in the field of wearable technology, because they are worn close to the human body and within the personal space of the person wearing them; which gives it a level of intimacy that may not be available in other devices.

In coherence with the health care initiatives of his Excellency the president of the republic aiming to detect and treat chronic diseases; this study attempts to develop wearable smart jewelry which can provide advanced health care for people with chronic diseases (e.g. diabetes,

blood pressure, liver and kidney failure, cancer) and people with special needs (e.g. autism, epilepsy); who need special medical care and have a history of accidents and need for emergency care, in order to provide them with the proper first-aid as soon as possible when needed.

## Keywords

smart jewelry , wearable technology , chronic diseases , interactive design , QR code

### مقدمة

مع انتشار المنتجات التفاعلية وبعد ان اصبح التصميم التفاعلي اساسيًا في العديد من الجوانب الحياتية من خلال المنتجات والانظمة الرقمية للعمل والترفيه ، ظهرت مع المنتجات التفاعلية التكنولوجيا القابلة للارتداء و الحلي التفاعلية والذكية ، حيث تم دمج تكنولوجيا الحاسب في الملابس ، الاحذية ، والنظارات، ونجد ان الحلي والاكسسوارات من المنتجات التي يمكن ان يضاف لها بعد وظيفي وتكنولوجي لا يقل اهمية عن البعد الجمالي .و تعد الحلى الرقمية وعملية إخفاء التكنولوجيا خلف الحلى العصرية إتجاه واعد في عالم التكنولوجيا القابلة للإرتداء. حيث يتم ارتدائها بالقرب من الجسد ضمن حدود المساحة الشخصية لمن يرتديها وذلك يميزها بمستوى محدد من الحميمية والذى يحتمل عدم وجوده في الأدوات أو الأجهزة الأخرى التي يواجهها المستخدم. واتساقًا مع مبادرات فخامة رئيس الجمهورية التي تتم للاهتمام بصحة الفرد والكشف عن الامراض المزمنة ، تقدم الدراسة رعاية صحية متطورة لذوي الامراض المزمنة ( السكر- الضغط- الفشل الكبدي والكلوي- .....) ، والحالات الخاصة مثل مرضى السرطان – الفئات ذوي الاحتياجات الخاصة ( التوحد – الصرع – .....) من المرضى ذوي تاريخ مرضي في حالات الطوارئ والحوادث لسرعة اتخاذ اجراءات الاسعافات الاولية بشكل صحيح .

### مصطلحات البحث :

- **التكنولوجيا القابلة للارتداء:** تطبيق يدعم جهاز حوسبة والذى يقبل ويعالج المدخلات. وعادة ما يكون هذا الجهاز مكمل للملابس أو إكسسوار وغالبا ما يتم ارتداءه أو إتصاله بالجسم. ويمكن للجهاز أن يعمل بشكل مستقل أو يرتبط بهاتف ذكى مما يسمح ببعض التفاعل الهادف مع المستخدم
- **التصميم التفاعلي :** مصطلح يهتم بتصميم المنتجات بصورة رقمية تبعا للاهداف الاستخدامية .
- **الامراض المزمنة :** طبقًا لتعريف منظمة الصحة العالمية - هي المشاكل الصحية الكامنة بداخل جسم الانسان ويتعايش معها طوال حياته بعد الاصابة بها .
- **الفئات الخاصة :** هي الفئات التي تتفرد بخصوصية في المجتمع .
- **الحلي التفاعلية :** هي الحلى الرقمية وهو إتجاه لتحويل الأدوات التي يستخدمها الانسان إلى قطع يمكن ارتدائها على الجسد. وتعتمد التفاعلات على حاستى البصر، واللمس للإدخال والإخراج من خلال شاشات صغيرة تعمل باللمس.
- **الحلي الرقمية :** حلى تتضمن الذكاء الاصطناعي ، وتجعل اجزاء الحاسب الالي

  متوافقة تماما مع المستخدم
- **رمز الاستجابة السريعة QR Code :** هو صورة مكونة من نقاط او خطوط مرتبة بشكل رقمي وهو نسخة متطورة من البار كود، ويتم ربطه بملفات المعلومات المراد الحصول عليها سريعا

### مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في ان المرضى ذوي الامراض المزمنة والحالات الخاصة لديهم بعض المعوقات مثل :

- النقص الواضح في اليات معرفة التاريخ المرضي او كيفية التعامل مع المرضى بالحركات الخاطئة مع اجزاء من اجسامهم اثناء اسعافهم او تأثير بعض العقاقير يسبب مشكلات عديدة قد تودي بحياتهم .
- عدم ربط الحلي والاكسسوارات مع التاريخ المرضي للمرضى
- ندرة الاهتمام بالشكل الجمالي والتصميمي للحلي الوظيفية .

**هدف البحث**

**يهدف البحث الى :**

- الربط بين الحلي الذكية وتصميم الحلي لذوي الامراض المزمنة والحالات الخاصة ، حيث ان الحلي من المنتجات المرتبطة بالانسان ارتباطًا وثيقا .
- اظهار دور الحلي الوظيفية للمرضى بعمل كود خاص يتم ادخاله على الهاتف الجوال يظهر التاريخ المرضي للمريض وانواع العقاقير الطبية التي يتناولها المريض .
- استباط تصميمات حلي مصرية عصرية مناسبة لمختلف الفئات العمرية وللجنسين .

## فروض البحث

يفترض البحث :

- القصور في التعرف على التاريخ المرضي وطبيعة المرض يؤدي الى نتائج عكسية وقد تصل لأن تودي بحياة المرضى اثناء اسعافهم او في حالات الطوارئ .
- استخدام ال QR في حالات الحوادث اوالطوارئ للمرضى يساعد في التعرف على التاريخ المرضي لهم.
- اضافة بعد وظيفي للحلي لا يقل اهمية عن البعد الجمالي .

## منهجية البحث

يتبع البحث المنهج الوصفي و المنهج التجريبي .

## محاور البحث :

- دراسة التصميم التفاعلي والتكنولوجيا القابلة للارتداء والحلي الوظيفية والذكية والتفاعلية ومفهومهم واثرهم في تصميم الحلي .
- دراسة عمل الباركود وكيفية قراءته من خلال تطبيقات QR .
- دراسة تصميم الحلي الوظيفية للفئات العمرية المختلفة من الجنسين.
- عمل تجارب للباركود لربطه بملف التاريخ المرضي للمرضى.
- التطبيقات .

## موضوع البحث:

مع التطور الهائل في التكنولوجيا التفاعلية والتصميم التفاعلي واستخدام تطبيقات الهواتف مع الاجهزة القابلة للارتداء ، ومع انتشار هذه التكنولوجيا في العالم ، اصبح دور المصمم دائما ايجاد الحلول للعديد من المشكلات التي يمكن التعامل معها من خلال هذه التكنولوجيا ، وتبعا لمبادرات فخامة الرئيس للحد من الامراض المزمنة ومحاولة التعامل معها ، يهدف البحث الى ايجاد حلول تصميمية لحلي مصرية معاصرة تحمل التاريخ المرضي لاصحاب الحالات المرضية المزمنة لتسهيل التعامل في حالات الطوارئ لهذه الحالات ، وبما ان الحلي من المنتجات ذات الصلة الوثيقة بالانسان فيرتبط بها الانسان ارتباطا عاطفيا؛ لذلك وجد ان الحلي يمكن ان تندمج مع التكنولوجيا القابلة للارتداء والتصميم التفاعلي لينتج حلي وظيفية وذكية لايجاد حلول لمشكلات مرضية على سبيل المثال (هدف البحث).

## ▪ التصميم التفاعلي : Interacive Design

التصميم التفاعلي interactive design هو مصطلح عام يهتم بتصميم منتجات قابلة للاستخدام، حيث تحقق سهولة التعلم، وفاعلية الاستخدام، ويكون المنتج مصممًا كأداة جيدة وسهل الاستخدام ، يقصد به تفاعل المنتج مع الشخص الذي سيستخدمه ، وهو علاقة تبادلية بين المنتج والمستخدم.

وقد ظهر التصميم مع ظهور الحاسب الالي ولكنه لم يكن قد سمي بهذا الاسم ، فالحاسب يتم استخدامه بمدخلات ويعطي نتائج تسمى مخرجات اي انه يتفاعل مع الانسان ، ثم بدأ في السبيعينات اوائل اجهزة الحاسب الشخصي ثم بدأ دمج العديد من التصميمات التفاعلية على مدار السنوات ، وبدأ التصميم التفاعلي نظام رسمي خلال التسعينات ومع تطور الالفينات تطورت البرمجيات والشبكات المحمولة وبداية الشاشات باللمس أو عن بعد [٢]

ويهدف التصميم التفاعلي إلى تحسين حياة الإنسان من خلال إستخدام أحدث التكنولوجيات والتقنيات لابتكار منتجات جديدة توفر للإنسان الكفاءة والأمان، وسهولة الإستخدام، ، لذلك فالتصميم التفاعلي يهدف إلى جعل المستخدم جزء رئيسي من برنامج التحكم فى التصميم.[٣]

## ➢ أهم المبادئ التي يجب مراعاتها عند التصميم التفاعلي:

**1- الحركة motion**

الحركة في التصميم التفاعلي يمكن ان تكون باللمس او الضغط او الاشارة او الحركات البصرية .

**2- المساحة: space**

المساحة هي الشئ الذي يجب مراعاته عند التفكير فى نوع البيئة التي سيتفاعل المستخدم معها.

**3- الوقت time:**

الوقت هو الشئ الوحيد الذي يمكن يحدد ما إذا كان سيستمر تفاعل معين أم لا، وذلك إعتماداً على مقدار الوقت الذي يستخدمه المستخدم لكي يبدأ التفاعل. لذلك يجب أن نأخذ فى الإعتبار سؤالين مهمين:

- إلى متى يجب أن يتم التفاعل ؟
- وكذلك ماهو الهدف المراد منه ؟

**4- الصوت sound**

ويختلف باختلاف جودة ونغمة ومستوى الصوت للتنبيه .

## 5- القيمة الجمالية Aesthetics

وهي نسب التصميم والوانه وسهوله استخدامه والوصول الى فهم مايقوم به المنتج بسهولة .

وعند وضع استراتيجية التصميم التفاعلي على المصمم ان يحدد الفئة المستهدفة ، ويحدد ايضا الهدف من المنتج .[٤]

وقد ادى تطور التصميم التفاعلي الى ظهور طرق جديدة ومختلفة للتفاعل مثل ظهور الواقع المعززaugmented reality – الواقع المختلط mixed reality - الحوسبة القابلة للارتداء wearable computing [٥]

## التكنولوجيا القابلة للارتداء Wearable technology

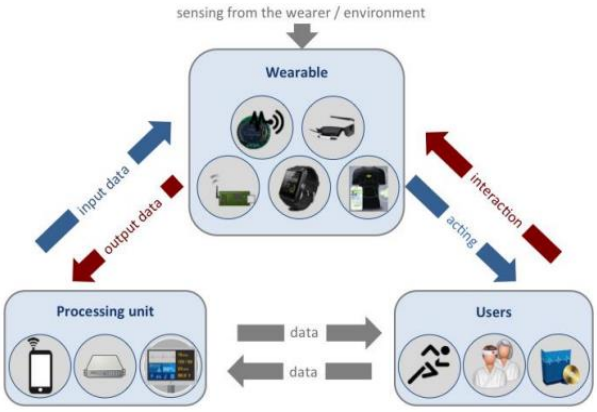
هي دمج التكنولوجيا مع كل ما يمكن للانسان ارتدائه من حلي ومكملات ملابس لسهولة التواصل ، وقد ارتبطت هذه التكنولوجيا القابلة للارتداء بمكملات الملابس الرياضين او كبار السن وذلك لتسهيل التواصل الصوتي او البريد الالكتروني او تحديد المكان، وايضا طبيا لقياس( ضغط الدم ،نبضات القلب )، و للياقة البدنية ( خطوات المشي ، و الكيلومترات ، عدد السعرات الحرارية التي يتم حرقها ،.....) .

وتنطوي التكنولوجيا القابلة للارتداء على ابتكارات مثل الحاسب الالي ؛ وتكنولوجيا الواقع المعزَّز؛ وتكنولوجيا الواقع الافتراضي. ويهيمن على سوق التكنولوجيا القابلة للارتداء حاليًا عدد صغير من الأجهزة مثل : النظَّارات الذكية والساعات وأساور اللياقة البدنية، والتي يتفاعل كثير منها مع الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية عن طريق تطبيقات لتتبُّع فترات نوم المستخدمين وصحتهم وحركتهم، وهو ما يشكِّل اتِّجاهًا جديدًا يُعرف باسم "القياس الكمِّي للذات". وقد نتج عن وجود هذه التكنولوجيا محاولة البحث عن الشكل الجمالي عند الارتداء [٦]

ولقد تطورت الحلي الوظيفية ، حيث بدأت الحلي الاستخدامية (الوظيفية ) منذ **العصور المصرية القديمة** حينما تم صنع الخاتم نقش على الفص نقش عليه خرطوش يحمل إسم الملك

وفي **العصور الاسلامية** اتخذ الرسول العربي ﴿صلى الله عليه وسلم﴾ الكريم خاتماً من ورق (فضة)، وكان نقشه «محمد رسول الله»، وتناقل الخلفاء الفكرة .

وتطورت الافكار في الحلي الاستخدامية الى القرن السادس عشر وتم وضع اداه للعد في الخاتم ، وبتطور التكنولوجيا بدأت ترتبط الحلي الاستخدامية بالتكنولوجيا الرقمية وبدأ هذا الربط بينها وبين الحاسب الالي ، ثم الهواتف الذكية ،مثل النظارات التي تحتوي على كاميرا تلتقط صورة ، وظهور الساعات الرقمية التي يمكن ان تتصل بالهاتف الذكي ويستطيع المستخدم التعامل مع الساعة وكأنها هاتفه المحمول .




**شكل رقم (١) بعض منتجات التكنولوجيا القابلة للارتداء ومستخدميها وتطبيقاتها**

وقد ظهرت الحلي الذكية التي يمكن ان تنبه مرتديها لبعض الامور مثل خاتم Ringly الذي يتصل بالهاتف المحمول عن طريق Bluetooth ويخبر بوجود مكالمات او رسائل عن طريق اضاءات LED وكان الهدف هو توفير الوقت [٧]

شكل رقم (٢) خاتم Ringly

ويتضح ان الهدف من التكنولوجيا القابلة للارتداء هو مساعدة المستخدم في القيام بعمله .

ويمكن تصنيف التطبيقات الخاصة بالتكنولوجيا القابلة للارتداء :

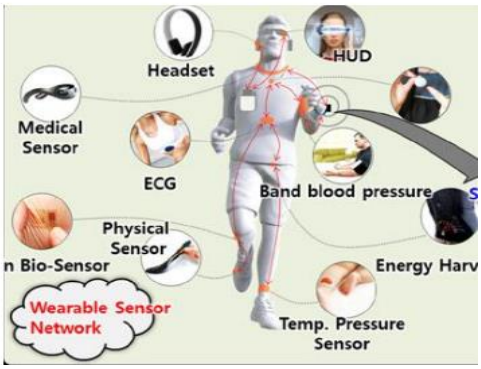
1- المجال الطبي ومساعدة الحالات الخاصة وذوي الاحتياجات الخاصة ( هو محل الدراسة والبحث ).

2- الرياضة واللياقة البدنية .

3- المجال الصناعي .

4- المجال العسكري

5- الترفيه .




**شكل رقم (٣) يوضح بعض اجهزة اللياقة البدنية واماكنها في جسم الانسان**

وقد قامت بعض الشركات مثل IBM ، Phillips بتقديم بعض الحلي الرقمية في عام ٢٠٠٠ شكل رقم (٤)

**شكل رقم (٤)**

ومن أوائل الشركات التي إهتمت بمجال التكنولوجيا القابلة للإرتداء والحلى الرقمية شركة Philips حيث قامت بتصميم الأجهزة الرقمية التي تهدف المستخدم في مجال الملابس الخاصة بأماكن العمل أو الرياضة ، والحلى على هيئة سماعات الأذن للهاتف الجوال، بالإضافة إلى أقراط يصدر عنها ضوء وصوت لتنبيه الشخص الذى يرتديها شكل رقم (٥) . ولقد فسرت شركة Philips رؤيتها للحلى الخاصه بها باعتبارها نوع من الإكسسوار الشامل،او عمل الحلي بقيمة وظيفية تزيد من قيمتها.[٨]

**شكل رقم (٥)**

وتحتوي الحلي الرقمية الذكية على مكونات الكترونية وبرمجيات تختلف تبعا لكل استخدام ووظيفة (وحدات ادخال – ووحدات اخراج ) مثل:

شاشات عرض

- مجسات sensors
- معالجات متحكمة دقيقة ardduino
- اجهزة تنبيه منها : تنبيه صوتي او هزاز vibrator او ومضات LED
- انظمة اتصال لاسلكية Wireless connecting systems
- مصدر طاقة بطاريات او مخارج USB
- انظمة تتبع وتحديد مواقع GPS

- **تصميم الحلي الوظيفية للفئات العمرية والجنسية المختلفة :**

يختلف تصميم الحلي تبعا للفئات والمراحل العربية والجنسية حيث يختلف تصميم الحلي للاطفال عن البالغين والشباب ، ويختلف ايضا تصميم الحلي من حيث اختلاف الجنس حيث يظهر اهتمام النساء بالقيمة الجمالية ( اللون – السطوع- الملمس – الخامة-الاحجار الكريمة .. ) اكثر من اهتمام الرجال الذين يهتمون بالقيمة الوظيفية.

وفي تطبيقات هذا البحث سوف يتم عمل امثلة لانواع من الحلي تناسب فئات عمرية مختلفة للجنسين .

## الامراض المزمنة :

تعرف الامراض المزمنة بانها المشاكل الصحية الكامنة بداخل جسم الإنسان ويظل يتعايش معها طوال حياته بعد الإصابة بها، فهى أمراض تدوم فترات طويلة وتتطوّر ببطء في غالب الأحيان، وهناك أنواع من هذه الأمراض المزمنة وتنقسم

الأمراض غير السارية أو المزمنة إلى أربعة أنواع رئيسية هي الأمراض القلبية الوعائية مثل النوبات القلبية أو السكتة الدماغية والسرطان والأمراض التنفسية المزمنة مثل مرض الرئة الانسدادي المزمن والربو ومرض السكر.

ووفقا لمنظمة الصحة العالمية الأمراض المزمنة تأتى في مقدمة أهم أسباب الوفاة في العالم، حيث تقف وراء حدوث أكثر من ٦٣% من مجموع الوفيات السنوية، كما أن ربع مجموع الأشخاص الذين يفقدون حياتهم نتيجة الإصابة بالأمراض المزمنة تقل أعمارهم عن ٦٠ سنة.

الأمراض المزمنه وفقا لمنظمة الصحة العالمية :

١ -تتسبب الأمراض المزمنة خاصة الأمراض القلبية الوعائية وأنواع السرطان والأمراض التنفسية المزمنة والسكرى في وقوع ٦٣% من الوفيات المسجلة في كل أنحاء العالم.

٢ -تحدث الاصابه بـ٨٠% بالأمراض المزمنة في البلدان ذات الدخل المنخفض.

٣ -أكثر من ٩ ملايين حاله وفاة نتيجة الامراض المزمنة تحدث بين أشخاص أقل من ٦٠ عام.

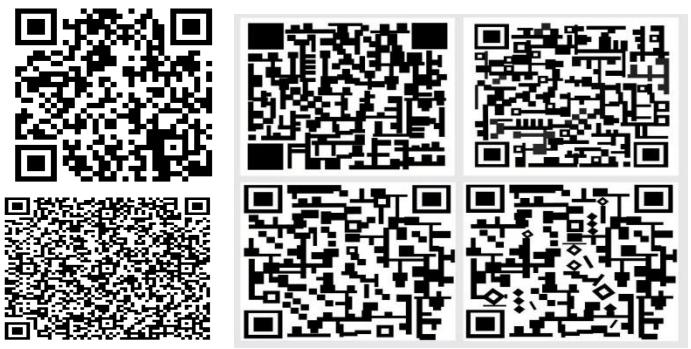
٤ -في جميع انحاء العالم الأمراض المزمنة تصيب النساء والرجال بشكل متساوى.

٥ -يمكن الوقاية من الأمراض المزمنة عن طريق التخلص من عوامل الخطر المرتبطة بها المتمثله في التدخين وتعاطى الكحول وعدم ممارسة الرياضة وسوء النظام الغذائي.

ويحاول البحث تقديم حلول لاصحاب الامراض المزمنة للتعامل معهم في حالات الطوارئ ، وتم ارفاق ملف متابعة التاريخ المرضي للمريض والبيانات الشخصية له الذي سيتم ربطه بالكود QR Code

- **دراسة عمل رمز االستجابة السريعة QR code :**

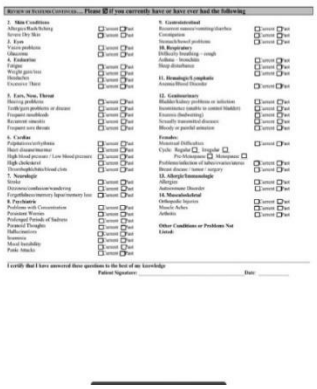
**رمز الاستجابة السريعة** أو **رمز الرد السريع** أو **الرمز المربّع** Quick Response code :، (QR code هو اسم العلامة التجارية لنظام مصفوفة (الرموز الشريطية ) ثنائي الأبعاد (الباركود) وكان أول استخدام له في تصميم صناعة السيارات. وفي الآونة الأخيرة، أنتشر هذا النظام خارج نطاق الصناعة بسبب سهولة القراءة بشكل سريع ونسبة التخزين العالية. يتكون الرمز من وحدات سوداء مرتبة على شكل مربع على خلفية بيضاء. يمكن أن تكون المعلومات المشفرة أي نوع من البيانات (على سبيل المثال، الأعداد الثنائية، الأرقام، ملفات ).[ تم ابتكاره من قبل شركة تابعة لشركة تويوتا وذلك في عام ١٩٩٤م لتعقب قطع غيار المركبات أثناء عملية التصنيع، رمز الاستجابة السريع أحد أكثر أنواع الباركود الثنائية الأبعاد. وقد تم تصميمه لفك شفرته بسرعة عالية. ، ويتم استخدام الهاتف المحمول لمعرفة محتويات الملف او الموقع الالكتروني . شكل رقم (٥) اشكال مختلفة لرمز الاستجابة السريعة



**شكل رقم (٦)**

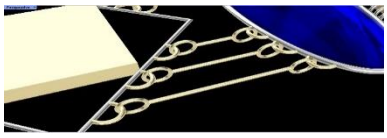
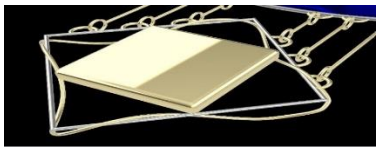
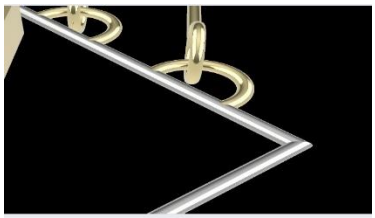
يوجد بعض الادوات والمواقع التي تسهل عملية انشاء الباركود وربطه بالملف مثل (barcode generator -Quickmark – qrstuff – GOQR -.....) ثم رفع الملف على google drive وربطه بشكل الكود .. ويمكن قراءة الكود باستخدام برامج قراءة الكود مثل QR reader وكاميرات الهواتف الذكية

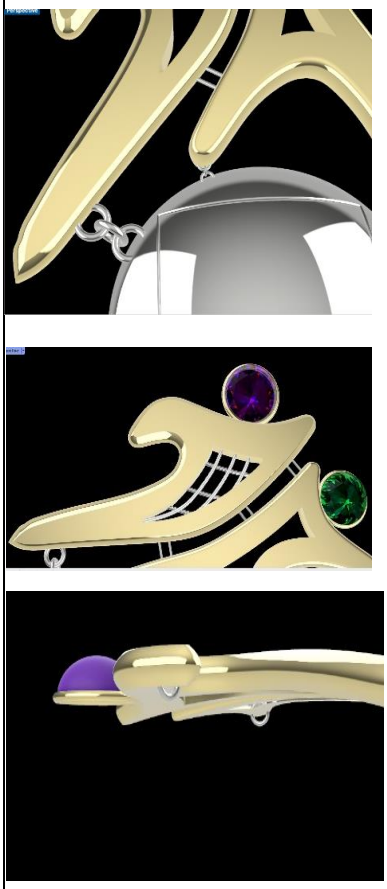
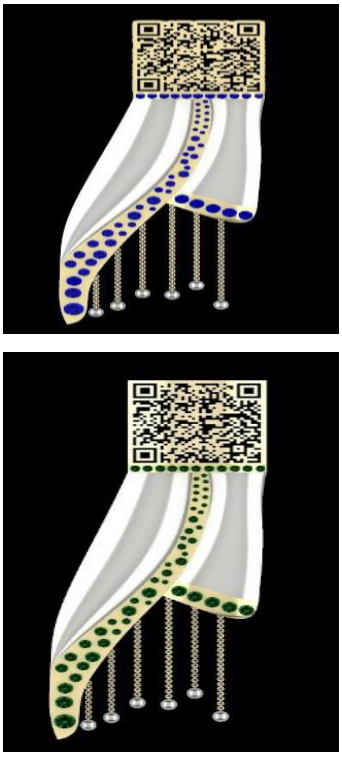
**شكل رقم (٧) QR Code الذي يحمل ملف PDF للتاريخ المرضي للمريض شكل رقم ( ٨ )**



- **التطبيقات :**

جاءت التطبيقات لربط الحلي مع الكود QR Code وذلك لحمل البيانات الشخصية والتاريخ المرضي لذوي الامراض المزمنة وذوي الاحتياجات الخاصة ، حيث ان التعامل مع بعض هذه الحالات في حالات الطوارئ والخطر يمكن ان يودي بحالات المريض مثل حالات امراض القلب والكبد والكلى والسكر و غيرها من الامراض المزمنة التي تتطلب الاستمرار على نظام علاجي معين قد يؤدي تناول بعض العقاقير الطبية الاخرى – دون معرفة الاولى - الى حدوث مخاطر هائلة تودي بحياة المريض .

| | | |
|---|---|---|
| **تطبيق رقم (١) :**<br>**دلاية صدر**<br>- تنفذ الدلاية باستخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد لانتاج النموذج الاول من الشمع<br>- تستخدم طريقة السباكة بالشمع المفقود لانتاج الدلاية من الفضة<br>- الطلاء لبعض الاجزاء بالذهب وذلك للتنوع في القيمة الجمالية للمنتج<br>يوضع الرمز QR الذي يحمل ملف التاريخ المرضي للمريض.<br>-الابعاد ٩ X ٥ سم ( اقصى طول واقصى عرض) | <br> <br> <br> | <br> |
| **تطبيق رقم (٢)**<br>**دلاية صدر**<br>- تنفذ اجزاء الدلاية باستخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد لانتاج النموذج الاول من الشمع<br>- تستخدم طريقة السباكة بالشمع المفقود لانتاج اجزاء الدلاية من الفضة<br>- يتم تجميع الاجزاء المتحركة مع بعضها.<br>- **الطلاء** لبعض الاجزاء بالذهب وذلك للتنوع في القيمة الجمالية للمنتج<br>يوضع الرمز QR الذي يحمل ملف التاريخ المرضي للمريض.<br>-**ابعاد** : اقصى طول ٩سم X اقصى عرض ٦ سم ، بحجر سافير الازرق. | <br>  <br>  <br>  | |

| | | |
|---|---|---|
| **تطبيق رقم (٣)**<br>**دلاية صدر**<br>تنفذ اجزاء الدلاية باستخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد لانتاج النموذج الاول من الشمع<br>- تستخدم طريقة السباكة بالشمع المفقود لانتاج اجزاء الدلاية من الفضة<br>- يتم تجميع الاجزاء المتحركة مع بعضها.<br>- الطلاء لبعض الاجزاء بالذهب وذلك للتنوع في القيمة الجمالية للمنتج<br>يوضع الرمز QR الذي يحمل ملف التاريخ المرضي للمريض.<br>-ابعاد : اقصى طول ٨ سم X اقصى عرض ٥ سم ، باحجار السافير الازرق و الزبرجد الاخضر . |  | |
| **تطبيق رقم (٤)**<br>تنفذ اجزاء الدلاية باستخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد لانتاج النموذج الاول من الشمع<br>- تستخدم طريقة السباكة بالشمع المفقود لانتاج اجزاء الدلاية من الفضة<br>- يتم تجميع الاجزاء المتحركة مع بعضها.<br>- الطلاء لبعض الاجزاء بالذهب وذلك للتنوع في القيمة الجمالية للمنتج يوضع الرمز QR الذي يحمل ملف التاريخ المرضي للمريض. وقد تم عمل الدلاية بطريقتين مرة بعمل الجزء الخاص برمز ال QR مسطح ومره اخرى كانه جزء من اسطوانه (بومبيه)<br>-ابعاد : اقصى طول ٧ سم X اقصى عرض ٣,٥ سم ، باحجار السافير الازرق مرة و واستخدام احجار الزبرجد الاخضر التصميم الثاني . | |  |

| | | |
|---|---|---|
| **تطبيق رقم (٥)**<br>- تنفذ الدلاية باستخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد لانتاج النموذج الاول من الشمع<br>- تستخدم طريقة السباكة بالشمع المفقود لانتاج الدلاية من الفضة<br>- الطلاء لبعض الاجزاء بالذهب واستخدام المينا في بعض اماكن التصميم ، ووجود تفريغات في امان اخرى ، للتنوع في القيمة الجمالية للمنتج والحفاظ على الاتزان البصري في التصميم.<br>يوضع الرمز QR الذي يحمل ملف التاريخ المرضي للمريض.<br>-الابعاد ٦ X ٤ سم ( اقصى عرض واقصى طول) | <br> | |

## النتائج :

توصل البحث الى مجموعة من النتائج منها :

1- اهمية دمج التكنولوجيا القابلة للارتداء مع تصميمات معاصرة للحلي لعمل حلي وظيفية تخدم ذوي الامراض المزمنة والخاصة .

2- تصميم وتصنيع حلي استخدامية وظيفية بقيم جمالية ، بحيث لا تطغى احدى القيمتين ( الوظيفية والجمالية ) على الاخرى.

3- ربط الحلي بالتاريخ المرضي لحالات الامراض المزمنة والخاصة يؤدي لسرعة انقاذهم في حالات الطوارئ والحالات الحرجة .

## التوصيات :

1- ربط التصميم بالتكنولوجيا الذكية والرقمية في مجالات المنتجات المعدنية والحلي

2- الاستعانة بالتكنولوجيا الرقمية لتطبيقها في التصميم والتصنيع للمنتجات المعدنية .

3- تشغيل تقنية الرمز الكودي QR واستخدامها في منتجات مختلفة للفئات الخاصة (للمسنين والاطفال والرجال) .

## 4- المراجع:


5- LUDVIGSSON, M. (2005). Reflection through interaction. MSc Thesis. Göteborg, Sweden: Department of Computer Science, IT UNIVERSITY OF GÖTEBORG

6- Polydorou, D., Zhu, K., & Karkotis, A. (2017). Digital Humanities and Techno-Animism in Wearables: A Case-Study-Based Collaborative Design Framework for Digitally-Ensouled Jewellery. DUXU: 6th International Conference of Design, User Experience, and Usability: Designing Pleasurable Experiences (pp. 719–736). Cham: Springer.

7- About Chronic Diseases", www.cdc.gov, Retrieved 7-3-2021

8- chronic diseases", www.myagedcare.gov.au, Retrieved July 14, 2018

9- Kalinauckas, A. (2015, july 9). Wearable technology. Engineering & Technology, 10.(٤)

10- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). INTERACTION DESIGN beyond human–computer interaction (4th Edition ed.). United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd

11- Saffer, D. (2007). In designing for interaction: Creating Smart Application and Clever Devices). New Riders.

12- Wallace, J., & Dearden, A. (2005). Digital jewellery as experience. In A. Pirhonen, P. Saariluoma, H. Isoma¨ki, & C. Roast, Future Interaction Design (pp. 193-216). Springer

13- PIERS FAWKES Founder: THE FUTURE OF WEARABLE TECH Key Trends Driving The Form And Function Of Personal Devices , President, PSFK Labs labs.psfk.com


---

١

٢ Saffer, D. (2007). In designing for interaction: Creating Smart Application and Clever Devices). New Riders.

٣ LUDVIGSSON, M. (2005). Reflection through interaction. MSc Thesis. Göteborg, Sweden: Department of Computer Science, IT UNIVERSITY OF GÖTEBORG

٤ Saffer, D. (2007). In designing for interaction: Creating Smart Application and Clever Devices (pp. 44-52). New Riders.

٥ Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). INTERACTION DESIGN beyond human–computer interaction (4th Edition ed.). United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd

٦ Kalinauckas, A. (2015, july 9). Wearable technology. Engineering & Technology, 10(4).

٧ Polydorou, D., Zhu, K., & Karkotis, A. (2017). Digital Humanities and Techno-Animism in Wearables: A Case-Study-Based Collaborative Design Framework for Digitally-Ensouled Jewellery. DUXU: 6th International Conference of Design, User Experience, and Usability: Designing Pleasurable Experiences (pp. 719–736). Cham: Springer.

٨ . Wallace, J., & Dearden, A. (2005). Digital jewellery as experience. In A. Pirhonen, P. Saariluoma, H. Isoma¨ki, & C. Roast, Future Interaction Design (pp. 193-216). Springer

٩ chronic diseases", www.myagedcare.gov.au, Retrieved July 14, 2018

١٠ About Chronic Diseases", www.cdc.gov, Retrieved 7-3-2021