تصميم ملابس وظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

ريم سليمان جزاع العنزي
طالبة ببرنامج الماجستير في تصميم الأزياء- بقسم تصميم الأزياء- كلية الفنون والتصاميم- جامعة القصيم

ألفت شوقي منصور
أستاذ تصميم الملابس بقسم تصميم الأزياء
كلية الفنون والتصاميم- جامعة القصيم

المستخلص :

يهدف البحث إلى دراسة التقانات الرقمية الحديثة التي تساعد الكفيفات في اختيار ملابسهن، وابتكار تصميمات لملابس وظيفية لهن باستخدام التقانات الرقمية الحديثة، وقياس نسبة قبول المتخصصين للتصميمات الوظيفية المبتكرة، واتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق، تكونت عينة الدراسة من عدد (١١) من المتخصصين في مجال تصميم الأزياء، واشتملت أدوات البحث على استبانة لقياس درجة قبول المتخصصين للتصميمات المقترحة، توصلت نتائج البحث إلى ابتكار عدد (١٩) تصميماً لملابس وظيفية للنساء الكفيفات بناءًا على احتياجات الكفيفات من الملابس، مع مراعاة استخدام وسائل الغلق الحديثة التي تسهل عملية الخلع والارتداء، كما تعتمد التصميمات على استخدام التقانات الرقمية الحديثة والتي تتمثل في إعداد QR Code والذي تم دمجه بالوحدات الزخرفية المستخدمة بالتصاميم بلمس ظاهر متصل بتطبيق يُحمل على الجوال، لتشغيل مقطع صوتي عن وصف مُبسط للقطعة الملبسية عند مسحه بكاميرا الجوال، بالإضافة إلى جهاز حساس لكشف العوائق يدمج بالحلول المبتكرة في التصميم الملبسي ليعطي اهتزاز عند اقتراب الكفيفة من شيء يمثل عائقاً أمامها لتنبيه الكفيفة وتفاديها لتلك العوائق، وحصلت التصاميم على قبول المتخصصين بنسب مرتفعة مما يدل على جودة التصاميم، وكان التصميم الثاني عشر هو أفضل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة في تقييم محاور الاستبانة (الوظيفية والجمالية) ككل بمعامل جودة (٩٨،٤) وأقلها في النتائج التصميم الثامن عشر بمعامل جودة (٨٥،٣).

Designing Functional Clothes for Blind Women

Using Modern Digital Techniques

Abstract:

This research aimes to study modern digital technologies that help blind women choose their clothes, create designs for functional clothing for them using modern digital technologies, and measure the percentage of acceptance of innovative functional designs by specialists. This research used the descriptive analytical methodology with application, the research samle consists of (11) of specialists

in fashiom design field, the research tool wes a questionnaire to determine the acceptance degree of the specialists towards the proposed designs.

The results of the research concluded the creation of nineteen designs for functional clothing for blind women using modern digital technologies represented by QR Code which was integrated with decorative units used in the designs with atactile texture connected to an an application loaded on the mobile phone, to play a sound clip to be scanned with an application downloaded on the mobile phone, to play an audio clip about a simplified description of the piece of clothing when scanning it with the mobile camera, in addition to a sensitive device for detecting obstacles that is integrated with innovative solutions in the clothing design to give a vibration when approaching. The designs were accepted by specialists at high rates, which indicates the quality of the designs. The twelfth design was the best functional clothing design for blind women using modern digital technologies in evaluating the questionnaire axes (functional and aesthetic) as a whole, with a quality factor of (98.4), and the least in the results was the eighteenth design with a quality factor of (85.3).

المقدمة والمشكلة البحثية:

نال ذوي الاحتياجات الخاصة اهتماماً بالغاً في الآونة الأخيرة بالمملكة العربية السعودية، ويرجع هذا الاهتمام إلى الوعي المتزايد في المجتمعات بأنهم أفراد فاعلين في المجتمعات ولهم الحق في الحياة كغيرهم، وأكدت المملكة سعيها إلى إدماج حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة ضمن خططها الوطنية، تماشياً مع رؤيتها للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ ومعالجة كل الصعوبات التي تعترضها.

(وكالة الأنباء السعودية، https://www.spa.gov.sa)

بلغت نسبة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية ٤٦,٢٪ في المملكة العربية السعودية في آخر التقارير الإحصائية للمسح الديموغرافي لعام ٢٠١٧، وهي أكثر الإعاقات المنتشرة فيها، وتنقسم بين ٦٧,٨٪ للأشخاص الذين يعانون من إعاقة بصرية جزيئة، و (٣٢,٢٪) لذوي الإعاقة البصرية الكلية.

(الهيئة العامة للإحصاء،٢٠١٧، ص١٩)

لم ينخرط الكفيف منذ القدم في المجتمع؛ حيث كان معزولاً ولم يكن له أي مشاركة مجتمعية؛ فاعتبر شخصاً عاجزاً لا يقوم بأداء أي عمل بسيطًا كان أو كبير، وكانت حياتهم تتمثل في الطعام والشراب ومكان للمبيت، ولقد أتاح التقدم التكنولوجي في هذا العصر تقانات حديثة تكيفية تساهم في مساعدة الأشخاص بحياتهم اليومية مما زاد من اعتمادهم عليها، وخصوصاً فئة المكفوفين الذين هم بأشد الحاجة لها في قضاء أعمالهم باتقان وسهولة لتظهر امكانياتهم الحقيقة دون الحاجة للاستعانة بأشخاص مبصرين، مما زاد قدرتهم ومكنهم من الدخول في مجالات جديدة لم يسبق لهم الخوض فيها، ولها الأثر الكبير في حصول نقله نوعية لهم في جميع نواحي حياتهم.

(محمد أبو ملحم، وآخرون، ٢٠١٩، ٨٧)

ركز الباحثون منذ منتصف الثمانينيات على مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية عن طريق تطوير أجهزة وتقنيات مختلفة منها الجهاز القارئ، المساعد الرقمي الشخصي (PDA)[١]، وسماعات الأذن التي تتواصل عبر تقنية البلوتوث؛ حيث يتم إرسال التعليمات إلى الكفيف من خلالها، وذلك عن طريق إرسال المعلومات إليه بصوت مسجل مسبقًا، والعصا الإلكترونية ICane[٢] والتي تحدد موقع الكفيف وترسل رسائل نصيه قصيرة لذوي الكفيف عند تعرضه للسقوط أو لأي حادث، وكذلك أجهزة الاستشعار التي توضع على الملابس أو توضع كمكملات خارجية؛ حيث تقوم بتنبيه وارشاد الكفيف، وقامت العديد من الدراسات باقتراح دراسات باستخدام التقانات الحديثة في تصميم نظام ملابس ذكي يخدم ذوي الإعاقة البصرية. (Senem, B., 2012, p.299)

من أهم مظاهر الحضارة الإنسانية الاهتمام بالمعاقين في جميع المجالات، ولا شك أن الملابس لها دور في حياة المعاق؛ لأنها تساعده على تذوق الجمال وتعوده على حسن المظهر وتزيد ثقته بنفسه

---

[١] المساعد الرقمي الشخصي (PDA): هو اختصار لـ (personal digital assistant): هو عبارة عن خدمة برمجية، مقترنة بجهاز مخصص أو مجرد ميزة يتم تقديمها على جهاز كمبيوتر مخصص للأغراض العامة مثل جهاز كمبيوتر شخصي أو جهاز لوحي أو هاتف ذكي، المساعد الرقمي الشخصي يستجيب ويستخدم الأوامر الصوتية لمساعدة المالكين في الإجابة عن الأسئلة، وإكمال المهام البسيطة. (https://www.techtarget.com)

[٢] العصا الإلكترونية ICane: عصا إلكترونية مزودة بخاصية تحديد المواقع لتحديد موقع الكفيف، وكذلك إرسال رسائل نصية قصيرة في حال سقوط الكفيف على الأرض أو تعرضه لحادث، يرسل النظام المبرمج في العصا رسالة نصية إلى احد الأشخاص من ذوي المكفوف. (Senem, B., 2012, p.299)

مما يخفف عنه الشعور بالإعاقة، ويعد اختيار الملابس المناسبة للارتداء مهمة بالغة الصعوبة للمكفوفين ولانتقاء الملابس المناسبة لهم من لون ونمط يقوم معظم المكفوفين بمواجهة هذه المشكلة من خلال المساعدة من أفراد الأسرة، ويحل بعض المكفوفين هذه المشكلة بالاحتفاظ فقط بملابس ذات ألوان بسيطة للغاية في حياتهم.

(Tian, Y., & Yuan, S., 2010, p.2) ؛(منال أحمد، ٢٠١١، ص١٤٩)

يشعر المكفوفين بالعناصر، لكن لا يمكنهم بسهولة معرفة لون الملابس أو نوعها أو طريقة العناية بها، فصناعة الأزياء لا تخدم الأشخاص المكفوفين، فهي لا تضع طرق تساعد فيها المكفوفين في التعرف على القطع الملبسية التي يرغبون في شرائها واستخدامها، ولحل هذه المشكلة يمكن تصميم ملصقات بطريقة "برايل" توضع على الملابس، وهي نظام كتابة يستخدمه المكفوفين مكونة من نقاط بارزة تتيح للمكفوفين الوصول إلى المعلومات المطلوبة عن الملابس من خلال اللمس، وتمكينهم من اتخاذ قرارتهم المستقلة فيما يتعلق بخيارات الشراء للملابس.

(Raghad, A. & Amy, H., 2017, p.2)

مما سبق تتضح فكرة البحث الحالي في ابتكار ملابس وظيفية للنساء المكفوفات تحقق لهن الاستقلالية التامة والاعتماد على الذات في اختيار وشراء الملابس بدون مساعدة، وذلك باستخدام تقانات رقمية حديثة، تتمثل في حساسات أو مستشعرات لمساعدة الكفيفات بتجنب المخاطر التي تواجههن أثناء الحركة، وذلك بارسال تنبيه للكفيفات عند وجود عقبات في طريقهن، فضلاً عن تصميم بطاقات إرشادية بتقنية QR code تحمل وصف عام عن الملبس، وادماجها في شكل تصميم زخرفي مطبوع بارز يمكن للكفيفة تلمسه، ومن ثم مسحه باستخدام الجوال؛ حيث أنه مرتبط بتطبيق على الجوال يمكنه قراءة QR Code بصوت مسموع.

تتلخص مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

- ما إمكانية ابتكار تصميمات لملابس وظيفية للكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة؟

ويتفرع منه التساؤلات التالية:

١- ما التقانات الرقمية الحديثة التي تساعد الكفيفات في اختيار ملابسهن؟

٢- ما إمكانية ابتكار تصميمات لملابس وظيفية للكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة؟

٣- ما درجة قبول المخصصين للتصميمات الوظيفية المبتكرة للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة؟

أهداف البحث:

١- دراسة التقانات الرقمية الحديثة التي تساعد الكفيفات في اختيار ملابسهن.

٢- ابتكار تصميمات لملابس وظيفية للكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة.

٣- قياس نسبة قبول المتخصصين للتصميمات الوظيفية المبتكرة للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة.

أهمية البحث:

١- إلقاء الضوء على خصائص الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات.

٢- ابراز دور التقانات الرقمية الحديثة في مساعدة الكفيفات لمواجهة المشكلات التي تواجههن في حياتهن اليومية.

٣- إثراء المكتبة المتخصصة بدراسة علمية حديثة في هذا المجال نظراً لقلة الدراسات التي استهدفت الملابس الوظيفية النساء المكفوفات.

حدود البحث:

١- الملابس الوظيفية.

٢- النساء الكفيفات.

٣- التقانات الرقمية الحديثة.

منهج البحث:

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق

أدوات البحث:

استبانة لقياس درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات الوظيفية للنساء المكفوفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة.

عينة البحث:

المتخصصين: عددهم (١١) ويقصد بهم أعضاء هيئة التدريس في مجال تصميم الأزياء لقياس درجة قبولهم للتصميمات المبتكرة.

مصطلحات البحث:

الملابس الوظيفية: Functional Clothing

- ما يرتدى ويقوم بأداء وظائف متعددة بدءاً من الوظيفة الجمالية إلى الحماية الأساسية، وعادة ما يتم صنع هذه الملابس لتقديم أداء محدد مسبقاً أو وظيفة للمستخدم فوق استخدامها الطبيعي. (Gupta, D., 2011, p.321)

الكفيف: The Blind

- الأشخاص المكفوفين لدرجة أنهم عاجزين عن أداء أي عمل يكون ضروريًا فيه البصر. (Nicholas, R., & et al, 2016, p.255)
- الشخص الذي لديه حدة إبصار لا تزيد على ٢٠/٢٠٠ قدماً، أو ٦/٦٠ مترا في أفضل العينين حتى بعد التصحيح، أو أنه ذلك الشخص الذي لديه مجال بصري ضيق لا يزيد عن ٢٠ درجة. (جمعية الإمارات للمعاقين بصرياً، https://www.eavi.ae)

التقانات الرقمية: Digital Techniques

- **التقنية الحديثة:** مخترعات وأجهزة حديثة، أسهمت في رقي الإنسان، وتطوير نمط حياته، وتلبية احتياجاته. (سامي الخياط، ٢٠١٧، ص٥٩)
- **التعريف الإجرائي:** حساسات أو مستشعرات لمساعدة الكفيفات بتجنب المخاطر التي تواجهن أثناء الحركة، وبطاقات إرشادية بتقنية الباركود QR code تحمل معلومات عن الملبس من حيث (الوصف-الخامة-المقاس-اللون-أجزاء الملابس المتوافقة معها -طرق العناية).

الدراسات السابقة:

قامت الباحثتين بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمجال الدراسة الحالية، وتم تقسيمها إلى محورين على النحو التالي:

المحور الأول: دراسات وبحوث تناولت احتياجات المكفوفات في مجال الملابس.

المحور الثاني: دراسات وبحوث تناولت التقانات الرقمية الحديثة في مجال الملابس.

المحور الأول: دراسات وبحوث تناولت احتياجات المكفوفات في مجال الملابس.

١- دراسة (Subba, R., & et al, 2020) بعنوان :

"An Identification of Automatic Clothing Pattern and Color Recognition through Voice Recognition for Visually Impaired People."

"تحديد نمط الملابس والتعرف على الألوان تلقائياً من خلال الصوت للأشخاص ضعاف البصر"

هدفت الدراسة إلى مساعدة المكفوفين على اختيار الملابس بشكل مستقل، وذلك عن طريق تطوير تطبيق يسمى (DSL-CNN) للحصول على مقطع صوتي يخبر المكفوفين عن لون ونمط وتفاصيل القماش ويتم بواسطة كود برمجة، وتوصلت الدراسة إلى أن التطبيق عمل بشكل جيد حيث تطابقت جميع المقاطع الصوتية في التطبيق مع جميع بيانات القطع الملبسة المخزنة في قاعدة البيانات بسهولة.

٢- دراسة (Raghad, A., & Amy, H., 2017) بعنوان:

"A Case Study of Visually Impaired Individuals' Preferences of the Availability of Braille Clothing Labels In Shopping and Selection of Apparel"

"دراسة حالة عن تفضيلات الأفراد ضعاف البصر لتوافر ملصقات ملابس بطريقة برايل في التسوق واختيار الملابس"

هدفت إلى دراسة مسحية لضعاف البصر لتقييم مدى تفضيلهم لتوفر بطاقات برايل على الملابس في الأسواق لتسهيل عملية اختيار الملابس، وتوصلت إلى تفضيل ضعاف البصر بطاقات برايل؛ حيث أنها تمكنهم من التسوق وشراء الملابس المختارة، كما أكدوا برغبتهم في معرفة سمات الملابس كاللون ومعرفة السعر وطريقة العناية بالملابس.

٣- دراسة (Daniel, R., & et al, 2017) بعنوان:

"My Eyes- Automatic Combination System of Clothing Parts to Blind People: First insights"

"نظام الدمج الأوتوماتيكي لأجزاء الملابس للمكفوفين: الرؤى الأولى"

هدفت الدراسة إلى تطوير منصة ويب تساعد المكفوفين في التعرف على قطع الملابس المختلفة عن طريق تقنية اتصال قريب المدى، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنية اتصال قريب المدى ساعدت المكفوفين في اختيار الملابس بشكل مستقل سهل الاستخدام.

المحور الثاني: دراسات وبحوث تناولت التقانات الرقمية الحديثة في مجال الملابس.

١- دراسة (Rongzhou, L., & et al, 2020) بعنوان :

"Wireless battery-free body sensor networks using near-field-enabled clothing"

"شبكات مستشعرة للجسم لاسلكية من دون بطارية تستخدم في الملابس التي تفعل الاتصال قريب المجال "

هدفت إلى دراسة امكانية استخدام المستشعرات في الملابس لقياس المؤشرات الفسيولوجية، وتم استخدام الأجهزة الاستشعارية الخالية من البطاريات لتناسب الأقمشة بشكل وظيفي وجمالي باستخدام التطريز، وتوصلت إلى فائدة استخدام هذا النظام المرتبط بالشبكة لقياس المؤشرات الفسيولوجية بالإضافة إلى أن المستشعر كان جيد في استشعار درجة الحرارة أثناء المشي أو التمارين.

٢- دراسة (Ming, L., & et al, 2020) بعنوان :

"Wearable Measurement of ECG Signals Based on Smart Clothing"

"قياس يمكن ارتداؤه لإشارات الكهربائية للقلب بناءً على الملابس الذكية"

هدفت الدراسة إلى اقتراح قياس جديد لتخطيط القلب يمكن ارتداؤه من خلال الملابس الذكية، ويتكون نظام قياس ECG من ثلاثة أنظمة فرعية تشمل الملابس الذكية والهاتف الذكي و الكمبيوتر الشخصي، وله قدرة على ارسال اشارات تخطيط القلب إلى الهاتف الذكي، وتوصلت الدراسة إلى أن الموضع ١٢ (أسفل الجزء الأيمن من الجسم) والموضع ١١ (في الجزء الأيسر العلوي من الجسم) هما الأفضل لوضع القطبيين للتمكن من قياس اشارات القلب، لذلك فإن طريقة قياس مخطط القلب المقترحة على أساس الملابس الذكية سيكون لها آفاق واعدة في أنظمة المراقبة الصحية القابلة للارتداء.

٣- دراسة (أسامة ندا، ٢٠١٩) بعنوان: " إرجونوميكية التقنيات القابلة للإرتداء "

هدفت الدراسة إلى تطوير تصميم التقانات القابلة للإرتداء بناءاً على اعتبارات إرجونوميكية، وتوفير احتياجات المستخدم المختلفة؛ حيث تحقق لمرتديها راحة في الاستعمال وسهولة في الاستخدام وقابلية بالإرتداء، وتوصلت الدراسة إلى أن التقنيات القابلة للارتداء لها متطلبان أساسيان، وهما: متطلبات هندسية ومتطلبات إرجونوميكية تتعلق بالمستخدم، وإن تصميم التقنيات القابلة للارتداء

يجب أن يلائم المستخدم وذلك فيما يتعلق بقدراته الجسدية والنفسية، وحدوده، واحتياجاته الأساسية ونوع الأنشطة التي يؤديها.

التعليق على الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات اهتمت بدراسة الملابس ومناسبتها لفئة المكفوفين، وكان هناك اتجاه لبعض الدراسات لتقديم مقترحات تصميمية وتكنولوجية لمواجهة الاحتياجات الملبسية للمكفوفين، واستفاد البحث الحالي من التجربة التطبيقية لكل دراسة في الوقوف على ما توصلت إليه كل دراسة لأنها تعتبر النقطة التي سينطلق منها البحث الحالي لإضافة رؤية جديدة في تصميم ملابس وظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة، والتي تتمثل في إعداد QR Code والذي يتم دمجه بالوحدات الزخرفية المستخدمة بالتصاميم بملمس ظاهر متصل بتطبيق يُحمل على الجوال، لتشغيل مقطع صوتي عن وصف مُبسط للقطعة الملبسية عند مسحه بكاميرا الجوال، بالإضافة إلى جهاز حساس لكشف العوائق يدمج بالحلول المبتكرة في التصميم الملبسي ليعطي اهتزاز عند اقتراب الكفيفة من شيء يمثل عائقاً أمامها لتنبيه الكفيفة وتفاديها لتلك العوائق.

الإطار النظري:

تشهد الملابس ذات التقنيات الرقمية الحديثة خلال العصر الحالي نمواً متسارعاً، وتحتل أهمية خاصة بجميع أنحاء العالم، وخاصة مع التطورات السريعة والمتزايدة في أجهزة الاتصالات والإلكترونيات، وكذلك مع الحاجة إليها للاستجابة للتغيرات الحادثة في حياة الإنسان وبخاصة في مجالات ذوي الاحتياجات الخاصة، الصحة، الرياضة، وخدمات الطوارئ.

(عائد جوخرشة، وجود حماد، ٢٠٢٢، ص١٥١)

أولاً: نظرية التقنيات الرقمية الحديثة في الملابس:

تتمثل في وجود عناصر إلكترونية مصغرة الى أقصى حد ممكن، يسهُل دمجها بالملابس، وتعمل هذه العناصر بدون أسلاك ظاهرة، فهي ألياف بالغة الدقة نُسجت مباشرة في القماش، ومن الممكن للصناعة الوطنية أن تتعامل مع هذه التطورات بأعتبارها فرصة للعمل والنمو وتحديد السياسات والاستراتيجيات، ولو على مستوى التصميم وبناء التطبيقات والنظم.

(نهلة حسين، ٢٠١٩، ص٥٧٤), (Hartman, K., 2014, p.132)

ثانيا: الأغراض التي تحققها التقنيات الرقمية الحديثة في الملابس:

١- استعادة الإدراك الحسي الذي فُقد في السابق عن طريق حادث أو منذ الولادة.

٢- المراقبة الصحية للعلامات الحيوية، وكذلك مراقبة العاملين والجنود الذين يتعاملون مع المواد الخطرة، ومراقبة إجهاد قائد الطائرة أو سائق الشاحنة، ومراقبة مستويات الأداء للرياضيون.

٣- الموضة المبتكرة (تقنية قابلة للارتداء).

٤- تساعد المستجيبين الأوائل للطوارئ، من خلال تحسين السلامة والتنسيق والكفاءة، ويمكن للمستجيبين بسهولة تحديد موقع الأشخاص المعرضين للخطر أثناء وقوع كارثة.

(Hartman K. ,2014,76)(أمل البشري؛ عماد الدين جوهر، ٢٠٢٢، ٢١١)

ثالثا: مكونات نظام التقنيات الرقمية الحديثة في الملابس:

تتنوع المكونات الأساسية بكل من "الواجهة البينية، الإتصال، إدارة بيانات، إدارة طاقة، والدوائر المتكاملة":

١- **الواجهة البينية:** مستشعرات تُستخدم للحصول على المعلومات، ويعتبر سطح الواجهة هو أداة لتداول ونقل المعلومات بين الأجهزة وبين مرتدي تلك التقنية وكذلك بينه وبين العالم الخارجي. (أسامة ندا، ٢٠١٩، ص٤٦)

٢- **الاتصال:** ينقسم إلى:

أ- الاتصالات طويلة المدى: يُقصد بها نقل المعلومات بين اثنين من المستخدمين عبر الإنترنت .

ب- الاتصالات قصيرة المدى: يُقصد بها نقل المعلومات بين تقنيتين يمكن للمستخدم ارتداؤهما. (Farion, C., 2022, P.234)

إدارة البيانات: يتعلق ذلك بتخزين وتجهيز البيانات، وتستخدم تقنيات التخزين للحفاظ على المعلومات. (Hartman K., 2014, P.177)

٣- **إدارة الطاقة** : عملية تتبع ومراقبة والتحكم في إستهلاك الطاقة والحفاظ عليها.

٤- **دوائر متكاملة:** دائرة كهربائية تحتوي على مكونات الكترونية مختلفة مثل مقاومات وترانزستورات ومكتبات، مرتبة معا على شريحة دقيقة وموصلة معاً.

(Farion, C., 2022, P.255)

٥- **الدوائر المتكاملة:** دائرة إلكترونية مصغرة، وتعرف باسم تقنية (المايكرو).
(أسعد الرميضي، وآخرون، ٢٠١٤، ص١٤)

٦- **لوحة الأردونيو:** لوحة تطوير إلكترونية، تتكون من دائرة إلكترونية مفتوحة المصدر مع متحكم دقيق على لوحة واحدة يتم برمجتها عن طريق الحاسوب.
(عبدالله عبدالله، ٢٠١٢،ص٢٠)

٧- **المتحكمات الدقيقة:** تشمل جميع عوائل شرائح الـ(IC) القابلة للبرمجة، وتتميز هذه الشرائح بقدرتها على تخزين البيانات والبرامج التي يتم كتابتها وتنزيلها في المتحكم من خلال الحاسب الآلي عن طريق إرسال البيانات للمتحكم للقيام بمهام محددة حسب البرنامج.
(أسعد الرميضي، وآخرون، ٢٠١٤، ١٥)

٨- **حساس المسافة عن طريق الأمواج فوق الصوتية HC- SR04:** يعتمد عمل الحساس على إرسال نبضات فوق صوتية تنتشر على شكل مخروط وتنعكس مرة أخرى إلى الحساس من أي هدف يوجد في مسار هذه الأمواج، ليستقبلها ويولد تبعاً لذلك نبضة، ويتم الحصول على المسافة ما بين الحساس والحاجز الذي أمامه. (حسام الوفائي، ٢٠٢٠، ص١٢)

رابعا: خصائص الخامات المستخدمة فى صناعة الملابس ذات التقنيات الرقمية الحديثة:

١- ألياف نسيجيه تقليدية وأخرى غير تقليدية – منسوجة وغير منسوجة.
٢- فائقة المتانه، مقاومة للحرارة، مقاومة للظروف الجوية السيئة، معالجة كيميائياً ضد (البكتيريا، الفيروسات، الحريق).
٣- مزودة بحساسات لقياس (درجات الحرارة، الضغط، نبض القلب)، إمكانية الغسيل المتكرر، مناسبة الاستخدام النهائي، خفيفة الوزن، قابلية الانثناء .
٤- التطابق مع الجسم، توفير وسائل كافية لتوليد وتجميع الطاقة .

(محمد الجمل وآخرون، ٢٠١٠، ص١٢٣: ١٢٦)؛ (أمنية المرشد، وشيراز عمار، ٢٠٢١، ص٢٣٠)

خامساً: نماذج تطبيقية ذات تقنيات رقمية حديثة للمكفوفين :

يرى العلماء فى جامعة "تافتس" Tuftsفى ماساتشوستس بالولايات المتحدة الأمريكية، أن التطبيقات ذات التقنيات الرقمية الحديثة قد تغير ثوابت حياتية لدى المكفوفين؛ حيث يمكن لتلك التقنيات تتبع صحة المكفوفين وأدائهم على الطريق، وفيما يلي نماذج لتلك التطبيقات:

١- بيجاما الرعاية الصحية الرقمية، صورة (١): بيجاما ذكية يوجد بها جهاز استشعار يكون داخل الجيوب، ويتم شحن الجهاز بحيث يوفر ٧٢ ساعة من المراقبة المستمرة، وتتبع الحياة اليومية لمن يرتديها، ويقوم بتحليل حركات الجسم أثناء النوم، والتنبيه في حال سقوط الشخص بحيث يتم إبلاغ أحد أفراد الأسرة المسجلين والقائمين على رعايتهم من خلال تقنية البلوتوث الموجودة بالمستشعر.
(www.xenoma.com)

صورة (١، أ- ب) بيجاما الرعاية الصحية الرقمية
(www.xenoma.com)

٢- ملابس للمكفوفين مزودة بمستشعرات، صورة (٢): ملابس مزودة بمستشعرات، ونظام تنبيه صوتي ورجراج؛ حيث تقوم بتنبيه المكفوفين لدى اقترابهم من أي جسم قبل مسافة ٣٠ سم، وهي تعمل ببطارية قدرتها ١٢ فولت مثبتة عليها من الخلف. (https://www.asme.org)

٣- نظارة ذكية تعتمد على مشاهدة كل الأشياء المحيطة بالكفيف، صورة (٣): تتيح هذه النظارة التعرف على الأشخاص والأشياء المحيطة بهم؛ حيث تتعرف عليها النظارة عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومن ثم تقوم بتحليلها وإخبار الكفيف عنها بشكل تعليمات صوتية.
(https://www.emaratalyoum.com)

صورة (٢) ملابس للمكفوفين مزودة بمستشعرات
(https://www.asme.org)

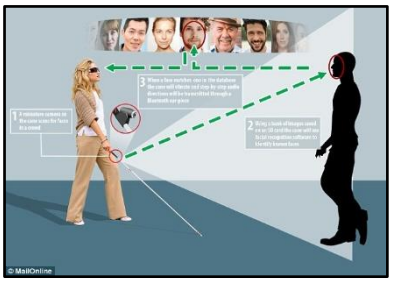
صورة (٣) نظارة ذكية
(https://www.emaratalyoum.com)

٤- عصا المكفوفين المبتكرة للتعرف على الوجوه، صورة (٤): باستخدام تقنية الهاتف الذكي يمكن للعصى التعرف على الوجوه من مسافة تصل إلى ١٠ أمتار، وإذا تعرفت العصا على شخص ما فإنها تنبه المعاق بصريًا عن طريق الاهتزاز وإرسال إشارة صوتية.

(https://patient-innovation.com)

٥- حزام توجيه المكفوفين، صورة (٥): جهاز مساعد للمكفوفين يعتمد على تقنية فريدة يمكن المعاقين بصريًا من إدراك بيئتهم بشكل أفضل وأكثر أمانًا واكتشاف العقبات أمامهم، ويستخدم الحزام الاهتزاز أو التغذية الراجعة الصوتية لنقل هذه المعلومات إلى المستخدم.

(www.guidesense.com)



صورة (٤) عصا المكفوفين
(https://patient-innovation.com)

صورة (٥) حزام توجيه المكفوفين Guidesense
(www.buy.dotincorp.com)

٦- حذاء مزود بنظام ملاحة للمعاقين بصرياً، صورة (٦): حذاء يساعد المعاقين بصرياً بتحديد اتجاهاتهم وايصالهم إلى الموقع المطلوب، تم ربط النظام الموجود بالحذاء بتطبيق بالهاتف الذكي بحيث يقوم المعاق بتحديد الموقع الذي يريد الذهاب إليه فيقوم النظام بتوجيهه.

(www.honda.com)

٧- دليل الجري للمكفوفين، صورة (٧): جهاز يحقق الاستقلال للمكفوفين الذين يرغبون بممارسة الجري، وذلك عن طريق اهتزازات يصدرها حزام ذكي يلف حول وسط الكفيف ويرشده في مسار مضمار الجري. (https://www.bigblindambition.com)

صورة (٦) حذاء مزود بنظام ملاحة للمعاقين بصرياً
(www.honda.com)

صورة (٧) دليل الجري للمكفوفين
(https://www.bigblindambition.com)

سادساً: QR code بملابس المكفوفين:

مجموعة من الرموز المتتالية التي تتكون من خطوط طولية تختلف في السماكة، ويعكس كل خط من هذه الخطوط الطولية رقم معين من الأرقام، وعند تمرير اجهزة قراءة الباركود فوقه يتم قراءته بداخل الجهاز علي هيئة الأرقام العادية المكون منها، ليتم تعريفها إلى معلومات.(صالح صالح، ٢٠٢٠، ٧١)

١- استخدامات QR Code:

يأتي الـ QR Code بشكل مربع، وهو اختصار Quick Response code أي رمز الإستجابة السريعة، ويستخدم الآن بكافة المجالات وكذلك على المستوى الشخصي، ويقوم المستخدم بمسح هذا الكود بكاميرا الهاتف ليحصل على كل المعلومات سواء الاسم أو رقم الهاتف أو حتي البريد الإلكتروني، ويتم استخدامه أيضاً في اختصار الروابط وصفحات الإنترنت المختلفة.

(جهاد المومني، ومعين النصرأويين، ٢٠٢٠، ص٦٠)

٢- فوائد QR Code:

أ- إخراج المعلومات المسجلة على الأنظمة لكافة المنتجات، وتحديد سعر المنتجات، وتسجيل بيانات المنتجات وتنظيمها داخل أنظمة الحساب والعد المختلفة.

ب- وسيلة سهلة لسرعة البيع وإسترجاع المنتجات، والقدرة على اختصار الكثير من المعلومات في حيز صغير وتوفير التكاليف، بالإضافة إلى تقليل الأوراق المطبوعة الخاصة بمعلومات وبيانات السلع والمنتجات.

ج- يدخل الـ QR Code في التعليم و التجارة و الإستخدامات الشخصية.

(أمل أبوزيد، وهند عبيد، ٢٠٢٣، ص٣٧٣)

٣- أثر قيمة QR Code على الملابس الجاهزة:

- تعليم أفراد المجتمع قراءة الـQR code كبطاقة إرشادية الكترونية.
- تطبيق المربعات والرموز والخطوط الخاصة بطرق العناية بالملابس وقرأتها باستخدام الهواتف الذكية.
- ابتكار الـ QR code كبطاقة إرشادية الكترونية لزيادة وعي العناية بالملابس .

(محمد حجاج، ٢٠١٨)

نتائج البحث:

تم ابتكار عدد (١٩) تصميماً لملابس وظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة، وقد تم مراعاة متطلبات هذه الملابس بناءًا على استبانة قامت الباحثتان من خلالها باستطلاع آرائهن في احتياجاتهن الملبسية، وتم تطبيق الاستبانة على عدد (٢٥) كفيفة، والتوصل لمتطلباتهن الملبسية المتمثلة، والتي تمثلت في الاحتياجات التالية:

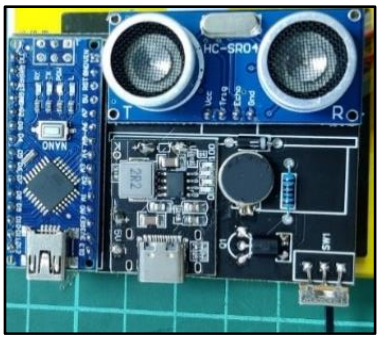
- اتساع فتحة الرقبة المضبوطة يليها الواسعة، ذات التصميم الدائري وكذلك المربعة، على أن يكون عمق فتحة الرقبة متوسط يليها الضيقة العمق .
- الكول شال يليه الكول تايور ثم الكول اسبور.
- المرد البسيط يليه تفضيل عدم وجود مرد ثم المرد التركيب .
- الكم التركيب والكم الرجلان يليه الكم الجابونيز، على أن يصل طول الكم إلى المرفق يليه منتصف العضد ثم الكم الذي يصل إلى رسغ اليد، المنتهي بثنية عادية .
- اتساع حردة الإبط المضبوطة يليها الواسعة إلى حد ما ثم الواسعة .
- الجيب الخارجي يليه الجيب الداخلي .
- خط الذيل الأفقي والمنحني والمائل، الذي يصل إلى مستوى الجنب يليه مستوى البطن.
- القصات الرأسية لملابس الجزء العلوي من الجسم يليها القصات الأفقية.

- طول الجونلة إلى مستوى الركبة والبنطلون إلى القدمين.
- اتساع الجونلة المضبوط يليه الواسع إلى حد ما، وكذلك البنطلون الواسع والمضبوط ثم المحبك.
- القصات الرأسية في البنطلون.
- وسائل الغلق المتمثلة بالكبسون المغنط والسحاب المعدني.
- الخامات الطبيعية والمخلوطة بالتساوي، ذات الألوان الفاتحة والغامقة الهادئة، والزخارف صغيرة الحجم يليها المتوسطة ثم الكبيرة.
- ارتداء البلوزة والجونلة، يليها البلوزة والبنطلون ثم الفستان.

تمثلت التقنيات الرقمية الحديثة بالتصميم في كلاً من:

– QR Code: تم دمج تصميم ال QR Code بالوحدات الزخرفية، والتي اختيرت من الوحدات النباتية بتقنية الفسيفساء لتتوافق مع شكل ال QR Code حيث يعمل من خلال مسحه بتطبيق يُحمل على الجوال، لتشغيل مقطع صوتي عن وصف مُبسط للقطعة الملبسية.

– جهاز حساس لكشف العوائق، صورة (٨): يدمج بالتصميم الملبسي بشكل مخفي بالخطوط التصميمية ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها لتلك العوائق، وتتخذ أبعاد الجهاز ٥,٥ * ٧، ٥ سم، ويتكون الحساس من "قطع الاردينو، حساس للمسافة يعمل بالمجات الصوتية، هزاز للتنبيه، وبطارية ليثيوم".



صورة (٨) جهاز حساس كشف العوائق

فيما يلي وصف لتصاميم الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة:

وصف التصميم الأول: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون".

شكل (١) أمام التصميم الأول

شكل (٢) خلف التصميم الأول

شكل (٣) توظيف الباركود داخل التصميم الزخرفي

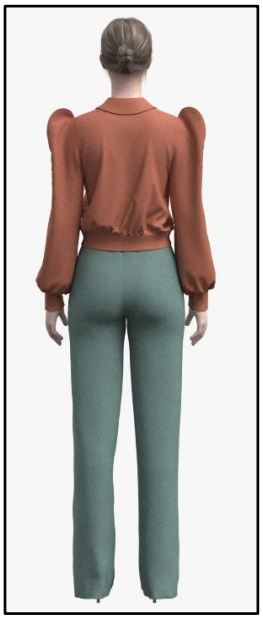
- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم يصل طولها إلى خط البطن، بحرملة مفتوحة يصل طولها إلى أعلى خط الصدر وكول أسبور يغلق بواسطة كبسون ممغنط، المرد عادي يغلق بواسطة أربعة كباسين ممغنطة لتسهيل عملية الخلع والارتداء للكفيفة، مع وضع أزرار أعلى المرد لإعطاء الشكل الجمالي، الكم طويل مستقيم ينتهي بأسورة متوسطة العرض، تم تركيز التصميم الزخرفي على الحرملة مع دمج ال QR Code داخل إحدى الوردات بالتصميم وبمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك مسحه وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال..
- **البنطلون:** مضبوط على الجسم، ينسدل باستقامة حتى مستوى القدم، به قصتين رأسيتين على خط البنسة، بكمر متوسط العرض يغلق باستخدام السحاب على خط الجنب.

وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

– تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بالزاوية اليمنى لبطانة الحرملة أعلى مستوى الصدر بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الثاني: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون":

شكل (٤) أمام التصميم



شكل (٥) خلف التصميم

شكل (٦) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

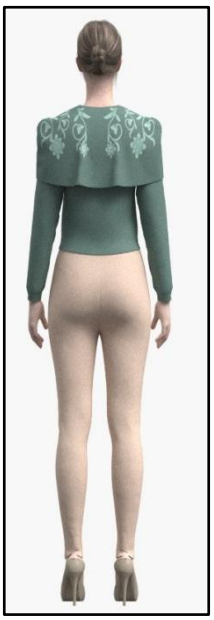
- **البلوزة:** متسعة على الجسم حتى خط الوسط ثم تضم بكشكشة منتهية بقصة أفقية متوسطة العرض تغلق بواسطة الكباسين المغنطة تصل طول البلوزة أعلى خط البطن، البلوزة بخطي كتف لهما طول طبيعي، وكول أسبور يمتد منه مرد عادي مائل من منتصف الأمام وحتى خط الجنب الأيسر بنهاية البلوزة يغلق بواسطة عدد سبعة من الكباسين المغنطة لسهولة عملية الخلع والارتداء للكفيفة يعلوها أزرار أعلى المرد لإعطاء الشكل الجمالي، الأكمام طويلة متسعة بكشكشة عند رأس الكم وتضم عند نهاية الكم بكشكشة تنتهي بأسورة مفتوحة طويلة نسبياً تغلق باستخدام اثنين من الكباسين المغنطة تعلوها زرارين أعلى المرد لإعطاء الشكل الجمالي، تم تركيز التصميم الخرفي أسفل خطي الكتف وبامتداد ٢٠ سم تقريباً أسفل خط الكتف، تم دمج ال QR Code بالتصميم الزخرفي بمنتصف الوردة بالقرب من خط الكتف الأيسر بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **البنطلون** متوسط الاتساع على الجسم، ينسدل باستقامة حتى مستوى القدم، بكمر متوسط العرض يغلق بسحاب على خط الجنب.

- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة كمر البلوزة أعلى مستوى الخصر بالجانب الأيمن بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الثالث: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون".

شكل (٧) أمام التصميم الثاني



شكل (٨) خلف التصميم الثاني

شكل (٩) توظيف QR Coed داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة** مضبوطة على الجسم يصل طولها أسفل خط الوسط بحوالي ١٩سم تقريباً، بفتحة رقبة مثلثة الشكل يمتد منها على اليمين واليسار حرملة يصل طولها إلى نهاية فتحة الرقبة أعلى خط الصدر، متدرجة في الطول تمتد للخلف بطول يصل إلى منتصف طول البلوزة تقريباً، المرد عادي يغلق بعدد أربعة من الكباسين المغنطة يعلوها أربعة أزرار أعلى المرد لإعطاء الشكل الجمالي، الأكمام طويلة مستقيمة تنتهي بأسورة متوسطة العرض تغلق بعدد اثنين من الكباسين المغنطة يعلقها زرارين لإعطاء الشكل الجمالي، تم تركيز التصميم الزخرفي على الحرملة من الأمام والخلف، وتم دمج ال QR Code في منتصف الوردة على الجانب الأيسر من الحرملة الأيسر بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.

- **البنطلون** مُحبك على الجزء السفلي م الجسم، ينسدل حتى مستوى القدم بكمر متوسط العرض يحتوي على المطاط.

- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بالزاوية اليمنى لبطانة الحرملة أعلى مستوى الصدر بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الرابع: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون":

شكل (١٠) أمام التصميم الرابع

شكل (١١) خلف التصميم الرابع

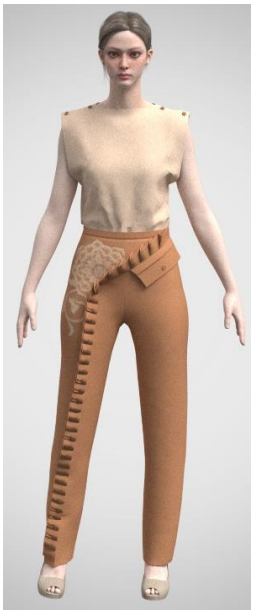
شكل (١٢) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم إلى حد ما يصل طولها إلى خط البطن، بحردة رقبة دائرية بسيطة وكم جابونيز، وخطي كتف طويلين، تحتوي على قصات مستقيمة متقاطعة بشكل متعامد بعرض حوالي ٧سم، تتخلل المساحات الناتجة عن التقاطع وحدات زخرفية نباتية على شكل ربع دائرة متقابلين، تم تحديد مكان ال QR Code بمنتصف إحدى الوحدتين بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **البنطلون:** يبدأ من خط الوسط وينسدل باتساع حتى رسغ القدم، بكمر متوسط العرض، وكسرات صغيرة (بليسيه).

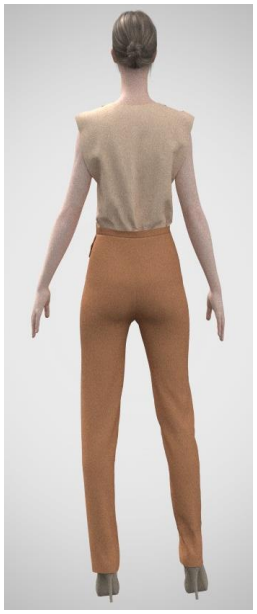
- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مابين الجزء العلوي للشريط الأيسر والبلوزة بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الخامس: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون":



شكل (١٣) أمام التصميم الخامس



شكل (١٤) خلف التصميم الخامس

شكل (١٥) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

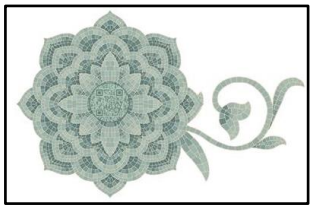
- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم إلى حد ما يصل طولها إلى خط البطن، بحردة رقبة دائرية بسيطة وكم جابونيز، وخطي كتف طويلين، يتم غلقها بواسطة مرد بسيط على خط الكتف مزود بكباسين ممغنطة يعلوها أزرار لإضفاء الشكل الجمالي.
- **البنطلون** مضبوط على الجسم ينسدل باستقامة حتى رسغ القدم، بكمر رفيع، يحتوي على قصة تبدأ من خط الجنب الأيسر عند خط الوسط وتمتد بشكل مائل إلى الجانب الأيمن للبنطلون حتى نهاية البنطلون يعلوها شريط من الكسرات متوسط العرض، تم تثبيت جيب خارجي بقلاب على خط القصة المائل على الجانب الأيسر للبنطلون، تم تركيز التصميم الزخرفي على شكل نصف دائرة في المساحة بين القصة المائلة وخط الجنب للرجل اليمنى للبنطلون، تم تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة جيب البنطلون أعلى مستوى الجنب بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم السادس: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، جونلة":

شكل (١٦) أمام التصميم السادس

شكل (١٧) خلف التصميم السابع



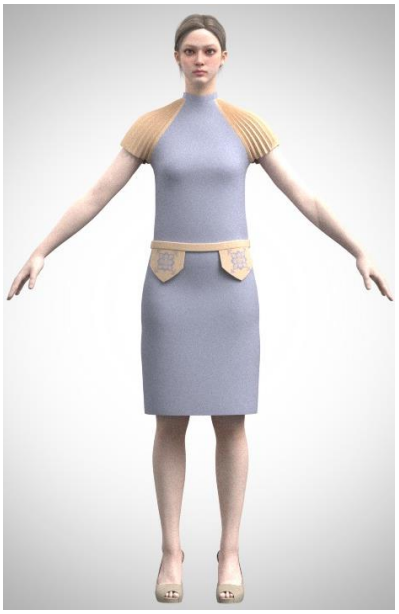
شكل (١٨) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** متسعة على الجسم تضم عند خط البطن بكمر عريض، بكول أوفيسيه متوسط العرض ممتد منه شريطين على الجانب الأيمن لفتح وغلق الكول، الأكمام رجلان طويلة منتفخة من القماش الشفاف تضم بكشكشة تنتهي بأسورة عريضة تغلق بعدد اثنين من الكباسين المغنطة يعلوها زرارين أعلى المرد لإعطاء الشكل الجمالي، تنتهي البلوزة بكمر عريض عند مستوى البطن.
- **الجونلة** مضبوطة على الجسم حتى خط أكبر عرض للأرداف ثم تضيق يصل طولها إلى خط الركبة، بقصة على شكل خط منكسر تمتد من خط الجنب الأيسر عند خط المسط نقريباً وتمتد حتى الجانب الأيمن للجونلة لينكسر خط القصة وينتهي عند الذيل في خط المنتصف تقريباً، تم تركيز التصميم الزخرفي على القصة بمساحة كبيرة، تم تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.

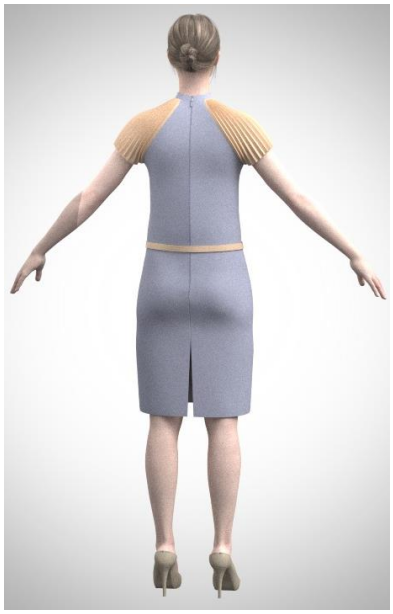
- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة كمر البلوزة أعلى مستوى الخصر بالجانب الأيمن بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

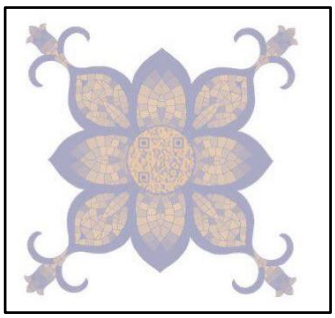
وصف التصميم السابع: فستان:



شكل (١٩) أمام التصميم



شكل (٢٠) خلف التصميم



شكل (٢١) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

التصميم البنائي:

- **فستان:** مضبوط على الجسم يصل طوله إلى خط الركبة، بكول أوفيسيه، الأكمام رجلان قصيرة من قماش البليسيه، يُغلق بخط نصف الخلف بواسطة سحاب، بحزام مُثبت أسفل مستوى الخصر بقليل، به جيبين خماسيين الأضلاع، تم تركيز التصميم الزخرفي داخل مساحة الجيبين، تم تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة على الجيب الأيسر بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.

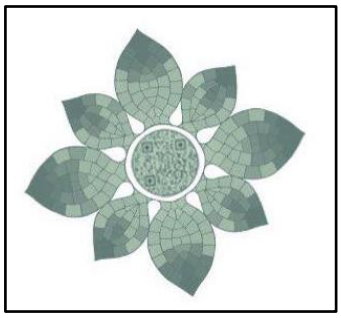
- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة جيب الفستان أسفل مستوى الخصر بقليل بالجانب الأيمن بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الثامن : طقم ملبسي مكون من "جاكيت، توب، جونلة":

شكل (٢٢) أمام التصميم الثامن

شكل (٢٣) خلف التصميم الثامن



شكل (٢٤) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **الجاكيت:** مضبوط على الجسم يصل طوله إلى خط الوسط، بكول أوفيسيه يغلق بواسطة كبسون ممغنط، الجاكيت بدون مرد، الأكمام طويلة مضبوطة على الذراع.
- **التوب:** محبك على الجذع، بفتحة رقبة عميقة مثلثة الشكل.
- **الجونلة:** مضبوطة على الجسم يصل طولها إلى خط الركبة، بحزام خارجي يغلق بواسطة كبسون ممغنط، تم تثبيت جيبين خارجيين يأخذان شكل شبه المنحرف على الحزام، تم تركيز التصميم الزخرفي داخل مساحة الجيبين، تم تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة على الجيب الأيسر بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.

- وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بالقصة الأفقية اليمنى للبلوزة أعلى مستوى الخصر بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم التاسع : بدلة مكونة من "جاكيت، بنطلون":

شكل (٢٥) أمام التصميم التاسع

شكل (٢٦) خلف التصميم التاسع

شكل (٢٧) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **الجاكيت** مضبوط على الجسم يصل طوله أعلى خط أكبر عرض للأرداف، بخطي كتف طويلين، بحردة رقبة دائرية بسيطة وكول شال على الجانب الأيمن من الجاكيت فقط، الريفيرا متوسطة العرض تقع نقطة انكسارها عند خط الوسط، الأكمام تركيب طويلة مستقيمة، يغلق الجاكيت باستخدام كبسون ممغنط عند نهاية الريفيرا يعلوه زرار لإعطاء الشكل الجمالي، تم تركيز التصميم الزخرفي على الجانب الأيسر للجاكيت من الأمام والخلف، تم تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال..
- **البنطلون** متسع على الجسم يصل طوله إلى رسغ القدم، بقصتين رأسيتين من خط الوسط حتى خط الذيل.

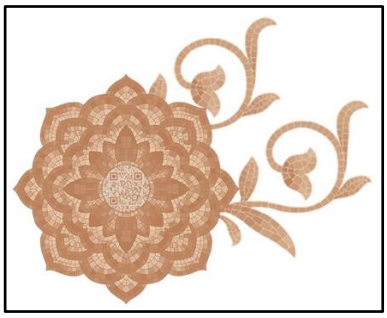
- وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة المرد أعلى مستوى الخصر، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم العاشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، جونلة":

شكل (٢٨) أمام التصميم العاشر

شكل (٢٩) خلف التصميم العاشر



شكل (٣٠) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم، بديكولتيه واسع أفقي بقلاب عريض، الأكمام تركيب قصيرة منتفخة تضم بكشكشة تنتهي بأسورة متوسطة العرض، تم تركيز التصميم الزخرفي على الجانب الأيمن للبلوزة، مع تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **الجونلة:** مضبوطة على الجسم يصل طولها إلى أعلى خط الركبة تقريباً، بكمر مُدكك بشريط مطاط، مثبت بها طبقة علوية أكثر اتساعاً مفتوحة عند خط المنتصف، يصل طولها إلى منتصف الفخذ.

- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بزاوية بطانة قلاب الديكولتيه بالجانب الأيسر بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الحادي عشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، جونلة":

شكل (٣١) أمام التصميم الحادي عشر

شكل (٣٢) خلف التصميم الحادي عشر

شكل (٣٣) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** متسعة على الجسم تضم بكمر عريض عند خط الوسط يغلق بواسطة كبسون ممغنط مع وضع زرارين لإعطاء الشكل الجمالي، بفتحة رقبة دائرية بسيطة، وخطي كتف طويلين، الأكمام تركيب قصيرة منتفخة تضم بكشكشة منتهية بأسورة رفيعةتم تركيز التصميم الزخرفي بشكل ربع دائرة على الجنب الأيسر للبلوزة، مع تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **الجونلة:** مضبوطة على الجسم تضيق حتى خط الركبة تقريباً، بقصة تأخذ شكل شبه المنحرف تمثل معظم مساحة الجونلة وبلون مختلف عن لون باقي الجونلة، يصل طولها إلى ما قبل مستوى الركبة.

- وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بمنتصف بطانة كمر البلوزة أعلى مستوى الخصر بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الثاني عشر : فستان:

شكل (٣٤) أمام التصميم الثاني عشر

شكل (٣٥) خلف التصميم الثاني عشر

شكل (٣٦) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

التصميم البنائي

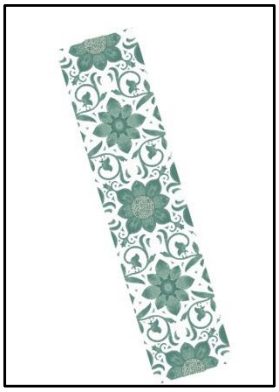
- **الفستان:** مضبوطعلى الجسم إلى حد ما، بديكولتيه واسع أفقي بثنية عريضة، الأكمام تركيب طويلة منتفخة تضم بكشكشة باستخدام المطاط متخذة في ذلك الشكل البالوني، يصل طول الفستان إلى الركبة تم تركيز التصميم الزخرفي أسفل الديكولتيه، مع مع تحديد مكان ال QR Code بمنتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.

- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**
- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بمنتصف بطانة قلاب الديكولتيه بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الثالث عشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، جونلة".

شكل (٣٧) أمام التصميم الثالث عشر

شكل (٣٨) خلف التصميم الثالث عشر



شكل (٣٩) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

التصميم البنائي:

- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم يصل طولها إلى خط البطن، بحردة رقبة دائرية بسيطة، بدون أكمام، بمرد مائل يمتد من تقاطع حردة الرقبة مع خط الكتف الأيسر إلى خط منتصف الأمام عند خط الذيل يغلق باستخدام الكباسين الممغنطة، تم استخدام القماش البليسيه في الجانب الأيسر من البلوزة، تم تحديد التصميم الزخرفي في شكل خط عريض مائل على خط المرد، وتحديد ال QR Code في منتصف أحد الوردات بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **الجونلة:** مضبوطة الجسم تضيق حتى خط الذيل عند خط الركبة.

- وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة المرد أعلى مستوى الخصر، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الرابع عشر: طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون، جونلة".

شكل (٤٠) أمام التصميم الرابع عشر

شكل (٤١) خلف التصميم الرابع عشر

شكل (٤٢) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** متسعة على الجسم يصل طولها إلى خط البطن، بفتحة لاقبة دائرية بسيطة وخط كتف أطول من الطبيعي، بكشكشة على خط الكتف الأيسر.
- **البنطلون:** مضبوط على الجسم ينسدل باستقامة حتى رسغ القدم بكمر متوسط العرض، تم تركيز التصميم الزخرفي على الجانب الأيسر أسفل الكمر، وتحديد ال QR Code في منتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **الجونلة:** نصف جونلة على الجانب الأيمن للجسم، تنسدل باتساع حتى رسغ القدم، تلبس باستخدام كمر عريض يغلق بواسطة عدد اثنين كبسون ممغنط يعلوه زرارين أعلى الكمر لإعطاء الشكل الجمالي، مثبت على الجونلة جيب خارجي بقلاب عريض ذو طرف مدبب يغلق بواسطة كبسون ممغنط يعلوه زرار.

- وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة جيب الجونلة أعلى مستوى الجنب، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

- **وصف التصميم الخامس عشر : طقم ملبسي مكون من "جاكيت، بلوزة، جونلة".**

شكل (٤٣) أمام التصميم الخامس عشر

شكل (٤٤) خلف التصميم الخامس عشر

شكل (٤٥) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **الجاكيت:** عبارة عن نصف جاكيت مضبوط على الجسم يصل طوله إلى منتصف الفخذ، بحردة رقبة مستقيمة، وخط كتف أقل من الطول الطبيعي، بدون أكمام، يمتد منه حزام عريض يغلق بكبسون ممغنط على خط الجنب الأيمن.
- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم، بحردة رقبة "سابرينا"، وخط كتف أقل من الطول الطبيعي، تم تركيز التصميم الزخرفي على كامل مستحة البلوزة بحجم كبير من الأمام والخلف، تم تحديد ال QR Code في منتصف الوردة من الأمام بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **الجونلة:** مضبوطة على الجسم، يصل طولها إلى خط الركبة.

- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة حزام الجاكيت أعلى مستوى الخصر بالجانب الأيمن بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم السادس عشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون":

شكل (٤٦) أمام التصميم السادس عشر

شكل (٤٧) خلف التصميم السادس عشر

شكل (٤٨) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

التصميم البنائي:

- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم يصل طولها إلى خط البطن، بحردة رقبة دائرية بسيطة، خط الكتف أقل من الطول الطبيعي، تُغلق من الخلف بواسطة مرد بسيط وكباسين ممغنطة، بها قصة طولية أمامية، تم تركيز التصميم الزخرفي على شكل معينين متداخلين، بداخلهم نصف وردة، تم تحديد تم تحديد ال QR Code في منتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **البنطلون:** مضبط على الجسم حتى خط الركبة ثم ينسدل باتساع حتى رسغ القدم.

- وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة المرد أعلى مستوى الخصر، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم السابع عشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون".

شكل (٤٩) أمام التصميم السابع عشر

شكل (٥٠) خلف التصميم السابع عشر

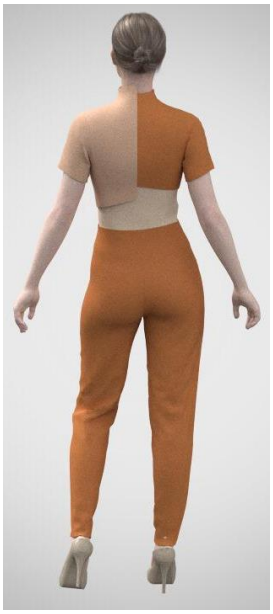
شكل (٥١) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم إلى حد ما، بحردة رقبة دائرية بسيطة، وخطي كتف بطول طبيعي، بدون أكمام، بقصة مائلة تمتد من الثلث الأخير لحردة الإبط اليسرى إلى خط الجنب الأيمن أسفل حردة الإبط بحوالي ١٥سم، الجزء العلوي من القصة من قماش البليسيه، تنتهي البلوزة بكمر عريض به ثنيات نتيجة كشكشة على خط الجنب، تغلق البلوزة بواسطة مرد بسيط يغلق باستخدام عدد اثنين من الكباسين المغنطة، تم تركيز التصميم الزخرفي على خط نهاية البلوزة قبل الكمر وتحديد ال QR Code في منتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **البنطلون:** مضبوط على الجسم، مثبت أعلى رجل البنطلون اليمنى طبقة خارجية مفتوحة تُشبه رجل البنطلون مثبتة بالبنطلون من أعلى بحزام بشكل مائل ومن أسفل في نهاية رجل البنطلون.
- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة كمر البلوزة أعلى مستوى الخصر بالجانب الأيمن بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم الثامن عشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بدي، بنطلون".

شكل (٥٢) أمام التصميم الثامن عشر



شكل (٥٣) خلف التصميم الثامن عشر

شكل (٥٤) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

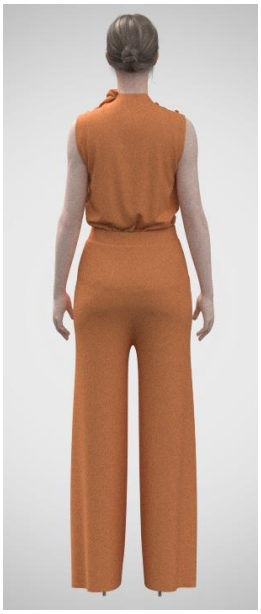
- **البلوزة:** مضبوطة على الجسم بكول أوفيسيه، الأكمام تركيب قصيرة، بقصة طولية من الأمام والخلف تقسم البلوزة إلى نصفين، خط الذيل للنصف الأيمن من البلوزة أقصر من خط الذيل للنصف الأيسر بحوالي ١٠سم تقريباً، تم تركيز التصميم الزخرفي على شكل نصف دائرة على النصف الأيسر للبلوزة، وتحديد ال QR Code في منتصف الوردة بمساحة مناسبة لإمكانية تلمس الكفيفة له وكذلك لإمكانية مسحه بكاميرا الجوال.
- **البدي:** مضبوط على الجسم يصل طوله إلى خط البطن، بحردة رقبة دائرية بسيطة، بدون أكمام.
- **البنطلون:** مضبوط على الجسم يصل طوله إلى رسغ القدم.

وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:

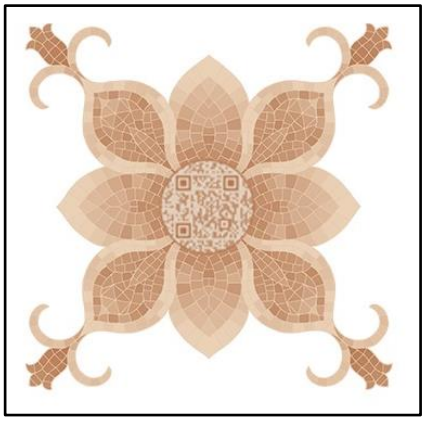
- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت ببطانة المرد أعلى مستوى الخصر، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

وصف التصميم التاسع عشر : طقم ملبسي مكون من "بلوزة، بنطلون":

شكل (٥٥) أمام التصميم التاسع عشر



شكل (٥٦) خلف التصميم التاسع عشر



شكل (٥٧) توظيف QR Code داخل التصميم الزخرفي

- **البلوزة:** متسعة على الجسم يصل طولها إلى خط البطن، بحردة رقبة دائرية بسيطة، وخطي كتف أطول من الطبيعي، بكشكشة على خط الكتف الأيسر مما نتج عنه خطوط درابيهات، مزودة بوشاح مثبنت على خط الأكتف الأيسر ينسدل حتى خط الوسط، يتم غلقها بواسطة مرد بسيط مزود بكباسين ممغنطة أعلى الكتف الأيمن.
- **البنطلون:** مضبوط على الجسم حتى خط أكبر عرض للأرداف ثم ينسدل باتساع حتى رسغ القدم، بقصتين رأسيتين على خط البنسة مغلقة حتى خط الركبة ثم متفتح حتى نهاية البنطلون، بجيبين داخليين، تم تركيز التصميم الزخرفي داخل مساحة الجيبين، وتحديد مكان ال QR Code داخل منتصف الوردة في الجانب الأيسر من البنطلون.
- **وصف الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق:**

- تم إدراج جهاز كشف العوائق بجيب داخلي ملائم لأبعاد الجهاز مُثبت بمنتصف بطانة كمر البنطلون أعلى مستوى الخصر بالقرب من الجسم، ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها للعوائق.

لقياس درجة قبول المتخصصين للتصميمات الوظيفية المبتكرة للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة: تم التحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠١) بين تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق بنود التقييم، تم حساب تحليل التباين لمتوسط تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١) تحليل التباين لمتوسط تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية

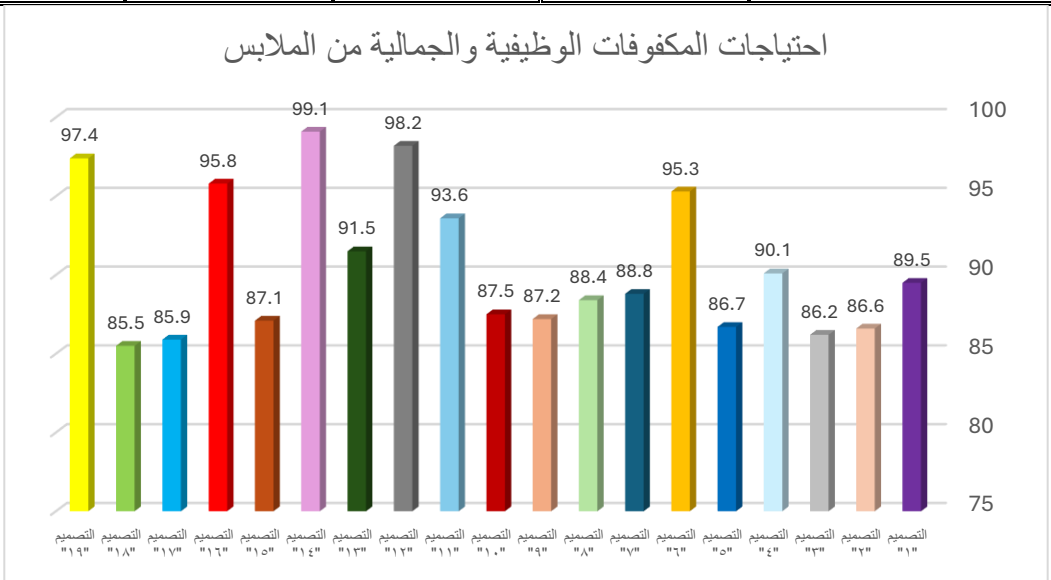
احتياجات المكفوفات الوظيفية والجمالية من الملابس	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	١٢٨٢,٢٩٥	٧١,٢٣٩	١٨	٤٣,٧٣٢	٠,٠١ دال
داخل المجموعات	٣٠٩,٥٠٨	١,٦٢٩	١٩٠		
المجموع	١٥٩١,٨٠٣		٢٠٨		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ف) كانت (٤٣,٧٣٢) وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية، والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية .

جدول (٢) المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات الوظيفية والجمالية

احتياجات المكفوفات الوظيفية والجمالية من الملابس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم "١"	٥١,٠٠٤	٢,١٥٠	٨٩,٥	٩
التصميم "٢"	٤٩,١٧٦	١,٦٦٧	٨٦,٦	١٦

التصميم "٣"	٤٨,٩٤١	١,٥١٩	٨٦,٢	١٧
التصميم "٤"	٥١,٢٩٤	٢,٣٩١	٩٠,١	٨
التصميم "٥"	٤٩,٤٧٠	١,٥٠٤	٨٦,٧	١٥
التصميم "٦"	٥٢,٣٥٢	١,٨٦٨	٩٥,٣	٥
التصميم "٧"	٥٠,٧٦٤	٢,٢٧٨	٨٨,٨	١٠
التصميم "٨"	٥٠,٣٥٢	٢,٤٧٣	٨٨,٤	١١
التصميم "٩"	٥٠,٠٥٨	٢,٤١٠	٨٧,٢	١٣
التصميم "١٠"	٥٠,١٧٦	١,٧٠٤	٨٧,٥	١٢
التصميم "١١"	٥٢,١١٧	١,٤٩٥	٩٣,٦	٦
التصميم "١٢"	٥٤,٠٥٨	١,٤٣٤	٩٨,٢	٢
التصميم "١٣"	٥١,٥٨٨	٢,٠٣٢	٩١,٥	٧
التصميم "١٤"	٥٤,٢٩٤	٠,٩١٨	٩٩,١	١
التصميم "١٥"	٤٩,٨٨٢	١,٩٦٤	٨٧,١	١٤
التصميم "١٦"	٥٢,٧٦٤	١,٩٥٣	٩٥,٨	٤
التصميم "١٧"	٤٨,٦٤٧	١,٥٧٨	٨٥,٩	١٨
التصميم "١٨"	٤٨,٣٥٢	١,٣٢٠	٨٥,٥	١٩
التصميم "١٩"	٥٣,٦٤٧	١,٢٧١	٩٧,٤	٣



شكل (٥٨) معامل الجودة لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية

من الجدول (٢) والشكل (٥٨) يتضح أن:

- أفضل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية التصميم رقم (١٤).
- أقل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق الاحتياجات والوظيفية والجمالية التصميم رقم (١٨).

جدول (٣) تحليل التباين لمتوسط تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

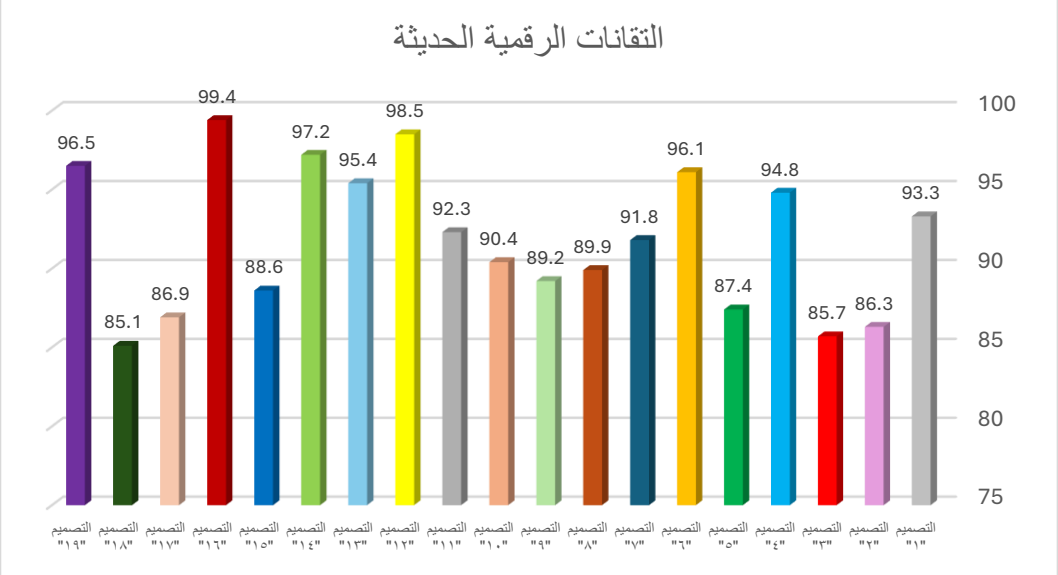
التقانات الرقمية الحديثة	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	١١٧١,٠٤٤	٦٥,٠٥٨	١٨	٢٨,٩٨١	٠,٠١ دال
داخل المجموعات	٤٢٦,٥٢٠	٢,٢٤٥	١٩٠		
المجموع	١٥٩٧,٥٦٤		٢٠٨		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ف) كانت (٢٨,٩٨١) وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة، والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة .

جدول (٤) المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

التقانات الرقمية الحديثة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم "١"	٥٢,٠٠١	٢,٩٢٧	٩٣,٣	٨
التصميم "٢"	٤٩,١٢٥	٢,٣٥٦	٨٦,٣	١٧
التصميم "٣"	٤٨,٥٠٣	١,٤١٤	٨٥,٧	١٨
التصميم "٤"	٥٢,٢٥٠	٢,٤٣٤	٩٤,٨	٧
التصميم "٥"	٥٠,١٢٦	١,٥٥٢	٨٧,٤	١٥
التصميم "٦"	٥٣,٠٠٢	٢,٤٤٩	٩٦,١	٥

التصميم "٧"	٥١,٧٥٠	٢,٣١٤	٩١,٨	١٠
التصميم "٨"	٥١,٢٥٤	٢,٦٠٤	٨٩,٩	١٢
التصميم "٩"	٥١,٠٠٢	٢,٢٦٧	٨٩,٢	١٣
التصميم "١٠"	٥١,٣٧٥	٢,٤٤٥	٩٠,٤	١١
التصميم "١١"	٥١,٨٧٦	٢,٠٣١	٩٢,٣	٩
التصميم "١٢"	٥٤,١٢٥	٠,٨٣٤	٩٨,٥	٢
التصميم "١٣"	٥٢,٥٠٠	٣,٠٢٣	٩٥,٤	٦
التصميم "١٤"	٥٣,٦٢٥	١,٥٩٧	٩٧,٢	٣
التصميم "١٥"	٥٠,٦٢٨	٢,٣٨٦	٨٨,٦	١٤
التصميم "١٦"	٥٤,٥٠٠	٠,٧٥٥	٩٩,٤	١
التصميم "١٧"	٤٩,٦٢٤	١,٥٠٥	٨٦,٩	١٦
التصميم "١٨"	٤٧,٨٧٥	١,١٢٣	٨٥,١	١٩
التصميم "١٩"	٥٣,١٢٦	١,٤٥٧	٩٦,٥	٤



شكل (٥٩) معامل الجودة لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

من الجدول (٤) والشكل (٥٩) يتضح أن :

- أفضل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة التصميم رقم (١٦).
- أقل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة التصميم رقم (١٨).

جدول (٥) تحليل التباين للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

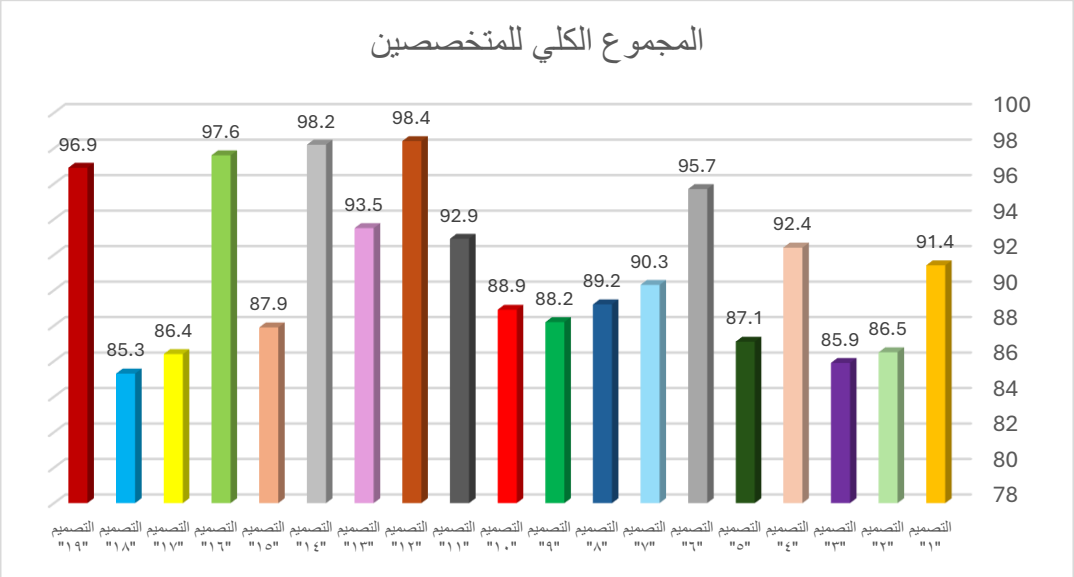
المجموع الكلي للمتخصصين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	١٢٣٩,٦٢٢	٦٨,٨٦٨	١٨	٣٧,٦٥٦	٠,٠١ دال
داخل المجموعات	٣٤٧,٤٨٥	١,٨٢٩	١٩٠		
المجموع	١٥٨٧,١٠٧		٢٠٨		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ف) كانت (٣٧,٦٥٦) وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يدل على وجود فروق بين المجموع الكلي لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة، والجدول التالي يوضح المتوسطات ومعامل جودة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة.

جدول (٦) المتوسطات ومعامل الجودة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

المجموع الكلي للمتخصصين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب التصميمات
التصميم "١"	٥١,٥٠٢	٢,٥٤١	٩١,٤	٩
التصميم "٢"	٤٩,١٥١	٢,٠١٨	٨٦,٥	١٦
التصميم "٣"	٤٨,٧٢٢	١,٤٣٩	٨٥,٩	١٨
التصميم "٤"	٥١,٧٧٢	٢,٤٤٦	٩٢,٤	٨
التصميم "٥"	٤٩,٧٩٨	١,٥٢	٨٧,١	١٥
التصميم "٦"	٥٢,٦٧٧	٢,١٣٩	٩٥,٧	٥
التصميم "٧"	٥١,٢٥٧	٢,١٣٨	٩٠,٣	١٠

التصميم "٨"	٥٠,٨٠٣	٢,٣٧٦	٨٩,٢	١١
التصميم "٩"	٥٠,٥٣٠	٢,١١٧	٨٨,٢	١٣
التصميم "١٠"	٥٠,٧٧٥	٢,٠٨٥	٨٨,٩	١٢
التصميم "١١"	٥١,٩٩٦	١,٧٣٩	٩٢,٩	٧
التصميم "١٢"	٥٤,٠٩١	١,١١	٩٨,٤	١
التصميم "١٣"	٥٢,٠٤٤	٢,٢٩٥	٩٣,٥	٦
التصميم "١٤"	٥٣,٩٥٩	١,٢٤٣	٩٨,٢	٢
التصميم "١٥"	٥٠,٢٥٥	٢,٠٧٨	٨٧,٩	١٤
التصميم "١٦"	٥٣,٦٣٢	١,٢٢٤	٩٧,٦	٣
التصميم "١٧"	٤٩,١٣٦	١,٥٣٧	٨٦,٤	١٧
التصميم "١٨"	٤٨,١١٣	١,٠٢٣	٨٥,٣	١٩
التصميم "١٩"	٥٣,٣٨٦	١,٢٥٩	٩٦,٩	٤



شكل (٦٠) معامل الجودة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة

من الجدول (٦) والشكل (٦٠) يتضح أن:

- أفضل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين التصميم رقم (١٢) بمعامل جودة (٩٨,٤)، وقد يرجع

ذلك إلى تناسب التصميم مع احتياجات المكفوفات، تكامل الحلول التصميمية لدمج جهاز كشف العوائق مع خطوط التصميم، توافق التصميم الزخرفي مع تصميم ال QR Code المدمج به.

- أقل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين التصميم رقم (١٨) بمعامل جودة (٨٥,٣)، وقد يرجع ذلك إلى عدم تناسب التصميم مع احتياجات المكفوفات إلى حد ما حيث أنه محبك على الجسم.

ملخص النتائج:

١-تشهد الملابس ذات التقنيات الرقمية الحديثة خلال العصر الحالي نمواً متسارعاً، وتحتل أهمية خاصة بجميع أنحاء العالم، تتمثل في وجود عناصر إلكترونية مصغرة الى أقصى حد ممكن، يسهُل دمجها بالملابس، وتعمل هذه العناصر بدون أسلاك ظاهرة، وتمثل تلك التقنيات أهمية بالغة خاصة لفئة المكفوفين، حيث يمكن لتلك التقنيات تتبع صحة المكفوفين وأدائهم على الطريق، ومنها بيجاما الرعاية الصحية الرقمية والتي تعمل على تحليل حركات الجسم أثناء النوم، والتنبيه في حال سقوط الشخص، ملابس للمكفوفين مزودة بمستشعرات تقوم بتنبيه المكفوفين لدى اقترابهم من أي جسم قبل مسافة ٣٠ سم، وغيرها من التطبيقات بالإضافة إلى ال QR Code والذي يمكن طباعته على ملابس المكفوفين ليمسح حيث يعمل من خلال مسحه بتطبيق يُحمل على الجوال، لتشغيل مقطع صوتي عن وصف مُبسط للقطعة الملبسية.

٢- تم ابتكار عدد (١٩) تصميماً لملابس وظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة، وقد تم مراعاة احتياجات المكفوفات من الملابس، كذلك الحلول التصميمية المبتكرة لإدراج جهاز كشف العوائق، حيث يدمج بالتصميم الملبسي بشكل مخفي بالخطوط التصميمية ليعطي اهتزاز لتنبيه الكفيفة وتفاديها لتلك العوائق، مع دمج تصميم ال QR Code بالوحدات الزخرفية، والتي اختيرت من الوحدات النباتية بتقنية الفسيفساء لتتوافق مع شكل ال QR Code حيث يعمل من خلال مسحه بتطبيق يُحمل على الجوال، لتشغيل مقطع صوتي عن وصف مُبسط للقطعة الملبسية.

٣-لقياس درجة قبول المتخصصين للتصميمات الوظيفية المبتكرة للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة: تم التحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠١) بين تقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة لتحقيق بنود التقييم، كما يتضح أن قيمة (ف) كانت (٣٧,٦٥٦) وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يدل على وجود فروق بين المجموع الكلي لتقييم المتخصصين لتصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة ، وكان أفضل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين التصميم رقم (١٢) بمعامل جودة (٩٨,٤)، وأقل تصميمات الملابس الوظيفية للنساء الكفيفات باستخدام التقانات الرقمية الحديثة للمجموع الكلي لتقييم المتخصصين التصميم رقم (١٨) بمعامل جودة (٨٥,٣).

التوصيات:

١- رفع وعي الطالبات والخريجات لأهمية الملابس الوظيفية للفئات الخاصة بالمجتمع لتلبية متطلبات المستهلكين اتجاه الاستخدام النهائي.

٢- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بالملابس الوظيفية بشكل عام وملابس المكفوفين لفئتي الرجال والأطفال بشكل خاص باستخدام التقانات الرقمية الحديثة .

٣- تشجيع مصانع الملابس الجاهزة بالمملكة العربية السعودية على الاستثمار الصناعي بالملابس الوظيفية للفئات الخاصة ذات التقانات الرقمية الحديثة.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

أسامة ندا السيد (٢٠١٩) "إرجونوميكية التقنيات القابلة للإرتداء"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد (١٤)، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.

أمل محمد أبو زيد، وهند سعد عبيد (٢٠٢٣) "توظيف رموز الاستجابة السريعة في تدعيم مفهوم السرد الشكلي للحضارات الفنية لإثراء اللوحة الزخرفية وتنمية اتجاه الطلاب نحو استخدام QR Code بالتعليم النقال"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ٧(٨)، الجمعية العربية للحضارة الإسلامية.

أسعد الرميضي، وعلي اللواتي، ومهند الرحيلي (٢٠١٤) "احترف الأردوينو"، القرية الهندسية.

أمل عبدالله البشري، وعماد الدين جوهر (٢٠٢٢) "المنسوجات الالكترونية وتطبيقاتها في الملابس العسكرية"، مجلة الفنون والآداب وعلوم الانسانيات والاجتماع، العدد (٧٥).

أمنية فيصل المرشد، وشيراز عبدالرزاق عمار (٢٠٢١) "أثر المعالجة الثرموكرومية على الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة ملابس الأطفال في مرحلة المهد طبقا للمواصفات القياسية الدولية"، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد (١٨)، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

الهيئة العامة للإحصاء (٢٠١٧) "مسح ذوي الإعاقة "، المملكة العربية السعودية.

جهاد على المومني، ومعين سلمان النصرأوين (٢٠٢٠) "أثر استخدام الاختبار الالكتروني بالباركود عبر الهاتف الذكي في تحصيل طلبة الدراسات العليا في كلية العلوم التربوية بجامعة عمان العربية واتجاهاتهم نحوه"، مجلة البلقاء للبحوث والدراسات، عمادة البحث العلمي، ١(٢٣)، جامعة عمان الأهلية.

حسام الوفائي (٢٠٢٠) "الأردينو من البداية وحتى الاحتراف"، حمص، سوريا.

عائدة حسين جوخرشة، ووجود عصام حماد (٢٠٢٢) "دور الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم"، مجلة التراث والتصميم، ٧(٢)، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.

عبدالله علي عبدالله (٢٠١٢) "أردوينو ببساطة"، مكتبة النور، القاهرة.

سامي عبدالعزيز الخياط (٢٠١٧) "مجالات توظيف التقنية الحديثة ومهاراتها في خدمة علوم السنة النبوية: ضوابط ومحاذير"، المجلة العربية للدراسات الإسلامية والشرعية، العدد(١)، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.

صالح أحمد صالح (٢٠٢٠) "معايير تصميم رمز الاستجابة السريعة QR Code في بيئات التعلم الإلكتروني وأوجه تطبيقاته"، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، ١(١)، الجمعية المصرية للتكنولوجيا الرقمية.

محمد حسنى أبو ملحم، وصفوت محمود الروسان، ويوسف ضامن الخطايبة، ويوسف محمد الشرمان (٢٠١٩) " دور التقنيات التكيفية الحديثة في دمج المكفوفين وتمكينهم في المجتمع الأردني: دراسة ميدانية من وجهة نظر المكفوفين إقليم الوسط"، المجلة الدولية لعلوم وتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة، مصر، ١٣(٤٤)، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية.

محمد الجمل ، وعبدالعزيز جودة (٢٠١٠) "الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم"، مكتبة الدار العلمية، القاهرة .

محمد عبدالحميد حجاج (٢٠١٨) "إمكانية الاستفادة من تقنية رمز الاستجابة السريعة في إثراء قيمة البطاقة الإرشادية للملابس الجاهزة" ١٤(٥)، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

منال البكري أحمد (٢٠١١) "الملابس والصحة في القرن الحادي والعشرين"، عالم الكتب، القاهرة.

نهلة على حسين (٢٠١٩) "دور التكنولوجيا القابلة للإرتداء في رعاية كبار السن"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد (١٦)، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Daniel, R., Vitor, C., Eva,O; Joaquim, G., & Filipe, A. (2017) "Myeyes-Automatic Combination System Of Clothing Parts To Blind People: First Insights" IEEE 5th International Conference On Serious Games And Applications For Health, Washington.

Farion C. (2022) "The Ultimate Guide to Informed Wearable Technology: A hands-on approach for creating wearables from prototype to purpose using Arduino systems", Packt Publishing.

Gupta, D. (2011) "Functional Clothing— Definition and Classification", Indian Journal of Fiber & Textile Research, India, Vol 36.

Hartman K. (2014), "Make: Wearable Electronics: Design, prototype, and wear your own interactive garments (Make: Technology on Your Time)", 1st Edition, Make Community, LLC.

Ming, L., Wei, X., & Yongjian, L. (2020) "Wearable Measurement of Ecg Signals Based on Smart Clothing", International Journal of Telemedicine And Applications, Vol 20. Available At: https://doi.org/10.1155/2020/6329360 (Accessed 15/7/2020)

Nicholas, R., Winfried, M., & Andrew, H. (2017) "Common Eye Diseases and their Management", Edition 4, Springer, London.

Raghad, A., & Amy, H. (2017) "A Case Study of Visually Impaired Individuals' Preferences of The Availability of Braille Clothing Labels In Shopping And Selection of Apparel" Applied Sciences and Technology Ball State University, Muncie, Indiana.

Rongzhou, L., Han-Joon, K,. Sippanat, A., Selman, K., Shawn, C., Haicheng, Y., Benjamin, C., Jason, K., & John, S. (2020) " Wireless Battery-Free Body Sensor Networks Using Near-Field-Enabled Clothing", Nat Commun 11(444). Available At: Https://Www.Nature.Com/Articles/S41467-020-14311-2#Citeas (Accessed 1/9/2020)

Senem, B. (2012) "Wearable Obstacle Detection System Fully Integrated to Textile Structures For Visually Impaired People", Elsevier,179(1).

Subba, R., Hadimani, H., & Srinivasarao, U. (2020) "An Identification of Automatic Clothing Pattern and Color Recognition Through Voice Recognition for Visually Impaired People", Journal of Critical Reviews, 7(16).

Yuan,S & Tian,Y. (2010) "Clothes Matching for Blind and Color Blind People" The City College Of New York, New York, Vol 6180.

ثالثا: مواقع الانترنت :

https://www.eavi.ae/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D8%A7%

(accessed 18/3/2024)
https://www.spa.gov.sa/1888182 (accessed 18/3/2024)
https://www.techtarget.com/searchmobilecomputing/definition/personal-digital-assistant(accessed 23/2/2024)
https://patient-innovation.com/post/985(accessed 18/1/2024)

https://www.asme.org/topicsresources/content/wearables-help-the-blind-walk(accessed 22/4/2024)

https://www.bigblindambition.com/products/running-waist-belt-tether(accessed 22/4/2024)

https://www.emaratalyoum.com/life/four-sides/2018-09-04-1.1131510(accessed 22/4/2024)

https://www.guidesense.com(accessed 18/3/2024)

https://buy.dotincorp.com(accessed 25/3/2024)

https://xenoma.com/en(accessed 18/3/2024)