

ابتكار تصميمات تحويلية لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارجونومية

لتفعيل الممارسة المستدامة

أ.م.د/ هدى عبدالعزيز محمد محمد السيد

أستاذ تصميم الأزياء المشارك، قسم تصميم الأزياء، كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان

البريد الإلكتروني: ho.mohamed@qu.edu.sa

أ/ حصه صالح صعب الصعب / أ/ سحر سليمان عبد الله العجلان

قسم تصميم الأزياء

قسم تصميم الأزياء

كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

أ/ هدى أحمد عبد العزيز الراجحي

قسم تصميم الأزياء، كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى دراسة قواعد علم الارجونومية، دراسة خصائص ملابس النساء التحويلية لتفعيل ممارسات الموضة المستدامة، ابتكار تصميمات تحويلية لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة، قياس درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة، قياس درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة، تنفيذ التصميمات التي حصلت على أعلى نسبة قبول من قبل عينة البحث، استخدم المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق لمناسبتها لتحقيق أهداف البحث، اقتصرت حدود البحث على تصميمات لمكملات ملابس النساء من عمر (٢٠-٣٣) سنة، استخدام التصميم القابل للتحويل، عينة البحث، تكونت عينة البحث من "المتخصصين والمستهلكات"، المتخصصين: وعددهم (١١) ويقصد بهم السادة الأساتذة، الأساتذة المشاركين، الأساتذة المساعدين تخصص تصميم الأزياء للتعرف على آرائهم تجاه التصميمات المقترحة، المستهلكات: وعددهن (٥١) ويقصد بهن أفراد المجتمع من النساء، تشير نتائج البحث وفقاً لمعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في التصميمات المقترحة، إن التصميم الأول حقق أعلى معامل جودة بنسبة ١٠٠٪، وهي تمثل نسب جودة متميزة، ثم التصميم الثالث بنسبة ٩٠.٤٢٪ يليه التصميم الرابع والخامس بنسبة ٨٩.٩٩٪ بينما تراوح معامل الجودة لباقي التصميمات من ٨٧.٤٢٪ إلى ٨٧.٥٦٪ وفقاً لمعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المستهلكات في التصميمات المقترحة إن كلا من التصميم الأول هو الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات وفقاً لآراء المستهلكات وذلك بمعامل جودة ٩٧.٠٨٪، ثم كلا من التصميم الخامس والتصميم السابع وذلك بمعامل جودة ٩٥.٦٢٪، ثم التصميم الثاني وذلك بمعامل جودة ٩١.١٧٪، ثم التصميم الرابع والتصميم الثامن وذلك بمعامل جودة ٨٩.٦٤٪، ثم التصميم السادس وذلك بمعامل جودة ٨٨.٠١٪، وأخيراً من التصميم الثالث وذلك بمعامل جودة ٨٢.٠٤٪.

الكلمات المفتاحية: علم الارجونومية، مكملات الملابس، التصميم، التحويلية، الابتكار

Innovating transformative designs for women's clothing accessories in the light of ergonomics to activate sustainable practice

Abstract:

The research aims to study the rules of ergonomics, study the characteristics of transformative women's clothing to activate sustainable fashion practices, create transformative designs for women's clothing supplements in the light of ergonomics to activate sustainable practice, 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 the designs that obtained the highest acceptance rate by the research sample, use the descriptive analytical approach with the application to suit them to achieve the objectives of the research, the limits of the research were limited Ali, designs for women's clothing supplements from the age of (20-33) years, the use of convertible design, the research sample, the research sample consisted of "specialists and consumers, specialists: and their number is (11) and they mean professors, associate professors, assistant professors specializing in fashion design to identify their opinions towards the proposed designs, consumables: their number (51) and means members of society from women, the results of the research according to the quality factors and the average weight of the opinions of specialists in the proposed designs, that the first design achieved the highest quality factor by 100%, It represents distinct quality ratios, then the third design by 90.42%, followed by the fourth and fifth design by 89.99%, while the quality factor for the rest of the designs ranged from 87.42% to 87.56%. According to the quality coefficients and the mean weight of the opinions of consumers in the proposed designs, each of the first design is the best compared to the rest of the designs according to the opinions of consumers with a quality factor of 97.08%, then both the fifth design and the seventh design with a quality factor of 95.62%, then the second design with a quality factor of 91.17%, then the fourth design and the eighth design with a quality factor of 89.64%, then the sixth design with a quality factor of 88.01%, and finally from the third design with a quality factor of 82.04%.

Key Words: Argonomics, Apparel Supplements, Design, Transformation, Innovation.

مقدمة:

تسمح الأزياء التحويلية لمن ترتديها بتغيير مظهرها، وغالباً ما تضيف عنصر المفاجأة عند الكشف عن الزي بعد تغيير موديله، حيث أن عملية تصميم المجموعة من الأزياء التحويلية تشبع لدى المرأة الرغبة في التميز والتفرد والجمال، كما تشجع الأزياء التحويلية المستهلك على تكرار ارتداء نفس الأزياء، ومن ناحية أخرى يعد تصميم الأزياء التحويلية أسلوب جديد في التصميم، ينمو في هذه الأيام ليصبح اتجاه عصري؛ لذا اتجه كثير من صناع الماركات العالمية والمصممين لابتكار تصميمات أزياء النساء التحويلية.

(Skitzki, M., 2018, p 1., Hazel, Y., 2013, p 2)

تمثل الأرجونومية فن تصميم المنتجات ما يحقق للمستخدم الأمان والراحة حيث تشكل للإنسان المستخدم البيئة المحمولة المصاحبة له متى وأينما كان وبذلك يظل الهدف الأسمى لتصميم الملابس مهما اختلفت أنواعها ووظائفها وهو ان يتحقق بموجبه أعلى كفاءة ارجنومية لهذه الملابس بحيث تلائم الجسم البشري وتكفل له تنفيذه لعمله بأقل مجهود وتوفر له أعلى درجات الراحة والأمان في استخدامه. (إيمان غزي، ٢٠١٢، ص ٣٢)

ويستطيع مصمم الملابس بما له من معارف وخبرات متعددة أن يدمج بين علم الأرجنومية ومراحل العملية التصميمية ففي مجال تحديد الاحتياجات المستهلك فإنه يمكن لمصمم الملابس باستخدام عدد من الأساليب الاستكشافية تحديد الاحتياجات المباشرة للمستهلك ويمكن أيضاً تحديد طرق الاستجابة لهذه الاحتياجات والمشاركة في وضع تصور أولي للمنتج المتوقع تصميمه أو المنتج الذي سيتم تطويره لتلبية هذه الاحتياجات وفي مرحلة التصور الأولي للفكرة الأساسية للتصميم يقوم مصمم الملابس بتحليل عمليات تشغيل المنتج حيث يقوم بتنظيم وترتيب العمليات التي تحدد الطريقة التي يستخدم بها المستهلك للمنتج ووسائله اثناء التعامل معه بالإضافة إلى تحديد عناصر بيئة التفاعل والمؤثرات في جميع مراحل حياة المنتج من خامة إلى منتج استخدمي وفي مرحلة جمع المعلومات المناسبة يسعى مصمم الملابس الى تحديد نوعية وطبيعة المستهلك بالإضافة إلى تحديد امكانياته ومعوقات استخدامه للمنتج وسلوكه واتجاهاته المتوقعة في مواجهة المنتج. (عبدالعزیز جودة؛ وآخرون، ٢٠١٥، ص ٤)

تُعد مكملات الملابس من الفنون التشكيلية التي احتلت مركزاً مهماً لما لها من أثر كبير في إظهار جمال الملابس وأناقتها والظهور بمظهر متجدد دائماً وأكثر جاذبية وأكثر تنوعاً، فهي جزء أساسي يهتم به مصمم الأزياء في أعماله للوصول إلى عمل فني مبتكر، وأصبحت الأزياء بخطوطها وألوانها ومكملاتها متغيرة من فصل إلى فصل ومن عام لآخر ويطلع علينا مصممو

الأزياء بموضات جديدة وأصبح العالم كله يستجيب لهذه الموضة وأصبحت جزءاً هاماً من ثقافة العصر الحديث. (نادية محمود خليل، ١٩٩٩، ص ٩-١١)

تعد الموضة من أهم الأشياء التي تتعرض للتغيير المستمر مما يدفع المستهلك إلى البحث عن متعة الشراء والتجديد لمسايرة تلك التغيرات وللموضة العديد من الأنماط التي تتنوع من وقت لآخر من حيث (الخامة - اللون - الشكل وتقنيات التنفيذ) مما يترتب عليه استغناء الفتاة عن الكثير مما تفتنيه من ملابس، لأنها غير مسايرة للموضة وهذا يعد إهداراً وتكلفة كبيرة. لذا كان لزاماً علينا كمتخصصين أن نسعى لتنمية الإبداع كاستجابة طبيعية لتطور الحياة.

(منى الفرماوي؛ محمد حجاج، ٢٠١٥، ص ٤٩٨)

يؤثر مصممين الأزياء على الحد من استهلاك المواد الخام وتقليل الخطر على البيئة من خلال تصميمات الأزياء المبتكرة التي تتطلب نوعاً جديداً من الممارسات والتي تعتمد بشكل أكبر على مفهوم التحويلية وبشكل أقل على سياسة الاستهلاك. تسمح عملية التحويل بزيادة المنفعة والإمكانيات الوظيفية والخصائص الجمالية للتصميمات، وبالتالي فإن الملابس القابلة للتحويل قد حققت تقدماً نحو الاستدامة. (Mansour, O, 2019, P.41)

وأثبتت دراسة (Mansour, O., 2009)، دراسة (نجلاء طعيمه، ٢٠١٨م)، دراسة (سهيلة اليماني، ٢٠١٠م)، دراسة (ولاء دياب، وآخرون، ٢٠١٧م)، دراسة (منى الفرماوي، محمد حجاج، ٢٠١٥م)، إمكانية الحصول على تصميمات متعددة لنفس النموذج يمكن ارتداؤها بأكثر من طريقة تحقق الجانب الجمالي والوظيفي والاقتصادي.

ومن هذا المنطلق جاءت فكرة البحث على تفعيل الممارسة المستدامة في ابتكار تصميمات تحويلية لمكلمات ملابس النساء في ضوء علم الأرجونومية من خلال تطبيق معايير تصميم الملابس وقابلية تحويلية أثناء مرحلة التصميم للحصول على مكمل متعدد الاستخدام لنفس المكمل الواحد ويتغير شكله حسب الغرض المستخدم من أجله لتتناسب المناسبة التي يتم الارتداء من أجلها بما يحقق الجانب (الجمالي، الوظيفي، الاقتصادي).

مشكلة البحث:

- ١- ما قواعد علم الأرجونومية؟
- ٢- ما خصائص ملابس النساء التحويلية لتفعيل ممارسات الموضة المستدامة؟
- ٣- ما إمكانية ابتكار تصميمات تحويلية لمكلمات ملابس النساء في ضوء علم الأرجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة؟

- ٤- ما درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة؟
- ٥- ما درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة؟
- ٦- ما إمكانية تنفيذ التصميمات التي حصلت على أعلى نسبة قبول من قبل عينة البحث؟

أهداف البحث:

- ١- دراسة قواعد علم الأرجونومية.
- ٢- دراسة خصائص ملابس النساء التحويلية لتفعيل ممارسات الموضة المستدامة.
- ٣- ابتكار تصميمات تحويلية لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الأرجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.
- ٤- قياس درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للتصميمات المقترحة.
- ٥- قياس درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة.
- ٦- تنفيذ التصميمات التي حصلت على اعلي نسبة قبول من قبل عينة البحث.

أهمية البحث:

- ١- إبراز أهمية فاعلية الممارسة التحويلية في مجال تصميم الأزياء.
- ٢- المساهمة في إرضاء اذواق المستهلكات اللاتي يسعين الى الجمال والتميز والتفرد والراحة.
- ٣- إلقاء الضوء على إحدى التوجيهات البيئية العالمية الحديثة والمستقبلية بتوظيفها في تصميم مكملات ملابس النساء.
- ٤- عرض رؤية جديدة لتصميم مكملات الأزياء بطريقة معاصرة تكون بمثابة نافذة الاتصال بالحضارات المختلفة بالعالم.
- ٥- المساهمة في دعم أسواق الأزياء في المملكة العربية السعودية بابتكارات المكملات ملابس النساء التحويلية.

منهج البحث:

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

حدود البحث:

- تصميمات لمكملات ملابس النساء من عمر (٢٠-٣٣) سنة.
- استخدام التصميم القابل للتحويل.

عينة البحث:

- تكونت عينة البحث من "المتخصصين والمستهلكات".
- المتخصصين: وعددهم (١١) ويقصد بهم السادة الأساتذة، الأساتذة المشاركين، الأساتذة المساعدين تخصص تصميم الأزياء للتعرف على آرائهم تجاه التصميمات المقترحة.
 - المستهلكات: وعددهن (٥١) ويقصد بهن أفراد المجتمع من النساء.

مصطلحات البحث:

الابتكار:

- العملية التي يقوم بها الفرد، والتي تؤدي إلى اختراع جديد بالنسبة إليه، والابتكار هنا هو 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.
- (أفنان المسعودي، ٢٠٢١، ٤٣٨)
- 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 إلى الأمور من زاوية جديدة واتخاذ طرق لم يسلكها أحد من قبل عن طريق غربة الأفكار والتفريق بين جيدها ورديئها. (محمد علون، ووسيلة السبتى، ٢٠١٩، ١٢٨)
- اللغة الفنية التي تتشكل بواسطة مجموعة من العناصر الداخلة في تكوين موحد وتشمل الخط الشكل اللون النسيج وتتأثر بشكل مباشر بالأسس العلمية حتى تتحقق السيطرة والإيقاع. (يسرى عيسى ٢٠١٣، ١٥)
- عملية ابتكار وإدخال أفكار جديدة عن طريق صياغة وتنظيم العلاقات الشكلية التي تشمل التكوين الشخصي بكل الأبعاد والاختلافات التي توجد به أي تنظيم للعلاقات الجمالية لتصميم الزي لتتلاءم مع أبعاد الجسم المصمم له.

تصميم الملابس (Fashion Design):

- اللغة الفنية التي تشكلها عناصر في تكوين موحد: الخط، والشكل، واللون، والنسيج، وتعتبر هذه المتغيرات أساساً لتعبيرها، وتتأثر بالأسس لتعطي السيطرة، والتكامل، والتوازن، والإيقاع، والنسبة، لكي يحصل الفرد في النهاية على زي يشعره بالتناسق، ويربطه بالمجتمع الذي يعيش فيه. (يسرى أحمد، ٢٠٠١م، ص ١٩)

- الكيان المبتكر والمتجدد في خطوطه ومساحاته اللونية، وخاماته المتنوعة، التي يحاول مصمم الأزياء أن يترجم لها عناصر التكوين إلى تصميم مستحدث، ومعايش لظروف الواقع بصورة تشكيلية جميلة. (سهيلة اليماني، ٢٠١٠م، ص ٥٣-٨٧)

التحويلية (Transformative):

- التحويلية اسم مؤنث منسوب إلى تحويل أي تغيير وتبديل. (متوفر على معجم المعاني الجامع)؛ (<https://www.almaany.com>)

الملابس التحويلية (Transformative Clothes):

- إحدى تطبيقات الاستدامة في مجال تصميم الملابس، إذ يمكن استخدامها بشكل مريح عن طريق ارتداؤها بطرق متعددة وذلك من خلال الأنواع المختلفة للملابس التحويلية التي تعتبر اتجاهًا جديدًا لكل من المصممين والمستهلكين.
- ما يرتدى ببساطة وبالعديد من الطرق والأنماط، فهي تتحول إلى شكل آخر ويمكن إعادةتها إلى شكلها الأصلي عن طريق التغيير في أجزائها.
- تصميم يتوسط بين التفكيك وإعادة البناء للعناصر من جديد في شكل آخر أو باستخدام آخر. (صابرين محمد، ٢٠٢٠م، ص ٤٨)
- **التعريف الإجرائي:** ما يرتدى بعدة أشكال باستخدام أسلوب التصميم بنظام الطي والثني Folding and tying design (متعدد الأشكال وهو أحد أنواع عنصر التحويلية) لتصميم الملابس في هذه الدراسة محققا صفة الاستدامة.

علم الأرجونومية Ergonomics:

- علم الأرجونومية مجال علمي متعلق بفهم التفاعل بين البشر والنظم الأخرى، وهو المهنة التي تطبق النظرية والمبادئ والأساليب والبيانات في التصميم بهدف تحسين حياة الإنسان، واشتقاق كلمة الأرجونوميكس من المصطلحين اليونانيين Nomos التي تعني القانون و Ergon بمعنى العمل والتي تشير إلى أن الأرجونوميكس هو علم العمل.

رابطة الأرجونوميكس العالمية <https://iea.cc> :

- التوافق والمطابقة والملاءمة توافق البشر والأشياء التي يستخدمونها والبيئة التي يعملون فيها جمعية (<https://hfes-europe.org.com>) الأرجونوميكس الأوروبية.

مكملات الملابس Clothing Accessories:

- مكمل شئٍ كمالي يضاف للزينة.
- ملابس (مفرد): ج مَلَابِسُ: لباس، كل ما يلبس من ثياب ونحوه (منير البعلبكي، ١٩٩٦، ص ٢٢)؛ (أحمد عمر، ٢٠٠٨، ص ١٩٩١)

- بمعنى: لاحق أو إضافي أو مساعد وأيضاً عرفت بأنها المتممات Accessory ومفردتها Accessories. (صفية ساروخ، ثناء السرحان، ٢٠١٨، ص٤)
- الكمال هو التمام.
- إضافات أو قطع تصاحب الملابس الرئيسي وتعمل على زيادة تأثيره وتؤدي إلى الأناقة، وإن كانت في حد ذاتها ثانوية وليست أساسية عدا الأحذية، وبالنسبة للملابس فالمكملات مثل: الحقائب الأحذية الجوارب الأحزمة الإيشاربات القفازات، أغطية الرأس الحلي بأنواعها وأشكالها. (نادية خليل، ١٩٩٩، ص٥)؛ (عبدالعزیز جودة وآخرون ٢٠٠٤، ص٨٦)

أدوات البحث:

- ١- استبانة لقياس درجة قبول المتخصصين للتصميمات المقترحة لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارگونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.
- ٢- استبانة لقياس درجة قبول المستهلكات للتصميمات لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارگونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.

خطوات بناء أدوات البحث:

- تم إعداد استبانات لقياس درجة قبول كلا من المتخصصين في مجال الملابس والنسيج والمستهلكات من النساء في التصميمات المقترحة وفيما يلي توضيح لخطوات بناء الاستبانات:
- استبانة لقياس آراء المتخصصين: في التصميمات المقترحة لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارگونومية لتفعيل الممارسة المستدامة، ملحق (١).
 - استبانة لقياس آراء المستهلكات: في التصميمات المقترحة في التصميمات المقترحة لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارگونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.

خطوات بناء الاستبانة:

- أ- استبانة آراء "المتخصصين" في التصميمات المقترحة:
- الهدف من الاستبانة: التعرف على آراء كل من المتخصصين في التصميمات المقترحة في التصميمات المقترحة لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الارگونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.

وصف الاستبانة: اشتملت الاستبانة على محورين:

- المحور الأول: تحقيق الجانب الجمالي وتضمن (١١) عبارة.

• المحور الثاني: تحقيق الجانب الوظيفي وتضمن (٦) عبارة.

وقد استخدم ميزان تقدير ليكرت ثلاثي المستويات بحيث تعطي الإجابة موافق (ثلاث درجات) إلى موافق إلى حد ما (درجتان) وغير موافق (درجة) وكان درجة المحور الأول (٣٣) درجة والمحور الثاني (١٨) درجة وكانت النتيجة الكلية للاستبيان (٥١) درجة، ملحق (٢).

ب- استبانة لمعرفة مدى تقبل "المستهلكات" في التصميمات المقترحة:

الهدف من الاستبانة: التعرف على آراء المستهلكات في التصميمات المقترحة لمكلمات ملابس النساء في ضوء علم الأرجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.

وصف الاستبانة: اشتملت الاستبانة (١١) عبارات 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 (٣٣) درجة، ملحق (٣).

صدق الاستبانة وثباتها:

أ- صدق استبانة 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 تم عرضها في صورتها المبدئية على مجموعة من الأساتذة المحكمين من السادة أعضاء هيئة التدريس في قسم تصميم الأزياء بالكلية الفنون و التصاميم (جامعة القصيم)، وبلغ عددهم (١١) 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	الدالة	م	الارتباط	الدالة
-١	٠.٦٣٤	٠.٠٥	-٧	٠.٨١٥	٠.٠١
-٢	٠.٩٥١	٠.٠١	-٨	٠.٧٥٧	٠.٠١
-٣	٠.٨٩٧	٠.٠١	-٩	٠.٩٢٦	٠.٠١
-٤	٠.٦٣٥	٠.٠٥	-١٠	٠.٦٣٣	٠.٠٥
-٥	٠.٧٤٤	٠.٠١	-١١	٠.٧٥٧	٠.٠١
-٦	٠.٧٥٧	٠.٠١			

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

المحور الثاني: الجانب الوظيفي:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط 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	الدالة
-١	٠.٩١٥	٠.٠١
-٢	٠.٨٢٩	٠.٠١
-٣	٠.٧٢٦	٠.٠١
-٤	٠.٨٤١	٠.٠١
-٥	٠.٦٢٥	٠.٠٥
-٦	٠.٧٦٨	٠.٠١

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

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

الدلالة	الارتباط	
٠.٠١	٠.٧٨٦	المحور الأول: الجانب الجمالي
٠.٠١	٠.٨٥٩	المحور الثاني: الجانب الوظيفي

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١) لاقتربها 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 وإطراده 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

التجزئة النصفية	معامل الفا	المحاور
٠.٩٦٢ - ٠.٨٩١	٠.٩٣٣	المحور الأول
٠.٧٩٥ - ٠.٧٢١	٠.٧٦٨	المحور الثاني
٠.٨٨٢ - ٠.٨١٣	٠.٨٥٤	ثبات استبانة المتخصصين ككل

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 التصميمات المقترحة لمكلمات ملابس النساء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة.

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	الدالة	م	الارتباط	الدالة
١	٠.٧٧٦	٠.٠٠١	٧	٠.٩٤٥	٠.٠٠١
٢	٠.٩١٨	٠.٠٠١	٨	٠.٨٥٤	٠.٠٠١
٣	٠.٧٣٩	٠.٠٠١	٩	٠.٧٠٨	٠.٠٠١
٤	٠.٨٢٧	٠.٠٠١	١٠	٠.٩٤٥	٠.٠٠١
٥	٠.٨٨٩	٠.٠٠١	١١	٠.٦٤٤	٠.٠٠٥
٦	٠.٨٣٢	٠.٠٠١			

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠٠١ - ٠.٠٠٥) لاقتربها 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
٠.٨٨٢	٠.٨٤١ - ٠.٩١٠

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الثبات: معامل الفا، التجزئة النصفية دالة عند مستوى ٠.٠٠١ مما يدل على ثبات الاستبانة.

خطوات إجراء البحث: اشتملت على المحاور الآتية:

١- الاطلاع على الدراسات السابقة.

٢- دراسة قواعد علم الأرجونومية التي يجب توافرها في المنتج النهائي.

الإجابة على تساؤلات البحث:

التساؤل الأول: ما قواعد علم الأرجونومية؟

فيعد تصميم المنتجات طبقاً لعلم الأرجونومية نشاطاً يقوم على المعلومات في المقام الأول، إذ تحتاج هذه المنتجات التي تصمم للاستخدام البشري إلى كم كبير من المعلومات تتعلق بالبشر الذي يصمم المنتج من أجلهم، وهناك حاجة مستمرة لمعلومات عن أبعاد الجسم، وحدود حركة أجزائه عبر المفاصل وقدرته العضلية وطاقته على العمل، والعديد من أنواع المعلومات الأخرى التي يستفيد منها المصممون في بناء منتجاتهم، ويساعد مثل هذه البيانات في تصميم منتج ما على الاستجابة بشكل منطقي ومحسوس لحاجات ومتطلبات المستخدم.

(أحمد وحيد، ٢٠١٠م، ص٦)

قواعد علم الأرجونومية التي يجب توافرها في المنتج النهائي:

الأمان Safety:

كل منتج مصمم للبشر ينبغي أن يحقق الأمان، ويوفر للمستخدم بيئة وظروف عمل لا تتأثر من أمانه وراحته، فعادة ما يتم في مراحل العملية التصميمية تجنب ما قد يصيب الإنسان مما قد يؤثر فيه أو يعيق أداءه أو يُصيبه بمشكلة أو حادث ما.

الراحة Comfort:

أن يكون المنتج مريحاً ومتوافقاً مع القدرات البدنية للمستخدم، وألا يكون مرهقاً عند الاستخدام، ولا يستلزم منه ما يزيد عن طاقته في الحركة وبذل القوى، حيث أن هناك الكثير من المنتجات والأعمال التي تفرض على المستخدم ما يرهقه، وقد يتجاوز ذلك إلى ما يرهق حواسه ويضغط على أعصابه ويسبب له الإرهاق النفسي.

الجماليات Aesthetics:

تمثل الجماليات في نطاق الأرجونوميكس حسابات معقدة وقواعد علمية لا بد من الالتزام بها عند وضع مساحة أو لون إلى جوار لون آخر، فالمهم ليس كيف سيبدو اللون متألقاً وجميلاً وإنما كيف سيكون تأثيره على المستهلك ومدى تقبله النفسي له في إطار زمني أو اجتماعي أو مكاني معين.

سهولة الاستخدام Ease of use:

تتمثل في سهولة الحركة عند ارتداء وخلع الملابس، سهولة العناية به، التصميم لا يعيق حركة المستخدم. (هاجر سالم؛ وآخرون، ٢٠١٩، ص٢٨٤)

التساؤل الثاني: ما خصائص ملابس النساء التحويلية لتفعيل ممارسات الموضة المستدامة؟

ملابس النساء التحويلية:

الملابس تعكس شخصية الإنسان فهو بطبيعته يحب التغيير والتجديد ويؤكد علماء النفس بأن للملابس علاقة وثيقة بشخصية الإنسان وحياته، فهي تعمل على تدعيم الثقة بالنفس حيث أنها تحسن من مظهر الإنسان وتشبع غروره وحبه للجمال. (علية عابدين، ٢٠٠٥م، ص ٩٧)

إن التغيير والتنوع في وسائل المعيشة والتنمية الشاملة التي تحدث داخل المجتمعات والتأثير الذي يحدثه ذلك التغيير على كافة جوانب حياة الفرد، واحتياجات السوق المتزايدة التي لا بد وأن تشبع حاجات المستهلك ومنها الملابس، كل ذلك وأكثر يفرض على مصممي الملابس وضع تصميمات مبتكرة تتماشى مع نمط الحياة العصري السريع ومتطلباته المتجددة، حيث يستلهم المصمم تصميماته الابتكارية من الواقع الحقيقي الذي يعيشه الفرد بشكل عام والمرأة بشكل خاص، مترجماً ذلك في صورة خطوط وألوان وأقمشة تتناسب مع الوظيفة والوقت الذي سيقدم فيه تصميماته. (سهيلة اليماني، ٢٠١٠م، ص ١)

يُعد أسلوب المعيشة وطريقة ارتداء الملابس في المجتمع من أكثر العوامل تأثيراً في تشكيل نظام الحياة ونمطها، فإذا ما تغير هذا الأسلوب نتيجة ابتكارات وأساليب جديدة ظل المجتمع في مكانه دون أي تقدم أو تطور. (علية عابدين، ٢٠٠٥م، ص ٨٨)

خصائص ملابس النساء التحويلية التي تدعم الممارسات المستدامة:

يضطر المصممون والمهندسون صانعو الموضة، إلى التصميم من أجل الاستدامة، بسبب المشكلات الخطيرة للبيئة في مختلف الجوانب، إذ أصبح نمط الحياة المستدام أكثر أهمية في المجتمع، ولشدة الأهمية ذكرت (Fletcher, K., 2014, p16) في كتابها أن المملكة المتحدة كدولة تدعم مشروع الملابس المستدامة، ومع ذلك فإن الموضة في صناعة دائمة التغيير، مدفوعة باتجاهات المصممين واحتياجات العملاء والمستهلكين، لذلك تواجه صناعة الملابس تحدياً كبيراً نحو الاستدامة لأن الموضة السريعة تهيمن على السوق، إذ ترتبط الأشكال الشرائية السريعة بالمستهلكين ارتباطاً وثيقاً؛ فيميل المستهلكون إلى متابعة أحدث صيحات الموضة وتحديث ملابسهم مع الموضات العصرية بشكل متكرر، وذلك للتعبير عن أنفسهم وتفصيلات مظهرهم من خلال الملابس، لذلك تنتج شركات الملابس منتجات جديدة محدثة وتم البيع بأسعار منخفضة لجذب المستهلكين لمزيد من الشراء، كما تولي اهتماماً أقل للبحث عن طرق جديدة لجعل منتجاتها أكثر استدامة، في حين تشمل التأثيرات السلبية للإنتاج السريع للملابس الاستهلاك المفرط والمشكلات البيئية (أي أن الاستدامة تعزز السلامة الإيكولوجية كما ذكرت (Fletcher, K., 2014, p19)

في كتابها؛ فيتم اختصار دورة حياة عناصر الموضة حيث تستبدل في غضون فترة قصيرة جداً لتلبية احتياجات المستهلكين، ولذلك فإن تغيير أنظمة الإنتاج وأنماط الاستهلاك أكثر فعالية في زيادة وعي تجار الملابس وتجار التجزئة بالملابس المستدامة، وذلك عن طريق تلبية احتياجات المستهلكين المختلفة ورغباتهم، لذا ستكون إطالة عمر الملابس إحدى البدائل المناسبة لتقليل الاستهلاك. (Niemann, J., et al., 2008, p8)

لأهمية الاستدامة طُلب من اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية في أواخر القرن الماضي صياغة استراتيجيات طويلة الأجل لتحقيق التنمية المستدامة بحلول عام ٢٠٠٠ م وما بعده، حيث أن الاستدامة حقيقة لا ينبغي تجاهلها نظراً للمخاوف الأساسية والخطيرة التي تواجه العالم ولا يوجد بديل لحلها سوى الاستدامة. (منال محمد، ٢٠٢٢، ص١٠٩)

أثرت عملية التصميم الديناميكية على تطور مفاهيم وتصورات تصميم الملابس متعددة الأغراض لتتكيف مع متطلبات المرأة العصرية، ولكن الإشكال القائم هي الحاجة إلى الملابس الملائمة التي تتناسب مع استخدامات النساء المختلفة في شتى مناحي حياتهن وخاصة العملية منها. (Cunha, J., & Broega, A., 2009, p866)

تستخدم الملابس النسائية متعددة الأشكال والوظائف والملابس المستدامة عند تحليل دورة الحياة للملابس البيئية (الخضراء، العضوية) المعاد تدويرها، حيث تحقق العلاقة بين التصميم والاستدامة في صناعة الملابس خلال خمس مراحل أساسية لدورة حياة المنتج وهي: (الخامات، الإنتاج، النقل، الاستخدام، الترويج). (Hanlon, M., 2009, 11)

يمكن جعل المنتج مستدام عندما يأخذ مصممو الملابس في الاعتبار دورة حياة الإنسان بالكامل ابتداءً من المواد والإنتاج إلى نهاية دورة حياة المنتج، مما يساعد على إطالة عمر الملابس والتأثير على المستهلكين ليصبحوا أكثر وعياً باستدامة الملابس (Koo, H., 2012, p11)

حيث تهدف استراتيجيات تصميم الملابس المستدامة إلى الوقاية والتقليل إلى أدنى حد وفقاً لمرحلة دورة حياة الملابس. (Koo, H., & et al, 2014, p11)

مفهوم الاستدامة:

تشكل الاستدامة إطاراً مناسباً لتكاتف الجهود الساعية للوصول إلى مستوى أرقى لحياة البشر من خلال التنمية الاقتصادية والاجتماعية والحفاظ على البيئة دون استنزاف مصادر الأرض.

(فريد القيق، ٢٠١٠م، ص٢)

الاستدامة هي مصطلح يعني القدرة على الاستمرار والتحمل بمرور الوقت، وهي الآن معروضة على نطاق واسع باسم فكرة التنمية المستدامة، ويرى الباحثين أن التصميم المستدام يهدف إلى

تقليل استهلاك الطاقات الطبيعية لتوفير بيئة صحية وعالم أفضل للأجيال القادمة، فإن الاستدامة هي الجزء الأساسي من الحياة الحالية، وهي تغطي رؤية كاملة لكيفية منع استنفاد الوارد وحماية البيئة للحفاظ على العالم والأنظمة الطبيعية مع تلبية احتياجات المستهلك، وبالتالي، فإن مفهوم الاستدامة لا يرتبط فقط بالقضايا البيئية، ولكن أيضًا بالقضايا الاجتماعية والاقتصادية.

(أبرار النعيمي، ٢٠٢٠م، ص ١٢)

الاستدامة اليوم هي واحدة من أهم الاعتبارات التي يتم أخذها بالحسبان عند مزاوله أي مهنة، (فريد القيق، ٢٠١٠م، ص ٢)، فالاستدامة هي عملية استيعاب العمل التجاري المتمثل في المنافسة (مراقبة بعضنا البعض). (Fletcher, K., 2014, p18)

مفهوم الاستدامة في مجال صناعة الملابس:

يعد النظام مستداماً عندما تظل كمية الطاقة نفسها ثابتة في العملية، لا تستنفد الموارد أو تلوث البيئة، بالإضافة إلى ذلك لا تهتم الاستدامة بالبحث فقط عن الحلول التي تمنع استنفاد الموارد البيئية، ولكن أيضاً بالحلول التي تحمي الموارد الاجتماعية والاقتصادية. وكذلك فإن الملابس المستدامة أو الملابس البيئية هي هدف صناعة الملابس نحو الاستدامة، فهي تتعلق بكيفية الحفاظ على العلاقة بين البيئة والإنسان، مع تلبية احتياجات المستهلكين على حسب طبيعة الحياة التي يمارسها الفرد، ومسؤولية الملابس المستدامة هي إنتاج وتصميم الملابس مع مراعاة أثر ذلك على البيئة والمجتمع. (Armstrong, C., & Lehew, M., 2011, p16)

الملابس التحويلية:

تعتبر الملابس النسائية التحويلية (متعددة التصميمات) أحد تطبيقات الاستدامة في مجال تصميم الملابس، إذ يمكن استخدامها بشكل مريح حيث يكون لكل قطعة عدة تصميمات ويظهر كل تصميم حسب طريقة ارتداء القطعة الملابسية، وهي حل عملي يسمح بتحويل قطعة الملابس إلى أشكال مختلفة لخدمة الاحتياجات والأغراض الفردية المتنوعة (الجمالية، الوظيفية، النفسية) وبالتالي فإن الملابس التحويلية هي بديل للملابس المستدامة للحد من الاستهلاك الكلي للملابس، ومن الاتجاهات الإيجابية لتعدد الاستخدام والأشكال في الملابس التحويلية ما يلي:

- زيادة رغبة المستهلكين لارتداء الملابس التحويلية.

- إطالة مدة دورة حياة الملابس.

- تأجيل التقادم النفسي للمنتج.

- تأجيل التخلص من فاقد الملابس.

(Gong, M., & Rahman, O., 2016, p235)

تسعى الملابس التحويلية لتغيير السلوك الشرائي للمستهلكين، وبالتالي تكون عامل نشط للتغيير البيئي من خلال إشراك المستهلكين في الممارسات المستدامة وتشجيعهم على الوعي بمفهوم الاستدامة في الموضة، وتسعى أيضاً الملابس التحويلية لإرضاء المستهلكين مهما اختلفت المتطلبات والرغبات، وتوصف بأنها الملابس التي يرتدي ببساطة، وبالعديد من الطرق والأنماط؛ فهو يتحول إلى شكل آخر، ويمكن إعادته إلى شكله الأصلي عن طريق التغيير في أجزائه. يمكن تفسير الملابس القابلة للتحويل كمبدأ تصميم يتوسط بين التفكيك وإعادة بناء العناصر من جديد في شكل آخر، أو باستخدام آخر، فيوجد أنواعاً من الملابس القابلة للتحويل.

(Ming, Y., 2013, p14- 15)

استخدام الملابس متعددة التصميمات (القابلة للتحويل) يؤدي إلى التقليل من الرغبة في شراء المزيد من الملابس وبالتالي تقليل حجم خزانة الملابس. (Koo, H., & et al, 2014, p12-16) أحدث المصممون تأثيراً كبيراً في مجال الأزياء للحد من استهلاك المواد الخام والتقليل من الأضرار البيئية الناتجة من عوادم الملابس من خلال تصميمات مبتكرة لأزياء تتطلب نوعاً جديداً من الممارسات التي تعتمد بشكل كبير على مفهوم التحويلية وبشكل أقل على سياسة الاستهلاك، حيث تسمح عملية التحويل بزيادة: (المنفعة الإمكانات الوظيفية- والخصائص الجمالية للتصميمات) وبالتالي فإن الملابس القابلة للتحويل حققت تقدماً نحو الاستدامة.

(Manswer, O., 2019, p41)

أقسام الملابس التحويلية:

تنقسم الملابس التحويلية إلى ستة أنواع وهي:

١- الملابس المعكوسة Reversible design أو الملابس التي ترتدى على الجهتين
.Reversible garments

٢- التصميم بنظام الطي والثني والربط / Multi- design clothing with Folding/
.trying

٣- التصميم القابل للتحويل باستخدام وسائل الإغلاق وتنقسم إلى:

أ. الملابس متعددة التصميمات باستخدام الكبسون والأزرار Multi- design clothing
.with Snaps and buttons

ب. الملابس متعددة التصميمات باستخدام الحبال والشرائط المطاطية Multi- design
.clothing with ropes and rubber bands

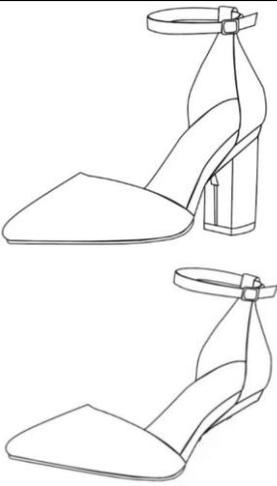
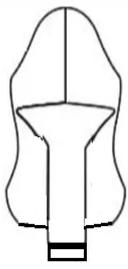
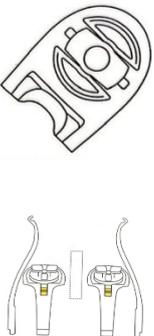
ج. الملابس متعددة التصميمات باستخدام السحاب Multi- design clothing with
.zippers

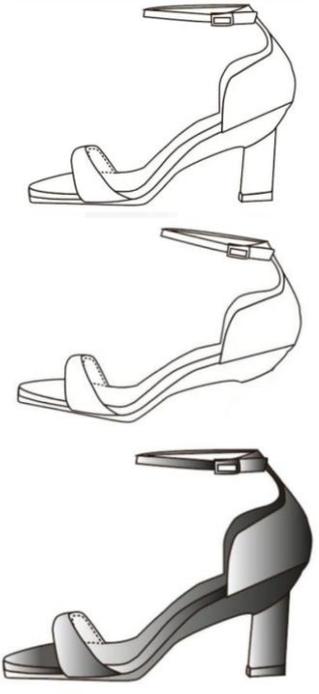
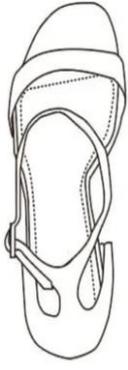
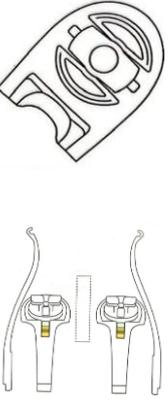
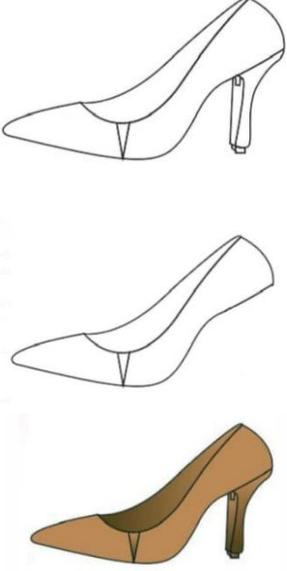
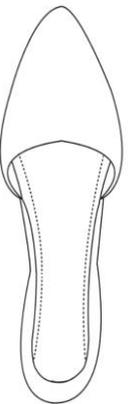
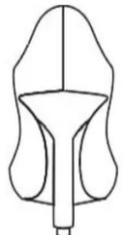
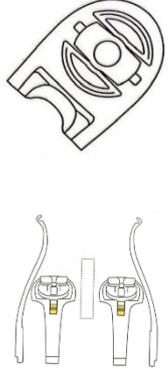
- ٤- التصميم متعدد الوظائف Multi- functional design.
- ٥- التصميم باستخدام الوسائل التكنولوجية High technology design.
- ٦- التصميم بنظام الوحدات Modular design.
- (صابرين محمد، ٢٠٢٠م، ص٤٩)، (أبرار النعيمي، ٢٠٢٠م ص ٥٣)
- مصممو بيوت الأزياء الذين احتوا فكرة الملابس التحويلية في أعمالهم:
- المصمم حسن شاليان Hussein chalayan
 - المصممة أونسوك هور EunSuk Hur
 - المصممة فلانجا لا روكا Flavia La Rocca
 - المصمم راد حوراني Rad Hourani
 - بيت أزياء DePLOY London

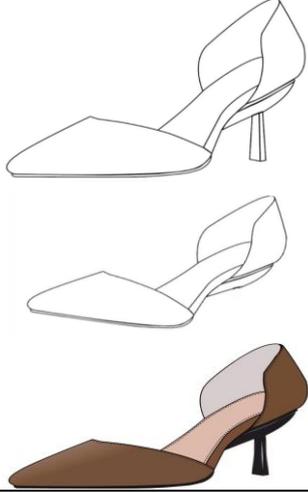
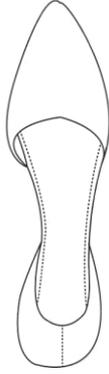
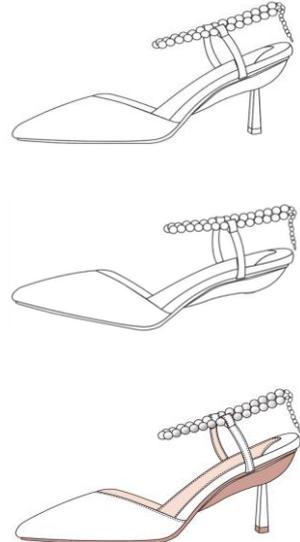
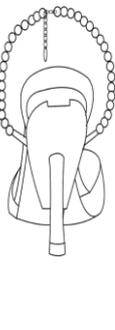
التساؤل الثالث: ما إمكانية ابتكار تصميمات تحويلية لمكلمات ملابس النساء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة؟

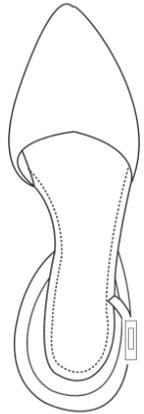
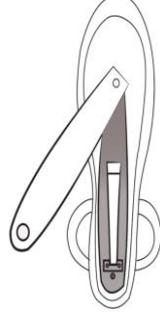
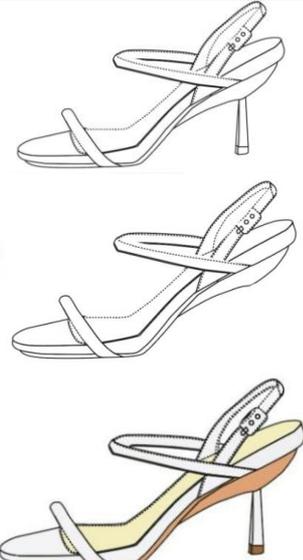
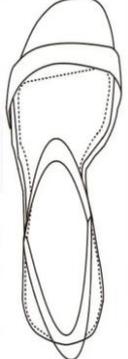
تم ابتكار (٨) تصميمات تحويلية لمكلمات ملابس النساء " الحذاء " في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وتم استخدام برنامج (Adobe Illustrator) في رسم وتلوين التصميمات المقترحة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٧)

م	تصميم المكمل القابل للتحويل	التصميم من الوضع الأفقي	التصميم من الوضع الخلفي	فكرة تصميم المكمل من أسفل (نعل الحذاء)	تحليل فكرة تصميم الحذاء
١					تم تصميم الحذاء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويلية من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم رفع الغطاء المسطح عن النعل الأوسط وأدر الغطاء المسطح لإزالته ثم محاذاة الكعب والقطعة لإصاقها معاً ثم ثبتت القطعة على قضيب معدني في النعل الأوسط والضغط

م	تصميم الممثل القابل للتحويل	التصميم من الوضع الأفقي	التصميم من الوضع الخلفي	فكرة تصميم الممثل من أسفل (نعل الحذاء)	تحليل فكرة تصميم الحذاء
١					باستمرار على زر الكعب وأدر الكعب إلى مكانه .
٢					تم تصميم الحذاء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم رفع الغطاء المسطح عن النعل الأوسط وأدر الغطاء المسطح لإزالته ثم محاذاة الكعب والقطعة لإصاقها معاً ثم ثبت القطعة على قضيب معدني في النعل الأوسط والضغط باستمرار على زر الكعب وأدر الكعب إلى مكانه.
٣					تم تصميم الحذاء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم رفع الغطاء المسطح عن النعل الأوسط وأدر الغطاء المسطح لإزالته ثم محاذاة الكعب والقطعة لإصاقها معاً ثم ثبت القطعة على قضيب معدني في النعل الأوسط والضغط باستمرار على زر الكعب وأدر الكعب إلى مكانه.

م	تصميم الممثل القابل للتحويل	التصميم من الوضع الأفقي	التصميم من الوضع الخلفي	فكرة تصميم الممثل من أسفل (نعل الحذاء)	تحليل فكرة تصميم الحذاء
٤					<p>تم تصميم الحذاء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم فتح الغطاء الموضح بالرسم لفكرة النعل ثم الضغط على الجزء الداخلي ثم ثني الكعب في الحذاء وعلق قطعة الغطاء مع وضع الكعب بالداخل.</p>
٥					<p>تم تصميم الحذاء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم فتح الغطاء الموضح بالرسم لفكرة النعل ثم الضغط على الجزء الداخلي ثم ثني الكعب في الحذاء وعلق قطعة الغطاء مع وضع الكعب بالداخل.</p>
٦					<p>تم تصميم الحذاء في ضوء علم الارجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم فتح الغطاء الموضح بالرسم لفكرة النعل ثم الضغط على الجزء الداخلي ثم ثني الكعب في الحذاء وعلق قطعة الغطاء مع وضع الكعب بالداخل.</p>

م	تصميم الممثل القابل للتحويل	التصميم من الوضع الأفقي	التصميم من الوضع الخلفي	فكرة تصميم الممثل من أسفل (نعل الحذاء)	تحليل فكرة تصميم الحذاء
٧					<p>تم تصميم الحذاء في ضوء علم الأرجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم فتح الغطاء الموضح بالرسم لفكرة النعل ثم الضغط على الجزء الداخلي ثم ثني الكعب في الحذاء وعلق قطعة الغطاء مع وضع الكعب بالداخل.</p>
٨					<p>تم تصميم الحذاء في ضوء علم الأرجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة وذلك من خلال تحويله من الكعب العالي الي كعب مسطح يتم فتح الغطاء الموضح بالرسم لفكرة النعل ثم الضغط على الجزء الداخلي ثم ثني الكعب في الحذاء وعلق قطعة الغطاء مع وضع الكعب بالداخل.</p>

التساؤل الرابع: ما درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الازياء للتصميمات المقترحة؟

تم عرض (٨) تصميمات تحويلية لمكملات ملابس النساء في ضوء علم الأرجونومية لتفعيل الممارسة المستدامة 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 (٨) يوضح التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لأراء المتخصصين في المحور الأول "الجانب الجمالي" للتصميمات المقترحة

معاملات الجودة والمتوسط الوزني	النسبة %			العدد			الجانب الجمالي
	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	
١٠٠٪	٠٪	٠٪	١٠٠٪	٠	٠	١١	التصميم الأول
٧٩.٥٥٪	٩.٠٩٪	٢٧.٢٧٪	٦٣.٦٤٪	١	٣	٧	التصميم الثاني
٩٠.٤٢٪	٠٪	١٨.١٨٪	٨١.٨٢٪	٠	٢	٩	التصميم الثالث
٩٥.٢٨٪	٠٪	٩.٠٩٪	٩٠.٩١٪	٠	١	١٠	التصميم الرابع
٨٤.٧١٪	٠٪	٢٧.٢٧٪	٧٢.٧٣٪	٠	٣	٨	التصميم الخامس
٨٤.٧١٪	٠٪	٢٧.٢٧٪	٧٢.٧٣٪	٠	٣	٨	التصميم السادس
٩٠.٤٢٪	٠٪	١٨.١٨٪	٨١.٨٢٪	٠	٢	٩	التصميم السابع
٨٤.٧١٪	٠٪	٢٧.٢٧٪	٧٢.٧٣٪	٠	٣	٨	التصميم الثامن

من الجدول (٨) يتضح الآتي:

إن التصميم الأول هو الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات في تحقيق الجانب الجمالي وذلك بمعامل جودة ١٠٠٪، ثم كلا من التصميم الرابع وذلك بمعامل جودة ٩٥.٢٨٪ ثم التصميم الثالث والتصميم السابع وذلك بمعامل جودة ٩٠.٤٢٪، ثم كلا من التصميم الخامس والسادس والتصميم الثامن وذلك بمعامل جودة ٨٤.٧١٪، وأخيراً التصميم الثاني وذلك بمعامل جودة ٧٩.٥٥٪.

جدول (٩) يوضح التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لأراء المتخصصين في المحور الثاني "الجانب الوظيفي" للتصميمات المقترحة

معاملات الجودة والمتوسط الوزني	النسبة %			العدد			الجانب الوظيفي
	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	
١٠٠٪	٠٪	٠٪	١٠٠٪	٠	٠	١١	التصميم الأول
٩٥.٢٨٪	٠٪	٩.٠٩٪	٩٠.٩١٪	٠	١	١٠	التصميم الثاني
٩٠.٤٢٪	٠٪	١٨.١٨٪	٨١.٨٢٪	٠	٢	٩	التصميم الثالث
٨٤.٧١٪	٠٪	٢٧.٢٧٪	٧٢.٧٣٪	٠	٣	٨	التصميم الرابع
٩٥.٢٨٪	٠٪	٩.٠٩٪	٩٠.٩١٪	٠	١	١٠	التصميم الخامس
٩٥.٢٨٪	٠٪	٩.٠٩٪	٩٠.٩١٪	٠	١	١٠	التصميم السادس
٩٠.٤٢٪	٠٪	١٨.١٨٪	٨١.٨٢٪	٠	٢	٩	التصميم السابع
٩٥.٢٨٪	٠٪	٩.٠٩٪	٩٠.٩١٪	٠	١	١٠	التصميم الثامن

من الجدول (٩) يتضح الآتي:

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

جدول (١٠) يوضح معاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المتخصصين في المجموع الكلي للتصميمات المقترحة

الترتيب	المتوسط العام	الجانب الوظيفي	الجانب الجمالي	التصميمات
١	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	التصميم الأول
٨	٨٧.٤٢٪	٩٥.٢٨٪	٧٩.٥٥٪	التصميم الثاني
٢	٩٠.٤٢٪	٩٠.٤٢٪	٩٠.٤٢٪	التصميم الثالث
٦	٨٩.٩٩٪	٨٤.٧١٪	٩٥.٢٨٪	التصميم الرابع
٤	٨٩.٩٩٪	٩٥.٢٨٪	٨٤.٧١٪	التصميم الخامس
٧	٨٧.٥٦٪	٩٥.٢٨٪	٨٤.٧١٪	التصميم السادس
٣	٩٠.٤٢٪	٩٠.٤٢٪	٩٠.٤٢٪	التصميم السابع
٥	٨٩.٩٩٪	٩٥.٢٨٪	٨٤.٧١٪	التصميم الثامن

ومما سبق نستخلص ما يلي:

إن التصميم الأول حقق أعلى معامل جودة بنسبة ١٠٠٪، وهي تمثل نسب جودة متميزة، ثم التصميم الثالث بنسبة ٩٠.٤٢٪ يليه التصميم الرابع والخامس بنسبة ٨٩.٩٩٪ بينما تراوح معامل الجودة لباقي التصميمات من ٨٧.٤٢٪ إلى ٨٧.٥٦٪.

التساؤل الخامس: 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 (١١) يوضح التكرارات والنسب المئوية ومعاملات الجودة والمتوسط الوزني لآراء المستهلكات في التصميمات المقترحة

معاملات الجودة والمتوسط الوزني	النسبة %			العدد			المستهلكات "أمهات الأطفال"
	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	
٩٧.٠٨%	٠%	٣.٩٢%	٩٦.٠٨%	٠	٢	٤٩	التصميم الأول
٩١.١٧%	١.٩٦%	٩.٨٠%	٨٨.٢٤%	١	٥	٤٥	التصميم الثاني
٨٢.٠٤%	٧.٨٤%	١٣.٧٣%	٧٨.٤٣%	٤	٧	٤٠	التصميم الثالث
٨٩.٦٤%	١.٩٦%	١١.٧٦%	٨٦.٢٧%	١	٦	٤٤	التصميم الرابع
٩٥.٦٢%	٠%	٥.٨٨%	٩٤.١٢%	٠	٣	٤٨	التصميم الخامس
٨٨.٠١%	٣.٩٢%	١١.٧٦%	٨٤.٣١%	٢	٦	٤٣	التصميم السادس
٩٥.٦٢%	٠%	٥.٨٨%	٩٤.١٢%	٠	٣	٤٨	التصميم السابع
٨٩.٦٤%	١.٩٦%	١١.٧٦%	٨٦.٢٧%	١	٦	٤٤	التصميم الثامن

من الجدول (١١) يتضح الآتي:

إن كلا من التصميم الأول هو الأفضل بالنسبة لباقي التصميمات وفقاً لآراء المستهلكات وذلك بمعامل جودة ٩٧.٠٨٪، ثم كلا من التصميم الخامس والتصميم السابع وذلك بمعامل جودة ٩٥.٦٢٪، ثم التصميم الثاني وذلك بمعامل جودة ٩١.١٧٪، ثم التصميم الرابع والتصميم الثامن وذلك بمعامل جودة ٨٩.٦٤٪، ثم التصميم السادس وذلك بمعامل جودة ٨٨.٠١٪، وأخيراً من التصميم الثالث وذلك بمعامل جودة ٨٢.٠٤٪.

التساؤل السادس: ما إمكانية تنفيذ التصميمات التي حصلت على أعلى نسبة قبول من قبل عينة البحث؟

للإجابة على هذا التساؤل قامت الباحثات بتنفيذ "التصميم الأول" والذي لاقى أعلى نسبة قبول من آراء (المتخصصين، المستهلكات) من خلال شركة "PASHION heel-kit-3-latte المتخصصة في تنفيذ تصميم المكمل "الحذاء" من قبل الباحثات وتوضيح فكرة المكمل والجدول التالي يوضح ذلك:

التصميم الأول المنفذ



تصميم المكمل التحويلي بكامل أجزائه



تصميم المكمل بكعب عالي



تصميم المكمل بكعب مسطح

تصميم المكمل بكعب مسطح



الخطوات التحويلية لتصميم المكمل بكعب مسطح



تصميم المكمل بكعب عالي



الخطوات التحويلية لتصميم المكمل بكعب عالي



الخطوات التحويلية لتصميم المكمل بكعب مسطح

توصيات البحث:

- ١- ضرورة استمرار التصميم للملابس التحويلية بجميع أشكالها لما لها من أثر بالغ على الفرد والمجتمع.
- ٢- استمرار التصميم للملابس التحويلية يعطي فرصة للمرأة للابتكار في كل مرة ترتدي فيها الزي، ويشجع جانب حب التغيير والتجديد لديها.
- ٣- ضرورة العمل على ترسيخ قواعد الاستدامة في مجال تصميم الملابس.

المراجع:

- ١- البعلبكي، منير (١٩٩٦م): "قاموس المورد"، دار العلم للملايين، بيروت.
- ٢- السيد، أم محمد جابر، والمنيع، حصة سليمان محمد (٢٠٢٤م): "ابتكار تصميمات ملابس النساء التحويلية بتقنية الليزر"، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، العدد ١١١.
- ٣- الشيبلي، هيفاء إبراهيم (٢٠١٨م): "ابتكار تصميمات من خلال دمج الأزياء التقليدية الهندية والأزياء الصينية"، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، مجلد ٣، العدد ٣١، كلية الإمارات للعلوم التربوية.
- ٤- الغامدي، عبير سعيد (٢٠٢٣م): "رؤية معاصرة للوحدات الزخرفية للسدو لإثراء النسيج اليدوي بالمملكة العربية السعودية"، عدد ٩٨، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية.
- ٥- الفرماوي، منى علي؛ وحجاج، محمد عبدالحميد (٢٠١٥م): "إمكانية الاستفادة من تقنية العقد والربط في رفع القيمة الجمالية لعمل تصميمات متعددة لنفس النموذج" مجلة بحوث التربية النوعية، العدد ٤٠، جامعة المنصورة.
- ٦- المسعودي، أفنان مقبول تركي (٢٠٢١): "ابتكار تصاميم معاصرة مستوحاة من مجوهرات التراث السعودي"، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١١، العدد ٤، الجمعية العلمية للمصممين
- ٧- المسعودي، أفنان بنت مقبول بن بركي (٢٠٢١م): "ابتكار تصاميم معاصرة مستوحاة من مجوهرات التراث السعودي"، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١١، العدد ٤.
- ٨- اليماني، سهيلة حسن (٢٠١٠م): "دور التفكير المتشعب لجيلفورد في تصميم أزياء مبتكرة من خلال فن الأبليلك"، مجلة علوم وفنون، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثاني، جامعة حلوان.

- ٩- جودة، عبدالعزيز أحمد، وجبر، بهيرة جبالي، وكمال، سامح (٢٠١٥م): "الأرجونومية وتصميم الملابس"، مركز معلومات التصميم، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- ١٠- خليل، نادية محمود (١٩٩٩م): "دراسة تحليلية تطبيقية لبعض نماذج مكملات الأزياء الشعبية النسائية السورية"، بحث نجوي حجازي منشور بالندوة الأولى للاقتصاد المنزلي - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة الملك عبدالعزيز - جدة.
- ١١- خليل، نادية محمود (١٩٩٩م): "مكملات الملابس الإكسسوارات، فن الأناقة والجمال"، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٢- دياب، ولاء علي، وحجازي، سوزان السيد، وحجازي، أزهار محمد (٢٠١٧م): "تقنيات تصميم وتنفيذ بعض الملابس النسائية استخدام الربطات بدون حياكة"، مجلة علوم وفنون، المجلد الرابع، العدد الثاني.
- ١٣- رابطة الأرجونوميكس العالمية <http://iea.cc>
- ١٤- ساروخ، صفية عبدالعزيز، والسرحان، ثناء مصطفى (٢٠١٨م): "فن صناعة مكملات الأزياء: الحلي والمجوهرات"، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبدالعزيز.
- ١٥- سالم، هاجر أحمد، وباشا، سميحة علي، والضايي، وتغريد حسني (٢٠١٩م): "أرجونومية ملابس نسائية باستخدام الكروشيه الأيرلندي مستوحاة من زخارف إسلامية نباتية"، مجلة التصميم الدولية، المجلد ٩، الجمعية العلمية للمصممين.
- ١٦- سمكري، شهد أمل، وتوفيق، وجدان عدنان (٢٠٢٢م): "مقترح تصميمي لملابس نسائية قابلة للتحويل باستخدام بناء الوحدات"، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١٢، العدد ٢، الجمعية العلمية للمصممين.
- ١٧- طعيمة، نجلاء محمد، وعفيفي، غادة شاکر (٢٠١٤م): "الأبعاد التشكيلية لبعض مدارس الفن الحديث وأثرها على تصميم الملابس المناسبة للفتيات"، مجلة التصميم الدولية، المجلد ٤، العدد ١، الجمعية العلمية للمصممين.
- ١٨- عابدين، عليّة أحمد (٢٠٠٢م): "نظريات الابتكار في تصميم الأزياء"، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٩- علوان، محمد أمين، والسبتي، وسيلة محمد (٢٠١٩): "مزايا ومعوقات تطبيق الأفكار المفتوح في منظمات الأعمال"، مجلة الاقتصاد الدولي للعولمة، المجلد ٢، العدد ٢، جامعة زيان عاشور بالجلفة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
- ٢٠- عمر، أحمد مختار (٢٠٠٨م): "معجم اللغة العربية المعاصرة"، عالم الكتب، القاهرة.

٢١- عيسى، يسري معوض (٢٠١٣م): "قواعد وأسس تصميم الأزياء"، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.

٢٢- غزي، إيمان جمال (٢٠١٢م): "رفع الكفاءة الأرجونومية للملابس الخارجية المصرية باستخدام هندسة البناء النسيجي"، مؤتمر الفنون التطبيقية والتوقعات المستقبلية (٣)، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط.

٢٣- محمد، صابرين عبدالظاهر (٢٠٢٠م): "تطبيق نظرية الاستدامة في ابتكار تصميمات معاصرة للمرأة مستوحاة من الفكر التجريدي الهندسي للفنان موندريان"، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

٢٤- مصطفى، أحمد وحيد (٢٠١٠م): "الأرجونوميكس فن التصميم لراحة ورفاهية الإنسان"، مركز معلومات التصميم، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

25- Armstrong, C., & Lehew, M. (2011) "Sustainable apparel product development: In search of a new dominant social paradigm for the field using sustainable approaches" Fashion Practice, The Journal of Design, Creative Process & the Fashion Industry Volume 3, 2011 - Issue 1.

26- Cunha, J. & Broega, A., (2009) "Designing Multi-Functional Textile Fashion Products", AUTEK 2009 World Textile Conference, 26-28 May, Izmir, Turkey, P.862- 868.

27- Fletcher, K., (2014) "Sustainable fashion and textiles: design journeys", Routledge, 2nd Edition, London, eBook Published, <https://doi.org/10.4324/9781315857930>

28- Gong, M. (2014) "Sustainable Fashion Design:

29- Hanlon, M. (2009) "Social Alteration: Sustainable design solutions through socially responsible fashion design education", Integrated Studies Athabasca, Athabasca university, Alberta May.

30- Koo, H., Dunne, L., & Bye, E., (2014) "Design functions in transformable garments for sustainability", International Journal of Fashion Design, Technology and Education, Vol. 7 (1),10-20.

31- Ming, Y., (2013) "Sustainable practices and transformable "fashion" (Unpublished master's thesis) Institute of Textiles & Clothing The Hong Kong

32- Niemann, J., Tichkiewitch, S., & Westkämper, E., (2008) "Design of sustainable product life cycles", Science & Business Media, Springer.

33- Polytechnic University.

34- Skitzki, M., (2018) The Butterfly effect: Exploring the Behavior of Change Through Transformable Clothing, A thesis PhD submitted to the kent State University Honors College.

35- Transformable", In partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in the Program of Fashion, Ryerson University, Toronto, Ontario, Canada.

36- <http://hfes-europe.oeg.com>

37- <https://www.almany.com>