ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة للحماية من فقدانهم

أ.م.د/ هدى عبدالعزيز محمد محمد السيد
أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان

أ/ رنيم عبدالعزيز عبد الرحمن العجلان
قسم تصميم الأزياء
كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

أ/ أثير مرزوق شحاذ الحربي
قسم تصميم الأزياء
كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى دراسة خصائص أطفال متلازمة داون، ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة للحماية من فقدانهم ، قياس درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة، قياس درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة، تنفيذ مختارات من التصميمات المقترحة والتي حصلت على أعلى النتائج من قبل عينة البحث، استخدم المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق لمناسبتهما لتحقيق أهداف البحث، حدود البحث تصميمات ملابس خارجية ذكية لأطفال متلازمة داون في المرحلة الطفولة المبكرة عمر (٢-٦) سنوات، شرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة، عينة البحث، تكونت عينة البحث من "المتخصصين والمستهلكات، المتخصصين وعددهم (١١) ويقصد بهم السادة الأساتذة، الأساتذة المشاركين، الأساتذة المساعدين تخصص تصميم أزياء للتعرف على آرائهم تجاه التصميمات المقترحة، المستهلكات وعددهن (٥١) ويقصد بهم أمهات الأطفال متلازمة داون في المرحلة الطفولة المبكرة عمر (٢-٦) سنوات، تشير نتائج البحث وفقاً لمعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في التصميمات المقترحة ان التصميم الأول والتصميم الثالث حقق أعلى معامل جودة بنسبة ٩٧.٦٤٪ وهي تمثل نسب جودة متميزة، ثم التصميم الثاني بنسبة ٩٥.٢٨٪, يليه التصميم الثامن بنسبة ٩٥.٢٨٪، بينما تراوح معامل الجودة لباقي التصميمات من ٨٤.٧١٪ إلى ٩٢.٨٥٪ ، وتشير نتائج البحث وفقاً لمعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المستهلكات في التصميمات المقترحة، إن التصميم الأول والتصميم الثالث والتصميم السادس هما الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات وفقا لآراء المستهلكات وذلك بمعامل جودة ٩٧.٠٨٪، ثم التصميم الخامس وذلك بمعامل جودة ٩١.١٧٪، ثم التصميم الثامن وذلك بمعامل جودة ٨٩.٦٤٪، ثم التصميم السابع وذلك بمعامل جودة ٨٦.٠٩٪، ثم التصميم الرابع وذلك بمعامل جودة ٨٤.١٤٪ وأخيراً التصميم الثاني وذلك بمعامل جودة ٨٢.٠٤٪.

الكلمات المفتاحية: ملابس ذكية، متلازمة داون مزودة، شرائط ضوئية، تطبيق Me RGBW، التقانات الحديثة.

Creating smart clothing designs for children with Down syndrome with light strips Using the Me RGBW application and adapting a modern technology to protect against their loss

Abstract:

The research aims to study the characteristics of children with Down syndrome, create smart clothing designs for children with Down syndrome equipped with light strips using the Me RGBW application and adapt one of the modern technologies to protect against their loss, measure the degree of acceptance of specialists in the field of fashion design for the proposed designs, measure the degree of acceptance of consumers for the proposed designs, implement selections from the proposed designs that obtained the highest results by the research sample, research methodology, use the descriptive analytical approach with the application to suit them to achieve the objectives of the research , Research Limits, Smart Outerwear Designs for Children with Down Syndrome in Early Childhood Age (2-6) years, light strips using the Me RGBW application and adapting one of the modern technologies, the research sample, the research sample consisted of "specialists and consumables, specialists and their number (11) and they mean professors, associate professors, assistant professors specializing in fashion design to identify their opinions towards the proposed designs, consumables and their number (51) means the mothers of children with Down syndrome in early childhood age (2-6) years, The results of the research according to the quality coefficients and the mean weight of the opinions of specialists in the proposed designs indicate that the first design and the third design achieved the highest quality factor by 97.64%, which represents distinct quality ratios, then the second design by 95.28%, followed by the eighth design by 95.28%, while the quality factor for the rest of the designs ranged from 84.71% to 92.85%, and according to the quality coefficients and the average weight of the opinions of consumers in the proposed designs, the first design, the third design and the sixth design are the best for the rest of the designs according to For the opinions of consumers, with a quality factor of 97.08%, then the fifth design with a quality factor of 91.17%, then the eighth design with a quality factor of 89.64%, then the seventh design with a quality factor of 86.09%, then the fourth design with a quality factor of 84.14% and finally the second design with a quality factor of 82.04%.

Key Words: Smart clothing, Down syndrome fitted, light strips, Me RGBW application, modern technologies.

مقدمة:

يعيش عالمنا اليوم عصراً تكنولوجيا يتميز بتغيرات سريعة في مختلف الجوانب، ومن أبرز ما قدمته التكنولوجيا الحديثة الملابس والأقمشة الذكية، فتشهد "الملابس الذكية" حالياً نمواً متسارعاً، وتحتل أهمية خاصة في جميع أنحاء العالم وبخاصة مع التطورات السريعة والمتزايدة في أجهزة الاتصالات والإلكترونيات، وكذلك مع الحاجة إليها للاستجابة للتغيرات الحادثة في حياة الإنسان، كذلك يسعى خبراء المنسوجات ومصممو الأزياء لتصميم وتطوير ملبوسات وأنسجة ذكية تنافس الأنسجة والملابس التقليدية وتستطيع الدخول في أسواق صناعة المنسوجات العالمية الجديدة.

(محمد الغندور، ٢٠١٨، ١٥-١٦)

في ظل التكنولوجيا الحديثة وتطورها المستمر أصبح لزاماً على القائمين على صناعة المنسوجات والملابس سواء من الأكاديميين أو من رجال الصناعة العمل على ملاحقة الركب العالمي في التقنيات الذكية الحديثة من أجل تحقيق المنافسة بين الأسواق العالمية.

(الصعيدي، وعبد الحميد، ٢٠١٢، ص١١٩٤)

ظهرت الحاجة إلى الملابس الذكية مع الحاجة للتطورات التكنولوجية والتقنية واستجابة للتغيرات الحادثة في الحياة المعاصرة للإنسان وبخاصة في مجالات الصحة وخدمات الطوارئ، وغيرها من المجالات، وهي منتجات ذكية ذات تقنيات عالية يتم تصميمها ويعمل عليها خبراء وباحثون من مختلف التخصصات العلمية مثل علوم الأحياء، الفيزياء، الكيمياء الحيوية الحاسبات، والتحكم الآلي، وغيرهم من الخبراء والمختصين في مجالات شتى.

(Vigneswaran, C., & Ashok Kumar, L., 2016179)

تتمتع الملابس الذكية بأنواع جديدة مبتكرة من الملابس يحمل كل منها تطبيق علمي أو أكثر، وتهدف هذه التطبيقات لتحقيق أغراض عدة منها الوقاية الدفاع، العناية الطبية الرفاهية التواصل.

(محمود، ٢٠١٤، ص٢٢١)

وتتمثل الملابس الذكية أيضاً في دمج الإلكترونيات في المنسوجات بهدف تسهيل مساعينا اليومية وتفاعلاتنا مع البيئة المحيطة، ويطلق على هذه التقنية المنسوجات الإلكترونية التفاعلية، أو الملابس الذكية، ويمكن تطبيق الملابس الذكية في العديد من مجالات الأزياء وصناعة الملابس، كما يمكن دمج الملابس والمنسوجات مع العديد من التقنيات أو الأجهزة الإلكترونية، على سبيل المثال: قد يتم دمج أجهزة الاتصال في الملابس الرياضية، ملابس عمال الطوارئ، والتطبيقات العسكرية والطبية والفضائية، كما تعد القدرة على إنشاء رابط اتصال لاسلكي مطلباً أساسياً للملابس الذكية. (S. Sankaralingam 1508, 2012, Bhaskar Gupta)

وعلى الرغم من طرح العديد من الملابس الذكية في الأسوق العالمية إلا أنه قد يساهم انخفاض مستوى الوعي السكاني بشأن المنسوجات الإلكترونية والملابس الذكية المتاحة، وفوائدها المحتملة على الصحة والمجتمع في الفجوة بين البحث والتقدم في تطوير الملابس الذكية واعتمادها في خدمات المجتمع. (Octavian Adrian, et.al, 2017, 284)

وفي دراسة (Atanasova, R. & et al, 2021) أكدت على البحث عن النشاط الإبداعي لتحقيق مفهوم التصميم والتكنولوجيا البناءة لملابس الأطفال، وجعلها ملابس وظيفية تعليمية للأطفال، أما (الصعيدي، وعبدالحميد، ٢٠١٢) و(محمد، وسيد، ٢٠١٨) وضعت قواعد علمية لتحديد آليات التصميم الإلكتروني للملابس الذكية الحديثة، وتحقيق إمكانية إنتاجها، والتعرف على تكنولوجيا الدوائر الإلكترونية المرنة المستخدمة في تصميم الملابس الذكية، وأكدت دراسة (Aravindraj, G., et al, 2020) من خلال إنشاء جهاز استشعار حيوي قابل للارتداء، يوفر مراقبة المؤشرات الحيوية للمرضى الرياضيين، الأطفال المرضى النفسيين الأشخاص الذين يحتاجون إلى رعاية طويلة الأجل، كما استخدم (أحمد، وفتحي، ٢٠٢٢) الملابس الذكية بشكل وظيفي وجمالي وتعزيز الناحية الجمالية من خلال ديناميكية الحركة واللون باستخدام خامات غير تقليدية وتقنيات متنوعة لدمج التكنولوجيا مع الأزياء.

وهناك عدة دراسات أكدت أهمية استخدام الملابس الذكية المختلفة والتقنيات الحديثة كدراسة (مني بسيوني وآخرون، ٢٠٢٣) ودراسة (أمل الفيومى وآخرون، ٢٠٢٤) ودراسة (أسيل وآخرون، ٢٠٢٤) والتي لها الأثر الفعال في تحديد الاحتياجات الملبسية التى تناسب الأطفال وتفي بالاحتياجات الجمالية والوظيفية. (أسماء أبو سمرة وآخرون، ٢٠٢٢، ٣٣٨)

هناك بعض الفئات تواجه مشكلة عدم القدرة على التعبير اللفظي مثل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بوجه عام وذوي متلازمة داون بشكل خاص إذ تعد متلازمة داون أكثر مظاهر الإعاقة العقلية انتشاراً، حتى صار ذوي متلازمة داون ثروة بشرية يجب تنميتهم والاستفادة من قدراتهم.

وتعد متلازمة داون اضطراب نمائي جيني يؤدي إلى قصور في الأداء الوظيفي للطفل، متلازمة داون هي عبارة عن خلل جيني والذي ينتج عنه كروموسوم زائد في الخلية فتصبح ٤٧ كروموسوم بدلاً من كونها ٤٦ كروموسوم، والذي يؤدي بدوره إلى تخلف عقلي مع ظهور عيوب خلقية في أعضاء الجسم. (القمش، ٢٠١١، ٣٧٨)

وترى (قعدان، ٢٠١٤، ٩٣) أن متلازمة داون عبارة عن خلل وشذوذ كروموسومي في الكروموسوم٢١ وذلك يحدث بسبب اختلال تقسيم الخلي، ينتج عنه خللاً في المخ والجهاز العصبي

والذي يؤدي إلى حدوث نسبة من التخلف العقلي مع وجود ملامح وخصائص جسمية مشتركة، ومشاكل في التواصل اللغوي واضطراب في مهارات الجسم الحركية والإدراكية.

وفي يوم ٢١ مارس يتم الاحتفال باليوم العالمي لمتلازمة (داون)، وهو يوم تم اعتماده من قِبل الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر عام ٢٠١١م؛ حيث يهدف إلى التوعية بمتلازمة (داون)، ودعم الأشخاص المصابين بها وعائلاتهم من خلال الاندماج المباشر مع المجتمع والاهتمام بهم ومصاحبتهم ومسايرة أحدث التطورات التكنولوجية الحديثة.

تعد تكنولوجيا الهواتف الذكية التكنولوجيا الأسرع انتشاراً في تاريخ العالم وفقاً لـ(Epstein, 2013) وهي تكنولوجيا مريحة، سهلة الحمل، سهلة الاستخدام، وهي إحدى أساسيات روتين المستخدم بشكل يومي، كما يمتلك ٩٨٪ من الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥، ٢٤ عاماً هاتفاً ذكياً، واستمر عدد مستخدمي الهواتف الذكية في الارتفاع على الرغم من تباطؤ الاستخدام في مناطق أخرى من العالم، كما تزايد مستخدموا الهواتف الذكية للتطبيقات كبوابات لخدمات الإنترنت بدلاً من متصفحات الويب التقليدي، ولقد سهلت على المستخدمين اكتشاف العديد من التطبيقات المطروحة في المتجر والبدء في تحميلها واستخدامها بسرعة.

منها تطبيق MeRGBW App أحد تطبيقات الهواتف الذكية مصمم مجاني، يتميز التطبيق أيضًا بمكتبة من مشاهد الإضاءة المصممة بشكل احترافي التي يمكن أن تحول جو أي غرفة كما يمكن للمستخدمين استكشاف إعدادات متنوعة، إلى جانب أربع صيغ ضوء مصممة من قبل خبراء لتعزيز الأنشطة اليومية بالإضافة إلى ذلك تتيح خيارات للمستخدمين جدولة تغييرات الإضاءة.
(https://play.google.com/store/apps)

ومن هذا المنطلق وسعياً للاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة الأطفال متلازمة داون وبالرجوع إلى الدراسات السابقة وجد أن هناك ندرة في مجال تصميم ملابس ذكية لأطفال لمتلازمه داون، ومن هنا جاءت فكرة البحث ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية يتم برمجتها من خلال أحد تطبيقات الهواتف الذكية MeRGBW بهدف تتبع الأطفال من خلال الإضاءة الصادرة من الشرائط بالإضافة إلى تطويع أحد التقانات الحديثة "جهاز تتبع" يسمح بتتبع موقع الطفل من خلال ارتباطه بتطبيق "تحديد المواقع" الموجود بالهاتف الذكي ويصدر صوت بإشارة لمعرفة مكان الطفل للحماية من فقدانهم.

مشكلة البحث:

١- ما خصائص أطفال متلازمة داون؟
٢- ما إمكانية ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة للحماية من فقدانهم؟
٣- ما درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة؟
٤- ما درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة؟
٥- ما إمكانية تنفيذ مختارات من التصميمات المقترحة والتي حصلت على أعلى النتائج من قبل عينة البحث؟

أهداف البحث:

١- تحديد خصائص أطفال متلازمة داون.
٢- ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة للحماية من فقدانهم.
٣- قياس درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة.
٤- قياس درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة.
٥- تنفيذ مختارات من التصميمات المقترحة والتي حصلت على أعلى النتائج من قبل عينة البحث.

أهمية البحث:

١- إلقاء الضوء على طبيعة وخصائص أطفال متلازمة داون.
٢- التعرف على تقنية الشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW كأحد تقنيات الملابس الذكية.
٣- محاولة الربط بين ملابس الأطفال متلازمة داون وطريق حمايتهم من خلال التقانات الحديثة.
٤- إثراء المكتبة بموضوع حديث في مجال تصميم الأزياء للأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة.

منهج البحث:

- استخدم المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق لمناسبتهما لتحقيق أهداف البحث.

حدود البحث:

- تصميمات ملابس خارجية ذكية لأطفال متلازمة داون في المرحلة الطفولة المبكرة عمر (٢-٦) سنوات.
- شرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من "المتخصصين والمستهلكات".

- **المتخصصين:** وعددهم (١١) ويقصد بهم السادة الأساتذة، الأساتذة المشاركين، الأساتذة المساعدين تخصص تصميم أزياء للتعرف على آرائهم تجاه التصميمات المقترحة.
- **المستهلكات:** وعددهن (٥١) ويقصد بهم أمهات الأطفال متلازمة داون في المرحلة الطفولة المبكرة عمر (٢-٦) سنوات.

مصطلحات البحث:

الابتكار: Creating

- العملية التي يقوم بها الفرد والتي تؤدي إلى اختراع جديد بالنسبة إليه.
- عملية أو نشاط يقوم به الفرد وينتج عنه اختراع شئ جديد والجدة هنا منسوبة إلى الفرد وليست منسوبة إلى ما يوجد في المجال الذي يحدث فيه الابتكار.
- القدرة على توليد أفكار جديدة ومناسبة وعملية قابلة للتنفيذ وهي تعتبر تكاملاً بين التكنولوجيا المتاحة وإبداعات لخلق منتج جديد، ويمكن تنمية الابتكار من خلال إعادة تعريف المشكلة وتحديدها وعدم الاكتفاء بالمسلمات والمبادئ السائدة والنظر.

(أفنان المسعودي، ٢٠٢١، ٤٣٨)؛ (محمد علون، ووسيلة السبتي، ٢٠١٩، ١٢٨)

- فكرة جديدة أو أسلوب أو مفهوم أو نمط جديد يتم التوصل إليه، ثم استخدامه في الحياة، ويجب أن تتفوق هذه الفكرة على غيرها من الأفكار أو الأساليب السابقة، وتكون في جميع مجالات الحياة الإنسانية وفي مختلف الميادين والتخصصات العلمية.

(عبدالكافي، ٢٠٠٣، ١٧)

الملابس الذكية: Smart Clothes

- ملابس زودة بأجهزة هامة قابلة للتشغيل يمكن التحكم فيها بمعرفة الشخص الذي يرتديها حيث أنها دائماً قيد العمل وفي وضع التشغيل، كما تعرف بأنها ملابس تتعرف وتتفاعل مع الظروف أو المؤثرات البيئية من مصادر حرارية، كيميائية، كهربية، مغناطيسية.

(الجمل، وجودة، ٢٠١٦، ص٢٨٣)

- تعرف الملابس الذكية بأنها: الملابس التي تستجيب بكفاءة عالية لأي متغيرات مهما بلغت دقتها سواء في درجة الحرارة أو شدة الضوء أو غير ذلك من التغيرات التي يمكن أن تحدث في الوسط المحيط بها، حيث يؤدي هذا التغير مهما كان نوعه أو دقته على حدوث تغيير مباشر بها، وقد اكتسبت صفة الذكاء نظراً لأنه يمكنها أن تشعر بالظروف المحيطة بها والمتواجدة فيها وقدرتها على الاستجابة السريعة والدقيقة للمتغيرات في هذه الظروف.

(فريال سلوم، ٢٠١٨، ٨٠)

- وتعرف أيضاً بأنها: تلك الملابس عالية التقنية التي تم تحسينها باستخدام التكنولوجيا لإضافة وظائف تتجاوز تلك الموجودة في الاستخدام التقليدي للملابس، وتستخدم بعضها منسوجات متطورة مع دوائر متشابكة، بينما يستخدم البعض الآخر أجهزة استشعار وأجهزة إضافية لمنحها الوظائف الذكية، ويمكن توصيل العديد من الملابس الذكية بتطبيق أو برنامج على جهاز ثانوي باستخدام Bluetooth، أو Wi-Fi.

(عائدة جوخرشة، جود حماد، ٢٠٢٢، ١٥٣)

التعريف الإجرائي:

- ملابس ذكية خارجية يرتديها الأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية يتم برمجتها من خلال أحد تطبيقات الهواتف الذكية MeRGBW بهدف تتبع الأطفال وكوسيلة لضمان سلامتهم وعدم فقدانهم.

متلازمة داون:

- هي اضطراب وراثي ناتج عن وجود نسخة ثالثة من الكروموزوم ٢١ المصاحب للإعاقات الذهنية ترتبط متلازمة داون بتشوهات في كل من الجهاز العصبي والغدد الصماء.

(Manın,Soukaina,2021:2)

تطبيق MeRGBW:

- هو تطبيق مجاني مصمم لمستخدمي iPhone، مما يتيح التحكم السلس في تركيبات الإضاءة الذكية Bluetooth من نوع .MeRGBW يتيح هذا التطبيق للمستخدمين إدارة

أضوائهم الذكية من خلال تجميعها حسب الغرفة أو المنطقة، مما يوفر القدرة على ضبط السطوع، واللون، ودرجة الحرارة من أي مكان. إنه مفيد بشكل خاص للمنازل التي تحتوي على تركيبات متعددة، مما يضمن إدارة إضاءة مريحة وفعالة.

(https://mergbw.softonic-ar.com/iphone)

التقانات الإلكترونية Electronic Technologies:

- التطبيقات العلمية للعلم والمعرفة في جميع المجالات، وبعبارة أخرى تدل التكنولوجيا على الطرق التي يستخدمها الناس في اختراعاتهم واكتشافاتهم لتلبية حاجاتهم وإشباع رغباتهم، وتعرف على أنها استخدام الأدوات والآلات والمواد والأساليب ومصادر الطاقة لكي تجعل العمل ميسوراً وأكثر إنتاجية. (حيدر، ٢٠١٩، ص٢٨٤).

التعريف الاجرائي:

- استخدام أحد التكنولوجيا الحديثة متمثلة في جهاز تتبع يصدر منة صوت بإشارة يتم التحكم من خلال تطبيق تحديد الموقع من الهاتف الذكي.

أدوات البحث:

١- استبانة لقياس نسبة قبول المتخصصين في تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة.

٢- استبانة لقياس نسبة قبول المستهلكات في تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة.

خطوات بناء أدوات البحث:

خطوات بناء الاستبانة:

أ- استبانة آراء "المتخصصين" في تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة:

الهدف من الاستبانة: التعرف على آراء كل من المتخصصين في مجال تصميم الأزياء والملابس والنسيج في التصميمات المقترحة.

وصف الاستبانة: اشتملت الاستبانة على محورين.

المحور الأول: تحقيق الجانب الجمالي وتضمن (٩) عبارة.

المحور الثاني: تحقيق الجانب الوظيفي وتضمن (١٠) عبارة.

وقد استخدم ميزان تقدير ليكرت ثلاثي المستويات بحيث تعطي الإجابة موافق (ثلاث درجات)، إلى موافق إلى حد ما (درجتان)، وغير موافق (درجة)، وكانت درجة المحور الأول (٢٧) درجة، والمحور الثاني (٣٠) درجة، وكانت النتيجة الكلية للاستبيان (٥٧) درجة ملحق (١).

ب- استبانة لمعرفة مدى تقبل "المستهلكات" في تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة:

الهدف من الاستبانة: التعرف على آراء المستهلكات في التصميمات المقترحة.

وصف الاستبانة: اشتملت الاستبانة (١٢) عبارات ملحق (٢).

وقد استخدم ميزان تقدير ليكرت ثلاثي المستويات بحيث تعطي الإجابة موافق (ثلاث درجات)، إلى موافق إلى حد ما (درجتان)، وغير موافق (درجة)، وكانت النتيجة الكلية للاستبيان (٣٦) درجة.

صدق الاستبانة وثباتها:

أ- صدق أستبانه المتخصصين وثباتها:

صدق الاستبانة: يقصد به قدرة الاستبانة على قياس ما وضع لقياسه.

١- صدق المحكمين:

يقصد به قدرة الاستبانة على قياس ما وضع لقياسه، ولتحقق من صدق المحتوى الاستبانة ثم عرضها في صورتها المبدئية على مجموعة من الأساتذة المحكمين من السادة أعضاء هيئة التدريس في قسم تصميم الأزياء بالكلية التصاميم (جامعة القصيم)، وبلغ عددهم (١١) ملحق (٣) وذلك للحكم على مدى مناسبة كل عبارة للمحور الخاص به، وكذلك صياغة العبارات وتحديد وإضافة أي عبارات مقترحة، وقد تم تعديل بناء على آراء المحكمين كالتالي: إضافة بعض العبارات الجديدة، تعديل الشكل العام للاستبانة وبذلك أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية جاهزة للتطبيق.

صدق الاتساق الداخلي:

١- حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات المكونة لكل محور، والدرجة الكلية للمحور بالاستبيان.

٢- حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية بالاستبيان.

المحور الأول: الجانب الجمالي:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الجانب الجمالي)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الجانب الجمالي)

م	الارتباط	الدلالة
١-	٠.٩٥١	٠.٠١
٢-	٠.٨٧٩	٠.٠١
٣-	٠.٦١٨	٠.٠٥
٤-	٠.٨٠٧	٠.٠١
٥-	٠.٧١٣	٠.٠١
٦-	٠.٨٦٥	٠.٠١
٧-	٠.٧٤٤	٠.٠١
٨-	٠.٩٢٦	٠.٠١
٩-	٠.٨١٥	٠.٠١

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١-٠.٠٥) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس عبارات الإستبانة.

المحور الثاني: الجانب الوظيفي:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل إرتباط بيرسون) بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الجانب الوظيفي)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الجانب الوظيفي)

م	الارتباط	الدلالة
١-	٠.٩٣٢	٠.٠١
٢-	٠.٦٠٢	٠.٠٥
٣-	٠.٧٢٦	٠.٠١
٤-	٠.٨٢٩	٠.٠١
٥-	٠.٩٤٤	٠.٠١
٦-	٠.٩٠٨	٠.٠١
٧-	٠.٧٦٨	٠.٠١
٨-	٠.٩١٥	٠.٠١
٩-	٠.٧٠٦	٠.٠١
١٠-	٠.٦٢٥	٠.٠٥

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١ – ٠.٠٥) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس عبارات الإستبانة.

الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين الدرجة الكلية لكل محور (الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي) والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣) قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور (الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي) والدرجة الكلية للاستبيان

	الارتباط	الدلالة
المحور الأول: الجانب الجمالي	٠.٧٨٣	٠.٠١
المحور الثاني: الجانب الوظيفي	٠.٨٥٢	٠.٠١

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبانة.

ثبات الاستبانة:

يقصد بالثبات Reability دقة الاختبار في القياس والملاحظة، وعدم تناقضه مع نفسه، واتساقه واطراده فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك المفحوص، وهو النسبة بين تباين الدرجة على الاستبيان التي تشير إلى الأداء الفعلي للمفحوص، وتم حساب الثبات عن طريق:

١- معامل الفا كرونباخ Alpha Cronbach

٢- طريقة التجزئة النصفية Split-half

جدول (٤) قيم معامل الثبات لمحاور استبيان المتخصصين

المحاور	معامل الفا	التجزئة النصفية
المحور الأول	٠.٩٣٤	٠.٨٩١ – ٠.٩٦٢
المحور الثاني	٠.٧٦٩	٠.٧٢١ – ٠.٧٩٥
ثبات استبانة المتخصصين ككل	٠.٨٥٥	٠.٨١٣ – ٠.٨٨٢

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الثبات: معامل الفا، التجزئة النصفية دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يدل على ثبات الاستبانة.

ب- استبانة المستهلكات:

صدق الاستبانة: تم الاستعانة بكل من:

- صدق محتوى الاستبانة: صدق المحكمين:

يقصد به قدرة الاستبانة على قياس ما وضع لقياسه، ولتحقق من صدق المحتوى الاستبانة ثم عرضها في صورتها المبدئية على مجموعة من الأساتذة المحكمين من السادة أعضاء هيئة التدريس في قسم تصميم الأزياء، وذلك لإبداء الرأي في محتواه ومدى توافر النقاط التالية: صياغة العبارات ومدى صلاحيتها للحكم على لأزياء النساء الخارجية المستوحاة من بعض أعمال الفنان بابلو بيكاسو باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

صدق الاتساق الداخلي:

حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات المكونة للاستبيان، والدرجة الكلية للاستبيان.

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبيان

م	الارتباط	الدلالة
-١	٠.٩١٨	٠.٠١
-٢	٠.٧٧٦	٠.٠١
-٣	٠.٨٨٩	٠.٠١
-٤	٠.٧٣٩	٠.٠١
-٥	٠.٨٢٧	٠.٠١
-٦	٠.٧٦٣	٠.٠١
-٧	٠.٦١٩	٠.٠٥
-٨	٠.٨٢٧	٠.٠١
-٩	٠.٩٤٥	٠.٠١
-١٠	٠.٦٤٤	٠.٠٥
-١١	٠.٧٠٨	٠.٠١
-١٢	٠.٦١٩	٠.٠٥

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١ – ٠.٠٥) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس عبارات الاستبانة.

الثبات:

يقصد بالثبات Reability دقة الاختبار في القياس والملاحظة، وعدم تناقضه مع نفسه، وإتساقه واطراده فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك المفحوص، وهو النسبة بين تباين الدرجة على الاستبيان التي تشير إلى الأداء الفعلي للمفحوص، وتم حساب الثبات عن طريق:

١- معامل الفا كرونباخ Alpha Cronbach

٢- طريقة التجزئة النصفية Split-half

جدول (٦) قيم معامل الثبات لاستبيان تقييم المستهلكات للتصميمات المقترحة

	معامل الفا	التجزئة النصفية
ثبات استبانة تقييم المستهلكات " للتصميمات المقترحة ككل	٠.٨٨٣	٠.٨٤١ – ٠.٩١٠

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الثبات: معامل الفا، التجزئة النصفية دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يدل على ثبات الاستبانة.

خطوات إجراء البحث: اشتملت على المحاور الآتية:

١- الاطلاع على الدراسات السابقة.

٢- دراسة الملابس الذكية

٣- الاستفادة من التقنيات الحديثة

الإجابة على تساؤلات البحث:

التساؤل الأول: ما خصائص أطفال متلازمة داون؟

أسباب متلازمة داون:

- التثلث الكروموزومي يعتبر المسبب لحوالي ٩٥٪ من حالات Down للجين رقم ٢١ فنجدهم يحملون ٤٧ كروموزوم في الخلية بينما الشخص العادي يحمل ٤٦ كروموزوم (ماجدة عبيد, ٢٠٠٠، ٥٨)؛ (سهير شاش, ٢٠٠٢، ٤١)؛ (ولاء ربيع، هويدة الريدي، ٢٠١١، ، ٧٢)
- تبين من البحوث والدراسات الإحصائية أن الشذوذ أو الخلل الكروموزومي يعتبر أكبر سبب للإعاقة العقلية, فهو مسئول عن ١٠٪من حالات التخلف العقلي, وهذا الخلل يؤدى إلى وفاة طفل من كل ١٥٠ طفلاً حديث الولادة.

(عثمان لبيب، ٢٠٠٢،٣٦)؛ (أشرف سعد، ٢٠١٣، ١٦٤)

وتعتبر العوامل الوراثية هي المسئولة عن ٧٥٪ من الإعاقة العقلية وقد تتسبب في حدوث الإعاقة ولكن بشكل غير مباشر، وذلك بأن تنقل المورثات عيوبا تكوينية أو قصوراً في بعض عمليات التمثيل الغذائي يترتب عليه تلفاً في أنسجة المخ أو قصوراً في نموه وتطوره واعتبر العلماء أن الحامض النووي DNA بمثابة المكون الرئيسي لتركيبة الصبغية (الكروموزوم) التي تحمل وتنقل العلامات والصفات والمظاهر الوراثية. (غسان جعفر ٢٠٠١، ١٥)؛ (سهير كامل، ٢٠٠٦، ١٦٣)

خصائص الأطفال ذوي متلازمة Down:

الخصائص العقلية:

١-تتراوح نسبة الذكاء لهذه الفئة ما بين (٥٠-٧٠) على المنحنى الطبيعي للقدرة العقلية حيث تتراوح بين الفئة المتوسطة والبسيطة.

٢-أطفال Down يكون لديهم فروق فردية في إظهار القدرات والمهارات المعرفية.

٣-الإناث المصابات بمتلازمة Down لديهم قدرات عقلية أعلى من الذكور وخصوصاً في مرحلة البلوغ.

٤-يعاني أطفال Down قصور في الإدراك والتفكير المجرد يظهر في عمل الحواس، ويكون واضحاً في عمليتي التمييز والتعرف، ويلجئون لاستخدام المحسوسات، ويميلون للتعرف على الأشياء على أساس الشكل أو الوظيفة، وهذا ما أشار إليه "كروجر" "Kroeger إلى وجود عجز في تعدد المثيرات ويظهر ذلك الخلل فيما يسمي تأثير ما بعد إدراك الأشكال البصرية Visual Figural After Effect، وفي إدراك الأشكال المنعكسة Reversal, وفي الاعتماد على العلاقات البعيدة Disclose وضعف استخدام العلاقات القريبة في المواقف المختلفة.

٥-يعاني أطفال Down من التأخر في النمو المعرفي، وتظهر مشاكل في الذاكرة حيث يكون لديهم صعوبة الاحتفاظ بالكلمات او استدعائها عند التحدث، كما أن لديهم قصر في الانتباه. (Maatta, 2006, 37)؛ (خير سليمان, سحر محمد, ٢٠١٠، ١٥٠)؛ (سليمان عبدالواحد، ٢٠١٠، ٤٩)؛ (أحمد عبدالحليم، ٢٠١١، ٩٤)؛ (Anna Sofia, 2012, 10).

الخصائص اللغوية للأطفال Down:

١- صعوبة في إدراك المفاهيم اللغوية كالمفاهيم النسبية مثل أكبر أصغر حيث تقل عن عمرهم العقلي بثلاثة سنوات وكذلك إدراكهم للقواعد كما يتميز انتباههم بقصر المدى وبطء رد الفعل عدم القدرة علي تبنى مواقف مجردة.

٢- يبدأ النمو اللغوي بطئ جداً في المراحل المبكرة وقد يستخدم معهم لغة الإشارة كأداة للتواصل.

٣- الذاكرة اللفظية قصيرة المدى نتيجة لقصور في اللغة التعبيرية مع وجود مشاكل في السمع فهم يسمعون من الأذن اليسرى إضافة الى إصابة بمراكز اللغة بالمخ فيستقبلون الكلام من الفص الأيمن من المخ.

٤- الذاكرة السمعية لديهم ضعيفة وقدراتهم على إعادة سرد القصة أقل من عمرهم العقلي, تكرارهم للكلمات غير واضح.

٥- أطفال Down شفاههم عريضة فتحة الفم صغيرة جدا بالنسبة لحجم اللسان، البلعوم متورم والحنجرة عالية فوق تورم الثنايا الصوتية وهذا يعيق نطقهم لبعض الحروف مثل س ش.

٦- اللغة الاستقبالية أفضل من اللغة التعبيرية لديهم وهو ما يؤثر على الاندماج بالمحيطين به. ومن الضرورة معرفة ترتيب الكلمات والأفعال للتعبير عن المعني (Wishart Chava, Yael, 2006, 38 Marina Tsakiridou, 2006, 228 1,2005, 84) ٢٠١١ (هبه غنوم، ٢٠١١) (Buckley, 2009)

الخصائص الاجتماعية:

يتعرضون الاطفال ذوي متلازمة داون المشكلات اجتماعية ليس بسبب تدني القدرات العقلية فحسب ولكنها تنتج جزئياً عن اتجاهات الآخرين السلبية والتوقعات المنخفضة التي تؤدي إلى تدني مفهوم الذات الذي سيرتبط بخبرات الفشل والإخفاق التي يواجهونها، وكذلك فإن الأطفال يواجهون صعوبات بالغة في بناء العلاقات الاجتماعية المناسبة مع الآخرين وتفاعلاتهم الاجتماعية غالباً ما تكون محدودة مقارنة بالتفاعلات الاجتماعية للأطفال العاديين. (جمال الخطيب، ٢٠١٠، ١٩٨)

المهارات الاجتماعية للأطفال ذوي متلازمة داون:

قدرة الطفل على المبادرة والتفاعل مع الآخرين والتعاون معهم واحترام آرائهم وأعمالهم والمشاركة معهم في الأنشطة والمناسبات الاجتماعية المختلفة. (فتحية والي, ٢٠١٤، ٢٨)

وتعرف المهارات الاجتماعية بأنها مجموعة مهارات ذات المشاركات الاجتماعية المستخدمة لتدريب الأطفال على التواصل والمشاركة والتعاون مع الآخرين سواء داخل المدرسة أو خارجها والتي تسهم في الروح المعنوية لديهم مما يجعلهم قادرين على ممارسة الأدوار الاجتماعية بشكل لائق ومقبول. (طارق عامر، ٢٠١٥، ١٧٣)

المهارات الاجتماعية هي قدرة الفرد على أن يعبر بصورة لفظية وغير لفظية عن مشاعره وآراءه وأفكاره للآخرين، وأن ينتبه، ويدرك في الوقت نفسه الرسائل اللفظية وغير اللفظية الصادرة عنهم،

ويفسرها على نحو يسهم في توجيه سلوكه تجاههم، وأن يتصرف بصورة ملائمة في مواقف التفاعل الاجتماعي معهم، ويتحكم في سلوكه اللفظي وغير اللفظي فيها، ويعدله كدالة لمتطلباتها على نحو يساعده على تحقيق أهدافه. (سهير كامل, ٢٠١٥، ١٥٨)

اتفق كل من (أمل معوض، ٢٠٠٢، ١٥٥-١٥٦)، (أمال عبدالسميع، ٢٠٠٣، ١٧)، (زكريا الشربيني، ٢٠٠٤، ٢٣٨)؛ (رأفت السيد، ٢٠٠٤، ٢٤٠)؛ (نبيه إبراهيم، ٢٠٠٦، ٧٥)؛ (أسامة محمد، عبدالناصر ذياب، ٢٠٠٧، ١٣٢)؛ (أحمد جلال، ٢٠٠٨، ٢٣)؛ (Nichcy, 2010, 2)؛ (خير سيمان، سحر محمد، أمل شنبور، ٢٠١٠، ١٥١)؛ (ولاء ربيع، هويدة الريدي، ٢٠١١، ٧٨-٧٩)؛ (John Starbuck, 2011, 19)؛ (سهير كامل، ٢٠١٢، ١١٣)؛ (أشرف سعد، ٢٠١٣، ١٨٧)

الخصائص الجسمية:

١- الوجه دائري مسطح وعريض قصر حجم الرأس ومفلطحة من الخلف مع وجود شعر ناعم وخفيف، وله أنف صغير أفطس ومفلطح مع اتجاه فتحتيه لأعلى كما تبدو عظام الأنف صغيرة، الأذن تبدو صغيرة مربعة الشكل على جانبي الجمجمة كما يوجد بها تشوهات وخصوصاً في الأذن الوسطي.

٢- الفم صغير ويبقى مفتوحاً نظراً لكبر حجم اللسان وبروزه للخارج كما يوجد به تشققات وبروز في سقف الحلق ضعف في الأسنان اللبنية أو الدائمة فهي تظهر متأخرة والأسنان الخلفية قبل الأمامية وغالباً لا يتم الضرس الثالث.

٣- صغر حجم اليدين وقصر الأصابع مع انحناء إصبعي اليدين الصغيرين إلى الداخل مع وجود شق واحد بارز في راحة اليد Main Line لديهم ضعف في استدارة الأنامل، وشكل بصمات اليد يغلب عليها شكل الحرف L.

٤- يتصف سطح الجلد بالسمك والجفاف مع وجود طبقات من ثنايا الجلد تغطي جوانب العينين مع ميلان العين للانحراف لأعلى مما يعطيهم مظهراً غير طبيعياً حيث تكسب العين لوزية الشكل وانتفاخ فوق زوايا العين ويوجد بها نقط بيضاء في قزحية العين وتسمى Brush Field Spots ومياه بيضاء بالعين Cataracts مع وجود ارتخاء في عضلات الجسم.

٥- الكتفان عريضان سميكان، الرقبة قصيرة وعريضة مع ارتخاء الجلد على جانبي الرقبة وفي مؤخرتها بشكل ملحوظ والذقن صغيرة والجذع طويل مع كبر جحوظ البطن, في حين تبدو الذراعان والساقان أصغر من المعتاد ما قورنا بحجم الجذع ويلاحظ عليهم التقزم.

٦- القدمان مفلطحتان وضعف في الأصابع مع وجود شق كبير أسفل القدم بين الإصبع الكبير وباقي الأصابع.
٧- حجم الحوض صغير ولديهم عيوب تكوينية في الأعضاء الداخلية وتكون متناسبة الانتشار خصوصاً في الجهاز التنفسي والقلب ووزن المخ لديهم أقل منه لدى العاديين.
٨- استقامة غير طبيعية في شكل عظام الوجه بنيتهم لديها نفس كثافة العناصر البنائية للعظام الموجودة لدى الأطفال العاديين لكن يتزايد لديهم خطر الإصابة بمرض هشاشة العظام كلما تقدم بهم العمر.
٩- الصفات الجنسية الثانوية لديهم يتأخر ظهورها مع صغر في حجم الأعضاء التناسلية.
١٠-الصوت يكون خشناً منذ الطفولة, كما يوجد لديهم عيوب في النطق.
١١-أطفال متلازمة Down ينقصهم النمو الحركي السوى والتوافق كالمشي أو الحركة أو القفز.

الخصائص الحركية:

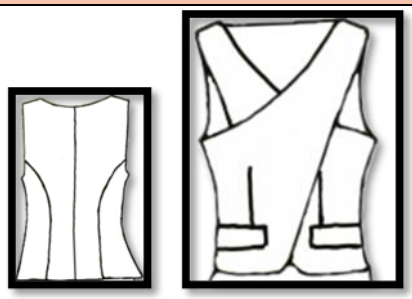
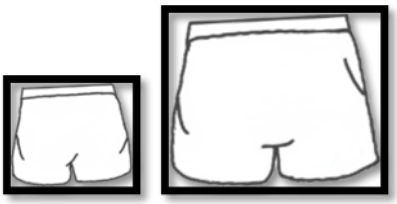
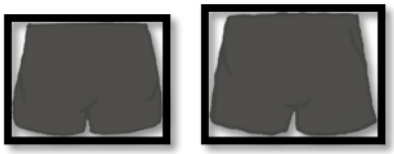
يعاني أطفال Down من بطء في النمو مقارناً بأقرانه فهو يجد صعوبة في الرضاعة عند ميلاده ويحبو في من عامين ويبدأ التحكم في رأسه في النصف الأخير من العام الثاني ويستطيع الجلوس في نهاية العام الثاني، ويتأخر في الوقوف حتى منتصف العام الثالث, وبالنسبة للتآزر البصرى الحركي يكون ضعيفاً مثل لا يستطيع المشي بطريقة مستقيمة او محاولة التقاط الكرة أو إدخالها في فتحة ما. (أمل معوض، ٢٠٠٢، ١٢٩)؛ (ولاء ربيع، هويدة الريدي، ٢٠١١، ٨٣)

التساؤل الثاني: ما إمكانية ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة بشرائط ضوئية باستخدام تطبيق Me RGBW وتطويع أحد التقانات الحديثة للحماية من فقدانهم؟

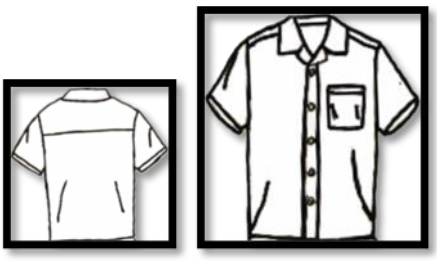
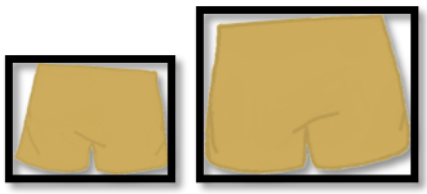
تم ابتكار ٨ تصميمات لملابس الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة لحفاظ الطفل من الضياع تبعاً للمواصفات التي تم الوصول إليها وتحتوي هذي الملابس على شرائط ضوئية ذكية توضع بشاحن متنقل والاتصال بها عن طريق البلوتوث بحيث تعطي إشارة وتفاعل للأم أثناء ضياع طفلها بمسافة بعيدة وقريبة وتساعد الشرائط على الحماية وعدم الخوف أما من ناحية الطفل تساعد الأشرطة إلى تشتيت انتباهه والانتباه لها أثناء قيام الأم بالبحث عنه، ولقد أضفنا أجهزة تتبع لالتقاط موقعه وتتبعه تفيد إذا أصبح بعيد عن الرؤية.

تم استخدام برنامج (Sketchbook) في رسم التصميمات المقترحة وبرنامج (Sketchbook) في تلوين التصميمات، والجداول التالية توضح ذلك:

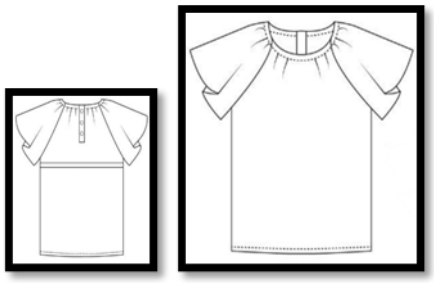
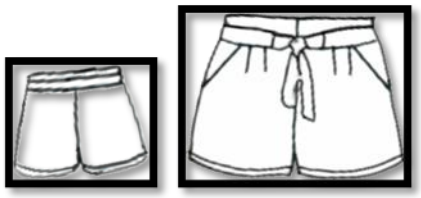
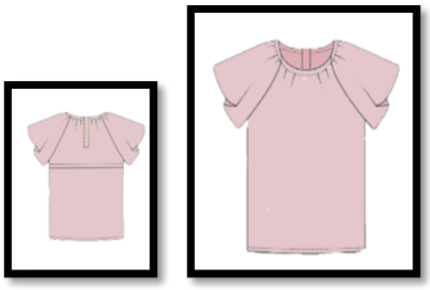
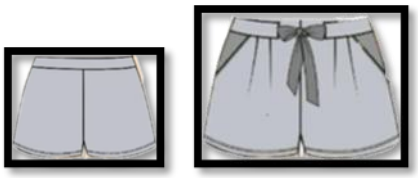
جدول (٧) التصميم الأول

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
١		 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين  الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي علي خط فتحة الصدر القصة لسهولة إدخال وإخراج الشرائط الضوئيه بهدف تحقيق الجانب الجمالي والوظيفي بأداة غلق (كبسون) موصله بتطبيق الذكى من خلال تطبيق ذكي (MetGBW) يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق "تحديد المواقع".

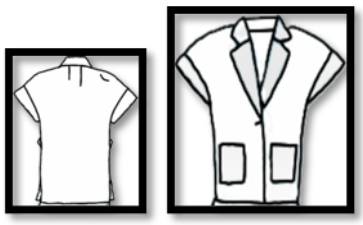
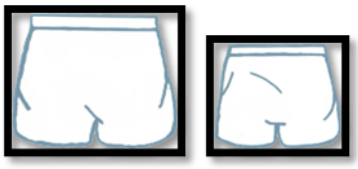
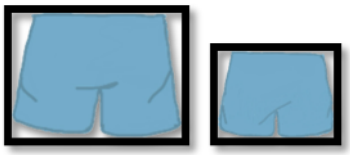
جدول (٨) التصميم الثاني

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٢		 التي شيرت من الأمام والخلف الشورت من الأمام والخلف التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين  الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في خط قصة الصدر ومثبتة في الجزء الخلفي لسهولة إدخال وإخراج الشرائط الضوئيه بهدف تحقيق الجانب الجمالي والوظيفي بأداة غلق (كبسون) موصله بتطبيق الذكى من خلال تطبيق (MetGBW) بأداة غلق كبسون موصلة بتطبيق ذكي MeRGBW يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز تتبع أسفل عند خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى ، حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

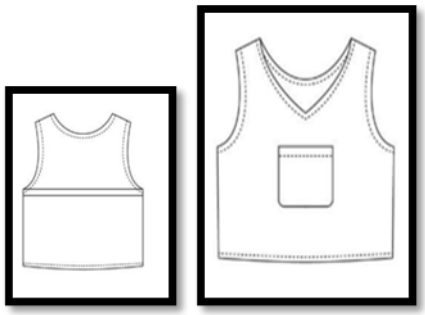
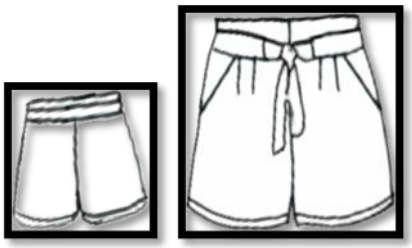
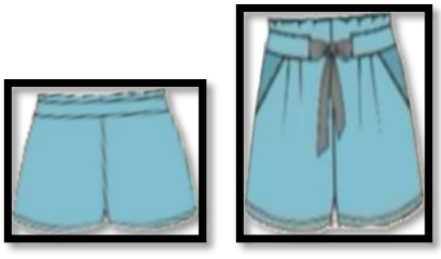
جدول (٩) التصميم الثالث

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٣		 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف  التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين  الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في خط قصة التي شيرت أسفل الأكتاف من الخلف ومثبت بالحياكة وموصلة بتطبيق ذكي MeRGBM ، يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

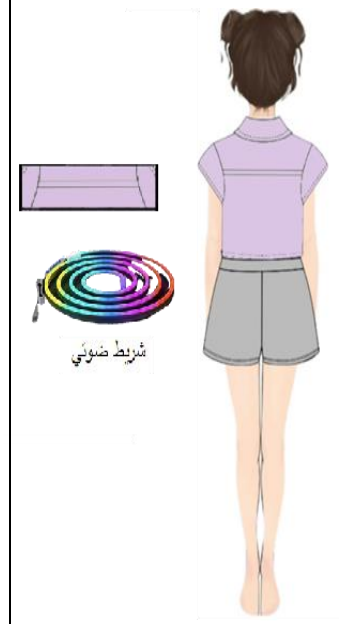
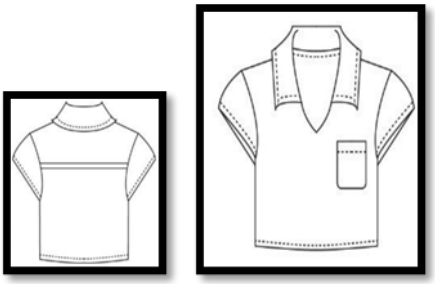
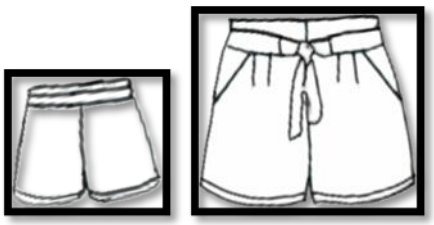
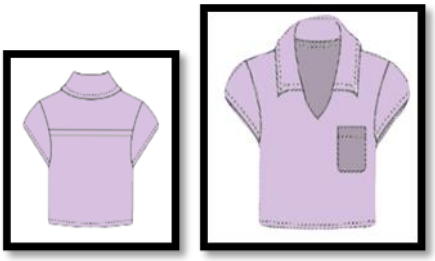
جدول (١٠) التصميم الرابع

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٤		 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين  الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في حردة الرقبة الأمامية بشكل V ومثبتة في الجزء الأمامي بأداة غلق كبسون موصلة بتطبيق ذكي MeRGBW ، يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

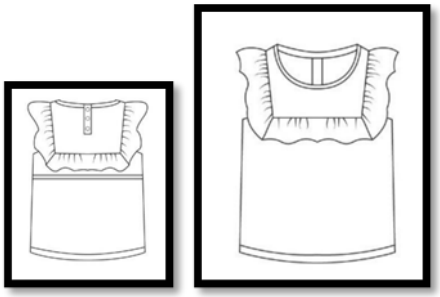
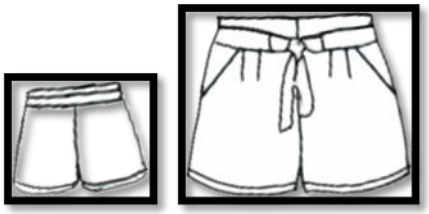
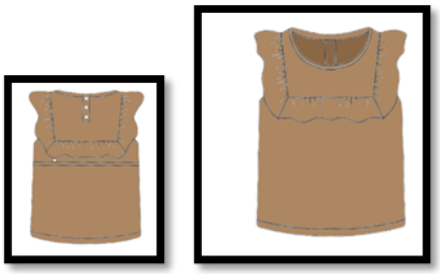
جدول (١١) التصميم الخامس

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٥	 	 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين  الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في خط قصة التي شيرت أسفل الأكتاف من الخلف ومثبت بالحياكة وموصلة بتطبيق ذكي MeRGBM ، يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

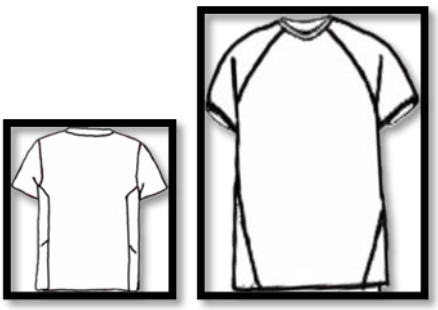
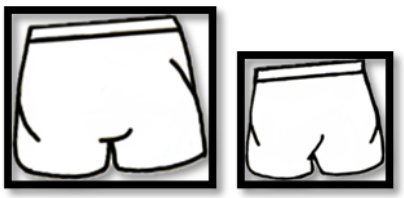
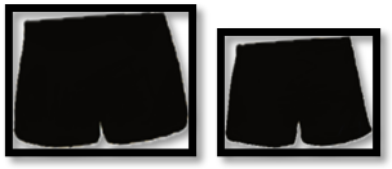
جدول (١٢) التصميم السادس

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٦	 	 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف  التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في خط قصة التي شيرت أسفل الأكتاف من الخلف ومثبت بالحياكة وموصلة بتطبيق ذكي MeRGBM ، يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

جدول (١٣) التصميم السابع

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٧		 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف  التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في خط قصة التي شيرت أسفل الأكتاف من الخلف ومثبت بالحياكة وموصلة بتطبيق ذكي MeRGBM ، يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

جدول (١٤) التصميم الثامن

م	التصميم	المسطحات الملبسية	المعالجة الوظيفية
٨	 	 التي شيرت من الأمام والخلف  الشورت من الأمام والخلف التي شيرت من الأمام والخلف بعد التلوين  الشورت من الأمام والخلف بعد التلوين	تم إضافة شريط ضوئي في خطي قصة كم الرجلان المتصل بحردة الرقبة ومثبتة في الجزء الأمامي بأداة غلق كبسون موصلة بتطبيق ذكي MeRGBW يجب التأكد من الشحن المتنقل قبل الخروج ، تم إضافة جهاز التتبع في أسفل خط ذيل التيشيرت من الجهة اليسرى حيث تقوم بالعثور والتتبع الطفل إذا أصبح ببعد ٢٠ متر تتصل بالبلوتوث وتعطي تنبيه إذا ابتعد الطفل، وإذا ابتعد الطفل تقوم الأم بالدخول لتطبيق وتعطى تنبيه فيقوم الجهاز بإصدار صوت لمعرفة مكان الطفل ويقوم بالارتباط بتطبيق ذكي "تحديد المواقع".

التساؤل الثالث: ما درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة؟

تم عرض التصميمات المقترحة وعددهن (٨) على المتخصصين، وللتحقق من هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في تحقيق الجانب الجمالي والوظيفي للتصميمات المقترحة، والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (١٥) يوضح التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في المحور الأول "الجانب الجمالي" للتصميمات المقترحة

الجانب الجمالي	العدد			النسبة %			معاملات الجودة والمتوسط الوزني
	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	
التصميم الأول	١١	٠	٠	١٠٠	٠	٠	٪١٠٠
التصميم الثاني	١٠	١	٠	٩٠.٩١	٩.٠٩	٠	٪٩٥.٢٨
التصميم الثالث	١٠	١	٠	٩٠.٩١	٩.٠٩	٠	٪٩٥.٢٨
التصميم الرابع	٧	٣	١	٦٣.٦٤	٢٧.٢٧	٩.٠٩	٪٧٩.٥٥
التصميم الخامس	٩	٢	٠	٨١.٨٢	١٨.١٨	٠	٪٩٠.٤٢
التصميم السادس	١١	٠	٠	١٠٠	٠	٠	٪١٠٠
التصميم السابع	١١	٠	٠	١٠٠	٠	٠	٪١٠٠
التصميم الثامن	١٠	١	٠	٩٠.٩١	٩.٠٩	٠	٪٩٥.٢٨

من الجدول (١٥) يتضح الآتي:

إن التصميم الأول والتصميم السادس والسابع هما الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات في تحقيق الجانب الجمالي وذلك بمعامل جودة ١٠٠٪، ثم كلا من التصميم الثاني والثالث والثامن وذلك بمعامل جودة ٩٥.٢٨٪، ثم كلا من التصميم الخامس وذلك بمعامل جودة ٩٠.٤٢٪، وأخيراً كلا من التصميم الرابع وذلك بمعامل جودة ٧٩.٥٥٪.

جدول (١٦) يوضح التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في المحور الثاني "الجانب الوظيفي" للتصميمات المقترحة

الجانب الوظيفي	العدد			النسبة %			معاملات الجودة والمتوسط الوزني
	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	
التصميم الأول	١١	٠	٠	١٠٠	٠	٠	٪١٠٠
التصميم الثاني	١٠	١	٠	٩٠.٩١	٩.٠٩	٠	٪٩٥.٢٨
التصميم الثالث	١١	٠	٠	١٠٠	٠	٠	٪١٠٠
التصميم الرابع	٩	٢	٠	٨١.٨٢	١٨.١٨	٠	٪٩٠.٤٢

الجانب الوظيفي	العدد			النسبة %			معاملات الجودة والمتوسط الوزني
	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	
التصميم الخامس	١٠	١	٠	٩٠.٩١	٩.٠٩	٠	٩٥.٢٨٪
التصميم السادس	٩	٢	٠	٨١.٨٢	١٨.١٨	٠	٩٠.٤٢٪
التصميم السابع	٨	٣	٠	٧٢.٧٣	٢٧.٢٧	٠	٨٤.٧١٪
التصميم الثامن	١٠	١	٠	٩٠.٩١	٩.٠٩	٠	٩٥.٢٨٪

من الجدول (١٦) يتضح الآتي:

إن التصميم الأول والتصميم الثالث هما الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات في تحقيق الجانب الوظيفي وذلك بمعامل جودة ١٠٠٪ ثم كلا من التصميم الثاني والتصميم الخامس والتصميم الثامن وذلك بمعامل جودة ٩٥.٢٨٪، ثم كلا من التصميم الرابع والتصميم السادس وذلك بمعامل جودة ٩٠.٤٢٪، وأخيراً التصميم السابع وذلك بمعامل جودة ٨٤.٧١٪.

جدول (١٧) يوضح معاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في المجموع الكلي للتصميمات المقترحة

التصميمات	الجانب الجمالي	الجانب الوظيفي	المتوسط العام	الترتيب
التصميم الأول	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١
التصميم الثاني	٩٥.٢٨٪	٩٥.٢٨٪	٩٥.٢٨٪	٣
التصميم الثالث	٩٥.٢٨٪	١٠٠٪	٩٧.٦٤٪	٢
التصميم الرابع	٧٩.٥٥٪	٩٠.٤٢٪	٨٤.٩٩٪	٨
التصميم الخامس	٩٠.٤٢٪	٩٥.٢٨٪	٩٢.٨٥٪	٦
التصميم السادس	١٠٠٪	٩٠.٤٢٪	٩٥.٢١٪	٥
التصميم السابع	١٠٠٪	٨٤.٧١٪	٩٢.٣٦٪	٧
التصميم الثامن	٩٥.٢٨٪	٩٥.٢٨٪	٩٥.٢٨٪	٤

ومما سبق نستخلص ما يلي:

إن التصميم الأول والتصميم الثالث حقق أعلى معامل جودة بنسبة ٩٧.٦٤٪وهي تمثل نسب جودة متميزة، ثم التصميم الثاني بنسبة ٩٥.٢٨٪, يليه التصميم الثامن بنسبة ٩٥.٢٨٪، بينما تراوح معامل الجودة لباقي التصميمات من ٨٤.٧١٪ إلى ٩٢.٨٥٪.

التساؤل الرابع: ما درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة؟

وللتحقق من هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المستهلكات في التصميمات المقترحة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٨) يوضح التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المستهلكات في التصميمات المقترحة

المستهلكات "أمهات الأطفال"	العدد			النسبة %			معاملات الجودة والمتوسط الوزني
	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	
التصميم الأول	٤٩	٢	٠	٩٦.٠٨٪	٣.٩٢٪	٠٪	٩٧.٠٨٪
التصميم الثاني	٤٠	٨	٣	٧٨.٤٣٪	١٥.٦٩٪	٥.٨٨٪	٨٢.٠٤٪
التصميم الثالث	٤٩	٢	٠	٩٦.٠٨٪	٣.٩٢٪	٠٪	٩٧.٠٨٪
التصميم الرابع	٤١	٩	١	٨٠.٣٩٪	١٧.٦٥٪	١.٩٦٪	٨٤.١٤٪
التصميم الخامس	٤٥	٥	١	٨٨.٢٤٪	٩.٨٠٪	١.٩٦٪	٩١.١٧٪
التصميم السادس	٤٩	٢	٠	٩٦.٠٨٪	٣.٩٢٪	٠٪	٩٧.٠٨٪
التصميم السابع	٤٢	٧	٢	٨٢.٣٥٪	١٣.٧٣٪	٣.٩٢٪	٨٦.٠٩٪
التصميم الثامن	٤٤	٦	١	٨٦.٢٧٪	١١.٧٦٪	١.٩٦٪	٨٩.٦٤٪

من الجدول (١٨) يتضح الآتي:

إن التصميم الأول والتصميم الثالث والتصميم السادس هما الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات وفقا لآراء المستهلكات وذلك بمعامل جودة ٩٧.٠٨٪، ثم التصميم الخامس وذلك بمعامل جودة ٩١.١٧٪، ثم التصميم الثامن وذلك بمعامل جودة ٨٩.٦٤٪، ثم التصميم السابع وذلك بمعامل جودة ٨٦.٠٩٪، ثم التصميم الرابع وذلك بمعامل جودة ٨٤.١٤٪ وأخيراً التصميم الثاني وذلك بمعامل جودة ٨٢.٠٤٪.

التساؤل الخامس: ما إمكانية تنفيذ مختارات من التصميمات المقترحة والتي حصلت على أعلى النتائج من قبل عينة البحث؟

للإجابة على هذا التساؤل قامت الباحثتان بتنفيذ" التصميم الأول والتصميم الثالث والذي لاقى أعلى نسبة قبول من آراء (المتخصصين، المستهلكات) معاً والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٩)

التصميم المنفذ الأول		
الامام	الخلف	جانبي
التصميم المنفذ الثالث		
الامام	الخلف	جانبي

توصيات البحث:

١- إجراء المزيد من البحوث والدراسات في الملابس الذكية لذوى الاحتياجات الخاصة.
٢- فتح مجال التسويق للملابس الذكية للأطفال.
٣- إثراء المكتبات العلمية بدراسات ومراجع علمية يتم الإستفادة منها في ابتكار تصميمات ملابس ذكية لأطفال متلازمة داون مزودة.

المراجع:

١- أبو العينين، محمود ياسين، والجمال، رضا مسعد، ومحمد، إبراهيم صابر. (٢٠١٤). المتغيرات الإدراكية للون ومناسبتها الوظيفية والجمالية في تصميم أزياء مرحلة الطفولة. **المجلة المصرية للدراسات المتخصصة**، العدد التاسع، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
٢- أبو سمرة أسماء أبو سمرة رمضان، وأحمد، نرمين عبدالوهاب، وجبر، طه محمد مبروك. (٢٠٢٢). أساليب المعاملة الوالدية وعلاقتها ببعض الوظائف التنفيذية لأطفال متلازمة داون. **مجلة بحوث ودراسات الطفولة**، عدد ٨، ج١.
٣- أبو موسى، إيهاب فاضل. (٢٠٠٨). **تصميم الأزياء: مفهومه تطوره ملحقاته أساليبه التطبيقية**. دار الزهرة، الرياض.
٤- أحمد، عائدة حسين، وفتحي، جود عصام. (٢٠٢٢). "دور الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم"، **مجلة التراث والتصميم**، ٢(٧)، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
٥- أمين، زينب محمد. (٢٠١٥). **المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات**، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، القاهرة.
٦- الجمل، محمد عبدالله، وجودة، عبدالعزيز أحمد. (٢٠١٦). **الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم**. الدار العلمية للطباعة والنشر، الطبعة الثالثة، القاهرة.
٧- الحجيري، ابتسام محمد. (٢٠٢٠). الاستفادة من الممزوج التقني من بعض الخامات في عمل ملابس الأطفال. **مجلة التصميم الدولية**، ١٠(٢)، الجمعية العلمية للمصممين.
٨- الصعيدي، صفاء صبري، وعبدالحميد، جيهان محمود. (٢٠١٢). "**إمكانية تطويع التقنيات الإلكترونية الحديثة في تصميم ملابس ذكية للأطفال تقي من البلل**"، المؤتمر

العلمي السنوي العربي الرابع: إدارة المعرفة وإدارة رأس المال الفكري في مؤسسات التعليم العالي في مصر والوطن العربي، المجلد الثاني، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٩- الطريف، أسيل صال محمد، ومنصور، ألفت شوقي. (٢٠٢٤). "ابتكار تصميمات ملابس ذكية للأطفال بتطويع التقانات الإلكترونية الحديثة للوقاية من الغرق"، **مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع**، العدد ١٠٣.

١٠-الغندور، محمد إبراهيم. (٢٠١٨). "دور النانو تكنولوجي في تطوير الأداء الوظيفي للملابس"، **مجلة الفنون والعلوم التطبيقية**، مج ٥، ع١، يناير.

١١-الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (٢٠١٥). **تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي، التعلم بالهاتف الذكي، تقنيات شكلت ملامح حاضر ومستقبل الهاتف الذكي**، دار الكتب والوثائق المصرية، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٢-الفيومي، أمل محمد، والعجمي، نهلة عبدالغني، والعلمي، هالة عثمان، وجاب الله، صافيناز أحمد. (٢٠٢٤). "توظيف إحدى تقيات الملابس الذكية لتأمين الأطفال أقل من ٦ سنوات"، **المجلة العلمية لكلية التربية النوعية**، جامعة دمياط، العدد التاسع.

١٣-القمش، مصطفي نوري. (٢٠١١). **الإعاقات المتعددة**. دار المسيرة، عمان.

١٤-جوخرشة، عائدة حسين، وحماد، جود عصام. (٢٠٢٢). دور الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم. **مجلة التراث والتصميم**، مجلد ٢، عدد ٧، فبراير.

١٥-حبيب، ابتهال رضا رزق إبراهيم. (٢٠٢٢). المهارات الاجتماعية لدى الأطفال ذوى متلازمة داون. **مجلة الطفولة**، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، العدد الثاني والأربعون.

١٦-حيدر، خضر. (٢٠١٩). مفهوم التقنية: دلالة المصطلح، ومعانيه، وطرق استخدامه. **مجلة الاستغراب**، العدد الخامس عشر، المركز الإسلامي للدراسات الاستراتيجية، بيروت.

١٧-خطاب، منى بسيوني مراسي، ودياب، ولاء علي فهمي، والدمنهوري، منى إبراهيم عطية، وإبراهيم، محمد عزت محمد. (٢٠٢٣). "إمكانية الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة في تصميم وتنفيذ ملابس مكيفة لعمال البناء باستخدام الطاقة الشمسية"، **مجلة الفنون والعلوم التطبيقية**، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، المجلد العاشر، العدد الرابع.

١٨-زغلول، سحر علي، ومحمد، رباب حسن. (٢٠١٦). **بحوث تطبيقية في مجال تصميم الأزياء**. مكتبة الرشد، الرياض.

١٩-سلوم، فريال سعيد. (٢٠١٨). دراسة خواص الأداء الوظيفي لبعض أقمشة الملابس الرياضية الحديثة. **مجلة التصميم الدولية**، مجلد ٨، عدد يوليو.

٢٠-عبدالكافي، إسماعيل عبدالفتاح. (٢٠٠٣). **ابتكار وتنمية لدى أطفالنا**. مكتبة الدار العربية للكتاب القاهرة.

٢١-محمود، رحاب محمد. (٢٠١٤). "**فن تصميم الأزياء دراسات علمية ورؤى فنية**"، دار العلوم للنشر، القاهرة، مصر.

22- Aravindraj, G., Dhivagar, V., Dinesh, S. Ganesamoorthy, C., & Nivethitha, T. (2020) "A Bio- Sensing System on Chip and Software for Smart Clothes", International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 7(6). Coimbatore, India.

23- Desclouds, P., & Durand, N. (2021). Smartphones and Varsity Athletes: A Complicated Relationship. Frontiers in Sports Active Living, 2. 560031.

24- Hua, M. (2010) "Study on Relationship of Children's Clothing" Physical Movements and Physical Condition, China Journal of Modern Medicine, Issuel, January, Central South University, China.

25- Monika, T., & Tetyana, B. (2018) "Features of Colors Selection in a Design of Children's Clothing". International Scientific and Practical Conference, Kiev National University of Technology and Design, Ukraine

26- Vigneswaran, C., & Ashok Kumar, L. (2016) "Electronic in Textiles and Clothinf: Design, Products and Applications" CRC Press, Taylor& Francis Group, New York.